tSt, tutto Scienze e tecnologia

Settimanale

Data 03-10-2012
Pagina 5
Foglio 1 / 2

www.ecostampa.it

Test iperveloci e terapie mirate con le particelle magnetiche

Le meraviglie dell'elettronica stanno per sbarcare in laboratorio e in ospedale

NANOTECH

FABIO DI TODARO

Magnetismo e nanotecnologie a disposizione della biologia e della medicina. Al centro della scena ci sono chip variabili nelle dimensioni, da pochi nanometri (alcuni milionesimi di millimetro) fino a qualche micron (vale a dire millesimi di millimetro), messi a punto dai fisici per diversi impieghi sanitari: mezzi di contrasto in tecniche di «imaging» (come la risonanza magnetica), attacco alle cellule tumorali riscaldate con campi magnetici alternati (l'ipertermia), marcatori molecolari da utilizzare in laboratori miniaturizzati e anche vettori per il trasporto di entità biologiche guidate da un campo magnetico.

Sono queste le ultime scoperte del magnetismo e alcune tra le applicazioni biomediche. Alcune sono vicine alla validazione clinica, cioè l'ok definitivo, mentre altre sono in fase di sperimentazione. Ma il percorso è tracciato. «C'è grande attenzione nei confronti delle possibilità che la fisica offre alla medicina - spiega Riccardo Bertacco, coordinatore del gruppo di ricerca sulla spintronica del centro «Lness» del Politecnico di Milano -. Diagnosi e terapia: ci si muove in entrambe le direzioni. E' anche così che si potrà ridurre anche la spesa sanitaria».

Gli studi presentati a Parma durante il «Joint European Magnetic Symposia» - l'annuale convegno sbarcato per la prima volta in Italia - hanno avuto come cardine proprio gli aspetti applicativi del magnetismo. Ciò che è già realtà nell'elettronica - l'uso di trasduttori per leggere le informazioni immagazzinate negli hard disk dei computer - potrebbe presto rappresentare una soluzione anche per la medicina. In termini di diagnostica, innanzitutto. I biosensori spintronici «lab-on-a-chip», per esempio, sono stati testati con successo per rilevare e trasportare anticorpi, cellule e sequenze di Dna. Il tutto legato a nanoparticelle magnetiche. Sono dispositivi grandi quanto uno smartphone che, in futuro, potrebbero sostituire le classiche indagini di laboratorio. In gergo si parla di medicina «point-of-care»: analisi e assistenza a portata del paziente.

Ma ci sono anche altre applicazioni emergenti. La possibilità di guidare cellule e proteine marcate con nanoparticelle lungo specifici «binari magnetici». Così i micro-dispositivi «etichettano» la molecola-bersaglio e l'interazione viene utilizzata per separare, muovere o anche soltanto rilevare la presenza di enzimi, virus, marcatori tumorali, allergeni e cellule staminali. «Ora occorre sviluppare i protocolli biologici e ottimizzare le tecniche con cui analizzare direttamente campioni di sangue, saliva o lacrime, dopodiché indagini che oggi richiedono tempi lunghi e costi sostenuti saranno all'ordine del giorno - sottolinea Marco Donolato, ricercatore al centro "Nanogune" di San Sebastian, nei Paesi Baschi -. Crescerà anche la precisione, al punto da poter rilevare, nel liquido biologico in esame, semplici tracce di una molecola di interesse».

Ma gli scenari sono molteplici. Migrazione cellulare, arresto dello sviluppo di masse cancerose e ricostruzione di tessuti sono stati altri argomenti di discussione. Su questo ultimo aspetto si è concentrata Claire Wilhelm, alla guida del gruppo di ricerca del dipartimento di materiali e sistemi complessi dell'università «Diderot» di Parigi: «Cellule marcate con nanoparticelle di ossido di ferro - ha spiegato - possono essere guidate verso un'unica sede per ricucire la lesione di un tessuto». Esperimenti in questa direzione sono stati condotti su cuore e fegato di ratto, al punto da mostrare una perfetta efficacia rigenerativa, anche se - aggiunge - «non è ancora chiara la risposta delle cellule staminali».

