

RAPPORTO DI PROVA N. 31481 / 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	:	07/11/2017	
Data di ricevimento	:	14/11/2017	
Temperatura all'arrivo	:	Campione refrigerato	
Rif. campione	:	41274/1	
Tecnici campionatori	:	Daniele Profenna, Papponetti Simone	
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 31/10/2017 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 ²)	: 1,5394

DATI AMBIENTALI

Pressione (ambiente) (Pa)	: 98400 ± 960
Temperatura (ambiente) (°C)	: 21,25

Parametro	UM	1° Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	07/11/17 11:51	30	14,9	± 2,1
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	07/11/17 11:51	30	14,50	± 0,61
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	07/11/17 11:51	30	5,00	± 0,75
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	07/11/17 11:51	30	65,6	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	07/11/17 11:51	18	27,684	± 0,050
Densità del gas umido*	Kg/m ³	07/11/17 11:51	18	0,816	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	07/11/17 11:51	18	128,0	± 1,3
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	07/11/17 11:51	18	142	± 14
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	07/11/17 11:51	18	98290	± 960
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		07/11/17 11:51	18	0,855	
Wall effect*		07/11/17 11:51	18	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	07/11/17 11:51	18	15,9	± 1,0
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	07/11/17 11:51	18	88100	± 9700
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	07/11/17 11:51	18	58200	± 6500
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	07/11/17 11:51	18	49500	± 5500
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	07/11/17 11:51	18	32200	± 4400

Parametro	UM	2° Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	07/11/17 15:05	30	13,9	± 2,0
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	07/11/17 15:05	30	14,50	± 0,61
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	07/11/17 15:05	30	5,00	± 0,75
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	07/11/17 15:05	30	66,6	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	07/11/17 15:05	8	27,798	± 0,050
Densità del gas umido*	Kg/m ³	07/11/17 15:05	8	0,818	± 0,011
Temperatura (gas) [f]	°C	07/11/17 15:05	8	129,6	± 1,3
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	07/11/17 15:05	8	134	± 13
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	07/11/17 15:05	8	98520	± 970
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		07/11/17 15:05	8	0,855	
Wall effect*		07/11/17 15:05	8	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	07/11/17 15:05	8	15,46	± 0,99
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	07/11/17 15:05	8	85700	± 9400
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	07/11/17 15:05	8	56500	± 6300
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	07/11/17 15:05	8	48600	± 5400
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	07/11/17 15:05	8	31600	± 4300

Parametro	UM	3° Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017					
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f]	% v/v	08/11/17 8:40	30	14,2	± 2,0
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017					
Ossigeno (O ₂) [f]	vol. %	08/11/17 8:40	30	14,50	± 0,61
Metodo di Prova: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)					

Parametro	UM	3° Misura			
		Data/ora inizio	Durata (min)	Risultato	IM
Biossido di carbonio (CO ₂) [f]	% v/v	08/11/17 8:40	30	5,00	± 0,75
Metodo di Prova: Calcolo					
Azoto (N ₂)*	%	08/11/17 8:40	30	66,3	
Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)					
Massa molare media del gas umido*	kg/kmol	08/11/17 8:40	8	27,764	± 0,050
Densità del gas umido*	Kg/m ³	08/11/17 8:40	8	0,827	± 0,012
Temperatura (gas) [f]	°C	08/11/17 8:40	8	124,8	± 1,2
Pressione (dinamica differenziale media) [f]	Pa	08/11/17 8:40	8	119	± 12
Pressione (assoluta gas) [f]	Pa	08/11/17 8:40	8	98530	± 970
Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]*		08/11/17 8:40	8	0,855	
Wall effect*		08/11/17 8:40	8	0,995	
Velocità (media del flusso) [f]	m/s	08/11/17 8:40	8	14,47	± 0,93
Portata (volumica del flusso)	m ³ /h	08/11/17 8:40	8	80200	± 8800
Portata (volumica del flusso normalizzata)	Nm ³ /h	08/11/17 8:40	8	53500	± 5900
Portata (volumica del flusso normalizzata secca)	Nm ³ /h	08/11/17 8:40	8	45900	± 5100
Portata (normalizzata secca corretta per l'ossigeno di riferimento)	Nm ³ /h	08/11/17 8:40	8	29800	± 4100

