

**Intervento chirurgico per evitare l'ictus**



Dovrebbero sottoporsi ad intervento chirurgico tutti coloro che, a causa dell'arteriosclerosi, hanno una ostruzione della carotide (l'arteria che porta sangue al cervello) uguale o superiore al 75 per cento. Lo ha stabilito uno studio sulla prevenzione chirurgica dell'ictus cerebrale, che per 10 anni ha tenuto sotto controllo 2500 pazienti in 82 ospedali di 12 paesi europei e i cui risultati verranno resi noti venerdì prossimo nel corso di un seminario internazionale promosso dalla divisione neurochirurgica dell'ospedale di Niguarda. Alcuni dati sono stati anticipati ieri nel corso di un incontro con i giornalisti dal primario neurochirurgo Massimo Collice, il quale ha precisato che quello milanese, in questa ricerca, è stato capofila di otto ospedali italiani (Torino, Bergamo, Brescia, Padova, Perugia, Aosta, Ancona, Firenze) che hanno partecipato complessivamente con il 10 per cento dei pazienti. Nello stesso incontro il primario internista dell'ospedale di Sesto San Giovanni, professor Ermilio Longhini (uno dei relatori al convegno), ha sottolineato che da questa ricerca emerge l'esigenza di una più approfondita analisi dei sintomi predittivi dell'ictus cerebrale da parte del medico di base. In particolare lo studio ha dimostrato che in presenza di un'ostruzione della carotide del 75 per cento, l'ictus si è avuto nel giro di tre anni nel 2,8 per cento dei pazienti sottoposti a intervento e nel 16,8 per cento di quelli non operati.

**L'Italia partecipa all'esperienza del grande radiotelescopio**

guito dal Nrao (National radio astronomy observatory). L'esperienza, cui sono inseriti i due telescopi Vibi (Very long baseline interferometry) italiani, situati a Medicina (Bologna) e Noto (Siracusa) e gestiti dall'Istituto di radioastronomia del consiglio nazionale delle ricerche di Bologna, consiste nel puntare verso lo spazio il Viba, un insieme di 10 radiotelescopi di cui sette già operativi, per rivelare i dettagli più piccoli degli oggetti all'interno ed all'esterno della nostra galassia.

**Nuove norme della Cee sulle scorie radioattive**

La Comunità europea ha da nuove e meglio definite regole sulla circolazione delle scorie radioattive nella Cee e sul loro invio verso paesi terzi. Il Consiglio dei ministri ha approvato senza discussione le nuove regole che si basano sul trattato Euratom e stabiliscono gli standard di protezione tenendo conto della convenzione di Basilea sui rifiuti pericolosi e del codice per il trasporto di scorie radioattive stabilito dall'Agenzia internazionale per l'energia atomica (Aiea) nel settembre 1990. Le regole stabiliscono che la circolazione delle scorie tra i dodici avvenga esclusivamente sotto la responsabilità delle autorità competenti dei paesi coinvolti, che l'esportazione verso paesi non comunitari avvenga solo se questi hanno le risorse tecniche, legali e amministrative per gestire le scorie, che l'invio del materiale radioattivo avvenga solo dopo che le autorità del paese destinatario siano state informate e abbiano dato il loro assenso.

**Aggiornamento per i medici sugli attacchi di ansia**

L'ansia, il disturbo da attacchi di panico, l'insonnia e la depressione «accompagnano» quotidianamente almeno il 15 per cento degli italiani. Ma queste, che devono essere considerate vere e proprie malattie, vengono spesso diagnosticate e trattate in modo improprio. Del «problema ansia» si è discusso ieri a Milano, nel corso della presentazione della campagna «salute e psiche», promossa dalla Società italiana di psichiatria. Durante la campagna saranno organizzati corsi di aggiornamento professionale per i medici generici e trasmissioni radiofoniche per sensibilizzare l'opinione pubblica sui temi della salute mentale e delle problematiche correlate all'ansia. Una ricerca su un campione di 500 medici generici, condotta da Internatrix e illustrata nel corso dell'incontro, dimostra quanto sia sentita l'esigenza di un intervento in quest'area.

