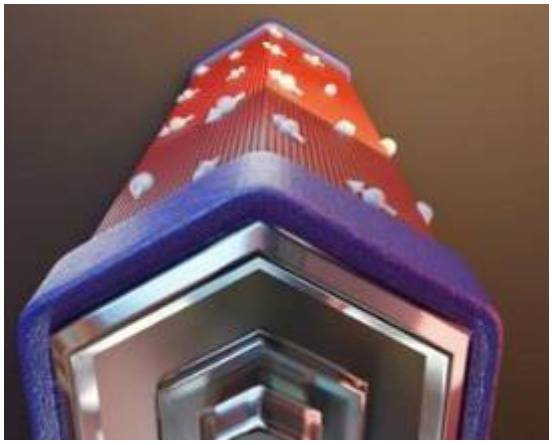
AbruzzoWeb
Tutte le notizie d'Abruzzo a portata di click

LA PRIMA BATTERIA A FASE QUANTICA: UN AQUILANO NEL PROGETTO RIVOLUZIONARIO

28 Giugno 2020



L'AQUILA – Un aquilano nel progetto che potrebbe rivoluzionare sia le tecniche di calcolo che quelle di misura, nonché la medicina e le telecomunicazioni: solo teorizzata negli ultimi anni, per la prima volta è stata realizzata la batteria a fase quantica.

A realizzarla i ricercatori di Cnr-Nano, Scuola Normale Superiore di Pisa, Center-Cfm nei Paesi Baschi e Università di Salerno e lo studio è stato pubblicato proprio in questi giorni sulla prestigiosa rivista scientifica "Nature Nanotechnology".

Nel gruppo di ricercatori c'è anche l'aquilano Mirko Rocci, classe '83, fisico sperimentale della Materia condensata, esperto di superconduttività e magnetismo in nanostrutture ibride, rientrato da pochi mesi dopo due anni trascorsi presso il Massachusetts Istituite of Technology di Boston.

Per Rocci, che ha già vinto il più prestigioso progetto europeo per giovani ricercatori Marie Skłodowska-Curie Global Fellowship, "si tratta senza dubbio di una delle scoperte più importanti della mia carriera scientifica", dice ad *AbruzzoWeb.*

"Questo risultato, frutto del lavoro del nostro gruppo di Pisa coordinato da Francesco Giazotto e Elia Strambini, in collaborazione con la struttura basca e con l'Università di Salerno, può definirsi una pietra miliare per le nanotecnologie del futuro. La scoperta della quantum phase battery – spiega – potrebbe infatti rappresentare un tassello fondamentale per la creazione di computer quantistici di nuova concezione capace di impulsare l'avvento dell'era della computazione quantistica che rivoluzionerà radicalmente le nostre vite, già forse a partire dal prossimo decennio".

Si tratta di una super batteria che sfrutta le proprietà dei materiali superconduttori: la tensione che produce corrente è generata non attraverso un effetto chimico, ma sfruttando appunto le proprietà dei materiali superconduttori, che sono caratterizzati da un particolare condensato elettronico capace di trasportare correnti elettriche senza dissipazione di energia.

Un passo concreto, in specifici ambiti applicativi, per il superamento delle normali batterie, evoluzioni della pila di Volta.

L'effetto di sfasamento su cui si basa la batteria a fase quantica è noto (effetto Josephson), e già si pensava di usare questo fenomeno fisico (e non la classica energia chimica, riveduta e corretta nei decenni fino a livelli di raffinatezza estremi), dovuto alla natura ondulatoria della materia, per produrre energia da immettere in circuiti ibridi superconduttori.

Nel 2015 Sebastian Bergeret del gruppo di fisica mesoscopica presso il Materials Physics Center-Cfm, nei Paesi Baschi, tra gli autori della pubblicazione, propose un sistema teorico con le proprietà necessarie per costruire la batteria a fase quantica.

Adesso, il gruppo guidato da Francesco Giazotto del Laboratorio Nest della Scuola Normale Superiore di Pisa, dove Rocci lavora in qualità di vincitore di un grant europeo Marie Curie Global Fellowship, ha identificato un'adeguata combinazione di

materiali e ha fabbricato la prima batteria a fase quantica, che induce supercorrenti in un circuito quantico come un voltaggio fa con le correnti normali di elettroni in un circuito classico.

La batteria viene caricata applicando un campo magnetico esterno, che può quindi essere spento e fungere da interruttore.

Consiste in un nanofilo InAs drogato di tipo “n” che forma il nucleo di base della batteria (la pila) ed elettrodi superconduttori in alluminio come poli.

I prossimi passi nello sviluppo di questa batteria prevedono di perfezionarla, testando varianti nei materiali e nella struttura. Un lavoro che contribuisce agli enormi progressi compiuti nella tecnologia quantistica.

“Sono orgoglioso di essere membro dei migliori gruppi di superconduttività al mondo e soprattutto di aver preso parte a questo ambizioso progetto elaborando e fabbricando in prima persona questi complessi nanodispositivi ibridi, rivelatisi poi essere dei perfetti prototipi della prima batteria di fase quantistica della storia”.

© 2026 Abruzzo Web Enfasi srl - Quotidiano digitale registrato presso il Tribunale dell'Aquila con decreto n°501 del 2 settembre 2003
Iscrizione al ROC n. 26362 - P.IVA 01812420667
Direttore responsabile Berardo Santilli