

Titolo del progetto:	Sintesi e caratterizzazione con tecniche nucleari di bersagli solidi ad alta purezza per esperimenti di astrofisica nucleare
Esperimento/Sigla proponente	LUNA
Laboratorio ospitante	Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL)
Contact person presso il laboratorio	Valentino Rigato
Periodo previsto:	Febbraio - Ottobre 2023
Sezioni e tutor proponenti :	LNL Valentino Rigato PD Antonio Caciolli LNGS Matthias Junker NA Gianluca Imbriani MI Alessandra Guglielmetti GE Sandra Zavaratelli TO Francesca Cavanna BA Giovanni F. Ciani
Descrizione attività (max 1000 caratteri)	<p>L'attività verrà svolta principalmente presso il laboratorio di Materiali per la Fisica Nucleare e gli acceleratori AN2000 e CN dei Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'INFN. Misure di test presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) con l'acceleratore LUNA 400 e, in prospettiva, LUNA MV, potranno essere programmate.</p> <p>L'attività prevede la sintesi nella forma di film sottili (10nm-10µm) con moderne tecniche di sputtering pulsato in plasma reattivo su diversi substrati di nitruri e metalli ad alta purezza, elevata resistenza alla radiazione e basso fondo gamma interferenziale indotto da protoni di energia da 0.05 a 1.5 MeV. I materiali saranno caratterizzati ai LNL con tecniche di Ion Beam Analysis come Elastic Back-Scattering di particelle α e protoni, PIXE e PIGE per quanto riguarda composizione e spessore e mediante microscopia elettronica (SEM) e a forze atomiche (AFM) per quanto riguarda le proprietà superficiali (rugosità).</p> <p>Lo studente selezionato prenderà parte all'attività sperimentale di sintesi e di caratterizzazione dei materiali in tutte le fasi principali.</p>
Altre indicazioni: (max 500 caratteri)	<p>I laboratori Nazionali di Legnaro si trovano a 10 km da Padova. Ogni giorno accedono ai laboratori circa 250 persone con una media annuale di 700 utenti esterni. Gli acceleratori in operazione (AN2000, CN, TANDEM XTU, ALPI) forniscono fasci di ioni per studi di fisica e astrofisica nucleare e ricerche interdisciplinari che spaziano dalla scienza dei materiali alle tecnologie quantistiche. Punti di forza dei laboratori sono lo sviluppo e l'innovazione nel campo degli acceleratori di particelle, dei rivelatori di radiazioni e delle tecnologie associate (microanalisi, materiali, bersagli).</p>
Facility che il laboratorio ospitante mette a disposizione	Mensa, Foresteria
Note:	L'esperienza svolta presso il laboratorio ospitante può essere parte integrante della attività richiesta per un progetto di tesi magistrale.