

TEST

I test di resa termica dei pannelli radianti vengono effettuati in opportuni laboratori che sono realizzati secondo le specifiche delle normative europee per questo genere di prodotti (EN 14037 – EN 14240) oppure con metodi di calcolo basati sugli elementi finiti secondo la norma UNI EN ISO 11855-2:2021

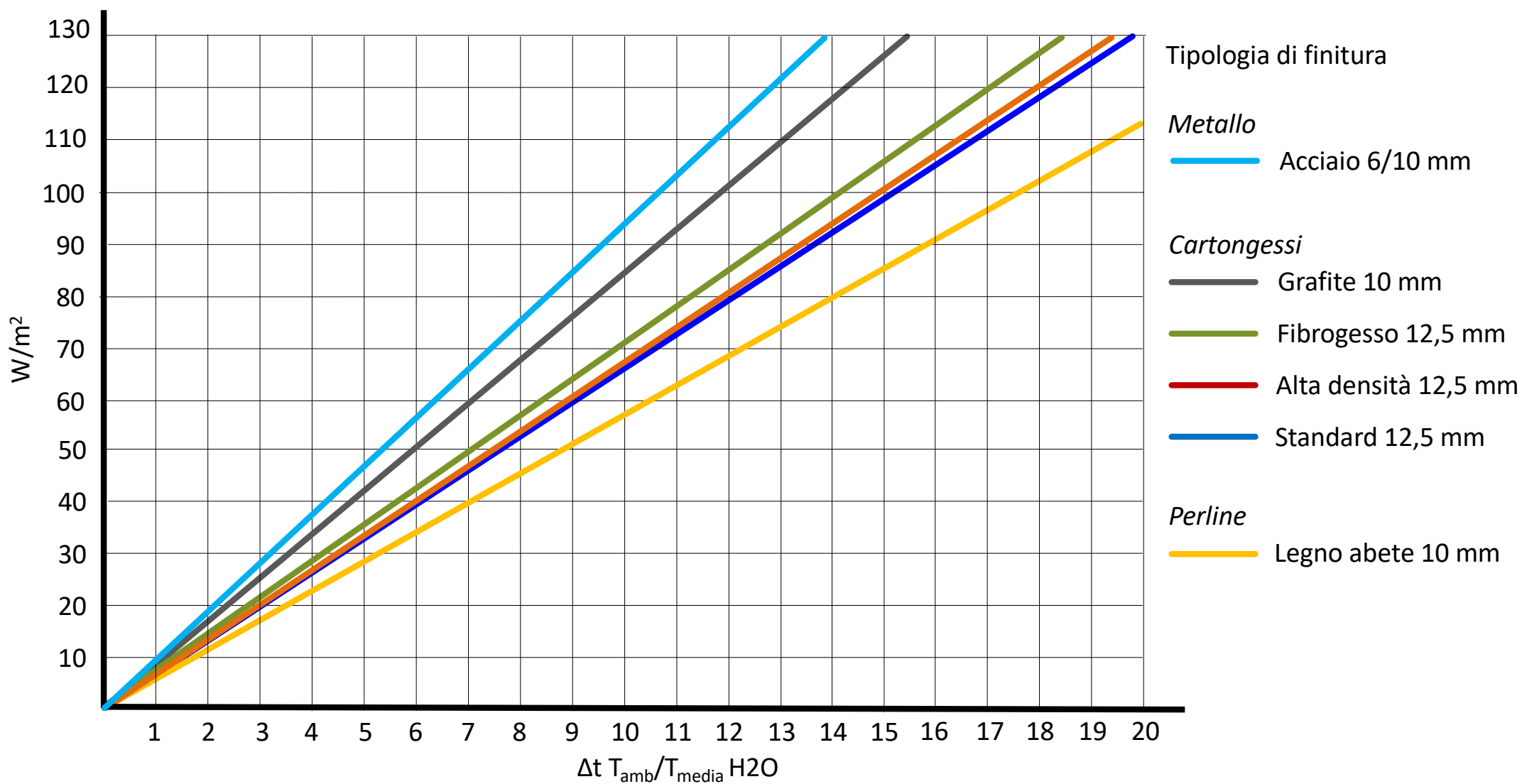
Tali test si basano su condizioni interne normalizzate di tipo stazionario, necessarie per il confronto fra prodotti diversi e per permettere alle aziende di valutare miglie e evoluzioni di prodotto.

