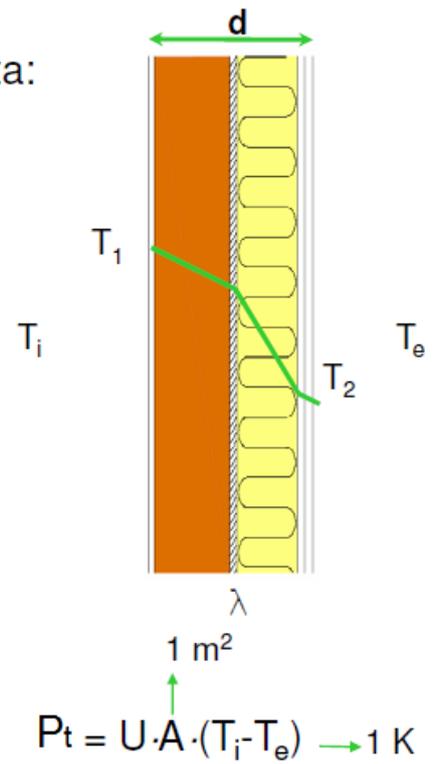
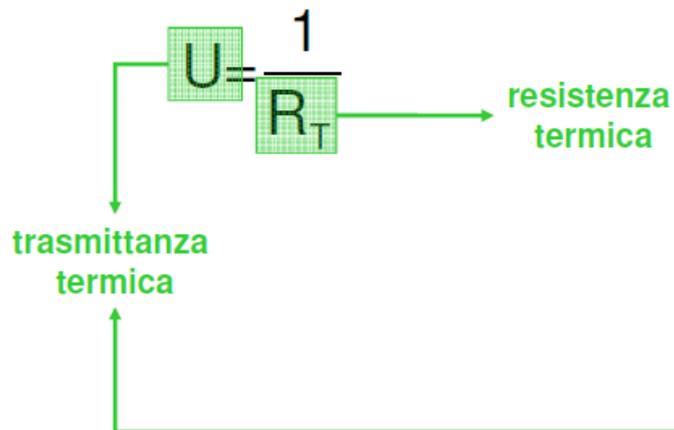
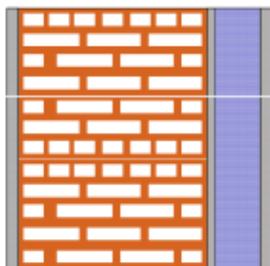


La trasmittanza termica risulta così definita:

Flusso di calore [W/m²K] che passa attraverso una struttura di 1 m² di superficie e con una differenza di temperatura tra i lati della struttura stessa pari ad 1K.



CALCOLO TRASMITTANZA (1)



	Spessore cm d	Conducibilità W/m K λ	$\frac{1}{U}$ Resistenza m ² K/W
Res.sup. INTERNA			0.125
intonaco interno	1,50	1,00	0.015
laterizio 25 cm	25,00	0,33	0.758
Malta	1,00	0,91	0.011
polistirene	8,00	0,04	2.000
intonaco esterno	1,50	0,88	0.017
Res.sup. ESTERNA			0.04
RESISTENZA TOTALE			2,966 <i>somma</i>
TRASMITTANZA TERMICA			0,338

La parete ha dimensioni 6,00 m x 2,50 m = Stot = 15 m²

Si inserisce un serramento di 2,00 m x 2,00 m avente trasmittanza
Uf = 1,6 W/m²K

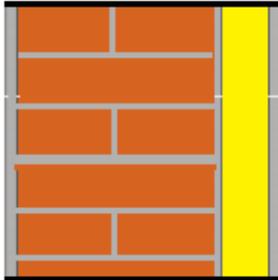
Quale sarà la U della
parete dopo
l'intervento?

$$U = \frac{U_f \cdot S_f + U_m \cdot S_m}{S_f + S_m} = \frac{1,6 \cdot 4 + 0,338 \cdot 11}{15} \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0,675 \text{ W/m}^2\text{K}$$



CALCOLO TRASMITTANZA (2)



	Spessore cm d	Conducibilità W/m K λ	$\frac{d}{\lambda}$ Resistenza m ² K/W
Res.sup. INTERNA			0,125
intonaco interno	1,5	1,00	0,015
laterizio 40 cm	40,0	0,90	0,444
intonaco	1,5	0,88	0,017
polistirene	12,0	0,04	3,000
intonaco esterno	1,5	0,88	0,017
Res.sup. ESTERNA			0,04
RESISTENZA TOTALE			3,658 <i>somma</i>
TRASMITTANZA TERMICA			0,27

La parete ha dimensioni 6,00 m x 2,50 m = $S_{tot} = 15 \text{ m}^2$

Si inserisce un serramento di 2,00 m x 2,00 m avente trasmittanza

$U_f = 1,6 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

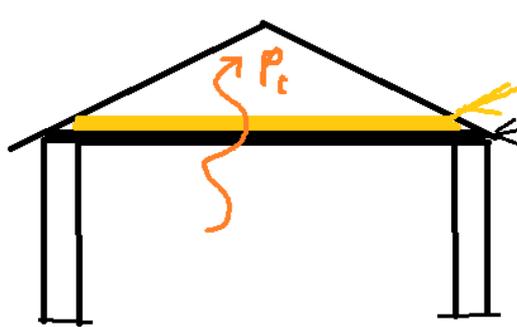
Quale sarà la U della

parete dopo

l'intervento? **PARALLELO**

$$U = \frac{U_f \cdot S_f + U_m \cdot S_m}{S_f + S_m} = \frac{1,6 \cdot 4 + 0,27 \cdot 11}{15} \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

$$U = 0,625 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$



polistirene $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$

solaio esistente $U_o = 2,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

PROBLEMA

trovare lo spessore d di polistirene
per avere $U_{\text{progetto}} \leq 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

$$P_t = \frac{\lambda S \Delta T}{d}$$

$$\frac{1}{U_p} = \frac{1}{U_o} + \frac{d}{\lambda}$$

$$\frac{1}{0,30} = \frac{1}{2,2} + \frac{d}{0,038}$$

$$3,33 = 0,45 + \frac{d}{0,038}$$

$$3,33 - 0,45 = \frac{d}{0,038}$$

$$2,88 = \frac{d}{0,038}$$

$$d = 0,109 \text{ m} \Rightarrow 12 \text{ cm}$$

verifica:

$$\frac{1}{U_p} = \frac{1}{2,2} + \frac{0,12}{0,038}$$

$$U_p = 0,28 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}} < 0,30$$