



Contribution ID: 2

Type: **Poster contribution**

L'esperimento Mu2e

Friday, 21 April 2017 17:00 (1 hour)

L'esperimento Mu2e al Fermilab ricerca la conversione coerente di muone in elettrone nel campo elettrico di un nucleo, $\mu + N(A,Z) \rightarrow e + N(A,Z)$. Si tratta di un esempio di violazione della conservazione del numero leptonic nel settore dei leptoni carichi (CLFV) mai osservato sperimentalmente. Secondo il Modello Standard, la probabilità per tali processi è trascurabile ($BR \sim 10^{-54}$). Esistono tuttavia numerosi modelli di nuova fisica che predicono BR osservabili da esperimenti attuali o in costruzione. L'eventuale osservazione di un processo di CLFV rappresenta un chiaro segnale di fisica oltre il Modello Standard. Il segnale distintivo della conversione coerente di muone in elettrone è ben rappresentata dall'elettrone monoenergetico emesso con energia leggermente inferiore alla massa a riposo del muone $E_e \sim 104.96$ MeV. Se in tre anni di presa dati Mu2e non dovesse osservare nessun evento di CLFV, l'attuale limite nella misura della probabilità di conversione $\mu \rightarrow e$, $R_{\mu \rightarrow e}$, in alluminio, posto dall'esperimento SINDRUM II, verrebbe migliorato di 4 ordini di grandezza: $R_{\mu \rightarrow e} = (\mu \rightarrow e + N(Z,A)) / (\mu \rightarrow e + N(Z,A) + \nu_{\mu} N(Z-1,A))$. Per poter raggiungere la precisione richiesta, risultano necessari una analisi precisa dello spettro in impulso degli elettroni e l'utilizzo di un fascio di muoni su un bersaglio di alluminio, molto intenso $\sim 10^{10}$ Hz). Il fascio deve anche essere impulsato per poter discriminare gli eventi di fondo "veloci" indotti dal fascio stesso. L'apparato sperimentale è costituito da un sistema di tre magneti solenoidali superconduttori: il Solenoide di Produzione, il Solenoide di Trasporto e il Solenoide di Rilevazione. Quest'ultimo contiene il rivelatore per gli elettroni di conversione ed è costituita da: (i) un bersaglio di alluminio seguito da (ii) un sistema di tracciatura ad alta precisione basato su 20000 tubi a straw ed (iii) un calorimetro di 1500 cristalli di CsI puro letti con 2 SiPM UV estesi. Il solenoide di rivelazione è circondato un sistema di scintillatori e SiPM per veto dei raggi cosmici. Nel 2016 Mu2e ha superato l'approvazione finale del DOE e ha iniziato la fase di costruzione. L'inizio della presa dati è prevista per la fine del 2021.

Primary author: Ms DIOCIAIUTI, Eleonora (INFN Laboratori Nazionali di Frascati)

Presenter: Ms DIOCIAIUTI, Eleonora (INFN Laboratori Nazionali di Frascati)

Session Classification: Archivio Poster

Track Classification: Sessione Frontiera Intensità