



Spett.

ARPAB

VIA DELLA FISICA, 18

85100 POTENZA PZ

Luogo della prova: FERRIERE NORD SITA NELL'AREA INDUSTRIALE DI POTENZA (PZ)

Effettuato in data: 13/06/2018

Campionatore: Spinelli Adriele - LabAnalysis srl, Lamusta Leonardo - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 13/06/2018

Data fine prove: 18/09/2018

Data emissione RdP: 18/09/2018

Piano di misurazione: MOD P-OP-93/02 Rev.2

Identificazione emissione: E6

Atto autorizzativo: Autorizzazione Ambientale Integrata - DGR Regione Basilicata 1443/2015

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O₂ di riferimento: - %

Caratteristiche del punto di emissione

Distanza punti turbolenza a monte: 14,15 m

Distanza punti turbolenza a valle: 7,65 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 6,28 m

Area sezione di misura: 31,0 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 1

Diametro flange: 13 cm

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex B, C, D, E)

Ossigeno: N/A

Umidità: N/A

Biossido di Carbonio: N/A

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		13/06/2018 10:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	25	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99000	350
Composizione media del gas O2:	%	20,6	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,88	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,5	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29,0	
Temperatura assoluta media del gas:	K	333,0	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	98960	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,823	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	11,33	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1010000	75000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1010000	75000
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	333	-40	61	8,94
2	333	-40	68	9,43
3	333	-40	70	9,58
4	333	-40	76	9,95
5	333	-40	88	10,71
6	333	-40	99	11,36
7	333	-40	124	12,76
8	333	-40	136	13,32
9	333	-40	144	13,75
10	333	-40	152	14,11
11	333	-40	61	8,94
12	333	-40	68	9,43
13	333	-40	70	9,58
14	333	-40	76	9,95
15	333	-40	88	10,71
16	333	-40	99	11,36
17	333	-40	124	12,76
18	333	-40	136	13,32
19	333	-40	144	13,75
20	333	-40	152	14,11

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		13/06/2018 12:48	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99000	350
Composizione media del gas O2:	%	20,4	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,59	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46
Composizione media del gas N2:	%	79,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,9	
Temperatura assoluta media del gas:	K	335,1	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	98960	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,823	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	11,37	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1010000	75000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1010000	75000
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	335	-40	61	8,96
2	335	-40	66	9,35
3	335	-40	72	9,77
4	335	-40	78	10,12
5	335	-40	88	10,79
6	335	-40	97	11,31
7	335	-40	126	12,87
8	335	-40	134	13,29
9	335	-40	143	13,75
10	335	-40	150	14,07
11	335	-40	61	8,96
12	335	-40	66	9,35
13	335	-40	72	9,77
14	335	-40	78	10,12
15	335	-40	88	10,79
16	335	-40	97	11,31
17	335	-40	126	12,87
18	335	-40	134	13,29
19	335	-40	143	13,75
20	335	-40	150	14,07

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		13/06/2018 13:52						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	28	2	1	336	-55	57	8,66
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99000	350	2	336	-55	61	8,99
Composizione media del gas O2:	%	20,6	1,7	3	336	-55	66	9,32
Composizione media del gas CO2:	%	0,59		4	336	-55	69	9,58
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46	5	336	-55	72	9,77
Composizione media del gas N2:	%	78,8		6	336	-55	78	10,13
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,9		7	336	-55	92	11,06
Temperatura assoluta media del gas:	K	336,2	2	8	336	-55	101	11,55
Pressione assoluta media del gas:	Pa	98945	350	9	336	-55	123	12,73
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,823		10	336	-55	133	13,28
Wall effect:		0,995		11	336	-55	57	8,66
Velocità media del flusso:	m/s	10,45	0,66	12	336	-55	61	8,99
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	925000	73000	13	336	-55	66	9,32
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	925000	73000	14	336	-55	69	9,58
Percentuale rif. % O2:	%	-		15	336	-55	72	9,77
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-		16	336	-55	78	10,13
				17	336	-55	92	11,06
				18	336	-55	101	11,55
				19	336	-55	123	12,73
				20	336	-55	133	13,28

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		13/06/2018 10:00						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	25	2	1	331	-38	61	8,94
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99000	350	2	331	-38	68	9,43
Composizione media del gas O2:	%	20,3	1,7	3	331	-38	70	9,59
Composizione media del gas CO2:	%	0,87	0,28	4	331	-38	76	9,95
Composizione media del gas H2O:	%	1,4	0,46	5	331	-38	88	10,71
Composizione media del gas N2:	%	77,5		6	331	-38	99	11,36
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,8	0,094	7	331	-38	124	12,76
Temperatura assoluta media del gas:	K	331,4	2	8	331	-38	136	13,32
Pressione assoluta media del gas:	Pa	98962	350	9	331	-38	144	13,75
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,823		10	331	-38	152	14,11
Wall effect:		0,995		11	331	-38	61	8,94
Velocità media del flusso:	m/s	11,34	0,66	12	331	-38	68	9,43
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1020000	76000	13	331	-38	70	9,59
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1000000	75000	14	331	-38	76	9,95
Percentuale rif. % O2:	%	-		15	331	-38	88	10,71
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-		16	331	-38	99	11,36
				17	331	-38	124	12,76
				18	331	-38	136	13,32
				19	331	-38	144	13,75
				20	331	-38	152	14,11

