

Rapporto di prova n°

200470-02

Pagina 1\3

Del 23-dic-20

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: 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

Camino situato sul tetto del Crematorio. 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

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
-------	-----	-----------	------------	----------	-----------

ISO 12039:2019

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
-------	-----	-----------	------------	----------	-----------

Anidride carbonica	% V/V	5,1	± 0,1		
--------------------	-------	-----	-------	--	--

UNI EN 14789:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
-------	-----	-----------	------------	----------	-----------

Ossigeno	% V/V	14,9	± 0,4		
----------	-------	------	-------	--	--

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	m ²	(*) 0,126			
--------------------	----------------	-----------	--	--	--

Temperatura fumi	°C	(*) 102			
------------------	----	---------	--	--	--

Pressione atmosferica	mbar	(*) 1023			
-----------------------	------	----------	--	--	--

Pressione statica	mm H ₂ O	(*) -1,0			
-------------------	---------------------	----------	--	--	--

Velocità fumi	m/sec	13,1	± 1,4		
---------------	-------	------	-------	--	--

Portata Normalizzata fumi	Nm ³ /h	4350	± 480		
---------------------------	--------------------	------	-------	--	--

Massa molare media del gas		(*) 29,41			
----------------------------	--	-----------	--	--	--

Portata fumi secchi	Nm ³ /h	3990	± 440		
---------------------	--------------------	------	-------	--	--

Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di
prova n°:

200470-02

Del 23-dic-20

Pagina 2/3

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 22/10/2020	Ora Inizio: 08:03	Data Fine Prel.: 22/10/2020	Ora Fine: 16:03	Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 5438	Diametro ugello (mm): 5	Flusso aspirazione (l/min): 12		
Temperatura Fumi (°C): 116	Pressione statica (mmH2O): -1,6	Pressione atmosferica (mbar): 1020		
Ossigeno di Riferimento (%): 11	Ossigeno medio misurato (%): 14,8	Anidride carbonica (%): 5,1		
Velocità media (m/s): 12,8	Volume aspirato (Litri): 5757	Portata (Nm³/h): 4093		

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	g/h	Lim. Max.
IPA Dlgs 04/03/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 Met. B + ISO 11338-2:2003					
Benzo[a]Antracene		ng/Nm³	1,5			
Benzo[b]Fluorantene		ng/Nm³	0,83			
Benzo[j]Fluorantene		ng/Nm³	0,78			
Benzo[k]Fluorantene		ng/Nm³	0,57			
Benzo[a]Pirene		ng/Nm³	1,5			
Dibenzo[a,h]Antracene		ng/Nm³	0,0			
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/Nm³	0,0			
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/Nm³	0,0			
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/Nm³	0,0			
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/Nm³	0,0			
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/Nm³	0,000016			
Somma IPA Dlgs 04/03/2014, 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/Nm³	0,000055	± 0,000017		0,01
Somma IPA Dlgs 04/03/2014, n.46		g/h	0,00014			0,06
Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	I-TEF	Lim. Max.
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	0,0000		1	
1,2,3,7,8 - PCDD		ng/Nm³	0,0000		0,5	
1,2,3,4,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	0,0000		0,1	
1,2,3,6,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	0,0003		0,1	
1,2,3,7,8,9 - HxCDD		ng/Nm³	0,0002		0,1	
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD		ng/Nm³	0,0041		0,01	
OCDD		ng/Nm³	0,0121		0,001	
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0010		0,1	
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0000		0,05	
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0010		0,5	
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0020		0,1	
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0008		0,1	
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0028		0,1	
1,2,3,7,8,9 - HxCDF		ng/Nm³	0,0000		0,1	
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF		ng/Nm³	0,0077		0,01	
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm³	0,0011		0,01	
OCDF		ng/Nm³	0,0064		0,001	
Tossicità equivalente 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	0,00167	± 0,00083		0,1
Tossicità equivalente TEQ		g I-TEQ/h	4,12 × 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:**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

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

ID-N° 200470 Bolzano, 23/12/2020
 Allegato al Rapporto di prova N° 200470 - 01
 200470 - 02

Campione Emissioni

Impianto APS Holding SpA
 Via Del Cimitero
 35131 Padova

Punto di emissione Camino E1

Apparecchiature di prova utilizzate

Gas di verifica (Lo strumento è stato verificato mediante miscele di gas certificate)

