

**SEZIONE LATERIZI DA MURATURA**

PROT. N. 1666/11

Verbale di accettazione N 284/11

del 05/04/11

Mantova, 18/05/11

**CERTIFICATO DI PROVA**

Dati dichiarati dal committente

<b>COMMITTENTE</b>	: GIUSSANI ENRICO & FIGLI S.r.l.
<b>INDIRIZZO</b>	: VIA SICILIA, 30 - CESANO MADERNO MI
<b>NATURA DEI CAMPIONI</b>	: Blocco in laterizio den.: KLIMABLOCK 30x19x25 INCASTRO 30 F45 avente dimensioni nominali di cm 25x30x19h
<b>PROVA RICHIESTA</b>	: Determinazione dei parametri meccanici della muratura secondo D.M.14/01/2008 "Norme tecniche per la costruzione"
<b>STABILIMENTO DI PRODUZIONE</b>	: Stabilimento di Cesano Maderno (MI)

Prove eseguite in conformità al D.M. 14/01/2008 ed alle normative UNI 772-1 e UNI EN 1015-11

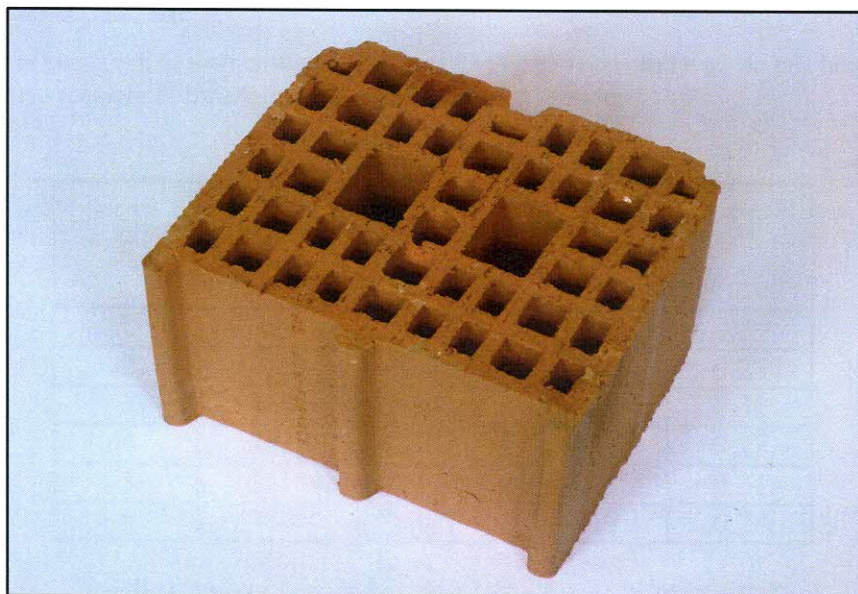
Attrezzatura utilizzata:

- Pressa idraulica "OFFICINE MORANDI" da 1500 kN - mod. 1500kN - matr.M007 - Data ultima taratura:15/11/10
- Pressa idraulica "CONTROLS" da 3000 kN - mod. C51/E - matr.n°84100948 - Data ultima taratura:15/11/10
- Calibro digitale "MITUTOYO" - mod. CD/15DC - matr.n°28959 - Data ultima taratura:24/08/10
- Metro "METRICA" mod. 13 mm - matr.n°MTR1

Le prove sono state concluse in data 09/05/2011

**OSSERVAZIONI:** i campioni sono stati confezionati utilizzando una specifica malta da muratura predosata denominata "MALTA BASTARDA FIBRORINFORZATA - M5 " prodotta dalla ditta Gras Calce S.p.a. e provvista di attestato di conformità (Marcatura CE).

I campioni sono stati preparati con giunti di malta orizzontali continui aventi spessore di circa 1,5 cm

**KLIMABLOCK 30x19x25 Incastro 30 - F45**

Il presente certificato è costituito da n° 4 fogli, ed è riproducibile solo nella sua stesura integrale.

Gli esiti in esso contenuti si riferiscono ai soli campioni di prova

**Il Tecnico Sperimentatore**

i.i.n. Fabio Gozzi

**Il Direttore del Laboratorio**

dott. ing. Giuliano Ferrari

segue prot. N. 1666/11

**RESISTENZA A COMPRESIONE DELLA MURATURA ( spessore cm 30)**

**Caratteristiche dei provini (muretti)**

I provini, confezionati in numero di 6, sono costituiti da 4 corsi di elementi resistenti e hanno una lunghezza pari a 2 lunghezze di blocco e uno spessore di cm 30. Il rapporto medio altezza/spessore è 2,7

