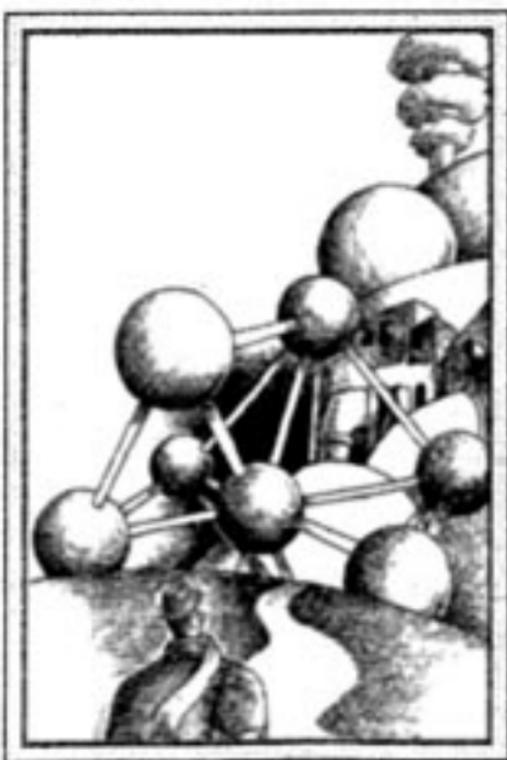


Un team di fisici ha scoperto il legame «magico» tra gli atomi

Da Trieste i materiali del futuro

ROMA Parte anche da Trieste la ricerca scientifica che ha portato alla scoperta di materiali leggeri e robustissimi, incredibilmente resistenti, praticamente indeformabili. Materiali che non esistono ancora, ma che tra breve si potranno ottenere facilmente.

Il tutto grazie al fatto che l'esito di una complessa e articolata ricerca - condotta da un team misto composto da scienziati triestini, genovesi, milanesi e pisani - ha portato a un rivoluzionario traguardo: una nuova struttura di atomi tal-



mente stabile, perfetta e simmetrica che gli stessi studiosi la definiscono «magica».

Strutture come questa, che è stata descritta di recente sulla rivista internazionale «Physical review letters», sono i veri e propri mattoni di quelli che saranno i materiali sintetici del futuro. Materiali indistruttibili, quasi eterni. Allo studio ha collaborato anche un gruppo di ricercatori francesi appartenenti al Cnrs di Marsiglia.

Un gruppo di fisici italiani e francesi scopre una struttura di atomi così stabile e simmetrica da sembrare «magica»

Arrivano da Trieste i materiali del futuro

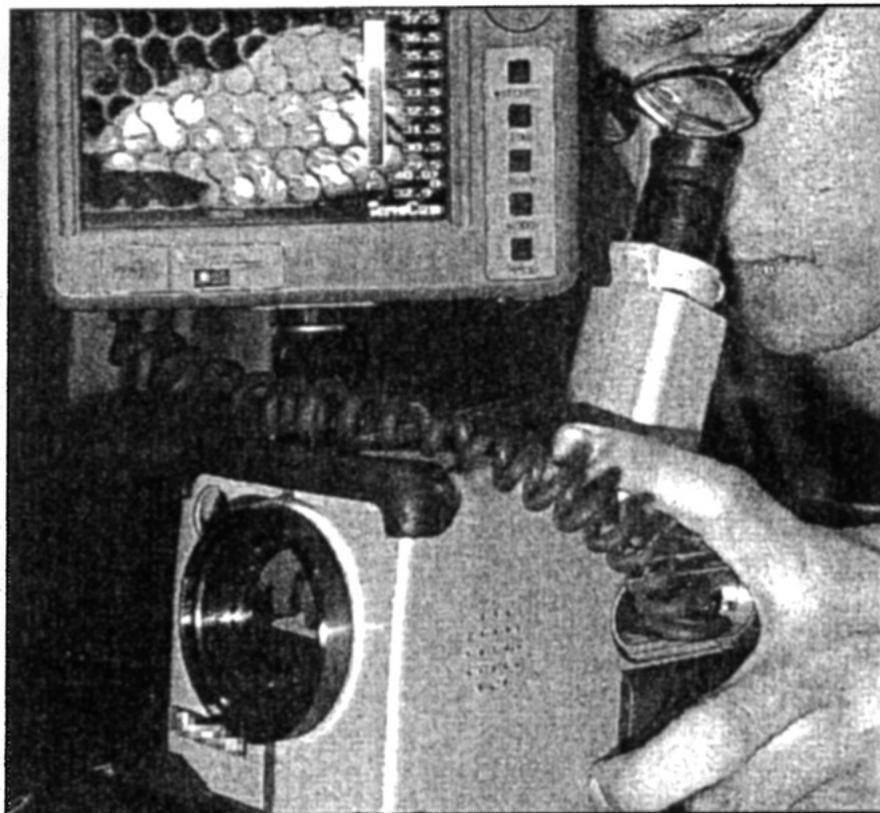
Ricadute per l'industria dai vetri metallici e dagli oggetti di una sola molecola

ROMA Materiali leggeri e robustissimi, incredibilmente resistenti, praticamente indeformabili: non esistono ancora, ma adesso ottenerli sarà più facile grazie alla scoperta, italiana, di una nuova struttura di atomi così stabile, perfetta e simmetrica che gli stessi fisici la definiscono «magica». Strutture come questa, descritta sulla rivista internazionale *Physical Review Letters*, sono i veri e propri mattoni di quelle che saranno i materiali del futuro, i mattoni di una nuova industria.

