

Rapporto di prova n°

Del 24-mag-18

180324-04

Pagina 1\5

Descrizione

Emissioni gassose - parametri AIA

Spettabile:
Italcementi S.p.A.
Funzione Ambiente Energia e Cave
Via Stezzano, 87
24126 BERGAMO (BG)

Accettazione

180324

Data inizio prove

09-apr-18

Data fine prove

24-mag-18

Impianto

847 Cementeria Colleferro Via Sabotino SNC - COLLEFERRO (RM)

Punto di emissione

E30 - forno n.1 + crudo 3

Latitudine

N 41°44'14,47"

Longitudine

E 13°00'17,07"

Riferimento di Legge o Autorizzazione

AIA Colleferro Det. Dir. R.U.2297 del 01/06/2017 emessa da Dirigente Servizio 04 Dipartimento DIP04

Prelevatore

Eco-Research

Condizioni del camino

Condizioni ambientali

Temperatura: 12°C, Umidità relativa: 74%

Condizioni di esercizio

impianto in marcia regolare

Forma geometrica camino

circolare

Numero di accessi disponibili

3

Affondamenti

a 8, 31, 62, 148, 179, 201 cm condotti su due assi

Isocinetismo

grado di isocinetismo medio; 1,01

Data inizio campionamento 09/04/2018

Ora inizio campionamento 18:30

Data fine campionamento 09/04/2018

Ora fine campionamento 19:00

Misura della Pressione Dinamica in Pascal

PDm = 156

PD1 = 156

PD2 = 150

PD3 = 159

PD4 = 161

PD5 = 158

PD6 = 151

PD7 = 156

PD8 = 154

PD9 = 155

PD10 = 156

PD11 = 159

PD12 = 157

ISO 12039:2001

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Anidride carbonica	% V/V	10,2	± 0,2		

UNI EN 14789:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Ossigeno	% V/V	13,6	± 0,2		

UNI EN 14790:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Vapore acqueo	% Vol.	7,0	± 1,3		

UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E)

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Misura del lato/Diametro	cm	210			
Sezione del camino	m²	3,464			
Pressione atmosferica	mbar	980			
Pressione statica	mm H2O	-2,6			
Velocità fumi	m/sec	18,9	± 0,9		
Portata Normalizzata fumi Umidi	Nm³/h	158100	± 9500		
Portata Normalizzata fumi secchi	Nm³/h	147000	± 8820		
Massa molare media del gas		30,06			
Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa					

Segue Rapporto di
prova n°:

180324-04

Del **24-mag-18**

Pagina 2\5

Microinquinanti organici

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	10,88	10,88	10,67
Volume aspirato normalizzato (lt):	4644	4625	4418
Data campionamento:	09/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-11/04/18
Ora inizio - ora fine:	19:16 - 03:16	08:51 - 16:51	17:06 - 01:06
Durata effettiva prelievo (min):	480	480	480
Temperatura Fumi (°C):	119	119	111
Pressione statica (mmH2O):	-3	-2,5	-3
Pressione atmosferica (mBar):	980	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,4	13,8	13,6
Umidità (%):	6,9	7,2	6,8
Anidride Carbonica (%):	12,3	12,1	12,4
Velocità media (m/s):	20,1	20,3	19,1
Portata (Nm³/h):	169027	170817	164616
Portata Secca (Nm³/h):	157364	158518	153422

