Il neutrino con PTOLEMY: dalla misura della massa alla rivelazione del fondo cosmico

mercoledì 9 aprile 2025 19:15 (15 minuti)

I neutrini cosmologici di fondo sono una radiazione emessa un secondo dopo in Big Bang. Questa radiazione è la sorgente più abbondante di neutrini nell'Universo tuttavia, essendo caratterizzata da un'energia molto bassa, non è stata mai misurata direttamente. PTOLEMY nasce con l'obiettivo di studiare nuove tecniche sperimentali per rivelare il fondo di neutrini cosmici sfruttando la cattura del neutrino su un bersaglio di trizio. Questo impone numerose sfide tecnologiche sia nel campo della fisica dei materiali per lo sviluppo di un bersaglio solido, sia nella rivelazione di radiofrequenze associata all'innovativo spettrometro elettromagnetico. A queste sfide si aggiunge la misura dell'energia degli elettroni con altissima precisione (50 meV), requisito fondamentale che permette anche di determinare la massa del neutrino.

PTOLEMY sta entrando nella fase di costruzione del dimostratore, con il quale sarà possibile ottenere la prova di principio ed eseguire misure di alta precisione che permetteranno di raggiungere il primo obiettivo di fisica dell'esperimento: la misura della massa del neutrino. Lo stato corrente ed i futuri sviluppi del progetto sono presentati.

Autori principali: Dr. VIRZI, Federico (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); POFI, Francesca Maria (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Relatore: POFI, Francesca Maria (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Classifica Sessioni: Astroparticelle e Cosmologia

Classificazione della track: Astroparticelle e Cosmologia