



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
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 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/CCUNI 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.E0490V9Y".
- 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 11/09/07 "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: 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".
- 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 (antifeffrazione) e serramenti".
- EFSG: "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".
- FBV/KF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi".

RAPPORTO DI PROVA N. 261628

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 28/10/2009

Committente: ISOLARE di Sonda Luciano - Via Monte Pertica, 11 - 36060 ROMANO D'EZZELINO (VI) - Italia

Data della richiesta della prova: 03/02/2009

Numero e data della commessa: 44031, 13/02/2009

Data del ricevimento del campione: 14/10/2009

Data dell'esecuzione della prova: dal 14/10/2009 al 20/10/2009

Oggetto della prova: Determinazione della conduttività termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia secondo la norma UNI EN 12667:2002

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. 2009/2143

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "APPLEGATE CELLULOSE INSULATION (essiccato)".

secondo le dichiarazioni del Committente.



Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento 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.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 7 fogli e da n. 1 allegato.

Foglio
n. 1 di 7

Descrizione del campione*.

Il campione fornito dal Committente è costituito da un pannello a base di fibra di cellulosa e sali minerali (acido bórico, solfato di ammonio, amido) avente spessore nominale 120 mm.



Fotografia del campione.

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”.



(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Descrizione delle provette.

Dal campione in esame sono state ricavate n. 2 provette aventi dimensioni 500×500 mm, mediante l'utilizzo di contenitori costituiti da cornici di legno e di film in polietilene atti a contenere il materiale sfuso essiccato.



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 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 essiccate a 60 °C di temperatura, come richiesto dal paragrafo 5.3.2 “Thermal thermal conductivity” del progetto di norma prEN 15101-1:2009 “Thermal insulation products for buildings. In-situ formed loose fill cellulose (LFCI) products. Part 1: specification for the products before installation” del 13/02/2009.

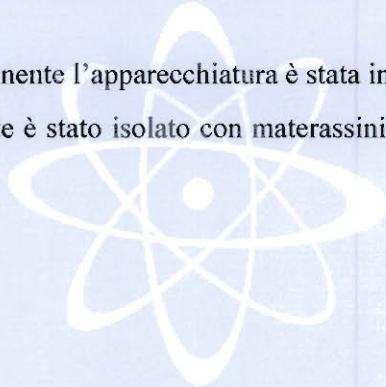
Durata del condizionamento: 5 d.

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, come richiesto dal paragrafo 5.3.2 del progetto di norma prEN 15101-1.

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 sul campione.

Dimensioni del campione	2710 × 1120 mm
-------------------------	----------------

Dati rilevati sulle provette.

Spessore medio della provetta A "d _A "	0,12011 m
Spessore medio della provetta B "d _B "	0,12001 m
Spessore medio delle provette al termine della prova "d"	0,12000 m
Volume delle provette "V"	0,06000 m ³
Massa delle provette a inizio essiccazione	2,5400 kg
Massa delle provette allo stato secco "m _S "	2,3132 kg
Variazione di massa durante l'essiccazione "Δm _r "	9,8 %
Massa volumica delle provette essiccate "ρ ₀ "	38,6 kg/m ³
Massa delle provette alla fine della prova "m ₄ "	2,3162 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova "Δm _w "	0,13 %
Pressione applicata sulle provette	-
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	19/10/2009
Durata della prova	25 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 ²
Potenza fornita a regime al riscaldatore "Φ"	0,42 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	3,13 W/m ²
Temperatura media a regime sul lato caldo "T ₁ "	14,99 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T ₂ "	5,00 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T _a "	9,37 °C
Salto termico medio "ΔT" = T ₁ -T ₂	9,99 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	83,2 K/m
Temperatura media di prova "T _m " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	9,99 °C

Risultati della prova.

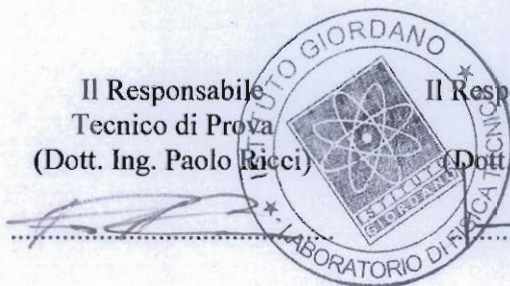
Conduttanza termica " Λ " = $1/R$ e relativa incertezza estesa	0,313 ^{+0,006} _{-0,005} W/(m ² ·K)
Resistenza termica " R " = $\frac{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}{\Phi}$ e relativa incertezza estesa	3,19 ^{+0,06} _{-0,06} m ² ·K/W
Conduttività termica " λ " = $\frac{\Phi \cdot d}{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}$ e relativa incertezza estesa	0,0376 ^{+0,0007} _{-0,0007} 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 "	38,6 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



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
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/CCI 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 N.E049019Y".
- 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 11/09/07 "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: 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.
- ICIIM: "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".
- EFGS: "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".
- FBTA/KF - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi".

ALLEGATO "A" AL RAPPORTO DI PROVA N. 261628

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 28/10/2009

Committente: ISOLARE di Sonda Luciano - Via Monte Pertica, 11 - 36060 ROMANO D'EZZELINO (VI) - Italia

Oggetto: Determinazione del valore di conduttività termica in condizioni di equilibrio con ambiente a 23 °C e 50 % di umidità relativa.

Dal valore di conduttività termica " $\lambda_{10, dry}$ " precedentemente determinato nelle condizioni Ia (temperatura di riferimento 10 °C e basso contenuto di umidità ottenuto mediante essiccamento del materiale) si ottiene, utilizzando il contenuto di umidità "u" ed il coefficiente correttivo dell'umidità " f_u " riportati nella Table 4 "Moisture properties and specific heat capacity of thermal insulation materials and masonry materials" della norma UNI EN ISO 10456, il valore di conduttività termica nelle Condizioni "Ib" (temperatura di riferimento 10 °C e contenuto di umidità all'equilibrio con aria a 23 °C ed umidità relativa del 50 %), come richiesto dal paragrafo 5.3.2 del progetto di norma prEN 15101-1.

Conduttività termica del materiale essiccato "$\lambda_{10, dry}$"	0,0376 W/(m·K)
Coefficiente di correzione dell'umidità "f_u" (UNI EN ISO 10456 - Table 4 "Loose-fill cellulose fibre")	0,5
Contenuto di umidità in peso del materiale "u" (UNI EN ISO 10456 - Table 4 "Loose-fill cellulose fibre", nelle condizioni T = 23 °C, UR = 50 %)	0,11 kg/kg
Fattore di correzione "Fm" della conduttività termica del materiale (UNI EN ISO 10456 § 7.3 "Conversion for moisture")	1,0565
Conduttività termica del materiale dell'elemento nelle condizioni "Ib"	0,0397 W/(m K)

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

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 del laboratorio.

Comp. AV
Revis.

Il presente allegato è composto da n. 1 foglio.

Foglio
n. 1 di 1