



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Istituto per le Tecnologie della Costruzione

RAPPORTO DI PROVA

N. 3933/RP/05

del

03/10/2005

Richiedente

TECNASFALTI srl
via Umbria, 8
20098 San Giuliano M.se (MI)

Prova eseguita

Misura della resistenza termica e
della conduttività termica

Riferimento normativo

UNI EN 12667:2002

Campione sottoposto a prova
pannelli "ISOLMANT BiPlus"
(cfr. descrizione)

**Il Rapporto è composto da n. 4 pagine e può essere riprodotto solo integralmente
I risultati ottenuti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova.**

SAN GIULIANO MILANESE (MI) - 20098 - Via Lombardia, 49 - Tel. 02/98061 - Fax 02/98280088
SEZIONE DI BARI: Strada Crocifisso, 2/b - 70126 - Tel. 080/5481265 - Fax 080/5482533
SEZIONE DI PADOVA: Corso Stati Uniti, 4 - 35127 - Tel. 049/8295709 - Fax 049/8295728
UNITÀ STACCATA DI MILANO: Via Bassini, 15 - 20131 - Tel. 02/23699544 - Fax 02/23699543
UNITÀ STACCATA DI ROMA: Viale Marx, 15 - 00137 - Tel. 06/86090513 - Fax: 06/86090239
P.I. 02118311006 - C.F. 80054330586



Data di campionamento

Data invio campione

settembre 2005

Data della prova

settembre 2005

Descrizione del campione sottoposto a prova

La descrizione che segue è stata predisposta sulla base dei dati forniti dal committente.

Il campione del materiale in prova è costituito da pannelli denominati "ISOLMANT BiPlus" composti dall'accoppiamento a sandwich di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato fisicamente (spessore 5 mm, densità 30 kg/m^3) con due tessuti composti da fibre tessili cardate in un caso e agugliate nell'altro (densità $0,20 \text{ kg/m}^2$), di colore grigio, per uno spessore totale nominale di circa 9 mm (Fig. 1, Fig. 2 e Fig. 3).

Il provino è stato realizzato sovrapponendo 2 pannelli, ottenendo così dimensioni nominali $0,30 \times 0,30 \times 0,018 \text{ m}$.

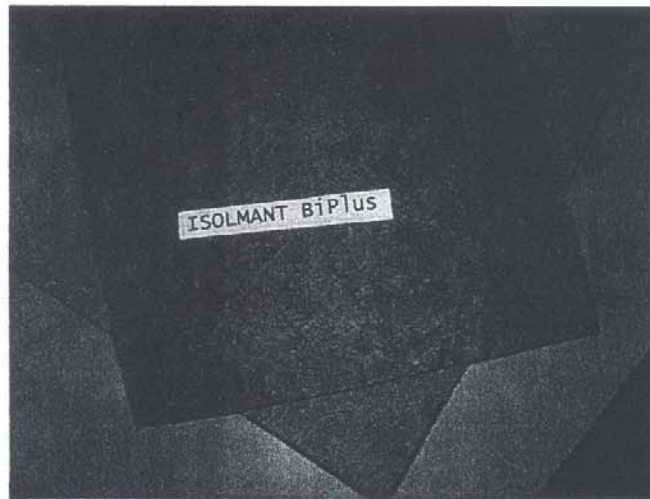


Fig. 1. I pannelli utilizzati per la realizzazione del provino

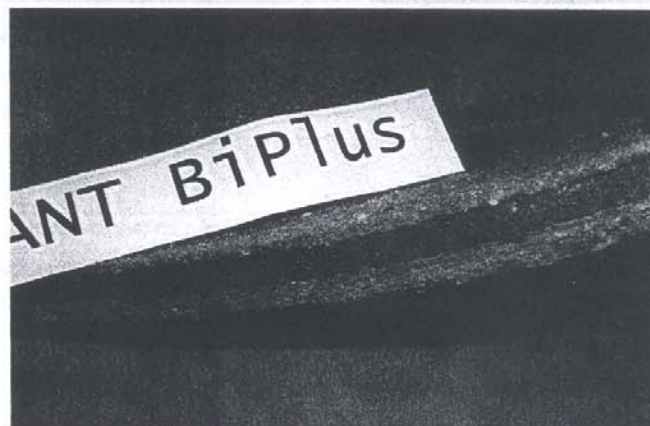


Fig. 2. La sezione del provino

segue Descrizione del campione sottoposto a prova

Fig. 3. Il materiale costituente il campione in prova

Modalità di campionamento

Campioni inviati dal Committente ai laboratori ITC.

