

Nanotech, i trionfi dell'altro mondo che Albert snobbò

Una rivoluzione che è già tra noi



TECNOLOGIA/2

GABRIELE BECCARIA

Se sai come trattare gli elettroni, puoi farci molte cose. «Un computer e anche un bambino».

Fabio Beltram sa come attirare l'attenzione e stasera alle 18, alla Scuola Normale Superiore di Pisa di cui è direttore, spiegherà che le nanotecnologie sono arrivate tra noi e stanno per cambiare tutto, a cominciare dal modo in cui comunicheremo e ci cureremo. In modi che avrebbero sconcertato Einstein, che dell'elettrone aveva un'idea ancora ottocentesca (all'incirca come una pallina rotante): se il padre della Relatività vinse il Nobel per l'effetto fotoelettrico, e quindi per la teorizzazione dei quanti di luce, il paradosso è che alla meccanica quantistica non ci credette. «Era un genio - osserva Beltram - con una mentalità classica».

E allora com'è quell'altro mondo che Einstein non volle vedere? «Nel 2015 è diventato un comparto che vale nel mondo 2 trilioni di dollari ed è in crescita esponenziale», spiegherà oggi il professore nella prima conferenza che inaugura il nuovo ciclo dell'iniziativa «Vis», le «Virtual immersions in science». Che è tanto pervasivo da mettere sottosopra settori-chiave come l'elettronica e la biomedicina. Il segreto, appunto, dipende «da come si impacchettano gli elettroni. Ho intitolato la mia conferenza "Elettroni del silicio ed elettroni delle proteine" perché queste particelle sono sempre uguali, ma

con proprietà ed esiti diversissimi, a seconda dei volumi in cui vengono confinate». Così, oltre a computer e bambini, si può plasmare la materia all'infinito. Seguendo le stesse regole di manipolazione che la Natura utilizza per generare la solidità del ferro o l'impalpabilità dell'azoto.

Questi successi nel dominio dell'invisibile hanno qualcosa di stupefacente. E tutto nasce dal fatto - dice Beltram - «che siamo arrivati alla precisione del nanometro. Le conseguenze equivalgono a un cambio di paradigma». Il che, tradotto in realtà comprensibili, significa nano-oggetti superperformanti.

Per esempio «da posizionare nel fegato o nel cuore per una diagnosi precoce o da rilasciare per eliminare un virus o neutralizzare una cellula tumorale».

Con il nanotech si entra nell'universo della medicina preventiva. Che Beltram sintetizza in questo modo: «In ognuno di noi si potranno iniettare alcuni miliardi di nano-oggetti, i quali realizzeranno una perfetta manutenzione dell'organismo». Il

bello - aggiunge - è che lo scenario non è da kolossal fantascientifico, ma appartiene a esperienze imminenti. Quando? «Già tra alcuni anni».

Il problema, a questo punto, è spiegare bene le opportunità. Vincendo i sospetti che le nanotecnologie suscitano in molti. «Abbiamo imparato a disegnare le nanostrutture e a imporre proprietà artificiali che, tuttavia, non hanno nulla di magico. Sono il risultato del confinamento degli elettroni e quindi -

sottolinea Beltram - offrono perfette garanzie di riproducibilità». Con i farmaci come con i futuri transistor, capaci di funzionare secondo stati di sovrapposizione

quantistica. Qui, anche se i tempi di fattibilità si dilatano, le promesse non sono meno straordinarie: grande velocità di esecuzione per problemi iper-complessi.

Si può fantasticare: piccolissimi, di plastica flessibile, quei computer diventeranno compagni inseparabili, anche più degli smartphone attuali. Chissà che cosa commenterebbe l'incredulo Einstein.

**Fabio
Beltram
Fisico**

RUOLO: È DIRETTORE DELLA SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA DOVE È PROFESSORE DI FISICA DELLE NANOSTRUTTURE E BIOFISICA MOLECOLARE