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		13/06/2018 15:02						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	28	2	1	336	-55	58	8,76
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99000	350	2	336	-55	63	9,15
Composizione media del gas O2:	%	20,6	1,7	3	336	-55	67	9,42
Composizione media del gas CO2:	%	0,59		4	336	-55	69	9,58
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46	5	336	-55	72	9,77
Composizione media del gas N2:	%	78,8		6	336	-55	78	10,13
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,9		7	336	-55	93	11,09
Temperatura assoluta media del gas:	K	336,2	2	8	336	-55	106	11,82
Pressione assoluta media del gas:	Pa	98945	350	9	336	-55	121	12,64
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,823		10	336	-55	123	12,76
Wall effect:		0,995		11	336	-55	58	8,76
Velocità media del flusso:	m/s	10,46	0,66	12	336	-55	63	9,15
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	926000	73000	13	336	-55	67	9,42
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	926000	73000	14	336	-55	69	9,58
Percentuale rif. % O2:	%	-		15	336	-55	72	9,77
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-		16	336	-55	78	10,13
				17	336	-55	93	11,09
				18	336	-55	106	11,82
				19	336	-55	121	12,64
				20	336	-55	123	12,76

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		13/06/2018 16:18						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	28	2	1	336	-55	58	8,76
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99000	350	2	336	-55	63	9,15
Composizione media del gas O2:	%	20,6	1,7	3	336	-55	67	9,41
Composizione media del gas CO2:	%	0,59		4	336	-55	69	9,58
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46	5	336	-55	72	9,77
Composizione media del gas N2:	%	78,8		6	336	-55	78	10,12
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,9		7	336	-55	93	11,09
Temperatura assoluta media del gas:	K	335,9	2	8	336	-55	106	11,82
Pressione assoluta media del gas:	Pa	98945	350	9	336	-55	121	12,63
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,823		10	336	-55	123	12,75
Wall effect:		0,995		11	336	-55	58	8,76
Velocità media del flusso:	m/s	10,46	0,66	12	336	-55	63	9,15
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	927000	73000	13	336	-55	67	9,41
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	927000	73000	14	336	-55	69	9,58
Percentuale rif. % O2:	%	-		15	336	-55	72	9,77
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-		16	336	-55	78	10,12
				17	336	-55	93	11,09
				18	336	-55	106	11,82
				19	336	-55	121	12,63
				20	336	-55	123	12,75

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		13/06/2018 17:21						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	2	1	333	-59	55	8,49
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99000	350	2	333	-59	59	8,81
Composizione media del gas O2:	%	20,5	1,7	3	333	-59	63	9,11
Composizione media del gas CO2:	%	0,70		4	333	-59	70	9,58
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46	5	333	-59	74	9,87
Composizione media del gas N2:	%	78,8		6	333	-59	77	10,06
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,9		7	333	-59	87	10,65
Temperatura assoluta media del gas:	K	333,0	2	8	333	-59	100	11,44
Pressione assoluta media del gas:	Pa	98941	350	9	333	-59	107	11,85
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,823		10	333	-59	116	12,3
Wall effect:		0,995		11	333	-59	55	8,49
Velocità media del flusso:	m/s	10,16	0,66	12	333	-59	59	8,81
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	908000	73000	13	333	-59	63	9,11
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	908000	73000	14	333	-59	70	9,58
Percentuale rif. % O2:	%	-		15	333	-59	74	9,87
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-		16	333	-59	77	10,06
				17	333	-59	87	10,65
				18	333	-59	100	11,44
				19	333	-59	107	11,85
				20	333	-59	116	12,3

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14789:2017											
ossigeno Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	%	20,6	± 1,7		-			
ossigeno Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	%	20,7	± 1,7		-			
ossigeno Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	%	20,6	± 1,7		-			
ossigeno Media				%	20,6			-			
Metodo di Prova UNI EN 14790:2017											
umidità Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	%	0,800			g/h	6490000		
umidità Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	%	0,700			g/h	5680000		
umidità Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	%	0,700			g/h	5200000		
umidità Media			-	%	0,733			g/h	5790000		
Metodo di Prova UNI EN 13284-1: 2017											
polveri Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,67	± 0,88		g/h	677	± 890	
polveri Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	1,43	± 0,88		g/h	1440	± 900	
polveri Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,55	± 0,88		g/h	509	± 810	
polveri Media			-	mg/Nm ³	0,882			g/h	877		
Metodo di Prova UNI EN 15058:2017											
monossido di carbonio (CO) Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	67	± 15		g/h	67700	± 16000	
monossido di carbonio (CO) Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	66	± 14		g/h	66700	± 15000	
monossido di carbonio (CO) Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	61	± 13		g/h	56400	± 13000	
monossido di carbonio (CO) Media			-	mg/Nm ³	64,8			g/h	63600		

