



ID contributo: 96

Tipo: Poster

Assemblaggio automatizzato del rivelatore ATLAS ITK PIXEL mediante tecnica Pick&Place per HL-LHC

mercoledì 12 aprile 2023 20:18 (1 minuto)

Un significativo potenziamento dell'esperimento ATLAS è in programma per il 2026 e che mira ad accumulare un campione di dati 10 volte più abbondante di quello raccolto fino ad allora, ampliando notevolmente le capacità di scoperta di nuovi fenomeni.

Il potenziamento più importante riguarda il rivelatore tecnologicamente più avanzato: il sistema di ricostruzione dei vertici di interazione delle particelle, posto in prossimità della zona di interazione protone-protone. In ATLAS il rivelatore di vertice sarà un nuovo rivelatore a pixel di Silicio, il più grande mai costruito ($14 m^2$), con una granularità spaziale elevatissima ($50 \mu m \times 50 \mu m$), una formidabile resistenza alla radiazione (1Grad) ed una velocità di trasmissione dati senza precedenti (migliaia di link ottici a 5.12 Gbps). La collaborazione ATLAS italiana ha l'incarico di costruire, installare ed operare una parte significativa del rivelatore di vertice costituita da circa 30 anelli di rivelatori a pixel organizzati meccanicamente in 3 cilindri per un totale di circa $3 m^2$ di area attiva. L'assemblaggio e la certificazione di qualità degli anelli di rivelatori a pixel sono previste svolgersi nel Dipartimento di Fisica di Genova e Lecce in stretta collaborazione con le rispettive sezioni locali dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. A tal scopo si sono realizzati due sistemi robotici automatizzati all'avanguardia per l'assemblaggio di precisione degli anelli di rivelatori a pixel, nonché un sistema di controllo e acquisizione dati, basato su sistemi di read-out di ultima generazione per la certificazione di qualità prima dell'integrazione nella struttura cilindrica.

In questo lavoro è descritta la tecnica di assemblaggio dei rivelatori, denominata PickAndPlace, e la sua qualificazione, attraverso la caratterizzazione metrologica e funzionale dei primi prototipi di rivelatori a pixel assemblati.

Autore principale: COLUCCIA, Maria Rita (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Relatore: COLUCCIA, Maria Rita (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Classifica Sessioni: Poster