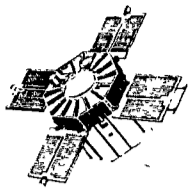


I giapponesi: «Abbiamo fatto la fusione fredda»



La realizzazione della fusione nucleare a temperatura ambiente è stata annunciata da due gruppi di scienziati giapponesi. La rivista dell'associazione giapponese di fisica applicata illustra la ricerca compiuta da un gruppo della università di Nagoya, che è arrivata al risultato ricorrendo ad una tecnica sperimentale nuova. Nobuhiko Wada, professore di fisica dell'università di Nagoya, ha immerso le barrette di palladio nel deuterio allo stato gassoso, invece di immergerle nelle ampole contenenti acqua pesante. Applicando al palladio corrente elettrica in grande quantità, gli scienziati della università di Nagoya hanno registrato un flusso di neutroni 20.000 volte più elevato rispetto alla quantità esistente allo stato naturale, per la durata di circa un minuto dopo l'applicazione di una scarica ad altissimo voltaggio. E nelle ore successive, senza altra applicazione di elettricità, il flusso di neutroni è continuato a lungo.

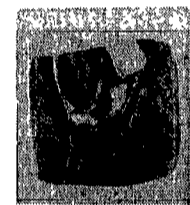
Il satellite «Solar Max» cadrà fra poche ore

Il satellite della Nasa «Solar Max» sta per rientrare nell'atmosfera terrestre e dovrebbe bruciarsi nel violento attrito con l'aria durante la sua caduta. Secondo il «Norad» (comando per la difesa aerea nordamericana) il contatto dovrebbe avvenire attorno alle 22.45 ora di New York (le 4.45 di domenica italiana) «sei ore più o meno». Da parte sua, la Nasa ha reso noto che il grosso satellite del peso di 22 quintali, che ieri si era abbassato ad una quota di 200 chilometri, dovrebbe disintegrarsi al contatto con l'atmosfera in una zona compresa tra i 28 gradi sud e nord, nella quale sono prevalenti le terre coperte dagli oceani. Il Solar Max noto ufficialmente come «Solar Maximum Mission Satellite» venne lanciato da un razzo Delta nel 1980 e negli ultimi dieci anni ha fornito preziose informazioni sul sole.

Il premio Rhone-Poulenc a Garattini per la chemioterapia

Il professor Silvio Garattini, direttore dell'Istituto di ricerche farmacologiche «Mario Negri», ha ricevuto il premio «Rhone-Poulenc Pharma Italia» per i 35 anni di attività di ricerca nel campo della chemioterapia antitumorale, una attività iniziata nel 1954 presso l'Istituto di Farmacologia dell'Università di Milano e proseguita, dal 1963 ad oggi, presso il «Negri». Le ricerche dirette e coordinate da Garattini hanno riguardato soprattutto l'accessibilità del farmaco ai tumori, l'eterogeneità delle cellule tumorali, il fenomeno della resistenza ai chemioterapici e le nuove strategie di intervento. Il premio è stato assegnato dalla Società italiana di oncologia.

Trovato un farmaco contro le forme gravi di epatite



È confermato: l'interferone alpha è efficace contro le forme peggiori di epatite virale. Due studi condotti dalla Università della Florida e dall'Istituto nazionale per il diabete e le malattie digestive e del fegato, dimostrano il successo nel controllo dell'epatite C (quella che viene a volte ancora chiamata «non A, non B») da parte del farmaco. I due studi sono stati pubblicati sul New England Journal of Medicine di giovedì scorso. Gli studi dimostrano che l'interferone è in grado di bloccare la malattia in circa metà dei pazienti trattati. In questi, la funzionalità epatica ritorna normale. La ricerca ha dimostrato anche che circa la metà dei pazienti che hanno preso l'interferone alpha tornano poi a sviluppare l'infezione una volta che sospendono il trattamento. Il farmaco causa comunque alcuni effetti collaterali come una momentanea caduta dei capelli e una diminuzione dei globuli bianchi e delle piastrine.

Pezzi di Luna in Antartide

La Luna si è scontrata milioni di anni fa con una cometa o un grosso asteroide. Lo scontro fu così violento da proiettare nello spazio frammenti del nostro satellite. Cinque di questi frammenti sarebbero stati rintracciati nei ghiacci dell'Antartide. Si tratta di pezzi di materiale pesanti dai 30 grammi ai sei etti. Secondo il professor Otto Eugster dell'Università di Berna, i frammenti avrebbero subito almeno due collisioni nello spazio prima di arrivare sulla Terra, circa 100.000 anni fa.

