

Sviluppo di un calorimetro elettromagnetico ultra-compatto basato su cristalli orientati per il progetto OREO (ORiEnted calOrimeter)

Thursday, 4 April 2024 16:59 (1 minute)

Il progetto INFN "OREO" (ORiEnted calOrimeter) ha come obiettivo lo sviluppo di un prototipo di calorimetro elettromagnetico composto da cristalli orientati di PbWO_4 accoppiati a fotomoltiplicatori al silicio (SiPM). L'idea di questo progetto nasce dall'osservazione che lo sciame indotto da fotoni, elettroni e positroni di alta energia (~ 10 GeV) incidenti entro $\sim 0.5^\circ$ da uno degli assi di un cristallo orientato si sviluppa in uno spazio molto più ridotto del normale. Pertanto, un calorimetro orientato sarebbe capace di contenere una frazione significativamente più alta dell'energia delle particelle incidenti, rispetto a un rivelatore con lo stesso spessore ma composto da cristalli non orientati. Inoltre, dal momento che l'orientazione del reticolo cristallino non modifica le interazioni adroniche, questo rivelatore sarebbe capace di discriminare più efficientemente gli elettroni, i positroni e i fotoni dagli adroni. Questo contributo intende presentare lo stato attuale del progetto OREO e discutere i più recenti sviluppi nella simulazione numerica (con una versione modificata di Geant4) e nell'assemblaggio del prototipo di rivelatore. Saranno poi presentati i risultati ottenuti in test preliminari svolti al CERN con fasci di elettroni e adroni di alta energia (da 6 a 120 GeV). Infine, saranno discusse le potenziali applicazioni di un calorimetro elettromagnetico ultracompatto ad alta performance basato su questo prototipo nell'ambito degli esperimenti futuri a targhetta fissa alle alte intensità, nelle regioni forward dei futuri collider e nell'astrofisica gamma di alta energia su satellite.

Primary author: MONTI-GUARNIERI, Pietro (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: MONTI-GUARNIERI, Pietro (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: Poster