

- Tempo disponibile: 45<sup>m</sup>

Esercizio n. 1

Una stella di massa  $0.5 M_{\odot}$  e di luminosità  $0.15 L_{\odot}$  ha un pianeta di raggio  $10^5$  km in orbita a 0.1 UA. Si faccia l'ipotesi che il pianeta rifletta il 50 % della luce della stella.

- Quali sono la magnitudine bolometrica assoluta della stella e del pianeta? Qual è la differenza di magnitudine nel visibile?
- Stimare la temperatura media che si può misurare sulla superficie del pianeta (trascurando gli effetti dell'eventuale atmosfera).

Esercizio n. 2

Si consideri una cometa la cui orbita interseca quella della Terra (supposta circolare di raggio  $R$ ) in due punti diametralmente opposti; il perielio della cometa è nel punto medio dell'arco di orbita compreso tra questi due punti e le due orbite sono complanari. La cometa raggiunge il perielio nello stesso momento in cui è in congiunzione con il Sole, vista dalla Terra; sia  $D$  la distanza tra Terra e cometa in questo istante.

- Caratterizzare il tipo di orbita della cometa in funzione di  $D$ .
- Nel caso  $D = 0.4$  UA, determinare dopo quanti giorni dal passaggio al perielio la cometa attraversa l'orbita terrestre.