

RAPPORTO DI PROVA N° 2402249-002 DEL 28/03/2024

Studio: 2402249 del 12/02/2024

Codice campione: 2402249-002
Impianto: FSRU Ravenna - e collegamento alla rete
nazionale gasdottiOggetto della misura: Aria ambiente
Punto di prelievo: ATM05 fase scavo

Campionamento effettuato da: Tecnici Gruppo C.S.A. S.p.A. - Alessandro Uliva, Andrea Antonelli

Data inizio fase analitica: 12/02/2024

Data fine fase analitica: 19/02/2024

Committente:

Techfem S.p.A.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Caratteristiche del punto di prelievo

Latitudine / Longitudine: 44° 24' 43.2" / 12° 07' 26.8" ATM5

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Metodo: UNI EN 12341:2014

Data/Ora campionamento: 10/02/2024 07:30

Durata: 450 min

Volume: 18479 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[2] Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm/Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	21	±5	2	

Metodo: EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

Data/Ora campionamento: 10/02/2024 07:30

Durata: 450 min

Volume: 18388 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[1] Fluorene	ng/m ³	14,0	±3,6	1,1	
[1] Fenantrene	ng/m ³	31,0	±7,9	1,1	
[1] Pirene	ng/m ³	1,90	±0,48	1,1	
[1] Benzo[a]antracene	ng/m ³	2,70	±0,72	1,1	
[1] Benzo[b]fluorantene	ng/m ³	2,40	±0,61	1,1	
[1] Benzo[k]fluorantene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Benzo[a]pirene	ng/m ³	< 0,54		0,54	
[1] Benzo[j]fluorantene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Dibenzo[a,h]antracene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Dibenzo[a,i]pirene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Dibenzo[a,l]pirene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Dibenzo[a,h]pirene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Dibenzo[a,e]pirene	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[1] Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	ng/m ³	56,7	±8,8	1,1	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2402249-002 DEL 28/03/2024

Metodo: UNI EN 14902:2005/EC1:2008

Data/Ora campionamento: 10/02/2024 07:30

Durata: 450 min

Volume: 18479 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	I.M.	L.o.Q.	Param. Accred.
[*] Arsenico	ng/m ³	< 6,5		6,5	
[*] Piombo	ng/m ³	< 5,4		5,4	
[*] Nichel	ng/m ³	< 5,4		5,4	
[*] Vanadio	ng/m ³	< 5,4		5,4	*
[*] Zinco	ng/m ³	45	±10	27	*
[*] Cromo	ng/m ³	< 5,4		5,4	*
[*] Cadmio	ng/m ³	< 1,1		1,1	
[*] Rame	ng/m ³	< 11		11	*
[*] Selenio	ng/m ³	< 27		27	*
[*] Mercurio	ng/m ³	< 5,4		5,4	*

Metodo: EPA TO 9A 1999

Data/Ora campionamento: 10/02/2024 07:30

Durata: 450 min

Volume: 90300 dm³

Temperatura: -

Parametro	U.M.	Risultato	L.O.Q.	TEF	Risultato espresso in TEF	I.M.	Param. Accred.
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 11	11	1	< 11		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 11	11	0,5	< 5,5		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m ³	< 11	11	0,01	< 0,11		
[*] Octaclorodibenzodiossina	fg/m ³	33	11	0,001	0,033	± 0,020	
[*] 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,05	< 0,55		
[*] 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,5	< 5,5		
[*] 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,1	< 1,1		
[*] 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	11	11	0,01	0,11	± 0,11	
[*] 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	< 11	11	0,01	< 0,11		

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2402249-002 DEL 28/03/2024

Parametro	U.M.	Risultato	L.O.Q.	TEF	Risultato espresso in TEF	I.M.	Param. Accred.
[1] Octaclorodibenzofurano	fg/m³	< 11	11	0,001	< 0,011		
[1] Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m³	15,9				± 5,8	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

TEF = Fattore di Tossicità Equivalente (NATO/CCMS, 1988): I-TEF (International TEF), attualmente utilizzati per l'espressione della concentrazione totale di PCDD/PCDF in campioni ambientali
TEQ = Tossicità equivalente. Esprime la concentrazione complessiva di diossine e si ottiene sommando i prodotti tra i valori TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate dall'asterisco (*)

Per le informazioni fornite dal committente (denominazione campione, punto di prelievo) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

L'ora di inizio campionamento è espressa in ora solare (UTC+1).

