

## Problema

1 La stella Vega ha una luminosità di 37 luminosità solari, una temperatura di 9600 K e si trova ad una distanza di 25.3 anni luce.

- Quale è il suo flusso di energia misurato a Terra?
- Quale è il suo raggio?
- A che lunghezza d'onda si trova il suo picco di energia?
- Quale è il suo tipo spettrale?
- Di che colore ci appare?

2 Aldebaran, la stella più luminosa della costellazione del Toro, appare di colore nettamente arancio e il suo indice di colore infatti restituisce un valore  $B - V = + 1,53$ . Cosa significa questo?

3 Bellatrix è una delle stelle della costellazione di Orione e ha un indice di colore  $B - V = - 0,22$ . Di che colore ci appare?

## Soluzione

1

- dalla relazione  $F_{(misurato\ a\ Terra)} = L / (4 \pi d^2) = 37 \times 3.826 \times 10^{33} \text{ (erg /s)} / [4 \pi \times 25.3 \times (9.46 \times 10^{17} \text{ (cm)})^2] = 1.96 \times 10^{-3} \text{ erg /s/cm}^2$
- dalla relazione  $L = 4 \pi R^2 \sigma T^4$  si ricava  $R = \sqrt{L / (4 \pi \sigma T^4)} = \sqrt{37 \times 3.826 \times 10^{33} \text{ (erg /s)} / [4 \pi \times 5.67 \times 10^{-5} \text{ (erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{K}^{-4}) \times 9600^4 \text{ (K}^4)]} = 1.53 \times 10^{11} \text{ cm} = 2.2 \text{ raggi solari}$
- $\lambda = 0.2898 / T \text{ (K)} = 3.01 \times 10^{-5} \text{ cm} = 0.03 \text{ micron}$ . Il picco di emissione cade nella regione dello spettro del vicino ultravioletto.
- A0 V
- bianca

2 Significa che il valore della magnitudine nella banda B è maggiore di quello della banda V, cioè che la stella è più luminosa in V rispetto alla banda B quindi ci appare arancio.

3 Dato che il suo indice di colore  $B - V$  è negativo la magnitudine B è minore di quella in V e cioè essa è più luminosa in B rispetto a V. Di conseguenza ci appare di colore bianco-azzurro.