GABRIELLA MECUCCI

Mucoviscidosi assediata dai genetisti di tutto il mondo dopo l'isolamento del gene colpevole

Si attendeva da tempo questo successo contro la malattia che uccide migliaia di persone

Una scoperta annunciata

Si è trattato, più o meno, di una «cronaca di una scoperta annunciata». Ma l'isolamento del gene responsabile della mucoviscidosi (nota nei paesi anglosassoni come fibrosi cistica) apre nuove speranze per guarire una malattia che miete migliaia di vittime, soprattutto tra le popolazioni di origine caucasica. Un male terribile, praticamente incurabile che provoca gravissimi disagi per chi ne è colpito: dalle

difficoltà di respirazione al blocco della sudorazione, fino alla morte. La svolta si è avuta nel 1985 ma solo quest'estate si è arrivati al traguardo. Che però non è definitivo. Altri percorsi simili non hanno infatti portato immediatamente - e neppure in tempi brevi - alla definizione di una cura adeguata e preventiva della malattia. Ma l'analisi prenatale, intanto, diventa una realtà.

sociato con una delezione di un residuo specifico di fenilalanina in posizione 508, delezione che non si ritrova sui cromosomi che non portano il gene Cf deleterio. L'ultimo passo per la dimostrazione, che non è stato ancora realizzato, sarebbe mostrare che la presenza del gene normale per la proteina Cfr permette ad una cellula di riprendere la sua normale funzione.

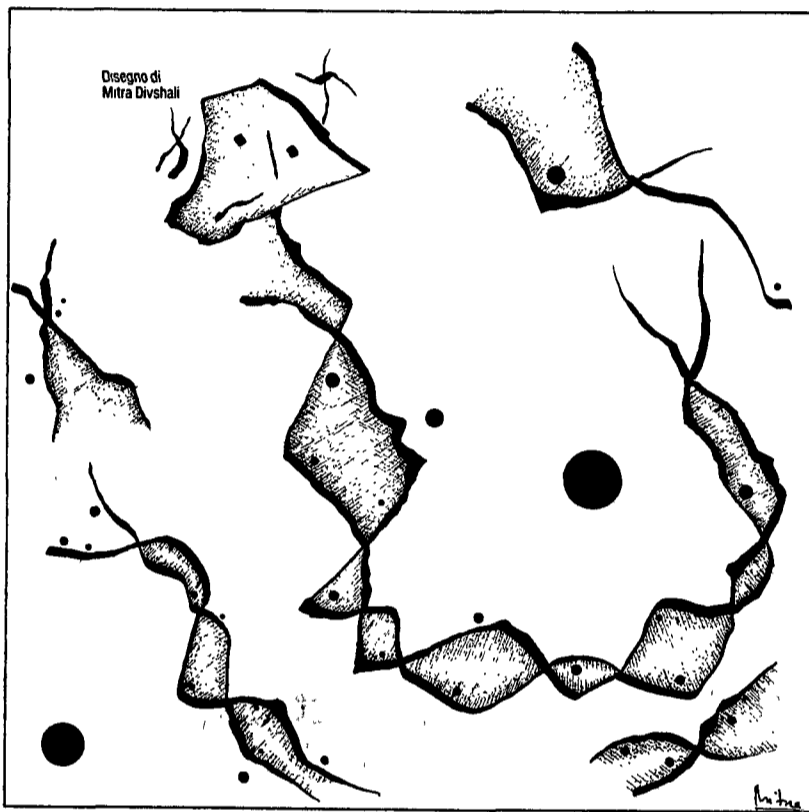
La sequenza ottenuta, come accade per la verità raramente, ha dato quindi dirette indicazioni sulla natura biochimica della mucoviscidosi. Si tratta di un altro esempio di patologia molecolare e l'analisi con la drapanocitosi è anche un elemento di distinzione per le speranze che si sono subito avanzate, dato che la scoperta dei meccanismi molecolari non ha portato alla predisposizione di adeguate cure a livello molecolare o genetico.