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14792:2017											
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	8,8	± 1,1		g/h	8890	± 1300	
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	6,88	± 0,87		g/h	6950	± 1000	
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	9,3	± 1,2		g/h	8600	± 1300	
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Media			-	mg/Nm ³	8,35			g/h	8150		
Metodo di Prova UNI EN 14791:2017											
biossido di zolfo Repl.1	13/06/2018 15:17	60	-	mg/Nm ³	7,0	± 4,3		g/h	6480	± 4000	
biossido di zolfo Repl.2	13/06/2018 16:20	60	-	mg/Nm ³	3,3	± 4,5		g/h	3060	± 4200	
biossido di zolfo Repl.3	13/06/2018 17:24	60	-	mg/Nm ³	5,9	± 8,0		g/h	5360	± 7300	
biossido di zolfo Media			-	mg/Nm ³	5,39			g/h	4970		
Metodo di Prova UNI EN 12619:2013											
composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale Repl.1	13/06/2018 13:02	60	-	mg/Nm ³	1,28	± 0,24		g/h	1290	± 260	
composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale Repl.2	13/06/2018 14:03	60	-	mg/Nm ³	1,20	± 0,24		g/h	1110	± 240	
composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale Repl.3	13/06/2018 15:03	60	-	mg/Nm ³	1,66	± 0,24		g/h	1540	± 250	
composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale Media			-	mg/Nm ³	1,38			g/h	1310		
Metodo di Prova UNI EN 1911:2010											
acido cloridrico Repl.1	13/06/2018 15:17	60	-	mg/Nm ³	<0,0684			g/h	<63,3		
acido cloridrico Repl.2	13/06/2018 16:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0674			g/h	<62,5		
acido cloridrico Repl.3	13/06/2018 17:24	60	-	mg/Nm ³	<0,0690			g/h	<62,7		
acido cloridrico Media			-	mg/Nm ³	<0,0683			g/h	<62,8		
Metodo di Prova UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013											
mercurio Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,00132			g/h	1,33		
mercurio Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,000669			g/h	0,676		
mercurio Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,000794			g/h	0,734		
mercurio Media			-	mg/Nm ³	0,000927			g/h	0,914		
Metodo di Prova UNI EN 14385:2004											
cadmio Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,00023	± 0,00052		g/h	0,23	± 0,53	
cadmio Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,00027	± 0,00059		g/h	0,27	± 0,60	
cadmio Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,00028	± 0,00062		g/h	0,26	± 0,57	
cadmio Media			-	mg/Nm ³	0,000260			g/h	0,255		
piombo Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,0141			g/h	14,2		
piombo Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,0062	± 0,0089		g/h	6,3	± 9,0	
piombo Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,012	± 0,017		g/h	11	± 16	
piombo Media			-	mg/Nm ³	0,0106			g/h	10,5		
cromo Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,00515			g/h	5,20		
cromo Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,00218			g/h	2,20		
cromo Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,004	± 0,017		g/h	4	± 16	
cromo Media			-	mg/Nm ³	0,00374			g/h	3,70		
rame Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,004	± 0,014		g/h	4	± 14	
rame Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,0031	± 0,0092		g/h	3,1	± 9,3	
rame Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,004	± 0,012		g/h	4	± 11	
rame Media			-	mg/Nm ³	0,00389			g/h	3,62		
manganese Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,011	± 0,048		g/h	11	± 48	

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
manganese Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,005	± 0,021		g/h	5	± 21	
manganese Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,007	± 0,032		g/h	6	± 30	
manganese Media			-	mg/Nm ³	0,00746			g/h	7,55		
nichel Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,00202			g/h	2,04		
nichel Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,000911			g/h	0,920		
nichel Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,00141			g/h	1,30		
nichel Media			-	mg/Nm ³	0,00144			g/h	1,42		
vanadio Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,00136			g/h	1,37		
vanadio Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,000339			g/h	0,342		
vanadio Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,000408			g/h	0,377		
vanadio Media			-	mg/Nm ³	0,000704			g/h	0,698		
* stagno Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,00123			g/h	1,24		
* stagno Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,00106			g/h	1,07		
* stagno Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,00175			g/h	1,62		
* stagno Media			-	mg/Nm ³	0,00135			g/h	1,31		
* zinco Repl.1	13/06/2018 11:47	60	-	mg/Nm ³	0,110	± 0,031		g/h	111	± 32	
* zinco Repl.2	13/06/2018 12:52	60	-	mg/Nm ³	0,060	± 0,029		g/h	61	± 30	
* zinco Repl.3	13/06/2018 14:01	60	-	mg/Nm ³	0,123	± 0,031		g/h	114	± 30	
* zinco Media			-	mg/Nm ³	0,0977			g/h	95,2		
Metodo di Prova ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003											
benzo(a)antracene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	0,000000806			g/h	0,000814		
benzo(b)fluorantene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	0,000000403			g/h	0,000407		
benzo(k)fluorantene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000293			g/h	<0,000296		
benzo(j)fluorantene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000279			g/h	<0,000282		
benzo(a)pirene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000321			g/h	<0,000324		
dibenzo(a,h)antracene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000335			g/h	<0,000338		
indeno[1,2,3-c,d]pirene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000293			g/h	<0,000296		
dibenzo(a,l)pirene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000321			g/h	<0,000324		
dibenzo(a,e)pirene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000335			g/h	<0,000338		
dibenzo(a,i)pirene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000293			g/h	<0,000296		
dibenzo(a,h)pirene Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	<0,000000349			g/h	<0,000352		
* somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - lower bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	0,00000121			g/h	0,00122		
* somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - medium bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	0,00000262			g/h	0,00265		
* somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - upper bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	mg/Nm ³	0,00000403			g/h	0,00407		
Metodo di Prova UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014											
3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB 77) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	78	± 30		ng/h	78800	± 31000	
3,4,4',5'-tetraclorobifenile (PCB 81) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	3,12			ng/h	3150		
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB 105) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	165	± 150		ng/h	167000	± 150000	
2,3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 114) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	18,4	± 6,9		ng/h	18600	± 7100	
2,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 118) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	380	± 430		ng/h	384000	± 440000	
2',3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 123) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	26	± 29		ng/h	26300	± 29000	
3,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 126) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	25,4	± 7,9		ng/h	25700	± 8200	
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 156) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	53	± 19		ng/h	53500	± 20000	