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
IPA Dlgs 04/04/2014, n.46									ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003
Benzo[a]Antracene	ng/Nm³	< 10	12	< 10	7			4	
Benzo[b]Fluorantene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Benzo[j]Fluorantene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Benzo[k]Fluorantene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Benzo[a]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,h]Antracene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,e]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,h]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,i]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,l]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Indeno[1,2,3-cd]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	mg/Nm³	0,000055	0,000062	0,000055	0,000057	0,01	±0,000018	0,000004	ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003 + Dlgs 4 marzo 2014, n. 46 GU SG n° 72 27/03/2014
Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti									UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006
2,3,7,8 - TCDD (FTE: 1)	ng/Nm³	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,00005				
1,2,3,7,8 - PCDD (FTE: 0,5)	ng/Nm³	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,00025				
1,2,3,4,7,8 - HxCDD (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,6,7,8 - HxCDD (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,7,8,9 - HxCDD (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD (FTE: 0,01)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
OCDD (FTE: 0,001)	ng/Nm³	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,0025				
2,3,7,8 - TCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	0,0011	0,0006	0,0008	0,0008			0,0003	
1,2,3,7,8 - PCDF (FTE: 0,05)	ng/Nm³	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,00025				
2,3,4,7,8 - PCDF (FTE: 0,5)	ng/Nm³	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,00025				
1,2,3,4,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,6,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
2,3,4,6,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,7,8,9 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF (FTE: 0,01)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

180324-04

Del **24-mag-18**

Pagina 3\5

Microinquinanti organici

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	10,88	10,88	10,67
Volume aspirato normalizzato (lt):	4644	4625	4418
Data campionamento:	09/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-11/04/18
Ora inizio - ora fine:	19:16 - 03:16	08:51 - 16:51	17:06 - 01:06
Durata effettiva prelievo (min):	480	480	480
Temperatura Fumi (°C):	119	119	111
Pressione statica (mmH2O):	-3	-2,5	-3
Pressione atmosferica (mBar):	980	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,4	13,8	13,6
Umidità (%):	6,9	7,2	6,8
Anidride Carbonica (%):	12,3	12,1	12,4
Velocità media (m/s):	20,1	20,3	19,1
Portata (Nm³/h):	169027	170817	164616
Portata Secca (Nm³/h):	157364	158518	153422

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF (FTE: 0,01)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
OCDF (FTE: 0,001)	ng/Nm³	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,0025				
Tossicità equivalente secondo I-TEQ	ng I-TEQ/Nm³	0,00079	0,00074	0,00076	0,00076	0,1	±0,0004		UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO CCMS Report n°176 1988

Metalli

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	10,82	10,48	10,52
Volume aspirato normalizzato (lt):	593	571	572
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	14:37 - 15:37	15:43 - 16:43	16:53 - 17:53
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	126	122	113
Pressione statica (mmH2O):	-2,5	-3,1	-2,8
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,6	13,5	13,4
Umidità (%):	6,6	7	6,8
Anidride Carbonica (%):	12,2	12,5	12,6
Velocità media (m/s):	21,1	20	19,6
Portata (Nm³/h):	175021	167157	167534
Portata Secca (Nm³/h):	163470	155456	156142

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Portata fumi secchi al 10% di ossigeno	Nm³/h	109971	105993	107880	107948	160000	±6477	1990	UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E)
Metalli									UNI EN 14385:2004
Cadmio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Tallio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Somma Cd + Tl	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005	0,05			
Antimonio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Arsenico e i suoi composti	mg/Nm³	0,00140	0,00130	0,00110	0,00127		±0,0003	0,0002	
Cobalto e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005				
Cromo totale e i suoi composti	mg/Nm³	0,00330	0,00300	0,00230	0,00287		±0,0007	0,0005	
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	0,0023	0,0020	0,0017	0,0020		±0,0004	0,0003	
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005				

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

180324-04

Del **24-mag-18**

Pagina 4\5

Metalli

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	10,82	10,48	10,52
Volume aspirato normalizzato (lt):	593	571	572
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	14:37 - 15:37	15:43 - 16:43	16:53 - 17:53
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	126	122	113
Pressione statica (mmH2O):	-2,5	-3,1	-2,8
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,6	13,5	13,4
Umidità (%):	6,6	7	6,8
Anidride Carbonica (%):	12,2	12,5	12,6
Velocità media (m/s):	21,1	20	19,6
Portata (Nm³/h):	175021	167157	167534
Portata Secca (Nm³/h):	163470	155456	156142

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005				
Stagno e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	0,0039	0,0042	0,0035	0,0039		±0,0010	0,0004	
Zinco e i suoi composti	mg/Nm³	0,0201	0,0217	0,0179	0,0199		±0,0046	0,0019	
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-V	mg/Nm³	0,0160	0,0160	0,0140	0,0153	0,5	±0,004	0,001	

