



#### RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da diporto"
- D.M. 04/08/04 "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 dei 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.E0490V9V"
- 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 17/09/04 "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 (IMD) 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. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato"

#### RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditazioni n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto"
- SIT: Accreditazione Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche
- ICIAM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per canne fumarie"
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL 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 (antiefrazione) e serramenti"
- EFSB: "Prove di laboratorio su cassaforti 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 edilizi"

## RAPPORTO DI PROVA N. 267064

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 11/03/2010

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

**Data della richiesta della prova:** 05/11/2009

**Numero e data della commessa:** 46966, 06/11/2009

**Data del ricevimento del campione:** 15/01/2010

**Data dell'esecuzione della prova:** dal 28/01/2010 al 08/03/2010

**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. 2010/0037

#### Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "POLICAL".



(\* secondo le dichiarazioni del Committente.

Comm. Av.  
Revis.

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

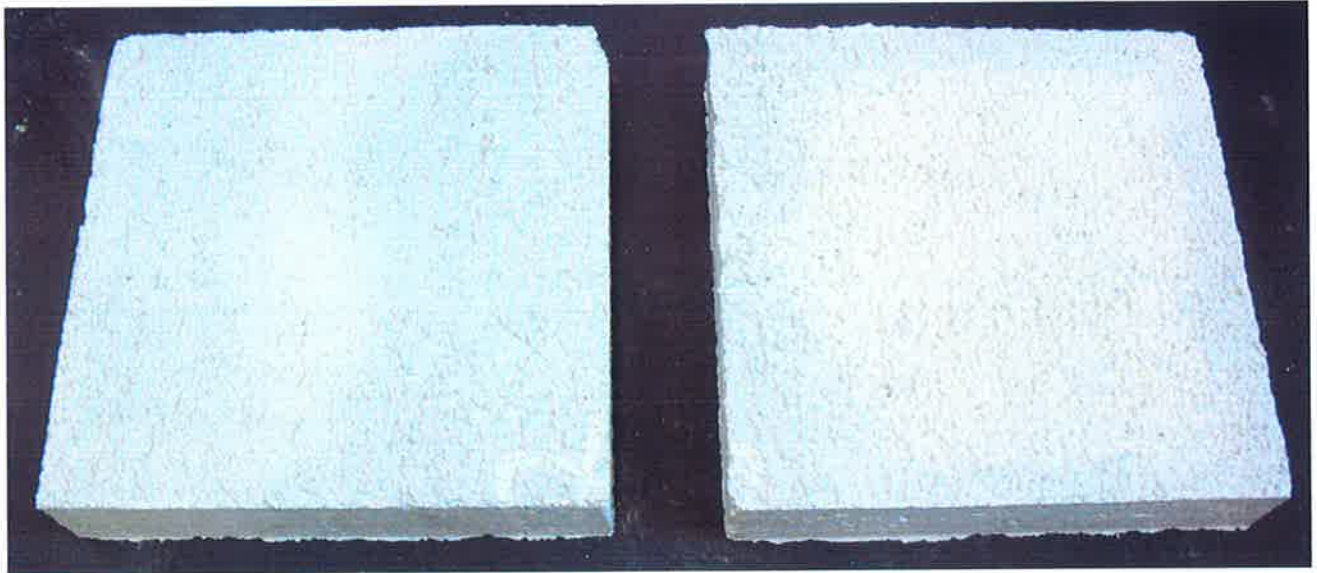
Foglio  
n. 1 di 7



Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accredimento n. 0021 concesso dal SINAL.  
I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

**Descrizione del campione\*.**

Il campione fornito dal Committente è costituito da n. 2 lastre in calcestruzzo alleggerito, costituito da cemento, perle di polistirene espanso ed additivi.



**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”.

(\* secondo le dichiarazioni del Committente.

### Descrizione delle provette.

Dal campione in esame sono state ricavate, mediante rettifica, n. 2 provette aventi dimensioni  $512 \times 513$  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  $513 \times 513$  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 Caucciù, aventi conduttanza termica precedentemente determinata.

Per la determinazione della temperatura sulle facce delle provette sono stati utilizzati sensori termometrici a resistenza Pt 100  $\Omega$ , annegati nelle superfici dell'apparecchiatura (n. 3 sensori su ciascuna superficie) e la conduttanza termica nota dei fogli di caucciù interposti.



### **Condizionamento delle provette.**

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

Durata del condizionamento: 36 d.

### **Modalità di prova.**

La prova è stata effettuata utilizzando la procedura interna di dettaglio PP002 revisione 17 del 17/02/2009.

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 <sub>1</sub> "	16,4353 kg
---	------------

**Dati rilevati sulle provette.**

Spessore medio della provetta A "d <sub>A</sub> "	0,09788 m
Spessore medio della provetta B "d <sub>B</sub> "	0,09773 m
Spessore medio delle provette al termine della prova "d"	0,09779 m
Volume delle provette "V"	0,05134 m <sup>3</sup>
Massa delle provette a inizio essiccazione	15,6181 kg
Massa delle provette allo stato secco "m <sub>5</sub> "	13,3044 kg
Variazione di massa durante l'essiccazione "Δm <sub>r</sub> "	17 %
Massa volumica delle provette essiccate "ρ <sub>0</sub> "	259 kg/m <sup>3</sup>
Massa delle provette alla fine della prova "m <sub>4</sub> "	13,3599 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova "Δm <sub>w</sub> "	0,42 %
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
Natura dei fogli di materiale interposto fra provette e superfici	Caucciù
Spessore medio di ciascun foglio interposto	0,00414 m
Resistenza termica media di ciascun foglio interposto	0,02831 W/(m <sup>2</sup> ·K)

**Dati rilevati durante la prova.**

Data d'inizio della prova di conduttività termica	05/03/2010
Durata della prova	67 h
Periodo di tempo necessario al raggiungimento del regime termico stazionario	9 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"	1,31 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	9,82 W/m <sup>2</sup>
Temperatura media a regime sul lato caldo "T <sub>1</sub> "	15,68 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T <sub>2</sub> "	4,28 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T <sub>a</sub> "	9,74 °C
Salto termico medio "ΔT" = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	11,40 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	117 K/m
Temperatura media di prova "T <sub>m</sub> " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	9,98 °C



**Risultati della prova.**

Conduttanza termica " $\Lambda$ " = $1/R$ e relativa incertezza estesa	0,86 <sup>+0,01</sup> <sub>-0,01</sub>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Resistenza termica " $R$ " = $\frac{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}{\Phi}$ e relativa incertezza estesa	1,16 <sup>+0,01</sup> <sub>-0,01</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	0,084 <sup>+0,001</sup> <sub>-0,001</sub>	W/(m·K)
Livello di fiducia "p" dell'incertezza estesa	95 %	
Fattore di copertura "k <sub>p</sub> " 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 "ρ <sub>0</sub> "	259 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)



Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato

*Dott. Ing. Vincenzo Iommi*

