

Rapporto di prova n°	<b>190519-01</b>		Pagina 1\5
Del	<b>28-giu-19</b>		
Descrizione	<b>Emissioni gassose controllo semestrale</b>	<b>Spettabile:</b>	
		<b>APS HOLDING spa</b>	
		<b>Via Salboro 22/b</b>	
		<b>35124 PADOVA (PD)</b>	
Accettazione	<b>190519</b>		
Data Inizio prove	<b>07-giu-19</b>	Data fine prove	<b>21-giu-19</b>
Impianto:	<b>Impianto crematorio del comune di Padova Via del cimitero - PADOVA (PD)</b>		
Punto di emissione	<b>Piattaforma di campionamento a camino</b>		
Latitudine	<b>N 45°25'01,44"</b>	Longitudine	<b>E 11°51'02,49"</b>
Riferimento di Legge o Autorizzazione	<b>Autorizzazione emissioni Prot. Nr.6657/EM Prot. Gen. 122856/13 del 05/09/2013 rilasciata dalla provincia di Padova</b>		
Prelevatore	<b>Eco-Research</b>		

### Caratteristiche del camino

<b>Condizioni ambientali</b>	Temperatura: 25 °C ; umidità relativa: 40 %
<b>Condizioni di esercizio</b>	Durante i prelievi l'impianto è in marcia regolare con entrambi i forni.
<b>Descrizione processo</b>	Processo discontinuo con due forni di incenerimento salme su letto fisso, punto di emissione unico.
<b>Tipologia impianto abbattimento</b>	Filtri in tessuto.
<b>Descrizione punto di prelievo</b>	Piattaforma di campionamento scoperta dotata di 2 accessi.
<b>Forma geometrica camino</b>	Circolare
<b>Affondamenti</b>	30 cm su due assi (misure comprese dei 10 cm della flangia)

<b>Data inizio ispezione condotto</b>	07/06/2019	<b>Ora inizio ispezione condotto</b>	08:39
<b>Data fine ispezione condotto</b>	07/06/2019	<b>Ora fine ispezione condotto</b>	16:39

### Misura della Pressione Dinamica in Pascal

#### ISO 12039:2001

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Anidride carbonica	% V/V	3,3	± 0,2		

#### UNI EN 14789:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Ossigeno	% V/V	15,3	± 0,4		

#### UNI EN 14790:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Vapore acqueo	% Vol.	< 4			

#### UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E)

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Misura del lato/Diametro	cm (*)	40			
Sezione del camino	m <sup>2</sup> (*)	0,130			
Temperatura fumi	°C (*)	127			
Pressione atmosferica	mbar (*)	1016			
Pressione statica	mm H2O (*)	5,0			
Velocità fumi	m/sec	9,3	± 1,0		
Portata Normalizzata fumi	Nm <sup>3</sup> /h	2880	± 320		
Massa molare media del gas	(*)	29,18			
Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa					

PDm = 38  
PD1 = 38  
PD2 = 38

Segue Rapporto di  
prova n°:

**190519-01**

Del **28-giu-19**

Pagina 2/5

**Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 1° Prelievo**

**Data Prel.:** 07/06/2019      **Data Fine Prel:** 07/06/2019      **Ora Inizio:** 10:38      **Ora Fine:** 11:38      **Durata (min):** 60  
**Vol. asp. normalizzato (Nlitri):** 377      **Diametro ugello (mm):** 5      **Flusso aspirazione (l/min):** 7  
**Temperatura Fumi (°C):** 126      **Pressione statica (mmH2O):** 4,6      **Pressione atmosferica (mBar):** 1016  
**Ossigeno di Riferimento (%):** 11      **Ossigeno medio misurato:** 15,1      **Anidride carbonica (%):** 3,1  
**Velocità media (m/s):** 8,5      **Portata (Nm³/h):** 2630

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	0,0010	± 0,0010	0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	0,006	± 0,002	1

**Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 2° Prelievo**

**Data Prel.:** 07/06/2019      **Data Fine Prel:** 07/06/2019      **Ora Inizio:** 12:04      **Ora Fine:** 13:04      **Durata (min):** 60  
**Vol. asp. normalizzato (Nlitri):** 339      **Diametro ugello (mm):** 5      **Flusso aspirazione (l/min):** 6,3  
**Temperatura Fumi (°C):** 125      **Pressione statica (mmH2O):** 4,8      **Pressione atmosferica (mBar):** 1016  
**Ossigeno di Riferimento (%):** 11      **Ossigeno medio misurato:** 15,5      **Anidride carbonica (%):** 3,5  
**Velocità media (m/s):** 7,8      **Portata (Nm³/h):** 2420

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	0,0029	± 0,0017	0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	0,017	± 0,005	1

**Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 3° Prelievo**

**Data Prel.:** 07/06/2019      **Data Fine Prel:** 07/06/2019      **Ora Inizio:** 13:23      **Ora Fine:** 14:23      **Durata (min):** 60  
**Vol. asp. normalizzato (Nlitri):** 365      **Diametro ugello (mm):** 5      **Flusso aspirazione (l/min):** 6,8  
**Temperatura Fumi (°C):** 127      **Pressione statica (mmH2O):** 5      **Pressione atmosferica (mBar):** 1016  
**Ossigeno di Riferimento (%):** 11      **Ossigeno medio misurato:** 15,7      **Anidride carbonica (%):** 15,7  
**Velocità media (m/s):** 6,8      **Portata (Nm³/h):** 2110

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	0,0082	± 0,0031	0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	0,048	± 0,013	1

**Dettaglio Linea Campionamento Acidi 1° Prelievo**

**Data Prel.:** 07/06/2019      **Data Fine Prel:** 07/06/2019      **Ora Inizio:** 10:38      **Ora Fine:** 11:38      **Durata (min):** 60  
**Vol. asp. normalizzato (Nlitri):** 159      **Diametro ugello (mm):** 5      **Flusso aspirazione (l/min):** 2,9  
**Temperatura Fumi (°C):** 126      **Pressione atmosferica (mBar):** 1016  
**Ossigeno di Riferimento (%):** 11      **Ossigeno medio misurato:** 15,1      **Anidride carbonica (%):** 3,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	(*) ISO 15713:2006	mg/Nm³	0,06		4
Acido fluoridrico	(*) ISO 15713:2006	g/h	0,10		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm³	< 1,0		60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	0,317	± 0,070	45

Segue Rapporto di  
prova n°:

**190519-01**

Del **28-giu-19**

Pagina 3/5

**Dettaglio Linea Campionamento Acidi 2° Prelievo**

Data Prel.: 07/06/2019      Data Fine Prel: 07/06/2019      Ora Inizio: 12:04      Ora Fine: 13:04      Durata (min): 60  
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 152      Diametro ugello (mm): 5      Flusso aspirazione (l/min): 2,8  
Temperatura Fumi (°C): 125      Pressione atmosferica (mBar): 1016  
Ossigeno di Riferimento (%): 11      Ossigeno medio misurato: 15,5      Anidride carbonica (%): 3,5

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	(*) ISO 15713:2006	mg/Nm <sup>3</sup>	0,08		4
Acido fluoridrico	(*) ISO 15713:2006	g/h	0,1		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,0		60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	0,158	± 0,035	45

**Dettaglio Linea Campionamento Acidi 3° Prelievo**

Data Prel.: 07/06/2019      Data Fine Prel: 07/06/2019      Ora Inizio: 13:23      Ora Fine: 14:23      Durata (min): 60  
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 166      Diametro ugello (mm): 5      Flusso aspirazione (l/min): 3,1  
Temperatura Fumi (°C): 127      Pressione atmosferica (mBar): 1016  
Ossigeno di Riferimento (%): 11      Ossigeno medio misurato: 15,7      Anidride carbonica (%): 15,7

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Acido fluoridrico (HF)	(*) ISO 15713:2006	mg/Nm <sup>3</sup>	0,07		4
Acido fluoridrico	(*) ISO 15713:2006	g/h	0,1		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm <sup>3</sup>	1,1	± 0,3	60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	1,743	± 0,383	45

**Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo**

Data Prel.: 07/06/2019      Data Fine Prel: 07/06/2019      Ora Inizio: 08:39      Ora Fine: 16:39      Durata (min): 480  
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 3977      Diametro ugello (mm): 5      Flusso aspirazione (l/min): 9,4  
Temperatura Fumi (°C): 127      Pressione statica (mmH2O): 4,6      Pressione atmosferica (mBar): 1016  
Ossigeno di Riferimento (%): 11      Ossigeno medio misurato: 15,3      Anidride carbonica (%): 3,3  
Velocità media (m/s): 9,2      Portata (Nm<sup>3</sup>/h): 2860

