

## RAPPORTO DI PROVA N. 36092 / 17

Tipo di campione : EMISSIONE ATMOSFERICA  
Committente : ARPAB  
VIA DELLA FISICA, 18  
85100 POTENZA (PZ)  
Insediam. analizzato : RENDINA AMBIENTE S.r.l.  
Strada vicinale Montelungo  
85025 S. NICOLA DI MELFI (PZ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di inizio prelievo : 13/12/2017  
Data di ricevimento : 21/12/2017  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 44544/2

Tecnici campionatori : Candeloro Gabriele, Silvestri Davide

### DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:

Punto di emissione : **E2**  
Provenienza : **FORNO ROTANTE**  
Coordinate GPS : N: 41°3'54,3" E: 15°42'58,5"  
Altezza del camino (da quota suolo) (m) : 50,00  
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) (m) : 33,00  
Sistema di abbattimento : Filtri a maniche + Scrubbers (venturi e assorbitori) + Reattore SCR  
Condizioni operative : Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla Committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.  
Piano di misurazione : del 06/12/2017 n° 128296 Pacchetto 2  
Combustibile utilizzato : Rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi + Met

### SCELTA DEL PUNTO DI MISURA:

Norme di riferimento : UNI EN 15259:2008  
Condizioni effettive di prelievo : Numero di flange di campionamento : 6  
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange : > 5 diametri idraulici  
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange : > 5 diametri idraulici

### CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

Temperatura : 273,15 K Gas : secco  
Pressione : 101,3 kPa Tenore ossigeno di riferimento (nell'effluente gassoso secco) : 11,00 %vol.

**RISULTATI ANALITICI**
**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE**

Direzione flusso allo sbocco : Verticale  
 Geometria sezione di prelievo : Circolare  
 Dimensione sezione di prelievo (m) : 1,40  
 Area della sezione di prelievo (m<sup>2</sup>) : 1,5394

**DATI AMBIENTALI**

Pressione (ambiente) (Pa) : 99040 ± 970  
 Temperatura (ambiente) (°C) : 17,72

Parametro	UM	1° Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017</b>					
Contenuto di vapore d'acqua del gas umido [f]	% v/v	13/12/17 14:06	30	11,3	± 4,6
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017</b>					
Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]	vol. %	13/12/17 14:06	30	15,40	± 0,65
<b>Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)</b>					
Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> ) [f]	% v/v	13/12/17 14:06	30	3,80	± 0,57
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>					
Azoto (N <sub>2</sub> )*	%	13/12/17 14:06	30	69,5	
<b>Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)</b>					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	13/12/17 14:06	11	27,956	± 0,050
Densità del gas umido*	Kg/m <sup>3</sup>	13/12/17 14:06	11	0,812	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	13/12/17 14:06	11	136,3	± 1,4
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	13/12/17 14:06	11	190	± 19
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	13/12/17 14:06	11	98890	± 970
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		13/12/17 14:06	11	0,838	
Wall effect*		13/12/17 14:06	11	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	13/12/17 14:06	11	18,1	± 1,2
Portata (volumica del flusso)	m <sup>3</sup> /h	13/12/17 14:06	11	100000	± 11000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm <sup>3</sup> /h	13/12/17 14:06	11	65300	± 7200
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm <sup>3</sup> /h	13/12/17 14:06	11	57900	± 6400
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm <sup>3</sup> /h	13/12/17 14:06	11	32400	± 4400

Parametro	UM	2° Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017</b>					
Contenuto di vapore d'acqua del gas umido [f]	% v/v	14/12/17 13:48	30	11,5	± 4,7
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017</b>					
Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]	vol. %	14/12/17 13:48	30	14,80	± 0,62
<b>Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)</b>					
Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> ) [f]	% v/v	14/12/17 13:48	30	4,20	± 0,63
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>					
Azoto (N <sub>2</sub> )*	%	14/12/17 13:48	30	69,5	
<b>Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)</b>					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	14/12/17 13:48	9	27,969	± 0,050
Densità del gas umido*	Kg/m <sup>3</sup>	14/12/17 13:48	9	0,816	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	14/12/17 13:48	9	133,1	± 1,3
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	14/12/17 13:48	9	182	± 18
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	14/12/17 13:48	9	98500	± 970
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		14/12/17 13:48	9	0,841	
Wall effect*		14/12/17 13:48	9	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	14/12/17 13:48	9	17,7	± 1,1
Portata (volumica del flusso)	m <sup>3</sup> /h	14/12/17 13:48	9	98000	± 11000
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm <sup>3</sup> /h	14/12/17 13:48	9	64100	± 7100
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm <sup>3</sup> /h	14/12/17 13:48	9	56700	± 6300
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm <sup>3</sup> /h	14/12/17 13:48	9	35200	± 4800