E nuovi orizzonti si aprono per le neuroscienze. Una serie di studi ha evidenziato la possibilità di rilevare l'attività dei neuroni attraverso la variazione di un campo magnetico. Finora ci si è concentrati sui topolini. Ma presto toccherà al cervello umano.

«Vi spiego la rivoluzione»

Molecole intelligenti che scovano le cellule malate e le curano: è la nuova rivoluzione della diagnosi e della terapia in medicina. Tutto merito delle nanotecnologie, che stanno mettendo a punto nuovi strumenti ultrapiccoli e ultrasensibili. A spiegare le nuove frontiere è stato Fabio Beltram, direttore della Scuola normale superiore di Pisa, alla recente conferenza internazionale di Venezia «The future of science»: «I nanosistemi, composti da molecole, possono essere iniettati, inalati o introdotti nel corpo anche attraverso un collirio». Un esempio? La lotta ai tumori con molecole che si comportano come gli anticorpi contro virus e batteri.

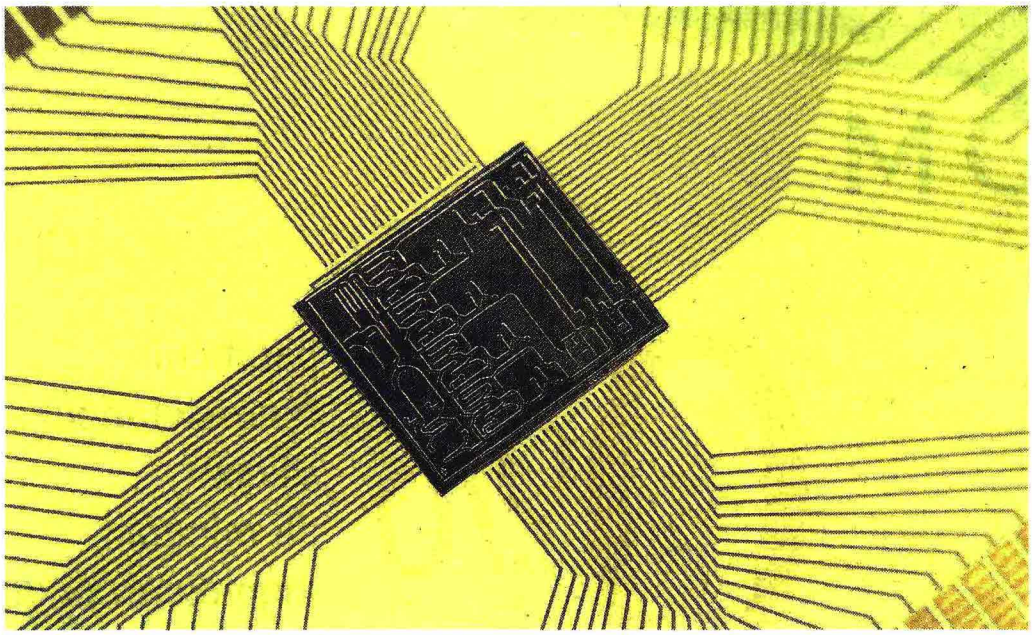
Riccardo Bertacco
Ingegnere

RUOLO: È PROFESSORE DI FISICA AL POLITECNICO DI MILANO E COORDINATORE DEL GRUPPO DI RICERCA SULLA SPINTRONICA
IL SITO: HTTP://LNESS.COMO.POLIMI.IT/INDEX.PHP

069666

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

www.ecostampa.it



In gergo è il lab-on-a-chip: si tratta di un mondo microscopico in grado di testare e manipolare cellule e Dna

069666

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

The Future of Science