

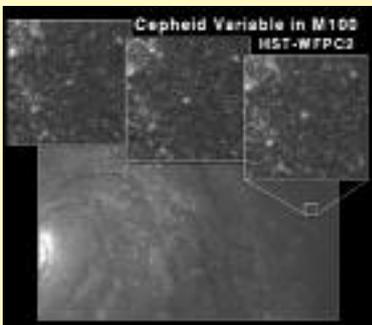
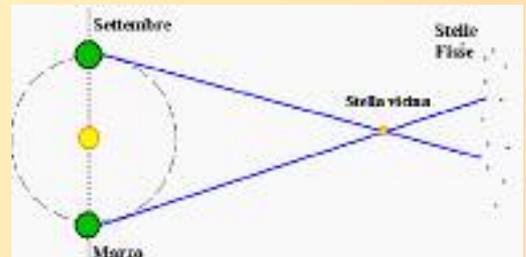
# Misurare le distanze di stelle e galassie

Non esiste un unico sistema per calcolare la distanza delle stelle e delle galassie da noi. Si usano metodi diversi che funzionano su differenti scale di distanza e che sono stati calibrati in sequenza per distanze sempre maggiori.

## Parallasse

Misurando la posizioni di oggetti astronomici da punti opposti dell'orbita terrestre (cioè dopo 6 mesi) si può notare lo spostamento delle stelle in primo piano rispetto a un fondo di stelle fisse.

Con semplici calcoli geometrici, conoscendo lo spostamento rispetto alle stelle fisse e il raggio dell'orbita terrestre, si può misurare la distanza delle stelle vicine. Questo metodo permette di misurare solo **distanze inferiori ai 500 anni luce**.



## Cefeidi

Grazie alle misure di parallasse si è potuto verificare che un particolare tipo di stelle, le Cefeidi, variano in modo ciclico la loro luminosità, raggiungendo un massimo che è proporzionale alla durata dell'intero ciclo.

Misurando il periodo si può stimare la luminosità massima, ed è quindi possibile calcolarne la distanza. Questo metodo funziona fino a **distanze di 10 Milioni di anni luce**, cioè per le galassie molto vicine.

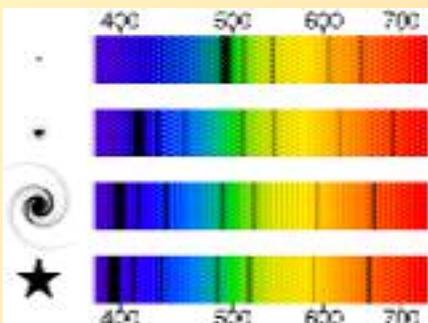
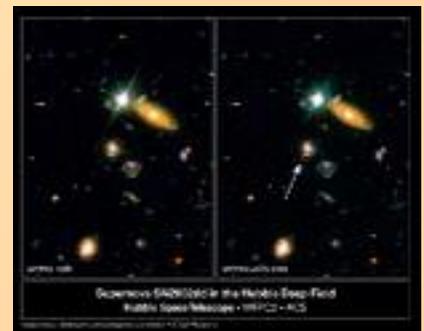
*Immagini: cortesia Space Telescope Science Institute*

## Supernovae

Usando le Cefeidi come calibratori si è stabilita una relazione tra la luminosità delle Supernovae al culmine dell'esplosione e l'andamento della luminosità nei giorni successivi.

Valutando l'andamento della luminosità di una Supernova immediatamente dopo l'esplosione è possibile calcolarne la luminosità assoluta e quindi la distanza.

Anche se le esplosioni sono rare ed imprevedibili possono essere osservate anche nelle altre galassie. Il metodo funziona fino a **distanze di alcune centinaia di Milioni di anni luce**.



## Redshift

Hubble scoprì che esiste una relazione tra la velocità di allontanamento delle galassie (misurabile dallo spostamento verso il rosso delle righe dello spettro) e la loro distanza. Osservando quindi lo spettro di un oggetto astronomico è possibile calcolarne la distanza.

Il valore esatto del coefficiente che lega velocità e distanza (la costante di Hubble) non è ancora determinato con precisione e numerosi gruppi di ricerca stanno studiando il problema. Il metodo del redshift si applica fino a **distanze di miliardi di anni luce**.

Conoscere l'esatta distanza degli oggetti astronomici è molto importante per poter valutare la correttezza delle teorie astrofisiche. Applicando differenti metodi otteniamo ancora oggi risultati a volte significativamente diversi; è questo quindi un settore in cui vi è ancora molto da investigare per conoscere l'Universo in cui viviamo.

### Per saperne di più:

- <http://www.orsapa.it/saggi/dist.htm>
- <http://www.pd.astro.it/othersites/stelle/elenco.html>