

Progetto per borse CSN3 per gli studenti della laurea magistrale	
Titolo del progetto:	Misura di sezioni d'urto indotte da neutroni su rame presso la facility n_TOF al CERN: dati nucleari per l'astrofisica e le tecnologie nucleari emergenti
Esperimento/Sigla proponente:	n_TOF
Laboratorio ospitante:	CERN
Contact person presso il laboratorio	Alberto Mengoni
Periodo previsto:	Marzo - Dicembre 2025
Sezioni e tutor proponenti:	INFN - Bologna Prof. Cristian Massimi INFN - Catania Dott.ssa Maria Grazia Pellegriti / Prof. Agatino Musumarra INFN - Perugia Dott. Sergio Cristallo / Diego Vescovi INFN - Trieste Dott. Paolo Milazzo
Descrizione attività (max 1000 caratteri):	<p>Il progetto di ricerca si svolge presso la facility n_TOF del CERN. In base al periodo in cui il/la studente/ssa si recherà al CERN, egli/ella potrà partecipare a diverse fasi dell'attività sperimentale: l'allestimento dell'esperimento, la calibrazione dei rivelatori, lo studio del background, la presa dati in tempo reale e/o l'analisi dei dati raccolti. Trovandosi sul luogo della misura il/la studente/ssa potrà partecipare allo sviluppo dell'esperimento, proporre soluzioni alternative per il setup di misura oppure variazioni sul programma sperimentale.</p> <p>Si tratta di un esperimento a bersaglio fisso, in cui un campione arricchito di rame viene posto sul fascio di neutroni e i prodotti delle reazioni nucleari che si verificano vengono rivelati da rivelatori appositamente sviluppati dalla collaborazione n_TOF. Le reazioni nucleari di interesse sono $^{63,65}\text{Cu}(n,\gamma)$, $^{63,65}\text{Cu}(n,n)$ e $^{63,65}\text{Cu}(n,n')$, e la sezione d'urto totale $^{63,65}\text{Cu}(n,\text{tot})$. Nel caso della sezione d'urto elastica è di interesse anche la distribuzione angolare.</p>
Altre indicazioni (max 500 caratteri):	<p>La facility per tempi di volo di neutroni n_TOF è operativa da più di 20 anni al CERN. Basata su un'idea di C. Rubbia, i neutroni vengono prodotti dal processo di spallazione indotto da protoni di 20 GeV/c che incidono un bersaglio massiccio di piombo. I neutroni prodotti volano verso le sale sperimentali (EAR1, EAR2 e NEAR) poste a distanze differenti dal bersaglio di spallazione (rispettivamente a 185, 18 e 3 metri) e la loro distribuzione di energia, determinata tramite il tempo di volo, è distribuita su 11 ordini di grandezza tra 10^{-12} a 10^0 GeV.</p>
Facility che il laboratorio ospitante mette a disposizione:	Ostello e mensa.
Note:	L'esperienza svolta presso il laboratorio ospitante può essere parte integrante della attività richiesta per un progetto di tesi magistrale.