

Proposta di Tesi in Astrofisica

Università di Firenze, dipartimento di Fisica e Astronomia

Titolo: **La nucleosintesi degli elementi chimici: vincoli osservativi della Gaia-ESO survey**

Relatore: Laura Magrini laura.magrini@inaf.it

Data: 12/12/2019

Tipologia: Tesi magistrale

Propedeuticità: Fisica delle galassie

Descrizione:

La nostra conoscenza della nucleosintesi stellare è legata a modelli teorici, ad esempio di supernovae di tipo II (SNII, core-collapse) o di tipo I (SNIa, sistemi binari), che predicono la quantità di elementi dispersi nel mezzo interstellare al termine dell'evoluzione di tali oggetti. Questi modelli necessitano di vincoli osservativi, forniti dalle osservazioni spettroscopiche di grandi campioni di stelle che coprono intervalli estesi in metallicità.

La release finale della Gaia-ESO survey (GES) fornisce parametri stellari e abbondanze per circa 10^5 stelle, appartenenti alle varie popolazioni Galattiche. All'interno della GES, la survey ad alta risoluzione (circa 10^4 stelle) fornisce abbondanze di più di 30 specie chimiche, appartenenti ai vari canali di nucleosintesi (stelle di massa piccola e intermedia (AGB), SNII, SNIa, processi di cattura neutronica).

Lo scopo di questa Tesi è studiare i rapporti di abbondanze in funzione della metallicità (come fatto ad esempio da Griffith et al. 2019 per la survey GALAH e da Weinberg et al. 2019 per la survey APOGEE) per il campione completo di GES.

Questo permetterà di studiare la proporzione di ciascun elemento prodotto dai vari tipi di processi, in particolare AGB, SNII e SNIa, nei vari intervalli di metallicità e quindi di porre importanti vincoli osservativi alla produzione di elementi (*yields*).

La studentessa/lo studente avrà a disposizione i database del consorzio GES, e quelli delle altre survey spettroscopiche, oltre a quelli di Gaia. Modelli di evoluzione chimica multizona/multifase (Magrini et al. 2009) per la nostra Galassia saranno inoltre disponibili per permettere un confronto diretto con gli *yield* predetti dai modelli teorici.

Durata della tesi: 6-9 mesi. In base ai risultati ottenuti, sarà possibile pubblicare i risultati della Tesi

Riferimenti:

Griffith et al (2019) <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/ab4b5d>

Weinberg et al (2019) <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2019ApJ...874..102W/abstract>

Requisiti: Corso di LM di Fisica delle Galassie – Conoscenze di base di programmazione