

# ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

SPECIALISTI IN RICERCA E CERTIFICAZIONE DAL 1959

Via Rossini, 2  
47814 BELLARIA (RN) Italy  
Tel. ++39/0541 343030 (10 linee)  
Telefax ++39/0541 345540

e-mail: [istitutogiordano@giordano.it](mailto:istitutogiordano@giordano.it)  
web site: [www.giordano.it](http://www.giordano.it)

Cod. Fisc./Part. IVA: 00 549 540 409  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766  
Registro Imprese Rimini n. 00549540409  
Cap. Soc. € 516.000,00 i.v.

#### RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

- MINISTERO LAVORI PUBBLICI: Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 09/11/99 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 31/10/91 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine da cantiere".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.L. 27/01/92 N. 135 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine di movimento terra".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 30/07/97 "Certificazioni ed attestati di conformità CEE per il rendimento delle caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: Notifica n. 757690 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: "Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- MINISTERO INTERNO: 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".
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81".
- MINISTERO INTERNO: 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 e norma CNVVF/CCI UNI 9722".
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82".
- MURST (MINISTERO UNIVERSITA' E RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA): 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".
- MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE: Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N. E0490Y9".
- SINCERT (Accreditamento Organismi Certificazione): Accredimento n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi qualità".
- SINAL (Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori): Accredimento n. 0021 del 14/11/91.
- SIT (Servizio di Taratura in Italia): Accredimento n. 20 "Centro SIT di taratura per grandezze termometriche ed elettriche".
- ICIM (Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMO (Istituto per il Marchio Qualità): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumate".
- UNCSAAL (Unione Nazionale Costruttori Serramenti Alluminio Acciaio Leghe): Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazione): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocammetti a legna con fluido a circolazione forzata e serramenti esterni".

#### PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.
- AICQ: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPnD: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- ALIF: Associazioni Laboratori Italiani Fuoco.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
- ASSINDUSTRIA: Associazione degli industriali di Rimini.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas.
- CTE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia.
- CTI: Comitato Termotecnico Italiano.
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators.
- EARTO: European Association of Research and Technology Organisation.
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

## RAPPORTO DI PROVA N. 197505

**Luogo e data di emissione:** Bellaria, 09/06/2005

**Committente:** LATERLITE S.p.A. - Via Vittorio Veneto, 30 - 43045 RUBBIANO DI FORNOVO - SOLIGNANO (PR)

**Data della richiesta della prova:** 17/03/2005

**Numero e data della commessa:** 28558, 22/03/2005

**Data del ricevimento del campione:** 05/04/2005

**Data dell'esecuzione della prova:** dal 04/05/2005 al 13/05/2005

**Oggetto della prova:** Determinazione della conduttività termica e della resistenza 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 (RN)

**Provenienza del campione:** fornito dal Committente

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2005/0610A

### Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "LECAMIX FORTE".



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. 5 fogli.

Foglio  
n. 1 di 5



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

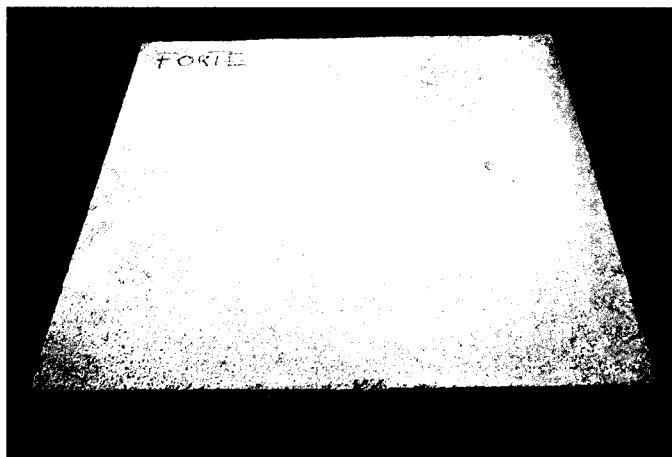
Il campione fornito dal Committente è costituito da n. 2 lastre in premiscelato leggero a ritiro controllato per massetti e sottofondi monostrato adatti all'incollaggio di pavimenti.

### **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", utilizzando la procedura interna di dettaglio PP002 revisione 13 del 12/11/2004.

### **Descrizione delle provette.**

Dal campione in esame sono state ricavate, mediante rettifica, n. 2 provette aventi dimensioni 508 × 508 mm.



**Fotografia di una provetta.**



(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.



### **Apparecchiatura di prova.**

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la piastra calda con anello di guardia 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, ed un sottile strato di materiale conduttivo siliconico.

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

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.

### **Condizionamento delle provette.**

Le provette sono state condizionate a  $105$  °C di temperatura, fino al raggiungimento di una massa costante entro l'0,1 %.

Durata del condizionamento: 8 d.

### **Modalità di prova.**

La prova è stata eseguita alla temperatura media di  $10$  °C.



**Dati rilevati sul campione.**

Massa del campione alla ricezione " $m_1$ "	46,670 kg
Massa del campione essiccato " $m_2$ "	44,921 kg
Variazione di massa durante l'essiccamento " $\Delta m_r$ "	3,89 %

**Dati rilevati sulle provette.**

Spessore medio della provetta A " $d_A$ "	0,09091 m
Spessore medio della provetta B " $d_B$ "	0,08996 m
Spessore medio delle provette al termine della prova " $d$ "	0,09026 m
Volume delle provette " $V$ "	0,04663 m <sup>3</sup>
Massa delle provette allo stato secco " $m_5$ "	44,921 kg
Massa volumica delle provette essiccate " $\rho_0$ "	963 kg/m <sup>3</sup>
Massa delle provette alla fine della prova " $m_4$ "	45,007 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova " $\Delta m_w$ "	0,19 %
Presenza di apparato distanziatore	-
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*	0,00409 m
Conduttanza termica media di ciascun foglio interposto*	35,3 W/(m <sup>2</sup> ·K)

(\*) per provette rigide o se impiegati.





### Risultati della prova.

Data d'inizio della prova	04/05/2005
Durata della prova	23 h
Periodo di tempo necessario al raggiungimento del regime termico stazionario	11 h
Periodo di tempo in cui vengono effettuate le misure	4 h
Area della superficie di misura "A"	0,06656 m <sup>2</sup>
Potenza fornita a regime al riscaldatore "Φ"	4,57 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	34,30 W/m <sup>2</sup>
Temperatura media a regime sul lato caldo "T <sub>1</sub> "	15,97 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T <sub>2</sub> "	3,97 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T <sub>a</sub> "	9,88 °C
Salto termico medio "ΔT" = T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	12,01 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	133 K/m
Temperatura media di prova "T <sub>m</sub> " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	9,97 °C
Resistenza termica "R" = $\frac{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}{\Phi}$ e relativa incertezza	(0,350 ± 0,010) m <sup>2</sup> ·K/W
Conduttanza termica "Λ" = 1/R e relativa incertezza	(2,86 ± 0,08) W/(m <sup>2</sup> ·K)
Conduttività termica "λ" = $\frac{\Phi \cdot d}{2 \cdot A \cdot (T_1 - T_2)}$ e relativa incertezza	(0,258 ± 0,008) W/(m·K)

Il Responsabile  
Tecnico di Prova

(Dott. Floriano Tamanti)

*Floriano Tamanti*

Il Responsabile del Laboratorio  
di Fisica Tecnica

(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)

*Vincenzo Iommi*

Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato

**Dott. Ing. Vincenzo Iommi**

*Vincenzo Iommi*