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)	07/11/17 11:37	360	14,06	0,55	0,787	±0,096	mg/Nm ³	20/11/17-20/11/17	27,0	g/h		
1°	Particolato fine < 2,5 micron (PM 2,5)	07/11/17 11:37	360	14,06	0,455	0,66	±0,10	mg/Nm ³	20/11/17-20/11/17	22,5	g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 13284-1: 2003													
1°	Polveri	08/11/17 10:00	60	15,39	0,73	1,31	±0,67	mg/Nm ³	20/11/17-20/11/17	33,6	g/h	30	
2°	Polveri	08/11/17 11:27	60	14,08	1,06	1,53	±0,78	mg/Nm ³	20/11/17-20/11/17	48,5	g/h	30	
3°	Polveri	08/11/17 12:54	60	14,11	1,64	2,4	±1,2	mg/Nm ³	20/11/17-20/11/17	75,5	g/h	30	
Media	Polveri				1,14	1,75		mg/Nm ³		52,5	g/h	30	
Metodo di Prova: EPA CTM-027 1997													
1°	Ammoniaca	08/11/17 10:00	60	15,39	< 0,20	< 0,36		mg/Nm ³	17/11/17-20/11/17	< 9,18	g/h		
2°	Ammoniaca	08/11/17 11:27	60	14,08	< 0,20	< 0,29		mg/Nm ³	17/11/17-20/11/17	< 9,18	g/h		
3°	Ammoniaca	08/11/17 12:54	60	14,11	< 0,20	< 0,29		mg/Nm ³	17/11/17-20/11/17	< 9,18	g/h		
Media	Ammoniaca				< 0,200	< 0,31		mg/Nm ³		< 9,18	g/h		
Metodo di Prova: ISO 15713:2006													
1°	Fluoruri gassosi espressi come HF	08/11/17 10:22	60	14,10	0,108	0,156	±0,056	mg/Nm ³	14/11/17-14/11/17	4,95	g/h	1	
2°	Fluoruri gassosi espressi come HF	08/11/17 11:29	60	14,10	0,103	0,150	±0,054	mg/Nm ³	14/11/17-14/11/17	4,74	g/h	1	
3°	Fluoruri gassosi espressi come HF	08/11/17 12:38	60	14,11	< 0,10	< 0,145		mg/Nm ³	14/11/17-14/11/17	< 4,59	g/h	1	
Media	Fluoruri gassosi espressi come HF				0,104	0,150		mg/Nm ³		4,8	g/h	1	
Metodo di Prova: UNI EN 14789:2017													
1°	Ossigeno (O ₂) [f]	08/11/17 10:30	60	14,05	14,05	14,05	±0,59	vol. %	08/11/17-08/11/17		g/h		
2°	Ossigeno (O ₂) [f]	08/11/17 11:30	60	14,11	14,11	14,11	±0,59	vol. %	08/11/17-08/11/17		g/h		
3°	Ossigeno (O ₂) [f]	08/11/17 12:30	60	14,13	14,13	14,13	±0,59	vol. %	08/11/17-08/11/17		g/h		
Media	Ossigeno (O ₂) [f]				14,10	14,10		vol. %			g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 14791:2017 Metodo A													
1°	Diossido di zolfo (SO ₂)	08/11/17 10:00	60	15,39	15,3	27,3	±7,9	mg/Nm ³	27/11/17-28/11/17	702	g/h	200	
2°	Diossido di zolfo (SO ₂)	08/11/17 11:27	60	14,08	3,7	5,3	±1,5	mg/Nm ³	27/11/17-28/11/17	169	g/h	200	
3°	Diossido di zolfo (SO ₂)	08/11/17 12:54	60	14,11	5,0	7,3	±2,1	mg/Nm ³	27/11/17-28/11/17	231	g/h	200	
Media	Diossido di zolfo (SO ₂)				8,0	13,3		mg/Nm ³		367	g/h	200	
Metodo di Prova: UNI EN 14792:2017													
1°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	08/11/17 10:30	60	14,05	65,7	94,6	±8,1	mg/Nm ³	08/11/17-08/11/17	3020	g/h	400	
2°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	08/11/17 11:30	60	14,11	58,5	84,9	±8,0	mg/Nm ³	08/11/17-08/11/17	2680	g/h	400	
3°	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	08/11/17 12:30	60	14,13	62,3	90,8	±8,0	mg/Nm ³	08/11/17-08/11/17	2860	g/h	400	

