

Fisica di precisione con il rivelatore criogenico COHERENT CsI: verso nuove frontiere nella diffusione coerente dei neutrini su nucleo

venerdì 11 aprile 2025 14:24 (4 minuti)

Il processo di scattering coerente ed elastico del neutrino sul nucleo (CEvNS) è un'interazione debole a corrente neutra che consiste nella diffusione di un neutrino di bassa energia (decine di MeV) su un nucleo, la quale genera un piccolo rinculo nucleare molto difficile da rivelare. A causa delle ridotte energie in gioco il processo è stato rivelato sperimentalmente solo nel 2017 dall'esperimento COHERENT. L'importanza di questo processo risiede nel fatto che la sua sezione d'urto è sensibilmente maggiore rispetto a quella di altri processi di neutrini alle stesse energie e ciò permette di effettuare misure utili a verificare alcuni parametri del modello standard o alla ricerca di nuova fisica. Inoltre il CEvNS risulta essere una componente importante negli esperimenti che hanno l'obiettivo di rivelare la materia oscura.

Questo poster presenterà le potenzialità dei futuri rivelatori della collaborazione COHERENT che utilizzano lo ioduro di cesio a temperature criogeniche nel vincolare parametri fondamentali nella fisica elettrodebole. Si discuterà la precisione che potrà essere raggiunta nella misura di alcuni parametri del modello standard come l'angolo di Weinberg, il raggio della distribuzione di neutroni dello iodio e del cesio e il raggio carico dei neutrini. Verranno discusse inoltre le potenzialità di studiare modelli di nuova fisica che coinvolgono proprietà esotiche dei neutrini nonché la presenza di nuovi mediatori dell'interazione previsti da estensioni del modello standard.

Autore principale: PAVARANI, Riccardo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Coautore: DORDEI, Francesca (INFN CA); CADEDDU, Matteo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); AT-ZORI CORONA, Mattia (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); Dr. CARGIOLI, Nicola (Università degli Studi di Cagliari/Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Relatore: PAVARANI, Riccardo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Classifica Sessioni: Astroparticelle e Cosmologia

Classificazione della track: Astroparticelle e Cosmologia