

Rapporto di prova n°

Del 23-nov-18

180853-04

Pagina 1\7

Descrizione

Emissioni gassose (2° semestre) - Parametri AIA

Spettabile:

Italcementi S.p.A.

Funzione Ambiente Energia e Cave

Via Stezzano, 87

24126 BERGAMO (BG)

Accettazione

180853

Data inizio prove

08-ott-18

Data fine prove

20-nov-18

Impianto

847 Cementeria Colleferro Via Sabotino SNC - COLLEFERRO (RM)

Punto di emissione

E29 - forno n.1 + crudo 3

Latitudine

N 41°44'16,07"

Longitudine

E 13°00'16,66"

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

Caratteristiche del camino

Condizioni ambientali

temperatura: 25 °C; umidità relativa: 46%

Condizioni di esercizio

impianto in marcia regolare

Requisiti flusso secondo UNI EN 15259

conforme

Forma geometrica camino

circolare

Numero di accessi disponibili

2

Affondamenti

a 7, 25, 50, 120, 145, 163 cm condotti su due assi

Data inizio ispezione condotto 08/10/2018

Ora inizio ispezione condotto 19:15

Data fine ispezione condotto 08/10/2018

Ora fine ispezione condotto 19:45

Misura della Pressione Dinamica in Pascal

PDm = 398

PD1 = 410

PD2 = 408

PD3 = 415

PD4 = 382

PD5 = 378

PD6 = 382

PD7 = 415

PD8 = 410

PD9 = 384

PD10 405

PD11 391

PD12 392

ISO 12039:2001

| Prova | U.M | Risultato | Incertezza | Lim. Min | Lim. Max. |
|--------------------|-------|-----------|------------|----------|-----------|
| Anidride carbonica | % V/V | 12,4 | ± 0,2 | | |

UNI EN 14789:2017

| Prova | U.M | Risultato | Incertezza | Lim. Min | Lim. Max. |
|----------|-------|-----------|------------|----------|-----------|
| Ossigeno | % V/V | 14,0 | ± 0,4 | | |

UNI EN 14790:2017

| Prova | U.M | Risultato | Incertezza | Lim. Min | Lim. Max. |
|---------------|--------|-----------|------------|----------|-----------|
| Vapore acqueo | % Vol. | 6,1 | ± 0,5 | | |

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 (*) | 170 | | | |
| Sezione del camino | m² (*) | 2,270 | | | |
| Pressione atmosferica | mbar (*) | 987 | | | |
| Pressione statica | mm H2O (*) | -12,9 | | | |
| Velocità fumi | m/sec | 26,6 | ± 2,9 | | |
| Portata Normalizzata fumi | Nm³/h | 140000 | ± 15000 | | |
| Massa molare media del gas | (*) | 30,54 | | | |

Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa

Segue Rapporto di
prova n°:

