



ID contributo: 3

Tipo: Talk

## Risultati e prospettive degli esperimenti CUORE e CUPID

giovedì 13 aprile 2023 15:00 (15 minuti)

CUORE è un esperimento per la ricerca di eventi rari che ha aperto l'era dei calorimetri criogenici sulla scala della tonnellata, dimostrando la fattibilità di esperimenti di questa scala basati su rivelatori a basse temperature. Il rivelatore è attualmente in presa dati presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) ed è costituito da un insieme di 988 cristalli di TeO<sub>2</sub> operanti a temperature criogeniche (~ 10 mK) letti con termistori NTD. L'esperimento ha come scopo principale la ricerca del doppio decadimento beta senza emissione di neutrini ( $0\nu\beta\beta$ ) del <sup>130</sup>Te. Qualora venisse osservato, questo decadimento implicherebbe che il neutrino sia un fermione di Majorana. I dati raccolti nel periodo 2017 - 2020 forniscono un'esposizione di TeO<sub>2</sub> di 1 ton·yr e hanno consentito di effettuare la misura più precisa attualmente esistente sul  $0\nu\beta\beta$  del <sup>130</sup>Te ponendo un limite sul tempo di dimezzamento

pari a  $T_{1/2} > 2.2 \times 10^{25}$  yr. L'analisi dei dati ad oggi raccolti è attualmente in corso e consentirà di aggiornare il limite sul tempo di dimezzamento per un'esposizione totale di TeO<sub>2</sub> di 2 ton·yr. Le potenzialità dimostrate da CUORE sono un forte incentivo per lo sviluppo di esperimenti di prossima generazione basati sull'utilizzo di calorimetri criogenici per la ricerca di eventi rari e in particolare per la ricerca del  $0\nu\beta\beta$ . CUPID si colloca tra gli esperimenti di prossima generazione per la ricerca del  $0\nu\beta\beta$  del <sup>100</sup>Mo ed utilizzerà cristalli di Li<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub> per integrare le tecniche bolometriche attualmente utilizzate da CUORE con la rivelazione della luce emessa dal rivelatore stesso per consentire l'identificazione del tipo di particelle interagenti ( $\beta/\gamma$  e  $\alpha$ ), consentendo così di ridurre notevolmente i fondi nella regione di interesse. In questa presentazione verranno mostrati i risultati ottenuti da CUORE e verranno discusse alcune delle sfide tecnologiche poste da CUPID.

**Relatore:** GIROLA, Massimo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

**Classifica Sessioni:** Astroparticelle e Cosmologia