

Rapporto di prova n°

200294-01

Pagina 1/4

Del 10-ago-20

Descrizione

Emissioni gassose controllo semestrale

Spettabile:

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

Accettazione

200294

Data inizio prove

11-giu-20

Data fine prove 21-lug-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: 23 °C ; umidità relativa: 50 %

Condizioni di esercizio (dichiarate dal cliente) (\$)

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, dotata di copertura rimovibile

Forma geometrica camino (\$)

Circolare

Affondamenti

un punto a 20 cm

Numero di accessi disponibili

2 accessi con flange da 200 cm di diametro, poste a 90 gradi

Data inizio ispezione condotto 11/06/2020

Ora inizio ispezione condotto 07:25

Data fine ispezione condotto 11/06/2020

Ora fine ispezione condotto 07:44

Misura della Pressione Dinamica in Pascal

PDm = 44
 PD1 = 42
 PD2 = 45
 PD3 = 41
 PD4 = 46

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	3,0	± 0,2		

UNI EN 14789:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Ossigeno	% V/V	16,7	± 0,5		

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 ² (*)	0,126			
Temperatura fumi	°C (*)	126			
Pressione atmosferica	mbar (*)	1008			
Pressione statica	mm H2O (*)	-2,0			
Velocità fumi	m/sec	10,0	± 1,1		
Portata Normalizzata fumi	Nm ³ /h	3080	± 340		
Massa molare media del gas	(*)	29,15			

Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di prova n°:

200294-01

Del 10-ago-20

Pagina 2/4

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 1° Prelievo

Data Prel.: 11/06/2020 Ora Inizio: 10:27 Data Fine Prel.: 11/06/2020 Ora Fine: 11:27 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 328 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 6
Temperatura Fumi (°C): 125 Pressione statica (mmH2O): -1,7 Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato (%): 17,1 Anidride carbonica (%): 2,4
Volume aspirato (Litri): 362 Portata (Nm³/h): 3435
Velocità media (m/s): 11,2

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.: 11/06/2020 Ora Inizio: 11:50 Data Fine Prel.: 11/06/2020 Ora Fine: 12:50 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 325 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 6
Temperatura Fumi (°C): 132 Pressione statica (mmH2O): -2,1 Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato (%): 15,5 Anidride carbonica (%): 4,3
Volume aspirato (Litri): 360 Portata (Nm³/h): 3360
Velocità media (m/s): 11,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	0,0012	± 0,0012	0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	0,007	± 0,003	1

Dettaglio Linea Campionamento Mercurio 3° Prelievo

Data Prel.: 11/06/2020 Ora Inizio: 13:07 Data Fine Prel.: 11/06/2020 Ora Fine: 14:07 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 327 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 6
Temperatura Fumi (°C): 127 Pressione statica (mmH2O): -1,7 Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato (%): 17,1 Anidride carbonica (%): 2,6
Volume aspirato (Litri): 361
Velocità media (m/s): 13,1

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nm³	0,0020	± 0,0015	0,05
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	g/h	0,012	± 0,004	1

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 1° Prelievo

Data Prel.: 11/06/2020 Ora Inizio: 10:27 Data Fine Prel.: 11/06/2020 Ora Fine: 11:27 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 171 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 3,1
Temperatura Fumi (°C): 125 Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato (%): 17,1 Anidride carbonica (%): 2,4
Volume aspirato (Litri): 188

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	< 0,01		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm³	1,6	± 0,5	60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	2,033	± 0,447	45

Segue Rapporto di
prova n°:

200294-01

Del 10-ago-20

Pagina 3/4

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 2° Prelievo

Data Prel.: 11/06/2020 Ora Inizio: 11:50 Data Fine Prel.: 11/06/2020 Ora Fine: 12:50 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 169 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 3,1
Temperatura Fumi (°C): 132 Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato (%): 15,5 Anidride carbonica (%): 4,3
Volume aspirato (Litri): 186

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	< 0,01		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm ³	1,1	± 0,3	60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	1,398	± 0,307	45

