

Si chiama grafene rivoluzionerà i pc

Con le nanotecnologie nasce un materiale supersottile che sostituirà il silicio



Elisa Molinari, docente di Fisica della materia e direttrice del Centro nazionale di ricerca S3 di Modena

LA SCOPERTA, in teoria, non si discosta poi così tanto dalla matita in grafite che usiamo tutti i giorni, perché sempre di carbonio si tratta. Stiamo parlando del grafene, primo cristallo bidimensionale formato da un solo strato di atomi di carbonio, di cui si è parlato ieri, a Palazzo Rosso, in una conferenza moderata da Elisa Molinari e con la presenza di Annalisa Fasolino, Jan Kees Maan e Konstantin Novoselov, scienziato di origine russa che ha mostrato, per primo, come ottenere un singolo foglio di questo mate-

riale. «La scoperta del grafene - spiega Elisa Molinari, docente di fisica della materia presso l'Università di Modena e Reggio Emilia e direttrice del Centro nazionale di ricerca S3 di Modena - si inserisce nell'ambito della nanotecnologia, disciplina che studia i fenomeni che si verificano quando la materia viene ridotta su scala nanometrica, vale a dire a un milionesimo di metro. A questi livelli siamo in grado di manipolare la materia per ottenerne nuove proprietà». Già illustrate in una specifica mostra nell'edizione dello scorso anno del **Festival della scienza**, le na-

noscienze e correlate nanotecnologie stanno sempre più imponendosi a livello planetario, offrendo ricadute tecnologiche di estremo interesse nei campi più svariati. Come nel caso del grafene, «costituito da un foglio di atomi di carbonio disposti su un reticolo esagonale: stante il ridottissimo spessore, inferiore a un nanometro, gli elettroni possono muoversi sul piano, senza evadere da esso».

Quali i possibili campi di applicazione di questo nuovo materiale? «Il grafene, con la sua struttura ultrasot-

tile, può certo costituire la nuova frontiera della nanoelettronica: possibili impieghi si possono ipotizzare nei nanocircuiti e nell'elettronica ultraveloce. Uno dei vantaggi del grafene consiste nella sua trattabilità a temperature ordinarie, a differenza di altri materiali di interesse nanotecnologico che richiedono, invece, basse temperature per essere manipolati. Lo si lavora sfogliando la grafite, quella per intenderci delle nostre matite, in un modo relativamente semplice».

E non è tutto. Come spiega Annalisa Fasolino, scienziata attiva in Olanda in un gruppo all'avanguardia in questo tipo di ricerche, «il grafene, che inizialmente si pensava fosse instabile in quanto materiale bidimensionale, è risultato essere più veloce elettronicamente del silicio, proprietà che potrebbe candidarlo, un domani non molto lontano, a sostituire lo stesso silicio nei computer. Inoltre esso rimane stabile anche ad alte temperature, vantaggio anche questo di non poco conto rispetto al silicio che richiede locali refrigerati: un computer al grafene, per fare un esempio, potrebbe benissimo funzionare nel deserto, con 50 gradi di temperatura, laddove un'analogica macchina al silicio si bloccherebbe».

Un'altra possibile applicazione, forse la più affascinante, potrebbe riguardare il campo bio-medico, disciplina che in questi ultimi anni sta facendo passi da gigante: «il grafene, come si è visto, è costituito da carbonio, sostanza che non è cancerogena, come il silicio, e che risulta biocompatibile: evidente quindi l'interesse per questo materiale, utilizzabile un domani per scopi medici».

Quando si parla di tecnologie all'avanguardia e dai molteplici e possibili usi, il pensiero corre inevitabilmente all'industria bellica, da sempre attenta allo sfruttamento militare di nuove scoperte e ritrovati: un'eventualità anche per il grafene? «Se è vero che ogni cosa può essere utilizzata a fini bellici - sottolinea Elisa Molinari - noi scienziati, impegnati sul grafene, siamo quanto mai lontani da questo tipo di applicazioni».

PAOLO BATTIFORA

