

# La luminosità delle stelle

Vega



La luminosità delle stelle può dipendere sia dalla distanza che dallo splendore intrinseco. La stella Vega è tra le più luminose del cielo.

A dark field of stars with two specific stars highlighted. The star HD172380 is a small, faint white star at the top center. Vega is a much larger, brighter blue-white star in the lower center.

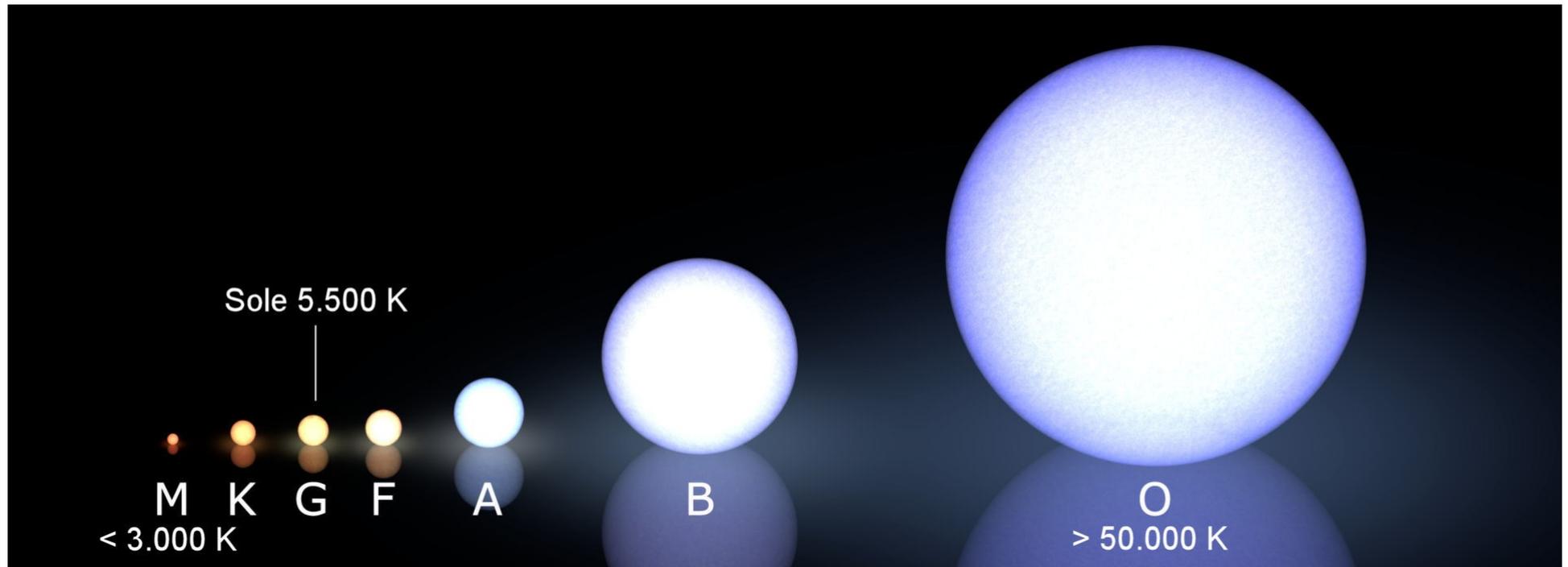
HD172380 M.V. +6,0

VEGA m.v. +0,0

# La luminosità delle stelle

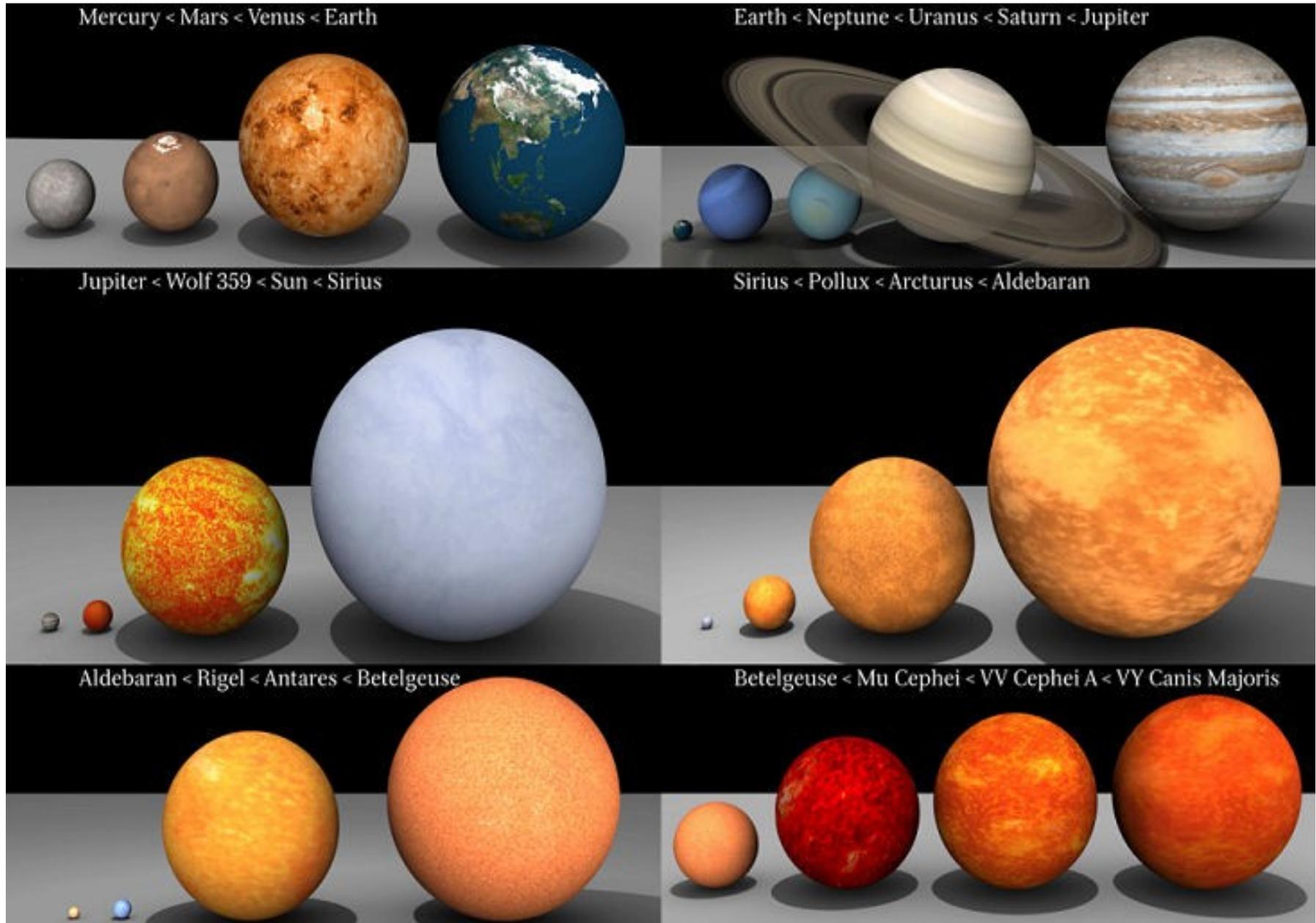
La luminosità si esprime con la magnitudine (m.v.). Le stelle più luminose hanno valori di magnitudine più bassi. Le più deboli stelle visibili ad occhio nudo hanno M.V. = +6,0, mentre le più luminose (come Vega), pari a +0,0.

