

Proposta di Tesi in Astrofisica

Università di Firenze, dipartimento di Fisica e Astronomia

Titolo – Studio di laboratorio per la realizzazione e caratterizzazione di campioni analoghi di superfici planetarie in supporto dell'esplorazione robotica delle agenzie spaziali NASA ed ESA.

Relatore – John Robert Brucato, john.brucato@inaf.it, INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri; Teresa Fornaro, teresa.fornaro@inaf.it, INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri.

Data – A.A. 2019/2020

Tipologia – Tesi triennale

Descrizione – Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da un incremento senza precedenti nella storia dell'esplorazioni del Sistema Solare. Dalla missione ESA Rosetta all'esplorazione della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, passando dalle missioni sample return della NASA come Stardust e OSIRIS-REx fino ai futuri rover marziani, nuovi incredibili mondi sono stati esplorati, moltissimi dati scientifici sono stati raccolti e sempre di più ne saranno disponibili in futuro.

Per l'interpretazione di questi dati è essenziale un lavoro di supporto svolto in laboratorio per preparare, caratterizzare ed analizzare campioni analoghi, ovvero campioni realizzati sulla Terra che simulino le superfici di altri corpi celesti.

Nel laboratorio di Astrobiologia dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri, dove si svolgerà il lavoro di tesi, sono disponibili varie tecniche di analisi e strumenti per la preparazione di campioni analoghi essenziali per l'esplorazione del Sistema Solare. Tra i possibili obiettivi della tesi ci sono:

- 1) Realizzazione e caratterizzazione iniziale di campioni analoghi attraverso varie fasi: decontaminazione, selezione in dimensione ed analisi del processo di preparazione.
- 2) Studio delle banche dati disponibili dalle missioni spaziali passate e presenti per l'individuazione in letteratura di elementi naturali terrestri efficaci per la preparazione di campioni analoghi.
- 3) Realizzazione di software e tools per l'analisi spettrale in laboratorio ed il confronto con dati acquisiti in remote sensing dalle sonde spaziali.

Durata del lavoro circa 1 mese con possibili collaborazioni con il Dipartimento di Geologia dell'Università di Firenze.

Riferimenti – Per ulteriori informazioni consultare il sito e le pubblicazioni del gruppo di ricerca di astrobiologia e planetologia dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri <https://sites.google.com/inaf.it/arcetriastrobiologylaboratory/home>

Requisiti – Lo studente riceverà un training da parte dei relatori per imparare ad utilizzare le strumentazioni di laboratorio e acquisire tutte le competenze necessarie per svolgere la tesi.