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 157) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	15,8	± 5,4		ng/h	16000	± 5600	
2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 167) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	28	± 16		ng/h	28300	± 16000	
3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 169) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,209			ng/h	<211		
2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile (PCB 189) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	3,36			ng/h	3390		
Metodo di Prova UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007											
somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	ng/Nm ³	0,002566	± 0,000082		µg/h	2,59	± 0,21	
somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - medium bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	ng/Nm ³	0,002566	± 0,000082		µg/h	2,59	± 0,21	
somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	ng/Nm ³	0,002566	± 0,000082		µg/h	2,59	± 0,21	
Metodo di Prova UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006											
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	0,321			ng/h	324		
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,335			ng/h	<338		
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,335			ng/h	<338		
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,404			ng/h	<408		
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,474			ng/h	<479		
1,2,3,4,6,7,8-epataclorodibenzo-p-diossina Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,321			ng/h	<324		
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<1,06			ng/h	<1070		
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	6,1	± 7,3		ng/h	6160	± 7400	
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	1,40			ng/h	1410		
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,349			ng/h	<352		
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	0,478			ng/h	483		
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,530			ng/h	<535		
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,418			ng/h	<422		
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,307			ng/h	<310		
1,2,3,4,6,7,8-epataclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	0,696			ng/h	703		
1,2,3,4,7,8,9-epataclorodibenzofurano Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,363			ng/h	<367		
octaclorodibenzofurano (OCDF) Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	pg/Nm ³	<0,795			ng/h	<803		
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 Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	ng/Nm ³	0,00105	± 0,00028		µg/h	1,06	± 0,29	
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - medium bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	ng/Nm ³	0,00135	± 0,00036		µg/h	1,36	± 0,38	
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound Repl.1	13/06/2018 10:47	480	-	ng/Nm ³	0,00165	± 0,00045		µg/h	1,67	± 0,47	

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

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.

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 (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del settore Aria LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 423 A
Dott. Stefano Maggi

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

polveri totali - Replica 1

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,924
Tara del filtro (mg): 144,694
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,585
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,003

polveri totali - Replica 2

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,917
Tara del filtro (mg): 145,394
Massa delle polveri su filtro (mg): 1,277
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,007

polveri totali - Replica 3

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,857
Tara del filtro (mg): 147,592
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,445
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,002

PCB in HRMS - Replica 1**Dati di campionamento**

Temperatura media a camino (K) 331
 Flusso medio di campionamento (l/min) 16,8
 Temperatura del contatore (K) 300
 Umidità del gas (%) 1
 Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 7,172
 Ossigeno di riferimento (%) -
 Rapporto isocinetico 97
 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) 6
 Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%
 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 cella frigorifera
 Temperatura frigorifero (°C) = 4
 Data inizio conservazione: 13/06/2018

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 20/06/2018
 Data estrazione: 20/06/2018
 Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
 Data purificazione: 27/06/2018

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 100 ul
 Data aggiunta standard di siringa: 27/06/2018
 Data iniezione: 27/06/2018

Congenero	QA pg	CA %	REC %
<i>Campionamento</i>			
2,3,4,4'-tetraclorobifenile C13 (PCB 60)	1000	40-120	68
3,3',4,5,5'-pentaclorobifenile C13 (PCB 127)	1000	40-120	51
2,3,3',4,5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 159)	1000	40-120	56
<i>Estrazione</i>			
3,3',4,4'-tetraclorobifenile C13 (PCB 77)	1000	40-120	74
3,4,4',5-tetraclorobifenile C13 (PCB 81)	1000	40-120	71
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile C13 (PCB 105)	1000	40-120	49
2,3,4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 114)	1000	40-120	46
2,3',4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 118)	1000	40-120	45
2',3,4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 123)	1000	40-120	46
3,3',4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 126)	1000	40-120	48
2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile C13 (PCB 156)	1000	40-120	59
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile C13 (PCB 157)	1000	40-120	57
2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 167)	1000	40-120	63
3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 169)	1000	40-120	52
2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile C13 (PCB 189)	1000	40-120	61

QA: quantità aggiunta
 CA: criterio accettabilità
 REC: recupero

Policlorodibenzo diossine e policlorodibenzo furani - Replica 1**Dati di campionamento**

Temperatura media a camino (K) 331
 Flusso medio di campionamento (l/min) 16,8
 Temperatura del contatore (K) 300
 Umidità del gas (%) 1
 Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 7,172
 Ossigeno di riferimento (%) -
 Rapporto isocinetico 97
 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) 6
 Tipo di filtro utilizzato ditale in fibra di vetro ADVANTEC mod. 86R; efficienza di filtrazione >99,9%
 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 cella frigorifera
 Temperatura frigorifero (°C) = 4
 Data inizio conservazione: 13/06/2018

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 20/06/2018
 Data estrazione: 20/06/2018
 Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
 Data purificazione: 27/06/2018

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 100 ul
 Data aggiunta standard di siringa: 27/06/2018
 Data iniezione: 27/06/2018

Congenero	QA pg	CA %	REC %
<i>Campionamento</i>			
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	91
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	95
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano-C13	800	> 50	94
<i>Estrazione</i>			
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano-C13	400	50-130	88
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	83
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	87
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	81
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	84
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	78
octaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	91
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	98
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	92
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	103
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	86
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	88
octaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	87
<i>Siringa</i>			
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



Spett.

