

Rapporto di prova n°	170466-01		Pagina 1\4
Del	09-mag-17		
Descrizione	Emissioni gassose	Spettabile:	
		APS Opere e Servizi di Comunità s.r.l.	
		Via Salboro 22/b	
		35124 PADOVA (PD)	
Accettazione	170466		
Data Inizio prove	20-apr-17	Data fine prove	05-mag-17
Impianto:	Impianto crematorio del comune di Padova Via del cimitero - PADOVA (PD)		
Punto di emissione	Piattaforma di campionamento a camino		
Latitudine	N 45°25'01,44"	Longitudine	E 11°51'02,49"
Riferimento di Legge o Autorizzazione			
Prelevatore	Eco-Research		

Condizioni del camino

Condizioni ambientali	Temperatura: 18 °C ; umidità relativa: 48 %
Condizioni di esercizio	Durante i prelievi l'impianto è in marcia regolare con entrambi i forni.
Descrizione processo	Processo discontinuo con due forni di incenerimento salme su letto fisso, punto di emissione unico.
Tipologia impianto abbattimento	Filtri in tessuto.
Descrizione punto di prelievo	Piattaforma di campionamento scoperta dotata di 2 accessi.
Forma geometrica camino	Circolare
Affondamenti	30 cm su due assi (misure comprese dei 10 cm della flangia)

Misura della Pressione Dinamica in Pascal	Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati (metodo UNI 16911:2013 senza Annex C, D, E)
---	---

PDm = 51	Data inizio campionamento	20/04/2017	Ora inizio campionamento	08:20
PD1 = 52	Data fine campionamento	20/04/2017	Ora fine campionamento	16:20
PD2 = 50	Temperatura media condotto	121	°C	
	Velocità media	10,7 ± 0,9	m/s	
	Area della sezione al punto di misura	0,1257	m ²	
	Diametro della sezione al punto di misura	0,40	m	
	Portata umida nelle condizioni di riferimento	§ 3390 ± 271	Nm ³ /h	
	Portata secca nelle condizioni di riferimento	§ 3163 ± 253	Nm ³ /h	
	Pressione Atmosferica	1020	mbar	
	Pressione Statica	-0,5	mmH2O	
	Ossigeno di riferimento	11	%	
	Massa volumica del gas	0,885	Kg/m ³	
	Massa molare media della miscela gassosa	28,40		
	Composizione chimica della miscela gassosa			
	Ossigeno	13,4 ± 0,3 % V/V gas secco	UNI EN 14789:2006	
	Anidride Carbonica	3,8 ± 0,3 % V/V gas secco	ISO 12039:2001	
	Azoto	82,8 % V/V gas secco		
	Acqua	6,7 ± 0,2 % V/V gas	UNI EN 14790:2006	

§ Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di
prova n°:

170466-01

Del **09-mag-17**

Pagina 2\4

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 1° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017 Data Fine Prel: 20/04/2017 Ora Inizio: 09:29 Ora Fine: 10:29 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 577 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 10,1
Temperatura Fumi (°C): 119 Pressione statica (mmH2O): -0,5 Pressione atmosferica (mBar): 1022,208
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 14,8
Anidride carbonica (%): 3,9
Velocità media (m/s): 7,5 Portata (Nm³/h): 2395

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	< 0,0010		0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	< 0,005		1

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 2° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017 Data Fine Prel: 20/04/2017 Ora Inizio: 10:37 Ora Fine: 11:37 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 556 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 9,9
Temperatura Fumi (°C): 119 Pressione statica (mmH2O): -0,5 Pressione atmosferica (mBar): 1021,15
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 15,1
Anidride carbonica (%): 3,9
Velocità media (m/s): 8,6 Portata (Nm³/h): 2737

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	< 0,0010		0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	< 0,005		1

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 3° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017 Data Fine Prel: 20/04/2017 Ora Inizio: 11:47 Ora Fine: 12:47 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 550 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 9,8
Temperatura Fumi (°C): 118 Pressione statica (mmH2O): -0,3 Pressione atmosferica (mBar): 1020,186
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,4
Anidride carbonica (%): 3,8
Velocità media (m/s): 10 Portata (Nm³/h): 3191

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	< 0,0010		0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	< 0,005		1

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 1° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017 Data Fine Prel: 20/04/2017 Ora Inizio: 09:29 Ora Fine: 10:29 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 178 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3,2
Temperatura Fumi (°C): 119 Pressione statica (mmH2O): -0,5 Pressione atmosferica (mBar): 1022,208
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 14,8
Anidride carbonica (%): 3,9

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	ISO 15713:2006	(*) mg/Nm³	< 0,01		4
Acido fluoridrico	ISO 15713:2006	(*) g/h	< 0,001		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm³	< 1,0		60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	0,848	± 0,186	45

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

170466-01

Del **09-mag-17**

Pagina 3\4

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 2° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017 Data Fine Prel: 20/04/2017 Ora Inizio: 10:37 Ora Fine: 11:37 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 161 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 2,9
Temperatura Fumi (°C): 119 Pressione atmosferica (mBar): 1021,15
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 15,1
Anidride carbonica (%): 3,9

