

# VITA DI UNA STELLA

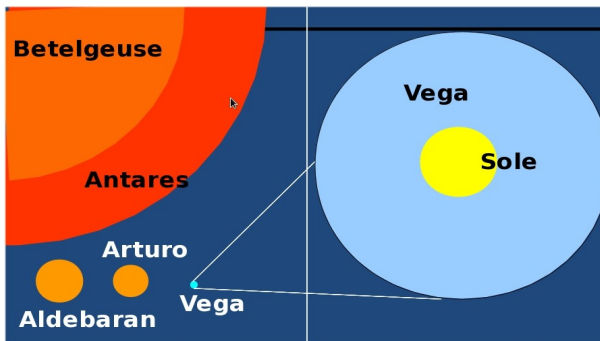


Daria Guidetti

Istituto di Radioastronomia -INAF  
Bologna

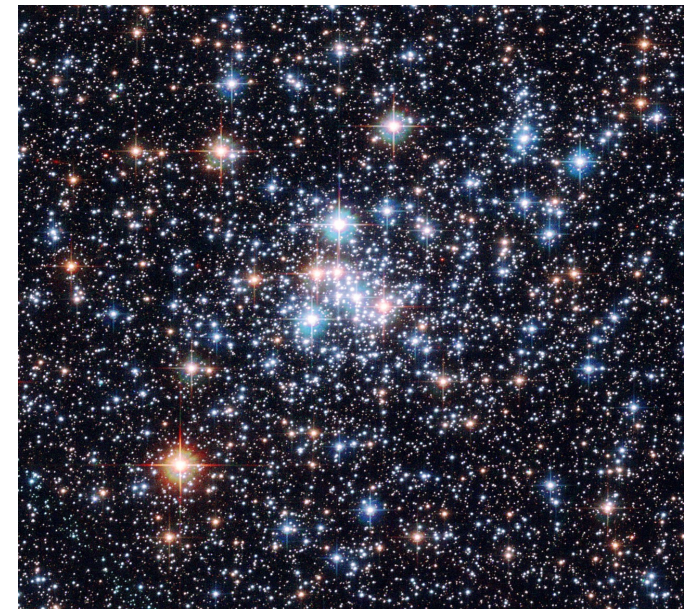
Tutti noi conosciamo il sole e le altre stelle.

Ma cosa sono? Quando e come sono nate?  
Perche' brillano? Quanto sono calde?  
Moriranno un giorno? E dopo?



Il sole stesso e' una stella: gialla, di medie dimensioni, di mezza eta', prossima al suo cinque-miliardesimo compleanno. Con un temperatura alla superficie di circa 6000 K splende soprattutto nella luce visibile

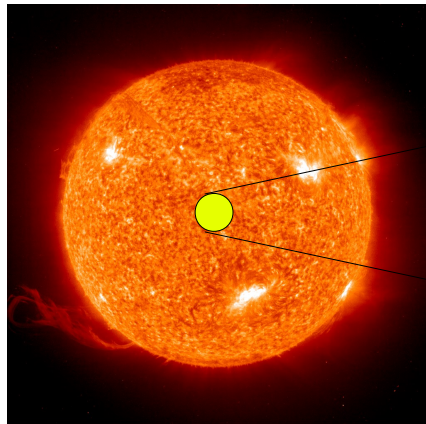
Le stelle sono sfere di gas incandescente tenute insieme dalla gravita'. Alcune sono rosse, altre bianche, blu e caldissime fino a 100 volte piu'del sole. Ce ne sono di vecchie e giovani, luminosissime e fioche. Alcune sono grandi quanto l'intero sistema solare. Tutte liberano un'enorme quantita' di energia, grazie alla fusione termonucleare: una vera e propria bomba, anzi milioni di bombe, nel cuore delle stelle. Le stelle nascono, crescono e muoiono perche' vivono continuamente una battaglia, quelle delle 4 forze della Natura: gravita', forza elettromagnetica, debole e forte. Chi vincera' ?



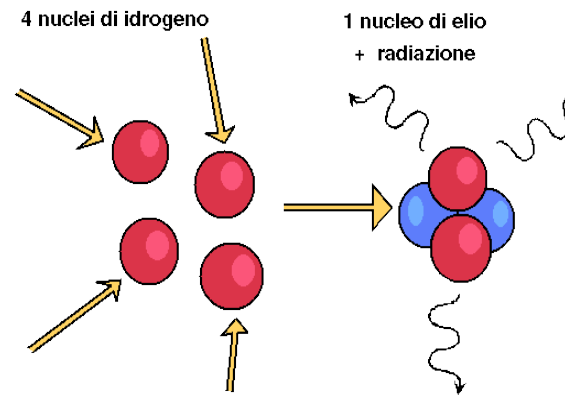


Le culle delle stelle sono nubi polverose, agglomerati di gas freddo, soprattutto idrogeno, molecole e polvere finissima.

Sotto l'azione della gravita' la nube collassa, si riscalda sempre di piu' fino a che a 10 milioni di gradi si innesca la reazione nucleare di fusione dell'idrogeno che libera verso l'esterno un'enorme quantita' di energia secondo la relazione di Einstein  $E=Mc^2$ , questa contrasta ed equilibra la gravita' che spinge verso l'interno: ecco che e' nata una stella.



nucleo



Le stelle passano la maggior parte della loro vita trasformando idrogeno in elio. Quello che accadrà dopo dipende dalla massa della stella. Potranno essere bruciati atomi via via più pesanti per produrne altri più pesanti ancora, fino al ferro. Oro, argento, uranio sono prodotti invece nelle esplosioni finali di stelle massicce, le supernovae.

## Alla fine vincera' la gravita'...

La battaglia tra tutte e 4 le forze in gioco produrra' dei fenomeni meravigliosi, in cui la massa iniziale della stella e' di nuovo un parametro fondamentale.

Stelle tipo sole esploderanno e collasseranno diventando nane bianche al centro di una grande nebulosa planetaria

Le stelle piu' massive esploderanno come supernovae, diventando piccole stelle di Neutroni, grandi come una citta', o buchi neri ancora piu' compatti

La materia espulsa dalla stella viene restituita allo spazio interstellare, con tutti gli elementi pesanti prodotti.  
Da questo cocktail si formeranno nuove stelle...

Insomma, tutti i nostri gioielli sono stati prodotti dalle stelle, e anche i nostri corpi...  
L'espressione *siamo polvere di stelle* e' scientificamente piu' che esatta!

Resti di un esplosione stellare