Dettaglio Linea Campionamento Acidi 3° Prelievo

Data Prel.: 11/06/2020 Ora Inizio: 13:07 Data Fine Prel.: 11/06/2020 Ora Fine: 14:07 Durata (min): 60
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 168 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 3,1
Temperatura Fumi (°C): 127 Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato (%): 17,1 Anidride carbonica (%): 2,6
Volume aspirato (Litri): 186

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	< 0,01		5,5
Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010	mg/Nm ³	1,7	± 0,5	60
Acido cloridrico	UNI EN 1911:2010	g/h	2,160	± 0,475	45

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 11/06/2020 Ora Inizio: 08:38 Data Fine Prel.: 11/06/2020 Ora Fine: 16:38 Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nlitri): 4924 Diametro ugello (mm): 5 Flusso aspirazione (l/min): 11,4
Temperatura Fumi (°C): 127 Pressione statica (mmH2O): -1,7 Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11 Ossigeno medio misurato (%): 16,7 Anidride carbonica (%): 3
Volume aspirato (Litri): 5478 Portata (Nm³/h): 3422
Velocità media (m/s): 11,2

Parametro	Metodo	Unità Misura	Risultato	Incertezza estesa	Lim. Max.
IPA Dlgs 04/03/2014, n.46	ISO 11338-1:2003 Met. B + 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	11		
Dibenzo[a,e]Pirene		ng/Nm ³	30		
Dibenzo[a,h]Pirene		ng/Nm ³	54		
Dibenzo[a,i]Pirene		ng/Nm ³	41		
Dibenzo[a,l]Pirene		ng/Nm ³	23		
Indeno[1,2,3-cd]Pirene		ng/Nm ³	< 10		
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/Nm ³	0,000189	± 0,000057	0,01
Somma IPA Dlgs 04/03/2014, n.46		g/h	0,00024		0,06

Segue Rapporto di prova n°:

200294-01

Del 10-ago-20

Pagina 4/4

Dettaglio Linea Campionamento Microinquinanti organici 1° Prelievo

Data Prel.: 11/06/2020	Ora Inizio: 08:38	Data Fine Prel.: 11/06/2020	Ora Fine: 16:38	Durata (min): 480
Vol. asp. normalizzato (Nltri): 4924		Diametro ugello (mm): 5		Flusso aspirazione (l/min): 11,4
Temperatura Fumi (°C): 127		Pressione statica (mmH2O): -1,7		Pressione atmosferica (mbar): 1004
Ossigeno di Riferimento (%): 11		Ossigeno medio misurato (%): 16,7		Anidride carbonica (%): 3
		VOLUME aspirato (Litri): 5478		
		Portata (Nm³/h): 3422		
Velocità media (m/s): 11,2				

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	< 0,0005			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDD		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,7,8,9 - HxCDD		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD		ng/Nm³	0,0102			0,01
OCDD		ng/Nm³	0,0139			0,001
2,3,7,8 - TCDF		ng/Nm³	0,0047			0,1
1,2,3,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0015			0,05
2,3,4,7,8 - PCDF		ng/Nm³	0,0014			0,5
1,2,3,4,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0042			0,1
1,2,3,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	< 0,0010			0,1
2,3,4,6,7,8 - HxCDF		ng/Nm³	0,0066			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	0,0212			0,01
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF		ng/Nm³	0,0034			0,01
OCDF		ng/Nm³	0,0131			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	0,0031	± 0,0016	0,1	
Tossicità equivalente TEQ		g I-TEQ/h	3,97 × 10 ⁻⁹		5,5E-07	

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 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.

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%.

