



POLITECNICO
MILANO 1863

Esercitazione 10 - Irraggiamento

Esercizio 03 ([link registrazione](#))

Corso di Fisica Tecnica
a.a. 2019-2020

Prof. Gaël R. Guédon
Dipartimento di Energia, Politecnico di Milano

Esercizio 03

10.3. [intermedio] Il filamento di tungsteno di una lampadina raggiunge, in condizioni di regime, la temperatura di 2500 K. Considerando il filamento come un corpo grigio avente coefficiente di emissione $\varepsilon = 0.95$, determinare la percentuale di energia radiante che cade nel visibile (tra 0.4 μm e 0.8 μm).

$$[E = 139.7 \text{ kW/m}^2]$$

$$E_{0.4-0.8} = F_{0.4-0.8} E = \varepsilon F_{0.4-0.8} E^{\wedge} \quad E^{\wedge} = \sigma_0 T^4$$

$$E^{\wedge} = 2215 \text{ kW/m}^2$$

$$E = 2104 \text{ kW/m}^2$$

$$F_{0.4-0.8} = F_{0-0.8} - F_{0-0.4} \quad F_{0-0.4} \rightarrow \lambda T = 0.4 \times 2500 = 1000 \mu\text{mk}$$

Dalla Tabella

$$F_{0-0.4} = 0.000321$$

$$F_{0-0,8} \rightarrow \lambda T = 0,8 \times 2500 = 2000 \text{ } \mu\text{mK}$$

Dalla Tabella $F_{0-0,8} = 0,066728$

$$F_{0,4-0,8} = 0,066407$$

$$E_{0,4-0,8} = 0,066407 \times 2104 = 139,7 \text{ } \text{GW/m}^2$$

↳ 6,6% della radiazione emessa ricade nel visibile