



RICERCA APPLICATA

L'IMPATTO DELLA RADIOATTIVITÀ NATURALE SUI COMPUTER QUANTISTICI

La rivista Nature ha pubblicato il 16 giugno una ricerca che studia l'impatto della radioattività naturale sul funzionamento dei computer quantistici ed evidenzia come le particelle gamma e i muoni cosmici

possano interferire con i complessi meccanismi alla base del funzionamento dei qubit, gli elementi costitutivi dei computer quantistici. Alla ricerca, condotta dalla University of Wisconsin-Madison e da altre istituzioni americane e francesi, hanno collaborato ricercatrici della Sezione INFN di Roma 1.

I qubit, abbreviazione per "quantum bit", possono contemporaneamente salvare ed elaborare dati, in parallelo, rendendo i computer quantistici più veloci e potenti rispetto ai computer tradizionali. Tuttavia, studiando le prestazioni di una matrice di qubit per diverse ore, gli scienziati hanno osservato che, in molti casi, diversi qubit erano simultaneamente affetti da errori di memoria: un problema cruciale per lo sviluppo di un computer quantistico. I protocolli per correggere errori di memoria prevedono, infatti, che se un qubit fallisce gli altri possano conservare l'informazione rendendola così recuperabile. Ma se si presentano più errori simultaneamente, l'informazione è irrimediabilmente perduta. Attraverso simulazioni sviluppate dal team dell'INFN, che hanno riprodotto l'effetto dell'interazione di particelle della radioattività naturale con i circuiti superconduttivi, è stato possibile dimostrare che questi errori simultanei sono causati dalla radioattività naturale: un contributo innovativo alla ricerca sul funzionamento dei qubit che permetterà di approfondire gli studi fatti finora e di comprendere meglio gli effetti della radioattività naturale sul funzionamento dei qubit. ■