

APPUNTAMENTI

L'IPNOSI A TORINO

«La nuova ipnosi» è il tema del dibattito previsto per oggi alle ore 17.45 al Teatro Colosseo, in via Madama Cristina 71, a Torino. Alla manifestazione, promossa dalla città di Torino, dalla regione Piemonte, dalla provincia di Torino e dall'Associazione CentroScienza, parteciperà Camillo Loredano, docente di psichiatria all'università La Sapienza di Roma e direttore dell'Istituto italiano di psicoterapia relazionale. L'iniziativa, inserita nella diciottesima edizione del ciclo di conferenze «Giovedì scienza», vuole approfondire il campo di applicazione dello stato di trance, proponendo suggestioni e considerazioni su questo metodo terapeutico.

TECNOLOGIA
E SOCIETÀ

Guardando s'impara:
ecco le immagini
che aiutano i bambini

Guardando s'impara. Le immagini aiutano a costruire la visione del mondo di ciascuno. Ne era convinto Comenio che con l'Orbis Sensualium Pictus, datato 1658, produceva il primo libro di testo scolastico nel quale le immagini acquistavano una funzione essenziale nell'aiutare l'apprendimento. Si trattava di una piccola enciclopedia del sapere elementare, organizzata didatticamente in figure e parole. Aveva capito Comenio, e lo teorizzava, che s'impara di più e meglio attraverso un'esperienza interessante e piacevole, cui le immagini contribuiscono in modo sostanziale. Quando tre secoli dopo, negli anni Sessanta, la tv americana tentò di affrontare il problema dei bambini da 3 a 6 anni intellettualmente e socialmente svantaggiati attraverso una trasmissione che, nonostante i contenuti educativi, riuscisse a competere con i programmi commerciali di successo, la didattica di Comenio ancora una volta confermò la sua efficacia. La fortunata serie Sesame Street, con i mitici Muppet, centrò il suo scopo grazie all'ironia e a un sapiente linguaggio televisivo che facilitava l'apprendimento e appagava la voglia di divertimento del pubblico. «Le immagini sono dei formidabili dispositivi educativi didattici» spiega Roberto Farné, che con uno studio dal titolo un po' ostico «Iconologia didattica» (Zanichelli, pagine 432, 38 euro) godibile anche da chi non è un addetto ai lavori racconta per tappe monografiche la storia delle immagini nell'ottica dell'educazione. «La formazione di un bambino, la crescita educativa di ciascuno di noi - continua Farné - si basa molto sui repertori visivi: le illustrazioni dei libri, i cartoni animati, le figurine, i fumetti, le immagini televisive... Si tratta di repertori importanti - non banali, ciascuno con una storia antica alle spalle - perché contribuiscono attraverso esercizio delle sensibilità alla formazione della visione del mondo personale. Repertori complessi rispetto ai quali occorre sapersi orientare con uno sguardo critico che non riguardi solo l'estetica ma anche le potenzialità comunicative, le suggestioni che inducono sul piano cognitivo e dell'immaginario. Una strada che ci permette di interpretarli o usarli con efficacia».

