

CALCOLIAMO PRIMA DI TUTTO LE RESISTENZE TERMICHE DELLA PARETE DI PIETRA, DEL LEGNO E DELLA COMBINAZIONE DEI DUE

$$R_P = \frac{0,3 \text{ m}}{1,8 \text{ W/mK} \cdot 400 \text{ m}^2} = \frac{1}{2400} \frac{\text{K}}{\text{W}} = 4,167 \cdot 10^{-3} \frac{\text{K}}{\text{W}}$$

$$R_L = \frac{0,02 \text{ m}}{0,1 \text{ W/mK} \cdot 400 \text{ m}^2} = \frac{1}{2000} \frac{\text{K}}{\text{W}} = 5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{K}}{\text{W}}$$

$$\text{QUINDI } R_{P+L} = R_P + R_L = \frac{11}{12000} \frac{\text{K}}{\text{W}} = 9,167 \cdot 10^{-3} \frac{\text{K}}{\text{W}}$$

QUINDI LA POTENZA TERMICA DISSIPATA NEI DUE CASI SARÀ

$$P_P = \frac{\Delta T}{R_P} = 22 \text{ K} \cdot \frac{2400 \text{ W}}{\text{K}} = 52'800 \text{ W}$$

$$P_{P+L} = \frac{\Delta T}{R_{P+L}} = 22 \text{ K} \cdot \frac{12000 \text{ W}}{11 \text{ K}} = 24'000 \text{ W}$$

SI HA QUINDI UNA POTENZA RISPARMIATA $P_R = P_P - P_{P+L} = 28'800 \text{ W}$

PORTIAMO IL POTERE CALORIFICO IN MKS $\gamma = 11'500 \frac{\text{Kcal}}{\text{Kg}} = 48,116 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}$

CI INTERESSA CALCOLARE IL RISPARMIO IN €/s, MA

$$\frac{\text{€}}{\text{s}} = \frac{\text{€}}{\text{lt}} \frac{\text{lt}}{\text{Kg}} \frac{\text{Kg}}{\text{J}} \frac{\text{J}}{\text{s}} \Rightarrow \frac{d\text{€}_R}{dt} = 0,9 \frac{\text{€}}{\text{lt}} \cdot \frac{1}{0,52 \frac{\text{Kg}}{\text{lt}}} \cdot \frac{1}{48,116 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}} \cdot 28'800 \text{ W}$$

$$\frac{d\text{€}_R}{dt} \approx 1,036 \cdot 10^{-3} \frac{\text{€}}{\text{s}} \text{ RISPARMIATI}$$

LA SPESA DEL RIVESTIMENTO È $\$ = (400 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m}) \frac{600 \text{ €}}{\text{m}^3} + 4000 \text{ €}$

$\$ = 8960 \text{ €}$ - SI ARRIVA AL PAREGGIO IN UN TEMPO T

$$\text{TALE CHE } T \cdot \frac{d\text{€}_R}{dt} = \$, \quad T = \frac{8960 \text{ €}}{1,036 \cdot 10^{-3} \text{ €/s}} \approx 8,649 \cdot 10^6 \text{ s}$$

$$T \approx \underline{\underline{100 \text{ giorni}}}$$

PER LA TEMPERATURA ALLA SUPERFICIE D'INTERFACCIA SI HA

$$T_{PL} = T_{\text{INTERNO}} - P_{P+L} R_L = 20^\circ\text{C} - 24'000 \text{ W} \cdot \frac{1}{2000} \frac{\text{K}}{\text{W}} =$$

$$T_{PL} = 20^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C} = 8^\circ\text{C}$$