180853-04

Del 23-nov-18

Pagina 2/7

Microinquinanti organici

| | | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Diametro ugello (mm): | 4 | 4 | 4 |
| Flusso di aspirazione (lt/min): | 12,62 | 13,1 | 13,74 |
| Volume aspirato normalizzato (lt): | 5352 | 5567 | 5829 |
| Data campionamento: | 08/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-10/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 19:55 - 03:55 | 08:56 - 16:56 | 17:10 - 01:10 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 480 | 480 | 480 |
| Temperatura Fumi (°C): | 131 | 129 | 136 |
| Pressione statica (mmH2O): | -12 | -12 | -13 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 987 | 989 | 989 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 14,1 | 13,9 | 13,5 |
| Umidità (%): | 6,1 | 6,1 | 5,6 |
| Anidride Carbonica (%): | 12,4 | 13,3 | 13,2 |
| Velocità media (m/s): | 24,9 | 25,7 | 25,6 |
| Portata (Nm³/h): | 134193 | 139365 | 136300 |
| Portata Secca (Nm³/h): | 126007 | 130864 | 128667 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|--|--------|----------|----------|----------|----------|--------|-----------|----------|---|
| IPA Dlgs 04/04/2014, n.46 | | | | | | | | | ISO 11338-1:2003 Met. B + ISO 11338-2:2003 |
| Benzo[a]Antracene | ng/Nm³ | < 10 | < 10 | < 10 | 5 | | | | |
| 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,j]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 | 0,000055 | 0,000055 | 0,000055 | 0,01 | ±0,000017 | | ISO 11338-1:2003 Met. B + 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 | 0,0001 | | | | |
| 1,2,3,7,8 - PCDD (FTE: 0,5) | ng/Nm³ | < 0,0005 | < 0,0005 | 0,0007 | 0,0004 | | | 0,0003 | |
| 1,2,3,4,7,8 - HxCDD (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,0012 | 0,0007 | | | 0,0004 | |
| 1,2,3,6,7,8 - HxCDD (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | 0,0013 | < 0,0010 | 0,0074 | 0,0031 | | | 0,0038 | |
| 1,2,3,7,8,9 - HxCDD (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,0042 | 0,0017 | | | 0,0021 | |
| 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD (FTE: 0,01) | ng/Nm³ | 0,0069 | 0,0033 | 0,0339 | 0,0147 | | | 0,0167 | |
| OCDD (FTE: 0,001) | ng/Nm³ | 0,0064 | < 0,0050 | 0,0195 | 0,0095 | | | 0,0089 | |
| 2,3,7,8 - TCDF (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | 0,0007 | 0,0010 | 0,0032 | 0,0016 | | | 0,0014 | |
| 1,2,3,7,8 - PCDF (FTE: 0,05) | ng/Nm³ | 0,0011 | 0,0018 | 0,0025 | 0,0018 | | | 0,0007 | |
| 2,3,4,7,8 - PCDF (FTE: 0,5) | ng/Nm³ | 0,0014 | 0,0012 | 0,0030 | 0,0019 | | | 0,0010 | |
| 1,2,3,4,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | 0,0021 | 0,0028 | 0,0042 | 0,0030 | | | 0,0011 | |
| 1,2,3,6,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | 0,0014 | 0,0018 | 0,0020 | 0,0017 | | | 0,0003 | |
| 2,3,4,6,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | 0,0016 | 0,0018 | 0,0023 | 0,0019 | | | 0,0004 | |
| 1,2,3,7,8,9 - HxCDF (FTE: 0,1) | ng/Nm³ | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,0019 | 0,0010 | | | 0,0008 | |
| 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF (FTE: 0,01) | ng/Nm³ | 0,0049 | 0,0056 | 0,0065 | 0,0057 | | | 0,0008 | |

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

Segue Rapporto di
prova n°:

180853-04

Del 23-nov-18

Pagina 3/7

Microinquinanti organici

| | | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Diametro ugello (mm): | 4 | 4 | 4 |
| Flusso di aspirazione (lt/min): | 12,62 | 13,1 | 13,74 |
| Volume aspirato normalizzato (lt): | 5352 | 5567 | 5829 |
| Data campionamento: | 08/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-10/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 19:55 - 03:55 | 08:56 - 16:56 | 17:10 - 01:10 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 480 | 480 | 480 |
| Temperatura Fumi (°C): | 131 | 129 | 136 |
| Pressione statica (mmH2O): | -12 | -12 | -13 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 987 | 989 | 989 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 14,1 | 13,9 | 13,5 |
| Umidità (%): | 6,1 | 6,1 | 5,6 |
| Anidride Carbonica (%): | 12,4 | 13,3 | 13,2 |
| Velocità media (m/s): | 24,9 | 25,7 | 25,6 |
| Portata (Nm³/h): | 134193 | 139365 | 136300 |
| Portata Secca (Nm³/h): | 126007 | 130864 | 128667 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|-------------------------------------|--------------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|--|
| 1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF (FTE: 0,01) | ng/Nm³ | 0,0053 | < 0,0010 | 0,0010 | 0,0023 | | | 0,0026 | |
| OCDF (FTE: 0,001) | ng/Nm³ | < 0,0050 | < 0,0050 | < 0,0050 | 0,0025 | | | | |
| Tossicità equivalente secondo I-TEQ | ng I-TEQ/Nm³ | 0,0020 | 0,00195 | 0,0051 | 0,0030 | 0,1 | ±0,0015 | 0,0018 | UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO CCMS Report n°176 1988 |

