



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

SEZIONE LATERIZI DA MURATURA

Prot. N. 1243/06

Verbale accettazione N. 234 del 22/03/06

Mantova, 24/04/06

CERTIFICATO DI PROVA

Soggetto consegnatario: Personale della Ditta

Dati dichiarati dal committente

Richiedente : GIUSSANI ENRICO & FIGLI S.r.l.
Indirizzo : VIA SICILIA, 30 - CESANO MADERNO MI
Tipologia campioni : Blocco in laterizio da muratura denominato "KLIMABLOC 30x19x25 F45" avente dimensioni nominali di cm 30x25x19h
Prova richiesta : 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.
Provenienza campioni : 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: 14/11/05
- Calibro digitale "MITUTOYO" - mod. CD/15DC - matr. n° 28959 - Data ultima taratura: 10/08/05
- Planimetro di Hamsler digitale "HAFF" - mod. DIGITAL - matr. n° 3513
- Metro "BETA" - mod. 1692B/2 - matr. n° MTR1

Le prove sono state concluse in data 11/04/2006



RISULTATI DELLE PROVE

- Caratteristiche dimensionali del campione -

- Area lorda della faccia delimitata dal suo perimetro (cm ²)	A = 721,1
- Area complessiva dei fori passanti e profondi non passanti (cm ²)	F = 325,7
- Area media sezione normale di un foro (cm ²)	f = 4,93
- Area di un foro di presa (cm ²)	A_{fp} = 22,6
- N° fori di presa	2
- Distanza minima tra il perimetro esterno ed un foro (cm)	1,12
- Distanza minima tra due fori (cm)	0,78
- Percentuale foratura (%)	φ = 44,8

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
Busi p.c. *Giannuca*



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



segue prot. n. 1243/06

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 -

$$f_{bm} = 18,67 \text{ N/mm}^2$$

$$s = 1,04$$

$$\delta = 0,056$$

$$f_{bk} = f_{bm} \times (1 - 1,64 \delta) = 16,96 \text{ N/mm}^2$$

B) Resistenza a compressione nella direzione ortogonale a quella dei carichi verticali e nel piano della muratura (spessore muratura cm 30) - Tab 2 -

$$\bar{f}_{bm} = 3,03 \text{ N/mm}^2$$

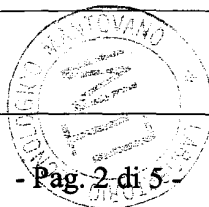
$$\bar{f}_{bk} = 0,7 \times \bar{f}_{bm} = 2,12 \text{ N/mm}^2$$

C) Resistenza a compressione nella direzione ortogonale a quella dei carichi verticali e nel piano della muratura (spessore muratura cm 25) - Tab 3 -

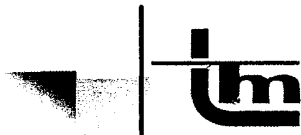
$$\bar{f}_{bm} = 2,60 \text{ N/mm}^2$$

$$\bar{f}_{bk} = 0,7 \times \bar{f}_{bm} = 1,82 \text{ N/mm}^2$$

Il Tecnico Sperimentatore
Busi p.c. *Giannuca*



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. 1243/06

- TABELLA 1 -

n	Dimensioni della sezione compressa (cm)	Area lorda della sezione compressa (cm ²)	Altezza del provino (cm)	f _{bi} (N/mm ²)
1	29,7 x 24,3	721,7	18,5	17,2
2	29,8 x 24,4	727,1	18,6	19,0
3	29,8 x 24,5	730,1	18,6	20,5
4	29,7 x 24,4	724,7	18,5	16,8
5	29,9 x 24,5	732,5	18,4	19,3
6	29,7 x 24,3	721,7	18,6	18,3
7	29,8 x 24,3	724,1	18,4	19,3
8	29,9 x 24,4	729,6	18,6	19,3
9	29,9 x 24,4	729,6	18,6	20,4
10	29,7 x 24,5	727,6	18,5	19,7
11	29,8 x 24,4	727,1	18,4	18,2
12	29,9 x 24,4	729,6	18,4	19,5
13	29,8 x 24,3	724,1	18,5	16,9
14	29,9 x 24,4	729,6	18,5	19,8
15	29,9 x 24,3	726,6	18,6	18,6
16	29,7 x 24,5	727,6	18,5	19,0
17	29,8 x 24,4	727,1	18,5	19,1
18	29,7 x 24,3	721,7	18,4	18,8
19	29,7 x 24,5	727,6	18,6	17,0
20	29,8 x 24,4	727,1	18,4	18,8
21	29,9 x 24,3	726,6	18,5	18,7
22	29,9 x 24,4	729,6	18,4	18,8
23	29,8 x 24,4	727,1	18,5	18,1
24	29,7 x 24,5	727,6	18,5	20,6
25	29,8 x 24,4	727,1	18,5	18,2
26	29,7 x 24,4	724,7	18,4	17,0
27	29,7 x 24,5	727,6	18,6	19,0
28	29,8 x 24,4	727,1	18,5	17,9
29	29,9 x 24,5	732,5	18,6	18,4
30	29,9 x 24,3	726,6	18,6	17,8

