



Spett.  
**SMA SRL**  
VIA TINTORETTO, 11/2  
31021 MOGLIANO VENETO TV

Luogo della prova: GREENMAN ENERGIA DAI RIFIUTI - VIA VOLTA, 10 33044 MANZANO (UD)

Effettuato in data: Dal 26/04/2023 Al 27/04/2023

Campionatore: Calore Michele - LabAnalysis Environmental Science

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 26/04/2023

Data fine prove: 25/05/2023

Data emissione RdP: 30/05/2023

Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2\_rev3

#### **(\$)Identificazione emissione: E1**

(\$)Impianto: Termovalorizzatore

(\$)Atto autorizzativo: Decreto N. 1082/AMB del 27/02/2019 Direzione Centrale Ambiente ed Energia della Regione Friuli e Venezia Giulia

#### **Condizioni di normalizzazione**

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O<sub>2</sub> di riferimento: 11 %

#### **Caratteristiche del punto di emissione**

(\$)Caratteristiche del processo: Produzione energia dai rifiuti

(\$)Frequenza emissione: continua

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza sezione di misura: 14 m

Distanza punti turbolenza a monte: 9 m

Distanza punti turbolenza a valle: 5 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 1,2 m

Area sezione di misura: 1,13 m<sup>2</sup>

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 2

Diametro flange: 12 cm

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

**Metodi di prova utilizzati**

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

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

Biossido di Carbonio: EPA 3A 2017

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		26/04/2023 13:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	10	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100430	350
Composizione media del gas O2:	%	13,5	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	5,3	0,7
Composizione media del gas H2O:	%	7,34	0,49
Composizione media del gas N2:	%	73,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,83	
Temperatura assoluta media del gas:	K	417	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100366	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,857	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	12,03	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	31800	2300
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	29500	2100
Percentuale rif. % O2:	%	11	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	18900	3700

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	417		83	12,13
2	417	-65	112	14,1
3	417		82	12,01
4	417		75	11,48
5	417		70	11,14
6	417	-64	83	12,09
7	417		90	12,64
8	417		70	11,16

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		26/04/2023 14:25	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	14	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100430	350
Composizione media del gas O2:	%	13,5	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	5,2	0,7
Composizione media del gas H2O:	%	6,94	0,49
Composizione media del gas N2:	%	74,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,83	
Temperatura assoluta media del gas:	K	417	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100382	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,857	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	12,58	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	33200	2300
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	30900	2100
Percentuale rif. % O2:	%	11	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	19900	3900

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	417		86	12,35
2	417	-46	115	14,25
3	417		93	12,79
4	417		88	12,5
5	417		75	11,52
6	417	-51	90	12,59
7	417		99	13,25
8	417		80	11,89

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		26/04/2023 15:35	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	15	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100430	350
Composizione media del gas O2:	%	13,6	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	5,2	0,7
Composizione media del gas H2O:	%	7,21	0,49
Composizione media del gas N2:	%	74,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,83	
Temperatura assoluta media del gas:	K	417	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100382	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,857	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	12,56	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	33200	2300
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	30800	2100
Percentuale rif. % O2:	%	11	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	19700	3900

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	417		85	12,29
2	417	-41	113	14,15
3	417		88	12,47
4	417		77	11,67
5	417		80	11,9
6	417	-55	96	13,01
7	417		100	13,31
8	417		84	12,21

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
--------------	-------------------	--------------	--------	------	----------	----	--------	------	-----------------	----	--------

[PV] Metodo di Prova UNI EN 14385:2004

sommatoria Cd, TI (da calcolo) (UB)											
Replica 1	26/04/2023 13:00			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0043			g/h	<0,080		
Replica 2	26/04/2023 14:25			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0042			g/h	<0,085		
Replica 3	26/04/2023 15:35			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0045			g/h	<0,089		
Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00433			g/h	<0,0847		
sommatoria Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V (da calcolo) (UB)											
Replica 1	26/04/2023 13:00			mg/Nm <sup>3</sup>	0,032	± 0,022		g/h	0,6	± 0,42	
Replica 2	26/04/2023 14:25			mg/Nm <sup>3</sup>	0,0218			g/h	0,434		
Replica 3	26/04/2023 15:35			mg/Nm <sup>3</sup>	0,0213			g/h	0,419		
Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,0250			g/h	0,484		

