

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

**040203 - R - 5208**

**DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (NORMA UNI EN 772-1) DEL PRODOTTO "MATTONI 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*

NORMATIVE APPLICATE: UNI EN 772-1:2015

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 della resistenza a compressione,*

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 772-1:2015. Metodi di prova per elementi per muratura - Parte 1: Determinazione della resistenza a compressione.
- Norma UNI EN 771-1:2015. Specifica per elementi per muratura. Parte 1: Elementi di laterizio per muratura.
- Certificato di taratura della Cella di Carico n. 1600, rilasciato da "Metro Com Engineering S.p.A.", Lat Accredia N. 098. Data di taratura: 12/09/2013.

### 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 della resistenza a compressione

La norma di Rif. 2-d prescrive che, per ogni direzione di compressione testata, siano sottoposti a prova 10 campioni interi

Le due facce di ciascun campione poste a contatto con le piastre della pressa devono essere preventivamente spianate tramite rettifica, in modo da rispettare le tolleranze di planarità e di parallelismo richieste dalla norma di Rif. 2-c; in seguito, i provini vengono condizionati per essiccazione all'aria, seguendo il metodo b descritto nella norma di Rif. 2-c (essiccazione dei provini in stufa a 105°C per almeno 24 ore, seguita da raffreddamento in laboratorio a temperatura ambiente per almeno 4 ore).

Il carico di rottura per compressione viene determinato posizionando ciascun provino tra le due piastre della pressa ed applicando un carico uniformemente distribuito incrementandolo in modo continuo fino alla sua rottura. La resistenza a compressione del singolo provino (N/mm<sup>2</sup>) è data dal rapporto tra il carico di rottura e l'area lorda sottoposta al carico (lunghezza per larghezza).

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	040203 - R - 5208

Le misure di carico di rottura sono state determinate con una Macchina per prove di Compressione, la cui Cella di Carico ha le seguenti caratteristiche: matricola: 10538; costruttore: Metro Com Engineering S.p.A.; campo di misura: 5.000 kN (Rif. 2-e).

#### 4.1 Risultati

I risultati della prova sono riportati in tabella 1 (dimensioni nominali della faccia testata: 240 x 115 mm).

In Figura 2 vengono mostrati due esempi di diagramma di compressione, che evidenziano un andamento regolare della prova. Il tratto iniziale della curva è dovuto all'assestamento dell'insieme; dopo questa fase, la deformazione del campione aumenta assai velocemente, in maniera proporzionale al carico applicato, fino a giungere alla rottura del provino; a questo punto la resistenza del materiale, frantumato, cala vistosamente.

**Tabella 1. Dimensioni dei provini misurate dopo rettifica, Carico di rottura, Resistenza a compressione (valori individuali, valore medio, dev. st., coefficiente di variazione). Dimensioni nominali della faccia testata: 240 x 115 mm.**

Provino	Dimensioni misurate dopo rettifica (mm)			Carico di rottura (N)	Resistenza a compressione (N/mm <sup>2</sup> )	Resistenza a compressione media (N/mm <sup>2</sup> )	Deviazione standard (N/mm <sup>2</sup> )	Coefficiente di variazione
	l <sub>u</sub>	w <sub>u</sub>	h <sub>u</sub>					
1	244.5	115.5	50.3	1660100	58.8	<b>60.8</b>	3.0	0.05
2	244.7	115.8	50.4	1779200	62.8			
3	244.4	115.5	49.7	1712000	60.6			
4	244.6	115.6	50.1	1721900	60.9			
5	245.5	115.9	50.2	1680900	59.1			
6	245.0	115.8	50.0	1715900	60.5			
7	244.7	115.6	50.0	1645600	58.2			
8	245.0	116.0	49.7	1818800	64.0			
9	244.8	115.6	50.1	1597900	56.5			
10	244.3	116.0	49.9	1896900	66.9			
Metodo di condizionamento dei provini prima della prova: <i>Essiccazione all'aria, metodo b</i>								
Metodo utilizzato per la preparazione delle superfici dei provini: <i>Rettifica</i>								

#### Legenda

l<sub>u</sub>, w<sub>u</sub>, h<sub>u</sub> = Lunghezza, larghezza, altezza del provino misurate dopo rettifica.

Coefficiente di variazione = Deviazione standard/Resistenza a compressione media.

