

RAPPORTO DI PROVA N. 8352 / 16

Tipo di campione : ARIA: EMISSIONI IN ATMOSFERA DA SORGENTE FISSA
Committente : ARPAB
VIA DELLA FISICA, 18
85100 POTENZA (PZ)
Stabilimento prod. : FERRIERE NORD S.p.A.
Via della Siderurgica
85100 POTENZA (PZ)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di inizio prelievo : 15/04/2016
Data di ricevimento : 16/04/2016
Temperatura all'arrivo : Controllata (+5,5°C)

Data di inizio prove : 15/04/2016

Data di fine prove : 06/05/2016

Rif. campione : 28734/1

Tecnici campionatori : Papponetti Simone, Pretara Emiliano

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE : *(dati dichiarati dal Committente)*

Punto di emissione : **E6**

Provenienza : **Forno Acciaieria EAF**

Durata emissione : 24 h/d
Altezza del camino (da quota suolo) : 35,9 m
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) : 28,3 m
Sistema di abbattimento : Filtro a maniche + carbone attivo

Condizioni operative :

Il campionamento è stato eseguito con impianto produttivo regolarmente in marcia.

PIANO DI MISURAZIONE:

Piano di Misurazione del 08/04/2016 n° 117760 Pacchetto 4

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA :

Norme di riferimento : UNI EN 15259:2008

Condizioni effettive di prelievo :
Numero di flange di campionamento : 4
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange : < 5 diametri idraulici
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange : < 5 diametri idraulici
dallo sbocco

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE :

Temperatura : 273,15 K Gas : secco
Pressione : 101,3 kPa Tenore ossigeno di riferimento (nell'effluente gassoso secco) : non previsto

RISULTATI ANALITICI

DATI AMBIENTALI

Pressione (ambiente) : 93914 ± 25 Pa
Temperatura (ambiente) : 24,0 °C

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Direzione flusso allo sbocco : Verticale
Geometria sezione di prelievo : Circolare
Dimensione sezione di prelievo : 6,28 m
Area della sezione di prelievo : 30,97 m²

CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO

Parametro	Metodo	Ora inizio camp.	Durata camp. (min)	Concentraz. rilevata	Unità di misura
Umidità [f]	UNI EN 14790:2006	9.15	60	1,76 ± 0,66	% v/v
Ossigeno [f]	UNI EN 14789:2006	9.15	60	20,86 ± 0,56	% v/v (gas secco)
Biossido di carbonio [f]	ISO 12039:2001	9.15	60	0,04 ± 0,01	% v/v (gas secco)

VELOCITA' E PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E))

Fattore di taratura del tubo di Pitot : 0,83
Massa molare del gas umido : 28,652 kg/kmol
Densità del gas umido : 0,980 kg/m³

Ora inizio campionamento : 10.15
Durata campionamento : 24 min
Temperatura (gas) [f] : 57,2 ± 0,2 °C
Pressione (dinamica differenziale media) [f] : 86,3 ± 7,5 Pa
Pressione (assoluta gas) [f] : 93906 ± 326 Pa
Velocità (media del flusso) : 11,02 ± 0,22 m/s
Portata (volumica del flusso) : 1228834 ± 32120 m³/h
Portata (volumica del flusso normalizzata) : 941666 ± 24614 Nm³/h
Portata (volumica del flusso normalizzata secca) : 925093 ± 24685 Nm³/h

Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	Flusso di massa (g/h)	Concentraz. Limite	Flusso di massa limite (g/h)
					Inc. mis.					
1° Campionamento :										
Polveri	UNI EN 13284-1: 2003	23.00	60	3,9		mg/Nm ³	15/04/2016-06/05/2016	3607,86	--	--
Cloruri espressi come HCl	UNI EN 1911:2010 metodo C	23.00	60	< 0,20		mg/Nm ³	15/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006 Metodo A	3.44	60	1,44		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	1332,13	--	--
Monossido di carbonio (CO) [f]	UNI EN 15058:2006	0.00	60	69,0		mg/Nm ³	15/04/2016-15/04/2016	63831,42	--	--
Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	UNI EN 14792:2006	0.00	60	10,1		mg/Nm ³	15/04/2016-15/04/2016	9343,44	--	--
Ossigeno (O ₂) [f]	UNI EN 14789:2006	0.00	60	20,71		vol. %	15/04/2016-15/04/2016	19158,68	--	--
Carbonio Organico Totale (COT) [f]	UNI EN 12619:2013	4.15	60	4,4		mgC/Nm ³	16/04/2016-16/04/2016	4070,41	--	--
Metalli :										
Cadmio	UNI EN 14385:2004	7.20	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Cromo totale	UNI EN 14385:2004	7.20	60	0,0086		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	7,96	--	--
Manganese	UNI EN 14385:2004	7.20	60	0,0140		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	12,95	--	--
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013	7.20	60	< 0,006		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Nichel	UNI EN 14385:2004	7.20	60	0,0130		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	12,03	--	--
Piombo	UNI EN 14385:2004	7.20	60	0,0160		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	14,80	--	--
Rame	UNI EN 14385:2004	7.20	60	0,0058		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	5,37	--	--
Stagno *	UNI EN 14385:2004	7.20	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Vanadio	UNI EN 14385:2004	7.20	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Zinco *	UNI EN 14385:2004	7.20	60	0,20		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	185,02	--	--
2° Campionamento :										
Polveri	UNI EN 13284-1: 2003	1.00	60	4,2		mg/Nm ³	16/04/2016-06/05/2016	3885,39	--	--
Cloruri espressi come HCl	UNI EN 1911:2010 metodo C	1.00	60	< 0,20		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006 Metodo A	4.56	60	1,91		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	1766,93	--	--
Monossido di carbonio (CO) [f]	UNI EN 15058:2006	1.00	60	55,9		mg/Nm ³	16/04/2016-16/04/2016	51712,70	--	--
Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	UNI EN 14792:2006	1.00	60	8,4		mg/Nm ³	16/04/2016-16/04/2016	7770,78	--	--
Ossigeno (O ₂) [f]	UNI EN 14789:2006	1.00	60	20,98		vol. %	16/04/2016-16/04/2016	19408,45	--	--
Carbonio Organico Totale (COT) [f]	UNI EN 12619:2013	5.15	60	1,33		mgC/Nm ³	16/04/2016-16/04/2016	1230,37	--	--
Metalli :										
Cadmio	UNI EN 14385:2004	8.10	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Cromo totale	UNI EN 14385:2004	8.10	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Manganese	UNI EN 14385:2004	8.10	60	0,0170		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	15,73	--	--
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013	8.10	60	< 0,006		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Nichel	UNI EN 14385:2004	8.10	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Piombo	UNI EN 14385:2004	8.10	60	0,0150		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	13,88	--	--
Rame	UNI EN 14385:2004	8.10	60	0,0150		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	13,88	--	--
Stagno *	UNI EN 14385:2004	8.10	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Vanadio	UNI EN 14385:2004	8.10	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Zinco *	UNI EN 14385:2004	8.10	60	0,20		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	185,02	--	--

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	Flusso di massa (g/h)	Concentraz. Limite	Flusso di massa limite (g/h)
					Inc. mis.					
3° Campionamento :										
Polveri	UNI EN 13284-1: 2003	2.25	60	4,6		mg/Nm ³	16/04/2016-06/05/2016	4255,43	--	--
Cloruri espressi come HCl	UNI EN 1911:2010 metodo C	2.25	60	< 0,20		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006 Metodo A	6.01	60	3,19		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	2951,05	--	--
Monossido di carbonio (CO) [f]	UNI EN 15058:2006	2.00	60	74,5		mg/Nm ³	16/04/2016-16/04/2016	68919,43	--	--
Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	UNI EN 14792:2006	2.00	60	8,6		mg/Nm ³	16/04/2016-16/04/2016	7955,80	--	--
Ossigeno (O ₂) [f]	UNI EN 14789:2006	2.00	60	20,89		vol. %	16/04/2016-16/04/2016	19325,19	--	--
Carbonio Organico Totale (COT) [f]	UNI EN 12619:2013	6.15	60	1,44		mgC/Nm ³	16/04/2016-16/04/2016	1332,13	--	--
Metalli :										
Cadmio	UNI EN 14385:2004	8.32	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Cromo totale	UNI EN 14385:2004	8.32	60	0,0076		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	7,03	--	--
Manganese	UNI EN 14385:2004	8.32	60	0,0140		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	12,95	--	--
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013	8.32	60	< 0,006		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Nichel	UNI EN 14385:2004	8.32	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Piombo	UNI EN 14385:2004	8.32	60	0,0170		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	15,73	--	--
Rame	UNI EN 14385:2004	8.32	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Stagno *	UNI EN 14385:2004	8.32	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Vanadio	UNI EN 14385:2004	8.32	60	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Zinco *	UNI EN 14385:2004	8.32	60	0,20		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	185,02	--	--
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) :										
Benzo (a) antracene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	< 0,00010		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Benzo (a) pirene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	0,000140	± 0,000076	mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	0,13	--	--
Benzo (b) fluorantene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	0,000130	± 0,000055	mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	0,12	--	--
Benzo (k+) fluorantene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	< 0,00020		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Dibenzo (a,e) pirene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	< 0,00010		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Dibenzo (a,h) antracene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	< 0,00010		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Dibenzo (a,h) pirene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	< 0,00010		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Dibenzo (a,i) pirene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	< 0,00010		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Dibenzo (a,l) pirene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	< 0,00010		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	--	--	--
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003	21.42	480	0,000110	± 0,000046	mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	0,10	--	--
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) * Calcolo		21.42	480	0,00038		mg/Nm ³	16/04/2016-02/05/2016	0,35	--	--

