

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. 1244/06

Verbale di 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)
NATURA DEI CAMPIONI	: Muratura in laterizio costituita da blocchi denominati: “ KLIMABLOC 30x19x25 inc.25 F45 ” aventi dimensioni nominali di cm. 30x25x19 (h)
PROVA RICHIESTA	: Determinazione sperimentale della resistenza a compressione e della resistenza a taglio della muratura secondo D.M. 20/11/1987: “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione ..(omissis)..”
STAB. DI PRODUZIONE	: Stabilimento di Cesano Maderno (MI)

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

Attrezzatura utilizzata:

- Pressa idraulica “OFFICINE MORANDI” da 1500 kN – mod. 1500 kN – matr. M007 – Data ultima taratura: 14/11/05
- 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
- Metro “BETA” mod. 1692B/2 – matr. n° MTR1

Le prove sono state concluse in data 21/04/06



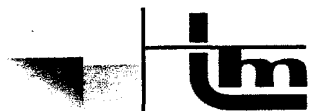
OSSERVAZIONI: I campioni sono stati confezionati con giunti di malta “M2” orizzontali continui, aventi spessore di circa 1.5 cm.

Il presente certificato è costituito da n° 8 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 t.t.m. Fabio



Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Giuliano FERRARI



segue prot. N. 1244/06

RESISTENZA A COMPRESSIONE DELLA MURATURA (spessore cm 25)

Caratteristiche dei provini (muretti)

I 6 provini sono costituiti da 3 corsi di elementi resistenti, hanno una lunghezza pari a 2 lunghezze di blocco e spessore di cm 25

Il rapporto medio altezza/spessore è di 2.5

TABELLA 1

n	Dimensioni b x s x h (mm)	f _{bi} (N/mm ²)
1	620x247x615	4.47
2	617x248x617	5.44
3	622x247x618	4.65
4	623x248x617	4.56
5	617x246x620	4.95
6	621x247x618	4.99

Resistenza media $f_m = 4.84 \text{ N/mm}^2$

s = scarto quadratico medio = 0.36

K = coefficiente relativo a n. 6 provini = 2.33

Resistenza caratteristica

$$f_k = 4.84 - (2.33 \cdot 0.36) = 4.01 \text{ N/mm}^2$$

Il presente certificato è costituito da n° 8 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 i.i.m. Fabio



Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Giuliano FERRARI



segue prot. N. 1244/06

RESISTENZA AL TAGLIO DELLA MURATURA IN ASSENZA DI CARICHI VERTICALI (spessore cm 25)

Caratteristiche dei provini (muretti)

I 6 provini sono costituiti da 3 corsi di elementi resistenti, hanno una lunghezza pari a 2 lunghezze di blocco e spessore di cm 25.

Il rapporto medio altezza/spessore è di 2.5

TABELLA 2

n	Dimensioni b x s x h (mm)	f _{bi} (N/mm ²)
1	623x247x617	0,36
2	622x247x615	0,41
3	623x246x617	0,35
4	625x247x616	0,40
5	624x246x614	0,39
6	622x248x615	0,44

Resistenza media $f_{vm} = 0.39 \text{ N/mm}^2$

Resistenza caratteristica

$$f_{vko} = 0.7 \cdot 0.39 = 0.27 \text{ N/mm}^2$$

Il presente certificato è costituito da n° 8 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



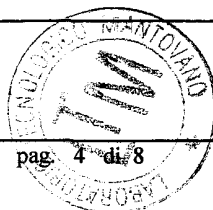
segue prot. N. 1244/06

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI PER LA CONFEZIONE DEI PROVINI**Caratteristiche dimensionali del blocco utilizzato per la confezione dei muretti**

Area lorda della faccia	A = 728.7	cm ²
Area complessiva dei fori passanti	F = 322.8	cm ²
Area di un foro di presa	A _{fp} = 20.8	cm ²
Area media sezione normale di un foro	f = 5.04	cm ²
Distanza tra il perimetro esterno ed un foro (al netto della rigatura)	= 1.05	cm
Distanza tra due fori	= 0.74	cm
Percentuale di foratura	= 44.3	%

