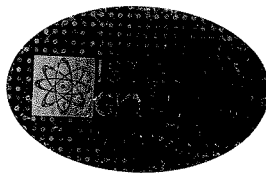


ISTITUTO GIORDANO



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./ Plva 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
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

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. 04/08/94 "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 81/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 81/84 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/CCCI UNI 9723".
- Legge 81/84 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 LI 504909Y".
- 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 (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana".
- Decreto 11/08/07 "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: Accreditamenti 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: Accreditamento Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMG: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumante".
- 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".
- FT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifeffrazione) e serramenti".
- EFGS: "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".
- FBTVKF - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili".

RAPPORTO DI PROVA N. 264944

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 22/01/2010

Committente: TROILO S.r.l. - Via Cap. Mario Laterza, 14 - 70017 PUTIGNANO (BA) - Italia

Data della richiesta della prova: 22/12/2009

Numero e data della commessa: 47463, 23/12/2009

Data del ricevimento del campione: 03/12/2009

Data dell'esecuzione della prova: dal 23/12/2009 al 18/01/2010

Oggetto della prova: determinazione della 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. 2009/2548

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "CALCESTRUZZO ALLEGGERITO CON PERLE DI POLISTIRENE".



Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0021 concesso dal SINAI.
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.

Com. Av.
Revis.

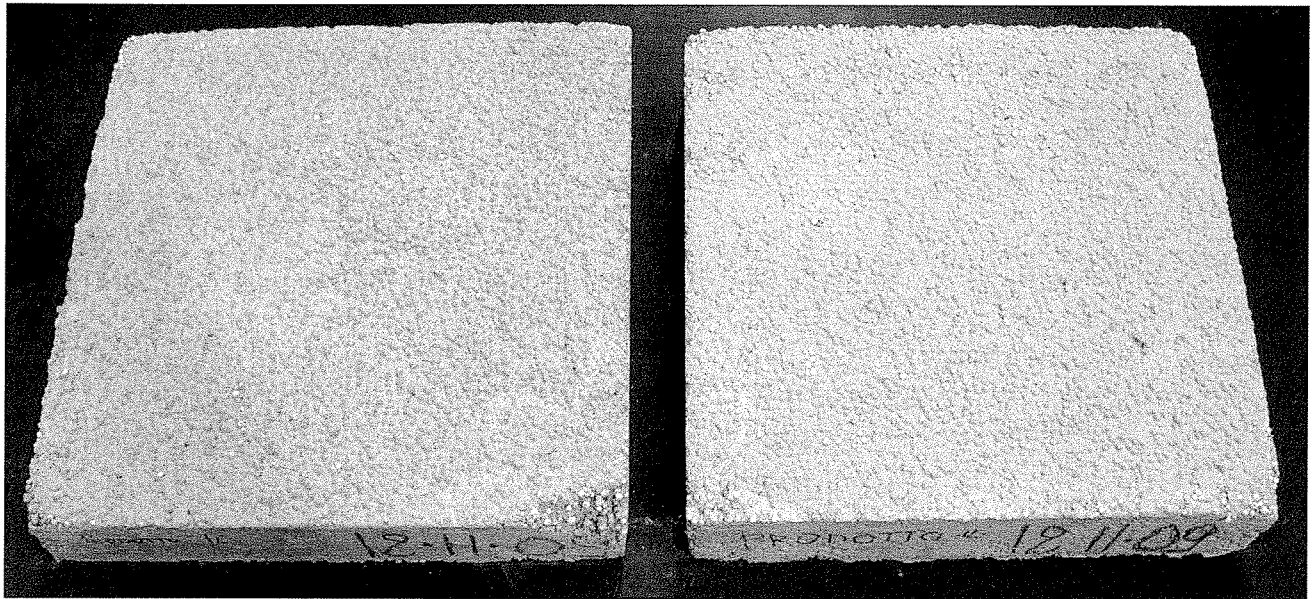
Il presente rapporto di prova è composto da n. 7 fogli.

Foglio
n. 1 di 7

Descrizione del campione*.

Il campione fornito dal Committente è costituito da n. 2 lastre in calcestruzzo alleggerito con perle di polistirene.

Data di produzione: 12/11/2009.



Fotografia del campione.

Riferimenti normativi.