**TABELLA 1**

n	Dimensioni b x s x h					f <sub>bi</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
	(mm)					
1	510	x	302	x	818	4,48
2	507	x	301	x	822	4,65
3	511	x	302	x	817	5,15
4	516	x	300	x	815	4,69
5	507	x	300	x	820	4,50
6	504	x	301	x	822	4,73

$$\text{Resistenza media } f_m = 4,70 \quad \text{N/mm}^2$$

$$s = \text{scarto quadratico medio} = 0,24$$

$$K = \text{coefficiente relativo a n. 6 provini} = 2,33$$

Resistenza caratteristica

$$f_k = 4,70 - ( 2,33 \cdot 0,24 ) = 4,13 \quad \text{N/mm}^2$$

**RESISTENZA AL TAGLIO DELLA MURATURA IN ASSENZA DI TENSIONI NORMALI ( spessore cm 30)**

**Caratteristiche dei provini (muretti)**

I provini, confezionati in numero di 6, sono costituiti da 4 corsi di elementi resistenti e hanno una lunghezza pari a 3 lunghezze di blocco e uno spessore di cm 30. Il rapporto medio altezza/spessore è 2,7

**TABELLA 2**

n	Dimensioni b x s x h					f <sub>bi</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
	(mm)					
1	764	x	301	x	820	0,29
2	765	x	300	x	825	0,28
3	768	x	302	x	822	0,30
4	765	x	302	x	817	0,27
5	761	x	300	x	821	0,31
6	766	x	301	x	817	0,28

$$\text{Resistenza media } f_{vm} = 0,29 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza caratteristica

$$f_{vko} = 0,7 \cdot 0,29 = 0,20 \quad \text{N/mm}^2$$

Il presente certificato è costituito da n° 4 fogli, ed è riproducibile solo nella sua stesura integrale.

Gli esiti in esso contenuti si riferiscono ai soli campioni di prova

Il Tecnico Sperimentatore  
t.l.m. Fabio Gozzi

Il Direttore del Laboratorio  
dott. ing. Giuliano Ferrari

segue prot. N. 1666/11

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI  
PER IL CONFEZIONAMENTO DEI PROVINI**

**Caratteristiche dimensionali dei blocchi utilizzati per il confezionamento dei muretti**

Area lorda della faccia	A = 737,5 cm <sup>2</sup>
Area complessiva dei fori passanti	F = 328,34 cm <sup>2</sup>
Area di un foro di presa	A <sub>fp</sub> = 27,9 cm <sup>2</sup>
Area media sezione normale di un foro	f = 6,84 cm <sup>2</sup>
Distanza tra il perimetro esterno ed un foro ( al netto della rigatura)	= 1,06 cm
Distanza tra due fori	= 0,78 cm
Percentuale di foratura	= 44,5 %

**Resistenza a compressione dei singoli blocchi con direzione del carico normale al letto di posa**

n	Dimensioni della faccia caricata (mm)	Altezza del provino (mm)	f <sub>bi</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
1	245,0 x 301,0	187,0	13,4
2	244,0 x 300	186,0	14,0
3	245,0 x 302	186,0	12,0
4	244,0 x 301	188,0	12,0
5	246,0 x 300	187,0	13,8
6	246,0 x 301,0	188,0	12,4
7	245,0 x 300	187,0	12,2
8	245,0 x 300	186,0	12,0
9	244,0 x 301,0	187,0	11,4
10	246,0 x 302	188,0	12,6

*Resistenza media a compressione*

$$R_m = 12,59 \text{ N/mm}^2$$

**Prove meccaniche su provini di malta**

Per la realizzazione dei muretti è stata utilizzata una specifica malta da muratura denominata "MALTA BASTARDA FIBRORINFORZATA - M5".

Le prove meccaniche eseguite su n.3 provini prismatici aventi dimensioni 40x40x160 mm, secondo la norma UNI EN 1015-11:07, hanno dato i seguenti risultati:

*Resistenza media a flessione a 28 gg*

$$R_{m_f} = 0,7 \text{ N/mm}^2$$

Attrezzatura utilizzata: -Pressa elettrica "CONTROLS" da 30 kN - mod. B29/B31 - matr. 88081421 - Data ultima taratura: 13/05/10

*Resistenza media a compressione a 28 gg*

$$R_{m_c} = 7,7 \text{ N/mm}^2$$

Attrezzatura utilizzata: -Pressa elettrica "CONTROLS" da 30 kN - mod. B29/B31 - matr. 88081421 - Data ultima taratura: 13/05/10

Il presente certificato è costituito da n° 4 fogli, ed è riproducibile solo nella sua stesura integrale.

