



Martedì 25 Giugno 2019
Aula Magna del Dipartimento di
Fisica ed Astronomia
ore 15:00

L'esperienza KLOE-2 a DAFNE

Antonio Di Domenico

(Dipartimento di Fisica, Università di Roma La Sapienza)

(Seminario inizialmente previsto a Marzo, poi riprogrammato)

Abstract: L'esperienza KLOE-2 a DAFNE, il collisore "fabbrica" di mesoni phi operante presso i Laboratori Nazionali di Frascati (LNF) dell'INFN, ha concluso nel 2018 la sua presa dati raccogliendo una luminosità integrata di 5.5 fb^{-1} con un rivelatore migliorato rispetto al suo predecessore KLOE, con l'obiettivo di estenderne ed ampliarne il suo programma di fisica originario. Per ottenere questo risultato in circa tre anni di presa dati, è stato implementato per la prima volta in un collider il concetto di "crab-waist" nella zona d'interazione (concetto sviluppato ai LNF) in presenza dell'elevato campo magnetico del rivelatore, consentendo di incrementare le prestazioni di DAFNE fino ad una luminosità di picco di $2.4 \times 10^{32} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ ed una luminosità integrata giornaliera di 14 pb^{-1} .

Al rivelatore "general purpose" di KLOE, costituito da una grande camera a deriva cilindrica di 4 m di diametro circondata da un calorimetro a piombo e fibre scintillanti con ottime prestazioni in termini di risoluzione temporale ed energetica, sono stati aggiunti alcuni sottomoduli fra cui un tracciatore interno a GEM cilindriche per migliorare la ricostruzione dei vertici prossimi al punto di interazione e dei tagger per la rivelazione degli elettroni diffusi a piccolo angolo.

I circa 8 fb^{-1} acquisiti in totale fra KLOE e KLOE-2 costituiscono un campione di dati unico, ricco di fisica, ed il più grande mai raccolto ad un collisore e+e- operante al picco della Phi, corrispondente a circa 24 miliardi di mesoni Phi prodotti. L'analisi dei dati di KLOE ha fornito e continua a fornire numerosi risultati significativi sulle proprietà dei mesoni K, i test delle simmetrie discrete, il test di unitarietà della matrice CKM, lo studio dei mesoni scalari leggeri, dei decadimenti del mesone eta, la misura della sezione d'urto adronica ed il suo contributo al momento magnetico anomalo del muone.

Nel seminario verranno illustrati alcuni di questi risultati, lo stato delle analisi in corso e le prospettive del programma di fisica di KLOE-2 fra cui i test di elevata precisione delle simmetrie discrete fondamentali della natura, lo studio delle interazioni forti a bassa energia e la ricerca di nuove particelle esotiche come possibile manifestazione della materia oscura.