Nei contesti applicativi reali le condizioni sono quasi sempre molto diverse da quelle normalizzate determinando così anche differenti prestazioni, normalmente superiori a quelle certificate.

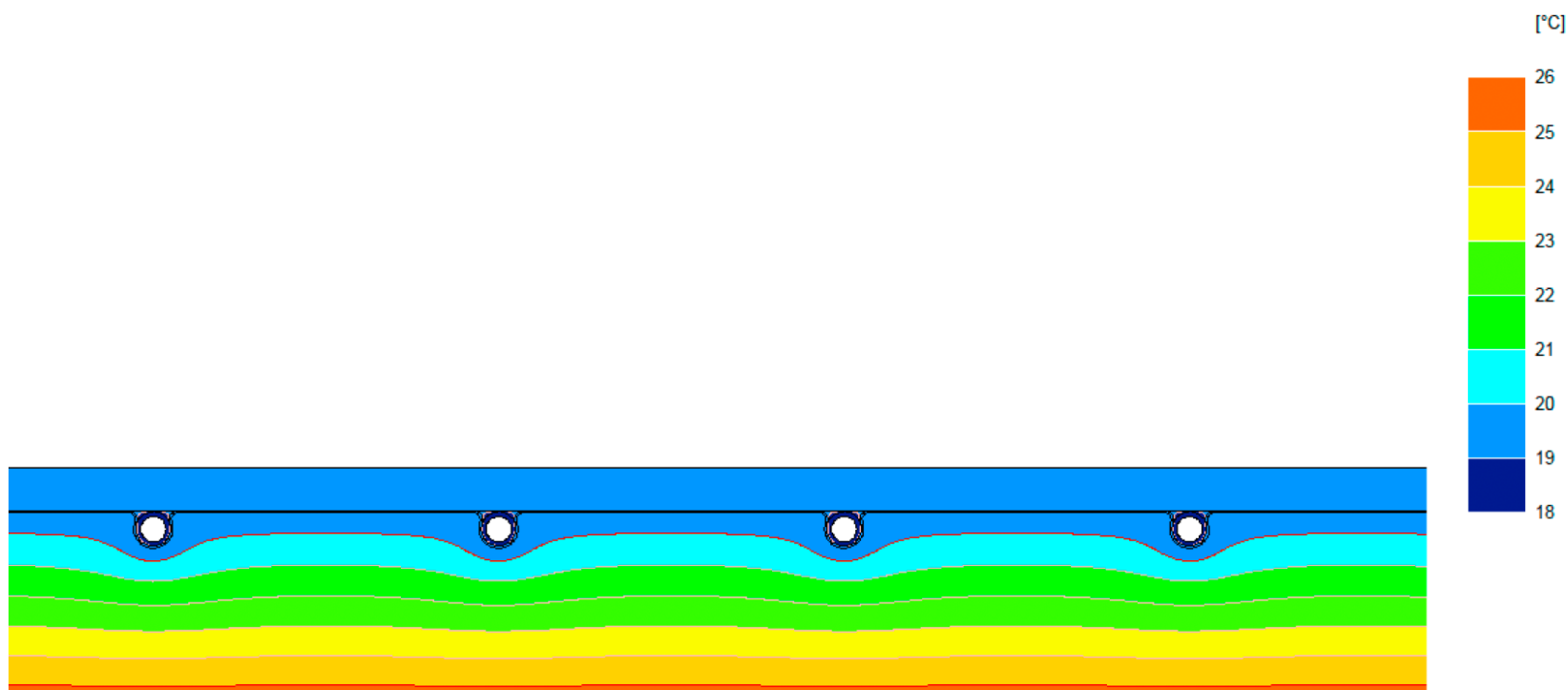
I valori riportati nei diagrammi rappresentano il flusso termico totale assorbito o emesso dal pannello frontalmente e posteriormente. Nella gran parte dei casi i pannelli sono posizionati in condizioni adiabatiche per cui il flusso totale è il più corretto. Nei test eseguiti in laboratorio è misurato il flusso totale. Nei nostri test, eseguiti con il metodo degli elementi finiti, non sono stati però applicati incrementi di resa dovuti al contesto reale che normalmente può arrivare anche al +20%. Si lascia al progettista quindi la scelta se utilizzare tutto o parte di questo incremento per il calcolo termotecnico in base al contesto applicativo. Nel dubbio si consiglia di maggiorarli del 10%.