Resistenza a compressione del singolo blocco con carico agente parallelamente all'asse dei fori su facce preventivamente rettificata

n	Dimensioni della faccia caricata (cm)	Altezza del provino (cm)	f _{bi} (N/mm ²)
1	29.5x24.8	18.7	12,6
2	29.4x24.8	18.7	12,2
3	29.6x24.7	18.6	12,4
4	29.5x24.7	18.8	11,5
5	29.4x24.8	18.7	12,1
6	29.5x24.6	18.6	13,0
7	29.5x24.8	18.7	12,5
8	29.6x24.6	18.8	13,5
9	29.6x24.7	18.7	11,9
10	29.4x24.7	18.6	13,2

Resistenza media a compressione
R_m = 12.49 N/mm²Il presente certificato è costituito da n° 8 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 *L.M. Fabio*Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. *Giuliano FERRARI*



segue prot. N. 1244/06

Prove meccaniche su provini di malta

Per la realizzazione dei muretti è stata usata malta cementizia di classe "M2".
Le prove meccaniche su n. 3 provini prismatici 40 x 40 x 160 mm, eseguite secondo il D.M. 3 giugno 1968, hanno dato i seguenti risultati :

Resistenza media a flessione a 28 gg.

$$R_{m_f} = 4.4 \text{ N/mm}^2$$

Attrezzatura utilizzata: -Pressa elettrica "CONTROLS" da 30 kN – mod. B29/B31 – matr. 88081421 – Data ultima taratura: 17/05/05

Resistenza media a compressione a 28 gg.

$$R_{m_c} = 11.8 \text{ N/mm}^2$$

Attrezzatura utilizzata: -Pressa idraulica universale "METROCOM" da 600 kN – mod. UI60C – matr. n° 7399 – Data ultima taratura: 14/11/05

Il presente certificato è costituito da n° 8 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 L.M. Fabio