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	Flusso di massa (µg/h)	Concentraz. Limite	Flusso di massa limite (µg/h)
					Inc. mis.				I-TEF	
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF) :										
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,0010		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	1 TEF	--
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,0050		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,5 TEF	--
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,0050		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,1 TEF	--
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,0053	±0,0050	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	4,90	0,1 TEF	--
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,0050		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,1 TEF	--
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,032	±0,038	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	29,60	0,01 TEF	--
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,063	±0,057	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	58,28	0,001 TEF	--
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,0050		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,1 TEF	--
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,0130	±0,0097	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	12,03	0,5 TEF	--
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,010		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,05 TEF	--
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,0071	±0,0070	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	6,57	0,1 TEF	--
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HcDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,0110	±0,0079	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	10,18	0,1 TEF	--
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,027	±0,023	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	24,98	0,1 TEF	--
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,0050		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,1 TEF	--
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,051	±0,052	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	47,18	0,01 TEF	--
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	< 0,010		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,01 TEF	--
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	21.42	480	0,038	±0,036	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	35,15	0,001 TEF	--
Sommatoria come Tossicità equivalente I-TEQ	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO /CCMS Report n° 176 1988	21.42	480	0,0190	±0,0060	ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	17,58	0,1 (*)	--

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Parametri	Metodi di campionamento e di analisi	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine analisi	Flusso di massa (µg/h)	Concentraz. Limite	Flusso di massa limite (µg/h)
					Inc. mis.					
PCB - DL :										
PCB - 77 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,0001 TEF	--
PCB - 81 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,30		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,0003 TEF	--
PCB - 105 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
PCB - 114 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
PCB - 118 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
PCB - 123 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
PCB - 126 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,02		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,1 TEF	--
PCB - 156 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
PCB - 157 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
PCB - 167 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,50		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
PCB - 169 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,02		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,03 TEF	--
PCB - 189 *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	21.42	480	< 0,02		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,00003 TEF	--
Σ PCB-DL *	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	21.42	480	< 0,0028		ng/Nm ³	16/04/2016-28/04/2016	--	0,1	--
MEDIE :										
Polveri	UNI EN 13284-1: 2003	23.00	180	4,2		±2,2 mg/Nm ³	15/04/2016-06/05/2016	3885,39	--	--
Cloruri espressi come HCl	UNI EN 1911:2010 metodo C	23.00	180	< 0,20		mg/Nm ³	15/04/2016-06/05/2016	--	--	--
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006 Metodo A	3.44	180	2,18		±0,63 mg/Nm ³	15/04/2016-06/05/2016	2016,70	--	--
Monossido di carbonio (CO) [f]	UNI EN 15058:2006	0.00	180	66,5		±4,4 mg/Nm ³	15/04/2016-16/04/2016	61518,68	--	--
Ossidi di azoto (NOx) (come NO ₂) [f]	UNI EN 14792:2006	0.00	180	9,0		±7,2 mg/Nm ³	15/04/2016-16/04/2016	8325,84	--	--
Ossigeno (O ₂) [f]	UNI EN 14789:2006	0.00	180	20,86		±0,56 vol. %	15/04/2016-06/05/2016	19297,44	--	--
Carbonio Organico Totale (COT) [f]	UNI EN 12619:2013	4.15	180	2,39		±0,67 mgC/Nm ³	15/04/2016-16/04/2016	2210,97	--	--
Cadmio	UNI EN 14385:2004	7.20	180	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Cromo totale	UNI EN 14385:2004	7.20	180	0,0054		±0,0029 mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	5,00	--	--
Manganese	UNI EN 14385:2004	7.20	180	0,0150		±0,0082 mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	13,88	--	--
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013	7.20	180	< 0,006		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Nichel	UNI EN 14385:2004	7.20	180	0,0043		±0,0022 mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	3,98	--	--
Piombo	UNI EN 14385:2004	7.20	180	0,0160		±0,0091 mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	14,80	--	--
Rame	UNI EN 14385:2004	7.20	180	0,0069		±0,0041 mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	6,38	--	--
Stagno *	UNI EN 14385:2004	7.20	180	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Vanadio	UNI EN 14385:2004	7.20	180	< 0,0030		mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	--	--	--
Zinco *	UNI EN 14385:2004	7.20	180	0,20		±0,11 mg/Nm ³	16/04/2016-03/05/2016	185,02	--	--