Rossana Sisti

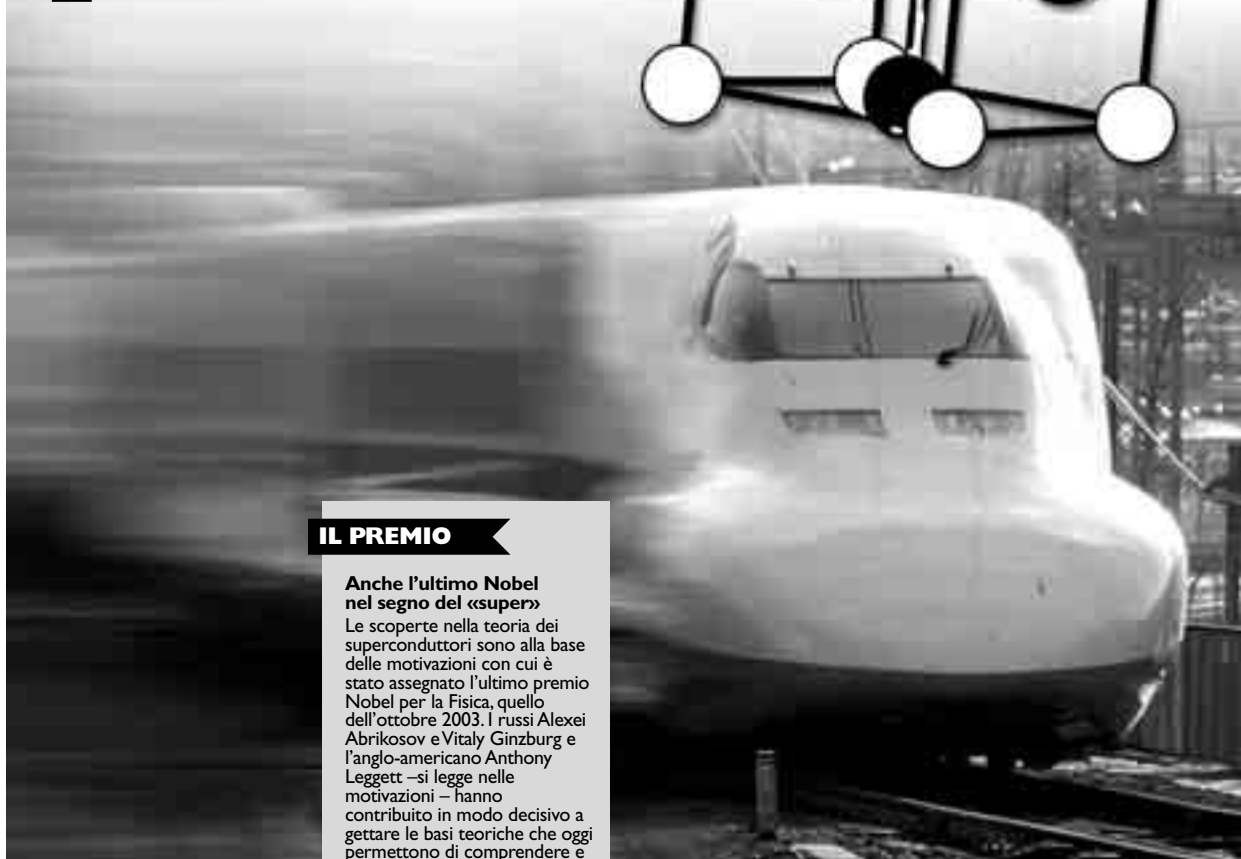
la scoperta

Dal Colorado un'équipe annuncia un importante passo in direzione della superconduttività. Ecco di che si tratta

DI GIOVANNI SCAFURO

Eccotreni che collegano in un'ora Roma a Milano. Innovativi limitatori, che scattano automaticamente se si supera una corrente critica evitando l'«effetto cascata» con le centrali che si distaccano dalla rete elettrica in caso di sovraccarichi, come successo nei blackout della scorsa estate in Usa, Inghilterra e Italia. Centrali elettriche che trasportano corrente senza alcuna perdita di energia. E, ancora: sensori magnetici in grado di rilevare le debolissime correnti elettriche provenienti dagli abissi che precedono le scosse sismiche; nuove sonde in grado di percepire i più deboli segnali del nostro cervello. Già che ci siamo, perché non pensare all'elettrosmog e a tutti i benefici di una nuova generazione di cellulari dotati di particolari filtri per ridurre l'intensità delle onde a radiofrequenza utilizzate? No, non stiamo parlando di fantascienza: queste sono, semplicemente, alcune delle applicazioni di un importantissimo fenomeno fisico chiamato superconduttività. Da oggi, forse, efficienti applicazioni pratiche della superconduttività potranno essere non soltanto ipotizzate, ma anche, pensate. Un gruppo di ricercatori americani dell'Università del Colorado guidato dalla professoressa Deborah Jin è infatti riuscito a rivelare uno nuovo stato della materia condensata, partendo da particelle simili agli elettroni. Lo studio è apparso sull'ultimo numero di «Nature». L'importanza della scoperta è che sarà possibile comprendere meglio come scorre la corrente nella materia. Il meccanismo studiato (la condensazione fermionica) risulta avere molte analogie con il modo in cui un elettrone può muoversi senza attrito, e quindi senza dispersione, all'interno di un superconduttore. La scoperta, definita come «condensato di Bose-Einstein», è uno stato della materia ipotizzato da Einstein già nel 1924. Per spiegare questo potente e terribile microcosmo, ai confini della stessa esistenza della materia, potremmo ricorrere un'immagine, pensando per esempio che tutti gli atomi vengono «schiacciati» precipitando, come un personaggio dei cartoon giapponesi, nel loro livello più basso di energia, appaiandosi gli uni con gli altri senza interagire e formando una specie di «catena» di unità concordi indistinguibili. In questo mondo infinitesimo tutto è silenzio: né grida, né lamenti. Soltanto atomi che come argini si stringono mano nella mano ai bordi del fiume. Un fiume di potente energia elettrica che passa come un magma senza incontrare resistenza. Più la temperatura è bassa, più è grande l'accumulo verso lo stato fondamentale, e quindi lo spazio lasciato al letto della «lava» elettrica. In questo contesto avvengono anche altri fenomeni interessanti, come, ad