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Giuliano FERRARI



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

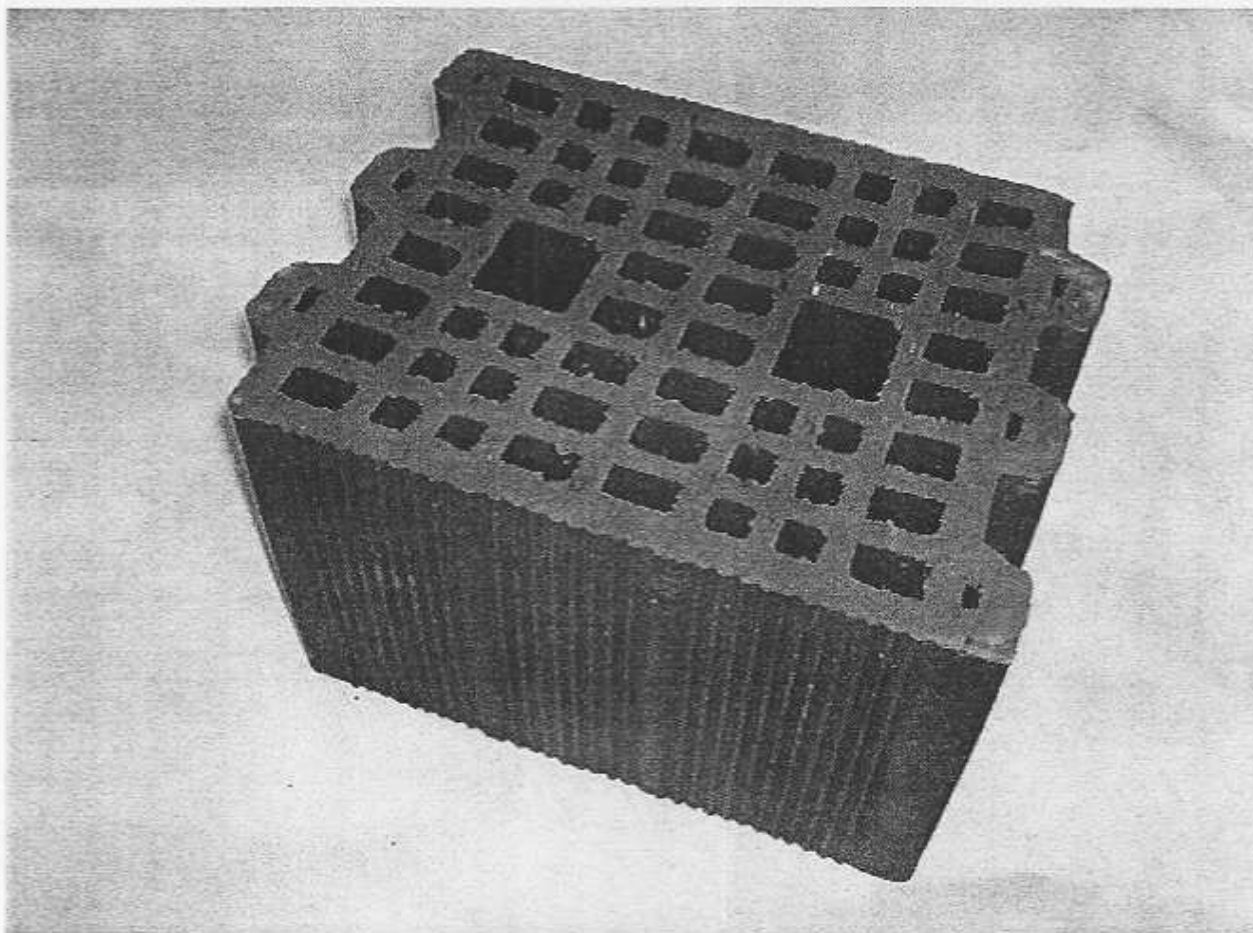
AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI CON D.M. N°23170 DEL 3.5.83 (L.1086/71 ART. 20) E SUCCESSIVE
PROROGHE ED AGGIORNAMENTI PER I SETTORI: LEGANTI IDRAULICI, CALCESTRUZZI, LATERIZI ED ACCIAI

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. 1244/06

FOTOGRAFIA CAMPIONE PROVATO



Il presente certificato è costituito da n° 8 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 t.i.m. Fabio



Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Giuliano FERRARI



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

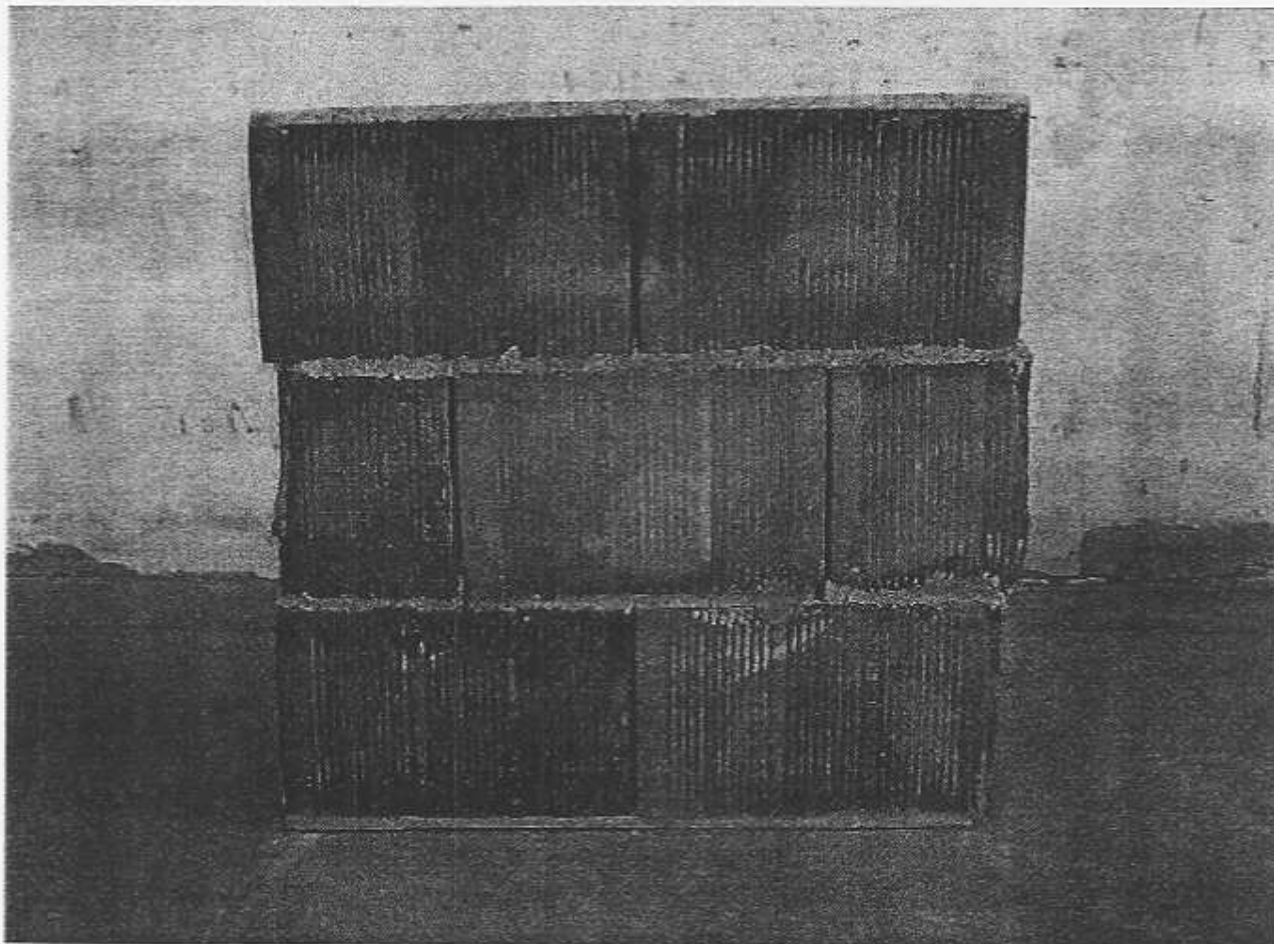
AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI CON D.M. N°23470 DEL 3.5.83 (L.1086/71 ART. 20) E SUCCESSIVE
PROLUNGHE ED AGGIORNAMENTI PER I SETTORI: LEGANTI IDRAULICI, CALCESTRUZZI, LATERIZI ED ACCIAI

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. 1244/06

**FOTOGRAFIA CAMPIONE UTILIZZATO PER LA DETERMINAZIONE DELLA
RESISTENZA A COMPRESIONE DELLA MURATURA (spessore cm 25)**



Il presente certificato è costituito da n° 8 fogli, ed è riproducibile solo nella sua stesura integrale.
Gli esiti in esso contenuti si riferiscono ai soli campioni di prova.