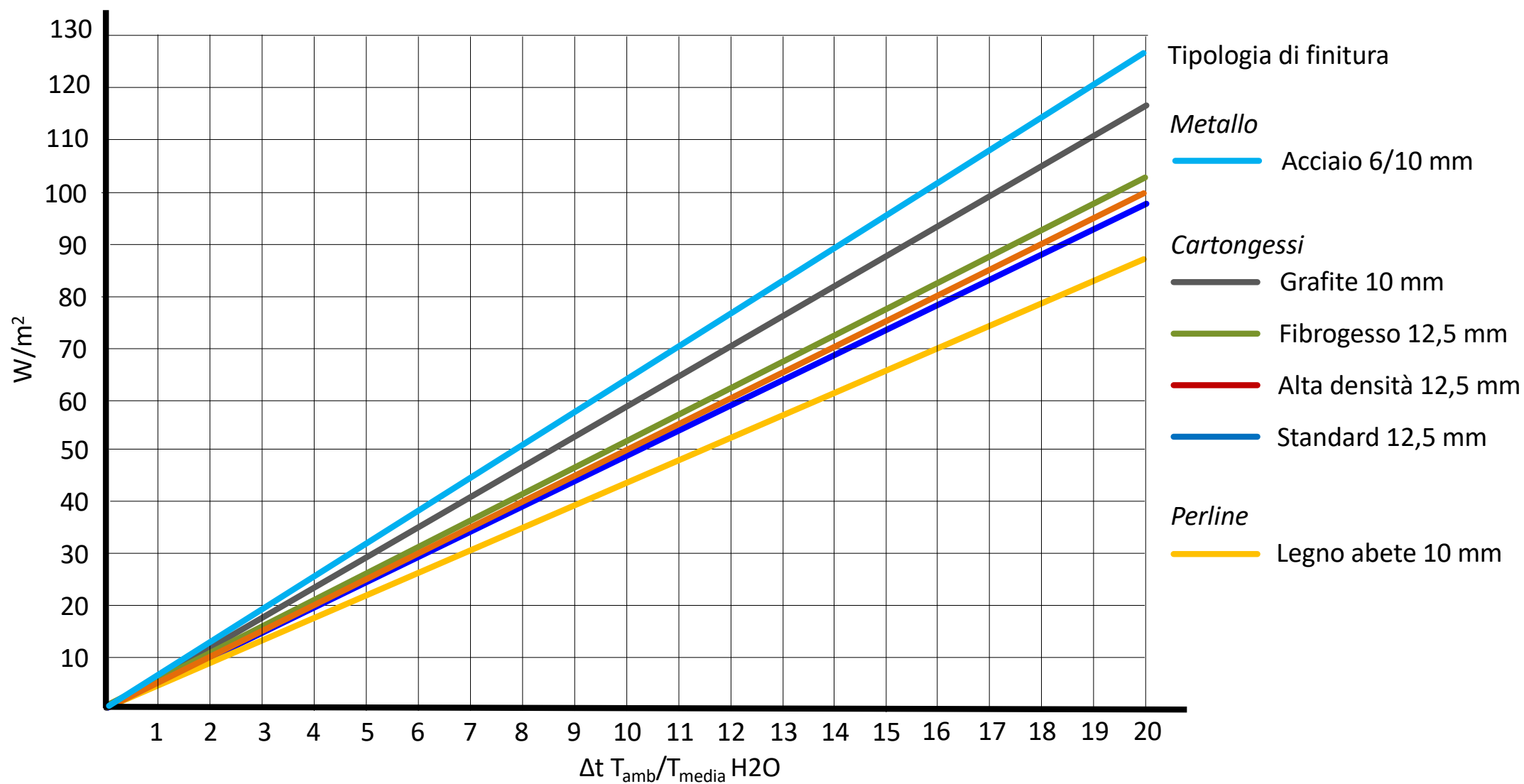
Grazie alle caratteristiche di Radius Active, che è un attivatore rivestibile con diverse tipologie di lastre di cartongesso, il diagramma riporta le rese operative in caldo e freddo con 4 diversi tipi di lastre e anche con perline di legno di abete.

