

Beyond Iron peak: focus trasversale sulle sorgenti di neutroni $^{13}\text{C}(\alpha,n)$ e $^{22}\text{Ne}(\alpha,n)$, e sulla $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$

Monday, 9 May 2022 09:45 (30 minutes)

Da anni gli esperimenti INFN che si interessano di Astrofisica Nucleare studiano le reazioni nucleari legate ai processi di nucleosintesi che avvengono nelle stelle. A causa delle evidenti difficoltà sperimentali che si pongono nella misura di sezioni d'urto estremamente piccole con risonanze, negli anni sono stati proposti e sviluppati diversi approcci per affrontare esperimenti tanto impegnativi.

Ad esempio, malgrado i vari tentativi (con tecniche dirette e indirette) di misurare la sezione d'urto delle reazioni nucleari $^{13}\text{C}(\alpha,n)^{16}\text{O}$ e $^{22}\text{Ne}(\alpha,n)^{25}\text{Mg}$ responsabili della produzione di neutroni nelle stelle Giganti Rosse [1][2], i dati raccolti fino ad oggi non permettono di definire con certezza la densità di neutroni durante la nucleosintesi. Analogamente anche per la reazione di fusione $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$ che segna il destino delle Supernovae, ad oggi non c'è un consenso unanime [3] sui risultati finora riportati.

In questo contributo verranno presentate le attività sperimentali condotte fino ad oggi dalle varie collaborazioni con uno sguardo verso il futuro.

[1] S. Cristallo *et al.*, The Importance of the $^{13}\text{C}(\alpha,n)^{16}\text{O}$ Reaction in Asymptotic Giant Branch Stars, *ApJ* **859** (2018) 105

[2] P. Adsley *et al.*, Reevaluation of the $^{22}\text{Ne}(\alpha,\gamma)^{26}\text{Mg}$ and $^{22}\text{Ne}(\alpha,n)^{25}\text{Mg}$ reaction rates, *Phys. Rev. C* **103** (2021) 015805

[3] C.L. Jiang *et al.*, Heavy-ion fusion reactions at extreme sub-barrier energies. *Eur. Phys. J. A* **57** (2021) 235

Primary author: MASSIMI, Cristian (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: MASSIMI, Cristian (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: Astrofisica nucleare I