

Ricerca del **Cnr Nano** e del Nest della Normale

Nuova memoria 'pisana' per pc a superconduttori

I computer del futuro promettono una maggiore potenza di calcolo: la sfida dei nostri studiosi

PISA

Il **Cnr** pisano e la Scuola Normale pongono un'altra pietra miliare nella ricerca sui supercomputer del futuro. I computer a superconduttori promettono una maggiore potenza di calcolo, ma finora memorie superconduttive stabili e di dimensioni ridotte non sono ancora implementate. È questa la sfida dei ricercatori del **Cnr Nano** e del Nest della Normale, e questa sfida sembra che sia stata vinta a livello di prototipo con tanto di pubblicazione su Nature Communication. Intendiamoci, i computer del futuro a superconduttori verranno usati in grandi strutture di grandi apparati pubblici o

privati. Insomma non sono utilizzabili ad esempio per i nostri smartphone. Le memorie di computer superconduttive sono una sfida proprio per i computer del futuro. Ma ci sono due ordini di problemi e cioè i superconduttori lavorano vicino allo zero. Poi, queste memorie devono essere messe in piccoli oggetti ma composti da tanti circuiti che vanno però a loro volta raffreddati.

Ora i ricercatori dell'Istituto nanoscienze del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Nano), presso il Laboratorio NEST della Scuola Normale Superiore a Pisa, Nadia Ligato, Elia Strambini



Elia Strambini
«Per ora è un prototipo che dimostra la fattibilità della intuizione»



I ricercatori del **Cnr Nano** e del Nest della Normale

e Federico Paolucci, coordinati da Francesco Giazotto, hanno sviluppato una memoria superconduttiva di nuova concezione che è risultata estremamente stabile, mantenendo il proprio stato per molte ore.

«**Poiché** le memorie a superconduttore sono molto sensibili al rumore esterno che deteriora il loro stato, la sfida è progettare nano-dispositivi stabili e protetti dalle perturbazioni», spiega Elia Strambini di **Cnr-Nano**. Per "rumore" si deve intendere ad esempio le variazioni di conduzione elettrica. «Nella nuova cella di memoria lo stato logico, il classico 0 o 1 del bit dei computer, è stato codificato nel verso orario o antiorario della corren-

te superconduttiva che scorre in un circuito composto da un nanofilo di alluminio. Nel nostro dispositivo il verso della corrente è una grandezza particolarmente stabile ed è quindi in uno stato logico robusto e poco sensibile ai disturbi. Le misure hanno mostrato che la memoria conserva il suo stato inalterato per almeno tre giorni». Quella messa a punto dai ricercatori è inoltre tra le prime memorie superconduttive a dimensioni ridotte. «Per ora è un prototipo che dimostra la fattibilità della nostra intuizione. Ulteriormente sviluppata questa memoria potrebbe essere impiegata nei supercomputer di nuova generazione».

