

Rapporto di prova n°
 Del 23-dic-20

200470-01

Pagina 1\6

Descrizione **Emissioni gassose controllo annuale**

Spettabile:
APS HOLDING spa
Via Salboro 22/b
35124 PADOVA (PD)

Accettazione **200470**

Data inizio prove **22-ott-20** Data fine prove **23-dic-20**

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 **Autorizzazione emissioni Prot. Nr.6657/EM Prot. Gen. 122856/13 del 05/09/2013 rilasciata dalla provincia di Padova**

Prelevatore **eco center - unità locale laboratorio Eco-Research**

Caratteristiche del camino

Condizioni ambientali	Temperatura: 12 °C ; umidità relativa: 90 %
Condizioni di esercizio (dichiarate dal cliente) (\$)	Durante i prelievi l'impianto è in marcia regolare con tre 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	Camino situato sul tetto del Crematoio. Con copertura
Forma geometrica camino (\$)	Circolare
Affondamenti	Su due punti: 7 cm e 34 cm
Numero di accessi disponibili	2 accessi, bocchelli con flangia da 22 cm di diametro. Situati a 45°

Data inizio ispezione condotto	22/10/2020	Ora inizio ispezione condotto	07:00
Data fine ispezione condotto	22/10/2020	Ora fine ispezione condotto	07:15

Misura della Pressione Dinamica in Pascal

PDm = 80
 PD1 = 83
 PD2 = 81
 PD3 = 78
 PD4 = 77

ISO 12039:2019

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Anidride carbonica	% V/V	5,1	± 0,1		

UNI EN 14790:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Vapore acqueo	% Vol.	8,2	± 0,5		

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	m² (*)	0,126			
Temperatura fumi	°C (*)	102			
Pressione atmosferica	mbar (*)	1023			
Pressione statica	mm H2O (*)	-1,0			
Velocità fumi	m/sec	13,1	± 1,4		
Portata Normalizzata fumi	Nm³/h	4350	± 480		
Portata Normalizzata fumi secchi	Nm³/h	3990	± 440		
Massa molare media del gas	(*)	29,41			

Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

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

Segue Rapporto di
 prova n°:

200470-01

Del 23-dic-20

Pagina 2\6

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		5	5	5				
Flusso di aspirazione (lt/min):		11	11	11				
Volume aspirato normalizzato (lt):		635	627	624				
Data campionamento:		22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20				
Ora inizio - ora fine:		11:47 - 12:47	14:31 - 15:31	15:39 - 16:39				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Temperatura Fumi (°C):		115	120	129				
Pressione statica (mmH2O):		-1,7	-1,7	-1,5				
Pressione atmosferica (mBar):		1021	1019	1019				
Ossigeno di Riferimento (%):		11	11	11				
Ossigeno medio misurato (%):		14,9	15,8	14,1				
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):		5,1	3,7	5,5				
Velocità media (m/s):		11,8	12,7	14,2				
Portata (Nm³/h):		3792	4002	4377				
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Polveri raccolte sul filtro	mg	0,4	0,6	0,4	0,4		0,1	UNI EN 13284-1:2017
Polveri	mg/Nm³	1,0	1,7	< 1,0	1,1	10	0,6	UNI EN 13284-1:2017
	Incertezza		± 0,9					
Controllo:		1						
Diametro ugello (mm):								
Flusso di aspirazione (lt/min):								
Volume aspirato normalizzato (lt):		630						
Data campionamento:		22/10/20-22/10/20						
Ora inizio - ora fine:		09:00 - 10:00						
Durata effettiva prelievo (min):		60						
Ossigeno medio misurato (%):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Polveri (bianco di campo)	mg/Nm³	0,1			0,1			UNI EN 13284-1:2017
Controllo:		1						
Diametro ugello (mm):								
Flusso di aspirazione (lt/min):								
Volume aspirato normalizzato (lt):		1890						
Data campionamento:		22/10/20-22/10/20						
Ora inizio - ora fine:		11:47 - 16:39						
Durata effettiva prelievo (min):		180						
Ossigeno medio misurato (%):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Polveri a monte filtro (lavaggio)	mg	< 0,1			< 0,1			UNI EN 13284-1:2017

Segue Rapporto di prova n°:

