

## RAPPORTO DI CONVALIDA N. 380920

il presente documento si basa sul rapporto di prova n. 249843  
emesso da Istituto Giordano

Cliente

**AERCEL MATERIALI ESPANSI CELLULARI S.p.A.**

Via Gaetano Giordani, 2 - 40054 BUDRIO (BO) - Italia

Oggetto\*

**provini bugnati a doppio strato denominati  
"FONOSPHERA SF51"**

Attività



**determinazione della resistenza termica con il metodo  
della piastra calda con anello di guardia secondo la  
norma UNI EN 12667:2002**

Risultati

<b>Resistenza termica "R" (n. 3 pannelli)</b>	<b>0,450</b> <sup>+0,005</sup> <sub>-0,018</sub>	<b>m<sup>2</sup> · K/W</b>
<b>Resistenza termica "R/3" (n. 1 pannello)</b>	<b>0,150</b> <sup>+0,002</sup> <sub>-0,006</sub>	<b>m<sup>2</sup> · K/W</b>

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 17 marzo 2021

L'Amministratore Delegato

Commessa:  
87267

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2008/2797 del 11 dicembre 2008

Data dell'attività:  
dal 11 dicembre 2008 al 19 dicembre 2008

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

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	2
Apparecchiature	2
Modalità	3
Risultati	5

Il presente documento è composto da n. 5 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

Il presente documento convalida ed estende tutti i dati numerici e descrittivi del rapporto di prova di riferimento.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

