

Rapporto di prova n°
Del **19-nov-24**

240368-01

Pagina 1\6

Descrizione **Emissioni gassose controllo annuale**

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

Accettazione **240368**

Data inizio prove **23-ott-24** Data fine prove **19-nov-24**

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 **tecnico abilitato eco center**

Caratteristiche del camino

Condizioni ambientali	Temperatura: 16 °C ; umidità relativa: 80 %
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	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)
Numero di accessi disponibili	2 accessi, bocchelli con flangia da 220 cm di diametro, situati a 45°

Data inizio ispezione condotto	24/10/2024	Ora inizio ispezione condotto	13:30
Data fine ispezione condotto	24/10/2024	Ora fine ispezione condotto	14:00

Misura della Pressione Dinamica in Pascal

PDm = 137

PD1 = 137

ISO 12039:2019

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Anidride carbonica	% V/V	2,4	± 0,1		

UNI EN 14790:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Vapore acqueo	% Vol.	5,9	± 1,3		

Variabili accessorie

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Misura del lato/Diametro	cm	40			
Sezione del camino	m ²	0,126			
Temperatura fumi	°C	115			
Pressione atmosferica	mbar	1027			
Pressione statica	mm H2O	1,0			
Massa molare media del gas		29,10			

UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Velocità fumi	m/sec	17,4	± 1,9		
Portata Normalizzata fumi	Nm ³ /h	5610	± 620		
Portata Normalizzata fumi secchi	Nm ³ /h	5280	± 580		

Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di prova n°:

240368-01

Del 19-nov-24

Pagina 2\6

Controllo:	1	2	3					
Diametro ugello (mm):	6	6	6					
Flusso di aspirazione (lt/min):	19,4	20,7	17,8					
Volume aspirato normalizzato (lt):	1079	1139	978					
Data campionamento:	25/10/24-25/10/24	25/10/24-25/10/24	25/10/24-25/10/24					
Ora inizio - ora fine:	09:40 - 10:40	11:08 - 12:08	12:28 - 13:28					
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60					
Temperatura Fumi (°C):	88	92	98					
Pressione statica (mmH2O):	-5,4	-7,2	-3,1					
Pressione atmosferica (mBar):	1024	1024	1024					
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11					
Ossigeno medio misurato (%):	17,6	17,5	17,8					
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):	2,6	2,6	2,4					
Velocità media (m/s):	14,2	15,3	13,6					
Portata (Nm³/h):	4908	5235	4594					
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Polveri raccolte sul filtro	mg	3,9	1,7	2,0	2,5		1,2	UNI EN 13284-1:2017
Polveri	mg/Nm³	10,6	4,3	6,4	7,1	10	3,2	UNI EN 13284-1:2017
	Incertezza	$\pm 1,1$	$\pm 2,4$	$\pm 0,7$				
Controllo:	1	2	3					
Diametro ugello (mm):	5	5	5					
Flusso di aspirazione (lt/min):	15	15	15					
Volume aspirato normalizzato (lt):	835	828	1648					
Data campionamento:	24/10/24-24/10/24	24/10/24-24/10/24	24/10/24-24/10/24					
Ora inizio - ora fine:	14:06 - 15:06	15:12 - 16:12	16:43 - 18:43					
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	120					
Temperatura Fumi (°C):	116	119	121					
Pressione statica (mmH2O):	0,9	1,6	3					
Pressione atmosferica (mBar):	1027	1027	1027					
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11					
Ossigeno medio misurato (%):	17,5	17	16,8					
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):	2,8	3,2	3,4					
Velocità media (m/s):	18,4	17,8	16,4					
Portata (Nm³/h):	5909	5691	5207					
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Metalli								UNI EN 14385:2004
Cadmio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Tallio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Somma Cd + Tl	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,0005	0,05		UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,005909	< 0,005691	< 0,005207	< 0			
Antimonio e i suoi composti	mg/Nm³	0,0034	< 0,0010	< 0,0010	0,0015		0,0017	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	$\pm 0,0009$						
	g/h	0,0064	< 0,0057	< 0,0052	0,0025		0,0034	
Arsenico e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Cobalto e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			

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

Segue Rapporto di
prova n°:

240368-01

Del 19-nov-24

Pagina 3\6

Controllo:	1	2	3					
Diametro ugello (mm):	5	5	5					
Flusso di aspirazione (lt/min):	15	15	15					
Volume aspirato normalizzato (lt):	835	828	1648					
Data campionamento:	24/10/24-24/10/24	24/10/24-24/10/24	24/10/24-24/10/24					
Ora inizio - ora fine:	14:06 - 15:06	15:12 - 16:12	16:43 - 18:43					
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	120					
Temperatura Fumi (°C):	116	119	121					
Pressione statica (mmH2O):	0,9	1,6	3					
Pressione atmosferica (mBar):	1027	1027	1027					
Ossigeno di Riferimento (%):	11	11	11					
Ossigeno medio misurato (%):	17,5	17	16,8					
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):	2,8	3,2	3,4					
Velocità media (m/s):	18,4	17,8	16,4					
Portata (Nm³/h):	5909	5691	5207					
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Cromo totale e i suoi composti	mg/Nm³	0,0120	0,0030	0,0033	0,0061		0,0051	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0029	± 0,0007	± 0,0008				
	g/h	0,0227	< 0,0057	0,0055	0,0112		0,0099	
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	0,0130	0,00240	0,00260	0,006		0,0061	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0025	± 0,00046	± 0,00049				
	g/h	0,0246	< 0,005691	< 0,005207	0,0111		0,0117	
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	0,0072	0,0030	0,0020	0,0041		0,0028	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0015	± 0,0006	± 0,0004				
	g/h	0,0136	< 0,0057	< 0,0052	0,0075		0,0054	
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	0,0185	0,0097	0,0118	0,0133		0,0046	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,0043	± 0,0022	± 0,0027				
	g/h	0,0350	0,0177	0,0197	0,0241		0,0095	
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 17294-2:2023
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-Sn-V	mg/Nm³	0,054	0,048	0,023	0,042	0,5	0,016	UNI EN 14385:2004
	Incertezza	± 0,013	± 0,012	± 0,006				
	g/h	0,102	0,087	< 0,052	0,076	2,8	0,033	
Tellurio	mg/Nm³	0,0031	< 0,0010	< 0,0010	0,0014		0,0015	UNI EN 14385:2004 (*)
	g/h	0,0059	< 0,0057	< 0,0052	0,0020		0,0034	
Berillio	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004 (*)
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Selenio	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004 (*)
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0002			
Palladio	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004 (*)
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Platino	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004 (*)
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			
Rodio	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0005			UNI EN 14385:2004 (*)
	g/h	< 0,0059	< 0,0057	< 0,0052	< 0,0000			

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

Segue Rapporto di
prova n°:

240368-01

Del **19-nov-24**

Pagina 4\6

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		5	5	5				
Flusso di aspirazione (lt/min):		13,7	13,6	13,7				
Volume aspirato normalizzato (lt):		758	748	748				
Data campionamento:		25/10/24-25/10/24	25/10/24-25/10/24	25/10/24-25/10/24				
Ora inizio - ora fine:		09:40 - 10:40	11:08 - 12:08	12:28 - 13:28				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Temperatura Fumi (°C):		88	92	98				
Pressione statica (mmH2O):		-5,4	-7,2	-3,1				
Pressione atmosferica (mBar):		1024	1024	1024				
Ossigeno di Riferimento (%):		11	11	11				
Ossigeno medio misurato (%):		17,6	17,5	17,8				
Umidità (%):								
Anidride Carbonica (%):		2,6	2,6	2,4				
Velocità media (m/s):		14,2	15,3	13,6				
Portata (Nm³/h):		4908	5235	4594				
Portata Secca (Nm³/h):								
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Mercurio	mg/Nm³	0,0022	0,0018	0,0039	0,0026	0,05	0,0011	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013
	Incertezza	± 0,0016	± 0,0015	± 0,0020				
	g/h	< 0,0049	< 0,0052	0,0057	0,0041	1	0,0014	
Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):		5	5	5				
Flusso di aspirazione (lt/min):		3	3	3				
Volume aspirato normalizzato (lt):		168	165	164				
Data campionamento:		25/10/24-25/10/24	25/10/24-25/10/24	25/10/24-25/10/24				
Ora inizio - ora fine:		09:40 - 10:40	11:08 - 12:08	12:28 - 13:28				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	60				
Ossigeno medio misurato (%):		17,6	17,5	17,8				
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	4		ISO 15713:2006
	g/h	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,00	5,5		
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm³	< 1	1,90	< 1	1,0	60	0,8	UNI EN 1911:2010
	Incertezza		± 0,53					
	g/h	< 5,282	< 5,282	< 5,282	< 1,1	45		
Ossidi di zolfo (come SO2)	mg/Nm³	23,8	19,9	24,2	22,6	200	2,4	UNI EN 14791:2017
	Incertezza	± 4,3	± 3,6	± 4,4				
	g/h	40,2	33,6	40,9	38,2	200	4,0	
Controllo:		1						
Diametro ugello (mm):		6						
Flusso di aspirazione (lt/min):								
Volume aspirato normalizzato (lt):		1066						
Data campionamento:		25/10/24-25/10/24						
Ora inizio - ora fine:		11:08 - 12:08						
Durata effettiva prelievo (min):		60						
Ossigeno medio misurato (%):		17,6						
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Polveri (bianco di campo)	mg/Nm³	< 0,1			< 0,1			UNI EN 13284-1:2017

