

## COMUNICATO STAMPA

### **CUPID-0: dimostrata una nuova tecnologia per la caccia ai neutrini di Majorana**

Fisica dei neutrini: un nuovo articolo pubblicato di recente sulla prestigiosa rivista *Physical Review Letters* dimostra la validità della tecnologia impiegata dall'esperimento CUPID-0, attivo presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN, nella caccia di un fenomeno rarissimo noto come "doppio decadimento beta senza emissione di neutrini" che, se osservato, confermerebbe che il neutrino è una particella di Majorana, ovvero coincide con la sua antiparticella.

Questo fenomeno potrebbe però essere così raro, che la radioattività ambientale sarebbe sufficiente a comprometterne l'osservazione: i raggi cosmici, ma anche la radioattività naturale delle pareti rocciose del laboratorio e dei materiali, che costituiscono gli esperimenti, potrebbero imitare il segnale cercato impedendone l'osservazione. Per questo motivo la dimostrazione dell'efficacia tecnologica di CUPID-0 è un grande passo avanti verso l'osservazione del rarissimo decadimento.

Attivo dal 2017 al 2020 nel "silenzio cosmico" dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso, dove la roccia permette di sopprimere il "rumore" generato dai raggi cosmici di circa un fattore un milione, CUPID-0 è un rivelatore di circa 10 kg costituito da bolometri scintillanti, cioè rivelatori operanti a una temperatura di appena 0.01 gradi sopra lo zero assoluto (-273,14 °C). Nonostante le modeste dimensioni del rivelatore, al cospetto di veri e propri giganti del settore, l'esperimento ha raggiunto livelli di sensibilità che dimostrano le grandi potenzialità della tecnica bolometrica utilizzata e portato alla costituzione di una più ampia collaborazione internazionale, CUPID, impegnata a realizzare un rivelatore sulla scala di una tonnellata basato su questa metodologia, sviluppata per la prima volta da ricercatori dell'INFN.

"Quando circa 15 anni fa un gruppo di giovanissimi ricercatori e studenti cominciarono a fare le prime misure non avremmo mai immaginato che un giorno si sarebbe potuta formare una collaborazione internazionale che avrebbe proposto un esperimento da decine di milioni di euro come CUPID, basato sulla tecnica che stavamo sviluppando come sfida tecnologica," dichiara Stefano Pirro, spokesperson dell'esperimento CUPID-0 e ricercatore dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

L'innovazione principale di CUPID-0 è stata l'aggiunta di un rivelatore di luce a ciascun bolometro (bolometri scintillanti), consentendo di identificare e scartare la maggior parte degli eventi di fondo nella regione di interesse per la ricerca del doppio decadimento beta senza neutrini dell'isotopo del Selenio (Se-82).

Partecipano all'esperimento circa 50 ricercatori di diverse istituzioni nazionali e internazionali e di altre strutture INFN, quali i Laboratori Nazionali di Legnaro e le sezioni di Roma, Milano e Genova.