Acidi

| | | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Diametro ugello (mm): | 4 | 4 | 4 |
| Flusso di aspirazione (lt/min): | 1,83 | 2,17 | 1,8 |
| Volume aspirato normalizzato (lt): | 98 | 115 | 95 |
| Data campionamento: | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 09:50 - 10:50 | 11:58 - 12:58 | 14:52 - 15:52 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 60 | 60 | 60 |
| Temperatura Fumi (°C): | 131 | 127 | 130 |
| Pressione statica (mmH2O): | -13,5 | -13,5 | -13,2 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 990 | 990 | 990 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 13,8 | 13,5 | 13,5 |
| Umidità (%): | 7,2 | 6,8 | 6,5 |
| Anidride Carbonica (%): | 13,6 | 13,7 | 13,9 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|----------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|------|----------|--------------------|
| Acido cloridrico (HCl) | mg/Nm³ | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | 0,5 | 10 | | | UNI EN 1911:2010 |
| Acido fluoridrico (HF) | mg/Nm³ | 0,47 | < 0,01 | < 0,01 | 0,16 | 1 | | 0,27 | ISO 15713:2006 (*) |
| Ossidi di zolfo (come SO2) | mg/Nm³ | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | 2,5 | 50 | | | UNI EN 14791:2017 |

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

Segue Rapporto di
prova n°:

180853-04

Del 23-nov-18

Pagina 4/7

Ammoniaca

| | | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Diametro ugello (mm): | 4 | 4 | 4 |
| Flusso di aspirazione (lt/min): | 1,9 | 2,1 | 2,07 |
| Volume aspirato normalizzato (lt): | 101 | 111 | 110 |
| Data campionamento: | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 09:50 - 10:50 | 11:58 - 12:58 | 14:52 - 15:52 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 60 | 60 | 60 |
| Temperatura Fumi (°C): | 131 | 127 | 130 |
| Pressione statica (mmH2O): | -13,5 | -13,5 | -13,2 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 990 | 990 | 990 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 13,8 | 13,5 | 13,5 |
| Umidità (%): | 7,2 | 6,8 | 6,5 |
| Anidride Carbonica (%): | 13,6 | 13,7 | 13,9 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|-----------|--------|-----|-----|-----|-------|--------|------|----------|----------------------|
| Ammoniaca | mg/Nm³ | 6,4 | 4,7 | 3,8 | 5,0 | 100 | | 1,3 | EPA CTM-027 1997 (*) |

Metalli

| | | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Diametro ugello (mm): | 4 | 4 | 4 |
| Flusso di aspirazione (lt/min): | 14,03 | 13,8 | 13,82 |
| Volume aspirato normalizzato (lt): | 744 | 734 | 728 |
| Data campionamento: | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 10:53 - 11:53 | 13:50 - 14:50 | 15:55 - 16:55 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 60 | 60 | 60 |
| Temperatura Fumi (°C): | 128 | 128 | 131 |
| Pressione statica (mmH2O): | -13,6 | -13,3 | -13 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 990 | 990 | 988 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 13,7 | 13,7 | 14 |
| Umidità (%): | 6,3 | 6,1 | 6,2 |
| Anidride Carbonica (%): | 13,8 | 13,6 | 13 |
| Velocità media (m/s): | 26,2 | 26,2 | 25,7 |
| Portata (Nm³/h): | 142381 | 142225 | 138186 |
| Portata Secca (Nm³/h): | 133411 | 133549 | 129618 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|---|
| Portata Normalizzata fumi secchi | Nm³/h | 132000 | 135000 | 130000 | 132333 | | ±14333 | 2651 | UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E) |
| Portata fumi secchi al 10% di ossigeno | Nm³/h | 88536 | 88536 | 84898 | 87323 | 160000 | ±8733 | 2101 | UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E) |
| Ossigeno | % V/V | 14,0 | 13,7 | 14,0 | 13,9 | | ±0,4 | 0,2 | UNI EN 14789:2017 |
| Temperatura fumi | °C | 139 | 128 | 131 | 133 | | | 6 | UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E) (*) |

