

CertiMaC
soc. cons. a r.l.
Via Granarolo, 62
48018 Faenza RA
Italia
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
€ 60.000
interamente versato

Sperimentazione eseguita

P.I. Germano Pederzoli



P.I. Federica Farina



Redatto

Dott. Marco Marsigli



Approvato

Ing. Martino Labanti



RAPPORTO DI PROVA

040201 - R - 1044

DETERMINAZIONE DELLE DIMENSIONI, DELLA MASSA VOLUMICA A SECCO APPARENTE, DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA, DEL TENORE DI SALI SOLUBILI ATTIVI, DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE (NORME UNI EN 772-16, 772-13, 771-1, 772-5, 772-1) DEL PRODOTTO "MATTONCINO IN COTTO FATTO A MANO" DELLA DITTA "FORNACE BERNASCONI LUIGI", STABILIMENTO DI CASTEL VISCARDO, LOCALITA' LE SODE (TR).

LUOGO E DATA DI EMISSIONE: Faenza, 08/05/2008

COMMITTENTE: **Fornace Bernasconi Luigi**

STABILIMENTO: Località Le Sode - 05014 Castel Viscardo (TR)

TIPO DI PRODOTTO: Elemento di Laterizio Faccia a Vista per Muratura

NORMATIVE APPLICATE: UNI EN 771-1, UNI EN 772-1, UNI EN 772-5, UNI EN 772-13, UNI EN 772-16

DATA RICEVIMENTO CAMPIONI: 31/03/2008

DATA ESECUZIONE PROVE: Aprile-Maggio 2008

PROVE ESEGUITE PRESSO: CertiMaC, Faenza

Revisione -	Il presente Rapporto di Prova è composto da n. 13 pagine		Pagina 1 di 13
Classificazione:	Prog. CNT	Ris. III	Arch. +5

1. Introduzione

Il presente rapporto descrive le prove di:

- *determinazione delle dimensioni (lunghezza, larghezza, altezza),*
- *determinazione della massa volumica a secco apparente,*
- *determinazione dell'assorbimento d'acqua,*
- *determinazione del tenore di sali solubili attivi,*
- *determinazione della resistenza a compressione,*

effettuate su una tipologia di prodotto selezionato ed inviato al laboratorio CertiMaC di Faenza dalla Ditta "Fornace Bernasconi Luigi", stabilimento di Castel Viscardo, località Le Sode (TR) (Rif. 2-a, 2-b).

Le prove sono state effettuate in accordo con le norme riportate nei Rif. 2-c, Rif. 2-d, Rif. 2-e, Rif. 2-f, Rif. 2-g, Rif. 2-h.

2. Riferimenti

- Preventivo: prot. 343/lab del 19/11/2007.
- Conferma d'ordine: e-mail del 19/03/2008.
- Norma UNI EN 772-16. Metodi di prova per elementi di muratura. Parte 16: Determinazione delle dimensioni.
- Norma UNI EN 772-13. Metodi di prova per elementi di muratura. Determinazione della massa volumica a secco assoluta e della massa volumica a secco apparente degli elementi di muratura (ad eccezione della pietra naturale).
- Norma UNI EN 771-1. Specifica per elementi per muratura. Parte 1: Elementi per muratura di laterizio. Appendice C. Determinazione dell'assorbimento di acqua.
- Norma UNI EN 772-5. Metodi di prova per elementi di muratura. Determinazione del tenore di sali solubili attivi degli elementi di muratura di laterizio
- Norma UNI EN 772-1. Metodi di prova per elementi di muratura. Determinazione della resistenza a compressione.
- Norma UNI EN 771-1. Specifica per elementi per muratura. Elementi per muratura di laterizio.
- Rapporto di taratura n. 001/08, rilasciato dal Centro SIT n. 28/M. Data di emissione: 19/02/2008, data di scadenza: 18/02/2009.
- Certificato di taratura n. 076/07, rilasciato dal Centro SIT n. 28/M. Data di emissione: 27/09/2007; data di scadenza: 26/09/2008.
- Certificato di taratura n. 656, rilasciato dal Centro SIT N. 98. Data di emissione: 29/03/2006.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

3. Oggetto delle prove

Le prove sono state eseguite sul seguente prodotto di laterizio faccia a vista per muratura:

- *Mattoncino in Cotto fatto a Mano.*

Le misure di produzione del prodotto testato sono 270 x 130 x 30 mm.

I provini testati sono stati selezionati all'interno di una campionatura inviata dalla Ditta "Fornace Bernasconi Luigi" (d.d.t. n. 46 del 27/03/2008).