Gas di zero

Gas di prova	Produttore	N° della bombola	Concentr. Gas di verifica		Incert. conc Gas di verifica	Gas di trasporto (Resto)	Data di scadenza	Numero interno	Nota
O2	Air ambiente		20,95	Vol.-%	±				Punto zero FID
N2	Air Liquido		5,0		±				

Gas di riferimento

Gas di prova	Produttore	N° della bombola	Concentr. Gas di verifica		Incertezza conc Gas di verifica	Gas di trasporto (Resto)	Data di scadenza	Numero interno	Nota
CO	Sapio	P 31987	229,7	mg/m³	± 2	N2	12/11/2020	M-0352	
NO	Sapio	P 31987	287,8	mg/m³	± 2	N2	12/11/2020	M-0352	
CO2	Sapio	P 31987	5,19	% Vol.	± 2	N2	12/11/2020	M-0352	
CO	Sapio	P 32147	66,3	mg/m³	± 2	N2	14/11/2020	M-0348	
NO	Sapio	P 32147	61,8	mg/m³	± 2	N2	14/11/2020	M-0348	
CO2	Sapio	P 32147	4,99	% Vol.	± 2	N2	14/11/2020	M-0348	
C3H8	Risam	14767432 P7/1 UT	14,6	mgC/m³	± 2	N2	23/03/2022	M-0540	
O2	Risam	14767432 P7/1 UT	5	% Vol.	± 1	N2	23/03/2022	M-0540	

Metodi di misurazione in continuo

Produttore	Horiba					
Tipo	PG 250					
Oggetto di misura	CO	NO/ZNO	CO2	O2		
Campo visualizzazione (CV)	mg/m³	mg/m³	% Vol.	% Vol.		
Limite di rilevabilità, (O2 ± 0,2 %Vol.; alto ± 2,0 % CV)	625	669	20	25		
Principio di misurazione	NDIR	Chemiluminescenza	NDIR	Paramagnetismo		
Metodo di riferimento	si	si	si	si		
QAL-1	si	si	si	si		
N° interno degli strumenti utilizzati	A-429					

Sonda di prelievo	Sonda riscaldata in INOX, (180 °C)
Linea	Linea riscaldata in PTFE, (180 °C)

Sistema di raffreddamento			
Produttore	M&C		
Tipo	PSS 5		
Principio di funzionamento del dispositivo di raffreddamento	Pelle		
Tem. Raffreddamento	ca. 4°C		
N° interno degli strumenti utilizzati	A - 156		

Produttore	Sick		
Tipo	3006		
Oggetto di misura	VOC		
Campo visualizzazione (CV)	mgC/m³		
Limite di rilevabilità, (O2 ± 0,2%; alto ± 2,0%)	161		
Principio di misurazione	FID		
Metodo di riferimento	si		
QAL-1	si		
N° interno degli strumenti utilizzati	A - 112		

Sonda di prelievo	Sonda riscaldata in INOX, (180 °C)
Linea	Linea riscaldata in PTFE, (180 °C)

Controllo funzionale sul camino

Oggetto di misura	Horiba PG 250	Sick 3006					
Test di tenuta linea	Positivo	Positivo					
Test di tenuta strumentale	Positivo	Positivo					
Tempo di risposta (T 90: 200s)	<< 200 s	<< 200 s					
Testo Lack of fit, (O ₂ ± 0,3%; alto ± 2,0%)	Positivo	Positivo					
N° interno degli strumenti-1 utilizzati	A-429	A - 112					

Note (Test di tenuta linea)

Il test è stato effettuato chiudendo il sistema di campionamento.

Note (Prova di tenuta)

Applicazione senza pressione di gas di controllo.

Note (Testo Lack of fit)

Il comportamento lineare dello strumento viene verificato utilizzando due gas con concentrazioni differenti nel range di visualizzazione impostato.

