



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 FISICA TECNICA

PROT. N. 1803B/06

Verbale di accettazione N. 376B/06 del 21/07/06

Mantova, 14/09/06

### RAPPORTO DI PROVA

Dati dichiarati dal committente

**COMMITTENTE** : TOPPETTI 2 S.A.  
**INDIRIZZO** : Via A.Canobbio, 34 – Verona  
**NATURA DEL CAMPIONE** : Blocco denominato "FORATO 3 FORI 5x14"  
**PROVENIENZA CAMPIONI** : Stabilimento di Todi - Loc. Ponte Naia  
**PROVA RICHIESTA** : Determinazione analitica della trasmittanza termica in condizioni stazionarie con il metodo agli elementi finiti (UNI EN 1745 – edizione aprile 2005)



#### Modalità di calcolo

- metodo agli elementi finiti eseguiti su una sezione piana bidimensionale del blocco (fornita dal committente su supporto informatico) parallela alla direzione macroscopica del flusso termico ed equidistante dai letti di malta che separano corsi successivi di elementi;
- la conducibilità termica del materiale costituente l'elemento è dichiarata dal committente;
- la differenza di temperatura fra superficie interna ed esterna del blocco si assume pari a 20°C;
- le conducibilità equivalenti delle cavità dell'elemento sono state calcolate secondo UNI EN ISO 6946:1999;
- il calcolo è stato effettuato su n° 1 elemento perforato verticalmente, senza intonaco e letti di malta, considerando l'umidità  $u = 0\%$ ;
- il calcolo del programma utilizzato, rapportato al calcolo di riferimento presente sulla UNI EN 1745:2005, si discosta con un errore sul risultato minore del 2 %, valore massimo imposto dalla normativa stessa.

$\lambda_1$ (W/m°K)	$T_i$ (°K)	$R_{si}$ (m²K/W)	$T_e$ (°K)	$R_{se}$ (m²K/W)	w (m)	l (m)	$h_u$ (m)
0.395	303	0.13	283	0.04	0.05	0.14	0.28

$\lambda_1$  = conducibilità termica del materiale (misurata a umidità del campione  $u = 0\%$ )

$T_i$  = temperatura superficiale interna

$T_e$  = temperatura superficiale esterna

$R_{si}$  = resistenza superficiale interna

$R_{se}$  = resistenza superficiale esterna

w = larghezza

l = lunghezza

$h_u$  = altezza

#### Risultato del calcolo

Trasmittanza termica "U"	(W/m²°K)	2.609
Conducibilità del blocco	(W/m°K)	0.240



interno

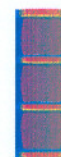
esterno



Mesh



Distribuz. temperatura



Flusso termico

Spessore muro = 5 cm

Il calcolo è stato concluso in data 21/07/06

Il presente rapporto di prova non è riproducibile, neppure parzialmente, senza autorizzazione scritta del Laboratorio.  
Gli esiti in esso contenuti si riferiscono ai soli campioni sottoposti a prova.

Il Tecnico Sperimentatore  
Dott.ssa Petra Ruffini



Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. Giuliano FERRARI