

Progetto per borse CSN3 per gli studenti della laurea magistrale	
Progetto:	Misure di sezioni d'urto nucleari di interesse astrofisico in LUNA
Laboratorio ospitante	Laboratori Nazionali del Gran Sasso (Italia)
Contact person presso il laboratorio	Dott. Federico Ferraro
Periodo previsto:	Febbraio - Ottobre 2024
Sezioni e tutor proponenti :	LNGS Dott. Federico Ferraro Bari Dott. Giovanni Ciani Genova Dott.ssa Sandra Zavatarelli LNL Dott. Valentino Rigato Milano Prof.ssa Alessandra Guglielmetti Napoli Prof. Gianluca Imbriani Padova Prof. Antonio Caciolli Roma 1 Dott. Carlo Gustavino Torino Dott.ssa Francesca Cavanna
Descrizione attività (max 1000 caratteri)	<p>Il programma si svolgerà nell'ambito delle attività della collaborazione LUNA, ai Laboratori Sotterranei del Gran Sasso (LNGS). LUNA dispone di un acceleratore elettrostatico con tensione di terminale massima di 400 kV e svolge attività alla Bellotti Ion Beam Facility (IBF) dei LNGS, che ospita un acceleratore elettrostatico con tensione di terminale massima di 3.5 MV.</p> <p>Il programma sperimentale di LUNA include lo studio delle reazioni $^{19}\text{F}(p,\gamma)^{20}\text{Ne}$ e $^{24}\text{Mg}(p,\gamma)^{25}\text{Al}$, utilizzando l'acceleratore da 400 kV e delle reazioni $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$ e $^{22}\text{Ne}(\alpha,n)^{25}\text{Mg}$ utilizzando l'acceleratore alla IBF. Queste reazioni sono interessanti per la combustione dell'idrogeno e del carbonio e per la produzione di neutroni legata alla sintesi degli elementi pesanti.</p> <p>Lo studente selezionato prenderà parte all'attività sperimentale programmata, parteciperà alle diverse fasi di una di queste misure e sarà coinvolto in aspetti chiave, incluse la preparazione e la caratterizzazione del setup, le simulazioni e lo studio del fondo dei rivelatori utilizzati.</p>
Altre indicazioni: (max 500 caratteri)	<i>I Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) sono i più grandi laboratori sotterranei attualmente esistenti al mondo. La schermatura offerta dai circa 1400 metri di roccia riduce di molti ordini di grandezza il fondo indotto dai raggi cosmici (in particolare la componente muonica) e rende possibili misure caratterizzate da un rapporto segnale/rumore molto piccolo. La collaborazione LUNA è operativa da oltre 30 anni ed ha misurato sezioni d'urto chiave per la combustione dell'idrogeno e per la nucleosintesi primordiale. Recentemente si è aperta una nuova era per l'astrofisica nucleare ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso, grazie all'installazione del nuovo acceleratore da 3.5 MV e del ricco programma sperimentale presentato dalla collaborazione LUNA.</i>
Facility che il laboratorio ospitante mette a disposizione	Mensa
Note:	<u>L'esperienza svolta presso il laboratorio ospitante può essere parte integrante della attività richiesta per un progetto di tesi magistrale.</u>