

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

*Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio*

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 5

Chieti, li 04/07/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 11047 / 19

Tipo di campione : EMISSIONE ATMOSFERICA
Committente : ITALCEMENTI S.p.A.
Via Stezzano, 87
24126 BERGAMO (BG)
Insediam. analizzato : ITALCEMENTI SPA
VIA SABOTINO
00034 COLLEFERRO (RM)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di inizio prelievo : 06/06/2019
Data di ricevimento : 10/06/2019
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato
Rif. campione : 56368/1

Tecnici campionatori : Andrea Marasca, Marco Indovino

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:

Punto di emissione : **E69**
Provenienza : **Molino n. 3**
Coordinate GPS : N: 41°43'53" E: 13°0'29"
Durata emissione : 24 h/d
Altezza del camino (da quota suolo) (m) : 45,00
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo) (m) : 39,80
Sistema di abbattimento : Filtro a tessuto
Condizioni operative : Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla Committente, nelle più gravose condizioni di esercizio.
Piano di misurazione : del 23/05/2019 n° 134940 Pacchetto 1

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA:

Norme di riferimento : UNI EN 15259:2008
Condizioni effettive di prelievo : Numero di flange di campionamento : 2
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange : > 5 diametri idraulici
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange : > 2 diametri idraulici

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

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

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio 2 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 11047 / 19

RISULTATI ANALITICI

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

DATI AMBIENTALI

Direzione flusso allo sbocco : Verticale
Geometria sezione di prelievo : Circolare
Dimensione sezione di prelievo (m) : 1,40
Area della sezione di prelievo (m²) : 1,5394

Pressione (ambiente) (Pa) : 98710 ± 970
Temperatura (ambiente) (°C) : 18,00

| Parametro | UM | Misura | | | | |
|---|---------|-----------------|--------------|-----------|---------|--|
| | | Data/ora inizio | Durata (min) | Risultato | IM | |
| Metodo di Prova: UNI EN 14790:2017 | | | | | | |
| Contenuto di vapor d'acqua del gas umido [f] | % v/v | 06/06/19 14:03 | 30 | 0,63 | ± 0,26 | |
| Metodo di Prova: Calcolo | | | | | | |
| Massa molare media del gas umido* | kg/kmol | 06/06/19 14:03 | 11 | 29 | | |
| Metodo di Prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E) | | | | | | |
| Densità del gas umido* | Kg/m³ | 06/06/19 14:03 | 11 | 0,936 | ± 0,013 | |
| Temperatura (gas) [f] | °C | 06/06/19 14:03 | 11 | 96,38 | ± 0,96 | |
| Pressione (dinamica differenziale media) [f] | Pa | 06/06/19 14:03 | 11 | 103 | ± 10 | |
| Pressione (assoluta gas) [f] | Pa | 06/06/19 14:03 | 11 | 99210 | ± 970 | |
| Fattore di taratura del tubo di Pitot [f]* | | 06/06/19 14:03 | 11 | 0,84 | | |
| Wall effect* | | 06/06/19 14:03 | 11 | 0,995 | | |
| Velocità (media del flusso) [f] | m/s | 06/06/19 14:03 | 11 | 12,43 | ± 0,80 | |
| Portata (volumica del flusso) | m³/h | 06/06/19 14:03 | 11 | 68900 | ± 7600 | |
| Portata (volumica del flusso normalizzata) | Nm³/h | 06/06/19 14:03 | 11 | 49900 | ± 5500 | |
| Portata (volumica del flusso normalizzata secca) | Nm³/h | 06/06/19 14:03 | 11 | 49500 | ± 5500 | |
| Portata Limite | Nm³/h | | | 70200 | | |