Mercurio

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	2,15	2,17	2,15
Volume aspirato normalizzato (lt):	118	118	117
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	14:37 - 15:37	15:43 - 16:43	16:53 - 17:53
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	126	122	113
Pressione statica (mmH2O):	-2,5	-3,1	-2,8
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,6	13,5	13,4
Umidità (%):	6,6	7	6,8
Anidride Carbonica (%):	12,2	12,5	12,6
Velocità media (m/s):	21,1	20	19,6
Portata (Nm³/h):	175020	167160	167534
Portata Secca (Nm³/h):	163470	155460	156142

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Mercurio	mg/Nm³	0,0045	0,0135	0,0089	0,0090	0,05	±0,0032	0,0045	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013

Segue Rapporto di
prova n°:

180324-04

Del **24-mag-18**

Pagina 5\5

Acidi

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	3,08	1,97	2,07
Volume aspirato normalizzato (lt):	170	107	112
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	09:51 - 10:51	11:03 - 12:03	12:15 - 13:15
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	113	113	121
Pressione statica (mmH2O):	-3	-2,2	-1,9
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,7	14,3	13,9
Umidità (%):	6,6	6,6	6,9
Anidride Carbonica (%):	12,5	11,4	11,8

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm³	0,06	0,05	0,02	0,04	1		0,02	ISO 15713:2006 (*)

Note al rapporto di prova:

Il punto di campionamento soddisfa i requisiti del punto 1 lettere a), b), c), d); e), g); h); ed i) della norma UNI EN 10169 ed i requisiti elencati nel punto 5.2 della norma UNI EN 13284-1:2003.

I risultati delle concentrazioni degli inquinanti sono espressi sul fumo secco, normalizzato a condizioni normali (273°K e 101,3 Kpa) per un contenuto di ossigeno pari al 10%.

I limiti di cui sopra si riferiscono a AIA Colleferro Det. Dir. R.U.2297 del 01/06/2017 emessa da Dirigente Servizio 04 Dipartimento DIP04.

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro piano in fibra di quarzo.

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2, secondo la convenzione Medium Bound. Tale approccio prevede di considerare che il contributo dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione sia pari alla metà del limite di quantificazione.

I-TEF sono i fattori di tossicità equivalente NATO CCMS Report n°176 1988 definiti da North Atlantic Treaty Organization/Committee on the Challenges of Modern Society e ripresi da Dlgs 11/05/2005 n.133, Allegato 1 paragrafo 4 nota 1.

WHO-TEF sono i fattori di equivalenza (adimensionali) definiti da World Health Organization re-evaluation of dioxin toxic equivalency factors, documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 del 11 aprile 2007.

Il metodo di lettura per gli idrocarburi policiclici aromatici ISO 11338-2:2003 è stato condotto in HRGC-HRMS (spettrometria di massa in alta risoluzione) R>10000.

Misure eseguite dal tecnico p. chim. Daniele Corna, p. chim. Michele Mazzola e p. chim. Dario Gambirasio abilitati per il campionamento delle emissioni gassose

Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:

Per la valutazione del rispetto dei limiti si riporta quanto espresso dal manuale ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura", al punto 5.3: "Quando le norme di riferimento o gli utenti delle misure non indicano le regole decisionali, per l'analisi di conformità deve essere utilizzato un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura @ non conforme quando risulta maggiore del VL (valore limite) con una probabilità maggiore del 95%. Ovvero il campione è non conforme al VL quando il risultato della misura supera il VL oltre ogni ragionevole dubbio cioè tenendo conto dell'incertezza di misura (U), stimata ad un livello di confidenza del 95% (incertezza estesa)".

L'incertezza riportata nel presente documento è l'incertezza estesa ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%. Per i valori inferiori al limite di quantificazione, l'incertezza non viene espressa.

Il presente rapporto di prova, riproducibile solo integralmente salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio, riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il direttore
Dr. Werner Tirlér



(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.