



Alimentazione: la giornata della Fao dedicata all'albero

«L'albero, fonte di vita» è stato il tema prescelto dalla Fao quest'anno per la giornata mondiale dell'alimentazione, celebrata ieri, 16 ottobre, da 140 nazioni.

La Via Lattea ha la forma di un sigaro o di una spirale?

La Via Lattea, la vasta nebulosa che appare nel cielo del nostro sistema solare, non avrebbe la forma di una spirale, come si era ritenuto fino ad oggi, ma di un sigaro.

Oltre un milione i frammenti di satelliti nell'orbita terrestre

Superano il milione i frammenti di vecchi satelliti accumulati nell'orbita terrestre negli ultimi 30 anni e costituiscono una seria minaccia per ogni nuovo veicolo lanciato in orbita.

Il 35 per cento degli infarti arriva senza dolore

Su di una popolazione campione di 4.274 uomini che conduce un lavoro impiegatizio sedentario, di età compresa tra i 40 e i 59 anni, l'8,5 per cento mostra anomalie all'elettrocardiogramma di base o sotto sforzo tale da far sospettare una sofferenza cardiaca chiamata ischemia silente.

GIANCARLO LORA

Il massimo riconoscimento scientifico per la fisica a Pierre-Gilles de Gennes, per i suoi studi sui cristalli liquidi; per la chimica vince Richard Ernst

Nobel alla trasversalità

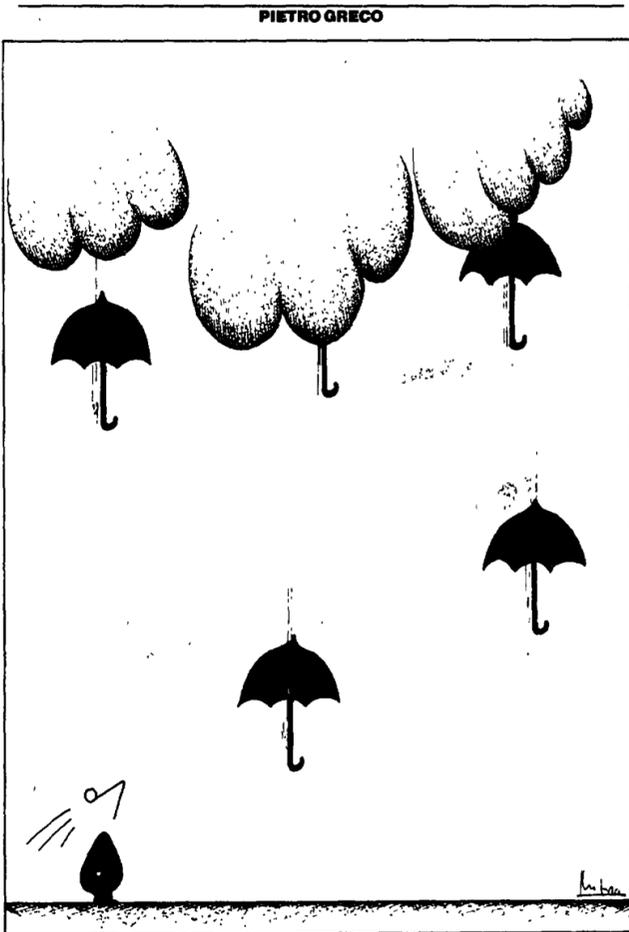
Stoccolma, ottobre 1991. Trionfa la nuova chimica, scienza d'interfaccia. E, verrebbe da dire, scienza europea. Premio Nobel per la fisica, conferito ieri al francese Pierre-Gilles de Gennes, direttore dell'École de physique et chimie di Parigi, per le sue ricerche pionieristiche sui cristalli liquidi e per le ricerche sulla conformazione e la dinamica dei polimeri e più in generale delle transizioni ordine-disordine.

che che va utilizzata come strumento, come linguaggio o come filosofia naturale, nel senso indicato da Stanislas Cannizzaro. La Reale Accademia delle Scienze di Svezia prende dunque atto che il sistema scienza sta profondamente cambiando. Da sistema, appunto, a monadi incomunicanti si sta trasformando in un sistema a rete interconnesso. E la chimica, con la matematica, fornisce gran parte delle interconnessioni. Così che tutte le varie discipline scientifiche, dalla biologia alla fisica, dalla scienza dei materiali alla medicina, dalla climatologia all'ecologia, possano comunicare e, magari, percorrere tratti di strada in comune.

