

I FISICI GRÜNBERG E FERT premiati dall'Accademia di Svezia per la scoperta della «magnetoresistenza gigante» che, a dispetto del nome, ha permesso di costruire hard disk sempre più minuscoli

di Pietro Greco

P

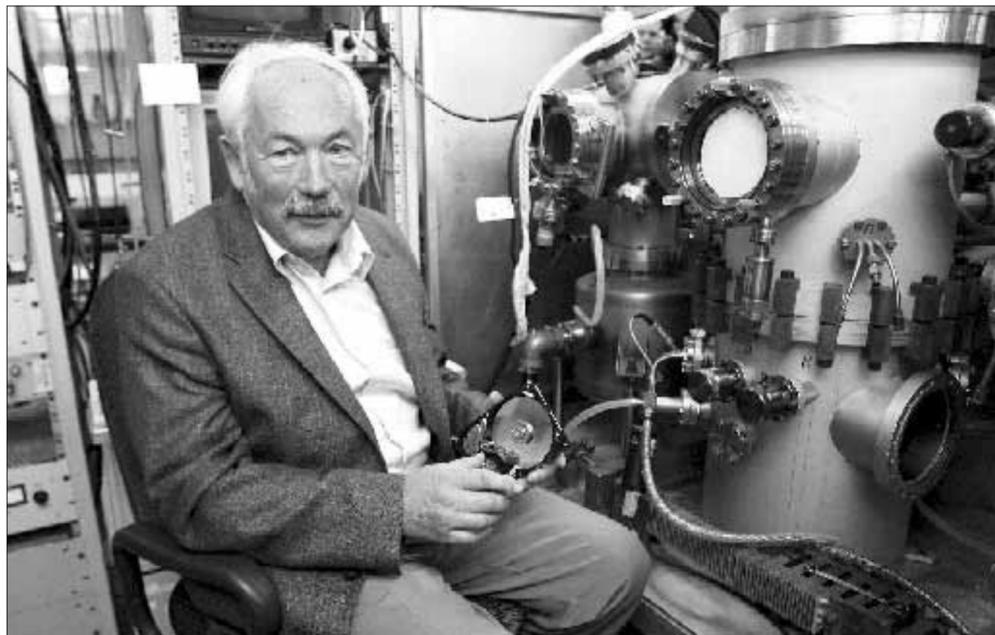
remio Nobel 2007 per la fisica al francese Albert Fert, 69 anni, in forze all'Unité Mixte de Physique CNRS/THALES, Université Paris-Sud, Orsay, e al tedesco Peter Grünberg, 68 anni, in forze al Forschungszentrum Jülich, Jülich, per «la scoperta della magnetoresistenza gigante». Il lavoro dei due fisici che è stato giudicato meritevole del massimo premio scientifico è piuttosto tecnico, ma di immediata utilità pratica: è grazie alla magnetoresistenza gigante, infatti, che oggi riusciamo a leggere la enorme quantità di dati immagazzinati negli hard disk sempre più piccoli dei nostri computer. La scoperta è stata realizzata da Fert e Grünberg indipendentemente l'uno dall'altro, come usa dire - nel 1988 e meno di dieci anni dopo, nel 1997, era già commercializzata. E, a ben vedere, è questo forse che hanno voluto mettere in evidenza i referees dell'Accademia delle Scienze di Stoccolma conferendo ai due il Premio Nobel per la fisica. Non che, beninteso, la scoper-

Il Nobel alle tecnologie «piccole piccole»

ta non abbia un valore scientifico in sé. Tutt'altro. E per capirlo dobbiamo dire, sia pure in maniera sintetica, di che si tratta. La corrente elettrica in un materiale metallico è il flusso di elettroni che si muove in una direzione indotta da una differenza di potenziale. In un metallo ideale gli elettroni viaggerebbero in perfetta linea retta a velocità costante. Il fatto è che i metalli perfetti non esistono e gli elettroni quando si muovono vengono, di tanto in tanto, deviati. A livello macroscopico il tasso di elettroni deviati dalla linea retta si chiama resistenza elettrica.