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

4. Determinazione delle dimensioni

La norma di Rif. 2-h prevede che siano sottoposti a prova 10 campioni, di ciascuno dei quali vanno misurate lunghezza l_u , larghezza w_u ed altezza h_u .

Per ciascuna dimensione sono state rilevate due misure, prese in prossimità dei bordi di ciascun provino (*procedura di misurazione "a"*, illustrata in figura 1a della norma di Rif. 2-c).

La lunghezza l_u , la larghezza w_u e l'altezza h_u di ciascun provino sono date dalla media aritmetica delle due misure.

La lunghezza, la larghezza e l'altezza del prodotto sono calcolate come media aritmetica dei valori dei singoli provini.

- *Tolleranza del valore medio*

Per tutte le dimensioni, la differenza tra il valore dichiarato ed il valore medio ottenuto dalle misurazioni dei provini deve ricadere all'interno di una delle seguenti categorie (Rif. 2-h):

T1 = $\pm 0.40 \sqrt{\text{dim}}$ oppure 3 mm, assumendo il valore maggiore (in mm, arrotondato all'unità).

T2 = $\pm 0.25 \sqrt{\text{dim}}$ oppure 2 mm, assumendo il valore maggiore (in mm, arrotondato all'unità).

Tm = valore, in mm, dichiarato dal produttore (tale valore è a completa discrezionalità del produttore e può quindi essere maggiore o minore di quelli che definiscono le categorie T1 e T2).

Con il termine "dim" si intende la dimensione di produzione dichiarata dal fabbricante.

- *Tolleranza di campo*

Il massimo intervallo di variabilità per ogni dimensione (differenza tra il più grande ed il più piccolo valore misurato di una determinata dimensione) deve ricadere all'interno di una delle seguenti categorie (Rif. 2-h):

R1 = $0.60 \sqrt{\text{dim}}$ (in mm, arrotondato all'unità).

R2 = $0.30 \sqrt{\text{dim}}$ (in mm, arrotondato all'unità).

Rm = valore, in mm, dichiarato dal produttore (tale valore è a completa discrezionalità del produttore e può quindi essere maggiore o minore di quelli che definiscono le categorie R1 e R2).

Con il termine "dim" si intende la dimensione di produzione dichiarata dal fabbricante.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

4.1 Risultati

La prova è stata eseguita utilizzando calibri a corsoio centesimali (costruttore: Mitutoyo; matricole 9106, Rif. 2-i, e Az 9104, Rif. 2-j).
I risultati di prova sono riportati in tabella 1 (lunghezza), tabella 2 (larghezza), tabella 3 (altezza).

Tabella 1. Lunghezza l_u : valori individuali, valore medio e deviazione standard.

Provino	Lunghezza media l_u del provino (mm)	Lunghezza media del campione (mm)	Deviazione standard (mm)
1	267.4	266.6	0.9
2	266.2		
3	268.0		
4	264.9		
5	266.7		
6	267.6		
7	265.9		
8	266.2		
9	267.0		
10	266.3		

Tabella 2. Larghezza w_u : valori individuali, valore medio e deviazione standard.

Provino	Larghezza media w_u del provino (mm)	Larghezza media del campione (mm)	Deviazione standard (mm)
1	128.8	129.2	0.7
2	128.6		
3	130.2		
4	129.2		
5	129.7		
6	129.5		
7	127.5		
8	129.5		
9	129.3		
10	129.2		

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

Tabella 3. Altezza h_u : valori individuali, valore medio e deviazione standard.

Provino	Altezza media h_u del provino (mm)	Altezza media del campione (mm)	Deviazione standard (mm)
1	28.5	28.6	0.3
2	28.4		
3	29.0		
4	28.7		
5	29.1		
6	28.7		
7	28.6		
8	27.9		
9	28.3		
10	28.7		

4.2 Analisi dei risultati

➤ *Tolleranza del valore medio*

La tolleranza del valore medio del prodotto "Mattoncino in Cotto fatto a Mano" è T2 o Tm (tabella 4).

Tabella 4. Misure di produzione, differenza tra le misure di produzione ed i valori medi misurati e tolleranza del valore medio.

Dimensione	Misure di produzione (mm)	Differenza tra la misura di produzione ed il valore medio (mm)	Tolleranza T1	Tolleranza T2	Tolleranza Tm
Lunghezza	270	3.4	≤ 7	≤ 4	*
Larghezza	130	0.8	≤ 5	≤ 3	*
Altezza	30	1.4	≤ 3	≤ 2	*

* = valore a totale discrezione del produttore.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 5 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

➤ *Tolleranza di campo*

La tolleranza di campo del prodotto “*Mattoncino in Cotto fatto a Mano*” è R2 o Rm (tabella 5).

