

Nome e cognome del proponente	Elisabetta Baracchini
email del proponente	elisabetta.baracchini@gssi.it
Esperimento CSN2/Sigla del Proponente	CYGNO
Struttura INFN del proponente (che si occuperà poi di tutte le questioni amministrative relative al bando, fino ad informare laboratori/centri dell'arrivo degli studenti)	LNGS
Laboratorio/centro ospitante il progetto (sincerarsi dell'effettiva possibilità di ospitare gli studenti)	LNGS
Titolo del progetto (generale e intrigante per studenti del terzo anno)	Ottimizzazione dei parametri operativi del rivelatore CYGNO per la Ricerca della Materia Oscura
Descrizione attività (max 1000 caratteri)	<p>L'esperimento CYGNO si propone di cercare la materia oscura con un approccio innovativo: una Time Projection Chamber gassosa che sfrutta la moltiplicazione della carica tramite Gas Electron Multiplier e un readout ottico dei fotoni emessi dalla scintillazione con fotomoltiplicatori e telecamere CMOS (come quelle usate nei cellulari). L'alta granularità di queste ultime permette di ricostruire con precisione la topologia e la direzione delle tracce delle particelle elementari. La correlazione della direzione delle tracce rilevate con il moto della Terra rispetto al centro della nostra Galassia è capace fornire una prova positiva della osservazione della Materia Oscura.</p> <p>Una delle sfide cruciali del progetto CYGNO è massimizzare il guadagno in carica delle GEM per abbassare il più possibile la soglia di energia di rivelazione senza allo stesso tempo compromettere la precisione della misura a causa della saturazione del guadagno stesso. Il prototipo MANGO replica fedelmente l'esperimento CYGNO su una scala più piccola, offrendo quindi un ambiente controllato ideale per attività di ricerca e sviluppo. Il progetto prevede un'approfondita analisi della risposta del rivelatore: misure con sorgenti radioattive, scansioni delle tensioni di alimentazione delle GEM e test mirati a mitigare la saturazione senza compromettere la soglia alle basse energie, incluse analisi dati e simulazioni. Confrontando i picchi energetici noti di diverse sorgenti radioattive e variando i parametri di guadagno, si punta a individuare il punto di saturazione e a ottimizzare le configurazioni operative. Questa sfida rappresenta un'opportunità formativa stimolante per uno studente magistrale in fisica, in quanto permette di affinare le tecniche di misura e di analisi dati e di approfondire la comprensione dei limiti operativi dei rivelatori, contribuendo al progresso della ricerca nella materia oscura.</p>
Prima data di inizio possibile del progetto (da collocare tra 01/07/2024 e 01/09/2024, non tutti gli studenti cominceranno necessariamente nello stesso momento)	25/08/25
Ultima data di fine del progetto (da collocare almeno tre settimane dopo la prima data di inizio, ma meglio prevedere il caso che non tutti gli studenti finiranno necessariamente nello stesso momento)	20/12/25
Numero massimo di studenti/studentesse che possono condividere il tema	2
Persona di riferimento presso il laboratorio/centro (sincerarsi dell'effettiva disponibilità nel periodo indicato)	Elisabetta Baracchini
Email della persona di riferimento presso il laboratorio/centro	elisabetta.baracchini@gssi.it
Nomi di altri ricercatori coinvolti presso il laboratorio (da avvertire preventivamente)	Davide Fiorina, Stefano Piacentini, Zahoor Ul Islam
Note	Nel testo c'è scritto "da collocare tra 01/07/2024 e 01/09/2024, non tutti gli studenti cominceranno necessariamente nello stesso momento)", ho immaginato che ci fosse una typo visto che oggi è 13/03/2025 e che si intendesse 01/07/2025 e 01/09/2025
Email Address	elisabetta.baracchini@gssi.it