ARPAB

VIA DELLA FISICA, 18
85100 POTENZA PZ

Luogo della prova: FERRIERE NORD SITA NELL'AREA INDUSTRIALE DI POTENZA (PZ)

Effettuato in data: 11/06/2018

Campionatore: Spinelli Adriele - LabAnalysis srl, Lamusta Leonardo - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 11/06/2018

Data fine prove: 18/09/2018

Data emissione RdP: 18/09/2018

Piano di misurazione: MOD P-OP-93/02 Rev.2

Identificazione emissione: E3

Atto autorizzativo: Autorizzazione Ambientale Integrata - DGR Regione Basilicata 1443/2015

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O₂ di riferimento: - %

Caratteristiche del punto di emissione

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 1,6 m

Area sezione di misura: 2,01 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 2

Diametro flange: 10 cm

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex B, C, D, E)

Ossigeno: N/A

Umidità: N/A

Biossido di Carbonio: N/A

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		11/06/2018 13:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	33	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100000	350
Composizione media del gas O2:	%	5,8	0,63
Composizione media del gas CO2:	%	6,84	0,66
Composizione media del gas H2O:	%	13,4	1,3
Composizione media del gas N2:	%	74,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,0	0,17
Temperatura assoluta media del gas:	K	582,3	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99954	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	9,96	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	33400	2700
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	28900	2300
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	582	-46	30	8,44
2	582	-46	35	9,11
3	582	-46	48	10,67
4	582	-46	59	11,83
5	582	-46	30	8,44
6	582	-46	35	9,11
7	582	-46	48	10,67
8	582	-46	59	11,83

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		11/06/2018 16:18	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	30	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100000	350
Composizione media del gas O2:	%	5,9	0,65
Composizione media del gas CO2:	%	6,40	0,64
Composizione media del gas H2O:	%	15,8	1,3
Composizione media del gas N2:	%	71,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	27,7	0,17
Temperatura assoluta media del gas:	K	681,2	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99960	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	5,19	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	14900	1500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	12500	1300
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	681	-40	8	4,74
2	681	-40	9	5,03
3	681	-40	10	5,3
4	681	-40	12	5,8
5	681	-40	8	4,74
6	681	-40	9	5,03
7	681	-40	10	5,3
8	681	-40	12	5,8

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		11/06/2018 19:20						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	30	2	1	598	-25	5	3,5
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100000	350	2	598	-25	6	3,83
Composizione media del gas O2:	%	9,5	0,67	3	598	-25	5	3,5
Composizione media del gas CO2:	%	4,71	0,65	4	598	-25	5	3,5
Composizione media del gas H2O:	%	12,8	1,3	5	598	-25	5	3,5
Composizione media del gas N2:	%	73,0		6	598	-25	6	3,83
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	27,8	0,17	7	598	-25	5	3,5
Temperatura assoluta media del gas:	K	598,0	2	8	598	-25	5	3,5
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99975	350					
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828						
Wall effect:		0,995						
Velocità media del flusso:	m/s	3,56	0,52					
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	11600	1800					
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	10100	1600					
Percentuale rif. % O2:	%	-						
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-						

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14789:2017											
ossigeno Repl.1	11/06/2018 15:18	60	-	%	7,91	± 0,87		-			
ossigeno Repl.2	11/06/2018 16:39	60	-	%	7,97	± 0,88		-			
ossigeno Repl.3	11/06/2018 19:36	60	-	%	10,40	± 0,74		-			
ossigeno Media				%	8,76			-			
Metodo di Prova UNI EN 14790:2017											
umidità Repl.1	11/06/2018 15:18	60	-	%	13,3	± 1,3		g/h	1340000	± 190000	
umidità Repl.2	11/06/2018 16:39	60	-	%	13,3	± 1,3		g/h	1340000	± 190000	
umidità Repl.3	11/06/2018 19:36	60	-	%	12,8	± 1,3		g/h	1040000	± 200000	
umidità Media				%	13,1			g/h	1240000		
Metodo di Prova UNI EN 13284-1: 2017											
polveri Repl.1	11/06/2018 15:18	60	-	mg/Nm ³	4,40	± 0,88		g/h	55	± 12	
polveri Repl.2	11/06/2018 16:39	60	-	mg/Nm ³	2,66	± 0,88		g/h	33	± 12	
polveri Repl.3	11/06/2018 19:36	60	-	mg/Nm ³	4,48	± 0,88		g/h	45	± 11	
polveri Media				mg/Nm ³	3,85			g/h	44,5		
Metodo di Prova UNI EN 15058:2017											
monossido di carbonio (CO) Repl.1	11/06/2018 15:18	60	-	mg/Nm ³	15,9	± 7,4		g/h	199	± 95	
monossido di carbonio (CO) Repl.2	11/06/2018 16:39	60	-	mg/Nm ³	30,4	± 6,7		g/h	380	± 93	
monossido di carbonio (CO) Repl.3	11/06/2018 19:36	60	-	mg/Nm ³	<0,500			g/h	<5,05		
monossido di carbonio (CO) Media				mg/Nm ³	15,6			g/h	195		
Metodo di Prova UNI EN 14792:2017											
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Repl.1	11/06/2018 15:18	60	-	mg/Nm ³	7,02	± 0,89		g/h	88	± 14	
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Repl.2	11/06/2018 16:39	60	-	mg/Nm ³	72,0	± 5,1		g/h	900	± 110	
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Repl.3	11/06/2018 19:36	60	-	mg/Nm ³	69,4	± 4,9		g/h	701	± 120	
ossidi di azoto (NOX) come NO2 Media				mg/Nm ³	49,5			g/h	563		

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14791:2017											
biossido di zolfo Repl.1	11/06/2018 15:18	60	-	mg/Nm ³	2,1	± 2,9		g/h	26	± 36	
biossido di zolfo Repl.2	11/06/2018 16:39	60	-	mg/Nm ³	5,3	± 7,3		g/h	66	± 92	
biossido di zolfo Repl.3	11/06/2018 19:36	60	-	mg/Nm ³	1,2	± 1,6		g/h	12	± 16	
biossido di zolfo Media			-	mg/Nm ³	2,86			g/h	34,9		

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

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.

