



**ISTITUTO  
GIORDANO**



Istituto Giordano S.p.A.  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it  
Cod. Fisc./ P.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  
Organismo Europeo notificato n. 0407

**RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:**

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/07/85 "Certificazione CE per le unità da dipinto"
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CCI UNI 9723"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07"
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione"
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili"
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature"
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Decreto 17/03/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici"
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana"
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale"
- Decreto 10/12/07 n. 219 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato"

**RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:**

- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumante"
- UNCASAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCASAAL su serramenti e facciate continue"
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antiallurzone) e serramenti"
- ESS3: "Prove di laboratorio su casseforti e altri mezzi di custodia"
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio"
- FBT/VKF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili"
- SOLAR KEYMARK: "Riconoscimento come laboratorio di prova registrato Solar Keymark"

**RAPPORTO DI PROVA N. 293830**

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 24/04/2012

**Committente:** BETON VENETA S.r.l. - Via Guglielmo Marconi, 29 - 35040 SANT'ELENA (PD) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 06/03/2012

**Numero e data della commessa:** 55611, 07/03/2012

**Data del ricevimento del campione:** 14/03/2012

**Data dell'esecuzione della prova:** dal 27/03/2012 al 23/04/2012

**Oggetto della prova:** conduttività termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia secondo la norma UNI EN 12664:2002

**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. 2012/0476

**Denominazione del campione\*.**

Il campione sottoposto a prova è denominato "BETONPLAN".

**ACCREDIA**  
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0021

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CLAUSOLE:**

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.



(\* secondo le dichiarazioni del Committente.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 6 fogli.

Foglio  
n. 1 di 6

### **Descrizione del campione\*.**

Il campione in esame è costituito da n. 2 lastre in conglomerato cementizio con l'aggiunta di aggregato polimerico.



**Fotografia del campione.**

### **Riferimenti normativi.**

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI EN 12664:2002 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 secchi e umidi con media e bassa resistenza termica" ad eccezione della variazione relativa di spessore tra le provette risulta essere 0,03, anziché 0,02.

Tale variazione rispetto alla norma di riferimento è stata considerata nella valutazione dell'incertezza di misura.



(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

### **Descrizione delle provette.**

Il campione in esame sono state ricavate, mediante rettifica, n. 2 provette aventi dimensioni 514 × 511 mm.

### **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 12664:2002.

Per migliorare il contatto termico tra le superfici delle provette e dell'apparecchiatura sono stati interposti tra esse fogli di gomma EPDM espansa.

Per la determinazione della temperatura sulle facce delle provette sono stati utilizzati sensori termometrici differenziali a contatto con le superfici delle provette (n. 5 sensori su ciascuna provetta).

### **Condizionamento delle provette.**

Le provette sono state essiccate a 70 °C di temperatura, fino al raggiungimento di una massa costante entro 0,1 kg/m<sup>3</sup> in 24 h. Durata del condizionamento: 24 d.

### **Modalità della prova.**

La prova è stata effettuata utilizzando la procedura interna di dettaglio PP002 revisione 18 del 17/01/2011 "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.

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 sul campione.**

Massa del campione alla ricezione " $m_1$ "	114,65 kg
---	-----------

**Dati rilevati sulle provette.**

Spessore medio della provetta A " $d_A$ "	0,09787 m
Spessore medio della provetta B " $d_B$ "	0,10060 m
Spessore medio delle provette al termine della prova " $d$ "	0,09929 m
Volume delle provette " $V$ "	0,05208 m <sup>3</sup>
Massa delle provette a inizio essiccazione	109,50 kg
Massa delle provette allo stato secco " $m_5$ "	105,55 kg
Variazione di massa durante l'essiccazione " $\Delta m_f$ "	3,7 %
Massa volumica delle provette essiccate " $\rho_0$ "	2027 kg/m <sup>3</sup>
Massa delle provette alla fine della prova " $m_4$ "	105,58 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova " $\Delta m_w$ "	0,03 %
Pressione applicata sulle provette	10000 Pa
Modalità di misura dello spessore	Condizioni di prova
Modalità di misura della massa a fine prova	Condizioni di prova
Natura dei fogli di materiale interposto fra provette e superfici	Gomma EPDM espansa
Spessore medio di ciascun foglio interposto	0,00377 m
Resistenza termica media di ciascun foglio interposto	0,07602 W/(m <sup>2</sup> ·K)



**Dati rilevati durante la prova.**

Data d'inizio della prova di conduttività termica	20/04/2012
Durata totale della prova	66 h
Durata del regime stazionario	51 h
Intervallo di tempo considerato per la determinazione delle caratteristiche termiche	4 h
Area della superficie di misura "A"	0,06656 m <sup>2</sup>
Potenza fornita a regime al riscaldatore "Φ"	7,09 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	53,22 W/m <sup>2</sup>
Temperatura media a regime sul lato caldo "T <sub>1</sub> "	11,88 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T <sub>2</sub> "	8,02 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T <sub>a</sub> "	10,51 °C
Salto termico medio "ΔT" = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	3,86 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	38,9 K/m
Temperatura media di prova "T <sub>m</sub> " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	9,95 °C



**Risultati della prova.**

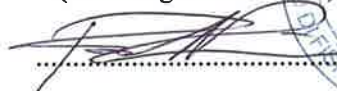
Conduttanza termica " $\Lambda$ " = $1/R$ e relativa incertezza estesa	13,8 <sup>+0,5</sup> <sub>-0,5</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)
Resistenza termica " $R$ " = $\frac{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}{\Phi}$ e relativa incertezza estesa	0,073 <sup>+0,003</sup> <sub>-0,003</sub> m <sup>2</sup> ·K/W
Conduttività termica " $\lambda$ " = $\frac{\Phi \cdot d}{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}$ e relativa incertezza estesa	1,37 <sup>+0,05</sup> <sub>-0,05</sub> 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	Condizioni "Ia"*: temperatura di riferimento 10 °C e basso contenuto di umidità ottenuto mediante essiccamento del materiale
Massa volumica delle provette essiccate " $\rho_0$ "	2027 kg/m <sup>3</sup>

(\*) secondo la Table 1 "Determination of declared thermal values" della norma UNI EN ISO 10456:2008 del 22/05/2008 "Materiali e prodotti per edilizia. Proprietà igrotermiche. Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto".

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



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



L'Amministratore Delegato

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