#### 4.2 Analisi dei risultati

La resistenza a compressione media del prodotto "Mattone pieno da muro" è, per la faccia 240 x 115 mm, **60.8 N/mm<sup>2</sup>**.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	040203 - R - 5208

**5. Lista di distribuzione**

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

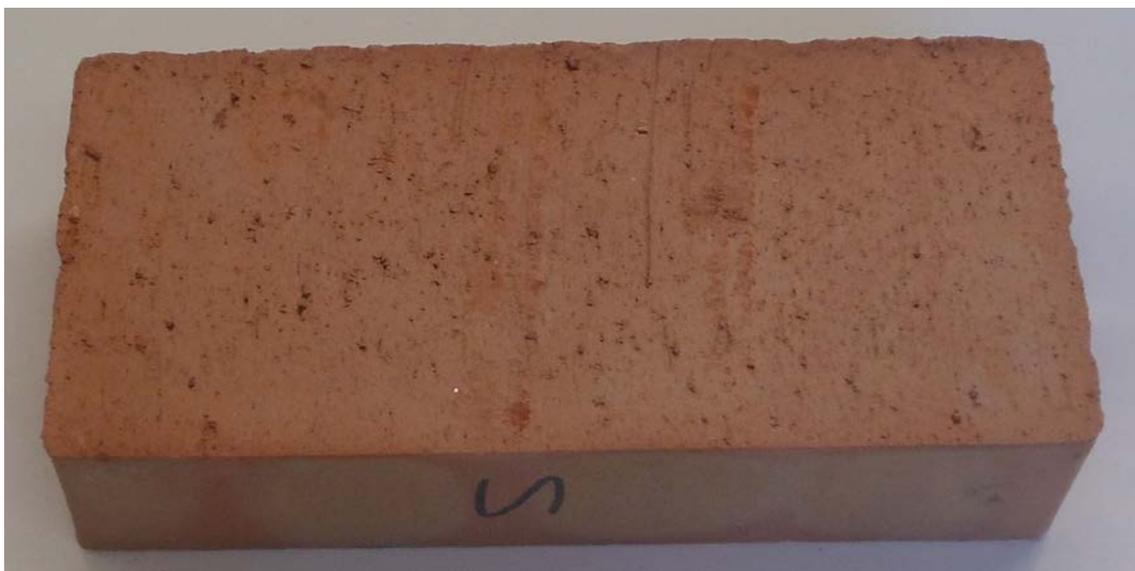


Figura 1. Riproduzione fotografica di un provino tal quale del prodotto “*Mattone pieno da muro*”.

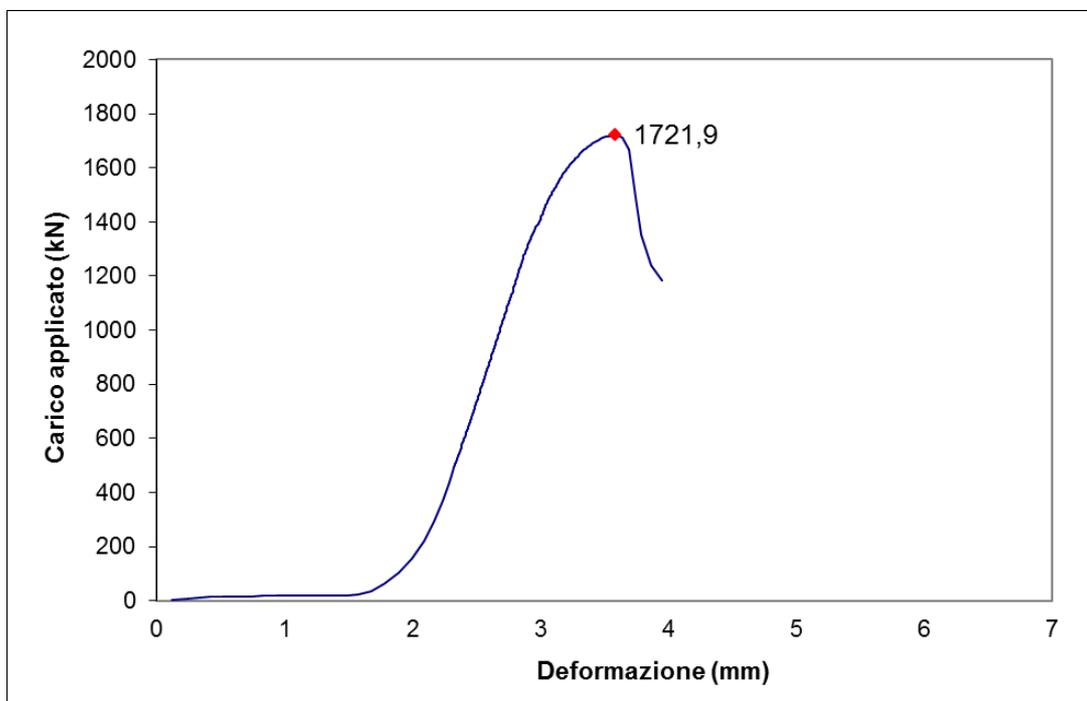


Figura 2. “*Mattone pieno da muro*”: diagramma di compressione del provino n. 4 (dimensioni nominali della faccia testata: 240 x 115 mm).

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 4
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	040203 - R - 5208