Per la standardizzazione dei volumi vengono seguiti i criteri del Decreto Legislativo N° 155 del 13 Agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE"; in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293 K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo, effettuato a 2 metri dal piano campagna.

I valori di concentrazione per i parametri riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura L.o.Q./2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" edito da Istituto Superiore della Sanità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Segue l'allegato 1 al presente Rapporto di Prova.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

1011A1688

Allegato N.1 AL RAPPORTO DI PROVA N° 2402249-002 del 28/03/2024

Studio : **2402249 del 12/02/2024**

Techfem S.r.l.
Via Toniolo, 1/D
61032 FANO (PU)

Punto di Prelievo: **ATM05**

Campionamento effettuato da: **Tecnici Gruppo CSA S.p.A. Alessandro Uliva, Matteo Aguzzoni**

Recupero Standard relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Bianco Solvente	Bianco Metodo	Bianco Campo	2402249-002	Range accettabilità
2378-TCDD 37C14 STD (S) ⁽¹⁾	%	-	-	86	84	50 - 120
12378-PeCDF 13C12 STD (S) ⁽¹⁾	%	-	-	81	85	50 - 120
123789-HxCDF 13C12 STD (S) ⁽¹⁾	%	-	-	89	92	50 - 120
1234789-HpCDF 13C12 STD (S) ⁽¹⁾	%	-	-	115	115	40 - 120
2378-TCDD 13C12 STD	%	77	76	83	84	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	72	67	82	82	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	72	72	83	80	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	90	95	82	78	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	84	89	87	82	40 - 120
OCDD 13C12 STD	%	79	87	77	73	40 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	82	83	83	84	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	77	78	88	84	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	81	87	91	88	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	103	103	93	89	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	88	90	89	85	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	88	90	86	82	40 - 120

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	%	102	99	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	%	106	85	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	110	98	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	%	111	101	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	%	109	98	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	%	113	90	70 - 130
Octaclorodibenzodiossina	%	106	97	70 - 130
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	%	112	93	70 - 130
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	116	92	70 - 130
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	%	116	92	70 - 130
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	111	96	70 - 130
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	113	90	70 - 130
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	%	101	90	70 - 130
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	%	106	94	70 - 130
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	%	108	95	70 - 130
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	%	102	91	70 - 130
Octaclorodibenzofurano	%	108	99	70 - 130

Quality control relativo al metodo: EPA TO 9A 1999

Recupero congeneri Standard marcati ¹³ C ₁₂	U.M.	Matrix Spike	Matrix Spike Duplicate	Range accettabilità
2378-TCDD 13C12 STD	%	85	84	50 - 120
12378-PeCDD 13C12 STD	%	85	79	50 - 120
123478-HxCDD 13C12 STD	%	82	81	50 - 120
123678-HxCDD 13C12 STD	%	80	77	50 - 120
1234678-HpCDD 13C12 STD	%	86	83	50 - 120
OCDD 13C12 STD	%	90	83	50 - 120
2378-TCDF 13C12 STD	%	88	87	50 - 120
23478-PeCDF 13C12 STD	%	90	84	50 - 120
123478-HxCDF 13C12 STD	%	89	89	50 - 120
123678-HxCDF 13C12 STD	%	91	90	50 - 120
234678-HxCDF 13C12 STD	%	87	87	50 - 120
1234678-HpCDF 13C12 STD	%	87	84	50 - 120

Note: U.M. = Unità di misura

(S): Sample. Standard di campionamento

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.l.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente ai campioni analizzati presso questo Laboratorio.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Preparatoria del Laboratorio
Direttore
(Dr. **Antonio**)