Le rese sono in funzione della differenza di temperatura fra l'ambiente e la media A-R ($\Delta T=3^{\circ}\text{C}$) dell'acqua di alimentazione dei pannelli.

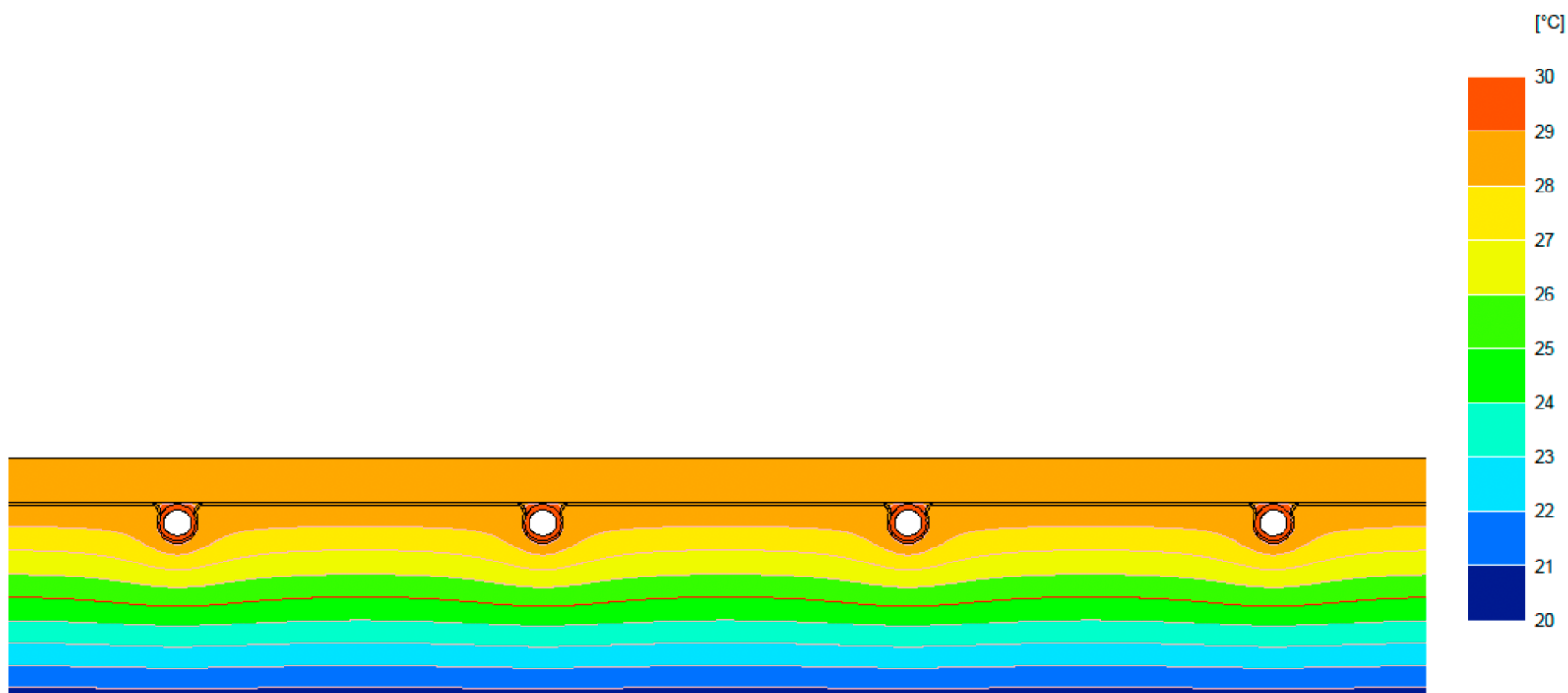


