

## Studio della produzione di un fascio di muoni a bassa emittanza per il progetto LEMMA

*Monday, 8 April 2019 16:50 (15 minutes)*

La possibilità di realizzare un collisore  $\mu^+\mu^-$  è di grande interesse per la comunità sperimentale. In questo ambito il progetto LEMMA (Low EMittance Muon Accelerator) studia la possibilità di produrre fasci di muoni di bassa emittanza ed alta luminosità per collisioni di fasci  $\mu^+\mu^-$  ad energie nel range del Multi-TeV. Tali fasci verrebbero prodotti per annichilazione di un fascio di positroni di circa 45 GeV incidente sugli elettroni atomici di un bersaglio, secondo il processo  $e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-$ . Un collider basato su un concetto del tutto innovativo come LEMMA pone importanti sfide scientifiche e tecnologiche, che hanno suscitato grande interesse nella comunità internazionale. L'ottimizzazione dello schema di LEMMA prevede un confronto tra diverse configurazioni, al fine di determinare quella che prevede il miglior fascio di muoni, in termini di emittanza e di efficienza nella produzione di muoni.

Presenterò lo stato dello studio di fattibilità di LEMMA illustrando alcuni degli studi di ottimizzazione in corso, confrontando diverse configurazioni possibili. Illustrerò la dinamica dei fasci di muoni prodotti da diversi tipi di bersagli e per diverse configurazioni di fascio di positroni incidenti, mostrandone la loro evoluzione lungo l'intera linea di produzione, dalla loro generazione fino all'ingresso degli anelli di accumulazione. Descriverò il codice Monte Carlo MUFASA che ho sviluppato a questo scopo, e che ho interfacciato coi i codici di simulazione di ottica MAD-X e di particle tracking PTC. Discuterò anche il benchmark di MUFASA con GEANT4.

**Primary author:** CIARMA, Andrea (LNF)

**Presenter:** CIARMA, Andrea (LNF)

**Session Classification:** Nuove Tecnologie

**Track Classification:** Nuove Tecnologie