Tabella 5. Differenza tra i più grandi ed i più piccoli valori misurati e tolleranza di campo.

Dimensione	Differenza tra il più grande ed il più piccolo valore misurato (mm)	Tolleranza R1	Tolleranza R2	Tolleranza Rm
Lunghezza	3.1	≤ 10	≤ 5	*
Larghezza	2.7	≤ 7	≤ 3	*
Altezza	1.2	≤ 3	≤ 2	*

* = valore a totale discrezione del produttore.

5. Determinazione della massa volumica a secco apparente

Nel caso di elementi forati è prevista la determinazione sia della massa volumica a secco assoluta che della massa volumica a secco apparente.

Nel caso di elementi pieni, come il “*Mattoncino in Cotto fatto a Mano*”, è prevista la determinazione della sola massa volumica a secco apparente.

La norma di Rif. 2-h prevede che siano sottoposti a prova 10 campioni interi; i provini, dopo essiccamento in stufa a 105°C fino a massa costante, vengono pesati (massa secca, $m_{dry,u}$), quindi, noto il volume lordo ($V_{g,u}$, determinato misurando le dimensioni dei provini), viene calcolata la loro *massa volumica a secco apparente* ($\rho_{g,u}$), espressa in kg/m³:

$$\rho_{g,u} = \frac{m_{dry,u}}{V_{g,u}} \times 10^6$$

ove:

$\rho_{g,u}$ = Massa volumica a secco apparente (kg/m³).

$m_{dry,u}$ = Massa del provino intero dopo essiccamento fino a massa costante (g).

$V_{g,u} = l_u \times w_u \times h_u$ = Volume lordo del provino (mm³) ottenuto per via geometrica, misurandone le dimensioni.

l_u, w_u, h_u = Lunghezza, larghezza, altezza del provino (mm).

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 6 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

5.1 Risultati

I risultati della prova sono riportati in tabella 6.

Tabella 6. Massa volumica a secco apparente: valori individuali, valore medio e deviazione standard.

Provino	Massa volumica a secco apparente $\rho_{g,u}$ (kg/m ³)	Massa volumica a secco apparente $\rho_{g,u}$ media (kg/m ³)	Deviazione standard (kg/m ³)
1	1478.8	1469.6	13.3
2	1482.8		
3	1463.3		
4	1448.7		
5	1460.9		
6	1473.2		
7	1460.6		
8	1477.5		
9	1491.9		
10	1458.0		

5.2 Analisi dei risultati

Il prodotto “*Mattoncino in Cotto fatto a Mano*” ha massa volumica a secco apparente media di 1470 kg/m³ (approssimazione a 10 kg/m³, come da norma di Rif. 2-d).

I risultati dei singoli provini sono estremamente omogenei tra loro, come risulta dalla bassissima deviazione standard.

6. Determinazione dell’assorbimento d’acqua

La norma di Rif. 2-h prescrive che siano sottoposti a prova 10 campioni interi.

La metodologia di prova (Rif. 2-e) consiste nella determinazione della massa del provino dapprima essiccato a 105°C fino a massa costante (m_d) e successivamente immerso in acqua a temperatura ambiente per 24 ore (m_w).

L’assorbimento d’acqua W_m , espresso in percentuale della massa del provino essiccato, è dato da:

$$W_m = 100 \frac{m_w - m_d}{m_d}$$

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 7 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

6.1 Risultati

I risultati della prova sono riportati in tabella 7.

Tabella 7. Massa secca, Massa umida e Assorbimento d'acqua: valori individuali, valore medio e deviazione standard.

Provino	Massa secca m_d (g)	Massa umida m_u (g)	Assorbimento d'acqua W_m (%)	Assorbimento d'acqua medio (%)	Deviazione standard (%)
1	1450.5	1720.0	18.6	18.7	0.6
2	1438.5	1707.0	18.7		
3	1489.0	1767.5	18.7		
4	1417.0	1681.0	18.6		
5	1468.5	1759.0	19.8		
6	1453.5	1740.5	19.7		
7	1423.5	1686.0	18.4		
8	1431.5	1696.0	18.5		
9	1450.0	1706.5	17.7		
10	1433.5	1700.5	18.6		

6.2 Analisi dei risultati

Nel caso di campioni per i quali è previsto l'impiego in pareti esterne, con la faccia degli elementi esposta, il produttore deve dichiarare un valore di assorbimento d'acqua (Rif. 2-h).