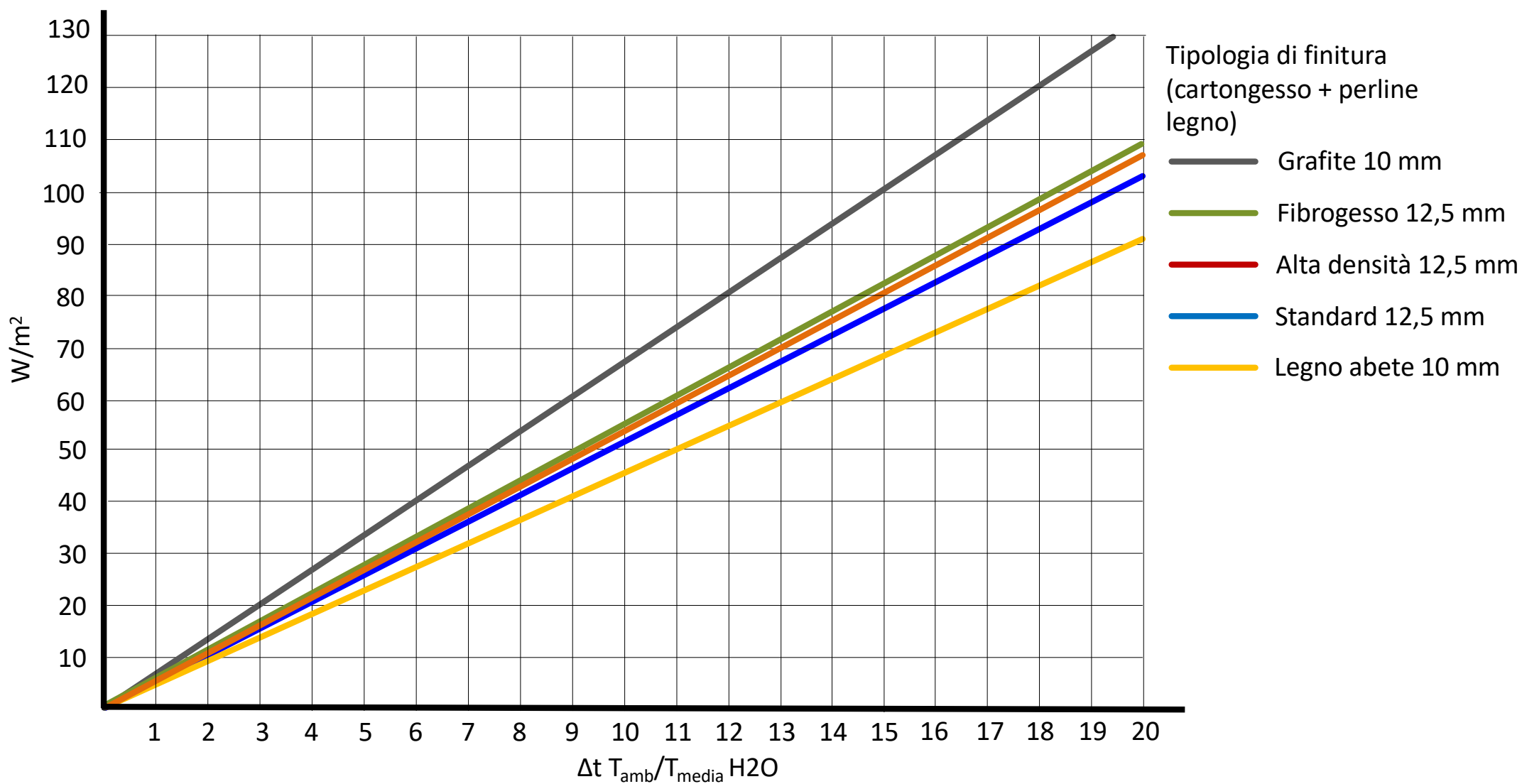
ISOTERME (SOFFITTO IN RAFFRESCAMENTO) - $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
ISOTHERMS (CEILING COOLING) - $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$