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

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

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

Il direttore

Lorenza Favarato 858sezA Ord.Inter. Chimici Veneto

Fine Rapporto di Prova

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

Identificazione: Emissioni gassose

APS Holding spa

Impianto crematorio del comune di Padova, Via del cimitero 35136 PD

E1

ID N°: 200294

Velocità e portata

Per determinare la differenza di pressione e la temperatura è stata usata la seguente strumentazione

- Manometri Paul Gothe DMU4
- Elaboratore automatico Megasytem Isocheck
- Sonda di temperatura K
- Tubo di Pitot a L
- Datalogger

Controlli preliminari:

Sensore di temperatura	Esito = Positivo
Sensore di pressione	Esito = Positivo
Test di tenuta tubo di Pitot	Esito = Positivo

Umidità

Per determinare l'umidità è stata usata la seguente strumentazione:

- Bilancia tecnica
- Sonda in vetro riscaldata ad una temperatura superiore di 20 °C rispetto al camino
- Vasca refrigerata temperatura inferiore a 10 °C
- Gorgogliatori contenente acqua
- Gorgogliatore contenente gel di silice
- Campionatore volumetrico con indicatore di temperatura

Controlli preliminari:

Controllo peso campione Bilancia	Esito = Positivo
Test di tenuta prelievo Umidità	Esito = Positivo
Test controllo Flusso pompa	Esito = Positivo

Horiba

Descrizione della posizione dei punti di misurazione: Guardare le caratteristiche

Informazioni sull'analizzatore e descrizione della linea di campionamento e condizionamento:

La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo, fino ad un sistema di raffreddamento che deumidifica il fumo. Dopo l'effluente gassoso viene inviato all'analizzatore.

- 1- Sonda
 - 2- Linea riscaldata (180°C);
 - 3- Sistema di raffreddamento (4°C) e raccolta condensa
 - 4- Horiba PG 250
- Parametri: CO; CO₂; NO; O₂

La determinazione dei gas presenti nell'effluente gassoso avviene utilizzando lo strumento Horiba PG 250

Caratteristiche dello strumento: tempo di risposta NO CO O₂: 200s;

limite di rilevabilità NO_x CO: $\pm 2,0\%$ del range;

limite di rilevabilità O₂: $\pm 0,2\%$ del range;

lack of fit NO_x CO: 2,0% del range;

lack of fit O₂: $\pm 0,3\%$ del range;

zero drift NO_x CO: $\pm 2,0\%$ del range/24h;

span drift CO NO_x: $\pm 2\%$ del range/24h;

zero drift O₂: $\pm 0,2\%$,

span drift O₂: $\pm 0,2\%$ del range/24h;

sensibilità alla pressione atmosferica NO_x CO: $\pm 3\%$ del range /2KPa;

sensibilità alla pressione atmosferica O₂: $\pm 1,5\%$ del range/KPa

sensibilità alla temperatura ambiente NO_x CO: $\pm 3\%$ del range/10K;

sensibilità alla temperatura O₂: $\pm 0,3\%$ del range/ 10K;

sensibilità alla tensione NO_x CO: $\pm 2\%$ del range/10V;

sensibilità alla tensione O₂: $\pm 0,1\%$ del range/10V;

interferenti NO_x CO: $\pm 4\%$ del fondo scala;

interferenti O₂: 0,2% volume;

Prova di tenuta: positiva;

dev.std di ripetibilità in laboratorio allo zero NO_x CO: $\pm 1,0\%$ del range;

dev.std di ripetibilità in laboratorio allo zero O₂: $\pm 0,2\%$ del range;

dev.std di ripetibilità in laboratorio allo span NO_x CO: $\pm 2,0\%$ del range;

dev.std di ripetibilità in laboratorio allo span O₂: $\pm 0,2\%$ del range

Campo di Misura: CO₂ 0 - 20% V/V; O₂ 0 - 25% V/V

Identificazione delle bombole utilizzate come gas di taratura:

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: Risam n° M - 0536

CO 602 mg/m³

NO 635,5 mg/m³

CO₂ 18,96 % V/V

Gas -2: Air

O₂ 20,95 % V/V

Gas-3: Alphagaz

N2 2.5

Dettagli sulla regolazione eseguita prima e dopo il campionamento effettivo

Test prova di tenuta Linea Horiba Esito = Positivo

Valori letti dallo strumento prima del campionamento Zero:

