



Contribution ID: 53

Type: **Poster**

L'esperimento GAPS per l'indagine della materia oscura

Wednesday, 12 April 2023 20:07 (1 minute)

GAPS (General AntiParticle Spectrometer) è un esperimento condotto attraverso l'utilizzo di un pallone stratosferico concepito per rilevare antinuclei di raggi cosmici a bassa energia (<0.25 GeV) come firma indiretta della materia oscura. L'esperimento sfrutta un innovativo sistema d'identificazione delle particelle basato sulla formazione di un atomo eccitato e la sua conseguente de-eccitazione e decadimento. GAPS fornirà una sensibilità senza precedenti agli antideuteroni cosmici, uno spettro di antiprotoni in un intervallo di energia ad oggi inesplorato ed elevata sensibilità all'antielio cosmico.

Lo strumento consiste in un apparato esterno basato su un sistema a tempo di volo (ToF, Time of Flight) costituito da 160 scintillatori plastici e un tracciatore interno realizzato in forma modulare da piani di rivelatori Silicio-Litio (Si-Li), la cui lettura è effettuata tramite un Application Specific Integrated Circuit (ASIC) progettato in tecnologia CMOS da 180 nm. Ogni modulo è realizzato da una scheda di front-end che ospita il circuito integrato di lettura e ne permette il collegamento ai rivelatori Si-Li, ognuno suddiviso in 8 sezioni indipendenti e mantenuto a temperatura di -40 °C per mezzo di un innovativo sistema di raffreddamento basato sul principio dell'oscillating heat pipe.

Il primo volo è previsto dalla base di McMurdo in Antartide nell'estate australe del 2023. Lo strumento è attualmente in fase di integrazione e calibrazione in previsione del lancio. Il poster che sarà presentato fornirà una panoramica generale dello strumento e del suo principio di funzionamento. Particolare enfasi verrà posta sulla descrizione dell'elettronica di lettura del tracciatore e dello stato attuale del processo di integrazione, test e calibrazione.

Primary author: Dr GHISLOTTI, Luca (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: Dr GHISLOTTI, Luca (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: Poster