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 (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del settore Aria LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 423 A
Dott. Stefano Maggi

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

polveri totali - Replica 1

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,738
Tara del filtro (mg): 144,758
Massa delle polveri su filtro (mg): 3,217
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,007

polveri totali - Replica 2

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,356
Tara del filtro (mg): 146,133
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,917
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,002

polveri totali - Replica 3

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,266
Tara del filtro (mg): 145,658
Massa delle polveri su filtro (mg): 1,164
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,002



Spett.

ARPAB

VIA DELLA FISICA, 18
85100 POTENZA PZ

Luogo della prova: FERRIERE NORD SITA NELL'AREA INDUSTRIALE DI POTENZA (PZ)

Effettuato in data: 14/06/2018

Campionatore: Spinelli Adriele - LabAnalysis srl, Lamusta Leonardo - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 14/06/2018

Data fine prove: 18/09/2018

Data emissione RdP: 18/09/2018

Piano di misurazione: MOD P-OP-93/02 Rev.2

Identificazione emissione: E4_A

Atto autorizzativo: Autorizzazione Ambientale Integrata - DGR Regione Basilicata 1443/2015

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O₂ di riferimento: - %

Caratteristiche del punto di emissione

Forma sezione di misura: rettangolare

Lato 1 sezione di misura: 0,67 m

Lato 2 sezione di misura: 0,4 m

Area sezione di misura: 0,268 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex B, C, D, E)

Ossigeno: N/A

Umidità: N/A

Biossido di Carbonio: N/A

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		14/06/2018 10:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	32	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	94000	350
Composizione media del gas O2:	%	15,7	1,3
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	23,2	2,2
Composizione media del gas N2:	%	61,2	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	26,3	0,23
Temperatura assoluta media del gas:	K	336,5	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	93975	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,841	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	15,72	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	11400	720
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8770	550
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	337	-25	137	14,79
2	337	-25	162	16,12
3	337	-25	148	15,39
4	337	-25	178	16,89

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		14/06/2018 13:18	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	32	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	94000	350
Composizione media del gas O2:	%	15,8	1,3
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	22,4	2,2
Composizione media del gas N2:	%	61,8	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	26,4	0,23
Temperatura assoluta media del gas:	K	335,8	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	93975	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,841	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	15,68	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	11400	720
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8860	560
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	336	-25	137	14,75
2	336	-25	162	16,08
3	336	-25	148	15,35
4	336	-25	178	16,85

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		14/06/2018 15:01						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	34	2	1	341	-25	140	15,09
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	94000	350	2	341	-25	165	16,36
Composizione media del gas O2:	%	15,6	1,3	3	341	-25	153	15,79
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3		4	341	-25	178	17,03
Composizione media del gas H2O:	%	23,5	2,2					
Composizione media del gas N2:	%	60,9						
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	26,3	0,23					
Temperatura assoluta media del gas:	K	341,2	2					
Pressione assoluta media del gas:	Pa	93975	350					
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,841						
Wall effect:		0,995						
Velocità media del flusso:	m/s	15,99	0,66					
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	11500	720					
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8760	550					
Percentuale rif. % O2:	%	-						
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-						

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14789:2017											
ossigeno Repl.1	14/06/2018 12:18	60	-	%	20,4	± 1,7		-			
ossigeno Repl.2	14/06/2018 14:00	60	-	%	20,4	± 1,7		-			
ossigeno Repl.3	14/06/2018 16:35	60	-	%	20,4	± 1,7		-			
ossigeno Media				%	20,4			-			
Metodo di Prova UNI EN 14790:2017											
umidità Repl.1	14/06/2018 12:18	60	-	%	23,2	± 2,1		g/h	1650000	± 180000	
umidità Repl.2	14/06/2018 14:00	60	-	%	22,4	± 2,1		g/h	1590000	± 180000	
umidità Repl.3	14/06/2018 16:35	60	-	%	23,5	± 2,1		g/h	1650000	± 180000	
umidità Media				%	23,0			g/h	1630000		
Metodo di Prova UNI EN 13284-1: 2017											
polveri Repl.1	14/06/2018 12:18	60	-	mg/Nm ³	6,1	± 2,3		g/h	54	± 21	
polveri Repl.2	14/06/2018 14:00	60	-	mg/Nm ³	2,89	± 0,88		g/h	25,6	± 8,0	
polveri Repl.3	14/06/2018 16:35	60	-	mg/Nm ³	9,3	± 2,3		g/h	82	± 21	
polveri Media				mg/Nm ³	6,12			g/h	53,7		

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

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.

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 (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del settore Aria LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 423 A
Dott. Stefano Maggi

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

polveri totali - Replica 1

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,982
Tara del filtro (mg): 146,277
Massa delle polveri su filtro (mg): 5,711
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,322

polveri totali - Replica 2

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,910
Tara del filtro (mg): 145,097
Massa delle polveri su filtro (mg): 2,488
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,140

polveri totali - Replica 3

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,897
Tara del filtro (mg): 145,265
Massa delle polveri su filtro (mg): 7,930
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,446



Spett.