Il valore medio di assorbimento d'acqua di un qualunque lotto di provini testati deve essere \leq del valore dichiarato.

I valori di assorbimento d'acqua dei dieci provini del prodotto testato sono abbastanza omogenei tra loro, come testimoniato dalla deviazione standard bassa (0.6%, a fronte di un valore medio di assorbimento d'acqua di 18.7%).

7. 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-f.

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 μ m.

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	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 8 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

7.1 Risultati

I risultati di prova sono riportati in tabella 8.

Tabella 8. Contenuto di sali solubili attivi (Mg^{2+} , K^+ , Na^+).

Prodotto	Elementi espressi come percentuale della massa (%)			
	Mg^{2+}	K^+	Na^+	$K^+ + Na^+$
<i>Mattoncino in Cotto fatto a Mano</i>	0.0035	0.0279	0.0121	0.0400

7.2 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-h).

Tabella 9. Classificazione prevista dalla norma di Rif. 2-h sulla base del contenuto di sali solubili attivi.

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

I dati ottenuti sperimentalmente, 0.00% di Mg^{2+} e 0.04% quale somma di K^+ e Na^+ (arrotondamenti a 0.01%, come da norma di Rif. 2-f), indicano che il prodotto "*Mattoncino in Cotto fatto a Mano*" appartiene alla categoria S2.

8. Determinazione della resistenza a compressione

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

Le due facce di ciascun provino 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-g; in seguito, i provini vengono condizionati per essiccazione all'aria, seguendo il metodo b descritto nella norma di Rif. 2-g (essiccazione dei campioni 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 campione (N/mm^2) è data dal rapporto tra il carico di rottura e l'area lorda sottoposta al carico (lunghezza per larghezza).

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 9 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

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; campo di misura: 5.000 kN (Rif. 2-k).

8.1 Risultati

L'altezza dei singoli provini rettificati del prodotto "Mattoncino in Cotto fatto a Mano" è compresa tra 21.3 mm e 23.4 mm.

La norma di Rif. 2-g prevede che, nel caso in cui i provini rettificati abbiano altezza < 40 mm, debba essere sottoposto a prova un campione composto da due provini rettificati sovrapposti, senza malta o intercalare di separazione. In questo caso, il campione composto da due provini rettificati viene considerato come un unico campione che fornisce un unico risultato.

Sono quindi stati sottoposti complessivamente a prova 20 elementi del prodotto "Mattoncino in Cotto fatto a Mano" anziché i 10 consueti (Rif. 2-g). I risultati della prova sono riportati in tabella 10 (dimensioni nominali della faccia testata: 270 x 130 mm).

In Figura 2 viene mostrato un esempio di diagramma di compressione che evidenzia 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 dei provini; a questo punto la resistenza del materiale, frantumato, cala vistosamente.

Tabella 10. Resistenza a compressione: Dimensioni dei 10 campioni (ciascuno composto da due provini sovrapposti) misurate dopo rettifica, Carico di rottura, Valori individuali, Valore medio, Deviazione standard, Coefficiente di variazione. Dimensioni nominali della faccia testata: 270 x 130 mm.

Provino	Dimensioni misurate dopo rettifica (mm)			Carico di rottura (N)	Resistenza a compressione (N/mm ²)	Resistenza a compressione media (N/mm ²)	Deviazione standard (N/mm ²)	Coefficiente di variazione
	l _u	w _u	h _u					
1	265.6	128.0	46.7	1514600	44.6	43.9	2.7	0.06
2	265.0	128.0	42.7	1682800	49.6			
3	265.3	128.0	44.9	1482500	43.7			
4	265.7	127.7	43.5	1542400	45.5			
5	266.1	128.2	44.1	1484400	43.5			
6	265.9	128.0	43.3	1508500	44.3			
7	265.9	129.4	44.7	1366700	39.7			
8	266.0	128.5	43.2	1473000	43.1			
9	267.0	128.5	44.7	1389700	40.5			
10	266.7	128.3	45.2	1519800	44.4			
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_u, w_u, h_u = Lunghezza, larghezza, altezza medie del campione composto da due provini sovrapposti misurate dopo rettifica.
Coefficiente di variazione = Deviazione standard/Resistenza a compressione media.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 10 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

8.2 Analisi dei risultati

La resistenza a compressione media del prodotto "Mattoncino in Cotto fatto a Mano" è 43.9 N/mm².

I singoli valori sono abbastanza omogenei tra loro (deviazione standard 2.7 N/mm²).

Il produttore deve dichiarare un valore di resistenza a compressione del prodotto.

