

UNIVERSITÀ DI BARI - FACOLTÀ DI INGEGNERIA
ISTITUTO DI FISICA TECNICA

CERTIFICATO n. 179

Misura di conducibilità termica equivalente di materiale per
l'edilizia.

Committente LATERIFICIO PUGLIESE S.p.a. - Stabilimento in Ter-
lizzi (BA).

Indicazioni del committente Blocco in laterizio alleggerito.

Apparecchi usati

Attrezzatura corrispondente a quella descritta in "Atti Acca-
demia Scienze" Torino - vol. 108 (1973 - 74) pagg. 297 - 403.

Rilevi

Campioni di laterizio alleggerito, delle dimensioni 20x20x50 mm
circa.

MASSA SPECIFICA APPARENTE media 1530 kg/m³.

I campioni sono stati provati come pervenuti.

Risultati

λ_e = Conducibilità termica equivalente espressa in watt termici
trasmessi riferiti alla superficie frontale, alla differen-
za di temperatura fra le facce opposte ed allo spessore.

Alla temperatura di +25°C è risultato:

$$\lambda_e = 0,50 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE CERTIFICATO E' AMMESSA SOLO IN FORMA INTEGRALE

Osservazioni per convertire in kcal/(h·m·°C) moltiplicare per 0,86.

Data 22/2/79

Il Rilevatore

G. Bellacchio Gaetano



Il Direttore

Prof. Ing. Paolo Bondi

Bari 27 marzo 1985

LATERIFICIO PUGLIESE S.p.A.
Via Mazzini, 130 - Tel. 0817566
70038 TERLIZZI
cod. fisc. - P. IVA 0025848-072-2

FORATO 37x25x25 "TERMICO"

Spett.le

LATERIFICIO PUGLIESE Spa
via Mazzini 130
70038 TERLIZZI (Bari)

La presente relazione si ri-

~~ferisce alla determinazione dei valori di conduttanza e di~~
trasmissione termica della muratura in blocchi di laterizio
realizzata con il FORATO 37x25x25 TERMICO di Vs. produzione.

1) Determinazione delle caratteristiche termiche mediante
il calcolo.

La conduttanza termica del mattone può essere determinata/
con il procedimento numerico agli elementi finiti, come ri-
portato nella monografia: S. Bertolasco, P. Bondi, M. Cali,
G. Zallio "I codici CTEF per il calcolo dei campi termici
con il metodo degli elementi finiti" edito dal Politecnico
di Torino. Così procedendo si ricava teoricamente il cam-
po termico all'interno delle strutture in esame, nonché il
flusso termico sulle superfici di bordo delle stesse in con-
dizioni prefissate di scambio termico con gli ambienti cir-
costanti. Per fare ciò occorre definire le caratteristiche

90

termiche dei materiali costituenti le murature.

Adoperando come conducibilità termica del laterizio il valore $\lambda = 0,49 \text{ W/m K}$; come conducibilità termica della malta e dell'intonaco $\lambda = 0,75 \text{ W/m K}$; come conducibilità equivalente dell'aria nelle cavità interne del laterizio il valore desunto dalla relazione tradizionale di Cammerer, si ottiene per la muratura dello spessore complessivo $s = 0,39 \text{ m}$ in FORATO 37x25x25 TERMICO, rifinita su entrambe le facce con intonaco dello spessore di 10 mm, il seguente valore di conduttanza termica :

$$C = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \text{pari a} \quad 0,62 \text{ kcal/h m}^2\text{°C}$$

dal quale si ottiene poi il valore della trasmittanza termica:

$$K = 0,64 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \text{pari a} \quad 0,55 \text{ kcal/h m}^2\text{°C}$$

2) Determinazione sperimentale delle caratteristiche termiche della muratura.

I valori teorici determinati precedentemente sono valori indicativi di riferimento e per essere impiegati nei calcoli vanno corretti apportando un aumento percentuale che tenga conto delle particolarità di realizzazione della parete e delle caratteristiche termiche dei materiali in opera. Infatti dall'esperienza acquisita con la sperimentazione più

recente, si ricava che i valori delle conducibilità dei materiali assunti nel calcolo teorico, precedentemente riportato, possono essere ancora significativi ma solo per le condizioni di materiali allo stato secco, mentre per ottenere valori rappresentativi delle condizioni effettive della parete in opera occorre applicare ai valori calcolati della conduttanza e della trasmittanza termica una correzione in aumento variabile tra il 20% e il 30%.

Questa correzione può non essere necessaria quando si dispone di risultati ottenuti da una sperimentazione effettuata direttamente sulla muratura.

Il metodo della "Hot-Box" ASTM:C 236-66, modificata come risulta da "Continuità - Rassegna Tecnica Pugliese" Bari Vol. XII, 1978, N°3, seguito dall'Istituto di Fisica Tecnica e Impianti Termotecnici dell'Università di Bari, ha fornito per la conduttanza termica della muratura in FORATO 37x 25x25 TERMICO il valore (certificato n° 612 del 25/3/85):

$C = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ pari a $0,77 \text{ kcal/h m}^2\text{°C}$
dal quale si ricava per la trasmittanza termica il valore
 $K = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$ pari a $0,67 \text{ kcal/h m}^2\text{°C}$

Tali valori per le condizioni sperimentali realizzate durante la prova possono essere direttamente impiegati in tutti i calcoli delle dispersioni termiche degli edifici. A tal fine conviene considerare che il valore sperimentale ottenu-

20

to per la conduttanza termica è perfettamente coerente con i valori di conduttività apparente suggeriti per le murature in laterizio dall' UNI FA 101, aggiornamento della norma UNI - 7357 - 74.

Da quanto riportato emerge l'importanza della sperimentazione diretta sulle murature che permette di migliorare l'approssimazione nel calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici.

(prof. ing. Ettore CIRILLO)

E. Cirillo