**Responsabile Tecnico di Prova:**

Dott. Ing. Paolo Ricci

**Responsabile del Laboratorio di Fisica Tecnica:**

Dott. Ing. Vincenzo Iommi

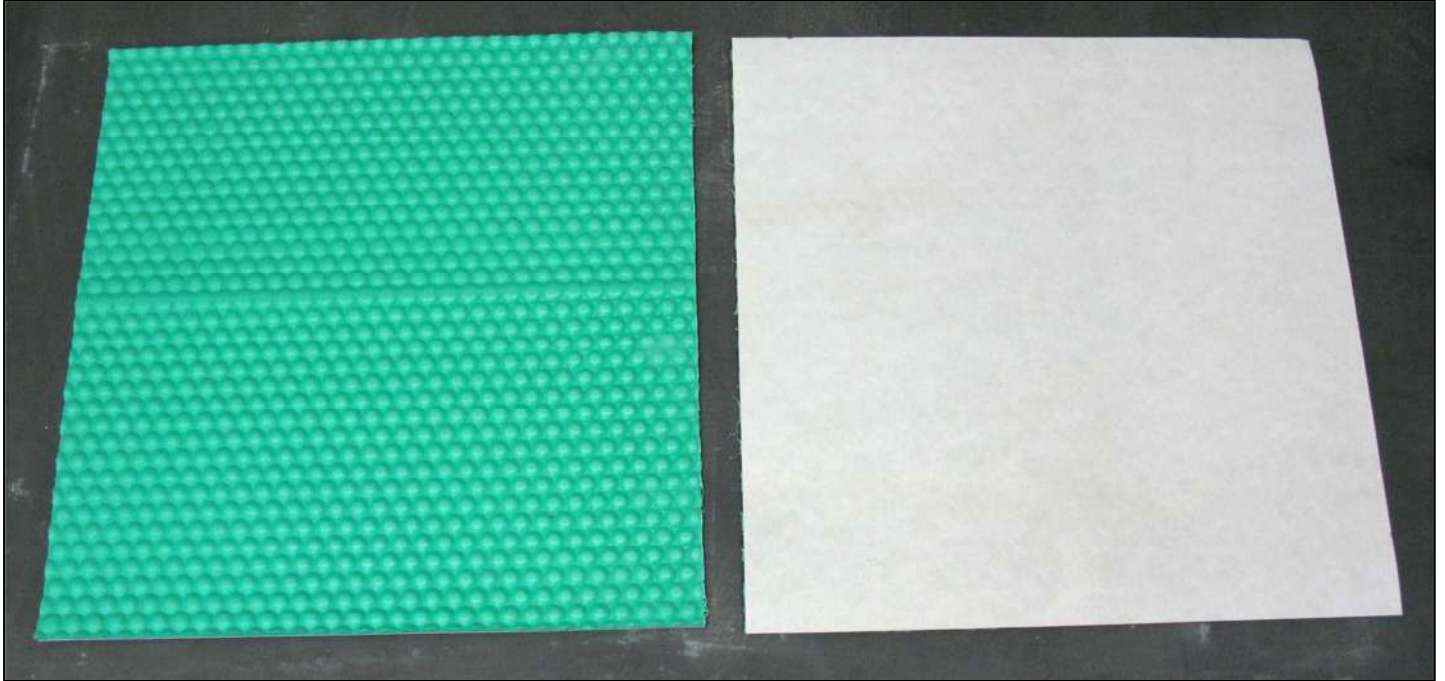
**Compilatore:** Agostino Vasini

**Revisore:** Dott. Ing. Paolo Ricci

Pagina 1 di 5

**Descrizione dell'oggetto\***

L'oggetto in esame è costituito da n. 6 pannelli bugnati a doppio strato (spessore nominale massimo 7 mm, spessore nominale minimo 2 mm), costituiti da uno strato bugnato in polietilene reticolato a cellule chiuse (massa volumica 30 kg/m<sup>3</sup>) ed uno strato in massa polimerica e cariche minerali (spessore 1 mm).



**Fotografia dell'oggetto**

**Riferimenti normativi**

Norma	Titolo
UNI EN 12667:2002	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

**Apparecchiature**

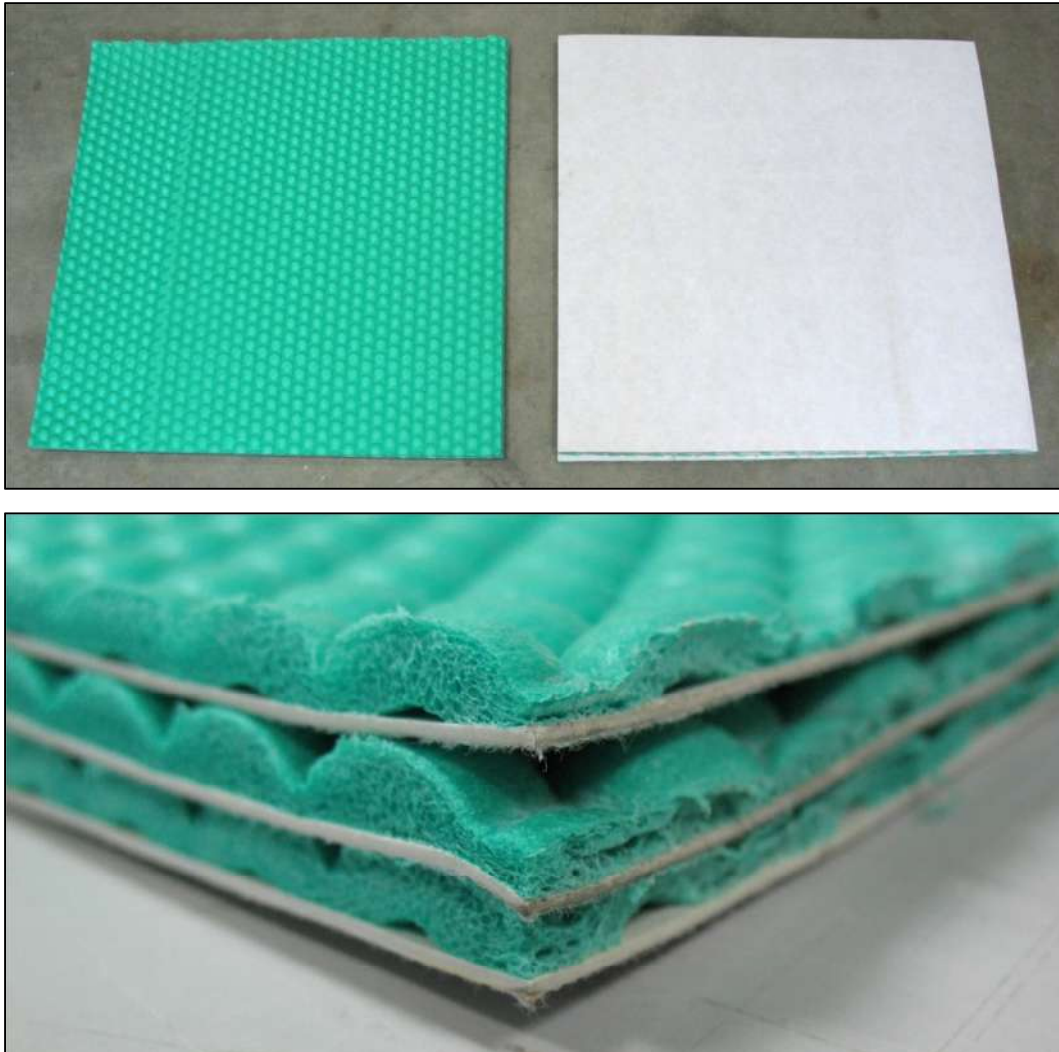
Descrizione
Piastra calda con anello di guardia con sezioni frontali quadrate di dimensioni 513 × 513 mm e giacitura verticale secondo la norma UNI EN 12667:2002
Sensori termometrici a resistenza Pt 100 Ω, annegati nelle superfici dell'apparecchiatura (n. 3 sensori su ciascuna superficie).

