



Alma Mater Studiorum

Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna

Programma formativo per la borsa di studio:

“Ricerca di Materia Oscura con l'esperimento XENONnT. Completamento e messa in opera del sistema del neutron veto.”

L'attività di ricerca per cui si richiede la borsa di studio, della durata di 6 mesi, è collocata nell'ambito dell'esperimento XENONnT presso i LNGS per la ricerca diretta della Materia Oscura con un rivelatore Time Projection Chamber (TPC) riempito di Xenon nello stato liquido e gassoso adatto alla rivelazione di WIMPs. Dopo la conclusione della presa dati dell'esperimento XENON1T, la cui analisi dati ha fornito il miglior limite, ad oggi, della sezione d'urto delle WIMP, siamo ora impegnati nelle fasi finali di costruzione ed installazione dell'esperimento XENONnT la cui TPC conterrà circa 8 tonnellate di Xenon. In particolare, per quanto riguarda il gruppo di Bologna, attualmente siamo impegnati nel completamento della costruzione del sistema di neutron Veto (nVeto) e successivamente nella sua installazione nell'apparato che è situato nella hall B dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS). L'installazione del nVeto dovrà essere fatto con grande accuratezza e velocità, oltre che in ambiente molto pulito, e quindi il personale che eseguirà i lavori dovrà essere adeguatamente preparato e attrezzato per lavorare in tali condizioni



Alma Mater Studiorum

Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna

Programma di attività e formazione della borsa di studio:

**“Ricerca di Materia Oscura con l'esperimento XENONnT.
Completamento e messa in opera del sistema del neutron veto.”**

Il programma di lavoro della borsa di studio prevede, principalmente, le seguenti attività:

- Realizzazione dei pannelli riflettenti che costituiscono un componente fondamentale del nVeto;
- Installazione completa dell'apparato del nVeto, comprensivo dei 120 fotomoltiplicatori;
- Messa in opera del sistema di nVeto.

La realizzazione di tale programma richiede il possesso di

- buona conoscenza delle tematiche e delle peculiarità sperimentali della ricerca diretta della Materia Oscura in laboratori sotterranei;
- conoscenza delle caratteristiche del nVeto e delle procedure da seguire la corretta installazione di tale sistema;
- conoscenza approfondita dei fotomoltiplicatori, delle caratteristiche richieste nel sistema del nVeto e delle procedure da seguire per la messa in funzione.

Al termine della borsa di studio il candidato avrà:

- migliorato le sue conoscenze di un esperimento di frontiera nella ricerca diretta della Materia Oscura;
- imparato ad operare in situazioni di montaggio sperimentale complesso ed in ambiente di estrema pulizia;
- migliorato le sue conoscenze sui fotomoltiplicatori e sulla messa in opera di un grande numero, 120, in preparazione della presa dati dell'esperimento;
- imparato a fare parte di una grande collaborazione internazionale anche nella gestione delle fasi iniziali della messa a punto della presa dati.