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 Met. B + ISO 11338-2:2003				
Benzo[a]Antracene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Benzo[b]Fluorantene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Benzo[j]Fluorantene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Benzo[k]Fluorantene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Benzo[a]Pirene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Dibenzo[a,h]Antracene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/Nm <sup>3</sup>	< 10		
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 Met. B + ISO 11338-2:2003 + Dlgs 4 marzo 2014, n. 46 GU SG n° 72 27/03/2014	mg/Nm <sup>3</sup>	0,000055	± 0,000017	0,01
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46		g/h	0,00009		0,06

Segue Rapporto di  
 prova n°:

**190519-01**

Del **28-giu-19**

Pagina 4\5

**Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo**

**Data Prel.:** 07/06/2019      **Data Fine Prel:** 07/06/2019      **Ora Inizio:** 08:39      **Ora Fine:** 16:39      **Durata (min):** 480  
**Vol. asp. normalizzato (Nlitri):** 3977      **Diametro ugello (mm):** 5      **Flusso aspirazione (l/min):** 9,4  
**Temperatura Fumi (°C):** 127      **Pressione statica (mmH2O):** 4,6      **Pressione atmosferica (mBar):** 1016  
**Ossigeno di Riferimento (%):** 11      **Ossigeno medio misurato:** 15,3      **Anidride carbonica (%):** 3,3  
**Velocità media (m/s):** 9,2      **Portata (Nm³/h):** 2860

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.	I-TEF
<b>Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti</b>	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006					
2,3,7,8 - TCDD		ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,0001			1
1,2,3,7,8 - PCDD		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0013			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDD		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0030			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDD		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0078			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDD		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0060			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0493			0,01
OCDD		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0657			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0017			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0044			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0067			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0091			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0104			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0242			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0049			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0454			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0074			0,01
OCDF		ng/Nm <sup>3</sup>	0,0233			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/Nm <sup>3</sup>	0,0121	± 0,0061	0,1	
Tossicità equivalente secondo I-TEF		g I-TEQ/h	1,92 × 10 <sup>-8</sup>		5,5E-07	

Segue Rapporto di  
prova n°:

**190519-01**

Del **28-giu-19**

Pagina 5\5

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:**

**IDati normalizzati:**

I risultati sono espressi sul fumo secco, normalizzati a condizioni normali (273°K e 101,3 KPa) per un contenuto di ossigeno pari a 11%.

**Controlli preliminari:**

Sensore di temperatura e pressione - Esito = Positivo  
Test di tenuta tubo di Pitot - Esito = Positivo  
Test di tenuta linea di prelievo - Esito = Positivo

**Note del campionamento:**

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.

**Note metodi di misurazione campionamenti in continuo:**

Prima e dopo l'inizio delle misure lo strumento è stato verificato mediante miscele di gas certificate.

**Standard di riferimento del laboratorio (+/- 2%):**

Gas -1: Sapiro n° M - 0305

CO 227 mg/m<sup>3</sup>

NO 289 mg/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub> 19,12 % V/V

Gas -2: Air

O<sub>2</sub> 20,95 % V/V

**Modalità del campionamento:**

**Strumentazione utilizzata per il campionamento dei gas in continuo**

1- Sonda

2- Linea riscaldata (160°C)

3- Sistema di raffreddamento (4°C) e raccolta condensa

4- Horiba PG 250

Parametri: CO<sub>2</sub>; O<sub>2</sub>

Campo di misura: CO<sub>2</sub> 0 - 20% V/V; O<sub>2</sub> 0 - 25% V/V

5-Misure eseguite dai tecnici : P.Ch. Mirko Signorello e dott. Pietro Zignale abilitati per il prelievo delle emissioni gassose

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2, secondo la convenzione Medium Bound. Tale approccio prevede di considerare che il contributo dei valori inferiori al limite di quantificazione sia pari alla metà del limite di quantificazione. 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**

Documento firmato digitalmente

**Werner Tirlir 198 Ord.Chimici Trentino Alto Adige**