Segue Rapporto di
prova n°:

240368-01

Del **19-nov-24**

Pagina 5\6

Controllo:		1	2	3				
Diametro ugello (mm):								
Flusso di aspirazione (lt/min):								
Volume aspirato normalizzato (lt):								
Data campionamento:		24/10/24-24/10/24	24/10/24-24/10/24	24/10/24-24/10/24				
Ora inizio - ora fine:		14:06 - 15:06	15:12 - 16:12	16:43 - 18:43				
Durata effettiva prelievo (min):		60	60	120				
Ossigeno medio misurato (%):		17,5	17	16,8				
Prova	U.M.				Media	Limite	Dev. Std.	Metodo
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	309	264	352	308	400	44	UNI EN 14792:2017
	Incertezza	± 4	± 4	± 4				
	g/h	1632	1394	1859	1628	1950	233	
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	32	9	9	17	100	13	UNI EN 15058:2017
	Incertezza	± 8	± 7	± 7				
	g/h	169	48	48	88	450	70	
Carbonio organico totale (C.O.T.)	mg/Nm ³	< 1	< 1	1,3	1	20	0	UNI EN 12619:2013
	Incertezza			± 1,2				
	g/h	< 5,3	< 5,3	6,9	4,9	60	1,7	
Ossigeno	% V/V	17,8	17,0	16,8	17,2		0,5	UNI EN 14789:2017
	Incertezza	± 0,5	± 0,5	± 0,5				



eco center SpA
Sede operativa Via L. Negrelli 13 - Sede A
39100 Bolzano (BZ)
Tel.: 0471-089400
e-mail: lab@eco-center.it
Internet: www.eco-center.it



LAB N° 0334 L

Segue Rapporto di
prova n°:

240368-01

Del **19-nov-24**

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 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 Matteo Menestrina 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.

Legenda:

(*) = I parametri/metodi di prova così contrassegnati non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA

(**) = I parametri/metodi di prova così contrassegnati sono stati determinati da un laboratorio esterno in subappalto

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

U.M. = unità di misura

SS = risultato espresso sulla sostanza secca a 105 °C.

► = I risultati preceduti dal tale simbolo superano il valore limite.

Il fattore di recupero è riportato nel rapporto di prova quando è espressamente richiesto dalla norma o dal Cliente. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di estrazione/purificazione, ove non espressamente indicato, il valore di recupero è da intendersi compreso nell'intervallo dei criteri di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente.

L'incertezza estesa associata al risultato ha un fattore di copertura $k = 2$, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%. Per valori inferiori al limite di quantificazione, l'incertezza non viene riportata.

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento qualora non associato ad una prova alle emissioni o effettuato dal cliente.

Quando non espressamente indicato, il laboratorio per l'analisi di conformità tra il risultato della prova e il valore limite VL previsto dalla norma di legge di riferimento non tiene conto dell'incertezza di misura associata al valore misurato e la valutazione viene fatta attraverso il confronto diretto del risultato ottenuto con il valore di riferimento VL.

Quando il campionamento è effettuato dal cliente, il laboratorio non è responsabile dello stesso e delle informazioni correlate (descrizione, data di campionamento, luogo di campionamento, punto di campionamento e metodo di campionamento), in questo caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Sommatoria Lower Bound: il calcolo prevede di considerare il contributo alla sommatoria di ogni addendo inferiore al limite di quantificazione pari a zero.

Riguardo l'analisi di pesticidi e solventi, nel caso in cui tutti gli addendi risultino non rilevabili, la sommatoria risulterà inferiore al limite di quantificazione maggiore.

Sommatoria Medium Bound: il calcolo prevede di considerare che il contributo dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione sia pari alla metà del limite di quantificazione.

Dove non diversamente specificato, l'approccio utilizzato per il calcolo delle sommatorie è il "Medium Bound".

Sommatoria Upper Bound: il calcolo prevede di considerare che il contributo dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione sia pari al 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.

WHO-TEF sono i fattori di equivalenza definiti da World Health Organization re-evaluation of dioxin toxic equivalency factors, documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 del 11 aprile 2007.

Il metodo di lettura per gli idrocarburi policiclici aromatici UNI ISO 11338-2:2021 è stato condotto in HRGC-HRMS.

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel rapporto di prova, tranne quelle fornite dal cliente.

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

**Il Responsabile
Giampaolo Panato**

Fine Rapporto di Prova

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