Metodo di Prova UNI EN 14789:2017

ossigeno											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	-	%	14,61	± 0,38		-			
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	-	%	14,55	± 0,38		-			
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	-	%	14,62	± 0,38		-			
Media				%	14,6			-			

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	-	%	7,30	± 0,46		g/h	1730000	± 240000	

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	-	%	6,90	± 0,46		g/h	1710000	± 240000	
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	-	%	7,20	± 0,46		g/h	1780000	± 250000	
<i>Media</i>				%	<i>7,13</i>			g/h	<i>1740000</i>		

**[PV] Metodo di Prova UNI EN ISO 23210:2009**

<b>PM10 (UB)</b>											
Replica 1	27/04/2023 9:30	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	0,06	± 0,76		g/h	1	± 15	
Replica 2	27/04/2023 10:45	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05	± 0,76		g/h	1	± 15	
Replica 3	27/04/2023 11:53	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	0,06	± 0,76		g/h	1	± 15	
<i>Media</i>				mg/Nm <sup>3</sup>	<i>0,0549</i>			g/h	<i>1,12</i>		
<b>PM2.5</b>											
Replica 1	27/04/2023 9:30	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0251			g/h	<0,494		
Replica 2	27/04/2023 10:45	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0242			g/h	<0,481		
Replica 3	27/04/2023 11:53	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0245			g/h	<0,481		
<i>Media</i>				mg/Nm <sup>3</sup>	<i>&lt;0,0246</i>			g/h	<i>&lt;0,485</i>		

**[PV] Metodo di Prova UNI EN 13211:2003 (solo par 7.8, 7.9) + UNI EN ISO 12846:2013**

<b>mercurio</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0127	± 0,0051	0,05	g/h	0,24	± 0,11	
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0121	± 0,0048	0,05	g/h	0,24	± 0,11	
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0124	± 0,0050	0,05	g/h	0,24	± 0,11	
<i>Media</i>				mg/Nm <sup>3</sup>	<i>0,0124</i>		<i>0,05</i>	g/h	<i>0,241</i>		

**[PV] Metodo di Prova UNI EN 14385:2004**

<b>cadmio</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000390			g/h	<0,00735		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000408			g/h	<0,00813		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000436			g/h	<0,00857		
<i>Media</i>				mg/Nm <sup>3</sup>	<i>&lt;0,000411</i>			g/h	<i>&lt;0,00802</i>		
<b>tallio</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00386			g/h	<0,0728		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00384			g/h	<0,0765		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00410			g/h	<0,0806		
<i>Media</i>				mg/Nm <sup>3</sup>	<i>&lt;0,00393</i>			g/h	<i>&lt;0,0766</i>		
<b>antimonio</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00413			g/h	<0,0779		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00414			g/h	<0,0825		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00441			g/h	<0,0867		
<i>Media</i>				mg/Nm <sup>3</sup>	<i>&lt;0,00423</i>			g/h	<i>&lt;0,0823</i>		
<b>arsenico</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00270			g/h	<0,0509		

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00472			g/h	0,0941		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00298			g/h	<0,0586		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>0,00346</i>	<i>g/h</i>	<i>0,0678</i>		
<b>piombo</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00360			g/h	<0,0679		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00379			g/h	<0,0755		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00403			g/h	<0,0792		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>&lt;0,00381</i>	<i>g/h</i>	<i>&lt;0,0742</i>		
<b>cromo</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	0,014	± 0,022		g/h	0,26	± 0,42	
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00136			g/h	<0,0271		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00156			g/h	0,0307		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>0,00552</i>	<i>g/h</i>	<i>0,107</i>		
<b>cobalto</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00154			g/h	<0,0290		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00157			g/h	<0,0313		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00170			g/h	<0,0334		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>&lt;0,00160</i>	<i>g/h</i>	<i>&lt;0,0312</i>		
<b>rame</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00282			g/h	0,0532		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00291			g/h	<0,0580		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00311			g/h	<0,0611		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>0,00294</i>	<i>g/h</i>	<i>0,0574</i>		
<b>manganese</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	0,000978			g/h	0,0184		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	0,000982			g/h	0,0196		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00102			g/h	0,0200		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>0,000993</i>	<i>g/h</i>	<i>0,0194</i>		
<b>nicel</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00123			g/h	0,0232		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00119			g/h	0,0237		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00131			g/h	0,0257		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>0,00124</i>	<i>g/h</i>	<i>0,0242</i>		
<b>vanadio</b>											
Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00108			g/h	<0,0204		
Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00113			g/h	<0,0225		
Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00121			g/h	<0,0238		
<i>Media</i>					<i>mg/Nm<sup>3</sup></i>		<i>&lt;0,00114</i>	<i>g/h</i>	<i>&lt;0,0222</i>		
<b>* zinco</b>											