ISOTERME (SOFFITTO IN RISCALDAMENTO) - $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
ISOTHERMS (CEILING HEATING) - $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$







RAPPORTO DI PROVA N. 416640
TEST REPORT No. 416640

Cliente / Customer
MESSANA ITALIA S.r.l.s.
Via delle Risorgive, 48 - 33080 PORCIA (PN) - Italia

Oggetto / Item
impianto di riscaldamento e raffreddamento a soffitto/parete
denominato "RADIUS ACTIVE"
heating and cooling system named "RADIUS ACTIVE"



Attività / Activity
calcolo della potenza termica mediante calcolo numerico
agli elementi finiti secondo la norma
UNI EN ISO 11855-2:2021
calculation of thermal capacity by the finite numerical analysis in
accordance with standard UNI EN ISO 11855-2:2021

Risultati / Results

Resa termica in condizioni nominali "q_n"
Thermal capacity in standard conditions "q_n"

Resistenza termica aggiuntiva sul sistema Additional thermal resistance upon the system "R _{sa} " [m ² ·K/W]	Soffitto in raffreddamento Ceiling cooling [W/m ²]	Soffitto in riscaldamento Ceiling heating [W/m ²]	Parete in raffreddamento Wall cooling [W/m ²]	Parete in riscaldamento Wall heating [W/m ²]
0,00	71,9	57,7	55,5	69,4
0,05	47,7	43,5	39,9	49,8
0,10	36,6	35,6	31,8	39,7
0,15	29,7	30,2	26,5	33,1

(R) secondo le dichiarazioni del cliente.
according to that stated by the customer.
Bellaria-Igea Marina - Italia, 30 aprile 2024
Bellaria-Igea Marina - Italy, 30 April 2024

L'Amministratore Delegato
Chief Executive Officer
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)
[Signature]

ISTITUTO GIORDANO S.p.A. Via Gioacchino Rossini, 2 - 47016 (Bellaria-Igea Marina) (RN) - Italia - Tel. +39 0541 343330 - istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cap. Soc. € 100.000.000 i.v. - REA c/o C.C.I.A.A. (RN) 166766 - Registro Imprese Romagna (Forlì-Cesena e Rimini) e C.F.R. NA. n. 00549340429

Il presente documento è composto da n. 37 pagine (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio si valida la versione in lingua italiana) e non può essere riprodotto, parzialmente, estraneo, parte di interesse a disposizione del cliente, con il rischio di lasciare una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.
The present document consists of n. 37 pages (in bilingue format (Italian and English), in case of doubt, the Italian version shall prevail) and cannot be reproduced, in whole or in part, without the written consent of the Institute, under penalty of leaving a non correct interpretation of the results, fact reserved as defined in the contractual conditions.
L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico fornito digitalmente al sensi della legislazione italiana applicabile.
The document is made up of n. 37 pages in a bilingual format (Italian and English) and cannot be reproduced, in whole or in part, without the written consent of the Institute, under penalty of leaving a non correct interpretation of the results, fact reserved as defined in the contractual conditions.
The original of the present document is a document provided digitally in accordance with the Italian legislation applicable.
Responsabile Tecnico di Prova / Chief Test Technician: Dott. Ing. Gabriele Graci
Responsabile del Laboratorio di Trasmissione del calore - Calore / Heat Transfer Laboratory - Calculations: Dott. Corrado Colagiacomo
Compilatore / Compiler: Giuseppe Agostino Vailati
Pagina 1 di 20 / Page 1 of 20