# La luminosità e il colore delle stelle

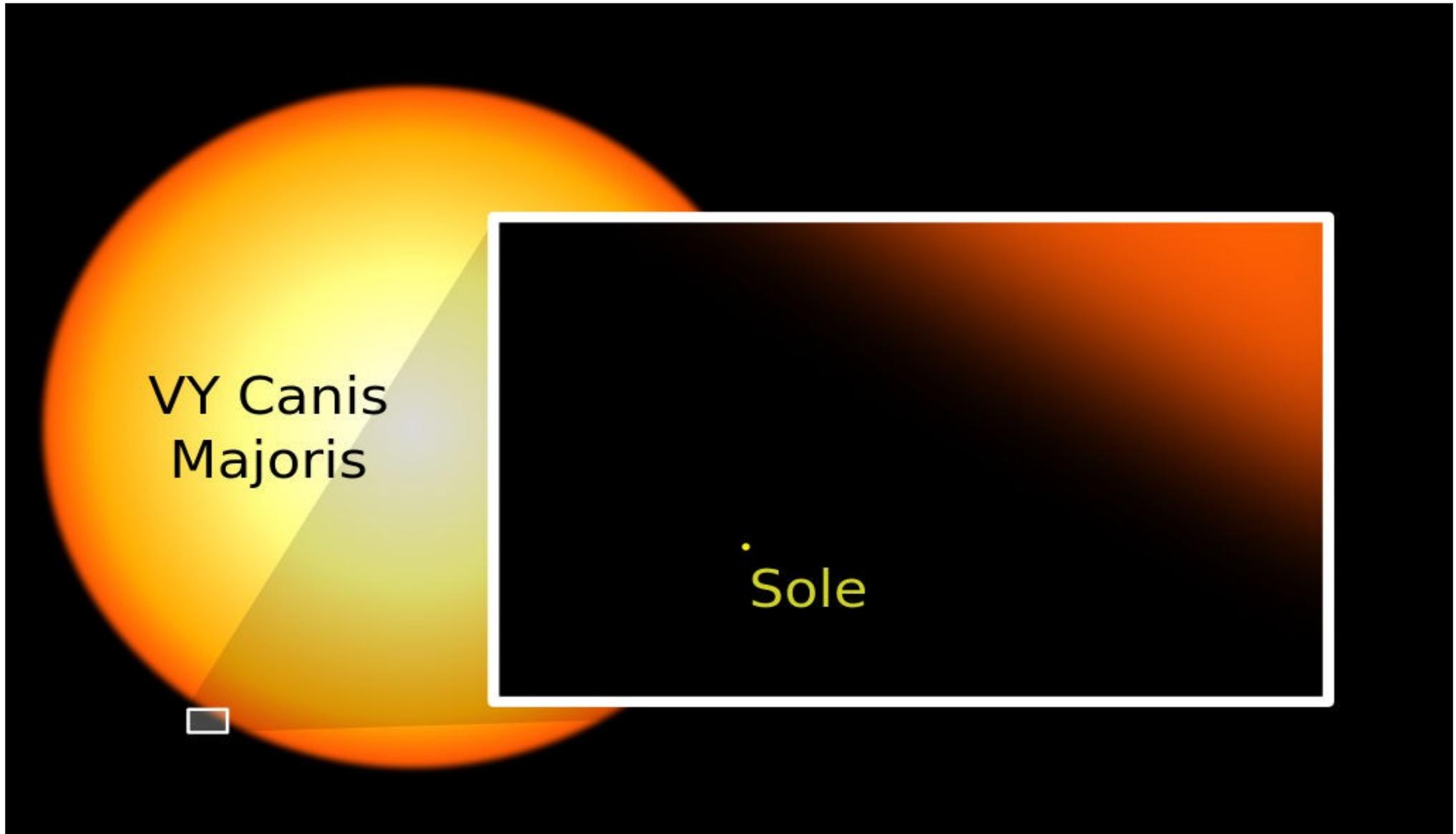


Le stelle si dispongono in varie classi di luminosità e temperatura (7 in totale): le più deboli e fredde sono di classe M, le più calde e luminose di classe O