| Metalli | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------|----------|----------|----------|---------|------|---------|--------|--|
| Cadmio e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,0011 | 0,0010 | 0,0021 | 0,0014 | | ±0,0003 | 0,0006 | |
| Tallio e i suoi composti | mg/Nm³ | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,0005 | | | | |
| Somma Cd + Tl | mg/Nm³ | 0,0011 | 0,0010 | 0,0021 | 0,0014 | 0,05 | ±0,0003 | 0,0006 | |
| Antimonio e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,0038 | 0,0042 | 0,0050 | 0,0043 | | ±0,0011 | 0,0006 | |
| Arsenico e i suoi composti | mg/Nm³ | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,0005 | | | | |
| Cobalto e i suoi composti | mg/Nm³ | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,0005 | | | | |
| Cromo totale e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,00200 | 0,00230 | 0,00230 | 0,00220 | | ±0,0005 | 0,0002 | |
| Manganese e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,0047 | 0,0036 | 0,0049 | 0,0044 | | ±0,0008 | 0,0007 | |
| Nichel e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,00140 | 0,00130 | 0,00110 | 0,00127 | | ±0,0003 | 0,0002 | |
| Piombo e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,0059 | 0,0045 | 0,0083 | 0,0062 | | ±0,0014 | 0,0019 | |
| Rame 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.

Segue Rapporto di
prova n°:

180853-04

Del 23-nov-18

Pagina 5/7

Metalli

| | | | |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Diametro ugello (mm): | 4 | 4 | 4 |
| Flusso di aspirazione (lt/min): | 14,03 | 13,8 | 13,82 |
| Volume aspirato normalizzato (lt): | 744 | 734 | 728 |
| Data campionamento: | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 10:53 - 11:53 | 13:50 - 14:50 | 15:55 - 16:55 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 60 | 60 | 60 |
| Temperatura Fumi (°C): | 128 | 128 | 131 |
| Pressione statica (mmH2O): | -13,6 | -13,3 | -13 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 990 | 990 | 988 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 13,7 | 13,7 | 14 |
| Umidità (%): | 6,3 | 6,1 | 6,2 |
| Anidride Carbonica (%): | 13,8 | 13,6 | 13 |
| Velocità media (m/s): | 26,2 | 26,2 | 25,7 |
| Portata (Nm³/h): | 142381 | 142225 | 138186 |
| Portata Secca (Nm³/h): | 133411 | 133549 | 129618 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|---------------------------------|--------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|---|
| Stagno e i suoi composti | mg/Nm³ | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,0005 | | | | |
| Vanadio e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,0014 | 0,0018 | < 0,0010 | 0,0012 | | ±0,0005 | 0,0007 | |
| Zinco e i suoi composti | mg/Nm³ | 0,0163 | 0,0161 | 0,0341 | 0,0222 | | ±0,0051 | 0,0103 | |
| Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-V | mg/Nm³ | 0,0200 | 0,0200 | 0,0260 | 0,0220 | 0,5 | ±0,006 | 0,003 | |
| Mercurio | mg/Nm³ | < 0,0010 | < 0,0010 | < 0,0010 | 0,0005 | 0,05 | | | UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013 |

Componenti del gas

| | | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Data campionamento: | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 10:53 - 11:53 | 11:58 - 12:58 | 14:52 - 15:52 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 60 | 60 | 60 |
| Temperatura Fumi (°C): | 128 | 127 | 130 |
| Pressione statica (mmH2O): | -13,6 | -13,5 | -132 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 990 | 990 | 990 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 13,7 | 13,5 | 13,5 |
| Anidride Carbonica (%): | 13,8 | 13,7 | 13,9 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|-----------------------------------|--------|------|------|------|-------|--------|------|----------|-------------------|
| Monossido di carbonio (CO) | mg/Nm³ | 846 | 792 | 716 | 785 | 1100 | ±48 | 65 | UNI EN 15058:2017 |
| Ossidi di azoto (come NO2) | mg/Nm³ | 419 | 441 | 451 | 437 | 500 | ±42 | 16 | UNI EN 14792:2017 |
| Carbonio organico totale (C.O.T.) | mg/Nm³ | 36,0 | 39,0 | 39,0 | 38,0 | 80 | ±6,3 | 1,7 | UNI EN 12619:2013 |