ARPAB

VIA DELLA FISICA, 18
85100 POTENZA PZ

Luogo della prova: FERRIERE NORD SITA NELL'AREA INDUSTRIALE DI POTENZA (PZ)

Effettuato in data: 14/06/2018

Campionatore: Spinelli Adriele - LabAnalysis srl, Lamusta Leonardo - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 14/06/2018

Data fine prove: 18/09/2018

Data emissione RdP: 18/09/2018

Piano di misurazione: MOD P-OP-93/02 Rev.2

Identificazione emissione: E4_B

Atto autorizzativo: Autorizzazione Ambientale Integrata - DGR Regione Basilicata 1443/2015

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O₂ di riferimento: - %

Caratteristiche del punto di emissione

Forma sezione di misura: rettangolare

Lato 1 sezione di misura: 0,64 m

Lato 2 sezione di misura: 0,34 m

Area sezione di misura: 0,218 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex B, C, D, E)

Ossigeno: N/A

Umidità: N/A

Biossido di Carbonio: N/A

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		14/06/2018 10:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	34	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	95000	350
Composizione media del gas O2:	%	16,0	1,3
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	22,5	2,2
Composizione media del gas N2:	%	61,5	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	26,4	0,23
Temperatura assoluta media del gas:	K	331,1	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	94955	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	17	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	10300	630
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8000	490
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	331	-45	177	16,34
2	331	-45	200	17,34
3	331	-45	185	16,67
4	331	-45	215	18

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		14/06/2018 12:31	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	34	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	95000	350
Composizione media del gas O2:	%	16,3	1,3
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	21,4	2,2
Composizione media del gas N2:	%	62,3	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	26,5	0,23
Temperatura assoluta media del gas:	K	331,1	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	94978	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	17,54	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	10600	640
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8370	510
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	331	-22	186	16,68
2	331	-22	212	17,84
3	331	-22	198	17,24
4	331	-22	235	18,75

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		14/06/2018 13:35						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	34	2	1	331	-22	196	17,15
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	95000	350	2	331	-22	208	17,68
Composizione media del gas O2:	%	16,2	1,3	3	331	-22	214	17,92
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3		4	331	-22	185	16,64
Composizione media del gas H2O:	%	21,6	2,2					
Composizione media del gas N2:	%	62,2						
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	26,5	0,23					
Temperatura assoluta media del gas:	K	331,1	2					
Pressione assoluta media del gas:	Pa	94978	350					
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828						
Wall effect:		0,995						
Velocità media del flusso:	m/s	17,26	0,66					
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	10500	630					
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8220	490					
Percentuale rif. % O2:	%	-						
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-						

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14789:2017											
ossigeno Repl.1	14/06/2018 11:31	60	-	%	20,8	± 1,7		-			
ossigeno Repl.2	14/06/2018 12:35	60	-	%	20,8	± 1,7		-			
ossigeno Repl.3	14/06/2018 14:22	60	-	%	20,8	± 1,7		-			
ossigeno Media				%	20,8			-			
Metodo di Prova UNI EN 14790:2017											
umidità Repl.1	14/06/2018 11:30	60	-	%	22,5	± 2,1		g/h	1510000	± 170000	
umidità Repl.2	14/06/2018 12:35	60	-	%	21,4	± 2,1		g/h	1440000	± 170000	
umidità Repl.3	14/06/2018 14:22	60	-	%	21,6	± 2,1		g/h	1430000	± 160000	
umidità Media				%	21,8			g/h	1460000		
Metodo di Prova UNI EN 13284-1: 2017											
polveri Repl.1	14/06/2018 11:30	60	-	mg/Nm ³	4,40	± 0,88		g/h	36,8	± 7,7	
polveri Repl.2	14/06/2018 12:35	60	-	mg/Nm ³	4,35	± 0,88		g/h	36,4	± 7,7	
polveri Repl.3	14/06/2018 14:22	60	-	mg/Nm ³	4,85	± 0,88		g/h	39,9	± 7,6	
polveri Media				mg/Nm ³	4,53			g/h	37,7		

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

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.

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 (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del settore Aria LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 423 A
Dott. Stefano Maggi

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

polveri totali - Replica 1

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 1,018
Tara del filtro (mg): 146,044
Massa delle polveri su filtro (mg): 4,444
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,028

polveri totali - Replica 2

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 1,077
Tara del filtro (mg): 146,463
Massa delle polveri su filtro (mg): 4,659
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,030

polveri totali - Replica 3

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 1,063
Tara del filtro (mg): 146,060
Massa delle polveri su filtro (mg): 5,117
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,033



Spett.

ARPAB

VIA DELLA FISICA, 18
85100 POTENZA PZ

Luogo della prova: FERRIERE NORD SITA NELL'AREA INDUSTRIALE DI POTENZA (PZ)

Effettuato in data: 12/06/2018

Campionatore: Spinelli Adriele - LabAnalysis srl, Lamusta Leonardo - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 12/06/2018

Data fine prove: 18/09/2018

Data emissione RdP: 18/09/2018

Piano di misurazione: MOD P-OP-93/02 Rev.2

Identificazione emissione: E5

Atto autorizzativo: Autorizzazione Ambientale Integrata - DGR Regione Basilicata 1443/2015

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O₂ di riferimento: - %

Caratteristiche del punto di emissione

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 0,6 m

Area sezione di misura: 0,283 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 2

Diametro flange: 10 cm

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex B, C, D, E)