# Le dimensioni delle stelle

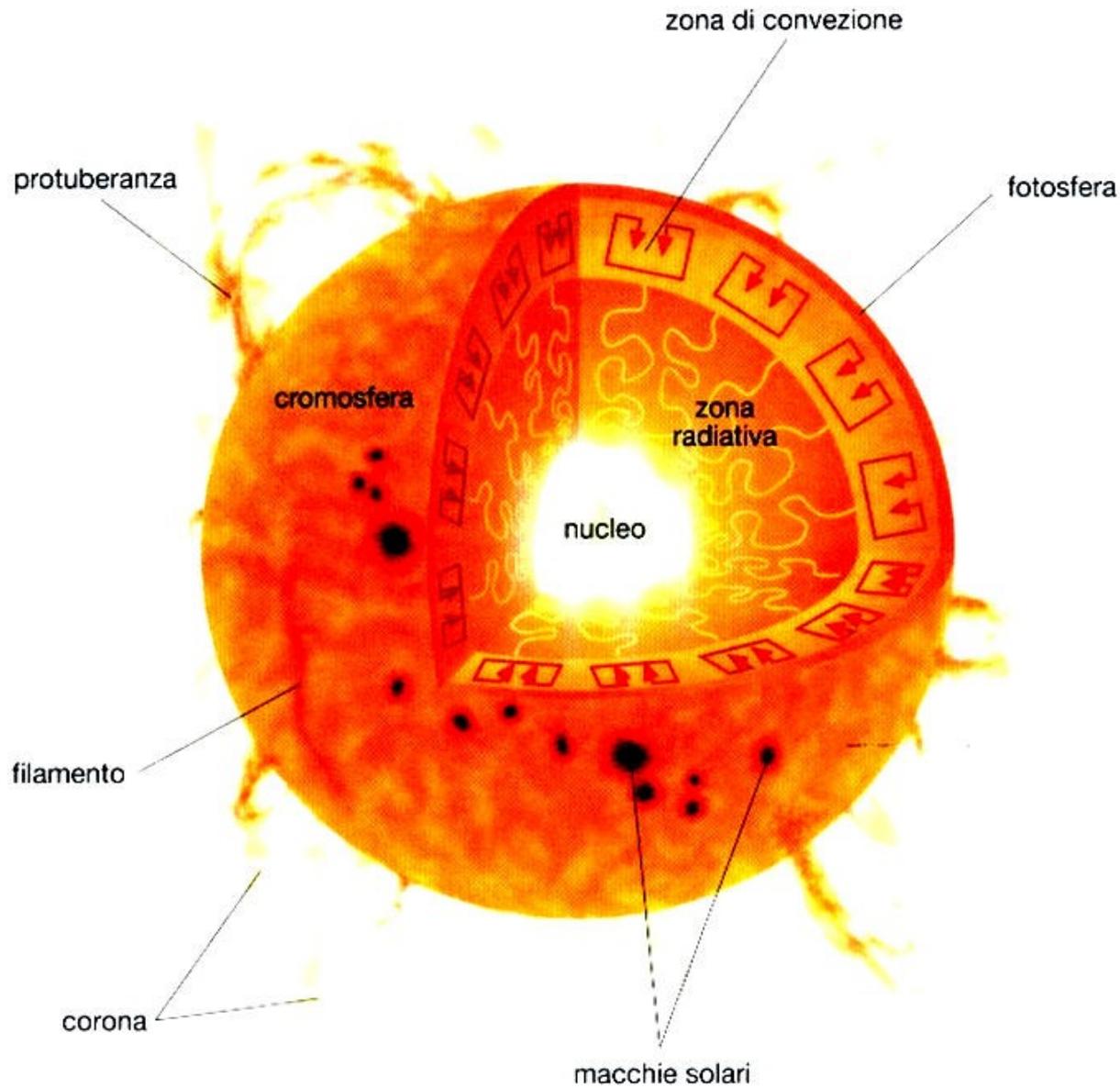


# La luminosità e il colore delle stelle