| Repl. | Parametro | Data/ora inizio prelievo | Durata (min) | Concentrazione rilevata (C) | IM | UM | Data inizio/fine analisi | Flusso di massa (FM) | UM | Limite | |
|--|--|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------|--------|--------------------------------|----------------------------|-----|--------|------|
| | | | | | | | | | | C | FM |
| Metodo di Prova: UNI EN 13284-1:2017 | | | | | | | | | | | |
| 1° | Polveri | 06/06/19 14:47 | 30 | 0,78 | ±0,40 | mg/Nm³ | 13/06/19-13/06/19 | 38,5 | g/h | 15 | 1053 |
| 2° | Polveri | 06/06/19 15:24 | 30 | 0,75 | ±0,39 | mg/Nm³ | 13/06/19-13/06/19 | 37,3 | g/h | 15 | 1053 |
| 3° | Polveri | 06/06/19 16:01 | 30 | 0,95 | ±0,49 | mg/Nm³ | 13/06/19-13/06/19 | 46,9 | g/h | 15 | 1053 |
| Media | Polveri | | | 0,83 | | mg/Nm³ | | 40,9 | g/h | 15 | 1053 |
| Metodo di Prova: Calcolo | | | | | | | | | | | |
| 1° | Cromo III* | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 11/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Cromo III* | 06/06/19 15:54 | 60 | 0,00370 | | mg/Nm³ | 11/06/19-04/07/19 | 0,183 | g/h | | |
| 3° | Cromo III* | 06/06/19 17:03 | 60 | 0,00420 | | mg/Nm³ | 11/06/19-04/07/19 | 0,208 | g/h | | |
| Media | Cromo III* | | | 0,00360 | | mg/Nm³ | | 0,180 | g/h | | |
| 1° | Σ Metalli (As + Cr VI + Co + Ni + Cu + Sb + Pb + Cr III + Mn + V + Sn + Zn)* | 06/06/19 14:47 | 60 | 0,310 | | mg/Nm³ | 11/06/19-04/07/19 | 15,3 | g/h | | |
| 2° | Σ Metalli (As + Cr VI + Co + Ni + Cu + Sb + Pb + Cr III + Mn + V + Sn + Zn)* | 06/06/19 15:54 | 60 | 0,453 | | mg/Nm³ | 11/06/19-04/07/19 | 22,4 | g/h | | |
| 3° | Σ Metalli (As + Cr VI + Co + Ni + Cu + Sb + Pb + Cr III + Mn + V + Sn + Zn)* | 06/06/19 17:03 | 60 | 0,177 | | mg/Nm³ | 11/06/19-04/07/19 | 8,76 | g/h | | |
| Media | Σ Metalli (As + Cr VI + Co + Ni + Cu + Sb + Pb + Cr III + Mn + V + Sn + Zn)* | | | 0,313 | | mg/Nm³ | | 15,5 | g/h | | |
| Metodo di Prova: Norma CARB (EPA) Metodo 425 | | | | | | | | | | | |
| 1° | Cromo Esavalente* | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0010 | | mg/Nm³ | 11/06/19-11/06/19 | < 0,0495 | g/h | | |
| 2° | Cromo Esavalente* | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0010 | | mg/Nm³ | 11/06/19-11/06/19 | < 0,0495 | g/h | | |

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio 3 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 11047 / 19

