

Caratterizzazione di Silicon Photo-Multiplier per l'Upgrade II dei rivelatori RICH di LHCb

venerdì 11 aprile 2025 14:00 (4 minuti)

L'Upgrade II dell'esperimento LHCb impone nuove sfide ai rivelatori Ring Imaging Cherenkov (RICH) in termini di radiazione elevata e aumento della densità di fotoni durante la fase di HighLumi-LHC. Sarà quindi essenziale ridisegnare il layout ottico del rivelatore migliorando la risoluzione dell'angolo Cherenkov ricostruito, con un aumento della granularità spaziale e introducendo l'informazione temporale del fotone.

In questo contesto, il Silicon PhotoMultiplier (SiPM) è uno dei candidati fotosensori più promettenti: offre infatti un'elevata efficienza nella rilevazione di singoli fotoni, una notevole risoluzione temporale, una buona granularità e costi contenuti. Tuttavia esso soffre di un elevato tasso di rumore (dovuto a dark count e correlated noise), che peggiora con l'esposizione alle radiazioni. Ciò rende indispensabile lo sviluppo di SiPM resistenti alle radiazioni; a questo scopo è in corso una campagna di studi dei parametri critici, quali il dark count rate, l'efficienza di rilevazione dei fotoni e la risoluzione temporale, al variare della temperatura e test su sensori irraggiati e ricotti.

Questo talk intende presentare una visione generale delle sfide tecniche e scientifiche legate all'upgrade dei RICH detector, evidenziando le prospettive future e i possibili sviluppi della tecnologia SiPM nell'era High-Luminosity LHC.

Autore principale: GHIZZO, Simon (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Relatore: GHIZZO, Simon (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Classifica Sessioni: Nuove Tecnologie

Classificazione della track: Nuove Tecnologie