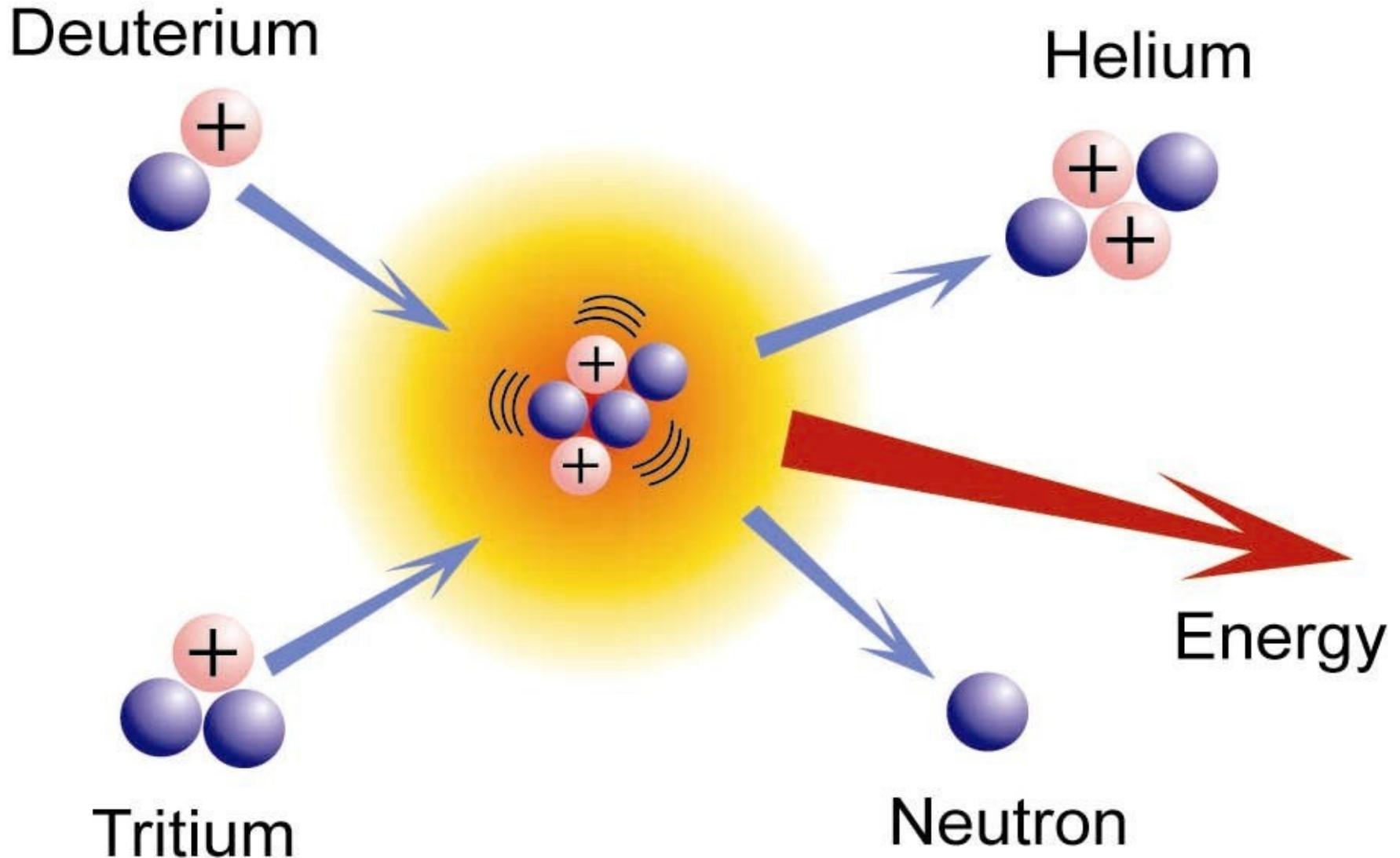


Le più grandi giganti rosse (come VY Canis Majoris o Betelgeuse) sono migliaia di volte più grandi del Sole.