Il Nobel per la fisica l'ha vinto la chimica. Anzi la scienza trasversale. E, se si potesse dire che un nobel si perde, in questo caso lo ha perso l'America, la scienza specialistica. Basta leggere le motivazioni della Reale Accademia di Svezia, «leggere» le scoperte che si sono aggiudicate quest'anno la massima onoreficenza a partire da quella conferita, la scorsa settimana, per la medicina e biologia ai tedeschi Erwin Neher e Bert Sakmann. Sembra dunque che il sistema scienza stia profondamente cambiando e che la vecchia, interdisciplinare Europa, risulti ora, vincente.

ne uno in prestito ad Alberto Olivero, psicobiologo dell'Università di Roma (Convegno su «La chimica: storia fondamentali prospettive», Roma, novembre 1989). Consideriamo gli studi sul sistema nervoso, dice Olivero. Ebbene la neurochimica ha svolto un ruolo determinante nello smuovere questa disciplina prediletta nel pieno di una epassa». Sono studi, quelli sul sistema nervoso, in cui da tempo si incontrano l'anatomia e la neurofisiologia. Ma che oggi sono in pieno sviluppo grazie alla chimica. Che dà il suo contributo determinante sia attraverso la individuazione e la sintesi degli psicofarmaci, sia, soprattutto, attraverso le connessioni che crea con la genetica, con gli studi dell'evoluzione, con lo studio del comportamento. H. razione dunque Ronald Bre slow, il nuovo volto della chimica presenta i caratteri di un insospettato «dinamismo intellettuale».

Un dinamismo intellettuale che ormai ostenta persino la più classica delle discipline chimiche, la chimica analitica. Subdisciplina a cui appartiene Richard Ernst, docente di chimica fisica presso l'Edge-noessische Technische Hochschule, la scuola di studi superiori di Zurigo. Insignito del Premio Nobel per la Chimica dopo aver vinto, proprio quest'anno, il Premio Wolf insieme all'americano Alex Pines. I suoi meriti? Aver contribuito a fare della «risonanza magnetica nucleare», NMR, la tecnica strumentale più importante in chimica analitica apportando un netto miglioramento alla sua sensibilità ed al suo potere di risoluzione. Ora le analisi NMR sono un felice connubio tra elettromagnetismo, fisica quantistica e, appunto, chimica analitica. Infatti sfrutta il comportamento quantistico dei nuclei atomici e degli elettroni quando sono immersi in un campo magnetico. Anzi, in due campi magnetici, uno dei quali variabile. Il comportamento caratteristico più utile che viene rilevato da questa tecnica è il cosiddetto «chemical shift». Lo spostamento chimico. Ogni nucleo atomico in un composto chimico è circondato da una nube di elettroni. Questa nube tende a disporsi in modo da opporsi ad un campo magnetico esterno e da schermare il nucleo atomico. Così che, quando un atomo è immerso in un campo magnetico esterno, gli elettroni lo «proteggono». Fanno in modo, cioè, che il nucleo non «sentita» tutta l'intensità di quel campo. Poiché ogni atomo di ogni sostanza chimica presenta una distribuzione degli elettroni, cioè una struttura della nube elettronica, diversa e caratteristica, sarà protetto da uno schermo, come dire, «personalizzato». Ecco quindi, che la spettroscopia NMR si dimostra utilissima nell'individuare con grande «precisione» la formula delle sostanze chimiche conosciute. Sono molti iustri, rmai, che i chimici utilizzano NMR (sia quella in cui a riso-nare sono gli atomi di carbonio, C, che quella in cui sono gli atomi di idrogeno, H) per lo studio di molecole in soluzione. Oggi sono disponibili anche spettrometri NMR allo stato solido, che consentono lo studio dell'organizzazione del materia allo stato solido nello spazio tridimensionale. La spettroscopia NMR, al cui miglioramento, lo ricordiamo, ha contribuito in modo sostanziale Richard Ernst, è talmente versatile che da qualche anno è diventata una tecnica diagnostica molto usata e molto apprezzata anche in medicina. Quasi a ribadire le nuove capacità della chimica, scienza d'interfaccia.