Segue Rapporto di
prova n°:

180853-04

Del 23-nov-18

Pagina 6/7

PM 10

| | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Controllo: | 1 | 2 | 3 |
| Diametro ugello (mm): | 7 | 7 | 7 |
| Flusso di aspirazione (lt/min): | 32,5 | 31,03 | 31,37 |
| Volume aspirato normalizzato (lt): | 869 | 825 | 832 |
| Data campionamento: | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 | 09/10/18-09/10/18 |
| Ora inizio - ora fine: | 14:49 - 15:19 | 15:50 - 16:20 | 16:59 - 17:29 |
| Durata effettiva prelievo (min): | 30 | 30 | 30 |
| Temperatura Fumi (°C): | 129 | 132 | 130 |
| Pressione statica (mmH2O): | -13 | -13 | -12,9 |
| Pressione atmosferica (mBar): | 989 | 989 | 989 |
| Ossigeno di Riferimento (%): | 10 | 10 | 10 |
| Ossigeno medio misurato (%): | 13,5 | 13,8 | 14,2 |
| Anidride Carbonica (%): | 13,8 | 13,3 | 12,7 |
| Velocità media (m/s): | 25 | 25,1 | 24 |
| Portata (Nm³/h): | 135654 | 135124 | 129496 |

| Prova | U.M. | | | | Media | Limite | Inc. | Dev. St. | Metodo |
|---------------------------------|--------|------|------|------|-------|--------|------|----------|---------------------|
| Polveri fini espresse come PM10 | mg/Nm³ | 0,73 | 0,79 | 0,97 | 0,83 | | | 0,12 | EPA OTM027 2009 (*) |

Segue Rapporto di
prova n°:

180853-04

Del **23-nov-18**

Pagina 7/7

Note al rapporto di prova:

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

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.

Durante tutto il periodo del campionamento non sono state evidenziate anomalie significative nel processo dell'impianto né sono stati registrati dati anomali nelle misure puntuali.

Soluzioni di assorbimento utilizzate sono: per i metalli soluzione di HNO_3 (3%) + H_2O_2 (3%), per il mercurio H_2SO_4 (10%) + KMnO_4 (2M).
I bianchi relativamente all'analisi dei metalli hanno dato valori $< 0,1$ mg/campione per i metalli e $< 0,01$ µg/campione per il mercurio. Nel terzo stadio di assorbimento non si sono avuti valori superiori al DL.
Per i metalli l'analisi è stata condotta dopo digestione in microonde mediante ICP-OES, per il mercurio mediante CVAAS.

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) $R > 10000$.

Il grado di isocinetismo medio è: 0,99

Note metodi di misurazione campionamenti in continuo:

Prima e dopo l'inizio delle misure lo strumento è stato verificato mediante miscele di gas certificate.

Standard di riferimento del laboratorio (+/- 2%):

Gas -1: Sapia n° M - 0240; $\text{CO} = 1158 \text{ mg/m}^3$; $\text{NO} = 1256,8 \text{ mg/m}^3$ $\text{CO}_2 = 19,03 \%$

Gas -2: Sapia n° M - 137; $\text{COT} = 39,0 \text{ mgC/m}^3$ Gas -3: AirO2 20,95 % V/V

Modalità del campionamento:

Strumentazione utilizzata per il campionamento dei gas in continuo

- 1- Sonda
- 2- Linea riscaldata (160°C)
- 3- Sistema di raffreddamento (4°C) e raccolta condensa
- 4- Strumento Horiba PG 250 Parametri: CO; CO_2 ; NO; O2 Campo di misura: CO 0 - 1000 mg/m^3 ; CO_2 0 - 20% V/V; NO 0 - 1000 mg/m^3 ; O2 0 - 25% V/V

Misure eseguite dai tecnici p. chim. Dario Gambirasio, Dott. Riccardo Cereda, abilitati per il campionamento delle emissioni gassose.

La determinazione delle polveri è stata effettuata nella sede di Sorisole, via G. Marconi, 1 24010 (BG).

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

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

Documento firmato digitalmente

Werner Tirler 198 Ord. Chimici Trentino Alto Adige