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					rilevata	corretta (*)						C	FM

**Metodo di Prova: ISO 23210:2009**

1° Particolato fine < 10 micron (PM 10)      14/12/17 8:59      360      14,44      0,328      0,50      ±0,14      mg/Nm<sup>3</sup>      27/12/17-27/12/17      18,6      g/h

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					rilevata	corretta (*)						C	FM
1°	Particolato fine < 2,5 micron (PM 2,5)	14/12/17 8:59	360	14,44	0,29	0,437	±0,068	mg/Nm³	27/12/17-27/12/17	16,3	g/h		
<b>Metodo di Prova: UNI EN 13284-1: 2003</b>													
1°	Polveri	14/12/17 12:20	60	13,94	0,81	1,15	±0,59	mg/Nm³	27/12/17-27/12/17	45,8	g/h		30
2°	Polveri	14/12/17 13:25	60	15,06	0,84	1,41	±0,72	mg/Nm³	27/12/17-27/12/17	47,5	g/h		30
3°	Polveri	14/12/17 14:30	60	13,74	0,58	0,80	±0,41	mg/Nm³	27/12/17-27/12/17	32,7	g/h		30
Media	Polveri				0,74	1,12		mg/Nm³		42,0	g/h		30
<b>Metodo di Prova: EPA CTM-027 1997</b>													
1°	Ammoniaca	14/12/17 12:20	60	13,94	< 0,20	< 0,28		mg/Nm³	11/01/18-12/01/18	< 11,3	g/h		
2°	Ammoniaca	14/12/17 13:25	60	15,06	< 0,20	< 0,34		mg/Nm³	11/01/18-12/01/18	< 11,3	g/h		
3°	Ammoniaca	14/12/17 14:30	60	13,74	< 0,20	< 0,28		mg/Nm³	11/01/18-12/01/18	< 11,3	g/h		
Media	Ammoniaca				< 0,200	< 0,30		mg/Nm³		< 11,3	g/h		
<b>Metodo di Prova: ISO 15713:2006</b>													
1°	Fluoruri gassosi espressi come HF	13/12/17 13:30	60	15,22	< 0,10	< 0,173		mg/Nm³	22/12/17-22/12/17	< 5,79	g/h		1
2°	Fluoruri gassosi espressi come HF	13/12/17 14:32	60	14,49	< 0,10	< 0,154		mg/Nm³	22/12/17-22/12/17	< 5,79	g/h		1
3°	Fluoruri gassosi espressi come HF	13/12/17 16:04	60	14,37	< 0,10	< 0,151		mg/Nm³	22/12/17-22/12/17	< 5,79	g/h		1
Media	Fluoruri gassosi espressi come HF				< 0,100	< 0,159		mg/Nm³		< 5,79	g/h		1
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017</b>													
1°	Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]	13/12/17 14:00	60	14,50	14,50		±0,61	vol. %	13/12/17-13/12/17		g/h		
2°	Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]	13/12/17 15:00	60	14,92	14,92		±0,63	vol. %	13/12/17-13/12/17		g/h		
3°	Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]	13/12/17 16:00	60	14,39	14,39		±0,60	vol. %	13/12/17-13/12/17		g/h		
Media	Ossigeno (O <sub>2</sub> ) [f]				14,60			vol. %			g/h		
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A</b>													
1°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	14/12/17 12:20	60	13,94	0,37	0,52	±0,15	mg/Nm³	10/01/18-11/01/18	20,8	g/h		200
2°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	14/12/17 13:25	60	15,06	0,84	1,42	±0,41	mg/Nm³	10/01/18-11/01/18	47,7	g/h		200
3°	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	14/12/17 14:30	60	13,74	0,47	0,65	±0,19	mg/Nm³	10/01/18-11/01/18	26,7	g/h		200
Media	Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )				0,56	0,86		mg/Nm³		31,7	g/h		200
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14792:2017</b>													
1°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	13/12/17 14:00	60	14,50	46,0	70,7	±7,8	mg/Nm³	13/12/17-13/12/17	2660	g/h		400
2°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	13/12/17 15:00	60	14,92	43,4	71,3	±7,8	mg/Nm³	13/12/17-13/12/17	2510	g/h		400
3°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]	13/12/17 16:00	60	14,39	50,2	76,0	±7,9	mg/Nm³	13/12/17-13/12/17	2910	g/h		400
Media	Ossidi di azoto (NOx) (come NO <sub>2</sub> ) [f]				46,5	72,7		mg/Nm³		2690	g/h		400
<b>Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017</b>													
1°	Monossido di carbonio (CO) [f]	13/12/17 14:00	60	14,50	2,4	3,7	±1,4	mg/Nm³	13/12/17-13/12/17	138	g/h		100
2°	Monossido di carbonio (CO) [f]	13/12/17 15:00	60	14,92	2,6	4,2	±1,4	mg/Nm³	13/12/17-13/12/17	148	g/h		100
3°	Monossido di carbonio (CO) [f]	13/12/17 16:00	60	14,39	2,5	3,8	±1,4	mg/Nm³	13/12/17-13/12/17	146	g/h		100
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				2,5	3,9		mg/Nm³		144,0	g/h		100
<b>Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C</b>													
1°	Cloruri espressi come HCl	13/12/17 13:30	60	15,22	< 0,20	< 0,35		mg/Nm³	10/01/18-11/01/18	< 11,6	g/h		60
2°	Cloruri espressi come HCl	13/12/17 14:32	60	14,49	< 0,20	< 0,31		mg/Nm³	10/01/18-11/01/18	< 11,6	g/h		60
3°	Cloruri espressi come HCl	13/12/17 16:04	60	14,37	< 0,20	< 0,30		mg/Nm³	10/01/18-11/01/18	< 11,6	g/h		60
Media	Cloruri espressi come HCl				< 0,200	< 0,32		mg/Nm³		< 11,6	g/h		60
<b>Metodo di Prova: ISO 12039: 2001</b>													
1°	Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) [f]*	13/12/17 14:00	60	14,50	4,49			vol. %	13/12/17-13/12/17		g/h		
2°	Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) [f]*	13/12/17 15:00	60	14,92	4,11			vol. %	13/12/17-13/12/17		g/h		
3°	Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) [f]*	13/12/17 16:00	60	14,39	4,66			vol. %	13/12/17-13/12/17		g/h		
Media	Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) [f]*				4,42			vol. %			g/h		
<b>Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013</b>													
1°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	13/12/17 14:00	60	14,50	0,8	1,16	±0,33	mgC/Nm³	13/12/17-13/12/17	43,7	g/h		20

