

Prospettive per la ricerca di Anti-Deuterio nei raggi cosmici con ADHD

Monday, 8 April 2019 18:53 (1 minute)

L'osservazione di nuclei di antideuterio a bassa energia (sotto il GeV/n) nei raggi cosmici primari rappresenta una interessante segnatura della presenza di materia oscura particellare nella galassia. Lo scopo del progetto ADHD (Anti Deuteron Helium Detector) è quello di studiare le caratteristiche peculiari del segnale prodotto dalla cattura di Anti-Deuterio in un target di He.

In particolare, antiprotoni/antideutoni incidenti sull'atomo di elio creano atomi esotici caratterizzati dalla presenza di stati metastabili la cui vita media può raggiungere decine di microsecondi, prima della annichilazione.

Sfruttando questa caratteristica unica e le proprietà scintillanti dell'elio, è possibile ottenere un segnale distintivo dei nuclei di antimateria incidenti nel volume attivo del detector.

Il segnale ritardato prodotto dall'annichilazione permette infatti di distinguere eventi prodotti da antimateria da quelli generati da protoni/nuclei, mentre le caratteristiche topologiche e di ampiezza del segnale permettono la separazione antiprotoni/antideutoni.

Saranno mostrate le prospettive e la sensibilità attesa per un possibile rivelatore spaziale basato su questa segnatura e lo stato della caratterizzazione di un rivelatore prototipo a base di He pressurizzato a 200 Bar condotta al laboratorio TIFPA-INFN.

Primary authors: DIMICCOLI, Francesco (TIFPA); LAZZIZZERA, Ignazio (TIFP); ZUCCON, Paolo (TIFP); NOZZOLI, Francesco (TIFP)

Presenter: DIMICCOLI, Francesco (TIFPA)

Session Classification: Poster

Track Classification: Poster