I metalli offrono una piccola resistenza alla corrente elettrica e sono definiti conduttori. Altri materiali, per esempio la plastica, offre grande resistenza alla corrente elettrica e vengono definiti isolanti. Si dice che i primi hanno una buona conducibilità elettrica e i secondi una pessima conducibilità elettrica. Se immergo il materiale in un campo magnetico, la conducibilità o, se si vuole, la resistenza elettrica può variare. I metalli sono particolarmente sensibili all'influenza dei campi elettrici. E, in questo caso, si parla di magnetoresistenza. In particolari condizioni, il campo magnetico può indurre una variazione molto grande

Il lavoro dei due scienziati è stato di immediata applicazione nelle nanotecnologie



Il fisico tedesco Peter Grünberg e, sotto il fisico francese Albert Fert, premi Nobel per la fisica



della resistenza elettrica. È in questo caso che si parla di «magnetoresistenza gigante». Nel 1988, agendo con perizia a dimensioni molecolari, Albert Fert e Peter Grünberg hanno impaccettato film molto sottili di metalli non magnetici in due strati di metalli magnetici, trovando così il sistema per costruire materiali dotati di «magnetosfera gigante». Le grandi variazioni di conducibilità elettrica si prestano ottimamente per «leggere» le informazioni

accatstate negli archivi elettronici. E i sandwich sottilissimi di Albert Fert e Peter Grünberg si prestano a incamerare quantità enormi di dati in formato elettronico. Morale: nel giro di pochi anni - meno di dieci - il prototipo sperimentale si è trasformato in un apparato commerciale, usato nei computer di tutto il mondo. Il premio Nobel, dunque, premia un successo scientifico che si è rapidamente trasformato in un successo tecnologico. E riconferma la duplice capacità

della fisica: che è quella sia di produrre nuove conoscenze sulla realtà che ci circonda, sia di produrre innovazione con effetti economici e sociali di notevole portata. Insomma, anche se la gran parte dei fondi e una quantità enorme di finanziamenti si è spostata verso la biologia - considerata ormai la scienza regina - la fisica resta una delle discipline protagoniste della società della conoscenza. Ma c'è di più. Le capacità di manipolare la materia inorganica

di Albert Fert e Peter Grünberg si sono espresse a dimensioni molecolari. Lo spessore dei film dotati di «magnetoresistenza gigante» non vanno oltre quello di qualche atomo. Alle dimensioni, cioè, dei nanometri: ovvero dei milionesimi di metro. E quello che hanno messo a punto è, dunque, una «nanotecnologia». Cosicché il successo applicativo dei loro materiali può essere considerato - come sottolineano gli esperti della Reale Accademia delle Scienze di Stoccolma - come il primo successo applicativo delle nanotecnologie.

Un esordio non da poco. Perché la promesse di queste tecnologie messa a punto a livello dei nanometri sono altissime. Non solo si pensa che le nanotecnologie ormai si aggiungano alla tecnologie informatiche e alle tecnologie biologiche per formare il «triangolo della conoscenza», ma qualcuno calcola che nel giro di cento anni le nanotecnologie faranno aumentare di cento volte la ricchezza prodotta dal mondo. Che rivoluzioneranno interi settori - dalla medicina all'ingegneria, fino (ahinoi) all'industria militare.

Probabilmente molte di queste attese - nel bene e nel male - sono esagerate. E molti scettici iniziavano a sostenere: ma se sono così rivoluzionarie, come mai non sono ancora tra noi? Ebbene, il premio Nobel a Fert e Grünberg ci conferma che le attese non sono affatto infondate. Che le nanotecnologie non appartengono solo al nostro futuro, ma già al nostro presente. E che, in fondo, non hanno l'aspetto inquietante descritto da Michael Crichton nel suo romanzo *Preda*.

FRANCOFORTE La Fiera aperta fino a domenica. Paese ospite la Catalogna Buchmesse al via oggi con tanta Cina e molta Italia

di Gherardo Ugolini

Parte oggi la Buchmesse numero 59 e i numeri preannunciano un'edizione kolossale destinata a frantumare ogni record precedente. Oltre 7500 editori provenienti da 110 diversi paesi presenteranno per cinque giorni, dal 10 al 14 ottobre, le loro novità: in tutto 400mila tra libri, audiolibri e Cdrom. Il palazzo delle fiere di Francoforte, trasformato in una sterminata libreria internazionale, attende la consueta pacifica invasione di addetti ai lavori e di visitatori: una folla di oltre 300mila persone che si aggirerà a curiosare tra scaffali ricolmi o cercherà di intrufolarsi nei padiglioni, sempre troppo stretti, dove gli autori incontrano il pubblico.