Disegno di Mitra Divshali

Intervista al fisico romano Giorgio Parisi Alla ricerca dell'ordine nascosto nella materia



Il chimico svizzero Richard Ernst



Il fisico francese Pierre-Gilles de Gennes

«Forse il segnale più preciso del carattere di De Gennes è nel titolo che lui stesso ha voluto dare alla raccolta dei suoi articoli: "Punti di vista sulla materia condensata". Semplicità e modestia, e una grande capacità di impressionare i suoi interlocutori sono le caratteristiche più affascinanti».

lunga più di trent'anni (De Gennes è del 1932) percorre infatti il confine tra queste due discipline, fisica e chimica, alla ricerca dell'ordine. Una ricerca tutt'altro che semplice e che lo ha portato, dagli anni cinquanta ad oggi, a toccare campi apparentemente lontani uno dall'altro.

lentamente descrittiva ad una interpretativa. Einstein, Landau, pongono le basi di questa svolta culturale. Ma allora, negli anni che precedevano la guerra mondiale, gli strumenti non c'erano. E nella scienza ogni momento storico ha una sua importanza anche in relazione agli strumenti di cui si trova a disporre. Quando questi sono maturati, nella seconda metà del secolo, è arrivata la conoscenza, sono stati possibili gli esperimenti si è «visto» l'ordine.

ROMEO BASSOLI è l'uomo che ha saputo utilizzare questi strumenti? De Gennes ha attraversato diversi campi della fisica: dai superconduttori ai cristalli liquidi, dai polimeri alle interfacce nelle soluzioni. È stato ed è principalmente un teorico, non uno sperimentale, secondo una distinzione cara a noi fisici. Ma ha sempre cercato di stabilire il valore statistico di un ordine che si estendesse attraverso i vari momenti in cui la materia si organizza. In particolare, negli anni sessanta e settanta,

ha tentato di applicare l'idea dello studio dell'ordine maturata nelle sue ricerche sulla superconduttività ai cristalli liquidi. Dal 1972 in poi, però, ha fatto, a mio parere, un salto, uno stacco netto e si è occupato dei polimeri. C'è una discontinuità, infatti, tra il lavoro sui cristalli liquidi e quello successivo sui polimeri, sul loro intrecciarsi e orientarsi nello stato liquido.

frontato per cinquant'anni questo modo di organizzarsi della materia facendone il paradigma di mille ricerche, a che punto siamo, oggi, con le conoscenze relative? Questo premio Nobel viene, insomma, a certificare uno sforzo del passato o a riconoscere una tendenza del futuro?

me si esprime l'altro strumento di organizzazione della natura: il disordine, il caos. In fondo, a pensarci bene, l'ordine in natura è rarissimo: i cristalli, con la loro ripetizione continua dello stesso segno, sono ciò che di meno consueto si può immaginare di vedere. Nella stragrande maggioranza i materiali che incontriamo sono un ammasso di strutture disordinate. L'interesse prioritario dei ricercatori oggi è concentrato proprio su questo disordine. È nell'interfaccia tra ciò che è in natura è ordinato e ciò che non lo è.