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					rilevata	corretta (*)						C	FM
2°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	13/12/17 15:00	60	14,92	0,8	1,33	±0,37	mgC/Nm³	13/12/17-13/12/17	46,7	g/h	20	
3°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	13/12/17 16:00	60	14,39	< 0,50	< 0,8		mgC/Nm³	13/12/17-13/12/17	< 29,0	g/h	20	
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				0,7	1,10		mgC/Nm³		39,8	g/h	20	
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
1°	PCB + PCT + PCN*	14/12/17 8:21	480		< 0,010	< 0,015		mg/Nm³	29/12/17-18/01/18	< 0,567	g/h	0,05	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 1948-1:2006 + EPA 8270 D 2007</b>													
1°	Policloronaftaleni (PCN)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,010	< 0,0151		mg/Nm³	09/01/18-09/01/18	< 0,567	g/h		
1°	Policlorotrifeni (PCT)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,010	< 0,0151		mg/Nm³	09/01/18-09/01/18	< 0,567	g/h		
<b>Metodo di Prova: UNI CEN/TS 13649:2015 (escluso par. 7.3.2)</b>													
1°	Benzene	13/12/17 13:32	60	15,31	< 0,050	< 0,088		mg/Nm³	29/12/17-04/01/18	< 2,90	g/h		
2°	Benzene	13/12/17 14:34	60	14,54	< 0,050	< 0,077		mg/Nm³	29/12/17-04/01/18	< 2,90	g/h		
3°	Benzene	13/12/17 16:05	60	14,36	< 0,050	< 0,075		mg/Nm³	29/12/17-04/01/18	< 2,90	g/h		
Media	Benzene				< 0,050	< 0,080		mg/Nm³		< 2,90	g/h		
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
1°	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*	14/12/17 8:50	60	14,40	0,0088	0,0133	±0,0052	mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	0,499	g/h	0,5	
2°	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*	14/12/17 10:01	60	14,60	0,0092	0,0144	±0,0056	mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	0,522	g/h	0,5	
3°	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*	14/12/17 11:12	60	14,48	0,0114	0,0174	±0,0071	mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	0,646	g/h	0,5	
Media	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*				0,00980	0,0150		mg/Nm³		0,556	g/h	0,5	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013</b>													
1°	Mercurio	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0060	< 0,0091		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,340	g/h	0,05	
2°	Mercurio	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0060	< 0,0094		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,340	g/h	0,05	
3°	Mercurio	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0060	< 0,0092		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,340	g/h	0,05	
Media	Mercurio				< 0,0060	< 0,0092		mg/Nm³		< 0,340	g/h	0,05	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004</b>													
1°	Antimonio	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Antimonio	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Antimonio	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Antimonio				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³		< 0,170	g/h		
1°	Arsenico	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Arsenico	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Arsenico	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Arsenico				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³		< 0,170	g/h		
1°	Cobalto	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Cobalto	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Cobalto	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Cobalto				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³		< 0,170	g/h		
1°	Cromo totale	14/12/17 8:50	60	14,40	0,0044	0,0066	±0,0036	mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	0,249	g/h		
2°	Cromo totale	14/12/17 10:01	60	14,60	0,0048	0,0075	±0,0040	mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	0,270	g/h		
3°	Cromo totale	14/12/17 11:12	60	14,48	0,0042	0,0064	±0,0034	mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	0,236	g/h		
Media	Cromo totale				0,0045	0,0068		mg/Nm³		0,25	g/h		
1°	Manganese	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Manganese	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Manganese	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Manganese				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³		< 0,170	g/h		
1°	Nichel	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Nichel	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Nichel	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm³	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					rilevata	corretta (*)						C	FM
Media	Nichel				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,170	g/h		
1°	Piombo	14/12/17 8:50	60	14,40	0,0044	0,0067	±0.0038	mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	0,249	g/h		
2°	Piombo	14/12/17 10:01	60	14,60	0,0044	0,0069	±0.0039	mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	0,252	g/h		
3°	Piombo	14/12/17 11:12	60	14,48	0,0072	0,0110	±0.0062	mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	0,406	g/h		
Media	Piombo				0,0053	0,0082		mg/Nm <sup>3</sup>		0,30	g/h		
1°	Rame	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Rame	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Rame	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Rame				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,170	g/h		
1°	Stagno*	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Stagno*	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Stagno*	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Stagno*				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,170	g/h		
1°	Vanadio	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Vanadio	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Vanadio	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Vanadio				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,170	g/h		
1°	Zinco*	14/12/17 8:50	60	14,40	0,0092	0,0139	±0.0082	mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	0,520	g/h	0,5	
2°	Zinco*	14/12/17 10:01	60	14,60	0,0094	0,0148	±0.0087	mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	0,536	g/h	0,5	
3°	Zinco*	14/12/17 11:12	60	14,48	0,0079	0,0120	±0.0071	mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	0,445	g/h	0,5	
Media	Zinco*				0,0088	0,0136		mg/Nm <sup>3</sup>		0,500	g/h	0,5	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004</b>													
1°	Cadmio	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Cadmio	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Cadmio	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Cadmio				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,170	g/h		
1°	Tallio	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
2°	Tallio	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
3°	Tallio	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h		
Media	Tallio				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,170	g/h		
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
1°	Cadmio + Tallio*	14/12/17 8:50	60	14,40	< 0,0030	< 0,0045		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h	0,05	
2°	Cadmio + Tallio*	14/12/17 10:01	60	14,60	< 0,0030	< 0,0047		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h	0,05	
3°	Cadmio + Tallio*	14/12/17 11:12	60	14,48	< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>	21/12/17-28/12/17	< 0,170	g/h	0,05	
Media	Cadmio + Tallio*				< 0,0030	< 0,0046		mg/Nm <sup>3</sup>		< 0,170	g/h	0,05	
<b>Metodo di Prova: ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003</b>													
	Dibenzo (a,e) pirene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Dibenzo (a,h) pirene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Dibenzo (a,i) pirene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Dibenzo (a,l) pirene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Indeno (1,2,3-c,d) pirene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Benzo (a) antracene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Benzo (a) pirene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Benzo (b) fluorantene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Benzo (j) fluorantene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
	Benzo (k) fluorantene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		