$$f_{bm} = 18,67 \text{ N/mm}^2$$

Il Tecnico Sperimentatore
Busi p.c. *Bianluca*



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



segue prot. n. 1243/06

- TABELLA 2 -

n	Dimensioni della sezione compressa (cm)	Area lorda della sezione compressa (cm ²)	Altezza del provino (cm)	f_{bi} (N/mm ²)
1	29,9 x 18,5	553,1	24,3	2,71
2	29,7 x 18,5	549,5	24,5	3,19
3	29,9 x 18,4	550,2	24,4	3,36
4	29,8 x 18,6	554,3	24,5	2,53
5	29,8 x 18,5	551,3	24,3	3,36
6	29,8 x 18,6	554,3	24,4	3,07

$$\bar{f}_{bm} = 3,03 \text{ N/mm}^2$$

- TABELLA 3 -

n	Dimensioni della sezione compressa (cm)	Area lorda della sezione compressa (cm ²)	Altezza del provino (cm)	f_{bi} (N/mm ²)
1	24,4 x 18,6	453,8	29,8	2,75
2	24,4 x 18,4	449,0	29,9	2,45
3	24,5 x 18,5	453,3	29,8	2,32
4	24,4 x 18,5	451,4	29,7	2,88
5	24,5 x 18,6	455,7	29,8	2,63
6	24,3 x 18,5	449,6	29,9	2,56

$$\bar{f}_{bm} = 2,60 \text{ N/mm}^2$$

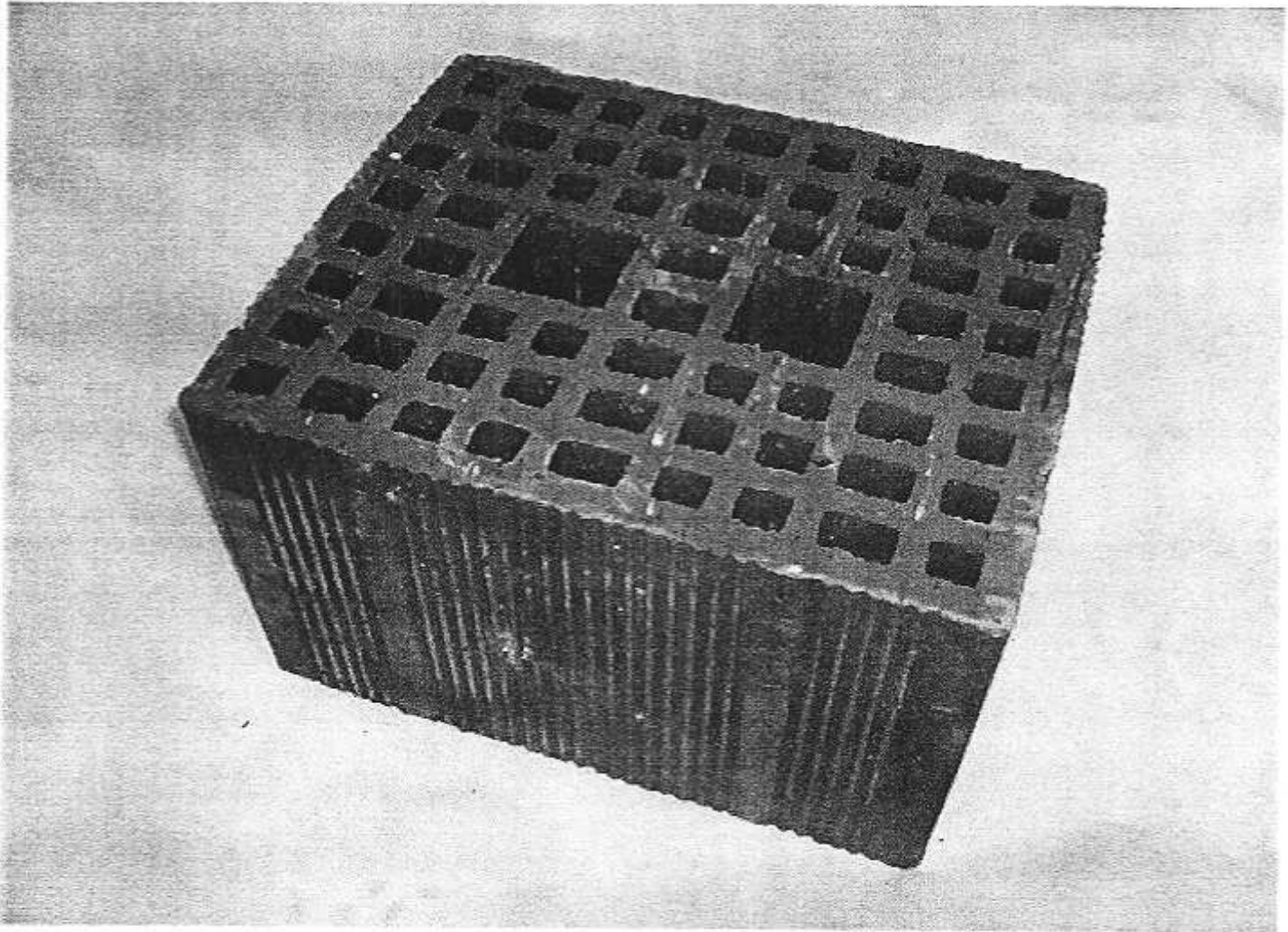
Il Tecnico Sperimentatore
Busi p.c. *Giambuca*

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



segue prot. n. 1243/06

FOTOGRAFIA CAMPIONE PROVATO



Il Tecnico Sperimentatore
Busi p.c. Mantova



Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Giuliano Ferrari