



ID contributo: 131

Tipo: Poster

L'esperimento CYGNO, un rivelatore direzionale con lettura ottica per la ricerca di Materia Oscura

mercoledì 12 aprile 2023 20:27 (1 minuto)

CYGNO è un progetto che si propone di dimostrare la possibilità di utilizzare una TPC in volume gassoso con lettura ottica per la misura di eventi rari. Lo studio della Materia Oscura nella regione di basse masse, $O(1)$ GeV/c², o dei neutrini solari viene effettuato rivelando i rinculi nucleari o elettronici di poche decine di keV che le particelle causano nel gas. Un aspetto fondamentale della tecnica proposta è quello di poter ricostruire la direzione dei nuclei o elettroni che ricolano, consentendo di raccogliere una maggiore quantità di informazioni sui singoli rinculi.

Il rivelatore proposto è caratterizzato da una camera TPC riempita con una miscela di He:CF₄ tenuta a pressione e temperatura ambiente. La direzionalità dei rinculi è determinata dalla misura della distribuzione degli elettroni primari prodotti dal rinculo di particelle ionizzanti nel gas. Il numero di elettroni primari è moltiplicato da un triplo strato di GEM e i fotoni prodotti nel processo di amplificazione sono letti da una fotocamera sCMOS esterna, permettendo di ridurre le interferenze elettroniche e le contaminazioni con il gas. Diversi prototipi del rivelatore sono stati costruiti e studiati negli ultimi anni. Al momento, un prototipo con un volume di 50 L (LIME) è in fase di presa dati e di studio nei laboratori sotterranei del Gran Sasso dell'INFN. Si propone di presentare gli ultimi risultati del prototipo LIME riguardo i test di stabilità, la risoluzione in energia, il confronto dati-simulazione e le capacità di reiezione del fondo atteso. Infine, si intende discutere i prossimi passi della collaborazione CYGNO per dimostrare la fattibilità dell'approccio basato sulla direzionalità dei rinculi nucleari nella ricerca della Materia Oscura.

Autore principale: MELONI, Pietro

Relatore: MELONI, Pietro

Classifica Sessioni: Poster