Repl.	Parametro	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	Ossigeno (%)	Concentrazione (C)		IM	UM	Data inizio/fine analisi	Flusso di massa (FM)	UM	Limite	
					rilevata	corretta (*)						C	FM
	Dibenzo (a,h) antracene	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h		
<b>Metodo di Prova: Calcolo</b>													
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00010	< 0,00015		mg/Nm <sup>3</sup>	04/01/18-08/01/18	< 0,00567	g/h	0,01	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006</b>													
	2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00050	< 0,00076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,0284	µg/h		(1 TEF)
	1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0010	< 0,0015		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,0567	µg/h		(0,5 TEF)
	1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,010	< 0,015		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,567	µg/h		(0,01 TEF)
	Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,020	< 0,030		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 1,13	µg/h		(0,001 TEF)
	2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0010	< 0,0015		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,0567	µg/h		(0,5 TEF)
	1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,010	< 0,015		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,567	µg/h		(0,05 TEF)
	1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0050	< 0,0076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,284	µg/h		(0,1 TEF)
	1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,010	< 0,015		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,567	µg/h		(0,01 TEF)
	1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,010	< 0,015		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,567	µg/h		(0,01 TEF)
	Octaclorodibenzofurano (OCDF)	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,020	< 0,030		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 1,13	µg/h		(0,001 TEF)
<b>Metodo di Prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO /CCMS Report n° 176 1988</b>													
	somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,00050	< 0,00076		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,0284	µg/h	0,1	
	somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0063	< 0,0096		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,357	µg/h	0,1	
<b>Metodo di Prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014</b>													
	3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB 77)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0030	< 0,0045		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,170	µg/h	0,0001 TEF	
	3,4,4',5'-tetraclorobifenile (PCB 81)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0022	< 0,0033		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,125	µg/h	0,0001TEF	
	2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB 105)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0083	< 0,013		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,471	µg/h	0,0001TEF	
	2,3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 114)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0013	< 0,0020		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,0737	µg/h	0,0005TEF	
	2,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 118)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,020	< 0,031		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 1,16	µg/h	0,0001TEF	
	2',3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 123)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0058	< 0,009		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,329	µg/h	0,0001TEF	
	3,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 126)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0035	< 0,0053		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,198	µg/h	0,1 TEF	
	2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 156)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0058	< 0,009		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,329	µg/h	0,0005TEF	
	2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 157)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0051	< 0,0077		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,289	µg/h	0,0005TEF	
	2,3',4,4',5',5'-esaclorobifenile (PCB 167)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0037	< 0,0056		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,210	µg/h	0,00001TEF	
	3,3',4,4',5',5'-esaclorobifenile (PCB 169)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0033	< 0,0050		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,187	µg/h	0,01TEF	
	2,3,3',4,4',5',5'-epentaclorobifenile (PCB 189)*	14/12/17 8:21	480	14,39	< 0,0013	< 0,0020		ng/Nm <sup>3</sup>	29/12/17-18/01/18	< 0,0737	µg/h	0,00001TEF	