201608352

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA. I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Per la valutazione della rispondenza delle misurazioni ai valori limite di emissione, la concentrazione totale di diossine e furani (PCDD+PCDF) è stata calcolata come concentrazione tossica equivalente, cioè è stata effettuata la somma delle concentrazioni misurate di ogni isomero previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization).

La concentrazione totale di PCB-DL è stata calcolata come tossicità equivalente, cioè è stata effettuata la somma delle concentrazioni di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente WHO-TEF (World Health Organization-Toxic Equivalency Factor) del 2005 (rif. UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007)

NOTE

- : '< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).
I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle medie e sommatorie, ove presenti, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore, eccezion fatta per le concentrazioni totali di PCDD/PCDF e PCB-DL che, qualora presenti, vengono calcolate con il criterio upper bound, considerando i valori dei vari congeneri inferiori al LOQ pari al limite medesimo.
- : Per i parametri PCDD/PCDF il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : Per i parametri PCB-DL il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.
- : [f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :**STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER PROVE ESEGUITE IN CAMPO**

Analizzatore multiparametrico (CLD, NDIR, Paramagnetico) Horiba PG 250 n. 708 - Range di utilizzo: CLD (0-25 ppm), NDIR (CO: 0-200 ppm / CO₂: 0-5 %), Paramagnetico (0-25%);
Analizzatore COT (FID) - PCF elettronica n. 970 - Range di utilizzo: 0-100 mgC/Nmc.

DETERMINAZIONE CONTENUTO DI VAPOR D'ACQUA DEL GAS UMIDO

Volume campionato 0,514 Nmc

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. 8352/16
DETTAGLI ANALITICI
Riferimento: UNI EN 14385:2004 e UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013:

Punti e piano di campionamento: sono stati effettuati gli affondamenti in accordo con la normativa di riferimento (16 affondamenti da circa 4 minuti cadauno).

Tipologia campionamento: Isocinetico

Diametro ugello: 5 mm

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

Assorbitori:

- o tipologia: Gorgogliatori per gas in vetro poroso
- o soluzione di assorbimento: HNO₃ 3,3% (m/m) + H₂O₂ 1,5% (m/m) – UNI EN 14385:2003
KMnO₄ 2% + H₂SO₄ 10% - UNI EN 13211 + UNI 12846:2013

Procedimento analitico:

 Agente di riduzione: Acido Nitrico, soluzione di assorbimento tal quale – UNI EN 14385:2003
Stagno cloruro (II) - UNI EN 13211 + UNI 12846:2013

Modalità di iniezione: In flusso

1° Campionamento							
Volume campionato: 0,378 m ³ - Velocità nel condotto: 6,99 m/s - Grado di isocinetismo: -2,07 %							
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)				Risultati Bianchi		
	LOD (µg)	Filtro (µg)	1° + 2° Assorbitore (µg)	3° Assorbitore (µg)	Concentrazione di bianco (µg)	Concentrazione % bianco / Limite	
Mercurio	0,1	0	0	0	0	0 %	n.a.
Stagno	0,9	0	0	0	0	0 %	n.a.
Cadmio	0,3	0	0	0	0	0 %	n.a.
Cromo	0,6	2,500	2,682	0	1,806	0 %	n.a.
Manganese	0,9	3,506	2,255	0	0	0 %	n.a.
Nichel	1,4	0	4,598	0	0	0 %	n.a.
Piombo	0,8	6,850	0	0	0	0 %	n.a.
Rame	1,0	1,705	1,565	0	0,975	0 %	n.a.
Zinco	1,4	91,741	0	0	1,259	0 %	n.a.
Vanadio	0,7	0	0	0	0	0 %	n.a.