Anche se le Fiere del 2000 hanno irrimediabilmente perduto l'allure leggendaria che contrassegnava quelle degli anni Sessanta o Settanta, tuttavia la Buchmesse francofortese continua ad imporsi quale fiera del libro più importante del mondo, complice un paese, la Germania, in cui il consumo di libri non conosce crisi. Nel 2006 il commercio librario da queste parti ha toccato la cifra astronomica di 9,3 miliardi di euro con una crescita dell'1,1% rispetto all'anno precedente. Numeri da capogiro se confrontati con quelli molto più modesti dei traffici editoriali di casa nostra. Il paese ospite d'onore quest'anno è la Catalogna con circa 200 autori in arrivo da Barcellona e dalle altre località della regione autonoma spagnola. Ma su questo punto si è scatenata nelle scorse settimane una vera e pro-

pria rissa. Diversi autori catalani che abitualmente si esprimono nei loro libri in castigliano, ovvero nella lingua parlata in tutta la Spagna, hanno dato forfait sostenendo che la presenza della Catalogna alla Buchmesse «costituisce un esempio di nazionalismo e di provincialismo culturale».

Catalogna a parte, l'interesse è concentrato principalmente sulla Cina e sulla Germania. La prima ha invaso gli spazi della Fiera con una quantità di stand superiore del 30% rispetto allo scorso anno: segno di una produzione vitale che potrebbe lasciare il segno anche in Europa. Quanto alla Germania, oltre alla presenza di due star come

Arriveranno Günter Grass e Martin Walser Tra gli italiani Eco, Fortunato e Culicchia

Günter Grass e Martin Walser, i riflettori sono puntati sulla tradizionale assegnazione del *Friedenpreis*, ovvero il «Premio per la pace», una delle più prestigiose onorificenze editoriali tedesche, che quest'anno è andato allo storico israeliano Saul Friedländer. E l'Italia? La partecipazione italiana alla kermesse libraria di Francoforte è di ottimo livello e anche dal punto di vista strettamente quantitativo tutt'altro che disprezzabile. Anzi, a voler ben guardare non si ricordano

negli ultimi anni Fiere del Libro con tanti autori di casa nostra. C'è Umberto Eco, innanzi tutto, che a Francoforte è di casa fin dai tempi del *Nome della rosa*. Questa volta presenterà la versione tedesca del suo recentissimo *Storia della bruttezza*, uscito quasi in contemporanea da Bompiani e da Hanser di Monaco. La presentazione, che si preannuncia uno degli eventi *clou* della Fiera, è in calendario per giovedì 11 ottobre nella cornice del Schauspielhaus, prestigioso teatro francofortese.

Altri nomi di peso a rappresentare l'Italia sono quelli di Mario Fortunato e Giuseppe Culicchia. Il primo porta a Francoforte il suo ultimo romanzo *I giorni innocenti della guerra* (Bompiani 2007), narrazione corale in cui si intrecciano i destini individuali di vari personaggi sullo sfondo della seconda guerra mondiale. Culicchia è atteso venerdì nelle sale dell'Istituto italiano di cultura per parlare del suo *Un'estate al mare* (Garzanti 2007), l'esilarante racconto del viaggio di nozze in Sicilia di una giovane coppia milanese nell'estate in cui gli azzurri di capitano Cannavaro conquistano il Mondiale a Berlino. Ma Francoforte dà spazio anche a quattro scrittori più giovani. Si tratta di Antonio Scurati con *Una storia romantica* (Bompiani 2007), di Giulia Carcasi con *Io sono di legno* (Feltrinelli 2007), di Antonio Pascale con *S'è fatta ora* (Mimum fax 2007) e di Giampaolo Rigosi con *L'ora dell'incontro* (Einaudi 2007). Per loro la ribalta della Buchmesse potrebbe essere l'occasione per un importante riconoscimento a livello internazionale.

Ho dato una bella lezione a molti avversari. Ma non posso darla a tanti bambini.

INVIARE UN SMS SOLIDALE AL 48584

Ci sono 115 milioni di bambini nel mondo che non sono mai andati a scuola. Alessandro Troncon darebbe l'anima per farli studiare ma non può farcela da solo. Sei pronto a dargli il tuo sostegno? www.terredeshommes.it - tel. 02 28970418

Dona 1 euro con sms da cellulare TIM, Vodafone Wind e 3, e 2 euro chiamando da rete fissa Telecom Italia, dal 17 settembre al 14 ottobre.

TIM, vodafone, WIND, 3, TELECOM ITALIA, Terre des hommes Italia. Una speranza. Sviluppo. Diritti. Cultura.