**NOTE**

FM: Flusso di massa

C: Concentrazione

UM: Unità di Misura

IM: Incertezza di misura

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore e nel calcolo delle medie, qualora presenti, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari al LOQ stesso.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori al limite di quantificazione (LOQ) vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, utilizzando i criteri esplicitati (lower-bound e/o upper-bound), considerandoli, nel primo caso, tutti pari a zero tranne l'addendo maggiore e, nel secondo caso, tutti pari al LOQ.

Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

(<sup>1</sup>) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 11,00 % vol.

(<sup>2</sup>) Qualora siano indicati 2 valori limite di emissione, il primo rappresenta il medio giornaliero, il secondo, tra parentesi, il medio su 30 minuti. Nel caso sia indicato un unico valore limite di emissione lo stesso si riferisce ad un periodo di mediazione pari al tempo di campionamento.

[f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

DETERMINAZIONE OSSIGENO

Per la determinazione dell'ossigeno da utilizzarsi nella correzione della concentrazione al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento (nota (1)) è stato adottato il metodo UNI EN 14789:2006.

VALORI LIMITE

Autorizzazione Integrata Ambientale DGR Regione Basilicata 428/2014.

n.1 allegato al Rapporto di Prova

**CONFRONTO CON I LIMITI DI SPECIFICA**

*Il confronto dei valori analitici con i limiti di specifica viene effettuato senza considerare l'incertezza di misura*

Nel monitoraggio analitico effettuato, i parametri determinati risultano presenti in concentrazione inferiore ai valori limite stabiliti nell'Autorizzazione.

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME

Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442

Dott. Federico Marsili

Il Direttore del Laboratorio

Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292

Dott.ssa Simona Romeo

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36092/17**
**DETTAGLI ANALITICI**
**Riferimento: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D,)**

Dispositivi utilizzati per la misurazione: Micrometro digitale, tubo di Pitot (Darcy) con termocoppia tipo K, asta metrica graduata (per la misurazione della profondità e dell'angolo di swirl).

