



Spett.

**CEMENTIR ITALIA SPA**

VIA SERRAVALLE, 49

15061 ARQUATA SCRIVIA AL

Luogo della prova: VIA SERRAVALLE, 49 15061 ARQUATA SCRIVIA (AL)

Effettuato in data: 15/12/2017

Campionatore: Poirè Luca - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 15/12/2017

Data fine prove: 19/01/2018

Data emissione RdP: 19/01/2018

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

#### Identificazione emissione: E69

Impianto: M.08 ricezione clinker - depolverazione tramoggia scarico automezzi

Atto autorizzativo: Determinazione della Provincia di Alessandria - Prot. Gen. N. 20140081047 Data 29-08-2014 Codice e Num. Det. DDAP1 - 446 - 2014

#### Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O<sub>2</sub> di riferimento: - %

#### Caratteristiche del punto di emissione

Caratteristiche del processo: scarico mezzi da automezzi in tramoggia - impiegati 120 t/h di gesso, lavorati 120 t/h di gesso - Condizioni operative: a regime

Impianto di abbattimento: filtro a tessuto

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza sezione di misura: 8,5 m

Distanza punti turbolenza a monte: 4 m

Distanza punti turbolenza a valle: 6 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 1,08 m

Area sezione di misura: 0,916 m<sup>2</sup>

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 4

Diametro flange: 12 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:                            |          | 15/12/2017 9:25 |       |
| Temperatura atmosferica durante le prove:   | °C       | 10              | 2     |
| Pressione atmosferica durante le prove:     | Pa       | 99900           | 350   |
| Composizione media del gas O2:              | %        | 20,9            | 1,7   |
| Composizione media del gas CO2:             | %        | <0,3            |       |
| Composizione media del gas H2O:             | %        | <1              |       |
| Composizione media del gas N2:              | %        | 79,1            |       |
| Massa molecolare media:                     | Kg/Kmole | 28,8            | 0,068 |
| Temperatura assoluta media del gas:         | K        | 284,0           | 2     |
| Pressione assoluta media del gas:           | Pa       | 99950           | 350   |
| Fattore di taratura del tubo di Pitot:      |          | 0,820           |       |
| Wall effect:                                |          | 0,995           |       |
| Velocità media del flusso:                  | m/s      | 11,93           | 0,66  |
| Portata media fumi emessi umidi:            | Nm3/h    | 37300           | 2700  |
| Portata media fumi emessi secchi:           | Nm3/h    | 37300           | 2700  |
| 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                       | 284           | 50                    | 90                   | 9,96           |
| 2                       | 284           |                       | 140                  | 12,42          |
| 3                       | 284           |                       | 120                  | 11,5           |
| 4                       | 284           |                       | 180                  | 14,09          |

| Prova                                       | U.M.     | Risultato        | IM    |
|---------------------------------------------|----------|------------------|-------|
| Data ora misure:                            |          | 15/12/2017 10:00 |       |
| Temperatura atmosferica durante le prove:   | °C       | 10               | 2     |
| Pressione atmosferica durante le prove:     | Pa       | 99900            | 350   |
| Composizione media del gas O2:              | %        | 20,9             | 1,7   |
| Composizione media del gas CO2:             | %        | <0,3             |       |
| Composizione media del gas H2O:             | %        | <1               |       |
| Composizione media del gas N2:              | %        | 79,1             |       |
| Massa molecolare media:                     | Kg/Kmole | 28,8             | 0,068 |
| Temperatura assoluta media del gas:         | K        | 284,0            | 2     |
| Pressione assoluta media del gas:           | Pa       | 99950            | 350   |
| Fattore di taratura del tubo di Pitot:      |          | 0,820            |       |
| Wall effect:                                |          | 0,995            |       |
| Velocità media del flusso:                  | m/s      | 11,93            | 0,66  |
| Portata media fumi emessi umidi:            | Nm3/h    | 37300            | 2700  |
| Portata media fumi emessi secchi:           | Nm3/h    | 37300            | 2700  |
| 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                       | 284           | 50                    | 90                   | 9,96           |
| 2                       | 284           |                       | 140                  | 12,42          |
| 3                       | 284           |                       | 120                  | 11,5           |
| 4                       | 284           |                       | 180                  | 14,09          |

