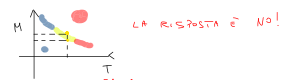




- M?

LA POSSIAMO TROVARE DIRETTAMENTE DAL DIAGRAMMA HR?



CE LA DICE L'EQUAZIONE DI SAHA

EQUAZIONE DELL'EQUILIBRIO DI IONIZZAZIONE

$$\frac{M_{H,1}}{M_2} \cdot \left[ \frac{P_2}{P_1} = \frac{2 \sigma_{H,1}(T)}{\sigma_2} \left( \frac{\rho_{H,1}}{h^3} \right)^2 \left( \frac{1}{kT} \right)^2 e^{-\frac{X_H}{kT}} \right]$$

$\sigma(T)$  = SOMMA DI STATI STABILITÀ SU BASI STATISTICHE  
 $X_H = E_H - E_0$  ENERGIA DI ECCITAZIONE DEL LIVELLO FONDAMENTALE AL LIVELLO

$M_2, M_{H,1}$  = NUMERO DEGLI ATOMI IONIZZATI SE SI VALE VACUUM

LA LEGGE CI FA CAPIRE CHE STELLE CON LA STESSA TEMPERATURA POSSONO AVERE PRESSIONI ELETTRICHE E RAPPORTI DI IONIZZAZIONE DIVERSI.

AD ESEMPIO: SE LE TEMPERATURE DI 2 STELLE (1) E (2) SONO UGUALI ( $T_1 = T_2$ )

$$\text{SE } P_2 > P_1 \text{ E } \left( \frac{M_{H,1}}{M_2} \right)_2 < \left( \frac{M_{H,1}}{M_2} \right)_1$$

(SE LA PRESSIONE ELETTRICA È MAGGIORE LA IONIZZAZIONE È OSTACOLATA DA UNA MAGGIORE TENDENZA ALLA RICOMBINAZIONE)

SE  $P_2 > P_1$  È PERCHÉ LA DENSITÀ DI (2) È MAGGIORE DI QUELLA DI (1)

QUESTO SUCCESSO AVVIENE QUANDO  $R_2 < R_1$

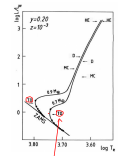
MA  $L = 4\pi R^2 \sigma T^4$  PERCHÉ

$L_2 < L_1$  CIÒ È  $M_2 > M_1$

ALLORA COME SI FA?

QUI DIVENTA IMPORTANTE IL "TURN-OFF".

(1) SI CALCOLANO LE LINEE EVOLUTIVE PER MASSE DIVERSE E PER LA COMPOSIZIONE CHIMICA RILEVATA DALLE RIGHE DI ASSORBIMENTO FOTOSPERICHE O SI RIFERISCONO SUL DIAGRAMMA H-R (T-H)



(2) OGNI LINEA EVOLUTIVA HA UN PUNTO DI USCITA DALLA SEQUENZA PRINCIPALE IN CORRISPONDENZA DI UNA COSTANTE T E DI UNA COSTANTE MAGNITUDINE ASSOLUTA

(3) SI CERCA LA LINEA CHE HA IL TURN-OFF CON LA STESSA OSSERVATA.

(4) DA CIÒ RICAVANO  $\rightarrow$  ETÀ DELL'AMMASSO  
 $\rightarrow$  MASSA DELLE STELLE AL TURN-OFF

(5) CONO SCENDE L'ETÀ SI COSTRUISCE LA ISOCRONA TEORICA PER MASSE DIVERSE CON LA STESSA COMPOSIZIONE CHIMICA.

SI MA L'ISOCRONA TEORICA È UNA

RELAZIONE TRA M ASSOLUTA E T

ME VETRE L'ISOCRONA OSSERVATA È SPENTA RENDUTA MISCHIATA M APPARENTE.

COME FACCIO A CONTRIBUIRE OSSERVAZIONE E TEORIA?

TUTTO MOLTO PIÙ SEMPLICE  
DI QUANTO SEMBRA:

GRAZIE ALLA FORMULA DI POULSON

$$M - m = 5 - 5 \log_{10} d$$

POICHÉ LE STELLE APPARTENGONO AD UNO  
STESSO AMMASSO E LE SUE DIMENSIONI  $D$  SONO  
MOLTO MINORI DELLA SUA DISTANZA DA NOI  $d$   
( $D \ll d$ ),

$$5 - 5 \log_{10} d \approx \text{CONSTANTE}$$

PER TUTTE LE STELLE DELL'AMMASSO,

QUINDI POICHÉ LE MAGNITUDINI ASSOLUTE DIFFERISCONO  
DA QUELLE APPARENTI PER UNA STESSA  
QUANTITÀ, LA FORMA DELL'ISOCRONA  $M-T$   
SARÀ LA STESSA DI QUELLA  $m-T$  RICAVATA DAI DATI.



CIÒ MI CONSENTE DI RICAVARE LA  
MAGNITUDINE ASSOLUTA  $M$  DELLE STELLE AL TURN-OFF  
E DALLA FORMULA DI POULSON

$$M - m = 5 - \log_{10} d$$

ANCHE LA DISTANZA DELL'AMMASSO.