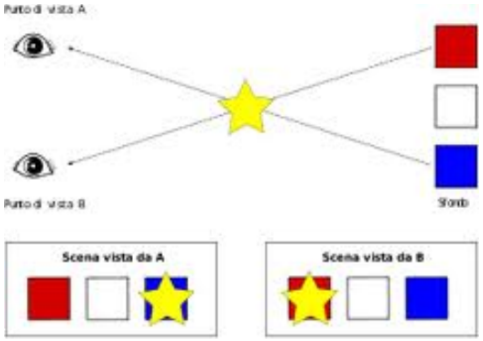
MISURA DELLE DISTANZE

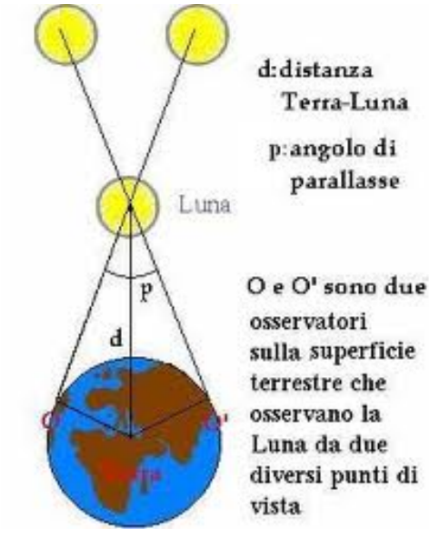
Metodo della Parallasse

Gli astronomi derivano le distanze delle stelle più vicine (entro 100 anni luce di distanza) con un metodo detto "parallasse stellare".

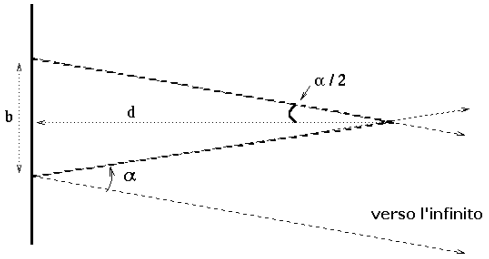
Per capire meglio prova questo: tieni il braccio teso davanti a te con il pollice alzato, chiudi uno dei tuoi occhi e osserva la posizione relativa del pollice rispetto agli oggetti che stanno sullo sfondo. Ripeti con l'altro occhio: che cosa è cambiato ? Sposta il tuo pollice più vicino al viso e ripeti l'esperimento. Che cosa c'è di diverso stavolta?
Questa è una dimostrazione dell'effetto di parallasse: lo spostamento apparente nella posizione di un oggetto relativamente vicino rispetto ad altri pi distanti, quando viene osservato da punti diversi (come possono essere i nostri due occhi, fra i quali esiste una piccola distanza).



Vediamo come possiamo usare questo metodo per misurare la distanza di un corpo celeste, ad es. la Luna.
Il punto di osservazione sulla Terra può cambiare in seguito alla rotazione terrestre (parallasse diurna):



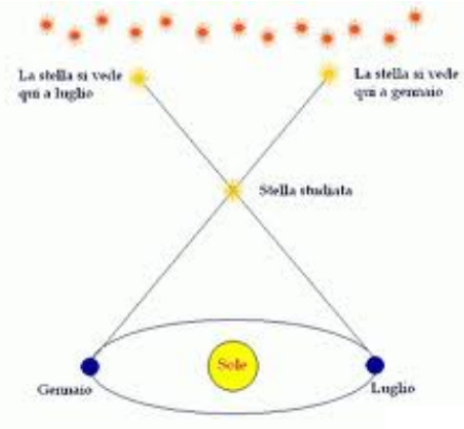
I due punti di osservazione con l'oggetto osservato formano un triangolo in cui la base (b) rappresenta la distanza tra i due punti di osservazione (se posti all'equatore, i due punti hanno una distanza pari al diametro terrestre). Basta misurare con precisione l'angolo di parallasse per poter calcolare la distanza del corpo celeste.



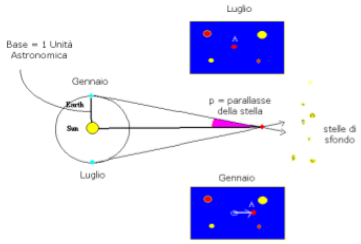
b = base
d = distanza dell'oggetto
α = angolo di parallasse misurato

$$d = \frac{(1/2\, b)}{tangente\,(\alpha/2)}$$

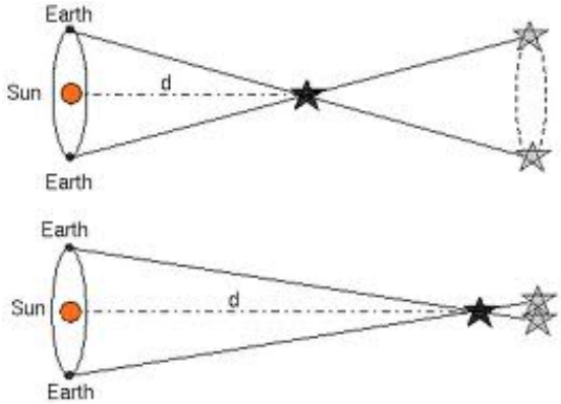
Si può sfruttare la rotazione della Terra attorno al Sole (moto di rivoluzione) per poter misurare distanze più grandi (parallasse annua).
In questo caso la base del triangolo sarà la distanza Terra-Sole.



Utilizzando un telescopio, si prendono, a distanza di sei mesi, due lastre fotografiche dello stesso campo stellare; le due lastre vengono sovrapposte: le stelle più lontane, che hanno parallasse nulla, si sovrapporranno esattamente; quelle più vicine mostreranno invece un leggero spostamento.



L'angolo di parallasse però diminuisce all'aumentare della distanza del corpo:



Il parsec

E' un'altra unità di misura delle distanze astronomiche.
Significa "parallasse di un secondo d'arco" ed è definito come la distanza dalla Terra (o dal Sole) di una stella che ha una parallasse annua di 1 secondo d'arco.
1 pc ≈ 3,26 anni luce
La stella più vicina, Proxima Centauri, con una parallasse di 0,762 arcosecondi, si trova ad una distanza di circa 4,28 anni luce, pari a circa 1,3 parsec