Ripetizione 1:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	135,79	202,70	18,71
2	350,00	136,35	143,17	15,73
3	1050,00	136,95	220,33	19,54
4	1307,00	136,43	180,67	17,68
Media parziale:		136,38	186,72	17,92

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	135,18	176,05	17,42
2	350,00	136,00	174,32	17,36
3	1050,00	136,83	225,68	19,77
4	1307,00	136,58	193,88	18,32
Media parziale:		136,15	192,48	18,22

Ripetizione 2:

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	131,63	154,57	16,34
2	350,00	132,89	163,29	16,82
3	1050,00	133,62	216,83	19,41
4	1307,00	133,73	209,31	19,07
Media parziale:		132,97	186,00	17,91

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	133,83	197,76	18,54
2	350,00	133,57	163,86	16,87
3	1050,00	133,57	175,62	17,46
4	1307,00	131,89	173,72	17,33
Media parziale:		133,22	177,74	17,55

**NOTE:**

[f] Prova eseguita in campo.

'&lt; n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.



**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36092/17**
**DETTAGLIO METODI ANALITICI E DI CAMPIONAMENTO**

Riferimento: UNI EN 13284-1:2003

POLVERI TOTALI (Metodo manuale gravimetrico)
**CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO E TRATTAMENTO CAMPIONE**

Diametro ugello di ingresso sonda [mm]:	6,0
Dispositivo di misurazione della portata:	Tubo di Pitot, Micromanometro digitale, Termocoppia tipo K
Dispositivo di filtrazione (filtro)	
Materiale:	Fibra di vetro
Dimensioni:	47 mm
Temperatura di filtrazione:	160 °C
Operazioni di pesatura	
Condizionamento filtri prima della pesatura:	1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento:	1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione pesi apparenti:	Non necessaria
Controlli qualità	
Esito prova di tenuta:	Positivo
Esito valore del bianco complessivo:	Positivo
Esito conformità requisiti Par. 5.2	Positivo
Esito conformità criterio isocinetico	Positivo

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

Identificazione della posizione di campionamento: Per la descrizione del numero e posizione dei punti di campionamento nel piano di campionamento (eseguito ai sensi della UNI EN 13284-1:2003) fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

N° prova	Identificazione Campione	Portata media (campionamento)	Volume campionato	Polveri su Filtro	Polveri nei Risciaqui
		[l/min]	[m <sup>3</sup> ]	[mg]	[mg]
1	17ES12085	14,55	0,788	0,63	0,02
2	17ES12086	16,50	0,880	0,73	0,02
3	17ES12087	18,88	0,996	0,57	0,02

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36092/17**
**DETTAGLI ANALITICI**
**Riferimento: UNI EN 14385:2004 e UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013**

Punti e piano di campionamento: Per la descrizione del numero e posizione dei punti di campionamento nel piano di campionamento (eseguito ai sensi della UNI EN 13284-1:2003) fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

**Tipologia campionamento:** Isocinetico

**Diametro ugello:** 6 mm

**Caratteristiche del filtro:** Filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm.

**Assorbitori:**

- tipologia: Gorgogliatori per gas in vetro poroso
- soluzione di assorbimento: HNO<sub>3</sub> 3,3% (m/m) + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 1,5% (m/m) – UNI EN 14385:2003  
KMnO<sub>4</sub> 2% + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10% – UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

**Procedimento analitico:**

Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale. Metodo analitico ICP-OES – UNI EN 14385:2003

Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II). Metodo analitico CVAAS – UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

<b>1° Campionamento</b>				
<b>Volume campionato Metalli: 1,1236 Nm<sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 17,63 m/s - Grado di isocinetismo: 0,88 %</b>				
<b>Volume campionato Mercurio: 0,1389 Nm<sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 17,63 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.</b>				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00001	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	-0,00042	n.a.	-0,00020
Cadmio	< 0,0030	-0,00022	n.a.	0,00038
Cobalto	< 0,0030	0,00055	n.a.	0,00014
Cromo totale	< 0,0030	0,00073	> 10	0,00084
Manganese	< 0,0030	-0,00007	n.a.	-0,00010
Nichel	< 0,0030	0,00002	n.a.	0,00002
Piombo	< 0,0030	-0,00030	< 10	-0,00036
Stagno	< 0,0030	-0,00039	n.a.	-0,00010
Tallio	< 0,0030	-0,00005	n.a.	-0,00012
Vanadio	< 0,0030	0,00024	n.a.	0,00014
Antimonio	< 0,0030	-0,00013	n.a.	-0,00058
Rame	< 0,0030	0,00042	n.a.	-0,00026
Zinco	< 0,0030	0,00010	< 10	-0,00012

n.a.: non applicabile conc. &lt; LOQ

 Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00135

Rapporto (%) bianco / Limite: &lt; 10

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36092/17**
**2° Campionamento**
**Volume campionato Metalli: 1,0374 Nm<sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 17,19 m/s - Grado di isocinetismo: 1,43 %**
**Volume campionato Mercurio: 0,1393 Nm<sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 17,19 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.**

Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	-0,00001	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	-0,00033	n.a.	-0,00020
Cadmio	< 0,0030	0,00026	n.a.	0,00038
Cobalto	< 0,0030	-0,00040	n.a.	0,00014
Cromo totale	< 0,0030	0,00076	> 10	0,00084
Manganese	< 0,0030	-0,00005	n.a.	-0,00010
Nichel	< 0,0030	0,00004	n.a.	0,00002
Piombo	< 0,0030	-0,00030	< 10	-0,00036
Stagno	< 0,0030	-0,00047	n.a.	-0,00010
Tallio	< 0,0030	-0,00008	n.a.	-0,00012
Vanadio	< 0,0030	0,00020	n.a.	0,00014
Antimonio	< 0,0030	-0,00029	n.a.	-0,00058
Rame	< 0,0030	-0,00006	n.a.	-0,00026
Zinco	< 0,0030	-0,00010	< 10	-0,00012

*n.a.: non applicabile conc. < LOQ*

 Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00147

Rapporto (%) bianco / Limite: &lt; 10

**3° Campionamento**
**Volume campionato Metalli: 1,0320 Nm<sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 17,55 m/s - Grado di isocinetismo: 0,26 %**
**Volume campionato Mercurio: 0,1424 Nm<sup>3</sup> - Velocità media nel condotto: 17,55 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.**

Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm <sup>3</sup> )	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,00000	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	-0,00128	n.a.	-0,00020
Cadmio	< 0,0030	0,00041	n.a.	0,00038
Cobalto	< 0,0030	-0,00017	n.a.	0,00014
Cromo totale	< 0,0030	0,00025	< 10	0,00084
Manganese	< 0,0030	-0,00008	n.a.	-0,00010
Nichel	< 0,0030	0,00004	n.a.	0,00002
Piombo	< 0,0030	-0,00030	< 10	-0,00036
Stagno	< 0,0030	-0,00047	n.a.	-0,00010
Tallio	< 0,0030	-0,00002	n.a.	-0,00012
Vanadio	< 0,0030	0,00030	n.a.	0,00014
Antimonio	< 0,0030	-0,00065	n.a.	-0,00058
Rame	< 0,0030	-0,00012	n.a.	-0,00026
Zinco	< 0,0030	-0,00040	< 10	-0,00012

*n.a.: non applicabile conc. < LOQ*

 Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm<sup>3</sup>): 0,00147

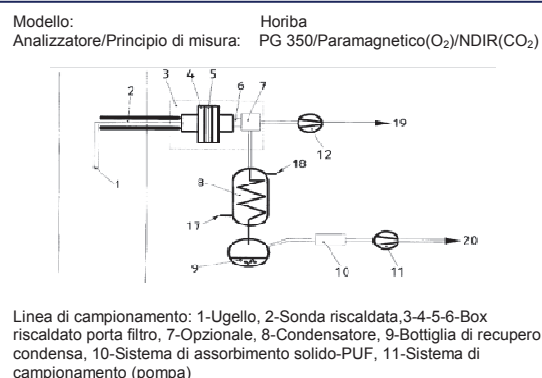
Rapporto (%) bianco / Limite: &lt; 10

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 36092/17**
**Riferimento: UNI EN 1948/1:2006 + UNI EN 1948/2:2006 + UNI EN 1948/3:2006 + NATO /CCMS Report n° 176 1988**
**Campionamento:**

 Data e Ora Inizio campionamento 14/12/17 08.21  
 Durata campionamento 480 minuti

**Dati di campionamento:**

 Temperatura media a camino (°C) 135,21  
 Flusso medio di campionamento (l/min) 14,73  
 Temperatura del contatore (°C) 22,30  
 Pressione al contatore (Kpa) 98,90  
 Umidità del gas (%) 12,40  
 Ossigeno misurato (%) 14,39  
  
 Biossido di carbonio misurato (%) 3,80  
 Volume campionato alle condizioni contatore volumetrico (m3) 7,07  
 Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 6,381  
 Ossigeno di riferimento (%) 11  
 Rapporto isocinetico 5,68  
 Test tenuta prima e dopo il campionamento Ok

**Linea di campionamento:**

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

Di seguito riportati gli affondamenti effettuati e previsti dalla Norma UNI EN 13284-1:2003:

Diametro (A) - 112 cm.