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	Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]				62,2	90,1		mg/Nm ³		2850	g/h	400	
Metodo di Prova: UNI EN 15058:2017													
1°	Monossido di carbonio (CO) [f]	08/11/17 10:30	60	14,05	4,3	6,2	±1,5	mg/Nm ³	08/11/17-08/11/17	197	g/h	100	
2°	Monossido di carbonio (CO) [f]	08/11/17 11:30	60	14,11	4,3	6,2	±1,5	mg/Nm ³	08/11/17-08/11/17	197	g/h	100	
3°	Monossido di carbonio (CO) [f]	08/11/17 12:30	60	14,13	4,2	6,1	±1,5	mg/Nm ³	08/11/17-08/11/17	192	g/h	100	
Media	Monossido di carbonio (CO) [f]				4,3	6,2		mg/Nm ³		195,3	g/h	100	
Metodo di Prova: UNI EN 1911:2010 metodo C													
1°	Cloruri espressi come HCl	08/11/17 10:22	60	14,10	0,212	0,31	±0,10	mg/Nm ³	27/11/17-28/11/17	9,74	g/h	60	
2°	Cloruri espressi come HCl	08/11/17 11:29	60	14,10	0,243	0,35	±0,12	mg/Nm ³	27/11/17-28/11/17	11,1	g/h	60	
3°	Cloruri espressi come HCl	08/11/17 12:38	60	14,11	0,242	0,35	±0,12	mg/Nm ³	27/11/17-28/11/17	11,1	g/h	60	
Media	Cloruri espressi come HCl				0,232	0,34		mg/Nm ³		10,6	g/h	60	
Metodo di Prova: ISO 12039: 2001													
1°	Anidride carbonica (CO ₂) [f]*	08/11/17 10:30	60	14,05	5,05	7,27		vol. %	08/11/17-08/11/17	232	g/h		
2°	Anidride carbonica (CO ₂) [f]*	08/11/17 11:30	60	14,11	5,07	7,36		vol. %	08/11/17-08/11/17	233	g/h		
3°	Anidride carbonica (CO ₂) [f]*	08/11/17 12:30	60	14,13	5,02	7,31		vol. %	08/11/17-08/11/17	230	g/h		
Media	Anidride carbonica (CO ₂) [f]*				5,05	7,31		vol. %		232	g/h		
Metodo di Prova: UNI EN 12619:2013													
1°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	08/11/17 10:30	60	14,05	3,12	4,5	±1,3	mgC/Nm ³	08/11/17-08/11/17	143	g/h	20	
2°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	08/11/17 11:30	60	14,11	2,41	3,50	±0,99	mgC/Nm ³	08/11/17-08/11/17	110	g/h	20	
3°	Carbonio Organico Totale (COT) [f]	08/11/17 12:30	60	14,13	1,74	2,53	±0,71	mgC/Nm ³	08/11/17-08/11/17	79,8	g/h	20	
Media	Carbonio Organico Totale (COT) [f]				2,42	3,51		mgC/Nm ³		110,9	g/h	20	
Metodo di Prova: Calcolo													
1°	PCB + PCT + PCN*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,010	< 0,014		mg/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,495	g/h	0,05	
Metodo di Prova: UNI EN 1948-1:2006 + EPA 8270 D 2007													
1°	Policloronataleni (PCN)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,010	< 0,0143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,495	g/h		
1°	Policlorotrifenili (PCT)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,010	< 0,0143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,495	g/h		
Metodo di Prova: UNI CEN/TS 13649:2015 (escluso par. 7.3.2)													
1°	Benzene	08/11/17 10:00	60	15,39	< 0,050	< 0,089		mg/Nm ³	18/11/17-23/11/17	< 2,30	g/h		
2°	Benzene	08/11/17 11:27	60	14,08	< 0,050	< 0,072		mg/Nm ³	18/11/17-23/11/17	< 2,30	g/h		
3°	Benzene	08/11/17 12:54	60	14,11	< 0,050	< 0,073		mg/Nm ³	18/11/17-23/11/17	< 2,30	g/h		
Media	Benzene				< 0,050	< 0,078		mg/Nm ³		< 2,30	g/h		
Metodo di Prova: Calcolo													
1°	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*	07/11/17 12:25	60	14,02	0,0393	0,056	±0,014	mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	1,95	g/h	0,5	
2°	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*	07/11/17 14:23	60	14,17	0,0371	0,054	±0,015	mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	1,80	g/h	0,5	
3°	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*	07/11/17 15:40	60	14,14	0,0251	0,037	±0,013	mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	1,22	g/h	0,5	
Media	Σ Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn*				0,0338	0,0490		mg/Nm ³		1,66	g/h	0,5	
Metodo di Prova: UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013													
1°	Mercurio	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0060	< 0,0086		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,297	g/h	0,05	
2°	Mercurio	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0060	< 0,0088		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,292	g/h	0,05	
3°	Mercurio	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0060	< 0,0087		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,292	g/h	0,05	
Media	Mercurio				< 0,0060	< 0,0087		mg/Nm ³		< 0,294	g/h	0,05	
Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004													
1°	Antimonio	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0030	< 0,0043		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,148	g/h		
2°	Antimonio	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