Ossigeno: N/A

Umidità: N/A

Biossido di Carbonio: N/A

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		12/06/2018 10:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101000	350
Composizione media del gas O2:	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46
Composizione media del gas N2:	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,8	0,082
Temperatura assoluta media del gas:	K	308,2	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100965	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	11,04	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	9930	750
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	9930	750
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	308	-35	95	10,71
2	308	-35	110	11,52
3	308	-35	94	10,65
4	308	-35	110	11,52

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		12/06/2018 12:10	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101000	350
Composizione media del gas O2:	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46
Composizione media del gas N2:	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,8	0,082
Temperatura assoluta media del gas:	K	309,3	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100965	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	10,53	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	9440	740
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	9440	740
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	309	-35	90	10,44
2	309	-35	100	11
3	309	-35	95	10,73
4	309	-35	85	10,15

Prova	U.M.	Risultato	IM	P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
Data ora misure:		12/08/2018 13:20						
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	28	2	1	309	-35	32	6,23
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101000	350	2	309	-35	99	10,95
Composizione media del gas O2:	%	20,9	1,7	3	309	-35	84	10,09
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3		4	309	-35	102	11,11
Composizione media del gas H2O:	%	<1	0,46					
Composizione media del gas N2:	%	79,1						
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28,8	0,082					
Temperatura assoluta media del gas:	K	309,3	2					
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100965	350					
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,828						
Wall effect:		0,995						
Velocità media del flusso:	m/s	9,55	0,48					
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	8560	590					
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8560	590					
Percentuale rif. % O2:	%	-						
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-						

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14789:2017											
ossigeno Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	%	20,9	± 1,7		-			
ossigeno Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	%	20,8	± 1,7		-			
ossigeno Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	%	20,8	± 1,7		-			
ossigeno Media				%	20,8			-			
Metodo di Prova UNI EN 14790:2017											
umidità Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	%	0,400			g/h	30300		
umidità Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	%	0,300			g/h	22700		
umidità Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	%	0,300			g/h	22700		
umidità Media			-	%	0,333			g/h	25300		
Metodo di Prova UNI EN 13284-1: 2017											
polveri Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,57	± 0,88		g/h	5,4	± 8,3	
polveri Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,47	± 0,88		g/h	4,4	± 8,3	
polveri Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,50	± 0,88		g/h	4,7	± 8,3	
polveri Media			-	mg/Nm ³	0,514			g/h	4,85		
Metodo di Prova UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013											
mercurio Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	<0,0000977			g/h	<0,000922		
mercurio Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0000463			g/h	<0,000437		
mercurio Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	<0,0000471			g/h	<0,000445		
mercurio Media			-	mg/Nm ³	<0,0000637			g/h	<0,000601		
Metodo di Prova UNI EN 14385:2004											
cadmio Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,000168			g/h	0,00159		
cadmio Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,0000826			g/h	0,000780		
cadmio Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,0000837			g/h	0,000790		
cadmio Media			-	mg/Nm ³	0,000111			g/h	0,00105		

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
piombo Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,00491			g/h	0,0464		
piombo Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,00248			g/h	0,0234		
piombo Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,00209			g/h	0,0197		
piombo Media			-	mg/Nm ³	0,00316			g/h	0,0298		
cromo Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,00349			g/h	0,0329		
cromo Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,00184			g/h	0,0174		
cromo Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,00213			g/h	0,0201		
cromo Media			-	mg/Nm ³	0,00248			g/h	0,0235		
rame Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,005	± 0,015		g/h	0,05	± 0,14	
rame Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,0025	± 0,0074		g/h	0,024	± 0,070	
rame Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,003	± 0,010		g/h	0,028	± 0,094	
rame Media			-	mg/Nm ³	0,00365			g/h	0,0330		
manganese Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,009	± 0,040		g/h	0,08	± 0,38	
manganese Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,006	± 0,027		g/h	0,06	± 0,25	
manganese Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,008	± 0,037		g/h	0,08	± 0,35	
manganese Media			-	mg/Nm ³	0,00774			g/h	0,0724		
nicel Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,00180			g/h	0,0170		
nicel Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,000954			g/h	0,00901		
nicel Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,000735			g/h	0,00694		
nicel Media			-	mg/Nm ³	0,00116			g/h	0,0110		
vanadio Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,00151			g/h	0,0143		
vanadio Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,000679			g/h	0,00641		
vanadio Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,000707			g/h	0,00667		
vanadio Media			-	mg/Nm ³	0,000967			g/h	0,00911		
* stagno Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,00204			g/h	0,0193		
* stagno Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,00106			g/h	0,0100		
* stagno Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,000766			g/h	0,00723		
* stagno Media			-	mg/Nm ³	0,00129			g/h	0,0122		
* zinco Repl.1	12/06/2018 11:10	60	-	mg/Nm ³	0,012	± 0,038		g/h	0,11	± 0,36	
* zinco Repl.2	12/06/2018 12:20	60	-	mg/Nm ³	0,006	± 0,018		g/h	0,06	± 0,17	
* zinco Repl.3	12/06/2018 13:42	60	-	mg/Nm ³	0,005	± 0,015		g/h	0,05	± 0,14	
* zinco Media			-	mg/Nm ³	0,00783			g/h	0,0724		

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

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.

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 (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del settore Aria LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 423 A
Dott. Stefano Maggi

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

polveri totali - Replica 1

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,441
Tara del filtro (mg): 145,511
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,220
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,002

polveri totali - Replica 2

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,989
Tara del filtro (mg): 145,351
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,439
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,004

polveri totali - Replica 3

Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 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 dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,896
Tara del filtro (mg): 146,347
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,419
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,004