# La struttura interna delle stelle



# Il motore interno delle stelle



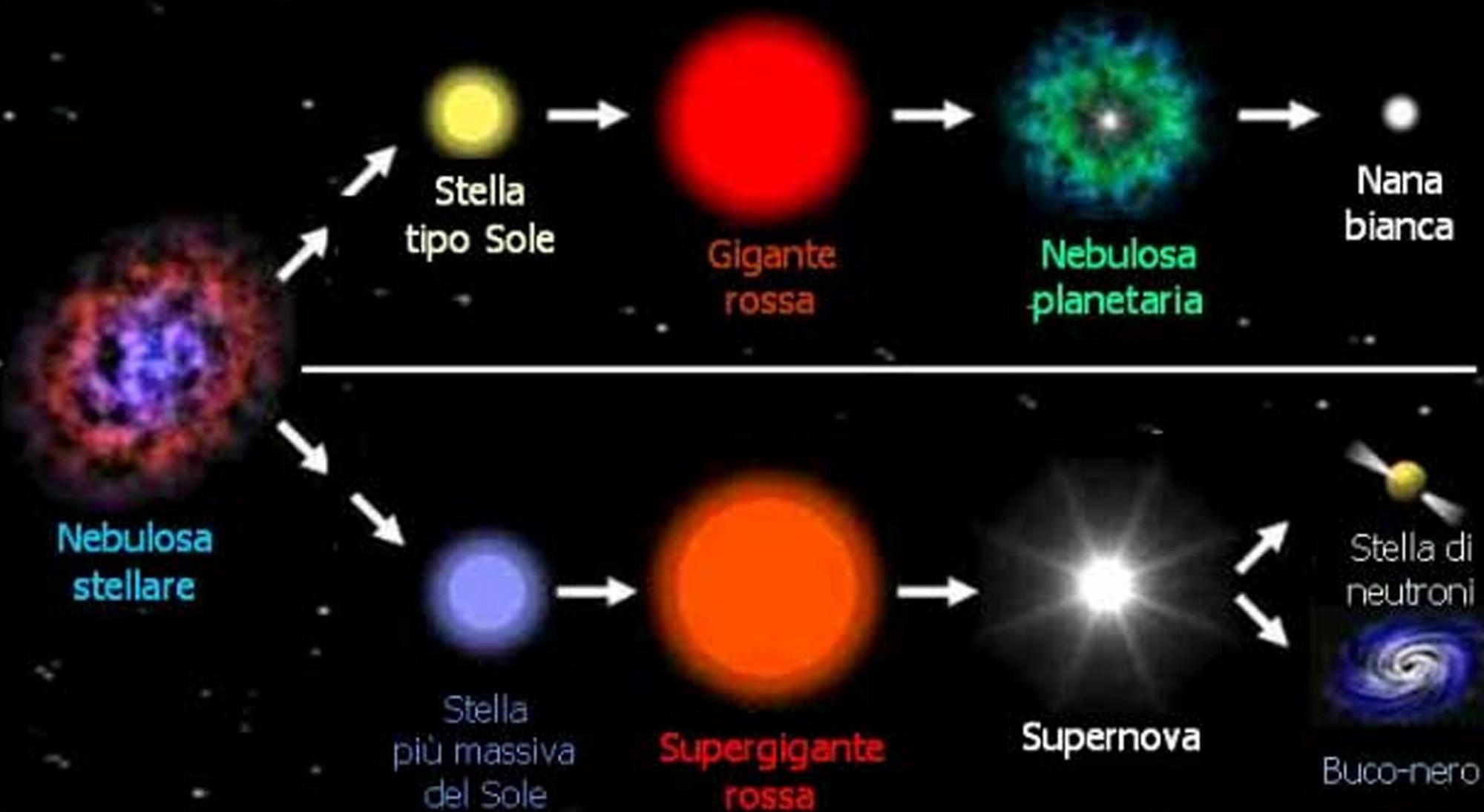
Nel nucleo delle stelle, l'elevata pressione e temperatura (>10 milioni di gradi), innescano le reazioni nucleari di fusione dell'idrogeno, con emissione di energia.

# Dove nascono le stelle



All'interno di nebulose di gas e polveri, le stelle si condensano ed iniziano a emettere energia, liberandosi delle polveri che le avvolgono e divenendo visibili