Il futuro?
Più freddo,
più veloce



Lo schema di uno dei principi della superconduttività. Sotto, uno dei treni superelevati in servizio in Giappone: in futuro il tragitto Roma-Milano potrebbe essere coperto in un'ora

IL PREMIO

Anche l'ultimo Nobel nel segno del «super»

Le scoperte nella teoria dei superconduttori sono alla base delle motivazioni con cui è stato assegnato l'ultimo premio Nobel per la Fisica, quello dell'ottobre 2003. I russi Alexei Abrikosov e Vitaly Ginzburg e l'anglo-americano Anthony Leggett - si legge nelle motivazioni - hanno contribuito in modo decisivo a gettare le basi teoriche che oggi permettono di comprendere e di utilizzare il fenomeno della superconduttività. Vitaly L. Ginzburg, 87 anni, è nato nel 1916 a Mosca. Laureato in Fisica all'Università di Mosca nel 1940, ha diretto il gruppo di teoria dell'Istituto di fisica Lebedev a Mosca. Il russo-americano Alexei A. Abrikosov, 75 anni, è nato nel 1928 a Mosca. Laureato in Fisica dal 1951 all'Istituto dei problemi fisici di Mosca, è «scienziato distinto» del laboratorio nazionale Argonne, ad Argonne (Illinois, Usa). Anthony J. Leggett, 65 anni, è nato nel 1938 a Londra. Ha la cittadinanza britannica e americana. Ha ottenuto un dottorato di Fisica all'Università di Oxford nel 1964. È docente all'Università dell'Illinois a Urbana-Champaign in Illinois (Usa).

esempio, la superfluidità. I condensati finora realizzati erano di tipo bosonico poiché i bosoni sono una classe di particelle elementari che condensano abbastanza facilmente. La componente corpuscolare dei raggi di luce (fotoni) è un esempio tipico di bosoni. Le applicazioni pratiche a temperatura ambiente necessitano però che anche l'altro tipo di materia, quella

«Schiacciati» al loro livello di energia più basso, gli atomi permettono un rapidissimo passaggio di elettricità. Così i treni arrivano più in fretta e si sconfigge l'elettrosmog

fermionica, possa condensare come descritto sopra. Un gas di fermioni sono, per esempio, gli elementi costituenti l'atomo classico: elettroni, protoni e neutroni. Deborah Jin e i suoi colleghi americani hanno realizzato il primo condensato a base di fermioni, praticamente impensabile fino ad oggi per la straordinaria resistenza di questi elementi all'accoppiamento reciproco. Gli scienziati hanno condensato un gas di potassio a 50 miliardesimi di grado sopra lo zero assoluto, utilizzando un potente campo magnetico per rendere gli atomi

sufficientemente vicini tra di loro senza però permettere di legarsi insieme. Entusiasta la ricercatrice americana: «Anche se abbiamo lavorato a temperature ancora prossime allo zero assoluto, siamo convinti che la scoperta porterà nuovo slancio allo studio della fisica quantistica, e consentirà di stabilire un traguardo verso la costruzione di superconduttori che lavorino a temperatura ambiente». Le fa eco Charles Adams, fisico britannico dell'Università di Durham: «È la scoperta più importante del settore negli ultimi tre anni».



Kamerlingh-Onnes

Dal 1908 si lotta per andare sottozero fuori dai laboratori

Tutto inizia in Olanda nel 1908, grazie agli esperimenti di Heike Kamerlingh-Onnes sulla liquefazione dell'elio, il gas nobile più leggero che esiste in natura, nell'intervallo di temperature tra 1K a 4K. (un grado Kelvin è uguale a un grado centigrado, ma lo zero della scala di Kelvin corrisponde a -273.15° C). In fisica è dimostrato che non si possono raggiungere temperature inferiori allo zero Kelvin. Nel 1911 si scoprì che in condizioni di freddo estremo la resistenza elettrica di un campione di mercurio puro scendeva rapidamente verso lo zero. Il fenomeno fu chiamato superconduttività. Al di sotto della temperatura critica, la resistenza elettrica dei materiali superconduttori si riduce a zero. In condizioni estreme, praticamente irrealizzabili al di fuori dei laboratori, un gran numero di elementi metallici e leghe diventando superconduttori, non «creano attrito al passaggio di corrente», evitando quindi, dispersioni. Parliamo, generalmente, di temperature tra 1 e 18 K. Vari progressi negli ultimi anni hanno consentito la costruzione di leghe superconduttrici anche a 135°K (circa -138° C), ma ancora nessuno è riuscito a crearne a temperatura ambiente (25° C). Se ciò potesse avvenire, costituirebbe un salto tecnologico davvero eccezionale: i benefici sarebbero immediati per quasi tutti i settori. L'appassionato studio della superconduttività ha portato 11 premi Nobel alla fisica: Kamerlingh Onnes (1913), Bardeen, Cooper e Schrieffer (1972), Giaever e Josephson (1973), Bednorz e Muller (1987), fino ad Abrikosov, Ginzburg e Leggett (2003).

