



ISTITUTO
GIORDANO

Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
PEC: ist-giordano@legalmail.it
Cod. Fisc./Part. IVA: 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409

RAPPORTO DI PROVA N. 306702

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 25/06/2013

Committente: EPAFLEX POLYURETHANES S.r.l. - Via Circonvallazione est, 8 - 27023 CAS-
SOLNOVO (PV) - Italia

Data della richiesta della prova: 10/05/2013

Numero e data della commessa: 59655, 13/05/2013

Data del ricevimento del campione: 20/06/2013

Data dell'esecuzione della prova: dal 20/06/2013 al 21/06/2013

Oggetto della prova: conduttività termica iniziale con il metodo della piastra calda con anello di guardia secondo la norma UNI EN 12667:2002 di isolanti termici per edilizia con riferimento alla norma di prodotto UNI EN 14318-1:2013

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 1 - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente

Identificazione del campione in accettazione: n. 2013/1249-1 e 2013/1249-2

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "EPAFUR CFR (conduttività termica iniziale)".



(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

LAB N° 0021

Comp. AV
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 7 fogli.

Foglio
n. 1 di 7

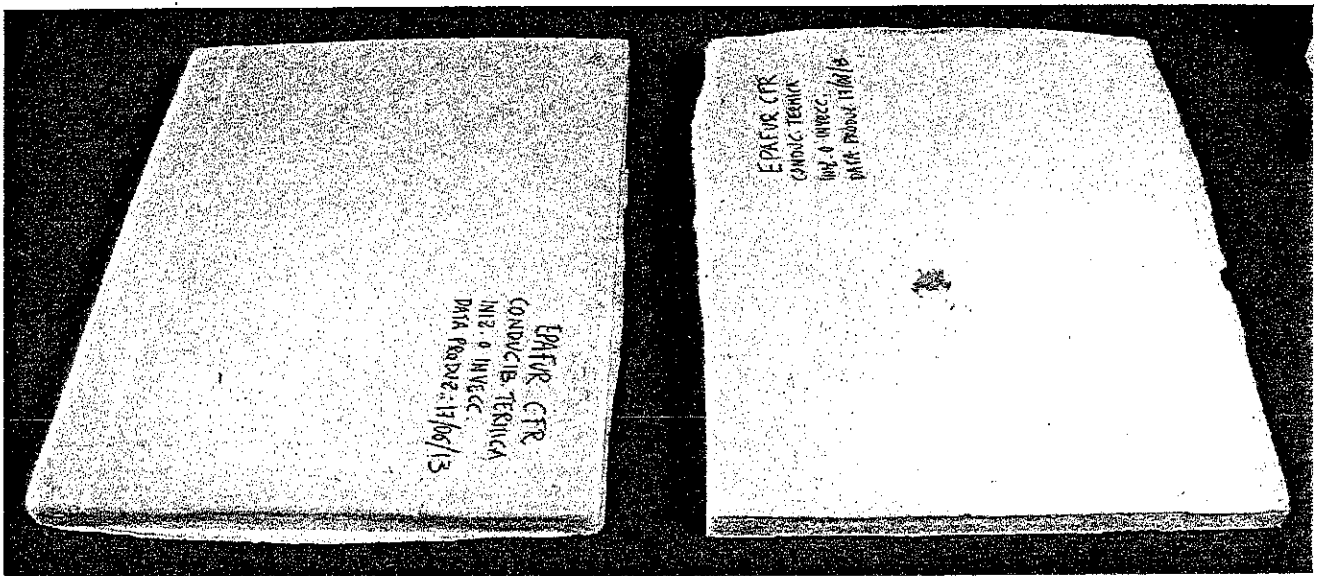
Descrizione del campione*

Il campione in esame è costituito da n. 2 porzioni di poliuretano espanso rigido a iniezione aventi dimensioni nominali 1000 × 700 mm.

