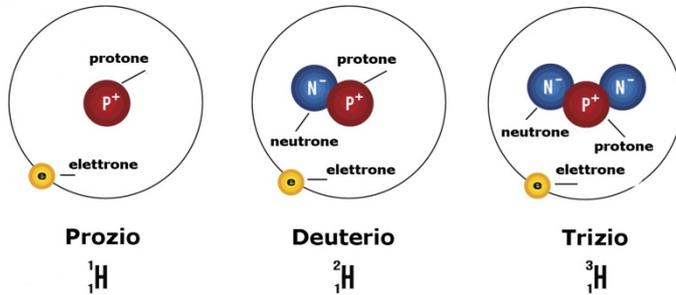


FUSIONE NUCLEARE

La fusione termonucleare è la reazione che avviene nel Sole e nelle altre stelle.

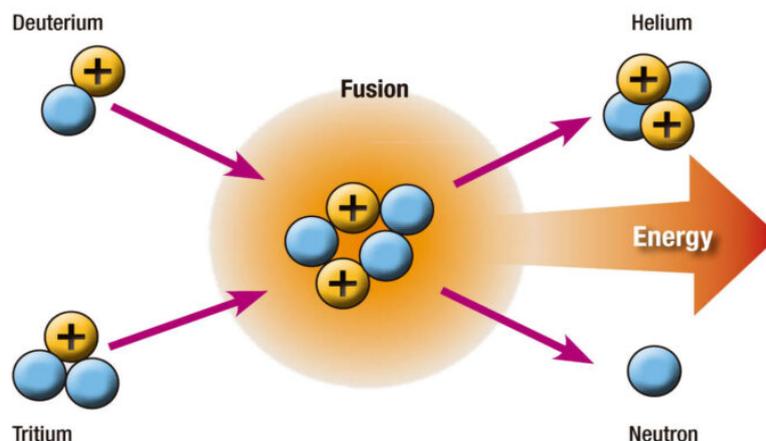
I tre isotopi dell'idrogeno



Nella reazione di fusione, **nuclei di elementi leggeri (ISOTOPI dell'idrogeno)**, se sono presenti temperature e pressioni elevate e fondono, formando nuclei di **nuovi elementi più pesanti (l'elio)** ma liberando un neutrone.

Gli ISOTOPI dell'idrogeno sono idrogeni che hanno differente massa atomica nucleare ma uguale numero di protoni e neutroni.

A reazione avvenuta, la massa complessiva dei prodotti è **inferiore** a quella delle particelle che reagiscono. Secondo il ben noto principio di equivalenza massa-energia, questo squilibrio tra le masse fa sì che si liberi dell'energia.



Questo processo rende possibile il loro splendore poiché il neutrone liberato è un raggio lunimoso detto **FOTONE**.

Le stelle si mantengono di dimensioni costanti grazie alla fusione, poiché questa reazione impedisce alle stelle di collassare su sé stesse sotto la propria forza di gravità.

Sono stati svolti molti esperimenti per sfruttare questa reazione, in primis, per produrre energia elettrica. I reattori nucleari a fusione sono ancora in corso di progettazione e di costruzione. La fusione è stata per la prima volta prodotta artificialmente per amplificare la potenza di una bomba atomica: questo tipo di ordigni è stato chiamato BOMBA H.

Nella fusione nucleare, la MASSA atomica e l'ENERGIA sono legate dalla **TEORIA DELLA RELATIVITA'** di Albert Einstein

$$E = m \cdot c^2$$

E è l'energia

m è la massa

c^2 è la velocità della luce (al quadrato)

In questo tipo di reazione il nuovo nucleo costituito e il neutrone liberato hanno una massa totale minore della somma delle masse dei nuclei reagenti, con conseguente liberazione di un'elevata quantità di **energia**, principalmente energia cinetica dei prodotti della fusione.