Controllo della deriva su 24 ore o tempo di misurazione

CO 1	NO 1	CO2 1	O2 1	TOC 1	Componenti		
mg/m ³	mg/m ³	Vol.-%	Vol.-%	mgC/m ³			
229,7	287,8	5,2	21	14,6			C-Bombolo
0	0	0	0	0			Bombolo Zero
0	0	0	0	0			Inizio punto zero 1
0	-0,1	0	-0,1	0,7			Fine punto zero 2
229,7	287,8	5,2	21	14,6			Inizio punto riferimento 1
229	285,6	5,2	20,9	15,5			Fine punto riferimento 2
22/10/2020	07:00	gg:hh:mm	min				Inizio Data / Ore calibrazione
22/10/2020	17:00	00:10:00	600				Fine Data / Ore calibrazione
0	0	-0,2	-0,3	4,7			Drift punto zero (%)
-0,3	-0,7	0,4	0,3	1,4			Drift punto riferimento (%)
Controllo della linearità (6 % in base al gas di controllo, CO₂/O₂ = 0,2 % Vol.)							
66	62	5,0	5,0				C-Bombolo-2
69,7	61,1	5	5,1				Valore visualizzato
1,5	-0,2	0	0,1				Deviazione in %

Informazioni della linea di campionamento, senza COT

A seconda del compito e di altri fattori di influenza, il campionamento viene effettuato per mezzo di una sonda in acciaio inossidabile, se necessario con un filtro a monte, un tubo in PTFE, il trattamento del gas, sistema di raffreddamento / essiccazione con separazione fine delle particelle contenute nel gas di misura. Dopo che il gas di misurazione è stato essiccato e depolverato, viene alimentato all'analizzatore. Il sistema di misura è progettato in modo tale che il gas di misura possa essere riscaldato senza interruzioni, sia prima che dopo il condizionamento del gas. Di norma, il gas di misura viene alimentato al sistema di preparazione del gas ad una temperatura di 160 ° C per evitare la condensazione prematura dell'acqua contenuta nel gas di misura.

Informazioni della linea di campionamento COT

Senza eccezioni, il gas di misura viene prelevato con un sistema di campionamento riscaldato a 160 ° C. Per il trasporto viene utilizzata una sonda in acciaio inossidabile, con un filtro a monte. Quindi ha luogo una filtrazione fine e il gas di misurazione viene alimentato all'analizzatore FID tramite un tubo in PTFE.

Determinazione delle condizioni del gas dell'impianto

Dispositivi per determinare le condizioni in camino

Pressione differenziale (DP) nel camino		Tubo di Pitot tipo Prandtl ed elek. Micromanometro			
Produttore		Paul Gothe			
Tipo		DMU 4			
Campo visualizzazione (CV) [mbar]		0 - 10			
Limite di rilevabilità [mbar]		0,01			
N° interno degli strumenti utilizzati		A - 206			

Pressione statica (P sta) nel camino		Tubo di Pitot tipo Prandtl ed elek. Micromanometro			
Produttore		Paul Gothe			
Tipo		DMU 4			
Campo visualizzazione (CV) [mbar]		0 - 10			
Limite di rilevabilità [mbar]		0,01			
N° interno degli strumenti utilizzati		A - 207			

Pressione atmosferica (P atm) a livello del punto di campionamento					
Produttore		Paul Gothe			
Tipo		DMU 4			
Campo visualizzazione (CV) [mbar]		800 - 1200			
Limite di rilevabilità [mbar]		0,3			
N° interno degli strumenti utilizzati		A - 210			

Misurazione della temperatura		Sonda temperatura	Dispositivo misuratore di temperatura		
Produttore		Conatex			Testo
Tipo		NICr-NI			925
Campo visualizzazione (CV) [°C]		-150 - 1200			+ 50 - 1200
Limite di rilevabilità [mbar]		non applicabile			0,1
N° interno degli strumenti utilizzati		non applicabile			A - 093

Misurazione della pressione		Sonda Pitot			
Produttore		Paul Gothe	Paul Gothe		
Tipo		L-Pitot	L-Pitot		
Fattore di Pitot		1,000	1,000		
Lunghezza pitot		0,5 m	0,5 m		
N° interno degli strumenti utilizzati		A - 151	A - 160		

Registrazione dei valori misurati		Datalogger con PC			
Produttore		Agilent			
Tipo		34972A			
Campo visualizzazione (CV)		0 - 10 V oppure 0 - 20 mA o tensioni termiche selezionate			
N° interno degli strumenti utilizzati		A - 182			