CO 0 mg/m³, NO 0 mg/m³, O₂ 0,0% v/v, CO₂ 0,0% v/v

Valori letti dallo strumento prima del campionamento SPAN:

CO 602 mg/m³, NO 636 mg/m³, O₂ 21,0% v/v, CO₂ 19,0% v/v

Valori letti dallo strumento dopo il campionamento Zero:

CO 3 mg/m³, NO 1 mg/m³, O₂ 0,0% v/v, CO₂ 0,1% v/v

Valori letti dallo strumento dopo il campionamento SPAN:

CO 594 mg/m³, NO 634 mg/m³, O₂ 20,9 v/v, CO₂ 19,0% v/v

Deriva del campionamento Punto Zero:

CO 0,4%; NO 0,1%; O₂ 0,0%, CO₂ 0,7%

Deriva del campionamento SPAN:

CO -1,8%; NO -0,3%; O₂ -0,3%, CO₂ -0,7%

Se la deriva per qualsiasi componente è tra il 2 e il 5% per determinare i valori del campionamento verranno effettuate i calcoli come descritto nel 9.4.3 della UNI EN 14789

Mercurio

Per il campionamento del Mercurio è stata utilizzata la seguente strumentazione:

-Ugello

-Portafiltra con filtro

-Sonda in vetro riscaldata ad una temperatura superiore di 20 °C rispetto al camino

-Vasca refrigerata temperatura inferiore a 10 °C

-Gorgogliatori contenente soluzione di assorbimento

-Torre contenente gel di silice

-Campionatore volumetrico con indicatore di temperatura

Tipologia di campionamento: Isocinetico

Tipo di filtro:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro piano in fibra di quarzo diametro 45mm, con efficienza del 99,5% sulle particelle con un diametro del 0,3µm

Filtri utilizzati:

1° Campionamento: FQ 1

2° Campionamento: FQ 2

3° Campionamento: FQ 3

Filtro: Munktell Lot n°: 3307

Bianco: FQ 4

Tipo di gorgogliatori:

Assorbitori a gorgogliamento in vetro borosilicato per prelievamento campioni atmosferici inquinanti mediante soluzioni assorbenti a norma DPR 322 del 15.04.1971

Limiti di rilevazione:

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

Il DL per il mercurio è = 0,001 mg/Nm³.

Tipo di soluzione di assorbimento:

Soluzione di assorbimento Hg (KMnO₄ 2% in H₂SO₄ al 10%)

Controlli preliminari:

Test di tenuta linea di prelievo Mercurio Esito = Positivo

Test controllo Flusso pompa Esito = Positivo

Procedura dell'analisi:

Lettura del mercurio mediante assorbimento atomico

Efficienza di assorbimento:

Sia nel terzo stadio di assorbimento che nel bianco di laboratorio non si sono avuti valori superiori al DL

Dati relativi alle caratteristiche prestazionali in relazione al valore limite di emissione (cfr. 9.2.5):

Si dichiara che la ripetibilità osservata dal laboratorio è compatibile con quella riportata nel metodo, come riscontrato nel documento PG-12-03 mercurio alle emissioni 13211 19-12-2014.

Grado di isocinetismo: 96% 1 campionamento

96% 2 campionamento

96% 3 campionamento

HCl

Per il campionamento dell'acido cloridrico è stata usata la seguente strumentazione:

- Portafiltra con filtro (non soggetto ad analisi)
- Sonda in vetro riscaldata ad una temperatura superiore di 20 °C rispetto al camino
- Vasca refrigerata temperatura inferiore a 10 °C
- Gorgogliatori contenente soluzione di assorbimento
- Torre contenente gel di silice
- Campionatore volumetrico con indicatore di temperatura

Tipologia di campionamento: Non isocinetico

Tipo di filtro:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro a ditale in fibra di quarzo con efficienza del 99,5% sulle particelle con un diametro del 0,3µm

