Sensori quantistici per la ricerca di materia oscura

Wednesday, 9 April 2025 11:30 (40 minutes)

I dispositivi e i metodi della scienza dell'informazione quantistica possono apportare significativi miglioramenti ai rivelatori di fisica delle particelle attuali e futuri. In particolare, discuterò esperimenti che testano l'ipotesi secondo cui la materia oscura sia composta da particelle molto leggere, rilevabili come un campo effettivo con una frequenza specifica determinata dalla loro massa. Poiché il rapporto segnale-rumore è molto basso in questi esperimenti, è necessario sviluppare e testare nuove tecnologie, inclusi circuiti superconduttori come gli amplificatori parametrici Josephson e i rivelatori di singoli fotoni a microonde (SMPD). Con gli SMPD possiamo aumentare in modo significativo la sensibilità alle interazioni previste nei modelli meglio motivati dal punto di vista teorico, oltre ad accelerare l'esplorazione dello spazio dei parametri ancora aperto. Discuterò quindi recenti risultati ottenuti applicando SMPD basati su transmon al readout di segnali in esperimenti di materia oscura leggera.

Presenter: BRAGGIO, Caterina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: Sessione aperta