| Prova                                       | U.M.     | Risultato           | IM    | P.to<br>rilev.<br>Velocità<br>n° | Temp.<br>Gas<br>[K] | Press.<br>Stat.<br>Δpe<br>[Pa] | Press.<br>Din.<br>Δpi<br>[Pa] | Velocità<br>[m/s] |
|---------------------------------------------|----------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Data ora misure:                            |          | 15/12/2017<br>11:00 |       |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Temperatura atmosferica durante le prove:   | °C       | 10                  | 2     | 1                                | 284                 | 50                             | 90                            | 9,96              |
| Pressione atmosferica durante le prove:     | Pa       | 99900               | 350   | 2                                | 284                 |                                | 140                           | 12,42             |
| Composizione media del gas O2:              | %        | 20,9                | 1,7   | 3                                | 284                 |                                | 120                           | 11,5              |
| Composizione media del gas CO2:             | %        | <0,3                |       | 4                                | 284                 |                                | 180                           | 14,09             |
| Composizione media del gas H2O:             | %        | <1                  |       |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Composizione media del gas N2:              | %        | 79,1                |       |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Massa molecolare media:                     | Kg/Kmole | 28,8                | 0,068 |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Temperatura assoluta media del gas:         | K        | 284,0               | 2     |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Pressione assoluta media del gas:           | Pa       | 99950               | 350   |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Fattore di taratura del tubo di Pitot:      |          | 0,820               |       |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Wall effect:                                |          | 0,995               |       |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Velocità media del flusso:                  | m/s      | 11,93               | 0,66  |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Portata media fumi emessi umidi:            | Nm3/h    | 37300               | 2700  |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Portata media fumi emessi secchi:           | Nm3/h    | 37300               | 2700  |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Percentuale rif. % O2:                      | %        | -                   |       |                                  |                     |                                |                               |                   |
| Portata media fumi emessi secchi rif. % O2: | Nm3/h    | -                   |       |                                  |                     |                                |                               |                   |

| Metodo<br>Prova                            | Data ora prelievo | Durata<br>(min) | O2<br>(%) | U.M.   | Conc. | IM     | Limite | U.M. | Flusso di<br>Massa | IM   | Limite |
|--------------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------|--------|-------|--------|--------|------|--------------------|------|--------|
| <b>Metodo di Prova UNI EN 13284-1:2003</b> |                   |                 |           |        |       |        |        |      |                    |      |        |
| polveri Repl.1                             | 15/12/2017 9:25   | 30              | -         | mg/Nm³ | 3,76  | ± 0,88 | 15     | g/h  | 140                | ± 35 |        |
| polveri Repl.2                             | 15/12/2017 10:00  | 30              | -         | mg/Nm³ | 4,97  | ± 0,88 | 15     | g/h  | 185                | ± 36 |        |
| polveri Repl.3                             | 15/12/2017 11:00  | 30              | -         | mg/Nm³ | 3,14  | ± 0,88 | 15     | g/h  | 117                | ± 34 |        |
| polveri Media                              |                   |                 | -         | mg/Nm³ | 3,96  |        | 15     | g/h  | 148                |      |        |

\* = 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.

## Giudizio di conformità <sup>(x)</sup>

Sulla base dei risultati analitici ottenuti, i valori di concentrazione sono conformi ai limiti imposti dalla Determinazione della Provincia di Alessandria - Prot. Gen. N. 20140081047 Data 29-08-2014 Codice e Num. Det. DDAP1 - 446 - 2014.

Tale valutazione è stata eseguita secondo quanto riportato in allegato VI alla parte V del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

<sup>(x)</sup> Il confronto con i limiti di legge è stato effettuato senza tener conto dell'incertezza

**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): 0,562  
Tara del filtro (mg): 152,554  
Massa delle polveri su filtro (mg): 2,084  
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,000

### 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): 0,557  
Tara del filtro (mg): 150,383  
Massa delle polveri su filtro (mg): 2,740  
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,000

### 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): 0,554  
Tara del filtro (mg): 150,241  
Massa delle polveri su filtro (mg): 1,710  
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): 0,000