Tipo di gorgogliatori:

Assorbitori a gorgogliamento in vetro borosilicato con setto poroso nel pescante per prelevamento campioni atmosferici inquinanti mediante soluzioni assorbenti

Tipo di soluzione di assorbimento:

Soluzione di assorbimento acqua deionizzata

Controlli preliminari:

Test di tenuta linea di prelievo HCl	Esito = Positivo
Test controllo Flusso pompa	Esito = Positivo

Efficienza di assorbimento:

Il 97% del valore riscontrato nel primo gorgogliatore

PCDD-PCB-PCDF-IPA

Per il campionamento per i PCB-PCDD-PCDF e IPA è stata usata la seguente strumentazione

- Ugello
- Sonda in vetro riscaldata ad una temperatura superiore di 20 °C rispetto al camino
- Porta filtro in vetro con filtro a ditale riscaldato non oltre 115 °C
- Condensatore a spirale refrigerato ad una temperatura inferiore a 10 °C
- Bottiglia per la condensa
- Trappola con all'interno l'assorbente
- Torre contenente gel di silice
- Campionatore volumetrico con indicatore di temperatura

Tipologia di campionamento: Isocinetico

Tipo di filtro:

Il sistema di filtrazione utilizzato è in vetro, viene alloggiato un ditale di quarzo con efficienza del 99,5% sulle particelle con un diametro del 0,3µm

Lotto n° filtro: 1204

Tipo di assorbente:

2 Filtri PU a schiuma GA3035 delle dimensione 50 x 35 mm

Soluzione di Lavaggio:

Acetone qualità Class/PG= 3/II

Diclorometano qualità Class/PG= 6,1/III

Controlli preliminari:

Test di tenuta linea di prelievo PCDD Esito = Positivo

Test controllo Flusso pompa Esito = Positivo

Dati campionamento

Altre informazioni:

Controllo con O2 dietro la pompa Esito = Positivo

Massima temperatura del filtro durante il campionamento: 77 °C

Massima temperatura del condensatore: 18 °C

Temperatura media della pompa: 28 °C

Volume pompa: 5478 lt

Grado di isocinetismo: 102%

Standard di purezza $\geq 98\%$ 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 1,2,3,7,8,9 HpCDF (13C12)

250000 pg Benzo(e)pirene-D12

1000 pg 2,3,4,4'- TetraCB (13C12)

1000 pg 3,3',4,5,5'- PentaCB (13C12)

1000 pg 2,3,3',4,5,5' HexaCB (13C12)

PCDD-PCDF	Recupero %
1378 TCDD	//
2378 TCDD	73
12378 PCDD	53
123478 HxCDD	105
123678 HxCDD	82
123789 HxCDD	//
1234678 HpCDD	100
OCDD	103
2378 TCDF	111
12378 PCDF	90
23478 PCDF	83
123478 HxCDF	126
123678 HxCDF	92
234678 HxCDF	102
123789 HxCDF	130
1234678 HpCDF	129
1234789 HpCDF	85
OCDF	126

	Standard di Siringa
	Standard di Campionamento
	Standard di Estrazione

IPA	Recupero %
Naftalene	44
Acenaftilene	52
Acenaftene	39
Fluorene	35
Fenantrene	33
Antracene	33
Fluorantene	51
Pirene	42
BaA	53
CHR	55
B(b)F	43
B(j)F	//
B(k)F	40
BeP	95
BaP	43
Per	100
BghiP	40
IcdP	43
DBahA	36
DBaIP	//
DBaeP	//
DBaiP	21
DBahP	//

Il valore calcolato è maggiore del valore di campo e non supera il limite ELV

I calcoli sono stati eseguiti come descritto nella norma UNI EN 1948 capitolo 12

I recuperi degli standard utilizzati dal laboratorio rientrano nei limiti/criteri previsti dai metodi applicati

Limiti di rilevazione:

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.

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

Procedura dell'analisi:

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.

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

Il Chimico

Dott.ssa Lorenza Favarato