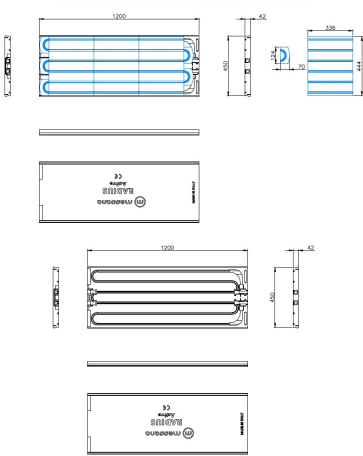
Rapporto di prova n. 416640 del 30 aprile 2024
Test report No. 416640 dated 30 April 2024
Pagina 2 di 20
Page 2 of 20

Descrizione dell'oggetto*
Description of item*

L'oggetto in esame è costituito da un sistema di riscaldamento e raffreddamento, avente le caratteristiche fisiche riportate nella seguente tabella.
The item under examination consists of a heating and cooling system, having the physical characteristics stated in the following table.

Spessore totale del pannello isolante Total thickness of the insulation panel	42 mm
Dimensioni della tubazione Piping size	8 mm x 1 mm
Spessore della lamina conduttiva Thickness of the conductive sheet	0,4 mm

DESEGNI SCHEMATICI DELL'OGGETTO (FORNITI DAL CLIENTE)
SCHEMATIC DRAWINGS OF ITEM (SUPPLIED BY THE CUSTOMER)



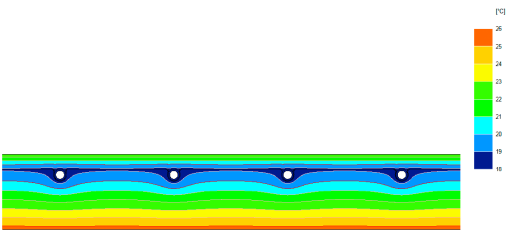
Disegno d'assieme del pannello
Assembly drawing of the panel

(R) secondo le dichiarazioni del cliente; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.
according to that stated by the customer; Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the customer that may influence the results.

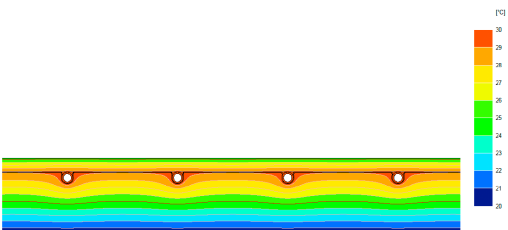


Rapporto di prova n. 416640 del 30 aprile 2024
Test report No. 416640 dated 30 April 2024
Pagina 20 di 20
Page 20 of 20

ISOTERME (PARETE IN RAFFREDDAMENTO) - R_{sa} = 0,15 m²·K/W
ISOTHERMS (WALL COOLING) - R_{sa} = 0,15 m²·K/W



ISOTERME (PARETE IN RISCALDAMENTO) R_{sa} = 0,15 m²·K/W
ISOTHERMS (WALL HEATING) - R_{sa} = 0,15 m²·K/W



Il Responsabile Tecnico di Prova
Chief Test Technician
(Dott. Ing. Gabriele Graci)

[Signature]

Il Responsabile del Laboratorio
di Trasmissione del calore
Head of Heat Transfer Laboratory - Calculations
(Dott. Corrado Colagiacomo)

[Signature]

CERTIFICATI

Questa certificazione è stata effettuata con metodo di calcolo agli elementi finiti, secondo UNI EN ISO 11855-2:2021. Le certificazioni complete sono disponibili solo in caso di richiesta da parte di enti pubblici e non sono divulgabili in quanto documentazione riservata interna.

La MESSANA ITALIA dichiara che gli strumenti operativi per il calcolo sopra descritti sono veritieri ed elaborati sulla base delle certificazioni sopra illustrate.