3°	Antimonio	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Media	Antimonio				< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm ³		< 0,147	g/h		
1°	Arsenico	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0030	< 0,0043		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,148	g/h		
2°	Arsenico	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	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
3°	Arsenico	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Media	Arsenico				< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³		< 0,147	g/h		
1°	Cobalto	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0030	< 0,0043		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,148	g/h		
2°	Cobalto	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
3°	Cobalto	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Media	Cobalto				< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³		< 0,147	g/h		
1°	Cromo totale	07/11/17 12:25	60	14,02	0,0071	0,0101	±0,0054	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,350	g/h		
2°	Cromo totale	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
3°	Cromo totale	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Media	Cromo totale				0,0044	0,0063		mg/Nm³		0,21	g/h		
1°	Manganese	07/11/17 12:25	60	14,02	0,0115	0,0165	±0,0091	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,571	g/h		
2°	Manganese	07/11/17 14:23	60	14,17	0,0059	0,0086	±0,0047	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,286	g/h		
3°	Manganese	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Media	Manganese				0,0068	0,0098		mg/Nm³		0,33	g/h		
1°	Nichel	07/11/17 12:25	60	14,02	0,0057	0,0082	±0,0043	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,283	g/h		
2°	Nichel	07/11/17 14:23	60	14,17	0,0035	0,0051	±0,0026	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,168	g/h		
3°	Nichel	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Media	Nichel				0,0041	0,0059		mg/Nm³		0,20	g/h		
1°	Piombo	07/11/17 12:25	60	14,02	0,0034	0,0048	±0,0027	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,167	g/h		
2°	Piombo	07/11/17 14:23	60	14,17	0,0041	0,0060	±0,0034	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,200	g/h		
3°	Piombo	07/11/17 15:40	60	14,14	0,0034	0,0049	±0,0028	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,164	g/h		
Media	Piombo				0,0036	0,0052		mg/Nm³		0,18	g/h		
1°	Rame	07/11/17 12:25	60	14,02	0,0066	0,0095	±0,0057	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,328	g/h		
2°	Rame	07/11/17 14:23	60	14,17	0,0103	0,0151	±0,0091	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,503	g/h		
3°	Rame	07/11/17 15:40	60	14,14	0,0060	0,0088	±0,0053	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,293	g/h		
Media	Rame				0,0076	0,0111		mg/Nm³		0,37	g/h		
1°	Stagno*	07/11/17 12:25	60	14,02	0,0050	0,0072	±0,0043	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,248	g/h		
2°	Stagno*	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
3°	Stagno*	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Media	Stagno*				0,0037	0,0053		mg/Nm³		0,180	g/h		
1°	Vanadio	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0030	< 0,0043		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,148	g/h		
2°	Vanadio	07/11/17 14:23	60	14,17	0,0133	0,0195	±0,0096	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,646	g/h		
3°	Vanadio	07/11/17 15:40	60	14,14	0,0157	0,023	±0,011	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	0,763	g/h		
Media	Vanadio				0,0107	0,0156		mg/Nm³		0,52	g/h		
1°	Zinco*	07/11/17 12:25	60	14,02	0,049	0,070	±0,038	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	2,43	g/h	0,5	
2°	Zinco*	07/11/17 14:23	60	14,17	0,080	0,118	±0,064	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	3,90	g/h	0,5	
3°	Zinco*	07/11/17 15:40	60	14,14	0,027	0,039	±0,023	mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	1,30	g/h	0,5	
Media	Zinco*				0,052	0,076		mg/Nm³		2,54	g/h	0,5	
Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004													
1°	Cadmio	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0030	< 0,0043		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,148	g/h		
2°	Cadmio	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
3°	Cadmio	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
1°	Tallio	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0030	< 0,0043		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,148	g/h		
2°	Tallio	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
3°	Tallio	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h		
Metodo di Prova: Calcolo													