# Fasi principali dell'evoluzione stellare

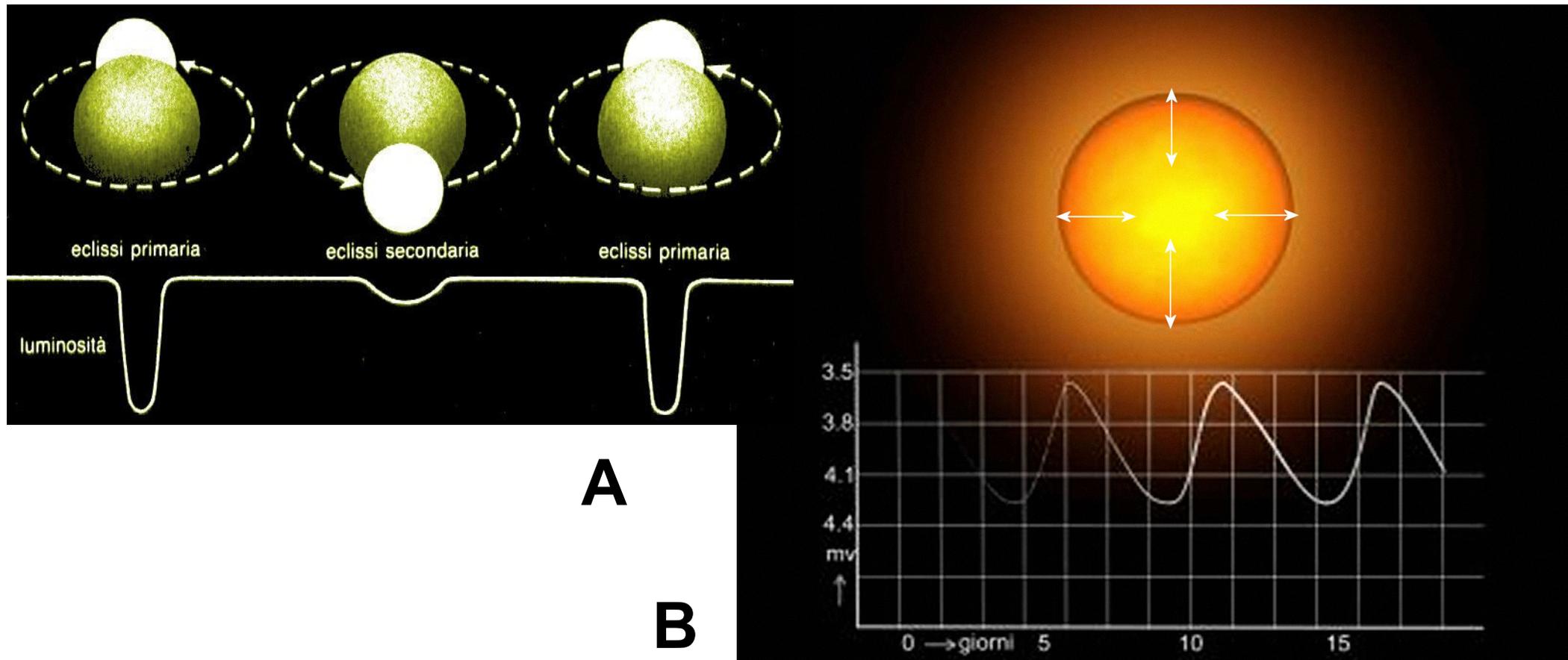


# Stelle doppie



Nella Galassia circa metà delle stelle sono organizzate in sistemi binari (due stelle che orbitano una attorno all'altra) o multipli (più stelle legate assieme dalla mutua gravità)

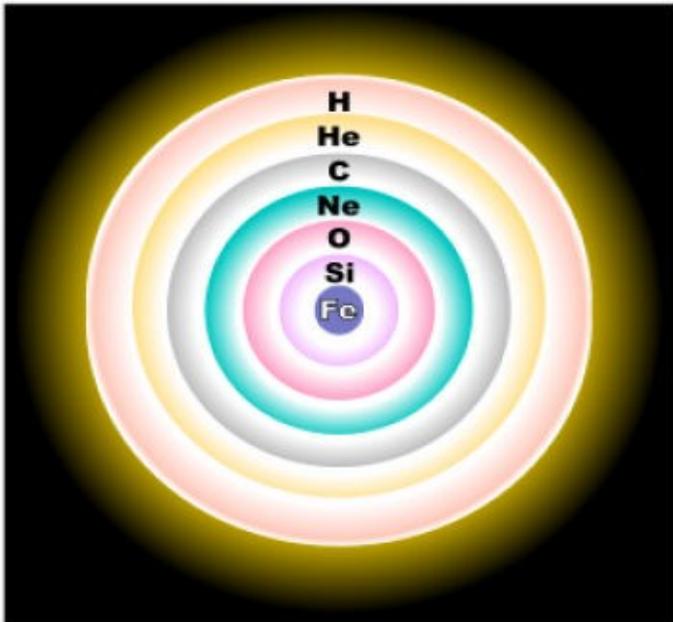
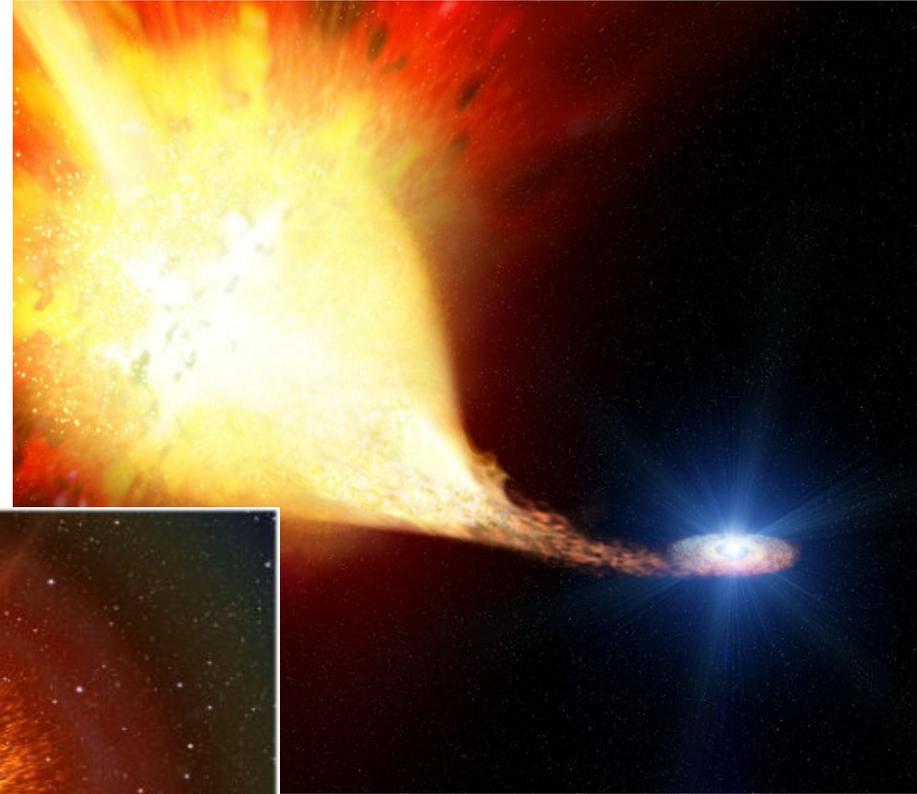
# Stelle variabili



