

**RAPPORTO DI PROVA N. 377983**

Cliente

**PINTO S.r.l.**

Contrada Sant'Antuono - Zona Industriale - 84035 POLLA (SA) - Italia

Oggetto\*

**avvolgibili in alluminio e acciaio denominati  
"TAPPARELLE PINTO IN ALLUMINIO E ACCIAIO"**

Attività


**resistenza termica di chiusura oscurante secondo le  
norme UNI EN ISO 10077-1:2007/EC 1-2010/EC 2-2012 e  
UNI EN 13125:2003 (prova non accreditata da ACCREDIA)**

Risultati

Resistenza termica intrinseca "R <sub>sh</sub> " [m <sup>2</sup> · K/W]
<b>0,01</b>

Permeabilità all'aria della chiusura	Resistenza termica aggiuntiva "ΔR" [m <sup>2</sup> · K/W]
molto elevata	<b>0,08</b>
elevata	<b>0,09</b>
media	<b>0,12</b>
bassa	<b>0,15</b>
molto bassa (a tenuta)	<b>0,18</b>

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 9 dicembre 2020

L'Amministratore Delegato

 Commessa:  
86333

 Provenienza della documentazione tecnica:  
fornita dal cliente

 Data del ricevimento della documentazione tecnica:  
1 dicembre 2020

 Data dell'attività:  
1 dicembre 2020

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

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	2
Modalità	3
Risultati	4

Il presente documento è composto da n. 4 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. Gabriele Graci

Responsabile del Laboratorio di Trasmissione del calore - Calcoli:

Dott. Corrado Colagiacomio

Compilatore: Agostino Vasini

Revisore: Dott. Ing. Gabriele Graci

Pagina 1 di 4



LAB N° 0021 L

**Descrizione dell'oggetto\***

L'oggetto in esame è costituito da avvolgibili con profilati in alluminio e acciaio.

**DISEGNO SCHEMATICO DELL'OGGETTO**



**Riferimenti normativi**

Norma	Titolo
UNI EN ISO 10077-1:2007	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1 - Generalità
EC 1-2010 UNI EN ISO 10077-1:2007	//
EC 2-2012 UNI EN ISO 10077-1:2007	//
UNI EN 13125:2003 (prova non accreditata da ACCREDIA)	Chiusure oscuranti e tende - Resistenza termica aggiuntiva - Assegnazione di una classe di permeabilità all'aria ad un prodotto

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.



LAB N° 0021 L

### **Modalità**

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP072 nella revisione vigente alla data dell'attività. Il valore di resistenza termica intrinseca "R<sub>sh</sub>" della chiusura oscurante è stato ricavato dalla tabella G.2, dell'allegato G, della norma UNI EN ISO 10077-1. Con tale resistenza è stata determinata la resistenza termica addizionale "ΔR" introdotta dalla chiusura oscurante analizzata rispetto a quella del generico serramento. Tale resistenza addizionale è dovuta allo strato d'aria compreso fra la chiusura oscurante ed il relativo serramento, nonché alla chiusura stessa, e può essere tenuta in conto nel calcolo della trasmittanza termica "U<sub>ws</sub>" del serramento con chiusura chiusa, nota la trasmittanza termica "U<sub>w</sub>" del serramento stesso, tramite la formula:

$$U_{ws} = \frac{1}{1/U_w + \Delta R}$$

Il valore di "ΔR" può essere determinato, facendo riferimento al paragrafo 4.1 della norma UNI EN 13125, utilizzando le seguenti formule:

- per chiusura oscurante con permeabilità all'aria molto elevata:     ΔR = 0,08;
- per chiusura oscurante con elevata permeabilità all'aria:         ΔR = 0,25 · R<sub>sh</sub> + 0,09;
- per chiusura oscurante con permeabilità all'aria media:         ΔR = 0,55 · R<sub>sh</sub> + 0,11;
- per chiusura oscurante con permeabilità all'aria bassa:         ΔR = 0,80 · R<sub>sh</sub> + 0,14;
- per chiusura oscurante "a tenuta d'aria"\*:                     ΔR = 0,95 · R<sub>sh</sub> + 0,17;

dove "R<sub>sh</sub>" è la resistenza termica intrinseca della chiusura oscurante, espressa in m<sup>2</sup> · K/W.

(\*) è possibile considerare la chiusura oscurante "a tenuta d'aria" quando, nel caso degli avvolgibili, vengano fornite delle guarnizioni a nastro sia all'interno dei binari guida che sul fondo della lamella finale e l'entrata del cassonetto sia dotata di guarnizioni "a labbro" o "a spazzola" disposte sui due lati dell'avvolgibile oppure l'avvolgibile sia tenuto in modo permanente contro il lato del cassonetto da un dispositivo (molla), interponendo un materiale isolante (rif. UNI EN ISO 10077-1 - appendice H).

Si precisa inoltre che il valore della resistenza termica addizionale di uno schermo è diverso da 0 solo se, nella posizione chiusa, la superficie totale delle forature è inferiore o uguale al 25 % della superficie dello schermo.



LAB N° 0021 L

## Risultati

Il valore di resistenza termica intrinseca " $R_{sh}$ " della chiusura oscurante, ricavato dalla norma UNI EN ISO 10077-1, risulta:

$$R_{sh} = 0,01 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

I valori di resistenza termica aggiuntiva introdotta dalla chiusura oscurante, " $\Delta R$ ", calcolati secondo la norma UNI EN 13125, risultano:

Permeabilità all'aria della chiusura	Resistenza termica aggiuntiva " $\Delta R$ " [m <sup>2</sup> · K/W]	Resistenza termica aggiuntiva* " $\Delta R$ " [m <sup>2</sup> · K/W]
molto elevata	0,080	<b>0,08</b>
elevata	0,093	<b>0,09</b>
media	0,116	<b>0,12</b>
bassa	0,148	<b>0,15</b>
molto bassa (a tenuta d'aria)	0,180	<b>0,18</b>

(\*) valore arrotondato alla seconda cifra decimale.

**Nota:** la resistenza termica aggiuntiva " $\Delta R$ " può essere impiegata per determinare la trasmittanza termica " $U_{ws}$ " del serramento con avvolgibile chiuso, utilizzando la formula riportata in precedenza. A titolo di esempio, per un serramento di trasmittanza termica  $U_w = 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , la trasmittanza termica " $U_{ws}$ " del serramento con avvolgibile chiuso risulta  $U_{ws} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  nel caso di chiusura oscurante con elevata permeabilità all'aria,  $U_{ws} = 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  nel caso di chiusura oscurante con permeabilità all'aria media e  $U_{ws} = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  nel caso di chiusura oscurante "a tenuta d'aria".

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



Il Responsabile del Laboratorio  
di Trasmissione del calore - Calcoli  
(Dott. Corrado Colagiaco)