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

## **Modalità**

### **Descrizione delle provette**

Dall'oggetto in esame sono state ricavate n. 2 provette aventi dimensioni 501 mm × 503 mm mediante la sovrapposizione di n. 3 pannelli ciascuna.



**Fotografie delle provette**

### **Condizionamento delle provette**

Le provette sono state condizionate a 23 °C di temperatura ed al 50 % di umidità relativa.

Durata del condizionamento: 7 d.

### **Procedimento di prova**

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP002 revisione 16 del 08/11/2007.

La prova è stata eseguita alla temperatura media di prova di 10 °C ed esercitando sulle provette una pressione di 100 kg/m<sup>2</sup> come richiesto dal cliente.

Dopo aver sigillato le cavità lungo il perimetro, le provette sono state installate all'interno dell'apparecchiatura di prova con lo strato bugnato rivolto verso le superfici fredde.

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 sull'oggetto**

Massa dell'oggetto alla ricezione "m <sub>1</sub> "	3,5613 kg
Massa dell'oggetto condizionato "m <sub>3</sub> "	3,5603 kg
Variazione di massa durante il condizionamento "Δm <sub>c</sub> "	0,03 %

**Dati rilevati sulle provette**

Spessore medio della provetta A "d <sub>A</sub> "	0,01835 m
Spessore medio della provetta B "d <sub>B</sub> "	0,01853 m
Spessore medio delle provette al termine della prova "d"	0,01842 m
Volume delle provette "V"	0,00927 m <sup>3</sup>
Massa delle provette dopo il condizionamento "m <sub>5</sub> "	3,5603 kg
Massa areica delle provette condizionate	7,07 kg/m <sup>2</sup>
Massa delle provette alla fine della prova "m <sub>4</sub> "	3,5600 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova "Δm <sub>w</sub> "	-0,01 %
Pressione applicata sulle provette	100 kg/m <sup>2</sup> = 981 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 resistenza termica	18/12/2008
Durata della prova	22 h
Periodo di tempo necessario al raggiungimento del regime termico stazionario	8 h
Periodo di tempo in cui sono effettuate le misure	4 h
Area della superficie di misura "A"	0,06656 m <sup>2</sup>
Potenza fornita a regime al riscaldatore "Φ"	2,93 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	22,00 W/m <sup>2</sup>
Temperatura media a regime sul lato caldo "T <sub>1</sub> "	14,90 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T <sub>2</sub> "	5,00 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T <sub>a</sub> "	9,70 °C
Salto termico medio "ΔT" = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	9,90 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	538 K/m
Temperatura media di prova "T <sub>m</sub> " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	9,95 °C

## Risultati

### PROVETTE (n. 3 pannelli):

Conduttanza termica " $\Lambda$ " = $1/R$ e relativa incertezza estesa	2,22 <sup>+0,09</sup> <sub>-0,03</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)
<b>Resistenza termica "<math>R</math>" = <math>\frac{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}{\Phi}</math> e relativa incertezza estesa</b>	<b>0,450 <sup>+0,005</sup><sub>-0,018</sub> m<sup>2</sup>·K/W</b>
Livello di fiducia " $p$ " dell'incertezza estesa	95 %
Fattore di copertura " $k_p$ " dell'incertezza estesa	2

### PRODOTTO (n. 1 pannello):

Spessore di un pannello	6,14 mm
Massa areica di un pannello	2,36 kg/m <sup>2</sup>
Conduttanza termica = $3 \cdot \Lambda$ e relativa incertezza estesa	6,66 <sup>+0,26</sup> <sub>-0,08</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)
<b>Resistenza termica = <math>R/3</math> e relativa incertezza estesa</b>	<b>0,150 <sup>+0,002</sup><sub>-0,006</sub> m<sup>2</sup>·K/W</b>
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 %
Pressione applicata sulle provette	100 kg/m <sup>2</sup>