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
* Replica 1	26/04/2023 13:00	60	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00284		0,5	g/h	0,0535		
* Replica 2	26/04/2023 14:25	60	14,55	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00276		0,5	g/h	0,0550		
* Replica 3	26/04/2023 15:35	60	14,62	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00299		0,5	g/h	0,0588		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,00286		0,5	g/h	0,0558		

**[PV] Metodo di Prova ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003 (cap. 6.2)**

<b>benzo(a)antracene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000461			g/h	<0,00000869		
<b>benzo(b)fluorantene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000422			g/h	<0,00000795		
<b>benzo(k)fluorantene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000480			g/h	<0,00000905		
<b>benzo(j)fluorantene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000403			g/h	<0,00000760		
<b>benzo(a)pirene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000384			g/h	<0,00000724		
<b>dibenzo(a,h)antracene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000480			g/h	<0,00000905		
<b>indeno[1,2,3-c,d]pirene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000403			g/h	<0,00000760		
<b>dibenzo(a,l)pirene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000403			g/h	<0,00000760		
<b>dibenzo(a,e)pirene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000422			g/h	<0,00000795		
<b>dibenzo(a,i)pirene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000422			g/h	<0,00000795		
<b>dibenzo(a,h)pirene</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000672			g/h	<0,0000127		
<b>somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - lower bound (LB)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,000000672		0,01	g/h	<0,0000127		
<b>somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - upper bound (UB)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00000499		0,01	g/h	<0,0000941		

**[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014/EC1:2014**

<b>3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB 77)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	12,5			ng/h	236		

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
<b>3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB 81)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	26,8			ng/h	505		
<b>2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB 105)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	22,0			ng/h	415		
<b>2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 114)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	7,77			ng/h	146		
<b>2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 118)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	59,2			ng/h	1120		
<b>2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 123)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	8,50			ng/h	160		
<b>3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 126)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	<4,61			ng/h	<86,9		
<b>2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB 156)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	14,6			ng/h	275		
<b>2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 157)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	6,72			ng/h	127		
<b>2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 167)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	8,35			ng/h	157		
<b>3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 169)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	12,7			ng/h	239		
<b>2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile (PCB 189)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	10,8			ng/h	204		
<b>[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014/EC1:2014 + WHO-TEF 2005 (UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007)</b>											
<b>somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound (LB)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	ng/Nm <sup>3</sup>	<0,000461		0,1	µg/h	<0,00869		
<b>somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound (UB)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	ng/Nm <sup>3</sup>	0,000856		0,1	µg/h	0,0161		
<b>[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006</b>											
<b>2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	<0,192			ng/h	<3,62		
<b>1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	4,49			ng/h	84,6		
<b>1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	10	± 12		ng/h	189	± 230	
<b>1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	38	± 28		ng/h	716	± 550	

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
<b>1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	22	± 13		ng/h	415	± 260	
<b>1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	629	± 370		ng/h	11900	± 7400	
<b>octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	1840	± 1600		ng/h	34700	± 31000	
<b>2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	1,27			ng/h	23,9		
<b>1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	6,34			ng/h	120		
<b>2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	10,6	± 7,8		ng/h	200	± 150	
<b>1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	26	± 19		ng/h	490	± 370	
<b>1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	41	± 39		ng/h	773	± 750	
<b>2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	66	± 46		ng/h	1240	± 900	
<b>1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	<0,614			ng/h	<11,6		
<b>1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	196	± 100		ng/h	3690	± 2000	
<b>1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	46	± 34		ng/h	867	± 660	
<b>octaclorodibenzofurano (OCDF)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	pg/Nm <sup>3</sup>	167	± 170		ng/h	3150	± 3300	

[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + I-TEF 1988 (NATO/CCMS Report N°176 1988)

<b>somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound (LB)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0390	± 0,0092	0,1	µg/h	0,74	± 0,18	
<b>somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound (UB)</b>											
Replica 1	26/04/2023 11:12	480	14,61	ng/Nm <sup>3</sup>	0,0393	± 0,0092	0,1	µg/h	0,74	± 0,18	

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.



\* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 11 % vol (si intendono esclusi i parametri come ossigeno, biossido di carbonio e umidità assoluta, ove presenti).

[BR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Brindisi. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Cittadella della Ricerca, ed.6, S.S.7 per Mesagne, Brindisi.

[CA] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Cagliari. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Località Is Coras, Cagliari.

[CH] = analisi eseguite presso il Laboratorio di San Giovanni Teatino. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Bolzano, 6/P, Chieti.

[FR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Ceccano. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Monte Lepini 180, Frosinone.

[GE] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Genova. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Isocorte 16, Genova.

[PV] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Casanova Lonati. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Europa 5, Pavia.

[PZ] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Grumento Nova. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via T. Morlino, 23, Potenza.

[RM] = analisi eseguite presso il Laboratorio di Roma. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Camerata Picena, 385, Roma.

[VI] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Nove. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via dell'Olmo, 2/1, Vicenza.

(\$): le informazioni riportate con il simbolo (\$) sono fornite dal Committente, il laboratorio ne declina la responsabilità.

U.M. = unità di misura

IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura  $K=2$ , ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ. Conc. = concentrazione

I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni)

MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

I valori medi relativi a più repliche, ove non espressamente indicato, sono stati calcolati con il criterio upper bound.

I dati inferiori al limite di rilevabilità (MDL), vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie (ove previste) utilizzando i criteri esplicitati (lower-bound e/o medium-bound e/o upper-bound), considerandoli, nel primo caso, tutti pari a zero tranne l'addendo maggiore, nel secondo caso tutti pari a MDL/2 e, nel terzo caso, tutti pari all'MDL.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

#### Parametri CO, NOx, O2, CO2

Dettagli sistema di analisi: i parametri CO, NOx, O2, CO2, ove previsti, sono rilevati mediante l'applicazione di un analizzatore a lettura diretta (sistema automatico di misura) avente caratteristiche prestazionali conformi alle prescrizioni riportate nei relativi metodi applicati e citati nel presente Rdp. I fondo scala strumentali sono risultati idonei alla misurazione delle concentrazioni rilevate. La linea di campionamento utilizzata risulta costituita da: probe-sonda riscaldata con filtro antiparticolato -linea riscaldata in PTFE-sistema deumidificazione e prelievo fumi-linea in PTFE-analizzatore.

Dettagli calibrazione: le prove di verifica taratura in campo (pre/post-analisi) sono state superate positivamente applicando un gas di zero e di span aventi i caratteristiche minime previste dai relativi metodi di riferimento.

#### Umidità (H2O)

Principio del metodo:

Campionamento con sonda riscaldata in vetro (o materiale inerte), filtro antiparticolato, gorgogliamento in acqua e determinazione analitica mediante gravimetria.

Punti di campionamento previsti da UNI EN 15259:2008

Controlli qualità conclusi con esito positivo.

**Il Responsabile del Settore Emissioni**  
**Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N.**  
**3442**  
**Dott. Federico Marsili**

**Fine rapporto di prova**

## Dettaglio metodi analitici e di campionamento

### Mercurio - Replica 1

#### Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013  
 Tipologia campionamento isocinetico  
 Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7  
 Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm  
 Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso  
 Soluzione di assorbimento K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 4% m/m / HNO<sub>3</sub> 20% m/m  
 Procedimento analitico metodo analitico CVAAS - Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II)

Volume campionato filtro (Nm<sup>3</sup>) 1,145  
 Volume campionato assorbitori (Nm<sup>3</sup>) 0,324  
 Velocità media nel condotto (m/s): 12,10  
 Grado di isocinetismo (%): 113,6

Parametro	Risultati FIL mg	Risultati A mg	Risultati B mg
mercurio	<0,0000043	0,002621645	<0,000011

FIL: filtro  
 A, B: assorbitori  
 I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità.