Le stelle possono variare la loro luminosità in funzione del tempo. Le variabili possono essere: “apparenti”, come quelle ad eclissi (A), il prototipo è la stella Algol nel Perseo; “intrinseche”, come le Cefeidi (B), il cui prototipo è la stella Delta Cephei

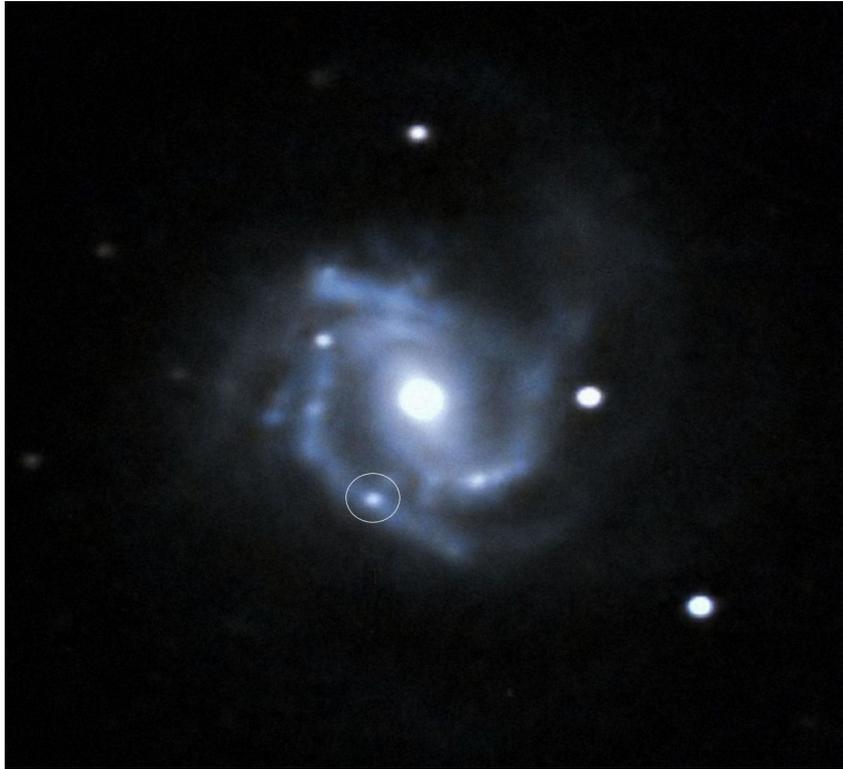
# Le supernovae

Le supernovae di tipo Ia sono stelle nane bianche in un sistema binario stretto, che rubano materia dalla componente principale, aumentando la loro massa. Raggiunto un certo limite (1,4 masse solari), la nana bianca esplose violentemente come supernova.