La scoperta si deve a un gruppo di fisici teorici dell'unità dell'Istituto nazionale di fisica della materia (Infm) presso l'università di Genova, in collaborazione con il Centro internazionale di fisica teorica (Ictp) di Trieste, l'Istituto per lo studio delle macromolecole (Ismac) del Cnr a Milano, l'Istituto per i processi fisico-chimici (Ipcf) del Cnr a Ghezzano (Pisa) e un gruppo francese del Cnrs di Marsiglia.

«Gli sviluppi che questa ricerca potrà avere sono imprevedibili», ha osservato il coordinatore dello studio, Riccardo Ferrando, dell'unità dell'Infm presso l'università di Genova, uno dei quattro gruppi di ricerca al mondo specializzati nella caccia alle nanostrutture magiche: gli altri tre gruppi lavorano negli Stati Uniti, in Gran Bretagna e in Messico.

Strutture magiche come quella ottenuta a Genova «potrebbero portare, ad esempio, ad ottenere materiali composti da tre o quattro metalli», ha aggiunto, ma potranno anche permettere di comprendere come sono fatti i nuovi materiali finora ottenuti.



Dai nuovi materiali grandi opportunità industriali.

ROBOT MANGIA MOSCHE

Si chiama EcoBot II e si alimenterà mangiando mosche: il robot ecologico è allo studio di alcuni scienziati britannici e nell'ultimo numero di «New Scientist» ne rivelano i particolari. L'idea è di produrre l'elettricità necessaria al funzionamento del robot facendo confluire mosche in speciali cellule combustibili, le quali romperanno le molecole di zucchero contenute nello scheletro degli insetti. In questo modo potranno essere rilasciati gli elettroni che produrranno energia elettrica.

LA NANOSTRUTTURA MAGICA Per i fisici sono «magici» gli aggregati particolarmente stabili e che, in più, hanno anche una grande simmetria, tanto da essere esteticamente gradevoli. «Sono aggregati che si possono ottenere solo con un numero specifico di atomi», ha detto Ferrando. L'aggregato magico appena ottenuto, per esempio, è formato da 27 atomi di argento e da 7 atomi di nichel. Per il mo-

mento è ancora una struttura teorica, ma i ricercatori sono convinti che potrà avere sviluppi pratici imprevedibili.

LE LEGGI DELL'EVOLUZIONE La caccia alle strutture magiche dura da anni, ma recentemente ha trovato nel computer un potente alleato: all'inizio vengono inserite nel computer strutture decisamente brutte. Quindi speciali algoritmi selezionano solo le migliori. «Proce-

dendo in questo modo - ha detto Ferrando - abbiamo ottenuto famiglie di strutture che si sono evolute progressivamente, acquisendo ad ogni generazione delle nuove caratteristiche, migliori delle precedenti». La struttura magica ottenuta alla fine è stata quindi il risultato di un processo di evoluzione molto simile a quella biologica. Ci sono voluti due anni di lavoro e sono state analizzate centinaia di strutture prima di selezionare la più stabile.

I MATERIALI DEL FUTURO Il prossimo obiettivo è studiare le proprietà della struttura magica e verificare se compaiono in strutture simili ottenute da altri elementi. Poi la sfida sarà costruire questi aggregati nella realtà. I tempi non saranno brevi ma in teoria, secondo Ferrando, si potrebbero costruire oggetti formati da una sola molecola capace di immagazzinare informazione (per costruire computer miniaturizzati), oppure si potrebbero formare dei super-aggregati, ossia nuovi materiali ottenuti aggregando più strutture, le cui proprietà sono però oggi difficili da prevedere.

IL SEGRETO DEI VETRI METALLICI Sono i nuovi materiali ottenuti negli Stati Uniti, nell'università di Berkeley, ed hanno proprietà sorprendenti. Ad esempio, se una pallina di gomma viene lanciata contro un vetro metallico, rimbalza per centinaia di volte perché il materiale si deforma localmente e subito dopo riprende la forma originaria senza dissipare energia. Sono formati da due metalli, ma la loro struttura ha ancora molti segreti. Adesso sarà possibile saperne di più grazie alla ricerca italiana.

Gerontologo inglese
**Pelle sintetica
e chip intelligenti:
l'uomo vivrà
fino a 5 mila anni**

LONDRA L'immortalità è ancora lontana, ma in un futuro non troppo distante l'uomo potrebbe vivere anche 5.000 anni. Non è fantascienza, ma la stima di uno dei massimi esperti del Regno Unito in fatto di longevità, il bio-gerontologo Aubrey de Grey, dell'Università di Cambridge. Interventato a Londra alla conferenza internazionale contro l'invecchiamento, il professore ha concordato che i grandi passi avanti della scienza potrebbero allungare la vita da un minimo di 130 anni a un massimo di cinque millenni. «In futuro - ha dichiarato Robert Goldman, presidente dell'Accademia americana anti-invecchiamento - l'ingegneria genetica, la clonazione e la miniaturizzazione dei farmaci, la pelle sintetica, i muscoli artificiali e perfino l'intelligenza artificiale faranno parte degli strumenti per combattere gli effetti dell'età ed ampliare la durata e la qualità della vita ben oltre i limiti attuali».