Bilancia		Kern		Mettler	
Produttore		EW2200-NM		AT 261	
Tipo					
Campo visualizzazione (CV) [mg]		0,0 - 2200,0		0,00 - 20000,0	
Limite di rilevabilità [mg]		0,1		0,01 mg a 62g o 0,1 mg a 200g	
N° interno degli strumenti utilizzati		A - 065		A - 001	
Calcolo della densità del gas di scarico		Calcolato secondo UNI EN ISO 16911			

Controllo funzionale sul camino		N° interna	N° interna	N° interna	N° interna	Esito
Pressione differenziale (DP)		A - 206				Positivo
Pressione statica (P sta)		A - 207				Positivo
Pressione atmosferica (P atm)		A - 210				Positivo
Misurazione della temperatura				A - 093		Positivo
Pitot		A - 151	A - 160			Positivo
Bilancia		A - 065			A - 001	Positivo

Note

Il controllo viene effettuato utilizzando standard di controllo o mediante confronto reciproco degli strumenti utilizzati in condizioni quanto più possibile identiche.
La bilancia A-001 viene utilizzata esclusivamente in laboratorio ed è testata in laboratorio.

Metodi di misurazione in discontinuo

Oggetto di misura	Ossidi di zolfo SOx	Acido cloridico HCl	Acido fluoridrico HF
Dispositivi di campionamento			
Tipo di campionamento	Out stack		
Sonda di prelievo	Sonda riscaldata in vetro, 180 °C o 20 °C sopra la temperatura del gas di scarico		
Filtro	Munktell, filtro vetro, Thimbles 22x68 mm		
Posizione del filtro	In stack		
Efficienza filtro	99,5% sulle particelle con un diametro del 0,3µm		
Altri materiali	Titanio e Vetro		
Misuratore di volume di gas	Contatore gas (tipo: secco) con pompa		
Essiccazione dei fumi	Vasca di raffreddamento a valle con acqua refrigerata <=10 ° C, contenitore a valle con gel di silice		
Assorbitore	3 gorgoglitori con setto poroso con un totale di 300 ml di soluzione		
Soluzioni	3 %- soluzione di perossido di idrogeno		
Trasporto e stoccaggio campioni	Raffreddato a circa 5 ° C in Flaconi PE		
Efficienza di assorbimento	Il > 95% della separazione avviene nella prima gorgoglitori		
Tipologia di campionamento	Non Isocinetico		
Nota sulla norma	Soluzioni e assorbitori a norma del DPR 322 del 15.04.1971 Gorgogliamento a norma DPR 322 del 15.04.1971		
Limiti di rilevabilità	1,0 mg/Nm ³	1,0 mg/Nm ³	1,0 mg/Nm ³
	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.		

Oggetto di misura	Mercurio Hg	Metalli	
Dispositivi di campionamento			
Tipo di campionamento	Out stack		
Sonda di prelievo	Sonda riscaldata in vetro, 180 °C o 20 °C sopra la temperatura del gas di scarico		
Filtro	Munktell, Filtro in quarzo, D=45 mm		
Posizione del filtro	Out stack		
Efficienza filtro	99,5% sulle particelle con un diametro del 0,3 µm		
Altri materiali	Titanio e Vetro		
Misuratore di volume di gas	Contatore gas (tipo: secco) con pompa		
Essiccazione dei fumi	Vasca di raffreddamento a valle con acqua refrigerata <=10 ° C, contenitore a valle con gel di silice		
Assorbitore	KMnO ₄ 2% in H ₂ SO ₄ al 10%	HNO ₃ al 3% ca.	
Soluzioni	4 gorgoglitori Impinger con un totale di 350-400 ml di soluzione		
Trasporto e stoccaggio campioni	Raffreddato a circa 5 ° C in Flaconi PE		
Tipologia di campionamento	Isocinetico		
Nota sulla norma	Soluzioni e assorbitori a norma del DPR 322 del 15.04.1971 Gorgogliamento a norma DPR 322 del 15.04.1971		
Limiti di rilevabilità	1,0 µg/Nm ³	0,001 mg/Nm ³	
	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.		