Materiale dell'ugello	vetro silanizzato
Diametro dell'ugello della sonda (mm)	6
Tipo di filtro utilizzato	Filtro in fibra di vetro con diametro da 47 mm
Temperatura del filtro (°C)	120
Materiale della sonda	vetro silanizzato
Diametro della sonda (mm)	10
Lunghezza della sonda (m)	1,5
Materiale del condensatore	vetro silanizzato
Temperatura del condensatore (°C)	3
Tipo di adsorbenti utilizzati	XAD 2 preventivamente lavato in laboratorio

**Conservazione campione dopo il campionamento:**

 Modalità conservazione Frigorifero portatile  
 Temperatura frigorifero (°C) 4,2  
 Data inizio conservazione: 14/12/2017

**Estrazione/purificazione:**

 Data aggiunte standard estrazione: 22/12/2017  
 Data estrazione: 22/12/2017  
 Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1  
 Data purificazione: 29/12/2017

Foglio 6 di 7

**Concentrazione/iniezione campione:**

 Volume finale campione concentrato: 50 µl  
 Data e ora aggiunta standard di siringa: 29/12/2017  
 Data e ora iniezione: 17/01/2018

**TABELLA 1 - Dibenzodiossine/Furani Policlorurati (PCDD/PCDF)**

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
<i>Campionamento</i>			
<sup>13</sup> C-12378-PeCDF	1000	> 50	104
<sup>13</sup> C-123789-HxCDF	1000	> 50	101
<sup>13</sup> C-1234789-HpCDF	2000	> 50	108
<i>Estrazione</i>			
<sup>13</sup> C-2378-TCDF	400	50-130	119
<sup>13</sup> C-23478-PeCDF	400	50-130	86
<sup>13</sup> C-123478-HxCDF	400	50-130	79
<sup>13</sup> C-123678-HxCDF	400	50-130	83
<sup>13</sup> C-234678-HxCDF	400	50-130	80
<sup>13</sup> C-1234678-HpCDF	800	40-130	106
<sup>13</sup> C-2378-TCDD	400	50-130	85
<sup>13</sup> C-12378-PeCDD	400	50-130	74
<sup>13</sup> C-123478-HxCDD	400	50-130	61
<sup>13</sup> C-123678-HxCDD	400	50-130	67
<sup>13</sup> C-1234678-HpCDD	800	40-130	75
<sup>13</sup> C-OCDD	800	40-130	54
<i>Siringa</i>			
<sup>13</sup> C-1234-TCDD	400	NA	NA
<sup>13</sup> C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Foglio 7 di 7

**TABELLA 2 – PCB-DL**

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
<i>Campionamento</i>			
2344'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 60)	1000	> 50	104
33'455'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 127)	1000	> 50	108
233'455'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 159)	1000	> 50	98
<i>Estrazione</i>			
33'44'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 77)	1000	50-130	117
344'5'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 81)	1000	50-130	113
233'44'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 105)	1000	50-130	112
2344'5'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 114)	1000	50-130	112
23'44'5'-Pe-PCB13C12 STD (PCB 118)	1000	50-130	108
2'344'5'-Pe-PCB13C12 STD (PCB 123)	1000	40-130	108
33'44'5'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 126)	1000	40-130	112
233'44'5'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 156)	1000	50-130	109
233'44'5'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 157)	1000	50-130	106
23'44'55'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 167)	1000	50-130	111
33'44'55'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 169)	1000	50-130	118
233'44'55'-Hp-PCB 13C12 STD (PCB 189)	1000	40-130	110
<i>Siringa</i>			
23'4'5'-Te-PCB 13C12 STD	1000	NA	NA
233'55'-Pe-PCB 13C12 STD	1000	NA	NA
22'33'44'5'-Hp-PCB 13C12 STD	1000	NA	NA

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente  
 Il Responsabile del Settore Emissioni/SME  
 Dott. Federico Marsili  
 Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente  
 Il Direttore del Laboratorio  
 Dott.ssa Simona Romeo  
 Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292

Il presente allegato al Rapporto di prova riguarda solo il campione oggetto di analisi e non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.