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°	Cadmio + Tallio*	07/11/17 12:25	60	14,02	< 0,0030	< 0,0043		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,148	g/h	0,05	
2°	Cadmio + Tallio*	07/11/17 14:23	60	14,17	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h	0,05	
3°	Cadmio + Tallio*	07/11/17 15:40	60	14,14	< 0,0030	< 0,0044		mg/Nm ³	14/11/17-16/11/17	< 0,146	g/h	0,05	

Metodo di Prova: ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003

Dibenzo (a,e) pirene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Dibenzo (a,h) pirene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Dibenzo (a,i) pirene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Dibenzo (a,l) pirene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Benzo (a) antracene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Benzo (a) pirene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Benzo (b) fluorantene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Benzo (j) fluorantene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Benzo (k) fluorantene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		
Dibenzo (a,h) antracene	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,000143		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h		

Metodo di Prova: Calcolo

Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00010	< 0,00014		mg/Nm ³	21/11/17-24/11/17	< 0,00495	g/h	0,01	
---	----------------	-----	-------	-----------	-----------	--	--------------------	-------------------	-----------	-----	------	--

Metodo di Prova: UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006

2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00050	< 0,00072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,0248	µg/h		(1 TEF)
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0010	< 0,0014		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,0495	µg/h		(0,5 TEF)
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,010	< 0,014		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,495	µg/h		(0,01 TEF)
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,020	< 0,029		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,990	µg/h		(0,001 TEF)
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0010	< 0,0014		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,0495	µg/h		(0,5 TEF)
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,010	< 0,014		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,495	µg/h		(0,05 TEF)
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0050	< 0,0072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,248	µg/h		(0,1 TEF)
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,010	< 0,014		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,495	µg/h		(0,01 TEF)
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,010	< 0,014		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,495	µg/h		(0,01 TEF)
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,020	< 0,029		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,990	µg/h		(0,001 TEF)

Metodo di Prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO /CCMS Report n° 176 1988

somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,00050	< 0,00072		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,0248	µg/h	0,1	
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0063	< 0,0091		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,312	µg/h	0,1	

Metodo di Prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014

3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB 77)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0030	< 0,0043		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,148	µg/h		(0,0001 TEF)
3,4,4',5'-tetraclorobifenile (PCB 81)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0022	< 0,0032		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,109	µg/h		(0,0001 TEF)
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB 105)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0083	< 0,012		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,411	µg/h		(0,0001 TEF)
2,3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 114)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0013	< 0,0019		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,0644	µg/h		(0,0005 TEF)
2,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 118)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,020	< 0,029		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 1,01	µg/h		(0,0001 TEF)

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',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 123)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0058	< 0,0083		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,287	µg/h	(0,0001TEF)	
	3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 126)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0035	< 0,0050		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,173	µg/h	(0,1 TEF)	
	2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB 156)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0058	< 0,0083		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,287	µg/h	(0,0005TEF)	
	2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 157)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0051	< 0,0073		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,252	µg/h	(0,0005TEF)	
	2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 167)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0037	< 0,0053		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,183	µg/h	(0,00001TEF)	
	3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 169)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0033	< 0,0047		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,163	µg/h	(0,01TEF)	
	2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile (PCB 189)*	07/11/17 10:06	480	14,02	< 0,0013	< 0,0019		ng/Nm ³	21/11/17-04/12/17	< 0,0644	µg/h	(0,0001TEF)	

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.