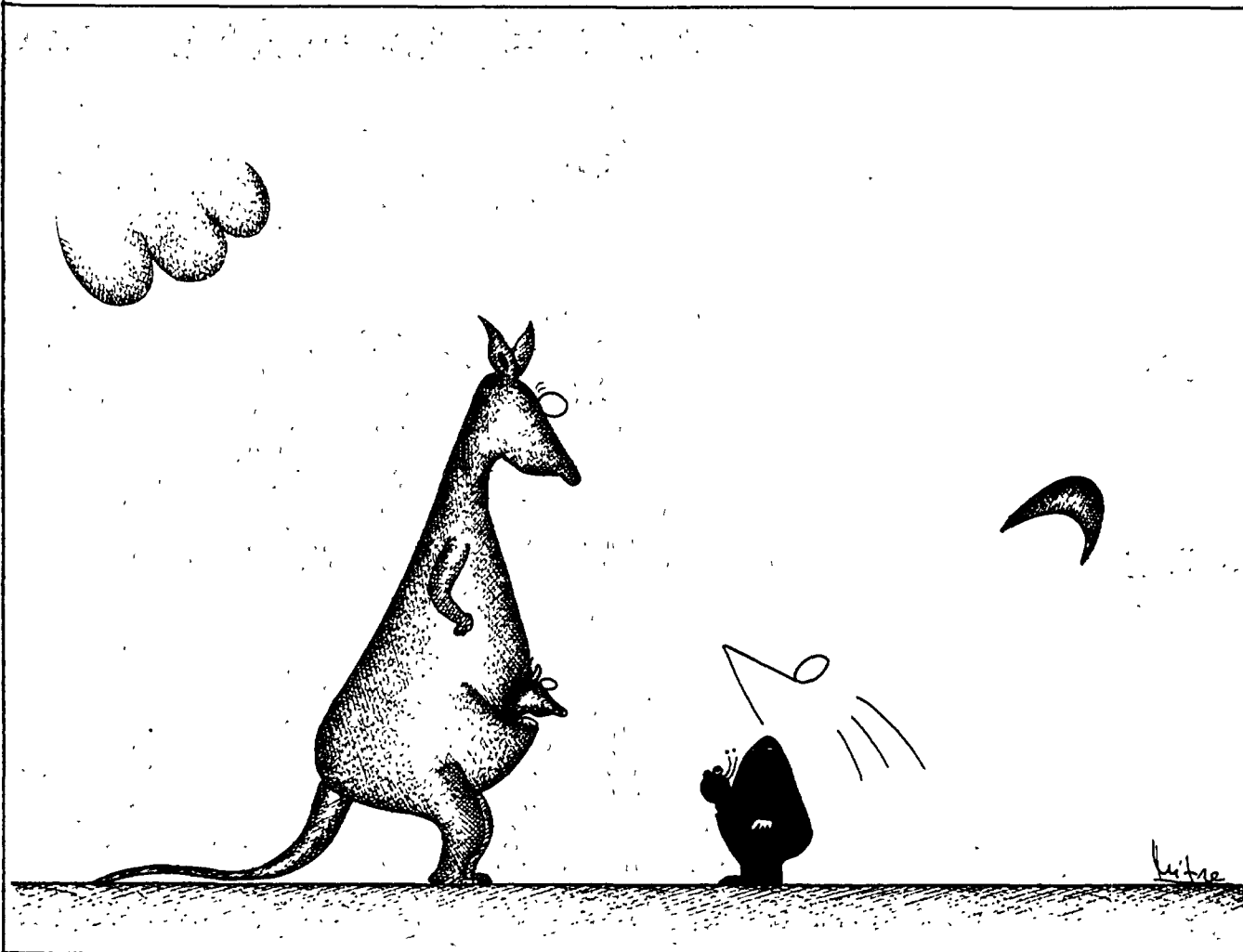
**Un programma per salvare i monumenti del Mediterraneo**

L'arco di Tito a Roma, la biblioteca di Ariano ad Atene e il teatro romano di Lecce sono i primi monumenti del Mediterraneo la cui vulnerabilità agli agenti atmosferici verrà studiata e con essa i programmi di salvaguardia, da una collaborazione fra Enea, Syremon, società del gruppo Ferruzzi che opera nel campo del restauro, e università di Atene. Il programma, promosso dalla Cee, si propone l'elaborazione di modelli sulla base dell'inquinamento delle aree urbane e delle caratteristiche di assorbimento di pietre e marmi, per definire con precisione la situazione di rischio dei monumenti e elaborare strategie di salvaguardia. Per le prove sperimentali sono stati scelti tre siti archeologici: il foro romano, il foro romano di Atene e il foro romano di Lecce, all'interno dei quali sono stati selezionati i monumenti sui quali verrà condotto uno studio-pilota.

MARIO PETRONCINI

**La contesa scientifica sull'evoluzionismo/2**  
I dati molecolari che costituiscono una delle evidenze più conclusive sulla validità della teoria darwiniana

**Un progetto per la vita?**



Françoise Jacob ha scritto: «...così come l'anatomia comparata si è sforzata di definire le relazioni di struttura e di funzioni tra specie, allo stesso modo l'anatomia molecolare comparata cerca di schizzare i percorsi dell'evoluzione, in particolare quelli che non sono stati marcati da fossili». La com-

binazione tra biologia molecolare e la teoria dell'evoluzione per selezione naturale ha portato ad una trasformazione profonda della stessa definizione di vita, le cui conseguenze, anche filosofiche, non sono state ancora pienamente apprezzate. È un ritorno all'aristotelismo?

