



Contribution ID: 31

Type: **Oral contribution**

## Stato e prospettive del progetto COSINUS

*Friday, 21 April 2017 15:00 (20 minutes)*

Il progetto COSINUS (Cryogenic Observatory for Signatures seen in Next-generation Underground Searches) si propone di sviluppare calorimetri criogenici scintillanti per la ricerca di materia oscura, utilizzando ioduro di sodio (NaI) come assorbitore. Questo tipo di rivelatori permette di misurare simultaneamente la luce di scintillazione ed il segnale di calore indotti dall'interazione delle particelle nell'assorbitore. La doppia lettura consente una discriminazione evento per evento, grazie alla differente resa di luce per rinculi nucleari (interazione di materia oscura) ed eventi di scattering elettronico (fondo dominante). Utilizzare NaI come assorbitore consente di paragonare direttamente i risultati di COSINUS con quelli dell'esperimento DAMA/LIBRA, rendendo di fatto tale confronto indipendente dal materiale-bersaglio e dal modello d'interazione. COSINUS deve affrontare differenti sfide sperimentali per adattare questa tecnica allo ioduro di sodio: oltre all'elevata purezza dei cristalli, necessaria per limitare il fondo, una soglia sul canale di calore di circa 1 keV consentirebbe un significativo aumento del segnale osservabile, mentre per la discriminazione del fondo a bassa energia è fondamentale avere una buona risoluzione energetica sulla scintillazione e la massima resa di luce. Per poter utilizzare i sensori termici TES (Transition Edge Sensor) con un cristallo igroscopico (come lo NaI) è stato appositamente sviluppato un supporto che garantisca un adeguato accoppiamento termico fra il TES e l'assorbitore di NaI. Per massimizzare la raccolta di luce si utilizza un assorbitore di luce a bicchiere, che svolge l'ulteriore funzione di veto attivo intorno al cristallo. Il primo cristallo di prova (20x30x30 mm<sup>3</sup>, 60g) è stato recentemente testato, ottenendo risultati incoraggianti (una soglia di circa 10 keV ed una resa di luce del 3.7%). Saranno presentati i risultati del primo test e le prospettive future del progetto COSINUS.

**Primary author:** PAGNANINI, Lorenzo (GSSI)

**Presenter:** PAGNANINI, Lorenzo (GSSI)

**Session Classification:** Sessione Nuove Tecnologie

**Track Classification:** Sessione Nuove Tecnologie