



L.T.M. Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l.

AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI CON D.M. N°23470 DEL 3.5.83 (L. 1086/71 ART. 20) E SUCCESSIVE PROROGHE ED AGGIORNAMENTI PER I SETTORI: LEGANTI IDRAULICI, CALCESTRUZZI, LATERIZI ED ACCIAI

Via A. Pitentino, 12  
46010 Levata di Curtatone (MN)  
Tel. 0376.291712 - Fax 0376.293042  
e-mail: info@labtecman.com

C.F.e P.I. 0129311 020 9  
Capitale Sociale € 11.440 i.v.  
Registro Imprese di Mantova

Prot. N.3830/06

## SEZIONE LATERIZI DA MURATURA

Verbale accettazione N. 972 del 15/11/06

Mantova, 15/12/06

### CERTIFICATO DI PROVA

**Soggetto consegnatario:** Personale della Ditta

Dati dichiarati dal committente	
<b>Richiedente</b>	: GIUSSANI ENRICO & FIGLI S.r.l.
<b>Indirizzo</b>	: VIA SICILIA, 30 - CESANO MADERNO MI
<b>Tipologia campioni</b>	: Blocco in laterizio da muratura denominato "Modul 25x19x30 F45" avente dimensioni nominali di cm 25x30x19h
<b>Prova richiesta</b>	: Determinazione della resistenza a compressione sui laterizi rif. D.M. del 20/11/87 "Norme tecniche per la progettazione ... (omissis)", O.P.C.M. N°3274 del 20/03/03 "Norme tecniche per le costruzioni in Z.S." e s.m.i.
<b>Provenienza campioni</b>	: Stabilimento di Cesano Maderno (MI)

Prove eseguite in conformità al D.M. 20/11/87 e la normativa UNI EN 772/1

Attrezzatura utilizzata:

- Pressa idraulica "CONTROLS" da 3000 kN - mod. C51/E - matr. n° 84100948 - Data ultima taratura: 15/11/06
- Calibro digitale "MITUTOYO" - mod. CD/15DC - matr. n° 28959 - Data ultima taratura: 21/08/06
- Metro "BETA" - mod. 1692B/2 - matr. n° MTR1

Le prove sono state concluse in data 15/12/2006

### RISULTATI DELLE PROVE

#### - Caratteristiche dimensionali del campione -

- Area lorda della faccia delimitata dal suo perimetro (cm <sup>2</sup> )	<b>A</b> = 721,7
- Area complessiva dei fori passanti e profondi non passanti (cm <sup>2</sup> )	<b>F</b> = 324,0
- Area media sezione normale di un foro (cm <sup>2</sup> )	<b>f</b> = 4,76
- Area di un foro di presa (cm <sup>2</sup> )	<b>A<sub>fp</sub></b> = 19,2
- N° fori di presa	2
- Distanza minima tra il perimetro esterno ed un foro (cm)	1,04
- Distanza minima tra due fori (cm)	0,72
- Percentuale foratura (%)	<b>φ</b> = 44,9



Il presente certificato è costituito da n° 5 fogli; ed è riproducibile solo nella sua stesura integrale.  
Gli esiti in esso contenuti si riferiscono ai soli campioni di prova.

Il Tecnico Sperimentatore

*Gozzi G.M. Fabio*

Il Direttore del Laboratorio

*Dott. Ing. Giuliano Ferrari*



segue prot. n. 3830/06

## RISULTATI DELLE PROVE

### - Resistenza a compressione -

$f_{bi}$  = resistenza a compressione di un singolo elemento

$f_{bm}$  = media aritmetica della resistenza dei singoli elementi  $f_{bi}$

$f_{bk}$  = resistenza caratteristica a compressione

$s$  = stima dello scarto quadratico medio

$\delta = \frac{s}{f_{bm}}$  = coefficiente di variazione

### **A) Resistenza a compressione nella direzione dei carichi verticali - Tab. 1 -**

$$f_{bm} = 12,37 \text{ N/mm}^2$$

$$s = 0,82$$

$$\delta = 0,067$$

$$f_{bk} = f_{bm} \times (1 - 1,64 \delta) = 11,02 \text{ N/mm}^2$$

### **B) Resistenza a compressione nella direzione ortogonale a quella dei carichi verticali e nel piano della muratura (spessore muratura cm 25) - Tab 2 -**

$$\bar{f}_{bm} = 2,79 \text{ N/mm}^2$$

$$\bar{f}_{bk} = 0,7 \times \bar{f}_{bm} = 1,95 \text{ N/mm}^2$$

Il Tecnico Sperimentatore  
Gozzi i.m. Fabio

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. Giuliano Ferrari



L.T.M. Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l.