Apparecchiatura di prova

Per la prova è stato utilizzato il metodo dei termoflussimetri con un'apparecchiatura del tipo "campione singolo in configurazione simmetrica", modello Fox 304 della LaserComp, numero di serie 668, posta in un locale climatizzato a $T_a = 293$ K e 50 %UR.

Precedentemente all'esecuzione della misura l'apparecchiatura è stata calibrata come previsto dalla norma UNI EN 12667:2002.

Calibrazione dell'apparecchiatura

| | |
|---|---|
| Data ultimo certificato di calibrazione | 6 settembre 2005 |
| Numero certificato di calibrazione: | Relazione Tecnica n. 3929bis/RT/05 |
| Scadenza calibrazione: | ottobre 2006 |
| Materiale pannello di calibrazione: | materassino in fibra di vetro IRMM -440 |
| Resistenza termica pannello di calibrazione: | a 20 °C = 1,091 m ² K/W |
| Data della certificazione del pannello di calibrazione: | marzo 2000 |
| Sorgente della certificazione: | IRMM |

Modalità di prova

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI EN 12667:2002 disponendo il provino con giacitura orizzontale, lato caldo in basso rispetto al provino. Prima della prova il provino è stato pesato e posto in un forno a circolazione d'aria alla temperatura di circa 323 K fino al raggiungimento di una massa costante entro l'1%. E' stato successivamente misurato lo spessore ad ogni angolo del provino e calcolato lo spessore medio. Sono stati poi calcolati il volume e la densità del provino allo stato secco. A conclusione della misura il provino è stato nuovamente pesato.

Sono inoltre stati calcolati il volume e le variazioni di massa.

Rilevati i dati sperimentali sono stati effettuati i calcoli per la determinazione della conduttività termica.

Dati rilevati sul provino

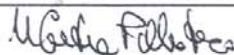
| | | | |
|---|--------------------------------|----------------|-------------------------|
| Data di ricevimento del campione: | 23/09/2005 | | |
| Massa relativa dei provini prima della prova: | $m_1 =$ | 0,0947 | kg |
| Spessore medio del provino: | $d_1 =$ | 0,01800 | m |
| Volume del provino: | $V_2 =$ | 0,00162 | m ³ |
| Densità dei provini allo stato secco: | $\rho_0 = m_2/V_2$ | $\rho_0 =$ | 58,08 kg/m ³ |
| Massa relativa dei provini allo stato secco: | $m_2 =$ | 0,0941 | kg |
| Massa relativa del provino dopo la prova: | $m_4 =$ | 0,0941 | kg |
| Variazione della massa relativa durante l'essiccazione: | $\Delta m_r = (m_1 - m_2)/m_2$ | $\Delta m_r =$ | 0,00638 |

Risultati ottenuti

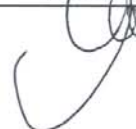
| | | | |
|--|---|--------------|---------------------------|
| Data di completamento della prova: | 23/09/2005 | | |
| Durata complessiva della prova: | $h_p =$ | 1 | h |
| Durata del periodo di stabilizzazione: | $h_s =$ | 0,5 | h |
| Fattore di calibrazione piastra fredda superiore: | $f_1 =$ | 0,01319 | W/m ² /mV |
| Fattore di calibrazione piastra calda inferiore: | $f_2 =$ | 0,01300 | W/m ² /mV |
| Output termoflussimetro piastra fredda superiore: | $e_{h1} =$ | 2928,17 | mV |
| Output termoflussimetro piastra calda inferiore: | $e_{h2} =$ | 2987,50 | mV |
| Densità media del flusso termico attraverso i provini: | $q = 0,5 \cdot (f_1 \cdot e_{h1} + f_2 \cdot e_{h2})$ | $q =$ | 38,73 W/m ² |
| Temperatura media della piastra calda: | $T_1 =$ | 303,17 | K |
| Temperatura media della piastra fredda: | $T_2 =$ | 283,16 | K |
| Temperatura media di prova: | $T_m = \frac{T_1 + T_2}{2}$ | $T_m =$ | 293,165 K |
| Salto termico medio: | $\Delta T = T_1 - T_2$ | $\Delta T =$ | 20,01 K |
| Resistenza termica: | $R = \frac{\Delta T}{q}$ | $R =$ | 0,5167 m ² K/W |
| Conducibilità termica: | $\lambda = \frac{d}{R}$ | $\lambda =$ | 0,0348 W/(mK) |
| Valutazione dell'errore complessivo: | ≤ 2 % | | |

Il Referente Tecnico

M. Cristina Pollastro


Il Responsabile del Reparto

Dott. Italo Meroni


Il Direttore

Dott. ing. Valter Esposti