L'individuazione del gene Cf ha delle conseguenze importanti, con le possibili applicazioni alla cura della malattia o almeno alla diagnosi prenatale, che può divenire estremamente precisa. Inoltre, l'isolamento del gene rende possibile la sua manipolazione e la sua inserzione in sistemi sperimentali per lo studio della malattia, dato che essa, essendo specifica dell'uomo, non disponeva di modelli animali. Infine la metodologia utilizzata costituisce una strategia per studi analoghi, su altri geni umani.

Una domanda a cui l'individuazione del prodotto proteico del gene Cf potrà dare una risposta è la ragione della diffusione con una frequenza così elevata di un gene letale allo stato omozigote, che avrebbe dovuto da tempo essere stato eliminato dalla selezione naturale. Quale fattore stabilizza la mutazione Cf e perché esso è così frequente solo nelle popolazioni caucasiche? Sono state avanzate alcune possibili spiegazioni, che rispondono ad un modello classico: un aumentato tasso di mutazione del locus Cf, ma questo non spiega la bassa incidenza in altre popolazioni; un vantaggio evolutivo degli eterozigoti per la mutazione Cf di fronte a malattie infettive.

Come sempre, una grande scoperta diviene il punto di partenza di altri importanti programmi di ricerca, fondamentale e applicata. Come ha scritto il direttore di Science commentando la notizia, è stato come la ricerca di un ago in un pagliaio di basi di Dna.

BERNARDINO FANTINI



La mucoviscidosi, denominata fibrosi cistica nei paesi anglosassoni (cystic fibrosis, da cui in nome del gene Cf), è una malattia genetica che riduce drasticamente la durata e la qualità della vita dei malati, dovuta ad un singolo gene autosomico recessivo. Nelle popolazioni caucasiche (Europa e Nordamerica) un individuo su 25 ne è portatore e di conseguenza l'incidenza della patologia alla nascita è circa 1/2000. Gli individui colpiti producono grandi quantità di muco viscido (da cui il nome) nell'epitelio dei polmoni, che impedisce la respirazione e favorisce le infezioni batteriche. L'infezione cronica nei polmoni porta con il tempo alla loro graduale distruzione e questa è in genere la causa di morte. La malattia si manifesta anche in altre sedi, come nelle ghiandole sudorifere e nel pancreas, portando al blocco delle secrezioni esocrine. I portatori eterozigoti sono del tutto sani, ma per gli omozigoti si possono migliorare i sintomi, ma non esistono cure.

Data la gravità della malattia e la sua diffusione che ne fa la malattia genetica più frequente nelle popolazioni caucasiche, la mucoviscidosi ha attirato da tempo i ricercatori e negli ultimi anni si stava aspettando l'isolamento del gene responsabile e il decorso degli avvenimenti è stata quasi una «cronaca di una scoperta annunciata». Ma solo l'utilizzazione di tutte le tecniche disponibili ha permesso di trasformare le speranze in dati scientifici.

Nello studio delle basi genetiche delle malattie ereditarie, in particolare per isolare un gene responsabile di un dato fenotipo, la strategia tradizionale consisteva nell'usare metodi fisiologici, farmacologici e biochimici per identificare il prodotto genico (cioè

la proteina) non funzionante nelle cellule dei malati e da questo risalire al gene. L'esempio classico in questo senso è costituito dalla drepanocitosi o anemia falciforme scoperta nel corso degli anni 50 e che costituisce l'esempio paradigmatico di «patologia molecolare». Tuttavia, nei casi in cui non si conosce il meccanismo biochimico della malattia, questa strategia non è praticabile ed è stato messo a punto un altro metodo, chiamato «genetica inversa», nel

senso che il gene in questione viene innanzitutto localizzato su un cromosoma per mezzo di studi su famiglie che ne sono portatrici.

Successivamente si cercano dei marcatori noti che si trovano vicini al gene in questione e si applica il «chromosomal walking», cioè si clonano tutte le sequenze del Dna a partire da questi punti noti. Una di queste sequenze sarà il gene cercato. L'ultimo problema consiste nell'individuare appunto fra le molte sequenze

proprio il gene. È questa la tecnica che è stata applicata per l'individuazione del gene Cf, riuscendo a comprendere la natura del difetto molecolare per mezzo del clonaggio diretto del gene responsabile, grazie alla sua localizzazione cromosomica.