Via A. Pitentino, 12  
46010 Levata di Curtatone (MN)  
Tel. 0376.291712 - Fax 0376.293042  
e-mail: info@labtecman.com

AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI CON D.M. N°23470 DEL 3.5.83 (L.1086/71 ART. 20) E SUCCESSIVE PROROGHE ED AGGIORNAMENTI PER I SETTORI: LEGANTI IDRAULICI, CALCESTRUZZI, LATERIZI ED ACCIAI

C.F. e P.I. 0129311 020 9  
Capitale Sociale € 11.440 i.v.  
Registro Imprese di Mantova

segue prot. n. 3830/06

- TABELLA 1 -

n	Dimensioni della sezione compressa (cm)	Area lorda della sezione compressa (cm <sup>2</sup> )	Altezza del provino (cm)	$f_{bi}$ (N/mm <sup>2</sup> )
1	29,6 x 24,3	719,3	19,0	13,7
2	29,7 x 24,4	724,7	19,1	12,5
3	29,6 x 24,2	716,3	19,2	11,8
4	29,8 x 24,2	721,2	19,0	12,5
5	29,6 x 24,2	716,3	19,2	11,1
6	29,7 x 24,3	721,7	19,1	10,9
7	29,8 x 24,4	727,1	19,1	12,4
8	29,8 x 24,3	724,1	19,2	12,4
9	29,6 x 24,3	719,3	19,0	11,9
10	29,7 x 24,3	721,7	19,1	12,1
11	29,7 x 24,2	718,7	19,2	10,9
12	29,8 x 24,4	727,1	19,0	12,4
13	29,8 x 24,2	721,2	19,0	11,9
14	29,7 x 24,4	724,7	19,2	12,9
15	29,6 x 24,3	719,3	19,1	12,0
16	29,8 x 24,4	727,1	19,1	12,0
17	29,6 x 24,3	719,3	19,0	12,4
18	29,7 x 24,2	718,7	19,2	12,1
19	29,8 x 24,2	721,2	19,1	13,4
20	29,7 x 24,3	721,7	19,0	13,0
21	29,7 x 24,4	724,7	19,2	12,4
22	29,6 x 24,4	722,2	19,2	11,1
23	29,7 x 24,3	721,7	19,0	13,2
24	29,8 x 24,2	721,2	19,0	11,9
25	29,8 x 24,3	724,1	19,1	13,3
26	29,7 x 24,3	721,7	19,2	13,4
27	29,8 x 24,4	727,1	19,1	13,5
28	29,7 x 24,2	718,7	19,0	13,8
29	29,6 x 24,3	719,3	19,1	11,3
30	29,7 x 24,3	721,7	19,0	12,9

$$f_{bm} = 12,37 \text{ N/mm}^2$$

Il Tecnico Sperimentatore  
Gozzi *l.m. Fabio*

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. *Giuliano Ferrari*



L.T.M. Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l.

AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI CON D.M. N°23470 DEL 3.5.83 (L.1086/71 ART. 20) E SUCCESSIVE PROROGHE ED AGGIORNAMENTI PER I SETTORI: LEGANTI IDRAULICI, CALCESTRUZZI, LATERIZI ED ACCIAI

Via A. Pitentino, 12  
46010 Levata di Curtatone (MN)  
Tel. 0376.291712 - Fax 0376.293042  
e-mail: info@labtecman.com

C.F.e P.I. 0129311 020 9  
Capitale Sociale € 11.440 i.v.  
Registro Imprese di Mantova

segue prot. n. 3830/06

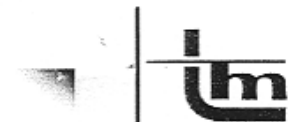
- TABELLA 2 -

n	Dimensioni della sezione compressa (cm)	Area lorda della sezione compressa (cm <sup>2</sup> )	Altezza del provino (cm)	$f_{bi}$ (N/mm <sup>2</sup> )
1	24,2 x 19,0	459,8	29,7	3,37
2	24,3 x 19,2	466,6	29,6	2,57
3	24,3 x 19,1	464,1	29,8	3,02
4	24,4 x 19,1	466,0	29,7	2,47
5	24,2 x 19,0	459,8	29,8	2,50
6	24,3 x 19,1	464,1	29,6	2,80

$$\bar{f}_{bm} = 2,79 \text{ N/mm}^2$$

Il Tecnico Sperimentatore  
Gozzi t.i.m. Fabio

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. Giuliano Ferrari



L.T.M. Laboratorio Tecnologico Mantovano s.r.l.

