

| Progetto per borse CSN3 per gli studenti della laurea magistrale | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titolo del progetto: | Misure di vite medie di stati eccitati di nuclei esotici |
| Laboratorio ospitante: | Laboratori Nazionali di Legnaro |
| Contact person presso il laboratorio: | Andrea Gottardo |
| Periodo previsto: | 2024 - 2025 |
| Sezioni e tutor proponenti: | Laboratori Nazionali di Legnaro – Andrea Gottardo Sezione di Padova – Daniele Mengoni Sezione di Milano – Simone Bottini, Giovanna Benzoni |
| Descrizione attività (max 1000 caratteri): | Le vite medie degli stati nucleari eccitati, dipendenti dalle transizioni elettromagnetiche fra gli stessi, sono un'osservabile che permette di sondare la funzione d'onda degli stati misurati. Lo studente parteciperà ad esperimenti con AGATA presso i LNL. AGATA, un array di cristalli di germanio segmentati che permette la rivelazione di raggi gamma con tecniche di tracking, è il più avanzato strumento al mondo per la spettroscopia gamma ad alta risoluzione. Lo studente misurerà le vite medie di stati eccitati in nuclei esotici nelle regioni intorno alle chiusure di shell $N=20$ e $N=28$, al fine di studiare l'evoluzione della struttura a shell in questi gruppi di isotopi. Questi nuclei sono prodotti ai LNL con reazioni di trasferimento di molti nucleoni a partire da fasci stabili di ^{26}Mg e ^{48}Ca accelerati a 200-300 MeV ed un bersaglio di uranio. Lo studente apprenderà a selezionare il canale di reazione desiderato e le tecniche basate sullo shift Doppler dei raggi gamma che permettono di misurare vite medie nel range 10 fs - 500 ps nei nuclei di interesse. |
| Altre indicazioni (max 500 caratteri): | L'attività dello studente consisterà in una parte sperimentale (misure con AGATA durante la campagna sperimentale 2025) e in una di analisi dati basata su moderni linguaggi di programmazione (C++, ROOT). Il lavoro potrà anche prevedere una parte di confronto con le previsioni di calcoli teorici. |
| Numero massimo di partecipanti ammessi: | 1 |
| Il laboratorio ospitante mette a disposizione: | <ul style="list-style-type: none"> - Mensa - Foresteria (gratuita) |
| Note: | L'esperienza svolta presso il laboratorio ospitante può essere parte integrante della attività richiesta per un progetto di tesi magistrale. |