



LA RESISTENZA TERMICA DI UN GUSCIO CILINDRICO DI ISOLANTE AVENTE RAGGIO r , SPESSORE dr ED ALTEZZA L (PERPENDICOLARE AL PIANO DELLA FIGURA) VALE:

$$dR = \frac{1}{K} \frac{dr}{2\pi r L}$$

IL FLUSSO DI CALORE ATTRAVERSA TUTTI I GUSCIO CILINDRICI DA $r=R_1$ A $r=R_2$ IN SERIE,

QUINDI LA RESISTENZA TERMICA TOTALE SARA'

$$R = \int dR = \int_{R_1}^{R_2} \frac{1}{K} \frac{dr}{2\pi r L} = \frac{1}{2\pi K L} \ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)$$

PER CUI LA POTENZA TERMICA DISSIPATA PER UNITA' DI LUNGHEZZA SARA'

$$\frac{P}{L} = \frac{1}{L} \frac{dQ}{dt} = \frac{1}{L} \cdot \frac{1}{R} \Delta T = \frac{1}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)} \frac{2\pi K \Delta T}{L}$$

$$\frac{P}{L} = \frac{2\pi K (T_c - T_A)}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)}$$

E SE $K = 0,1 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

$$\Delta T = 70 \text{ K}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{P}{L} \approx 40 \text{ W/m}$$