### Mercurio - Replica 2

#### Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013  
 Tipologia campionamento isocinetico  
 Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7  
 Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm  
 Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso  
 Soluzione di assorbimento K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 4% m/m / HNO<sub>3</sub> 20% m/m  
 Procedimento analitico metodo analitico CVAAS - Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II)

Volume campionato filtro (Nm<sup>3</sup>) 1,101  
 Volume campionato assorbitori (Nm<sup>3</sup>) 0,323  
 Velocità media nel condotto (m/s): 12,64  
 Grado di isocinetismo (%): 104,1

Parametro	Risultati FIL mg	Risultati A mg	Risultati B mg
mercurio	<0,0000043	0,00251574	<0,000011

FIL: filtro  
 A, B: assorbitori  
 I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
 Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

**Mercurio - Replica 3**

**Dati di campionamento e analisi**

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 4% m/m / HNO<sub>3</sub> 20% m/m

Procedimento analitico metodo analitico CVAAS - Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II)

Volume campionato filtro (Nm<sup>3</sup>) 1,058

Volume campionato assorbitori (Nm<sup>3</sup>) 0,323

Velocità media nel condotto (m/s): 12,63

Grado di isocinetismo (%): 100,4

Parametro	Risultati FIL mg	Risultati A mg	Risultati B mg
mercurio	<0,0000043	0,002551089	<0,000011

FIL: filtro

A, B: assorbitori

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità.

**Metalli - Replica 1**

**Dati di campionamento e analisi**

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento HNO<sub>3</sub> 3,3% (m/m) + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 1,5% (m/m)

Procedimento analitico metodo analitico ICP-OES - Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale.

Volume campionato filtro (Nm<sup>3</sup>) 1,145

Volume campionato assorbitori (Nm<sup>3</sup>) 0,821

Velocità media nel condotto (m/s): 12,10

Grado di isocinetismo (%): 113,6

Parametro	DL (FIL) mg	DL (A+B) mg	DL (C) mg	Risultati FIL mg	Risultati A+B mg	Risultati C mg	Breakthrough %
cadmio	0,0000092	0,00014	0,000058	<0,0000092	<0,00014	<0,000058	N/A
tallio	0,000090	0,0014	0,00056	<0,000090	<0,0014	<0,00056	N/A
antimonio	0,000096	0,0015	0,00060	<0,000096	<0,0015	<0,00060	N/A
arsenico	0,000064	0,00097	0,00040	<0,000064	<0,00097	<0,00040	N/A
piombo	0,000085	0,0013	0,00053	<0,000085	<0,0013	<0,00053	N/A
cromo	0,000031	0,00047	0,00020	0,0013372	0,0059947	<0,0002	N/A
cobalto	0,000036	0,00055	0,00023	<0,000036	<0,00055	<0,00023	N/A
rame	0,000067	0,0010	0,00042	0,000082	<0,001	<0,00042	N/A
manganese	0,000021	0,00032	0,00013	0,000088	<0,00032	<0,00013	N/A
nichel	0,000025	0,00037	0,00016	0,00016	<0,00037	<0,00016	N/A
vanadio	0,000026	0,00039	0,00016	<0,000026	<0,00039	<0,00016	N/A
zinco	0,000057	0,00087	0,00036	0,0003612	<0,00087	<0,00036	N/A

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Parametro	DL (FIL)	DL (A+B)	DL (C)	Risultati FIL	Risultati A+B	Risultati C	Breakthrough
-----------	----------	----------	--------	---------------	---------------	-------------	--------------

DL: detection limit

FIL: filtro

A, B, C: assorbitori

Breakthrough:  $C / (FIL + A + B + C) * 100$

N/A: caso non applicabile e/o non rappresentativo in quanto almeno una delle due concentrazioni ottenute (A+B o C) risulta essere inferiore al limite di rilevabilità o nel caso in cui ambedue risultano prossime a tale limite.

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità riportati in tabella.

### Metalli - Replica 2

#### Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento HNO<sub>3</sub> 3,3% (m/m) + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 1,5% (m/m)

Procedimento analitico metodo analitico ICP-OES - Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale.

