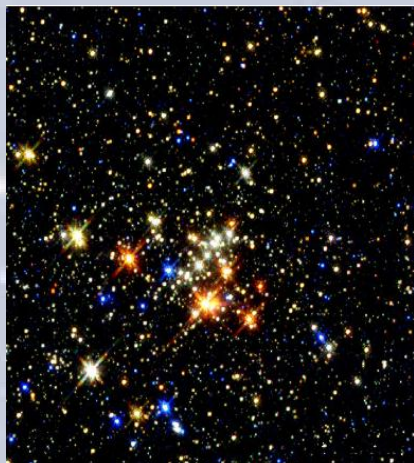


Come vive una stella

La vita di una stella è governata dall'equilibrio fra due grandi forze contrapposte: la forza di gravità e la forza prodotta dalle reazioni nucleari che avvengono nel nucleo stellare. La prima tende a comprimere le parti esterne della stella verso il suo centro, mentre la seconda agisce in senso opposto e tende, espandendole, ad allontanarle dal nucleo.



Le stelle più pesanti sono anche le più calde: esse infatti emettono una luce bianco-azzurrognola; le stelle più leggere (e più fredde) del Sole, invece, brillano di una luce arancio-rossastra. Il nostro Sole emette soprattutto luce gialla.

E' un po' quello che succede quando si scalda in pezzo di metallo: all'inizio, quando la temperatura è relativamente bassa, esso appare rosso; poi, diventa via via arancione, giallo, azzurrognolo ed infine bianco quando raggiunge il punto di fusione.

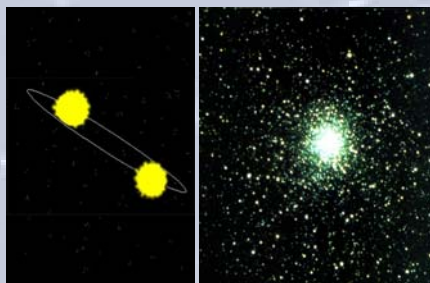
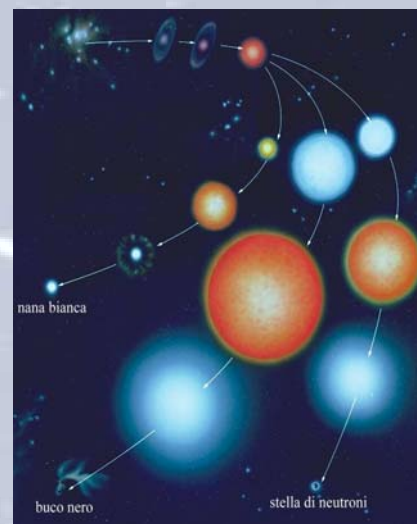
La foto mostra un ammasso aperto di stelle nel quale si possono vedere stelle calde di colore azzurro insieme ad altre, via via più fredde, di colore giallo oppure rosso.

Paradossalmente, più una stella è pesante, più rapidamente consuma il suo combustibile nucleare (e, di conseguenza, più breve è la sua vita). Ciò avviene in quanto le stelle massicce hanno temperature interne più alte (fino a diverse decine di milioni di gradi! In confronto, il nostro Sole ha una temperatura interna di "soli" 13 milioni di gradi), e quindi il "carburante" brucia più in fretta.

In tal modo, le stelle che "pesano" 10 volte più del Sole hanno una vita che non supera i 100 milioni di anni, mentre le stelle più leggere del Sole possono risplendere anche per più di 20 miliardi di anni. Il nostro Sole è una "stella di mezza età": è nato 4 miliardi e mezzo di anni fa, e si spegnerà fra circa 5 miliardi di anni.

Anche la fine di ogni stella dipende dalla sua massa.

L'immagine mostra come cambiano colore ed evoluzione di una stella a seconda che essa abbia una massa simile a quella del Sole o poco più grande (tracciato a sinistra), una decina di volte più grande (tracciato a destra) o più di 15 volte più grande (tracciato centrale).



Circa la metà delle stelle della nostra Galassia fa parte di un sistema doppio o binario, cioè di una coppia di stelle orbitanti una intorno all'altra. Il nostro Sole è invece una stella singola.

Nell'immagine più a sinistra è stato rappresentato artisticamente un sistema doppio formato da due stelle simili al Sole.

Le stelle sono poi spesso raggruppate in ammassi, cioè possono essere ammassi *aperti* (formati da stelle relativamente giovani e collocati all'interno della Galassia) oppure ammassi *globulari* (composti da stelle molto vecchie e disposti tutt'intorno alla Galassia).

La foto a destra rappresenta un ammasso globulare.

Per saperne di più:

- <http://www.pd.astro.it/stelle>
- <http://astrolink.mclink.it/elementi.htm>
- M. Cavedon, "Astronomia", Mondadori
- P. Maffei, "Al di là della Luna", Mondadori

(sito divulgativo dell'Osservatorio Astronomico di Padova)
(Astrolink, sito italiano di divulgazione astronomica)