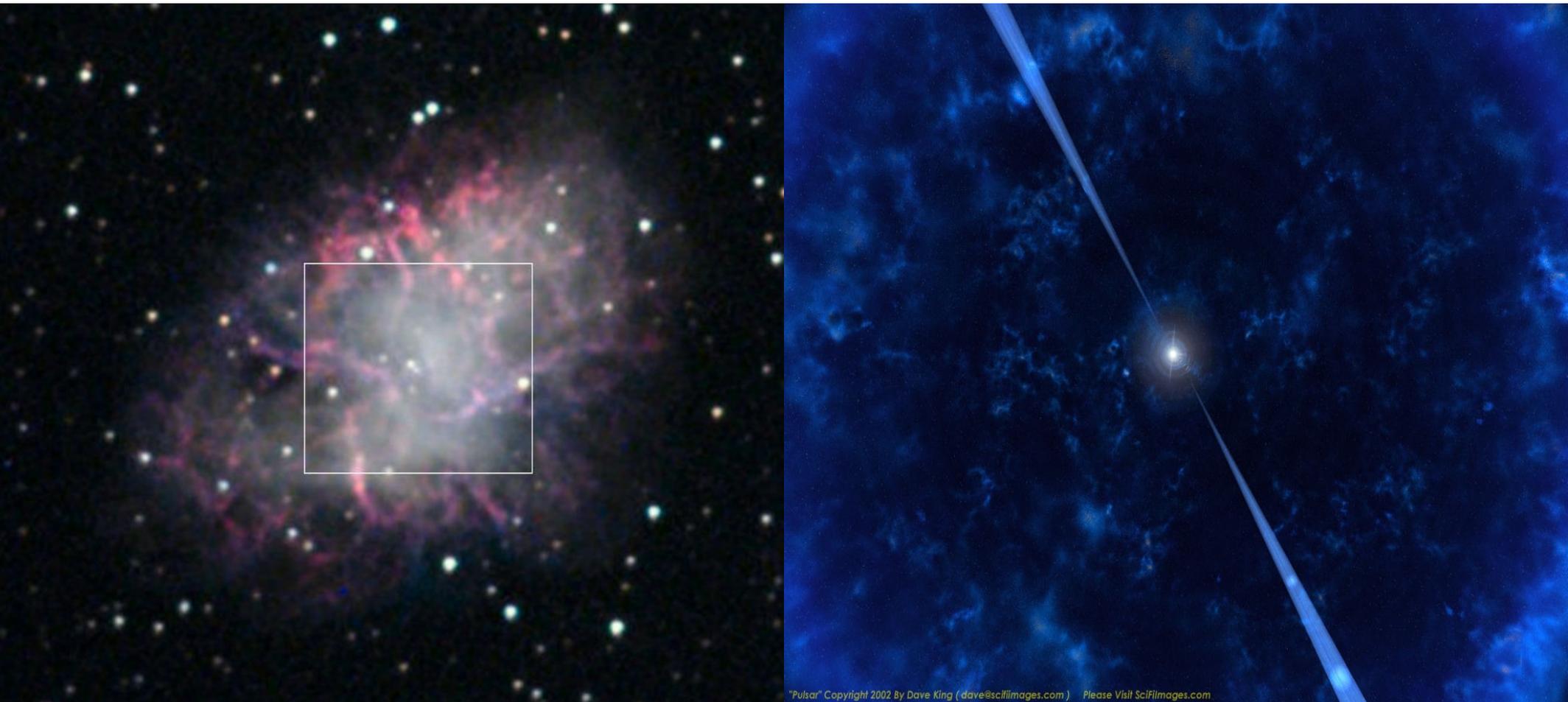
Le supernovae di tipo II sono stelle, solitamente di grande massa, che esplodono violentemente, una volta esaurito il proprio combustibile nucleare.

# Le supernovae



Le supernovae scoperte in 17 anni dal programma di ricerca dell'Osservatorio del Col Drusciè (CROSS), sono 41, le più importanti sono quella in M61 (a sinistra-tipo II, nel 1999) e quella in M100 (a destra-tipo Ia, nel 2006)

# Le supernovae



Ciò che resta dall'esplosione di una supernova è un residuo stellare superdenso (stella di neutroni), ruotante rapidamente su se stesso, che emette fasci collimati di energia e luce dai poli magnetici. Se questi fasci sono diretti verso la nostra linea di vista, la stella di neutroni appare pulsare; in questo caso si parla di “pulsar”.

# La fine del Sole



Il Sole non diventerà mai una supernova, in quanto la sua massa è troppo piccola. Esaurito il combustibile nucleare (idrogeno), tra circa 4 miliardi di anni, si gonfierà moltissimo e diventerà una gigante rossa. Perderà poi gli strati esterni che andranno a formare una “nebulosa planetaria” (come M57, nell'immagine) e al centro resterà una piccola stella bianca poco luminosa (nana bianca), che lentamente si esaurirà.

# Pianeti di altre stelle



Negli ultimi 20 anni sono stati scoperti moltissimi pianeti attorno a stelle vicine e lontane. Recentemente un pianeta simile alla Terra è stato individuato attorno alla stella più vicina al Sole, Proxima Centauri, a soli 4,26 a.l. da noi.