200470-01

Del 23-dic-20

Pagina 3\6

Controllo:	1	2	3					
Diametro ugello (mm):	5	5	5					
Flusso di aspirazione (lt/min):	11	11,03	11					
Volume aspirato normalizzato (lt):	637	635	634					
Data campionamento:	22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20					
Ora inizio - ora fine:	09:36 - 10:36	11:47 - 12:47	14:31 - 15:31					
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60					
Temperatura Fumi (°C):	111	115	120					
Pressione statica (mmH2O):	-1,6	-1,7	-1,7					
Pressione atmosferica (mBar):	1020,58	1021	1019					
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11					
Ossigeno medio misurato (%):	14,2	14,9	15,8					
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):	5,7	5,1	3,7					
Velocità media (m/s):	13	11,8	12,7					
Portata (Nm³/h):	4222	3792	4002					
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Metalli								
Cadmio e i suoi composti	mg/Nm³	0,0011	0,0013	0,0019	0,0014		0,0004	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0002	± 0,0003	± 0,0004				UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	0,0046	0,0035		0,0010	
Tallio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	< 0,0040	< 0,0000			
Somma Cd + Tl	mg/Nm³	0,0011	0,0013	0,0019	0,0014	0,05	0,0004	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0003	± 0,0003	± 0,0004				
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	0,0046	0,0035		0,0010	
Antimonio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	< 0,0040	< 0,0015			
Arsenico e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	< 0,0040	< -0,0013			
Cobalto e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	< 0,0040	< 0,0003			
Cromo totale e i suoi composti	mg/Nm³	0,0021	0,0027	0,0043	0,0030		0,0011	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0005	± 0,0006	± 0,0010				
	g/h	0,0054	0,0062	0,0105	0,0074		0,0027	
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	0,0047	0,0051	0,0082	0,0060		0,0019	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0009	± 0,0010	± 0,0016				
	g/h	0,0121	0,0118	0,0200	0,0146		0,0047	
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	0,0035	0,0050	0,0097	0,0061		0,0032	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0007	± 0,0011	± 0,0020				
	g/h	0,0090	0,0116	0,0237	0,0148		0,0078	
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	0,0039	0,0060	0,0093	0,0064		0,0027	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0009	± 0,0013	± 0,0020				
	g/h	0,0100	0,0139	0,0227	0,0155		0,0065	
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	0,0028	0,0028	0,0092	0,0049		0,0037	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0006	± 0,0006	± 0,0021				
	g/h	0,0072	0,0065	0,0225	0,0121		0,0090	
Stagno e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 13284-1:2017 + M.U. 723:86 + UNI EN ISO 17294-2:2016
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	< 0,0040	< 0,0020			

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

Segue Rapporto di prova n°:

200470-01

Del 23-dic-20

Pagina 4/6

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		5	5	5				
Flusso di aspirazione (lt/min):		11	11,03	11				
Volume aspirato normalizzato (lt):		637	635	634				
Data campionamento:		22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20				
Ora inizio - ora fine:		09:36 - 10:36	11:47 - 12:47	14:31 - 15:31				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Temperatura Fumi (°C):		111	115	120				
Pressione statica (mmH2O):		-1,6	-1,7	-1,7				
Pressione atmosferica (mBar):		1020,58	1021	1019				
Ossigeno di Riferimento (%):		11	11	11				
Ossigeno medio misurato (%):		14,2	14,9	15,8				
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):		5,7	5,1	3,7				
Velocità media (m/s):		13	11,8	12,7				
Portata (Nm³/h):		4222	3792	4002				
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0042	< 0,0038	< 0,0040	< 0,0003			
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V	mg/Nm³	0,018	0,023	0,043	0,028	0,5	0,013	
	Incertezza	± 0,004	± 0,006	± 0,010				
	g/h	0,046	0,053	0,105	0,068	2,8	0,032	
Zinco e i suoi composti	mg/Nm³	0,083	0,127	0,224	0,145		0,072	UNI EN 13284-1:2017 + M.U. 723:86 + UNI EN ISO 17294-2:2016
	Incertezza	± 0,018	± 0,028	± 0,049				
	g/h	0,214	0,294	0,547	0,352		0,174	
Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		5	5	5				
Flusso di aspirazione (lt/min):		11,3	11,3	11				
Volume aspirato normalizzato (lt):		645	645	628				
Data campionamento:		22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20				
Ora inizio - ora fine:		08:27 - 09:27	08:27 - 09:27	12:51 - 13:51				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Temperatura Fumi (°C):		108	108	121				
Pressione statica (mmH2O):		-1,5	-1,5	-1,7				
Pressione atmosferica (mBar):		1020	1020	1020				
Ossigeno di Riferimento (%):		11	11	11				
Ossigeno medio misurato (%):		13,6	13,6	14,3				
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):		6	6	5,6				
Velocità media (m/s):		11,8	11,8	11,9				
Portata (Nm³/h):			3848	3757				
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Mercurio	mg/Nm³	< 0,0010	0,0010	0,0014	0,0010	0,05	0,0005	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013
	Incertezza		± 0,0013	± 0,0014				
	g/h	< 0,0040	< 0,0038	< 0,0038	< 0,0021	1		