Efficienza di assorbimento (Metalli, Hg)
Sia nell'ultima fase di adsorbimento che nel bianco di laboratorio non si sono rilevati valori superiori al DL

Dati relativi alle caratteristiche prestazionali in relazione al valore limite di emissione (cfr. 9.2.5) (Metalli, Hg)
Si dichiara che la riproducibilità osservata dal laboratorio è compatibile con quella riportata nel metodo, come riscontrato nel documento PG-12-03 mercurio alle omissioni 13211 19-12-2014

Procedura dell'analisi (Metalli)
Lettura degli analiti mediante ICP

Oggetto di misura	Polveri Polv	Umidità H2O
Dispositivi di campionamento		
Tipo di campionamento	In stack	Out stack
Sonda di prelievo	nessuna descrizione necessaria	Sonda riscaldata in vetro, 180 °C o 20 °C sopra la temperatura del
Filtro	Munktell, Filtro in quarzo, D=45 mm	Munktell, filtro vetro, Thimbles 22x68 mm
Posizione del filtro	Out stack	In stack
Altri materiali	Titanio	
Misuratore di volume di gas	Contatore gas (tipo: secco) con pompa	
Essiccazione dei fumi	Vasca di raffreddamento a valle con acqua refrigerata <=10 ° C, contenitore a valle con gel di silice	
Assorbitore	Non obbligatorio	3 gorgogliatori con setto poroso con un totale di 250-300 ml di soluzione
Soluzioni	Non obbligatorio	Acqua e pol gel di silice
Trasporto e stoccaggio campioni	Il trasporto avviene in posizione verticale e sicura.	La valutazione avviene immediatamente dopo il campionamento
Tipologia di campionamento	Isocinetico	Non isocinetico
Nota sulla norma	Soluzioni e assorbitori a norma del DPR 322 del 15.04.1971 Gorgogliamento a norma DPR 322 del 15.04.1971	
Limiti di rilevabilità	1 mg/Nm ³	0,2 g/Nm ³
	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.	

Controllo funzionale sul camino

Oggetto di misura	SOx	HCl	HF	Hg	Metalli	Polv	H2O
Test di tenuta linea	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Test controllo flusso pompa	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Prova di tenuta nel corso della misurazione	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Pompa utilizzata-1	A - 493	A - 493	A - 493	A - 169	A - 169	A - 169	A - 493
Pompa utilizzata-2					A - 493	A - 493	
Note (Test di tenuta linea)	Il test è stato effettuato chiudendo il sistema di campionamento.						
Note (Test controllo flusso pompa)	Il test comprende un controllo di tenuta e il controllo del flusso a 10 l / min. con un flussometro.						
Note (Prova di tenuta nel corso della misurazione)	Inumidendo in modo specifico i pezzi di collegamento, una perdita può essere rilevata otticamente e/o controllando la concentrazione di ossigeno dopo la pompa.						

Informazioni sulla misurazione

Oggetto di misura	Hg	Metalli	Polv	Polv
Lot n°	3307	3307		3307
	N° Filtro	Grado di isocinetismo	N° Filtro	Grado di isocinetismo
1	Campione bianco	FQ 65	FQ 65	FQ 65
2	Campionamento	FQ 59	FQ 60	FQ 62
		115 %	103 %	114 %
3	Campionamento	FQ 61	FQ 62	FQ 64
		100 %	114 %	106 %
	Campionamento	FQ 63	FQ 64	FV 196
		114 %	106 %	97 %

Condizionamento del filtro polveri e temperatura di filtrazione

Il filtro viene condizionato per 2 ore ad una temperatura di 200 °C e lasciato in essiccatore per 24 ore prima della pesata. La temperatura riscaldamento del filtro è min. 20 °C sopra la temperatura di lavoro del caminetto. Dopo il campionamento, il filtro viene condizionato per 2 ore alla temperatura di 160 °C e lasciato in essiccatore per 24 ore prima della pesata