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	ISO 15713:2006	(*) mg/Nm ³	< 0,01		4
Acido fluoridrico	ISO 15713:2006	(*) g/h	< 0,001		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm ³	< 1,0		60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	1,060	± 0,233	45

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 3° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017 Data Fine Prel: 20/04/2017 Ora Inizio: 11:47 Ora Fine: 12:47 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 171 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 3,1
Temperatura Fumi (°C): 118 Pressione atmosferica (mBar): 1020,186
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 13,4
Anidride carbonica (%): 3,8

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	ISO 15713:2006	(*) mg/Nm ³	< 0,01		4
Acido fluoridrico	ISO 15713:2006	(*) g/h	< 0,001		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm ³	< 1,0		60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	0,848	± 0,186	45

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017 Data Fine Prel: 20/04/2017 Ora Inizio: 08:20 Ora Fine: 16:20 Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 4528 Diametro ugello (mm): 6 Flusso aspirazione (l/min): 10
Temperatura Fumi (°C): 121 Pressione statica (mmH2O): -0,5 Pressione atmosferica (mBar): 1020
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato: 14,3
Umidità (%): 6,7 Anidride carbonica (%): 3,8
Velocità media (m/s): 10,8 Portata (Nm³/h): 3421 Portata Secca (Nm³/h): 3192

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003				
Benzo[a]Antracene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[b]Fluorantene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[j]Fluorantene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[k]Fluorantene		ng/Nm ³	< 10		
Benzo[a]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,h]Antracene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003 + Dlgs 133/2005 GU n°163 15/7/2005 - Suppl.ordinario n.122	mg/Nm ³	0,000055	± 0,000017	0,01
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46		g/h	0,00012		0,06

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di prova n°:

170466-01

Del **09-mag-17**

Pagina 4\4

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 20/04/2017	Data Fine Prel: 20/04/2017	Ora Inizio: 08:20	Ora Fine: 16:20	Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 4528	Diametro ugello (mm): 6	Flusso aspirazione (l/min): 10		
Temperatura Fumi (°C): 121	Pressione statica (mmH2O): -0,5	Pressione atmosferica (mBar): 1020		
Ossigeno di Riferimento (%): 11	Ossigeno medio misurato: 14,3			
Umidità (%): 6,7	Anidride carbonica (%): 3,8			
Velocità media (m/s): 10,8	Portata (Nm³/h): 3421	Portata Secca (Nm³/h): 3192		

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.	I-TEF
Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006					
2,3,7,8 - TCDD		ng/Nm³	0,0001			1
1,2,3,7,8 - PCDD		ng/Nm³	0,0008			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	0,0013			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDD		ng/Nm³	0,0011			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD		ng/Nm³	0,0090			0,01
OCDD		ng/Nm³	0,0138			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0027			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0011			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0022			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0022			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0026			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0036			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDF		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF		ng/Nm³	0,0114			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm³	0,0018			0,01
OCDF		ng/Nm³	0,0070			0,001
Tossicità equivalente secondo I-TEQ	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO CCMS Report n°176 1988	ng I-TEQ/Nm³	0,0033	± 0,0017	0,1	
Tossicità equivalente secondo I-TEF		g I-TEQ/h	7,09 × 10 ⁻⁹		5,5E-07	

L'incertezza riportata nel presente documento è l'incertezza estesa ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura $k = 2$, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%.

Note al rapporto di prova:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro ditale in fibra di quarzo ed ugello avente diametro di 6 mm. Linea di prelievo in vetro.

I risultati delle concentrazioni degli inquinanti sono espressi sul fumo secco, normalizzato a condizioni normali (273°K e 101,3 Kpa), per un contenuto di ossigeno pari al 11%.

I risultati delle portate orarie degli inquinanti sono espressi in g/h sul fumo secco, normalizzato a condizioni normali (273°K e 101,3 Kpa).

Durante tutto il periodo del campionamento non sono state evidenziate anomalie significative nel processo dell'impianto.

Durante tutto il periodo del prelievo non sono stati registrati dati anomali nelle misure puntuali.

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15 edito da Istituto Superiore di Sanità".

I-TEF sono i fattori di tossicità equivalente NATO CCMS Report n°176 1988 definiti da North Atlantic Treaty Organization/Committee on the Challenges of Modern Society e ripresi da Dlgs 11/05/2005 n.133, Allegato 1 paragrafo 4 nota 1.

Il metodo di lettura per gli idrocarburi policiclici aromatici ISO 11338-2:2003 è stato condotto in HRGC-HRMS (spettrometria di massa in alta risoluzione) $R > 10000$.

I limiti di cui sopra si riferiscono a Provvedimento n.6657/EM Prot. Gen. N. 122856/13 del 05/09/2013: "Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per l'impianto di cremazione del Comune di Padova", emessa da Provincia di Padova - Settore Ambiente - Servizio Ecologia; art. 3

Il presente rapporto di prova, riproducibile solo integralmente salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio, riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il direttore
Massimo Donegà

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.