

LA CITTA' DELL'ECCELLENZA

GLI STUDI APRONO LA STRADA A UNA NUOVA
BRANCA DELLA FISICA. ANCHE IL «NATURE»
SI E' INTERESSATO ALL'ESPERIMENTO

FISICA AVVERATA DA FRANCESCO GIAZOTTO E JOSE' MARTINEZ UNA PROFEZIA DEL 1965

Energia, un esperimento rivoluziona la scienza Ricercatori del Cnr manipolano il calore

A PISA si avverano le profezie. Quasi cinquant'anni fa, era il 1965, i fisici Kazumi Maki ed Allan Griffin avevano predetto un fenomeno che solo ora, e per la prima volta nel mondo, è stato verificato a Pisa. I ricercatori dell'Istituto di Nanoscienze del Cnr pisano sono riusciti a controllare e manipolare il calore in maniera «interferometrica». Si tratta di un fenomeno dalla portata scientifica notevole, perché se da un lato potrà rivoluzionare gli studi nel campo della fisica termica e della termodinamica tradizionali, dall'altro potrà aprire la strada a molteplici applicazioni in campo medico, ambientale e tecnologico ancora

IL FUTURO

Le informazioni saranno affidate agli scambi termici anziché a quelli elettrici

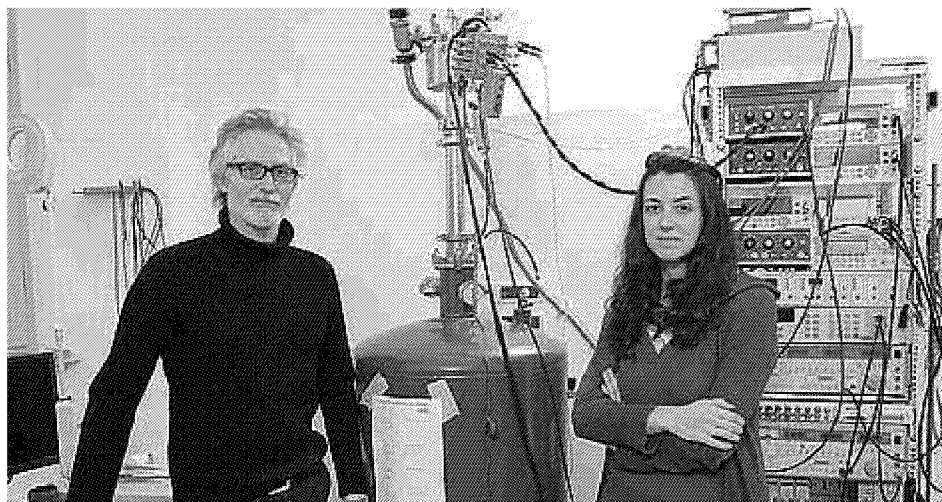
da esplorare.

GLI AUTORI dell'esperimento sono Francesco Giazotto e Maria José Martínez—Perez, ricercatori nel laboratorio Nest dell'Istituto di Nanoscienze. Giazotto e la sua allieva hanno dimostrato, grazie a un anello micrometrico di materiale superconduttore, la possibilità di creare «interferenza di calore». In altre parole, anche il calore, dal flusso caotico e disordinato, può finalmente essere manipolato e indirizzato. E, perché no?, destinato ad applicazioni in differenti campi, come quello energetico. Il fatto di poter controllare il calore, che è energia allo stato pu-

ro, potrà essere sfruttato, dice Giazotto, «per aumentare le capacità di trasferire le informazioni». Fra gli esempi citati dal ricercatore, che si mantiene ancora cauto sulle implicazioni future della recente scoperta, ci sono i computer e le strumentazioni di diagnostica medica.

RIUSCIRE a dominare e manipolare il calore potrebbe significare, nella realtà odierna dominata dall'elettricità, fare passi da gigante in campo energetico ed ambientale: «le informazioni sarebbero così affidate anche agli scambi di calore — spiega lo scienziato del Nest —, anziché solo alle cariche elettriche. Esiste la possibilità che alle memorie magnetiche dei computer potranno affiancarsi quelle termiche e, spiega Giazotto, «ai transistor elettrici quelli di calore». Sarà possibile ottenere motori termici su scala nanoscopica e piccolissime macchine termiche che abbasseranno costi e impatto ambientale. Alla base dello studio dei ricercatori del Nest c'è l'effetto Josephson, secondo il quale «una corrente elettrica può fluire tra due superconduttori anche se separati da uno strato di materiale isolante», illustra Giazotto. Questo fenomeno è proibito dalla fisica classica, ma già utilizzato per rivelazioni di campi magnetici. Nessuno era mai riuscito a riproporlo, però, per la corrente di calore. Lo studio, che dura da quasi due anni si è concentrato in fase sperimentale sul monitoraggio del trasporto di calore di un anello micrometrico di metallo superconduttivo, riscaldato a una sola estremità. Il prossimo passo, per i ricercatori del Nest, sarà il perfezionamento del neonato interferometro per affinare la manipolazione del calore ed aprire nuovi scenari nel campo della ricerca.





PIONIERI
Gli scienziati
Giazotto e
Martinez—Perez
in laboratorio con
l'interferometro