La resistenza a compressione media di un qualunque lotto testato deve essere \geq del valore dichiarato dal produttore.

All'interno di un lotto, la resistenza a compressione di ogni singolo provino deve essere \geq all'80% del valore dichiarato.

Il produttore deve anche dichiarare la Categoria (I o II) del prodotto: un prodotto si definisce di *Categoria I* quando ciascun suo elemento ha una probabilità \leq 5% di non raggiungere il valore di resistenza a compressione dichiarato (Rif. 2-h). Se il prodotto non raggiunge tale livello di confidenza si dirà di *Categoria II*.

9. Lista di distribuzione

ENEA	M. Labanti	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	L. Bernasconi, Fornace Bernasconi Luigi	1 copia

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 11 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044



Figura 1. Riproduzione fotografica di un provino tal quale del prodotto “*Mattoncino in Cotto fatto a Mano*”.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 12 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044

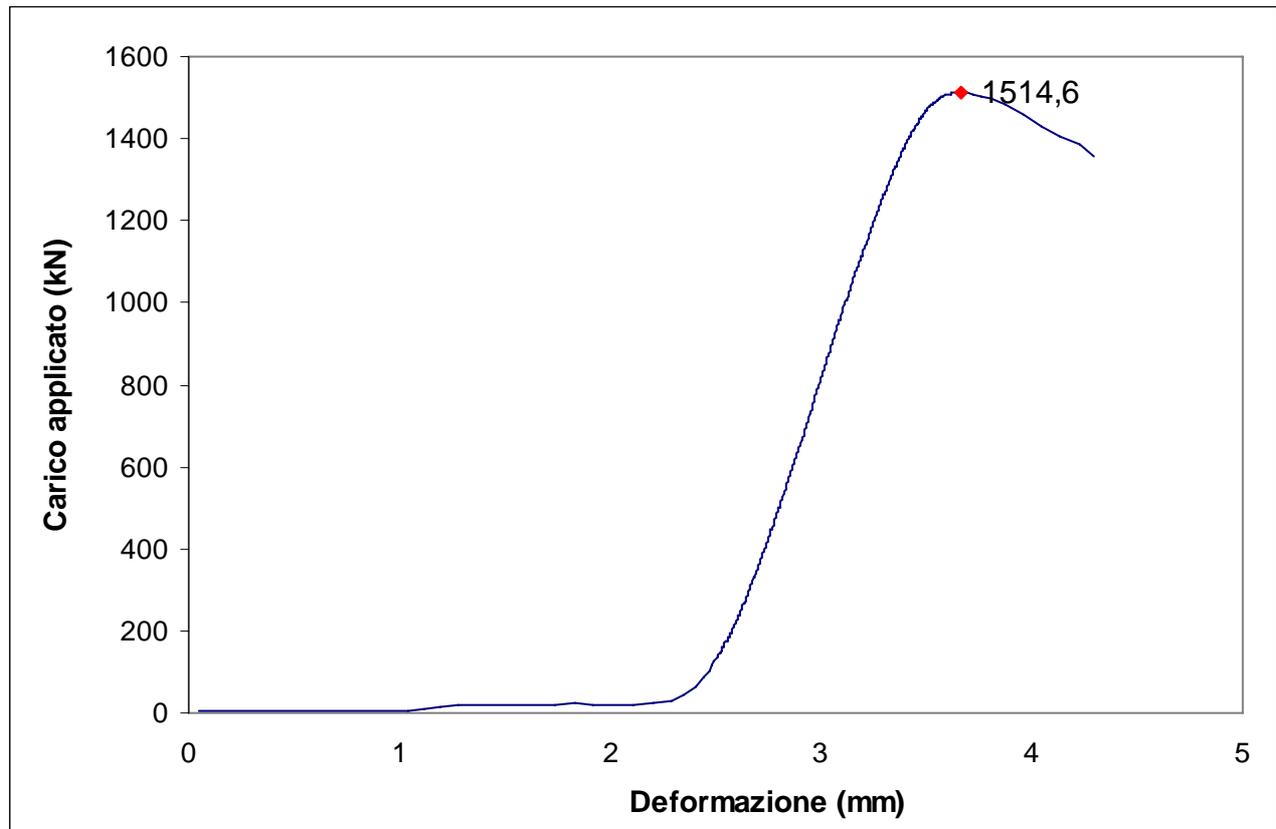


Figura 2. “Mattoncino in Cotto fatto a Mano”: diagramma di compressione del provino n. 1 (dimensioni nominali della faccia testata: 270 x 130 mm).

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 13 di 13
P.I. Federica Farina	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	040201 - R - 1044