

Astro

Tommaso Miliani

22-10-25

1 Diagramma HR e tipologia di stelle

1.1 Gaia

1.2 catena protone protone nelle stelle main sequence

1.3 esercizio per casa

Se ho 10000 stelle con massa stellare metà di quella del sole, in questo ammasso c'è una sola stella che è

$$M_\star = 2M_\odot$$

Quale è il colore della stella che sto osservando ? Di che colore è la stella con massa 10 volte la massa solare nello stesso ammasso?

2 Distanze stellari

2.1 Scala delle distanze cosmiche

2.2 Metodi diretti: metodi geometrici, la parallasse annua

La parallasse trigonometrica è il primo metodo geometrico e si basa sullo spostamento angolare di un oggetto celeste sulla sfera celeste quando questo oggetto è osservato a distanza di 6 mesi. Si può allora ottenere la distanza d di un corpo celeste in funzione dell'angolo dell'osservazione p e della distanza Terra-Sole (ossia l'unità astronomica). L'angolo p è misurato in arco secondi.

$$\tan p = \frac{1 \text{ AU}}{d} \implies p \approx \frac{1 \text{ AU}}{d}$$

Allora si ottiene la distanza come

$$d(\text{AU}) = \frac{206265}{p} \quad (1)$$

Dove d è la distanza in unità astronomiche e p è misurato in arco secondi. Si può definire il **Parsec** come la distanza alla quale un oggetto celeste mostra una parallasse annua di un arco secondo quando osservato con la parallasse annua:

$$d(\text{pc}) = \frac{1}{p}$$

La distanza di un Parsec è esattamente

$$1 \text{ pc} = 206265 \text{ AU}$$

In questo modo un parsec è la distanza percorsa dalla luce in 3.26 anni.

Più la stella è vicina e più gli angoli della parallasse annua sono grandi ma più che la stella si allontana più che si incontra un limite di precisione fisico dello strumento utilizzato per l'osservazione della parallasse. Il limite della parallasse è

$$\text{Terra} \rightarrow 30 \text{ pc}$$

$$\text{Gaia} \rightarrow \sim 9 \text{ kpc}$$

I metodi diretti dunque non sono più utilizzabili per determinare le distanze dei corpi celesti con distanze superiori a 9 kiloparsec.

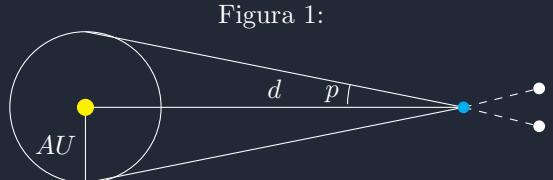


Figura 1:

2.3 Metodi indiretti

2.4 Cefeidi