

Esercizio 3 - calcolo di strato isolante



Calcolo di uno strato di isolante

Introduzione

- Una struttura di tamponamento ha una **Trasmittanza** di $1,2 \text{ W/mq.k}$
- Si vuole ridurre la Trasmittanza al valore di **0.32** aggiungendo uno strato di isolante
- Determinare lo spessore minimo dello strato di isolante supponendo di utilizzare un materiale con conduttività termica $\lambda = \mathbf{0.04} \text{ W/mk}$

Argomenti della discussione

- Bisogna passare dalla Trasmittanza alla Resistenza:
- $U_{\text{iniziale}} = 1.2$; $R_{\text{iniziale}} = 1/U_{\text{iniziale}} = 1 / 1.2 = 0.833$
- $U_{\text{progetto}} = 0.32$: $R_{\text{progetto}} = 1/U_{\text{progetto}} = 1 / 0.32 = 3.125$

Calcolo

- La Resistenza termica ΔR dello strato aggiunto è data dalla differenza tra la Resistenza di progetto e la Resistenza iniziale
- $\Delta R = R_{\text{prog.}} - R_{\text{iniz.}} = 3.125 - 0.833 = 2.292$ [mq. K /W]
- D'altronde sapendo che $R = s / \lambda$
- possiamo porre $\Delta R = s / \lambda$ quindi :
- $s = \Delta R \cdot \lambda = 2.292 * 0.04 = 0.091$ m cioè circa **9** cm
- Lo strato di isolante da aggiungere è quindi di 9 cm.