



DETTA L LA LUNGHEZZA DEL TUBO
E K LA CONDUCEBILITÀ TERMICA
DELL' ISOLANTE SI HA PER LA
RESISTENZA TERMICA TRA INTERNO
ED ESTERNO

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

$$R_T = \int dR_T = \frac{1}{2\pi K L} \int_{R_1}^{R_2} \frac{dr}{r}$$

$$R_T = \frac{1}{2\pi K L} \ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)$$

QUINDI LA POTENZA TERMICA ENTRANTE NEL TUBO
ATTRAVERSO L' ISOLANTE

$$I_T = \frac{dQ}{dt} = \frac{\Delta T}{R_T} = \frac{2\pi K L (T_2 - T_1)}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)}$$

D'ALTROONDE I_T ATTRAVERSA TUTTO LO SPESSORE DELL'
ISOLANTE, QUINDI ANCHE dr , PER CUI

$$I_T = K 2\pi r L \frac{dT}{dr}$$

$$\cancel{K 2\pi r L} \frac{dT}{dr} = \frac{2\pi K L (T_2 - T_1)}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)}$$

$$dT = \frac{(T_2 - T_1)}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)} \frac{dr}{r}$$

ED INTEGRANDO DA R_1 A r GENERICO,
LA TEMPERATURA VARIA DA T_1 A
 $T(r)$

$$\int_{T_1}^{T(r)} dT = \frac{(T_2 - T_1)}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)} \int_{R_1}^r \frac{dr}{r} ; T(r) = T_1 + \frac{(T_2 - T_1)}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)} \ln\left(\frac{r}{R_1}\right)$$