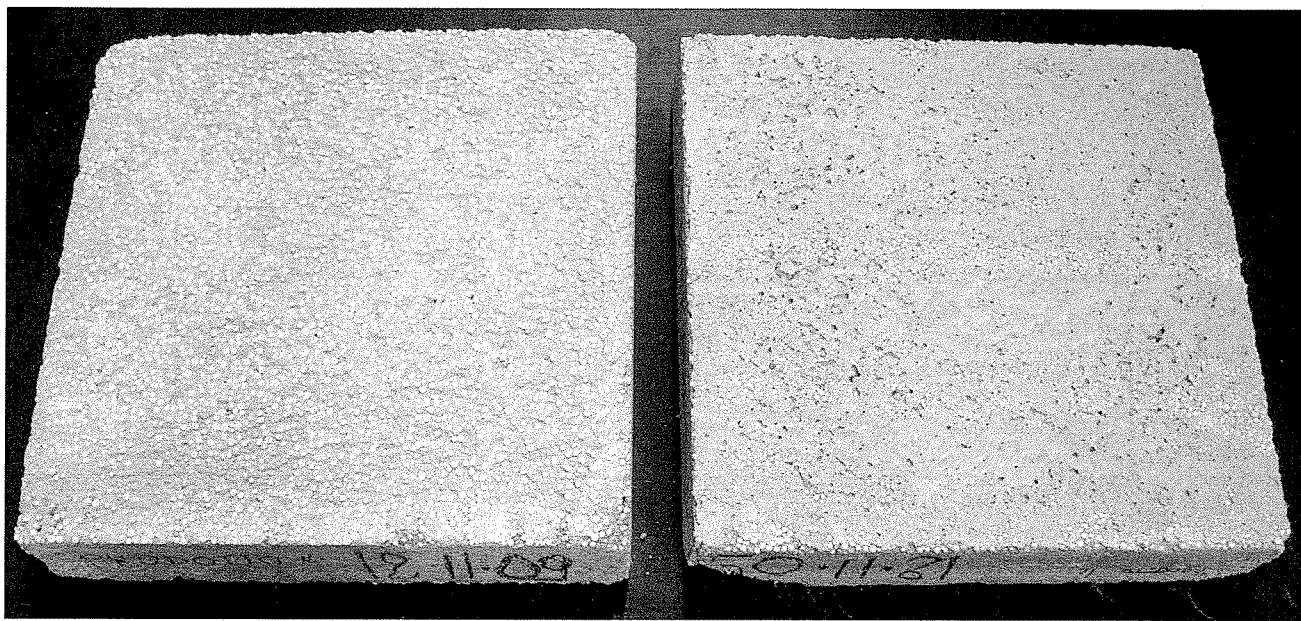
La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI EN 12664:2002 del 01/02/2002 “Prestazione termica dei materiali e dei prodotti per edilizia. Determinazione della resistenza termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia e con il metodo del termoflussimetro. Prodotti 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 503 × 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 513 × 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 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 l'0,1 kg/m³.

Durata del condizionamento: 16 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 ₁ "	48,830 kg
---	-----------

Dati rilevati sulle provette.

Spessore medio della provetta A "d _A "	0,10878 m
Spessore medio della provetta B "d _B "	0,10699 m
Spessore medio delle provette al termine della prova "d"	0,10759 m
Volume delle provette "V"	0,05412 m ³
Massa delle provette a inizio essiccazione	48,833 kg
Massa delle provette allo stato secco "m ₅ "	46,573 kg
Variazione di massa durante l'essiccazione "Δm _r "	4,9 %
Massa volumica delle provette essiccate "ρ ₀ "	861 kg/m ³
Massa delle provette alla fine della prova "m ₄ "	46,600 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova "Δm _w "	0,06 %
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	0,00383 m
Resistenza termica media di ciascun foglio interposto	0,07659 W/(m ² ·K)



Dati rilevati durante la prova.

Data d'inizio della prova di conduttività termica	14/01/2010
Durata della prova	86 h
Periodo di tempo necessario al raggiungimento del regime termico stazionario	11 h
Periodo di tempo in cui sono effettuate le misure	4 h
Area della superficie di misura "A"	0,06656 m ²
Potenza fornita a regime al riscaldatore "Φ"	3,67 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	27,58 W/m ²
Temperatura media a regime sul lato caldo "T ₁ "	14,37 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T ₂ "	4,99 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T _a "	9,83 °C
Salto termico medio "ΔT" = T ₁ -T ₂	9,38 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	87,2 K/m
Temperatura media di prova "T _m " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	9,68 °C



Risultati della prova.

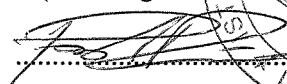
Conduttanza termica " Λ " = $1/R$ e relativa incertezza estesa	2,94 ^{+0,04} _{-0,04}	W/(m ² ·K)
Resistenza termica " R " = $\frac{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}{\Phi}$ e relativa incertezza estesa	0,340 ^{+0,005} _{-0,005}	m ² ·K/W
Conduttività termica " λ " = $\frac{\Phi \cdot d}{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}$ e relativa incertezza estesa	0,316 ^{+0,005} _{-0,005}	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:

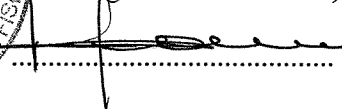
Condizioni termoigrometriche delle provette	Condizioni "Ia"*: temperatura di riferimento 10 °C e basso contenuto di umidità ottenuto mediante essiccamento del materiale
Massa volumica delle provette essiccate " ρ_0 "	861 kg/m ³

(*) 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