Il campione è stato realizzato secondo la procedura riportata nell'Annex F "Sample preparation method for the test specimens for the thermal conductivity test" della norma UNI EN 14318-1:2013 del 14/02/2013 "Isolanti termici per edilizia. Prodotti di poliuretano espanso rigido (PUR) e di poliisocianurato espanso rigido (PIR) formati in sito per iniezione. Parte 1: Specifiche per il sistema espanso rigido per iniezione prima dell'installazione".

Agente espandente: CO₂.

Data di produzione: 17/06/2013.



Fotografia del campione.

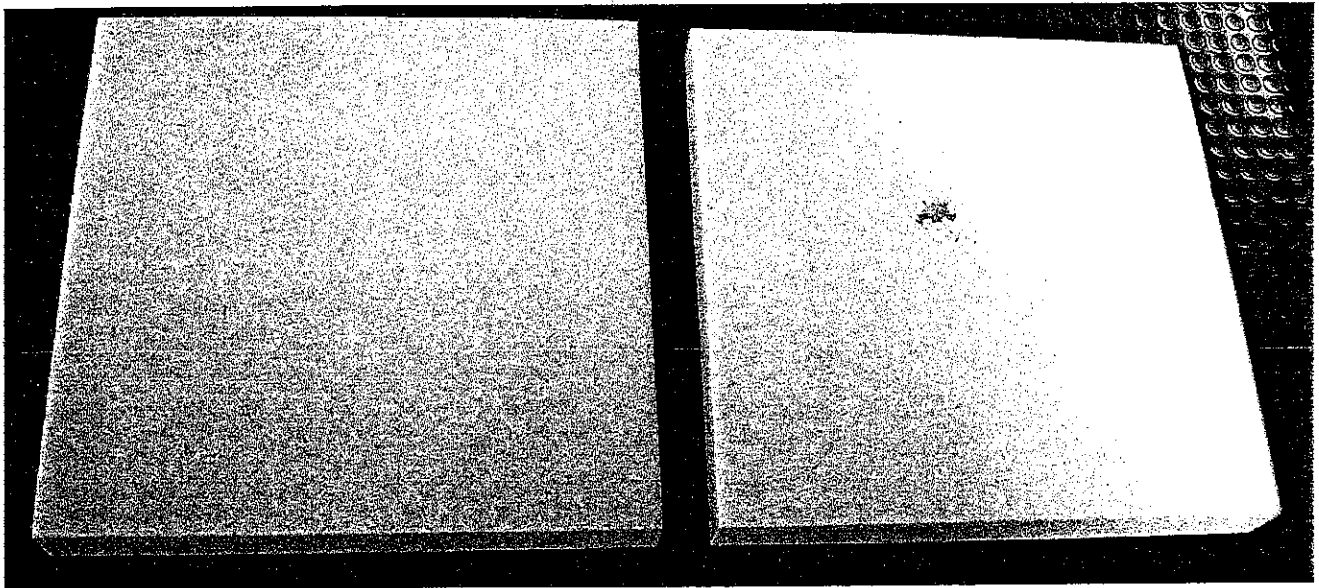
(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI EN 12667:2002 del 01/02/2002 "Prestazione termica dei materiali e dei prodotti per edilizia. Determinazione della resistenza termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia e con il metodo del termoflussimetro. Prodotti con alta e media resistenza termica".

Descrizione delle provette.

Dal campione in esame sono state ricavate, mediante taglio e rettifica, n. 2 provette aventi dimensioni 500 × 500 mm.



Fotografia delle provette.

Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la piastra calda con anello di guardia, avente configurazione simmetrica a doppia provetta, con sezioni frontali quadrate di dimensioni 517×517 mm e giacitura verticale secondo la norma UNI EN 12667:2002.

Per la determinazione della temperatura sulle facce delle provette sono stati utilizzati sensori termometrici a resistenza Pt 100 Ω , annegati nelle superfici dell'apparecchiatura (n. 3 sensori su ciascuna superficie).