La svolta si è avuta nel 1985 quando L.C. Tsui e i suoi collaboratori hanno localizzato il gene Cf sul braccio lungo del cromosoma 7, grazie all'associazione stabile di questo gene con un segmento random

derivato da quel cromosoma. La scoperta successiva di due altri marcatori che fiancheggiavano il gene Cf permise di definire una regione relativamente piccola, 1,5 milioni di basi, all'interno della quale si doveva trovare il gene cercato. Si sono ottenute successivamente le sequenze e rimase da identificare tra di esse il gene e dimostrare il ruolo nella malattia. Il clonaggio della sequenza individuata ha portato alla produzione di Mrna, la cui distribuzione nei

Giornata nazionale per la prevenzione Malattie che provocano 90mila morti all'anno

Coronarie a rischio

Coronarie a rischio, anzi a super rischio. Novantamila persone all'anno muoiono a causa di malattie che le riguardano. Come prevenirle? Purtroppo lo si fa poco e male, eppure le cause della patologia coronarica sono note e arcinote: fumo, ipertensione, eccesso di colesterolo, sedentarietà. I cardiologi italiani hanno proclamato per oggi una giornata nazionale per la prevenzione.

Oggi in tutto il paese si svolge una giornata nazionale per la prevenzione della malattia coronarica. L'iniziativa è stata presa dall'Anmco, l'associazione che raccoglie oltre tremila cardiologi ospedalieri, e dovrebbe essere esente dagli aspetti rituali che, in genere, caratterizzano manifestazioni come questa. I cardiologi ospedalieri si propongono, infatti, di promuovere in ogni regione incontri con i medici di base «per affrontare insieme il problema pratico del come operare, come attuare nell'attività di tutti i giorni il necessario, fondamentale intervento preventivo». La mortalità coronarica provoca in Italia circa 90mila

vittime all'anno, mentre almeno altri 70mila casi vengono etichettati in modo ambiguo o mal definito. La patologia ha una maggiore incidenza negli uomini ed è frequente nelle regioni settentrionali e centrali rispetto a quelle meridionali. Secondo gli ultimi dati disponibili la regione con più elevata incidenza di morti per cardiopatia coronarica è il Friuli Venezia Giulia, seguito dalla Liguria e dalla Lombardia.

«I quattro maggiori fattori di rischio - spiega il professor Pasquale Solinas, presidente dell'Anmco - sono ormai chiaramente individuati: fumo, ipertensione, eccesso di colesterolo e sedentarietà. I cardiologi, prima ancora di censurare le autorità sanitarie

Si è aperta a Napoli la terza edizione alla mostra d'Oltremare Viaggio nella scienza, nella tecnologia, nella fantascienza sino al 17 dicembre

Con Icaro nel villaggio «Futuro remoto»

NAPOLI. C'è Icaro. Ci sono i fratelli Wright. C'è il comandante dell'Alitalia che vi augura il benvenuto a bordo. Saranno sempre presenti nei 17 giorni di questo terzo viaggio tra scienza e fantascienza nel «Futuro remoto» iniziato ieri alla Mostra d'Oltremare. Compagni speciali per un viaggio normale. Un viaggio nella vita quotidiana di questo villaggio globale che è diventato il mondo dove il futuro è già iniziato. Eppure resta remoto. Indecifrabile. Perché le tecnologie hanno gambe lunghe. Corrono svelti. Così fanno in tempo a ridisegnare il mondo. A riorganizzare perfino il nostro tempo e la nostra vita di tutti i giorni senza che noi riusciamo a tenerne il passo, ad afferrarle.

E allora conviene farlo questo viaggio in «Futuro remoto», nella scienza e nella fantascienza di tutti i giorni. Tanto più che a garantirne il successo sono guide d'eccezione. Autorità accademiche, come Carlo Ciliberto, rettore dell'Università di Napoli. O come Oreste Greco, presidente del Politecnico partenopeo. Storici, come Luigi Napolitano. Insomma tutti quelli che, insieme a Vittorio Silvestrini, Iusco e fondatore di «Futuro remoto», hanno dato vita alla «Fondazione Ids». L'Istituto per la diffusione e la valorizzazione della cultura scientifica che, tra l'altro, intende promuovere, gestire ed amministrare un «Parco della scienza» che riesca finalmente a saldare la cultura scientifica di Napoli con le sue strutture produttive.