Volume campionato filtro (Nm<sup>3</sup>) 1,101

Volume campionato assorbitori (Nm<sup>3</sup>) 0,778

Velocità media nel condotto (m/s) 12,64

Grado di isocinetismo (%): 104,1

Parametro	DL (FIL) mg	DL (A+B) mg	DL (C) mg	Risultati FIL mg	Risultati A+B mg	Risultati C mg	Breakthrough %
cadmio	0,000092	0,00014	0,000058	<0,000092	<0,00014	<0,000058	N/A
tallio	0,000090	0,0013	0,00056	<0,00009	<0,0013	<0,00056	N/A
antimonio	0,000096	0,0014	0,00061	<0,000096	<0,0014	<0,00061	N/A
arsenico	0,000064	0,00094	0,00040	0,0001446	0,0018644	<0,0004	N/A
piombo	0,000085	0,0013	0,00054	<0,000085	<0,0013	<0,00054	N/A
cromo	0,000031	0,00046	0,00020	<0,000031	<0,00046	<0,0002	N/A
cobalto	0,000036	0,00053	0,00023	<0,000036	<0,00053	<0,00023	N/A
rame	0,000067	0,00099	0,00042	<0,000067	<0,00099	<0,00042	N/A
manganese	0,000021	0,00032	0,00013	0,0000604	<0,00032	<0,00013	N/A
nicel	0,000025	0,00037	0,00016	0,0000912	<0,00037	<0,00016	N/A
vanadio	0,000026	0,00039	0,00016	<0,000026	<0,00039	<0,00016	N/A
zinco	0,000057	0,00085	0,00036	0,0002472	<0,00085	<0,00036	N/A

DL: detection limit

FIL: filtro

A, B, C: assorbitori

Breakthrough:  $C / (FIL + A + B + C) * 100$

N/A: caso non applicabile e/o non rappresentativo in quanto almeno una delle due concentrazioni ottenute (A+B o C) risulta essere inferiore al limite di rilevabilità o nel caso in cui ambedue risultano prossime a tale limite.

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità riportati in tabella.

### Metalli - Replica 3

#### Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento HNO<sub>3</sub> 3,3% (m/m) + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 1,5% (m/m)

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Procedimento analitico metodo analitico ICP-OES - Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale.

Volume campionato filtro (Nm3) 1,058  
Volume campionato assorbitori (Nm3) 0,734  
Velocità media nel condotto (m/s): 12,63  
Grado di isocinetismo (%): 100,4

Parametro	DL (FIL) mg	DL (A+B) mg	DL (C) mg	Risultati FIL mg	Risultati A+B mg	Risultati C mg	Breakthrough %
cadmio	0,000092	0,00014	0,000058	<0,000092	<0,00014	<0,000058	N/A
tallio	0,000090	0,0013	0,00056	<0,00009	<0,0013	<0,00056	N/A
antimonio	0,000096	0,0014	0,00060	<0,000096	<0,0014	<0,0006	N/A
arsenico	0,000064	0,00095	0,00040	<0,000064	<0,00095	<0,0004	N/A
piombo	0,000085	0,0013	0,00053	<0,000085	<0,0013	<0,00053	N/A
cromo	0,000031	0,00046	0,00020	0,0001028	<0,00046	<0,0002	N/A
cobalto	0,000036	0,00054	0,00023	<0,000036	<0,00054	<0,00023	N/A
rame	0,000067	0,00099	0,00042	<0,000067	<0,00099	<0,00042	N/A
manganese	0,000021	0,00032	0,00013	0,0000384	<0,00032	<0,00013	N/A
nicel	0,000025	0,00037	0,00016	0,0001232	<0,00037	<0,00016	N/A
vanadio	0,000026	0,00039	0,00016	<0,000026	<0,00039	<0,00016	N/A
zinco	0,000057	0,00085	0,00036	0,000273	<0,00085	<0,00036	N/A

DL: detection limit

FIL: filtro

A, B, C: assorbitori

Breakthrough:  $C / (FIL + A + B + C) * 100$

N/A: caso non applicabile e/o non rappresentativo in quanto almeno una delle due concentrazioni ottenute (A+B o C) risulta essere inferiore al limite di rilevabilità o nel caso in cui ambedue risultano prossime a tale limite.

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità riportati in tabella.

