



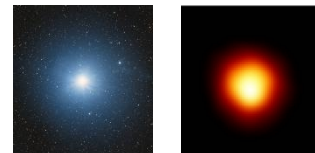
XXIV Campionati Italiani di Astronomia

Gara Interregionale - 25 febbraio 2026

Categoria Master

1. Dimmi come brilli e ti dirò chi sei

Una nota stella ha luminosità di $1.714 \cdot 10^{28}$ W e raggio di $1.683 \cdot 10^6$ km. Calcolate la temperatura della fotosfera e la lunghezza d'onda di picco della sua emissione spettrale. In base a queste caratteristiche, determinate se la stella è Vega (tipo spettrale A0) o Betelgeuse (tipo spettrale M1).



2. Una bella giornata di... gigante rossa!



Quando il Sole, fra circa 5 miliardi di anni, diventerà una gigante rossa, avrà un raggio 85 volte maggiore di quello attuale. Quante ore di luce avrà, in media, ogni giorno un osservatore posto all'equatore terrestre? Considerate come “ore di luce” quelle in cui il Sole è visibile anche solo parzialmente sopra l'orizzonte.

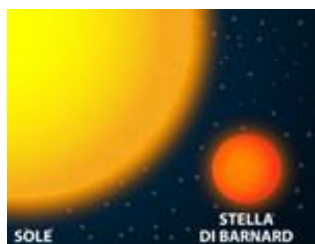
3. Sistema binario fuori tempo

Un sistema binario ha semiasse maggiore di 23.64 UA. Le due componenti hanno massa $1.140 M_{\odot}$ e $0.921 M_{\odot}$. Il sistema binario si sta avvicinando al Sole con una velocità radiale di 1523.1 km/s. Calcolate il periodo orbitale del sistema:

- misurato da un osservatore nel centro di massa del sistema;
- misurato da un osservatore solidale con il Sole.



4. Velocità stellare



L'astronoma Ingrid Sonne (In.Sonne per gli amici) sta osservando la stella di Barnard, nella costellazione dell'Ofioco, situata a una distanza di 5.94 anni luce dal Sole e caratterizzata da un elevatissimo moto proprio: ben $10.3''$ /anno. In.Sonne osserva nello spettro della Stella di Barnard la riga del calcio ionizzato a 396.690 nm. Sapendo che la lunghezza d'onda a riposo della riga del calcio ionizzato è 396.849 nm, calcolate:

- la velocità radiale della Stella di Barnard rispetto al Sole;
- il modulo del vettore velocità della stella di Barnard rispetto al Sole;
- l'angolo formato dal vettore velocità della Stella di Barnard con la linea di vista.

5. Luna ballerina

Nella notte del 6 gennaio 2023, nella città di Longyearbyen nelle isole Svalbard ($\varphi_1 = +78^\circ 13'$), l'infreddolito Corty ha osservato una meravigliosa Luna piena alla sua culminazione superiore a un'altezza di $38^\circ 28'$ sull'orizzonte. Nello stesso momento Karel, da un osservatorio in Sudafrica, alla stessa longitudine ma latitudine $\varphi_2 = -33^\circ 55'$, misura l'altezza della Luna sull'orizzonte in direzione nord, trovando un valore di $27^\circ 49'$. Tuttavia, confrontando i loro risultati, ognuno dei due pensa che l'altro abbia commesso qualche errore.

- Spiegate perché le due misure sono in contrasto fra loro.
- Spiegate quantitativamente l'origine della differenza tra le due misure.

Trascurate la rifrazione atmosferica, considerate la Terra perfettamente sferica e l'orbita della Luna circolare.