Segue Rapporto di
prova n°:

200470-01

Del **23-dic-20**

Pagina 5\6

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		5	5	5				
Flusso di aspirazione (lt/min):		3,1	3,1	3				
Volume aspirato normalizzato (lt):		180	181	168				
Data campionamento:		22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20				
Ora inizio - ora fine:		09:36 - 10:36	11:47 - 12:47	14:31 - 15:31				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Ossigeno medio misurato (%):		14,2	14,9	15,8				
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm ³	0,06	0,06	0,02	0,05	4	0,02	ISO 15713:2006 (*)
	g/h	0,15	0,15	0,05	0,12	5,5	0,06	
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	1,50	2,00	< 1,0	1,3	60	0,8	UNI EN 1911:2010
	Incertezza	± 0,43	± 0,55					
	g/h	< 4,0	4,9	< 4,0	3,4	45	1,6	
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	mg/Nm ³	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 2,5	200		UNI EN 14791:2017
	g/h	< 19,9	< 19,9	< 19,9	< 6,8	200		
Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):								
Flusso di aspirazione (lt/min):								
Volume aspirato normalizzato (lt):								
Data campionamento:		22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20	22/10/20-22/10/20				
Ora inizio - ora fine:		11:47 - 12:47	14:31 - 15:31	15:39 - 16:39				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Ossigeno medio misurato (%):		14,9	15,8	14,1				
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Ossigeno	% V/V	14,9	15,8	14,1	14,9		0,9	UNI EN 14789:2017
	Incertezza	± 0,4	± 0,4	± 0,4				
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	12	10	10	11	100	1	UNI EN 15058:2017
	Incertezza	± 2	± 2	± 2				
	g/h	48	40	40	43	450	5	
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	359	326	398	361	400	36	UNI EN 14792:2017
	Incertezza	± 4	± 4	± 4				
	g/h	1432	1300	1588	1440	1950	144	
Carbonio organico totale (C.O.T.)	mg/Nm ³	1,0	1,0	1,0	1,0	20	0,0	UNI EN 12619:2013
	Incertezza	± 1,1	± 1,1	± 1,1				
	g/h	4,0	4,0	4,0	4,0	60	0,0	

Segue Rapporto di
prova n°:**200470-01**Del **23-dic-20**

Pagina 6\6

Note al rapporto di prova:**Dati 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%.

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).

I dati grezzi sono disponibili c/o c/o eco center spa unità locale laboratorio Eco-Research.

Riferimenti legislativi: 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

Misure eseguite dai tecnici: P.Ch. Mirko Signorello e P.Ch Manlio Maugeri abilitati per il prelievo delle emissioni gassose

Note del campionamento:

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

N° ALLEGATI AL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA = 1

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%. Per i valori inferiori al limite di quantificazione, l'incertezza non viene espressa.

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

I limiti sono riportati a puro titolo informativo per una migliore interpretazione del rapporto di prova.

(\$) i dati contrassegnati dal presente simbolo sono stati forniti dal cliente. Il laboratorio non si assume responsabilità relativamente ai dati riportati.

Il direttore

Lorenza Favarato 858sezA Ord.Inter. Chimici Veneto

Fine Rapporto di Prova