Condizionamento delle provette.

Le provette sono state condizionate in un ambiente a 23 °C di temperatura ed al 50 % di umidità relativa, come richiesto dal paragrafo C.2 "Sampling and test specimen preparation" della norma UNI EN 14318-1.

Durata del condizionamento: 6 h.

Modalità della prova.

La prova è stata effettuata utilizzando la procedura interna di dettaglio PP002 revisione 19 del 11/01/2013 "Determinazione della conduttività termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia".

La prova è stata eseguita alla temperatura media di prova di 10 °C come richiesto dal paragrafo 5.3.2 "Thermal resistance and thermal conductivity" dalla norma UNI EN 14315-1.

La temperatura dell'ambiente contenente l'apparecchiatura è stata impostata al valore della temperatura media di prova e il contorno delle provette è stato isolato con materassini di materiale isolante, al fine di ridurre le perdite al contorno.

Dati rilevati sulle provette.

Spessore medio della provetta A " d_A "	0,05789 m
Spessore medio della provetta B " d_B "	0,06037 m
Spessore medio delle provette al termine della prova " d "	0,05905 m
Volume delle provette " V "	0,02952 m ³
Massa delle provette a inizio condizionamento	1,2187 kg
Massa delle provette dopo il condizionamento " m_5 "	1,2184 kg
Variazione di massa durante il condizionamento " Δm_r "	0,02 %
Massa volumica delle provette condizionate " ρ_c "	41,3 kg/m ³
Massa delle provette alla fine della prova " m_4 "	1,2181 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova " Δm_w "	-0,02 %
Pressione applicata sulle provette	1400 Pa
Modalità di misura dello spessore	Condizioni di prova
Modalità di misura della massa a fine prova	Condizioni di prova

Dati rilevati durante la prova.

Data d'inizio della prova di conduttività termica	20/06/2013
Durata totale della prova	22 h
Durata del regime stazionario	8 h
Intervallo di tempo considerato per la determinazione delle caratteristiche termiche	4 h
Area della superficie di misura "A"	0,06656 m ²
Potenza fornita a regime al riscaldatore "Φ"	0,53 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	3,98 W/m ²
Temperatura media a regime sul lato caldo "T ₁ "	15,01 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T ₂ "	5,00 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T _a "	10,90 °C
Salto termico medio "ΔT" = T ₁ -T ₂	10,01 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	170 K/m
Temperatura media di prova "T _m " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	10,00 °C

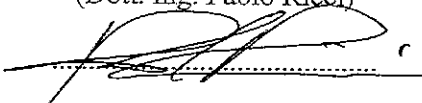
Risultati della prova.

Conduttanza termica " Λ " = $1/R$ e relativa incertezza estesa	0,398 ^{+0,006} _{-0,006} W/(m ² ·K)
Resistenza termica " R " = $\frac{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}{\Phi}$ e relativa incertezza estesa	2,51 ^{+0,04} _{-0,04} m ² ·K/W
Conduttività termica " λ " = $\frac{\Phi \cdot d}{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}$ e relativa incertezza estesa	0,0235 ^{+0,0003} _{-0,0003} W/(m·K)
Livello di fiducia "p" dell'incertezza estesa	95 %
Fattore di copertura "k _p " dell'incertezza estesa	2

I risultati di prova sono stati determinati nelle seguenti condizioni:

Condizioni termoigrometriche delle provette	temperatura di riferimento 10 °C e contenuto di umidità all'equilibrio con aria a 23 °C ed umidità relativa del 50 %
Condizioni del materiale delle provette	Non invecchiato secondo la norma UNI EN 14318-1
Massa volumica delle provette condizionate "p _c "	41,3 kg/m ³

Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Dott. Ing. Paolo Ricci)



Il Responsabile del Laboratorio
di Fisica Tecnica
(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)



L'Amministratore Delegato
(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)

FIRMATO DIGITALMENTE
DA Vincenzo Iommi