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

(²) 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. 31481/17**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	128,31	134,18	15,51
2	350,00	130,01	147,93	16,32
3	1050,00	130,49	153,63	16,64
4	1307,00	123,02	113,59	14,18
Media parziale:		127,96	137,33	15,66

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	123,28	148,86	16,24
2	350,00	129,98	156,86	16,81
3	1050,00	130,15	146,99	16,27
4	1307,00	128,37	135,18	15,57
Media parziale:		127,95	146,97	16,22

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	129,25	137,16	15,65
2	350,00	129,27	136,71	15,63
3	1050,00	129,42	133,22	15,43
4	1307,00	129,52	134,25	15,49
Media parziale:		129,37	135,34	15,55

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	129,65	133,30	15,44
2	350,00	129,72	130,96	15,30
3	1050,00	129,96	134,10	15,49
4	1307,00	129,72	130,91	15,30
Media parziale:		129,76	132,32	15,38

Ripetizione 3:

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 31481/17

Diametro 1				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	130,24	135,85	15,61
2	350,00	130,32	115,86	14,41
3	1050,00	130,32	112,97	14,23
4	1307,00	130,15	116,15	14,43
Media parziale:		130,26	120,21	14,67

Diametro 2				
Numero di punti di misura/campionamento	Profondità [mm]	Temperatura [°C] [f]	DP [Pa] [f]	Velocità Flusso [m/s] [f]
1	94,00	95,96	124,76	14,30
2	350,00	120,26	105,86	13,60
3	1050,00	130,69	109,44	14,01
4	1307,00	130,34	128,25	15,16
Media parziale:		119,31	117,08	14,27

NOTE:

[f] Prova eseguita in campo.

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

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 31481/17
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 ³]	[mg]	[mg]
1	17ES11981	17,88	0,974	0,47	1,16
2	17ES11982	18,92	1,014	0,72	1,16
3	17ES11983	19,87	1,079	1,21	1,16

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 31481/17
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: HNO₃ 3,3% (m/m) + H₂O₂ 1,5% (m/m) – UNI EN 14385:2003
KMnO₄ 2% + H₂SO₄ 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

1° Campionamento				
Volume campionato Metalli: 0,8106 Nm³ - Velocità media nel condotto: 14,26 m/s - Grado di isocinetismo: -1,18 %				
Volume campionato Mercurio: 0,0678 Nm³ - Velocità media nel condotto: 14,26 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.				
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm ³)	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	0,00000	n.a.	0,00000
Cadmio	< 0,0030	-0,00004	n.a.	-0,00004
Cobalto	< 0,0030	-0,00008	n.a.	-0,00006
Cromo totale	< 0,0030	0,00145	> 10	-0,00004
Manganese	< 0,0030	0,00294	> 10	-0,00002
Nichel	< 0,0030	0,00055	> 10	0,00006
Piombo	< 0,0030	0,00013	< 10	-0,00006
Stagno	< 0,0030	0,00204	> 10	0,00008
Tallio	< 0,0030	0,00000	n.a.	0,00018
Vanadio	< 0,0030	0,00000	n.a.	0,00000
Antimonio	< 0,0030	-0,00075	n.a.	0,00022
Rame	< 0,0030	0,00030	< 10	-0,00006
Zinco	< 0,0030	0,00206	< 10	0,00000

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

 Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00067

Rapporto (%) bianco / Limite: < 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.

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 31481/17
2° Campionamento

Volume campionato Metalli: 0,8534 Nm³ - Velocità media nel condotto: 14,58 m/s - Grado di isocinetismo: 0,81 %
Volume campionato Mercurio: 0,0934 Nm³ - Velocità media nel condotto: 14,58 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.

Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm ³)	3° Assorbitore (mg)	Conc. % (3° ass. / con. tot. ass.)	Concentrazione di bianco di campo (mg)
Mercurio	< 0,006	0,00002	n.a.	0,00000
Arsenico	< 0,0030	0,00000	n.a.	0,00000
Cadmio	< 0,0030	0,00000	n.a.	-0,00004
Cobalto	< 0,0030	0,00000	n.a.	-0,00006
Cromo totale	< 0,0030	0,00043	n.a.	-0,00004
Manganese	< 0,0030	0,00140	> 10	-0,00002
Nichel	< 0,0030	0,00035	> 10	0,00006
Piombo	< 0,0030	0,00063	> 10	-0,00006
Stagno	< 0,0030	0,00122	n.a.	0,00008
Tallio	< 0,0030	0,00000	n.a.	0,00018
Vanadio	< 0,0030	0,00274	> 10	0,00000
Antimonio	< 0,0030	-0,00004	n.a.	0,00022
Rame	< 0,0030	0,00026	< 10	-0,00006
Zinco	< 0,0030	0,00632	< 10	0,00000

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

 Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00063

Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

3° Campionamento

Volume campionato Metalli: 0,8388 Nm³ - Velocità media nel condotto: 14,77 m/s - Grado di isocinetismo: 0,08 %
Volume campionato Mercurio: 0,0953 Nm³ - Velocità media nel condotto: 14,77 m/s - Grado di isocinetismo: n.a.

