

CertiMaC  
soc.cons. a r.l.  
Via Granarolo, 62  
48018 Faenza RA  
Italy  
tel. +39 0546 670363  
fax +39 0546 670399  
www.certimac.it  
info@certimac.it

R.I. RA,  
partita iva e  
codice fiscale  
02200460398  
R.E.A. RA  
180280  
capitale sociale  
€ 84.000  
interamente versato

#### Sperimentazione eseguita

P.I. Germano Pederzoli



#### Redatto

Dott. Marco Marsigli



#### Approvato

Ing. Luca Laghi



# RAPPORTO DI PROVA

040204 - R - 5209

**DETERMINAZIONE DEL TENORE DI SALI SOLUBILI ATTIVI (NORMA UNI EN 772-5) DEL PRODOTTO "MATTONE PIENO DA MURO" DELLA DITTA "COTTO CUSIMANO S.r.l.", STABILIMENTO DI SETTINGIANO (CZ).**

LUOGO E DATA DI EMISSIONE: Faenza, 11/11/2016

COMMITTENTE: Cotto Cusimano S.r.l.

STABILIMENTO: Contrada Campo, 21 - 88040 Settingiano (CZ)

TIPO DI PRODOTTO: Elemento di laterizio per Muratura

NORMATIVA APPLICATA: UNI EN 772-5:2016

DATA RICEVIMENTO CAMPIONI: 28/09/2016

DATA ESECUZIONE PROVA: Ottobre 2016

PROVE ESEGUITE PRESSO: CertiMaC, Faenza

NOTA: I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di seguito descritte.

E' inoltre ad uso esclusivo del Committente nell'ambito dei limiti previsti dalla normativa cogente e non può essere riprodotto (in forma cartacea o digitale) parzialmente, senza l'approvazione scritta del laboratorio.

|                  |                                                         |          |               |
|------------------|---------------------------------------------------------|----------|---------------|
| Revisione -      | Il presente Rapporto di Prova è composto da n. 4 pagine |          | Pagina 1 di 4 |
| Classificazione: | Prog. CNT                                               | Ris. III | Arch. +5      |

## 1. Introduzione

Il presente rapporto descrive la prova di:

- *determinazione del tenore di sali solubili attivi,*

effettuata su una tipologia di prodotto selezionato ed inviato al laboratorio CertiMaC di Faenza dal Committente (Rif. 2-a, 2-b).

La prova è stata effettuata in accordo con le norme riportate nei Rif. 2-c, Rif. 2-d.

## 2. Riferimenti

- Preventivo: prot. 16262/lab del 22/09/2016.
- Conferma d'ordine: e-mail del 26/09/2016.
- Norma UNI EN 772-5:2016. Metodi di prova per elementi di muratura. Determinazione del tenore di sali solubili attivi degli elementi di muratura di laterizio.
- Norma UNI EN 771-1:2015. Specifica per elementi per muratura. Parte 1: Elementi di laterizio per muratura.

## 3. Oggetto della prova

La prova è stata eseguita sul seguente prodotto in laterizio per muratura:

- *Mattone pieno da muro.*

Le misure di produzione del prodotto testato sono 240 x 115 x 55 mm.

I provini testati sono stati selezionati all'interno di una campionatura fatta pervenire dal Committente in data 28/09/2016 (d.d.t. n. 160 del 26/09/2016).

In Figura 1 viene riportata la fotografia di un provino tal quale rappresentativo del prodotto testato.

## 4. Determinazione del tenore di sali solubili attivi

Sono stati sottoposti a prova 10 campioni interi; la metodologia ricalca quanto prescritto dalla normativa di Rif. 2-c.

Da ciascun provino, inizialmente macinato fino ad ottenere un pezzatura di dimensione non superiore a 10 mm, viene prelevata una frazione pari a 50 g. Le dieci frazioni, miscelate fra loro allo scopo di ottenere un unico campione, vanno ulteriormente macinate fino a dimensioni di circa 1 mm, quindi ridotte in polvere passante attraverso un setaccio con maglie di 150 µm.

Un quantitativo pari a 20 g del campione così ottenuto viene immerso in 200 ml di acqua distillata e quindi posto in agitazione per 60 minuti in un agitatore con movimento orizzontale di 20 mm e frequenza di 120 oscillazioni al minuto.

Il materiale viene poi filtrato e sulla soluzione così ottenuta viene eseguita l'analisi chimica quantitativa mediante spettrometria di emissione al plasma ad accoppiamento induttivo (ICP) per determinare il tenore di  $Mg^{2+}$ ,  $K^+$ ,  $Na^+$  (sali solubili attivi).

|  |                          |                      |                 |                   |
|--|--------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
|  | Sperimentazione eseguita | Redatto              | Approvato       | Pagina 2 di 4     |
|  | P.I. Germano Pederzoli   | Dott. Marco Marsigli | Ing. Luca Laghi | 040204 - R - 5209 |

#### 4.1 Risultati

I risultati di prova sono riportati in tabella 1.

**Tabella 1. Contenuto di sali solubili attivi ( $Mg^{2+}$ ,  $K^+$ ,  $Na^+$ ).**

| Prodotto                     | Elementi espressi come percentuale della massa (%) |          |          |              |
|------------------------------|----------------------------------------------------|----------|----------|--------------|
|                              | $Mg^{2+}$                                          | $K^+$    | $Na^+$   | $K^+ + Na^+$ |
| <i>Mattone pieno da muro</i> | 0.001259                                           | 0.007207 | 0.019169 | 0.026376     |

#### 4.2 Analisi dei risultati

Quando è previsto che il prodotto, in opera, abbia solo una limitata protezione (ad esempio un sottile strato di intonaco), il produttore deve dichiarare il contenuto di sali solubili attivi sulla base della classificazione di seguito riportata (norma di Rif. 2-d).

**Tabella 3. Classificazione prevista dalla norma di Rif. 2-d sulla base del contenuto di sali solubili attivi.**

| Categoria di appartenenza | $K^+ + Na^+$ (%)  | $Mg^{2+}$ (%)     |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| S 0                       | Nessuna richiesta | Nessuna richiesta |
| S 1                       | $\leq 0.17$       | $\leq 0.08$       |
| S 2                       | $\leq 0.06$       | $\leq 0.03$       |

I dati ottenuti sperimentalmente, 0.00% di  $Mg^{2+}$  e 0.03% quale somma di  $K^+$  e  $Na^+$  (arrotondamenti a 0.01%, come da norma di Rif. 2-c), indicano che il prodotto "*Mattone pieno da muro*" appartiene alla categoria **S2**.

#### 5. Lista di distribuzione

|             |                       |         |
|-------------|-----------------------|---------|
| ENEA        | Archivio              | 1 copia |
| CertiMaC    | Archivio              | 1 copia |
| Committente | Cotto Cusimano S.r.l. | 1 copia |

|  |                          |                      |                 |               |
|--|--------------------------|----------------------|-----------------|---------------|
|  | Sperimentazione eseguita | Redatto              | Approvato       | Pagina 3 di 4 |
|  | P.I. Germano Pederzoli   | Dott. Marco Marsigli | Ing. Luca Laghi | 040204-R-5209 |



Figura 1. Riproduzione fotografica di un provino tal quale del prodotto “*Mattone pieno da muro*”.

|  |                          |                      |                 |               |
|--|--------------------------|----------------------|-----------------|---------------|
|  | Sperimentazione eseguita | Redatto              | Approvato       | Pagina 4 di 4 |
|  | P.I. Germano Pederzoli   | Dott. Marco Marsigli | Ing. Luca Laghi | 040204-R-5209 |