Globalmente parlando

Tutto il globo terrestre a portata di mano. Il Nuovo Zingarelli, un mondo di parole: 340.000 voci e significati. Il Nuovo Atlante Zanichelli, in collaborazione con il WWF: 85 carte e più di 80 tavole geografiche, ambientali, tematiche e antropiche. Il Nuovo Atlante Storico Zanichelli: più di 6.000 avvenimenti citati, 365 carte e grafici, schede di lettura e illustrazioni. L'Atlante di Gaia, un pianeta da salvare: lo stato di salute della Terra con mappe e grafici. Il Grande Atlante dell'Economia, l'economia mondiale in 107 planisferi tematici, 150 grafici e 111 tabelle.

Parola di Zanichelli



Due ricercatori della nuova frontiera

«Sono molto contento, soprattutto per la mia scuola che deve affrontare un problema di sopravvivenza». È stata questa la prima dichiarazione di Pierre-Gilles De Gennes, subito dopo aver appreso di aver vinto il premio Nobel per la fisica. «Questo premio - ha spiegato - mi metterà nella condizione di aiutare la scuola superiore di chimica-fisica industriale di Parigi, la stessa scuola in cui hanno lavorato Curie e Langevin, che oggi viene accusata di impartire insegnamenti troppo teorici. In realtà tutte le mie ricerche, benché teoriche, sono sempre motivate dall'applicazione pratica». De Gennes

dirige la scuola dal 1976 ed è anche direttore del laboratorio di fluidi organizzati al Collegio di Francia. Nato a Parigi nel 1932, De Gennes ha studiato alla scuola normale superiore. È stato professore di fisica dei solidi all'università di Parigi-Orsay dal 1961 al 1971. Sempre nel '71 è entrato al Collège de France. Dal 1979 è membro dell'Accademia di scienze. Figlio di un medico e di un'infermiera, De Gennes è l'unico nella sua famiglia a non aver seguito la carriera medica. Ha tre figli ed è appassionato di arte orientale, in particolare giapponese.

In questo momento si sta occupando di super collanti: «queste colle - ha detto - sono di grande interesse per l'industria. Ad esempio si potrebbe arrivare a costruire degli aerei che si tengano insieme grazie alla colla invece che grazie ai bulloni. Un esempio di ricerca di base, ma con un'applicazione diretta, immediata». Quasi coetaneo di De Gennes, lo svizzero Richard E. Ernst ha ricevuto il premio Nobel per la chimica. Soprannominato il «papa» della Risonanza magnetica nucleare (Rmn), è quest'uomo di 58 anni che è considerato uno dei più importanti specialisti in questo

campo (pochi scienziati sparsi tra Stati Uniti, Gran Bretagna e Francia). «Molto discreto e poco conosciuto dai mezzi di comunicazione, Ernst non ama mettersi in mostra - dice di lui M. Francis Taulelle, incaricato di ricerca al Centre National de la Recherche Scientifique (Cnrs) - ma, nell'ambiente scientifico, è considerato il vero "papa" della Rmn. Le sue esposizioni sono sempre di una profondità sconvolgente».

Nato nel 1933 a Winterthur, dove ancora abita, Ernst si è diplomato alla Eidgenössische Technische Hochschule (Eth) di Zurigo nel 1956. Dal 1963 al 1968 è stato ricercatore a Palo Alto in California. Nel 1976 è divenuto professore di chimica fisica all'Eth di Zurigo. Da qualche mese Ernst fa parte della Nuclear Academy of Science degli Stati Uniti. Al momento della proclamazione del Nobel, si trovava su un aereo in alta per New York dove doveva ricevere un altro riconoscimento: il premio Horowitz della Columbia University. Il suo contributo maggiore, in questi ultimi anni, è stato la messa a punto della risonanza magnetica nucleare in tre dimensioni, utilizzata per caratterizzare e selezionare un tipo particolare di molecole.