Parametri	Risultati Campione (concentrazione)			Risultati Bianchi
	LOQ (mg/Nm ³)	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	0,00000	n.a.	0,00000
Cadmio	< 0,0030	0,00000	n.a.	-0,00004
Cobalto	< 0,0030	0,00000	n.a.	-0,00006
Cromo totale	< 0,0030	0,00023	n.a.	-0,00004
Manganese	< 0,0030	0,00038	n.a.	-0,00002
Nichel	< 0,0030	0,00015	n.a.	0,00006
Piombo	< 0,0030	0,00013	< 10	-0,00006
Stagno	< 0,0030	0,00009	n.a.	0,00008
Tallio	< 0,0030	0,00000	n.a.	0,00018
Vanadio	< 0,0030	0,00323	> 10	0,00000
Antimonio	< 0,0030	0,00008	n.a.	0,00022
Rame	< 0,0030	0,00030	< 10	-0,00006
Zinco	< 0,0030	0,00278	> 10	0,00000

n.a.: non applicabile conc. < LOQ

 Concentrazione bianco Σ Metalli (mg/Nm³): 0,00064

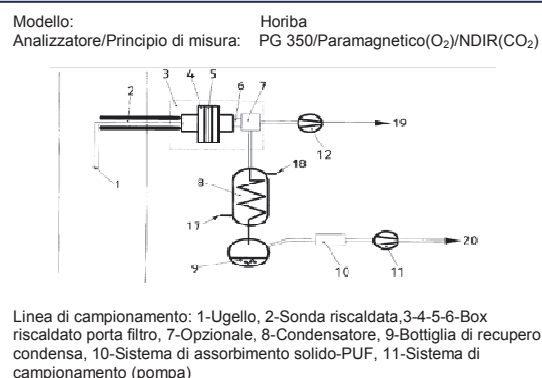
Rapporto (%) bianco / Limite: < 10

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. 31481/17
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 07/11/17 10.06
 Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento:

 Temperatura media a camino (°C) 133,38
 Flusso medio di campionamento (l/min) 18,12
 Temperatura del contatore (°C) 22,76
 Pressione al contatore (Kpa) 98,66
 Umidità del gas (%) 14,89
 Ossigeno misurato (%) 14,02
 Biossido di carbonio misurato (%) 5,00
 Volume campionato alle condizioni contatore volumetrico (m3) 8,700
 Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 7,823
 Ossigeno di riferimento (%) 11
 Rapporto isocinetico -1,00
 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) 4,4
 Data inizio conservazione: 07/11/2017

Estrazione/purificazione:

 Data aggiunte standard estrazione: 14/11/2017
 Data estrazione: 14/11/2017
 Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
 Data purificazione: 16/11/2017

Foglio 7 di 8

Concentrazione/iniezione campione:

 Volume finale campione concentrato: 50 µl
 Data e ora aggiunta standard di siringa: 28/11/2017
 Data e ora iniezione: 29/11/2017

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

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
<i>Campionamento</i>			
¹³ C-12378-PeCDF	1000	> 50	82
¹³ C-123789-HxCDF	1000	> 50	109
¹³ C-1234789-HpCDF	2000	> 50	145
<i>Estrazione</i>			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	98
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	79
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	87
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	87
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	91
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	129
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	77
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	69
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	80
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	76
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	125
¹³ C-OCDD	800	40-130	98
<i>Siringa</i>			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

Foglio 8 di 8

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	143
233'455'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 159)	1000	> 50	111
<i>Estrazione</i>			
33'44'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 77)	1000	50-130	120
344'5'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 81)	1000	50-130	100
233'44'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 105)	1000	50-130	93
2344'5'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 114)	1000	50-130	97
23'44'5'-Pe-PCB13C12 STD (PCB 118)	1000	50-130	102
2'344'5'-Pe-PCB13C12 STD (PCB 123)	1000	40-130	94
33'44'5'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 126)	1000	40-130	77
233'44'5'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 156)	1000	50-130	112
233'44'5'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 157)	1000	50-130	110
23'44'55'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 167)	1000	50-130	120
33'44'55'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 169)	1000	50-130	83
233'44'55'-Hp-PCB 13C12 STD (PCB 189)	1000	40-130	158
<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.