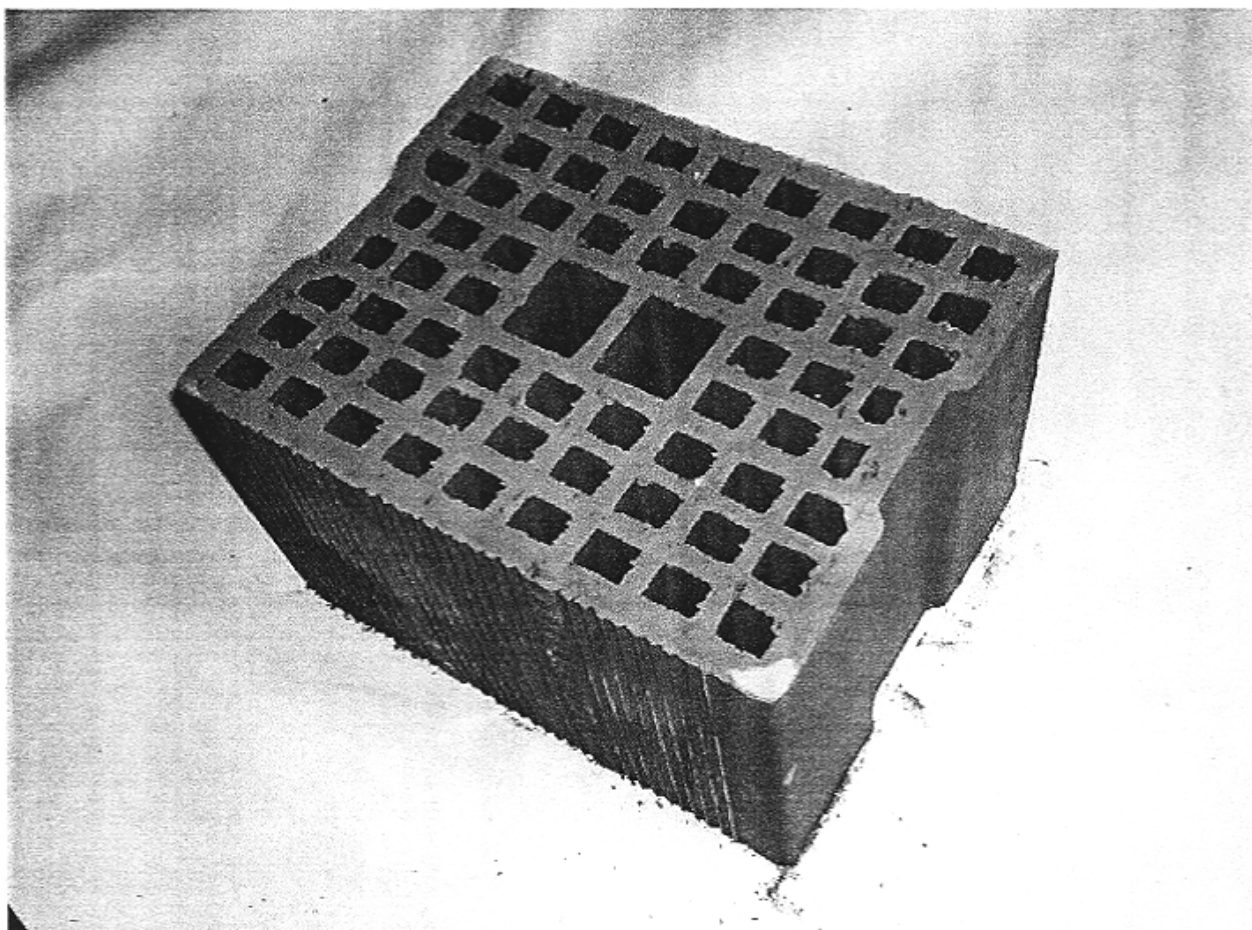
AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI CON D.M. N°23470 DEL 3.5.83 (L.1086/71 ART. 20) E SUCCESSIVE PROROGHE ED AGGIORNAMENTI PER I SETTORI: LEGANTI IDRAULICI, CALCESTRUZZI, LATERIZI ED ACCIAI

Via A. Pitentino, 12  
46010 Levata di Curtatone (MN)  
Tel. 0376.291712 - Fax 0376.293042  
e-mail: info@labtecman.com

C.F.e P.I. 0129311 020 9  
Capitale Sociale € 11.440 i.v.  
Registro Imprese di Mantova

segue prot. n. 3830/06

## FOTOGRAFIA CAMPIONE PROVATO



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



Il Direttore del Laboratorio  
*Dott. Ing. Giuliano Ferrari*