Ma torniamo a «Futuro remoto». Il fatto che stavolta ad organizzarlo sia la Fondazione Ids», sostiene Vincenzo Lipardi, che insieme a Silvestrini e Carlo D'Angio dirige la manifestazione «è la prova che in soli due anni e nono-

stante l'indifferenza dei politici siamo riusciti finalmente a coinvolgere chi a Napoli, ma non solo a Napoli, produce idee e a farli incontrare con la gente». Un bel colpo, visto che tra la grande cultura napoletana e il resto della città gli incontri sono piuttosto rari e alquanto freddi. Un bel colpo, che tradotto in cifre significa: un'area di 11mila metri quadri e 130 persone che lavorano a tempo pieno per rendere agevole ed efficace l'incontro di 790 tra scienziati, tecnici e artisti con un pubblico che si prevede ben superiore alle centomila persone. Per la prima volta quest'anno chi non se la sente di affrontare da solo il viaggio tra scienza e fantascienza potrà ricorrere alle guide.

Prima tappa. Facciamo un esperimento. L'invito è rivolto a bambini, giovani ed adulti. A studenti e ad insegnanti. Al colto e all'inculto. Insomma a tutti. Perlopiù a tutti coloro che per curiosità hanno voglia di cominciare a fare esperienze, a scoprire e ad interpretare le leggi che regolano i fenomeni del «meraviglioso» che ci sta intorno, l'ambiente naturale, la vita

giunto una notevole maturità, è diventata uno degli appuntamenti più importanti della divulgazione scientifica in Italia. Quest'anno si divide in due grandi sezioni: la prima si chiama fantascienza e la fantascienza che ruotano intorno alla nostra vita quotidiana. La manifestazione, che ha rag-

PIETRO GRECO

ed anche, perché no, le nuove tecnologie informatiche. Curiosità, esperimento, verifica, interpretazione. Senza accorgersene il viaggiatore riesce in un centinaio di minuti trascorsi nella sezione didattica a percorrere tutto intero quel lungo sentiero che è la vita dello scienziato.

Seconda tappa. È tempo di entrare nelle sezioni della scienza e della tecnologia. Sono tre. Una dedicata al futuro. È quella sulla superconduttività a temperature elevate, una tecnologia che promette di trasportare energia a costo zero. I problemi non ancora risolti e le grandi speranze che accendono l'immaginazione degli scienziati e del grande pubblico sono stati passati in rassegna ieri sera da Karl Alex Muller, il ricercatore dei laboratori IBM di Zurigo che nel gennaio del 1986 ha messo a punto il primo materiale ceramico superconduttore ad elevata temperatura (si fa per dire, visto che parliamo di temperature intorno ai 200 gradi sotto zero). La seconda sezione è dedicata al presente. Tratta del volo nell'atmo-

stera, attraverso la descrizione accurata di tutti i sistemi che consentono all'uomo di galleggiare nell'aria. Dagli aerei, il mezzo che assicura il trasporto di massa nel villaggio globale, ai deltaplani, usati dai solitari amanti dell'avventura. L'ultima sezione è dedicata al passato. È una mostra su uno dei periodi aurei della scienza a Napoli, quello compreso tra il 1830 e il 1845 quando nascevano o muovevano i primi passi alcune tra le grandi istituzioni che ancora oggi costituiscono l'ossatura delle strutture scientifiche della città: il Museo mineralogico, l'Osservatorio astronomico di Capodimonte, l'Osservatorio botanico. Al 1845 «Futuro remoto» dedica ampio spazio, perché fu l'anno in cui si tenne a Napoli il Congresso degli scienziati italiani mentre sulle falde del Vesuvio Mucedonio Meloni poteva finalmente inaugurare l'Osservatorio vulcanologico.

Restano certo gli ormai tradizionali «diversi»: fumetti, cinema, teatro. Ma il viaggio in «Futuro remoto» è finito. Siamo alla terza ed ultima tappa. Una tappa a sorpresa. Un tuffo nella vita quotidiana. Una occasione per imparare ad occupare quel tempo libero che lo sviluppo delle tecnologie concede abbondante senza indicare come riempirlo. Ecco l'angolo della cucina e quello del giardino. I laboratori di aeromodellismo e della decorazione del vetro. Ed ecco lo scultore ceramista Carlo Zauli che non solo espone le sue opere ma vi insegna tutti i segreti della sua arte. Forse è una interpretazione riduttiva della «nuova alleanza» tra cultura scientifica e cultura umanistica che Ilya Prigogine e Isabelle Stengers propongono per meglio comprendere il nostro «Futuro remoto». Ma certo è una interpretazione saggia.