

© Bora System s.r.l. - C.F. & P.I. 00631550936
Via Luciano Savio, 22 - 33080 Roveredo in Piano (Pordenone) - Italy
Tel. (+39) 0434 597411 r.a. - Fax (+39) 0434 923146

ELENA RIGHETTO Ingegnere civile ed ambientale
30034 Mira (VE) Via Alfieri 30/5 - tel 349/1484068
CF RGHLINE84H59D325B - PI 04234830273 - elena.righe@gmail.com

CLASSIFICAZIONE DELLA RESISTENZA TERMICA AGGIUNTIVA PER SISTEMI CON ANTE CIECHE OSCURANTI

Norma di riferimento

UNI EN ISO 10077-1:2007
Prestazione termica di finestre, porte e chiusure uscuranti
Calcolo della trasmittanza termica
Parte 1: Generalità

Classificazione

da cap.5.3

"Una chiusura oscurante all'esterno di una finestra introduce una resistenza termica aggiuntiva, dovuta sia all'intercapedine d'aria racchiusa tra la chiusura oscurante e la finestra, sia alla chiusura oscurante stessa".

Si calcola ΔR come *"resistenza termica aggiuntiva dovuta all'intercapedine d'aria racchiusa tra la chiusura oscurante e la finestra e alla chiusura oscurante stessa"*

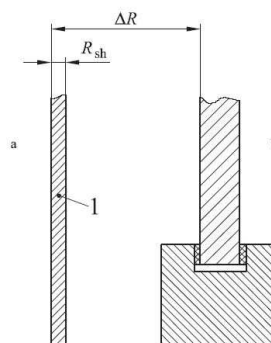
ΔR dipende dalle proprietà di trasmissione termica della chiusura oscurante e dalla sua permeabilità all'aria.

Si riporta in seguito la figura 7 dal capitolo 5.3 della norma

Finestra con chiusura oscurante esterna

Legenda

- 1 Chiusura oscurante
- a Interno
- b Esterno



Si procede con il calcolo da "Appendice G: Resistenza termica aggiuntiva per finestre con chiusure oscuranti chiuse" e "Appendice H: Permeabilità delle chiusure oscuranti".

"per diversi tipi di chiusura oscurante, il criterio di permeabilità può essere espresso in termini di uno spazio totale effettivo, b_{sh} , tra la chiusura oscurante e il suo contorno come indicato nell'equazione

$$b_{sh} = b_1 + b_2 + b_3$$

dove:

b_1, b_2, b_3 sono gli spazi ai bordi inferiore, superiore e laterale della chiusura oscurante; si considera b_3 per un solo lato, poichè gli spazi ai lati influenzano la permeabilità meno degli spazi superiore e inferiore.

La relazione tra la permeabilità e lo spazio totale effettivo ai bordi tra la chiusura oscurante e il suo contorno è data dalla tabella H.1

| Classe | Permeabilità all'aria della chiusura oscurante | b_{sh} mm |
|--------|--|--|
| 1 | Molto elevata | $b_{sh} \geq 35$ |
| 2 | Elevata | $15 \leq b_{sh} \leq 35$ |
| 3 | Media | $8 \leq b_{sh} \leq 15$ |
| 4 | Bassa | $b_{sh} \leq 8$ |
| 5 | A tenuta | $b_{sh} \leq 3$ e $b_1+b_3=0$ oppure $b_2+b_3=0$ |

Si considera $b_{sh} \leq 8$, BASSA permeabilità dell'aria della chiusura oscurante, Classe 4.

Si ricavano quindi i valori dal prospetto G.2: "*Resistenza termica aggiuntiva per finestre con chiusure oscuranti chiuse*"

| Tipi di chiusura oscurante | Resistenza termica caratteristica della chiusura oscurante R_{sh} $m^2 \times K/W$ | Resistenze termiche aggiuntive per una specifica permeabilità all'aria delle chiusure oscuranti ΔR $m^2 \times K/W$ | | |
|--|--|---|------------------------------|---|
| | | Elevata o molto elevata permeabilità dell'aria | Media permeabilità dell'aria | A tenuta o bassa permeabilità dell'aria |
| Chiusure oscuranti avvolgibili in alluminio | 0,01 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| Chiusure oscuranti avvolgibili di legno e di plastica senza riempimento in schiuma | 0,1 | 0,12 | 0,16 | 0,22 |
| Chiusure oscuranti avvolgibili in plastica con riempimento in schiuma | 0,15 | 0,13 | 0,19 | 0,26 |
| Chiusure oscuranti avvolgibili in legno spess. 25-30 mm | 0,2 | 0,14 | 0,22 | 0,3 |

Si considerano i valori:

$$R_{sh} = 0.01 \text{ m}^2/\text{K/W}$$

$$\Delta R = 0,15 \text{ m}^2/\text{K/W}$$

Tale valore di ΔR è riconducibile anche tramite la tabella "Prospetto G1_Resistenza termica aggiuntive per finestre con chiusure oscuranti chiuse"

| Permeabilità all'aria della chiusura oscurante | Resistenza termica aggiuntiva ΔR $\text{m}^2 \times \text{K/W}$ |
|--|--|
| Molto elevata | 0,08 |
| Elevata | $0,25 R_{sh} + 0,09$ |
| Media | $0,55 R_{sh} + 0,11$ |
| Bassa | $0,80 R_{sh} + 0,14$ |
| A tenuta | $0,95 R_{sh} + 0,17$ |

Permeabilità all'aria della chiusura oscurante: Bassa

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

Si calcola

$$\Delta R = 0,8 * 0,01 + 0,14 = 0,148 \approx 0,15$$

Si certifica che il pannello oscurante **SCURE** con anta cieca prodotto da "Bora System srl" è caratterizzato da resistenza termica aggiuntiva

$$\Delta R = 0,15 \text{ m}^2/\text{K/W}$$

Mira, 11 Gennaio 2016

Ing. Elena Righetto

