

# Proposta di Tesi in Astrofisica

Università di Firenze, dipartimento di Fisica e Astronomia

**Titolo** – Formazione stellare agli estremi: dalle galassie primordiali alle galassie nane locali

**Relatore** – Francesco Belfiore, [francesco.belfiore@inaf.it](mailto:francesco.belfiore@inaf.it), INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri

**Data** – Ottobre 2021

**Tipologia** – Tesi magistrale

**Descrizione** – Una delle domande fondamentali dell'astrofisica moderna è determinare in che modo si formano le stelle in diversi ambienti galattici, a vice-versa come il feedback da formazione stellare influenza l'ambiente circostante. Il feedback è responsabile della distruzione delle nubi molecolari, determina i flussi energetici nel mezzo interstellare e l'arricchimento chimico nelle galassie. Lo scopo di questo progetto è di studiare il feedback da formazione stellare ed i suoi effetti in due ambienti estremi: le galassie primordiali e le galassie nane locali.

Nel contesto di questo progetto lo studente analizzerà dati ottenuti con spettroscopia ottica ed infrarossa di campo integrale al telescopio VLT dell'ESO, ottenuta tramite gli strumenti MUSE e KMOS. Lo studente imparerà ad analizzare cubi di dati astronomici, e a determinare le proprietà fisiche fondamentali del mezzo interstellare ionizzato, incluse le abbondanze chimiche. Lo scopo finale del progetto è di mettere in relazione il feedback da formazione stellare con le abbondanze chimiche e la presenza di venti galattici. A seconda dell'interesse dello studente è possibile un'estensione del progetto che preveda lo studio del contenuto di gas molecolare (tramite osservazioni di galassie ottenute con il telescopio ALMA), o la costruzione di modelli teorici di fotoionizzazione e applicazioni del Machine Learning per il model fitting, in collaborazione con ricercatori dell'Università di Cambridge.

Il lavoro dovrebbe prendere circa 6 mesi. Per studenti interessati a fare domanda di dottorato ad Università Europee è consigliato di chiedere la tesi con due/tre mesi di anticipo sulla scadenza dei bandi di interesse.

**Riferimenti** – Di particolare interesse sono le recenti review di [Kewley et al., 2019, ARA&A, 57, 511.](#)

[Maiolino & Mannucci, 2019, A&ARv, 27, 3.](#)

**Requisiti** – Fisica ed astrofisica di base. E' vantaggioso avere qualche conoscenza di programmazione in python.