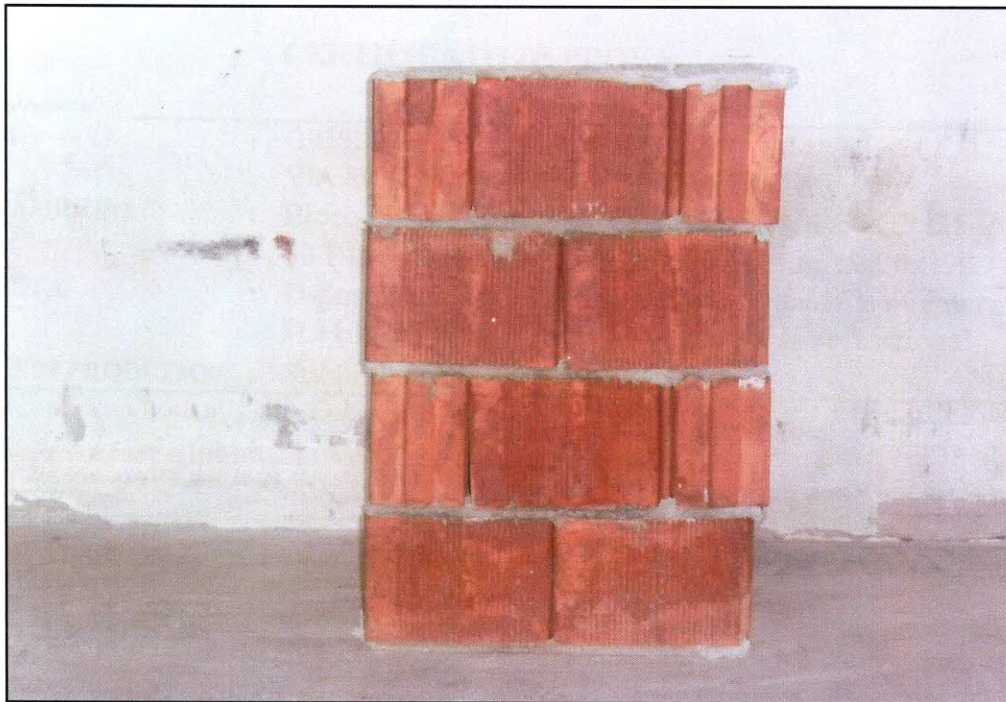
Gli esiti in esso contenuti si riferiscono ai soli campioni di prova

**Il Tecnico Sperimentatore**  
i.m. Fabio Gozzi

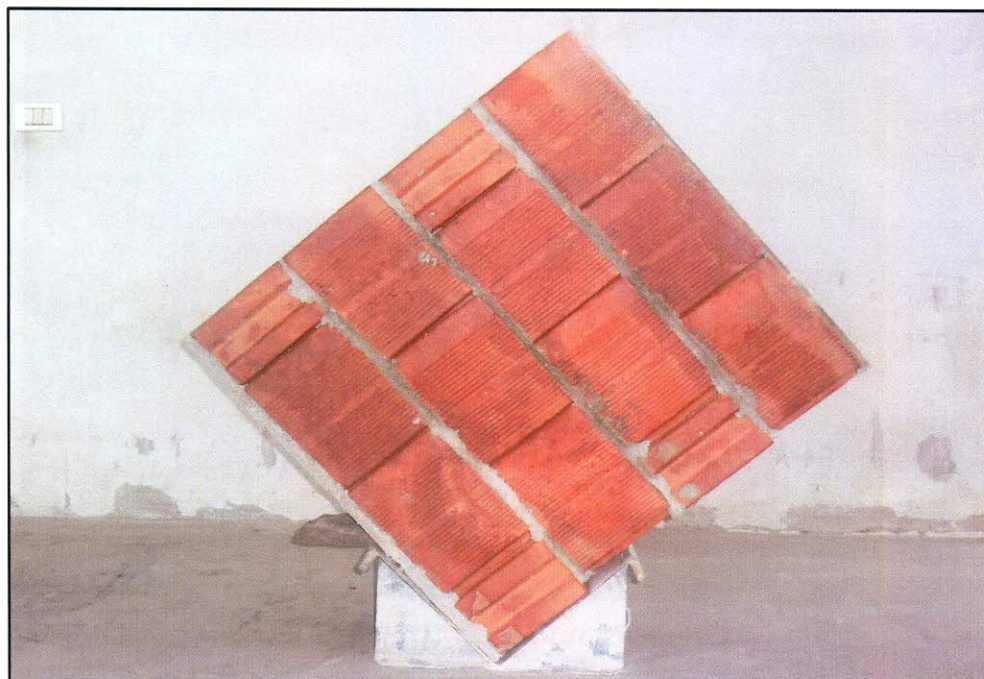
**Il Direttore del Laboratorio**  
dott. ing. Giuliano Ferrari

segue prot. N. 1666/11

**TIPOLOGIA PROVINO UTILIZZATO PER LA DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A COMPRESIONE DELLA MURATURA (spessore cm 30)**



**TIPOLOGIA PROVINO UTILIZZATO PER LA DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL TAGLIO DELLA MURATURA (spessore cm 30)**



Il presente certificato è costituito da n° 4 fogli, ed è riproducibile solo nella sua stesura integrale.  
Gli esiti in esso contenuti si riferiscono ai soli campioni di prova

**Il Tecnico Sperimentatore**  
*t.i.m. Fabio Gozzi*

**Il Direttore del Laboratorio**  
*dott. ing. Giuliano Ferrari*