Giovanni Scafuro

- Da quasi un secolo l'ostacolo consiste nel riprodurre a temperatura ambiente le condizioni estreme che hanno permesso di individuare il fenomeno in sede sperimentale



Microsoft da una parte, Sony e Panasonic dall'altra si contendono il primato nel controllo del mercato sull'interattività fra tv, pc, radio e stereo

DA WASHINGTON
GIANLUCA GRECHI

Da qualche tempo si è aperta una singolare guerra tra le pareti domestiche, una disputa dura e senza esclusioni di colpi che vede protagonisti da una parte i produttori di

Tv e computer: negli Usa è la guerra del salotto

software e computer e dall'altra le aziende fornitrici di prodotti di elettronica di consumo tradizionali, dalla televisione alla radio, dallo stereo al videoregistratore. La posta in palio è il controllo del salotto. Nel 2004, secondo i dati della Consumer Electronics Association, il mercato dell'elettronica di consumo crescerà negli Stati Uniti del 5% per raggiungere la mirabolante cifra di 101 miliardi di dollari (circa 80 miliardi di euro). Non c'è da stupirsi quindi se le aziende che da sempre abitano con i loro prodotti i nostri salotti, da Toshiba a Sony, dalla Marantz alla Panasonic non si sentano per nien-

te disposte ad abdicare il loro dominio a favore di nuovi entranti che fino ad ora erano stati relegati nello studio o in camera da letto. L'avvento delle nuove tecnologie informatiche ha visto la progressiva digitalizzazione di tutti i contenuti (musica, film, fotografie, giochi, ecc.) rendendo possibile la loro archiviazione e successiva distribuzione su media diversi (computer, stereo, televisione, lettori portatili, ecc.). Grazie alla rete e alla recente diffusione dei collegamenti ad Internet ad alta velocità, l'accesso ai contenuti è diventato sostanzialmente infinito. L'obiettivo finale rimane

quello di controllare la convergenza di pc, radio, stereo e televisione attraverso un'unica architettura, chiamata «media center» che faciliti la distribuzione dei contenuti all'interno delle mura domestiche. L'idea del «media center» minaccia di vicino il concetto tradizionale e limitativo di impianto stereofonico poiché permette non solo di collegare tra loro apparecchi diversi ma soprattutto perché propone una serie di funzionalità nuove come ad esempio la registrazione su disco fisso di programmi televisivi e la loro riproduzione su dvd. Si fronteggiano due visioni diverse e antitetiche: da una

parte Microsoft e il settore dei pc (Hewlett Packard, Dell, Gateway) che vorrebbero estendere il dominio del computer e dei software che lo controllano e fare del desktop il cuore della nuova architettura; dall'altra società come Sony e Panasonic che riaffermano il ruolo centrale della televisione da sempre dominatrice indisturbata del salotto di casa. A conferma di questa concezione tv-centrica, Sony ha annunciato di voler combinare in un unico prodotto, televisione e playstation: il nuovo apparecchio si avvale di un disco fisso sul quale archiviare i programmi, di un riproduttore di dvd, di un

ricevitore satellitare nonché della piattaforma di videogiochi Playstation2. La paura che Microsoft possa estendere il proprio dominio dal mondo dei Pc al salotto di casa è ciò che più spaventa le aziende sue avversarie in questo scontro e talune, come Sony e Toshiba, hanno pubblicamente optato per sistemi software aperti (Linux) contro le soluzioni proprietarie di Microsoft (Windows Xp). A vantaggio dei produttori di elettronica di consumo sembrerebbe giocare una miglior comprensione delle esigenze di semplicità richieste dall'utente medio che non vuole che il televisore si

trasformi in un oggetto complicato come il computer. Tuttavia a chi da tempo opera nel settore informatico bisogna riconoscere una maggiore affinità con le problematiche e le complessità del nuovo mondo digitale. La «guerra del salotto» è in realtà solo la prima di una lunga battaglia per il controllo dell'architettura di rete che governerà un giorno tutta la casa e che permetterà a tutti gli apparecchi elettronici, siano essi semplici impianti stereofonici o sofisticati apparecchi elettrodomestici di essere programmati in maniera intelligente per svolgere funzioni coordinate tra loro.