



RICERCA TECNOLOGICHE

IL SILENZIO COSMICO RENDE I COMPUTER QUANTISTICI PIU' PERFORMANTI

Nel lavoro pubblicato su [Nature Communications](#), un gruppo di ricercatori dell'INFN del *Karlsruhe Institute of Technology* (Germania) ha testato il funzionamento di un circuito superconduttore in regime quantistico posizionato all'interno dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) dell'INFN, dimostrando che proteggendo un qubit superconduttore dagli effetti della radioattività naturale le sue prestazioni migliorano in modo significativo.

Ai LNGS, la schermatura naturale offerta da 1400 metri di roccia consente di ridurre il flusso dei raggi cosmici di circa un milione di volte rispetto ai laboratori di superficie, offrendo un contesto unico al mondo per le sue caratteristiche di radiopurezza. Lo studio è stato sviluppato nell'ambito del progetto DEMETRA, un finanziamento dell'INFN dedicato ai giovani ricercatori neoassunti, con l'obiettivo di comprendere ed eliminare una delle sorgenti di disturbo per i qubit: la radioattività naturale.

Ed è proprio per le caratteristiche uniche dei LNGS, in termini di infrastruttura criogenica e di ambiente a bassissima radioattività naturale, che il progetto [SQMS \(Superconducting quantum materials and systems center\)](#), per lo sviluppo di un nuovo computer quantistico, ha deciso di investire nello sviluppo di una struttura ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso proprio per testare i suoi dispositivi. SQMS è coordinato dal Fermilab di Chicago e finanziato dal *Department of Energy* (DoE) degli Stati Uniti e l'INFN è l'unico partner non statunitense. ■