Oggetto di misura	Dioxine, PCB, IPA PCDD/F
Dispositivi di campionamento	
Tipo di campionamento	Out stack
Sonda di prelievo	Sonda in
Filtro	Munktell, filtro vetro, Thimbles 22x68 mm con standard
Posizione del filtro	Out stack
Altri materiali	Vetro
Misuratore di volume di gas	Contatore gas (tipo: secco) con pompa
Essiccazione dei fumi	Raffreddamento del gas di misura < 20 °C, contenitore a valle con gel di silice
Assorbitore	Filtro, Condensa, Acetone (Classa/PG=3/II), Diclorometano (Classa/PG=6,1/III) e Puff
Soluzioni	Condensa, Acetone e Diclorometano
Trasporto e stoccaggio campioni	Raffreddato a circa 5 ° C in Flaconi vetro
Tipologia di campionamento	Isocinetico
Nota sulla norma	
<p>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 1998 definiti da North Atlantic Treaty Organization/Committee on the Challenges of Modern Society e ripresi da Digs 11/05/2005 n.133, Allegato 1 paragrafo 4 nota 1.</p> <p>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</p>	
Procedura dell'analisi	
Il metodo di lettura per i microinquinanti è stato condotto in HRGC-HRMS (spettrometria di massa in alta risoluzione) R>10000	
Precisione	
La ripetibilità è stata stimata osservando il grado di concordanza dei risultati di prove in doppio effettuate su campioni reali di emissioni gassose convogliate, come riportato sul documento PG-12-03 diossine emissioni 07-05-2012 e PG-12-03 Esame risultati tox WHO PCB 1948 30-03-2018	
Controllo funzionale sul camino	
Oggetto di misura	Dioxine, PCB, IPA
Test di tenuta linea	Positivo
Test controllo flusso pompa	Positivo
Prova di tenuta nel corso della misurazione	Positivo
Pompa utilizzata-1	A - 492
Note (Test di tenuta linea)	
Il test è stato effettuato chiudendo il sistema di campionamento.	
Note (Test controllo flusso pompa)	
Il test comprende un controllo di tenuta e il controllo del flusso a 10 l / min. con un flussometro.	
Note (Prova di tenuta nel corso della misurazione)	
Inumidendo in modo specifico i pezzi di collegamento, una perdita può essere rilevata otticamente e/o controllando la concentrazione di ossigeno dopo la pompa.	
Materiale di riferimento filtro	
Con purezza ≥ 98% inserito nel filtro a ditale	
400 pg	1,2,3,7,8-PeCDF (13C12)
400 pg	1,2,3,7,8,9-HxCDF (13C12)
800 pg	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF (13C12)
250000 pg	Benzo(e)pirene-D12

PCDD/F	Recupero-1		PCB		IPA	Recupero-1		
1376 TCDD	//		lupac77		Naftalene	113		
2376 TCDD	93		lupac81		Aconaftilene	89		
12376 PCDD	91		lupac123		Aconaftene	87		
123476 HxCDD	101		lupac118		Fluorone	95		
123676 HxCDD	107		lupac114		Fonantrene	91		
123789 HxCDD	//		lupac105		Antracone	99		
1234678 HxCDD	99		lupac126		Fluorantene	103		
OCDD	122		lupac167		Pirene	102		
2376 TCDF	97		lupac156		BaA	107		
12376 PCDF	70		lupac157		CHR	109		
23478 PCDF	104		lupac169		B(b)F	106		
123478 HxCDF	106		lupac189		B(j)F	//	//	//
123678 HxCDF	99		lupac 50		B(k)F	105		
234678 HxCDF	93		lupac 127		BeP	45		
123789 HxCDF	84		lupac 159		BaP	96		
1234678 HxCDF	108				Per			
1234789 HxCDF	82				BghiP	99		
OCDF	107				IcdP	104		
					DBahA	105		
					DBaIP	//	//	//
					DBaOP	//	//	//
					DBaIP	100		
					DBahP	//	//	//

	Standard di Siringa
	Standard di Campionamento
	Standard di Estrazione

Informazioni sulla misurazione		Max. T. del filtro durante il campionamento	Grado di isocinetismo	Max T. del condensatore	T. media della pompa	Volume pompa (lt)
1	Campionamento	100 °C	114 %	10 °C	18 °C	5757 lt

Note
Il valore calcolato è maggiore del valore di campo e non supera il limite ELV.
Note (PCDD/F, PCB)
I calcoli riguardanti PCDD-PCDF-PCB sono stati eseguiti come descritto nella norma UNI EN 1948 capitolo 12.
Note (IPA)
I calcoli riguardanti gli IPA sono stati eseguiti come descritto nella norma UNI EN 11338-2 paragrafo 6.2.

Il Chimico
Dott.ssa Lorenza Favarato