#### PCB in HRMS - Replica 1

##### Dati di campionamento

Temperatura media a camino (K) 417

Flusso medio di campionamento (l/min) 18,4

Temperatura del contatore (K) 293

Umidità del gas (%) 7

Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 8,154

Ossigeno di riferimento (%) 11

Rapporto isocinetico 101

Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

##### Linea di campionamento

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore

Materiale dell'ugello vetro silanizzato

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7

Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%

Temperatura del filtro (°C) 131

Materiale della sonda vetro silanizzato

Diametro della sonda (mm) 10

Materiale del condensatore vetro silanizzato

Temperatura del condensatore (°C) 9

Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

##### Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione cella frigorifera

Temperatura frigorifero (°C) = 4

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Data inizio conservazione: 26/04/2023

**Estrazione/purificazione**

Data aggiunte standard estrazione: 05/05/2023  
Data estrazione: 05/05/2023  
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1  
Data purificazione: 11/05/2023

**Concentrazione/iniezione campione**

Volume finale campione concentrato: 100 ul  
Data aggiunta standard di siringa: 11/05/2023  
Data iniezione: 11/05/2023

Congenero	QA pg	CA %	REC %
<i>Campionamento</i>			
2,3,4,4'-tetraclorobifenile C13 (PCB 60)	1000	> 50	112
3,3',4,5,5'-pentaclorobifenile C13 (PCB 127)	1000	> 50	68
2,3,3',4,5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 159)	1000	> 50	107
<i>Estrazione</i>			
3,3',4,4'-tetraclorobifenile C13 (PCB 77)	1000	40-120	116
3,4,4',5-tetraclorobifenile C13 (PCB 81)	1000	40-120	117
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile C13 (PCB 105)	1000	40-120	67
2,3,4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 114)	1000	40-120	64
2,3',4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 118)	1000	40-120	63
2',3,4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 123)	1000	40-120	67
3,3',4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 126)	1000	40-120	69
2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile C13 (PCB 156)	1000	40-120	80
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile C13 (PCB 157)	1000	40-120	91
2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 167)	1000	40-120	112
3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 169)	1000	40-120	88
2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile C13 (PCB 189)	1000	40-120	103

QA: quantità aggiunta  
CA: criterio accettabilità  
REC: recupero

**Policlorodibenzo diossine e policlorodibenzo furani - Replica 1**

**Dati di campionamento**

Temperatura media a camino (K) 417  
Flusso medio di campionamento (l/min) 18,4  
Temperatura del contatore (K) 293  
Umidità del gas (%) 7  
Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 8,154  
Ossigeno di riferimento (%) 11  
Rapporto isocinetico 101  
Test tenuta prima e dopo il campionamento positivo

**Linea di campionamento**

Il campionamento è stato effettuato secondo la Norma UNI EN 1948-1:2006 utilizzando il metodo del filtro-condensatore  
Materiale dell'ugello vetro silanizzato  
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 7

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%  
Temperatura del filtro (°C) 131  
Materiale della sonda vetro silanizzato  
Diametro della sonda (mm) 10  
Materiale del condensatore vetro silanizzato  
Temperatura del condensatore (°C) 9  
Tipo di adsorbenti utilizzati XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

**Conservazione campione dopo il campionamento**

Modalità conservazione cella frigorifera  
Temperatura frigorifero (°C) = 4  
Data inizio conservazione: 26/04/2023

**Estrazione/purificazione**

Data aggiunte standard estrazione: 05/05/2023  
Data estrazione: 05/05/2023  
Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1  
Data purificazione: 18/05/2023

Concentrazione/iniezione campione  
Volume finale campione concentrato: 100 ul  
Data aggiunta standard di siringa: 18/05/2023  
Data iniezione: 18/05/2023

Congenero	QA pg	CA %	REC %
<b>Campionamento</b>			
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	114
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	101
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano-C13	800	> 50	109
<b>Estrazione</b>			
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano-C13	400	50-130	78
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	78
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	68
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	70
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	73
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	65
octaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	61
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	82
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	76
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	68
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	77
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	58
octaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	56
<b>Siringa</b>			
1,2,3,4-tetraclorodibenzo-p-diossina-C13	400	NA	NA
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	NA	NA

QA: quantità aggiunta  
CA: criterio accettabilità  
REC: recupero

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.  
Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis Environmental Science s.r.l.