

RAPPORTO DI PROVA N. 432069

Cliente

ITAL TUFO RIANO S.r.l.

Via Vigna Del Piano, 54/B - 00060 RIANO (RM) - Italia

Oggetto#

blocchi di tufo denominati "FIOR DI TUFO"

Attività

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

Risultati

Conduttività termica " λ "

**0,406 $\pm 0,006$
 $-0,006$ W/(m · K)**

Commessa:
106716

Provenienza dell'oggetto:
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:
2025/2154 del 28 luglio 2025

Data dell'attività:
dal 29 luglio 2025 al 27 agosto 2025

Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 1 - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto	2
Riferimenti normativi	2
Apparecchiature	3
Modalità	3
Risultati	5



(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 29 agosto 2025

L'Amministratore Delegato
(Dott. Nazario Giordano)

Firmato digitalmente da NAZARIO GIORDANO

Il presente documento è composto da n. 5 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Responsabile Tecnico di Prova:

Dott. Ing. Paolo Ricci

Responsabile del Laboratorio di Trasmissione del Calore - Prove:

Dott. Ing. Paolo Ricci

Compilatore: Francesca Manduchi

Pagina 1 di 5

Descrizione dell'oggetto#

L'oggetto in esame è costituito da n. 6 porzioni di dimensioni 370 mm × 250 mm e spessore 60 mm, ricavate da blocchi di tufo.



Fotografia dell'oggetto

Riferimenti normativi

Norma	Titolo
UNI EN 12664:2002	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 cliente; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

Apparecchiature

Descrizione

Piastra calda con anello di guardia, avente configurazione simmetrica a doppia provetta, con sezioni frontali quadrate di dimensioni 517 mm × 517 mm, giacitura verticale e dotata di sensori termometrici differenziali a contatto con le superfici delle provette (n. 5 sensori su ciascuna superficie)

Modalità

Descrizione delle provette

Dall'oggetto in esame sono state ricavate n. 2 provette aventi dimensioni 505 mm × 504 mm, mediante taglio, incollaggio e rettifica.



Fotografia delle provette

Condizionamento delle provette

Le provette sono state essiccate a 105 °C di temperatura, fino al raggiungimento di una massa costante entro 0,1 kg/m³ in 24 h.

Durata del condizionamento: 27 d.



Procedimento di prova

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP002 nella revisione vigente alla data della prova e secondo le prescrizioni della norma UNI EN 12664.

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

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 sulle provette

Spessore medio della provetta A "d _A "	0,06058 m
Spessore medio della provetta B "d _B "	0,05926 m
Spessore medio delle provette al termine della prova "d"	0,05989 m
Volume delle provette "V"	0,03047 m ³
Massa delle provette a inizio essiccazione "m ₁ "	39,485 kg
Massa delle provette allo stato secco "m ₂ "	36,958 kg
Variazione di massa durante l'essiccazione "Δm ₀ "	6,8 %
Massa volumica delle provette essiccate "ρ ₀ "	1210 kg/m ³
Massa delle provette alla fine della prova "m ₄ "	36,971 kg
Variazione di massa delle provette durante la prova "Δm _w "	0,04 %
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

Dati rilevati durante la prova

Data d'inizio della prova di conduttività termica	25 agosto 2025
Durata totale della prova	28 h
Durata del regime stazionario	22 h
Intervallo di tempo considerato per la determinazione delle caratteristiche termiche	4 h
Area della superficie di misura "A"	0,06656 m ²
Potenza fornita a regime al riscaldatore "Φ"	8,11 W
Densità di flusso termico attraverso le provette "q"	60,9 W/m ²
Temperatura media a regime sul lato caldo "T ₁ "	14,43 °C
Temperatura media a regime sul lato freddo "T ₂ "	5,43 °C
Temperatura media a regime nell'ambiente di prova "T _a "	10,00 °C
Salto termico medio "ΔT" = T ₁ - T ₂	8,99 K
Gradiente termico attraverso le provette = $\frac{T_1 - T_2}{d}$	150 K/m
Temperatura media di prova "T _m " = $\frac{T_1 + T_2}{2}$	9,93 °C



00019

Risultati

Conduttanza termica " L " = $1/R$ e relativa incertezza estesa	6,77 ^{+0,10} _{-0,10}	W/(m ² · K)
Resistenza termica " R " = $\frac{2A(T_1 - T_2)}{\Phi}$ e relativa incertezza estesa	0,148 ^{+0,002} _{-0,002}	m ² · K/W
Conduttività termica " λ " = $\frac{\Phi \cdot d}{2A(T_1 - T_2)}$ e relativa incertezza estesa	0,406 ^{+0,006} _{-0,006}	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 " I_a "#: temperatura di riferimento 10 °C e basso contenuto di umidità ottenuto mediante essiccamento del materiale
---	---

(#) secondo la Table 1 "Determination of declared thermal values" della norma UNI EN ISO 10456:2008 + EC 1-2010 "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 Trasmissione del Calore - Prove
(Dott. Ing. Paolo Ricci)