2° Campionamento							
Volume campionato: 0,372 m ³ - Velocità nel condotto: 7,08 m/s - Grado di isocinetismo: -1,70 %							
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)				Risultati Bianchi		
	LOD (µg)	Filtro (µg)	1° + 2° Assorbitore (µg)	3° Assorbitore (µg)	Concentrazione di bianco (µg)	Concentrazione % bianco / Limite	
Mercurio	0,1	0	0	0	0	0 %	n.a.
Stagno	0,9	1,159	0	0	0	0 %	n.a.
Cadmio	0,3	0	0	0	0	0 %	n.a.
Cromo	0,6	3,098	0	0	1,806	0 %	n.a.
Manganese	0,9	5,494	6,449	0	0	0 %	n.a.
Nichel	1,4	0	0	0	0	0 %	n.a.
Piombo	0,8	11,050	0	0	0	0 %	n.a.
Rame	1,0	2,014	9,180	0	0,975	0 %	n.a.
Zinco	1,4	139,143	14,799	0	1,259	0 %	n.a.
Vanadio	0,7	0	0	0	0	0 %	n.a.

3° Campionamento							
Volume campionato: 0,684 m ³ - Velocità nel condotto: 13,10 m/s - Grado di isocinetismo: -1,19 %							
Parametri	Risultati Campione (concentrazione)				Risultati Bianchi		
	LOD (µg)	Filtro (µg)	1° + 2° Assorbitore (µg)	3° Assorbitore (µg)	Concentrazione di bianco (µg)	Concentrazione % bianco / Limite	
Mercurio	0,1	0	0	0	0	0 %	n.a.
Stagno	0,9	0	0	0	0	0 %	n.a.
Cadmio	0,3	0	0	0	0	0 %	n.a.
Cromo	0,6	2,562	2,223	0	1,806	0 %	n.a.
Manganese	0,9	4,062	1,757	0	0	0 %	n.a.
Nichel	1,4	0	0	0	0	0 %	n.a.
Piombo	0,8	7,150	0	0	0	0 %	n.a.
Rame	1,0	1,751	0	0	0,975	0 %	n.a.
Zinco	1,4	93,393	0	0	1,259	0 %	n.a.
Vanadio	0,7	0	0	0	0	0 %	n.a.

n.a. = non applicabile

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

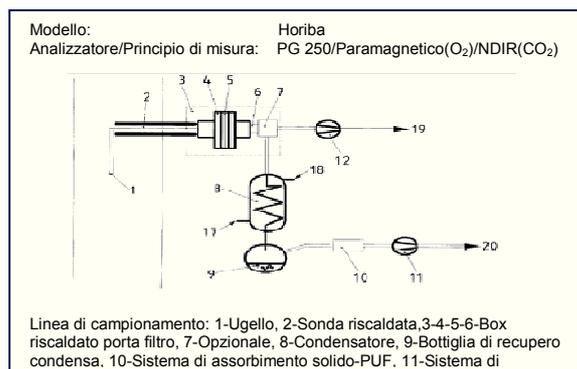
Foglio 2 di 5

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 15/4/16 21.42
 Durata campionamento 480 minuti

Dati di campionamento:

 Temperatura media a camino (°C) 55,2
 Flusso medio di campionamento (l/min) 16,56
 Temperatura del contatore (°C) 22,13
 Pressione al contatore (Kpa) 96,06
 Umidità del gas (%) 1,76
 Ossigeno misurato (%) 20,84
 Biossido di carbonio misurato (%) 0,04
 Volume campionato alle condizioni contatore volumetrico (m3) 7,950
 Volume campionato alle condizioni di riferimento (Nm3) 6,974
 Ossigeno di riferimento (%) --
 Rapporto isocinetico -1,76
 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) - 1° 20 cm, 2° 66 cm, 3° 122 cm, 4° 203 cm, 5° 203 cm, 6° 122 cm, 7° 66 cm, 8° 20 cm

Diametro (B) - 1° 20 cm, 2° 66 cm, 3° 122 cm, 4° 203 cm, 5° 203 cm, 6° 122 cm, 7° 66 cm, 8° 20 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) 3
 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) 5,5
 Data inizio conservazione: 16/04/2016

Estrazione/purificazione:

 Data aggiunte standard estrazione: 26/04/2016
 Data estrazione: 26/04/2016
 Recupero standard estrazione/campionamento vedi tabella 1
 Data purificazione: 26/04/2016

Foglio 3 di 5

Concentrazione/iniezione campione:

 Volume finale campione concentrato: 50 µl
 Data e ora aggiunta standard di siringa: 27/04/2016
 Data e ora iniezione: 28/04/2016

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

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
<i>Campionamento</i>			
¹³ C-12378-PeCDF	1000	> 50	104
¹³ C-123789-HxCDF	1000	> 50	96
¹³ C-1234789-HpCDF	2000	> 50	63
<i>Estrazione</i>			
¹³ C-2378-TCDF	400	50-130	95
¹³ C-23478-PeCDF	400	50-130	97
¹³ C-123478-HxCDF	400	50-130	92
¹³ C-123678-HxCDF	400	50-130	85
¹³ C-234678-HxCDF	400	50-130	100
¹³ C-1234678-HpCDF	800	40-130	77
¹³ C-2378-TCDD	400	50-130	101
¹³ C-12378-PeCDD	400	50-130	76
¹³ C-123478-HxCDD	400	50-130	116
¹³ C-123678-HxCDD	400	50-130	97
¹³ C-1234678-HpCDD	800	40-130	76
¹³ C-OCDD	800	40-130	73
<i>Siringa</i>			
¹³ C-1234-TCDD	400	NA	NA
¹³ C-123789-HxCDD	400	NA	NA

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

Foglio 4 di 5

TABELLA 2 – PCB-DL

CONGENERE	QUANTITA' AGGIUNTA (pg)	CRITERI DI ACCETTABILITA' (%)	RECUPERO (%)
<i>Campionamento</i>			
2344'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 60)	1000	> 50	101
33'455'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 127)	1000	> 50	79
233'455'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 159)	1000	> 50	99
<i>Estrazione</i>			
33'44'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 77)	1000	50-130	77
344'5'-Te-PCB 13C12 STD (PCB 81)	1000	50-130	73
233'44'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 105)	1000	50-130	58
2344'5'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 114)	1000	50-130	51
23'44'5'-Pe-PCB13C12 STD (PCB 118)	1000	50-130	59
2'344'5'-Pe-PCB13C12 STD (PCB 123)	1000	40-130	52
33'44'5'-Pe-PCB 13C12 STD (PCB 126)	1000	40-130	53
233'44'5'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 156)	1000	50-130	67
233'44'5'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 157)	1000	50-130	66
23'44'55'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 167)	1000	50-130	65
33'44'55'-Hx-PCB 13C12 STD (PCB 169)	1000	50-130	58
233'44'55'-Hp-PCB 13C12 STD (PCB 189)	1000	40-130	57
<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

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.

Riferimento: UNI EN 13281-1:2003
POLVERI TOTALI (Metodo manuale gravimetrico)
CARATTERISTICHE DEL SISTEMA CAMPIONAMENTO (SRM)

Modello Analizzatore	ISOSTAK BASIC TCR TECORA
Diametro ugello di ingresso[mm]	6
Dispositivo di misurazione della portata	Tubo di Pitot
Dispositivo di filtrazione (filtro)	
Materiale	Fibra di vetro
Dimensioni [mm]	47 mm
Temperatura di filtrazione	180°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

N° prova	Data e ora inizio campionamento	Durata [min]	Identificazione Campione	Volume Campionato [m ³]	Polveri su Filtro [mg]	Polveri nei Risciacqui [mg]
1	1504/2016 23:00-00:00	60	15ES14126	0,531	1,64	0,46
2	1604/2016 01:00-02:00	60	15ES14128	0,530	1,74	0,49
3	1604/2016 02:25-03:25	60	15ES14127	0,450	1,58	0,52

Campione	Acqua (H ₂ O) [f] [% (v/v)]	O ₂ (1) [% (v/v)]	Temperatura Fumi [f] [°C]	Pressione Fumi [f] [mbar]	Polveri totali Norm. (2) [mg/Nm ³]
15ES14126	1,77	20,93	50,61	939,00	3,91
15ES14128	1,77	20,98	53,50	939,00	4,15
15ES14127	1,77	20,88	54,71	940,40	4,65

(1) Valori determinati su base secca

(2) Concentrazione normalizzata rispetto alla Temperatura di 273.15 K ed alla pressione di 1013 mbar e riferita su base secca e al tenore di ossigeno di processo

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