



Contribution ID: 2

Type: Talk

L' esperimento LEGEND per la ricerca del neutrino di Majorana

Thursday, 13 April 2023 14:45 (15 minutes)

La ricerca del doppio decadimento beta senza neutrini ($0\nu\beta\beta$), processo non permesso dal Modello Standard, è considerata la via più promettente per dimostrare la natura di particella di Majorana del neutrino. Allo stesso tempo, lo studio del decadimento fornisce importanti informazioni circa la gerarchia e la scala delle masse dei neutrini, e la sua rivelazione sarebbe di fondamentale importanza per le teorie che cercano di spiegare l'assimetria tra materia ed antimateria osservata nell'Universo attuale. L'esperimento LEGEND (Large Enriched Germanium Detector for Neutrinoless $\beta\beta$ Decay) punta alla rivelazione del decadimento $0\nu\beta\beta$ dell'isotopo ^{76}Ge . La sensibilità attesa sul tempo di dimezzamento del processo ricercato arriverà a superare i 10^{28} anni. Infatti, unendo gli sforzi dei precedenti esperimenti GERDA e MAJORANA DEMONSTRATOR, il progetto LEGEND procederà in due fasi. Nella prima fase, 200 kg di rivelatori al germanio arricchiti in ^{76}Ge saranno introdotti nella già esistente infrastruttura di GERDA collocata ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) in Italia. Con un'esposizione prevista di 1 t·anno e un livello di eventi di fondo pari a 0.5 conteggi/(FWHM·t·anno), LEGEND-200 raggiungerà una sensibilità sul tempo di dimezzamento del decadimento di 10^{27} anni (90% CL). Nella seconda fase, verrà quindi impiegata 1 tonnellata di rivelatori al germanio immersi nudi entro un criostato riempito di argon liquido ultrapuro. Con un'esposizione di 10 t·anno ed un livello di eventi di fondo pari a 0.025 conteggi/(FWHM·t·anno), LEGEND-1000 raggiungerà una sensibilità di scoperta pari a 3σ di 1.3×10^{28} anni, migliorando il risultato finale di GERDA di un fattore 100. In questo contributo, verrà quindi fornita una panoramica del progetto LEGEND e dello stato attuale della sua prima fase, LEGEND-200.

Primary author: CALGARO, Sofia (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: CALGARO, Sofia (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: Astroparticelle e Cosmologia