Il Tecnico Sperimentatore
Gozzini m. Fabio

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Giuliano FERRARI



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

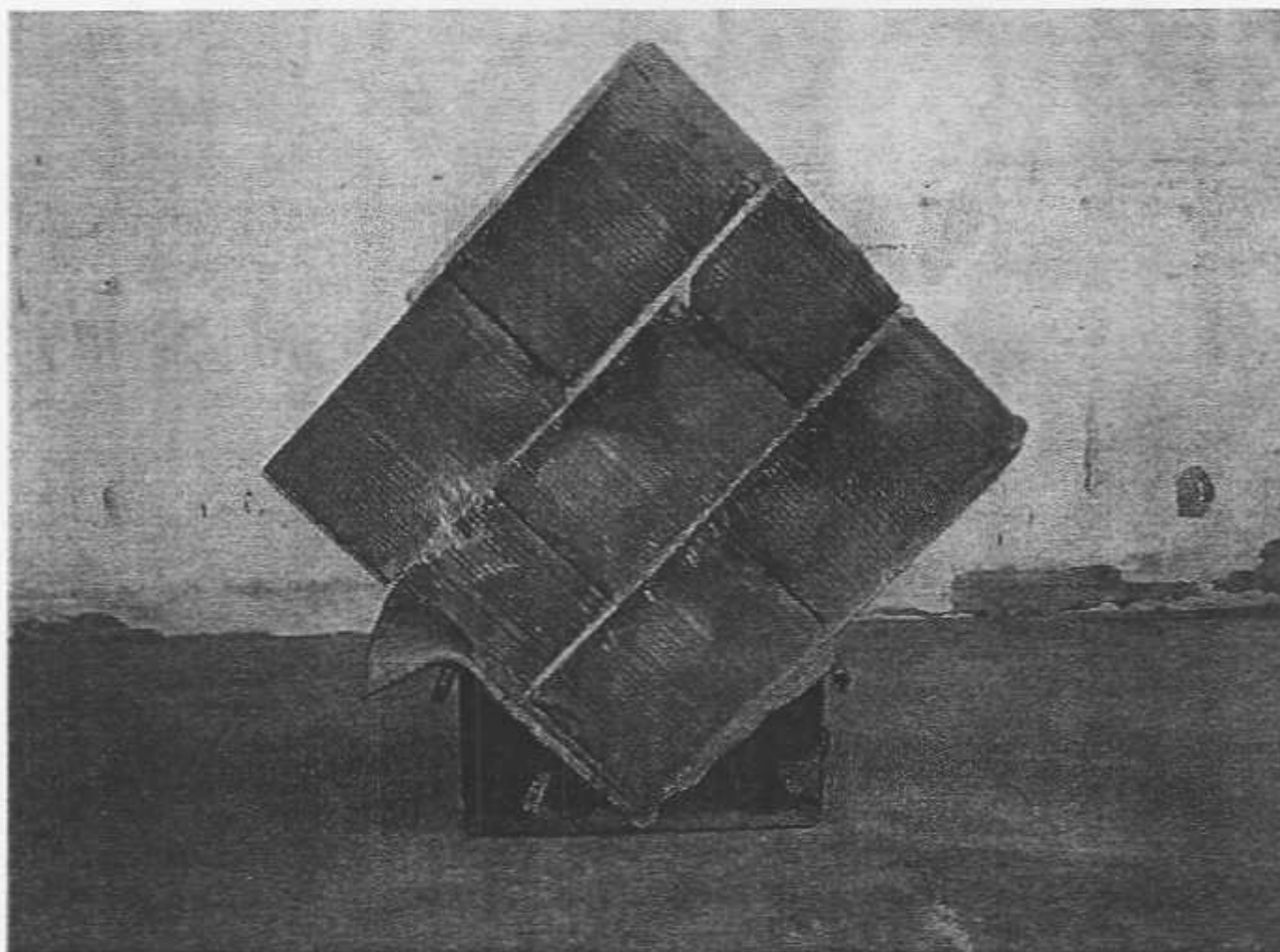
AUTORIZZATO DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI CON D.M. N°2471 DEL 3.5.83 (L.1086/71 ART. 20) E SUCCESSIVE
PROROGHE ED AGGIORNAMENTI PER I SETTORI: LEGANTI IDRAULICI, CALCESTRUZZI, LATERIZI ED ACCIAI

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. 1244/06

**FOTOGRAFIA CAMPIONE UTILIZZATO PER LA DETERMINAZIONE DELLA
RESISTENZA AL TAGLIO DELLA MURATURA
(spessore cm. 25)**



Il presente certificato è costituito da n° 8 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 L.M. Fabio



Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Giuliano FERRARI