| Repl. | Parametro | Data/ora inizio prelievo | Durata (min) | Concentrazione rilevata (C) | IM | UM | Data inizio/fine analisi | Flusso di massa (FM) | UM | Limite | |
|---|-------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------|--------|--------------------------------|----------------------------|-----|--------|----|
| | | | | | | | | | | C | FM |
| 3° | Cromo Esavalente* | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0010 | | mg/Nm³ | 11/06/19-11/06/19 | < 0,0495 | g/h | | |
| Media | Cromo Esavalente* | | | < 0,00100 | | mg/Nm³ | | < 0,0495 | g/h | | |
| Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004 | | | | | | | | | | | |
| 1° | Antimonio | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Antimonio | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Antimonio | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Antimonio | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Arsenico | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Arsenico | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Arsenico | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Arsenico | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Cobalto | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Cobalto | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Cobalto | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Cobalto | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Cromo totale | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Cromo totale | 06/06/19 15:54 | 60 | 0,0037 | ±0,0020 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 0,183 | g/h | | |
| 3° | Cromo totale | 06/06/19 17:03 | 60 | 0,0042 | ±0,0023 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 0,210 | g/h | | |
| Media | Cromo totale | | | 0,0036 | | mg/Nm³ | | 0,180 | g/h | | |
| 1° | Manganese | 06/06/19 14:47 | 60 | 0,0099 | ±0,0054 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 0,489 | g/h | | |
| 2° | Manganese | 06/06/19 15:54 | 60 | 0,0100 | ±0,0055 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 0,495 | g/h | | |
| 3° | Manganese | 06/06/19 17:03 | 60 | 0,0106 | ±0,0058 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 0,524 | g/h | | |
| Media | Manganese | | | 0,0102 | | mg/Nm³ | | 0,503 | g/h | | |
| 1° | Nichel | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Nichel | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Nichel | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Nichel | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Piombo | 06/06/19 14:47 | 60 | 0,123 | ±0,070 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 6,11 | g/h | | |
| 2° | Piombo | 06/06/19 15:54 | 60 | 0,129 | ±0,073 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 6,40 | g/h | | |
| 3° | Piombo | 06/06/19 17:03 | 60 | 0,125 | ±0,071 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 6,19 | g/h | | |
| Media | Piombo | | | 0,126 | | mg/Nm³ | | 6,2 | g/h | | |
| 1° | Rame | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Rame | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Rame | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Rame | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Stagno* | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Stagno* | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Stagno* | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Stagno* | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Vanadio | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Vanadio | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio 4 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 11047 / 19

| Repl. | Parametro | Data/ora inizio prelievo | Durata (min) | Concentrazione rilevata (C) | IM | UM | Data inizio/fine analisi | Flusso di massa (FM) | UM | Limite | |
|---|------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|--------|--------|--------------------------------|----------------------------|-----|--------|----|
| | | | | | | | | | | C | FM |
| 3° | Vanadio | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Vanadio | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Zinco* | 06/06/19 14:47 | 60 | 0,177 | ±0,096 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 8,74 | g/h | | |
| 2° | Zinco* | 06/06/19 15:54 | 60 | 0,31 | ±0,17 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 15,4 | g/h | | |
| 3° | Zinco* | 06/06/19 17:03 | 60 | 0,037 | ±0,022 | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | 1,83 | g/h | | |
| Media | Zinco* | | | 0,175 | | mg/Nm³ | | 8,66 | g/h | | |
| Metodo di Prova: UNI EN 14385:2004 | | | | | | | | | | | |
| 1° | Cadmio | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Cadmio | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Cadmio | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Cadmio | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| 1° | Tallio | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Tallio | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Tallio | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Tallio | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |
| Metodo di Prova: Calcolo | | | | | | | | | | | |
| 1° | Cadmio + Tallio* | 06/06/19 14:47 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 2° | Cadmio + Tallio* | 06/06/19 15:54 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| 3° | Cadmio + Tallio* | 06/06/19 17:03 | 60 | < 0,0030 | | mg/Nm³ | 13/06/19-04/07/19 | < 0,148 | g/h | | |
| Media | Cadmio + Tallio* | | | < 0,0030 | | mg/Nm³ | | < 0,148 | g/h | | |

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Foglio 5 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 11047 / 19

NOTE

FM: Flusso di massa

C: Concentrazione

UM: Unità di Misura

IM: Incertezza di misura

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

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore e nel calcolo delle medie, qualora presenti, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari al LOQ stesso.

DEVIAZIONE STANDARD (PARAMETRO POLVERI)

Sr = 0,11 mg/Nmc.

Sr (deviazione standard delle concentrazioni relative alle ripetizioni effettuate per il parametro polveri)

[f] Prova eseguita in campo

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

VALORI LIMITE

Autorizzazione Integrata Ambientale prot. n. 2297 del 01/06/2017 rilasciata da Città Metropolitana di Roma Capitale.

CONFRONTO CON I LIMITI DI SPECIFICA

Il confronto dei valori analitici con i limiti di specifica viene effettuato senza considerare l'incertezza di misura

Nel monitoraggio analitico effettuato, i parametri determinati risultano presenti in concentrazione inferiore ai valori limite stabiliti nell'Autorizzazione.

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME

Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442

Dott. Federico Marsili

Il Responsabile del Settore

Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3289

Dott. Berardino Giannichi

Fine del Rapporto di Prova