Disegno di Mitra Divshali

**BERNARDINO FANTINI**

colare lo stesso ruolo degli organi morfologici studiati dall'anatomia classica. Jacob parla di «anatomia molecolare comparata» e la molecola dell'emoglobina, che deve ai mutamenti conformazionali il proprio ruolo fisiologico, è alle sue malformazioni il manifestarsi di patologie molecolari, viene definita da Max Perutz «un organo su scala molecolare». Per la biologia molecolare le macromolecole sono oggetti biologici più vicini agli organi studiati dagli anatomisti classici e dai morfologi che alle molecole ordinarie dei chimici. Questo rovescia il determinismo chimico, implicito nelle forme tradizionali di riduzionismo, dando origine a un nuovo livello di spiegazione. E infatti la forma delle macromolecole, chimicamente costruita ma biologicamente significativa, che è alla base dei caratteri

fondamentali dei sistemi viventi. Mentre la spiegazione razionalistica di tipo chimico e fisico, la speranza diffusa all'inizio del secolo, intendeva trasferire a livello morfologico concetti tipicamente chimici e fisici, la biologia molecolare ha seguito storicamente e teoricamente il cammino esattamente opposto, trasferendo un concetto morfologico, la forma, al livello delle macromolecole. Tre punti sono fondamentali nella struttura teorica della biologia molecolare: a) la spiegazione delle proprietà fondamentali dei sistemi biologici nei termini di strutture macromolecolari; b) la utilizzazione di modelli formalizzati, astratti e lineari, del trasferimento dell'informazione ereditaria; c) la dualità fondamentale fra questa informazione, il «programma genetico», e

le strutture materiali che ne assicurano la conservazione, la trasformazione e la traduzione. Un sistema vivente è fondamentalmente un sistema chimico, ma esso, grazie ai meccanismi messi a punto dalla evoluzione per selezione naturale, trascende i vincoli chimici per realizzare un progetto, inscritto nel suo patrimonio ereditario. C'è quindi una contraddizione epistemologica profonda, un paradosso, evidenziato in particolare dalla scoperta nel 1958 della regolazione cellulare (il modello dell'operone) da parte di Jacob e Monod. In questo modello, la struttura di una proteina allosterica, come il repressore che blocca l'espressione di un dato gene, è dettata arbitrariamente, «gratuitamente» da un gene, è più un risultato dell'evoluzione che una relazione di tipo

chimico. Le interazioni allosteriche sfuggono ai vincoli puramente chimici, obbedendo solamente ai vincoli fisiologici imposti dalla coerenza del sistema e dall'azione della selezione naturale. La biologia molecolare propone una discontinuità di natura teorica, concettuale, centrata su una definizione dualistica di vita come trasmissione e variazione di informazione. Questo carattere teorico innovativo si è manifestato con chiarezza quando questa nuova disciplina ha fornito una risposta ad un classico paradosso del pensiero biologico, presente in nuce già in Aristotele: l'esistenza di oggetti naturali governati dalla chimica e dalla fisica, ma dotati di progetto, di un programma che è il risultato della storia evolutiva e che è «gratuito», secondo la felice espressione di Jacques Mo-

nod, rispetto ai vincoli chimici e fisici. Il fatto fondamentale che crea una discontinuità con quanto si era teorizzato in precedenza sulla natura chimica del gene e sulla loro influenza nella fisiologia cellulare e di conseguenza nell'organizzazione biologica, è che i geni non sono, dal punto di vista logico, propriamente una sostanza chimica, ma sono una sequenza di basi, è la sequenza ad essere importante, come concetto astratto, come informazione, di cui la rilevanza del vocabolario informazionale, introdotto a fini didattici proprio per distinguere chiaramente questo aspetto. Il Dna, come portatore dell'informazione ereditaria è come staccato dalla fisiologia cellulare, separato, chiuso in se stesso, con il solo compito di perpetuare l'informazione genetica.

«Dire che l'eredità biologica è una comunicazione di informazione è, in un certo senso, ritornare all'aristotelismo... definito nella materia, significa ammettere l'esistenza di un a priori oggettivo, di un a priori propriamente materiale e non più solamente formale». Di qui la proposta paradossale, ma non caricaturale, da parte di Max Delbrück, uno dei *maitres à penser* della nuova disciplina, di assegnare il premio Nobel ad Aristotele per la scoperta della biologia molecolare. Ed ancora una volta il legame con i grandi pensatori e scienziati del passato si rivela essere quanto mai presente, parte integrante della nostra riflessione, anche all'interno di discipline prepotentemente proiettate verso il futuro.

Institut Louis Pasteur d'histoire de la médecine Université de Ginevra

**Migliaia di km oltre la magnetosfera di Van Allen Scoperta terza fascia protettiva della Terra**

MONACO DI BAVIERA. La scoperta di una terza fascia di radiazioni attorno al pianeta terra, oltre alle due fasce di Van Allen, già note dal 1958, è stata annunciata ieri dall'Istituto Max-Planck per la fisica extra-terrestre, di Monaco di Baviera. Le fasce di Van Allen traggono le particelle subatomiche con carica radioattiva provenienti dal Sole.

La nuova fascia, invece, trattiene particelle radioattivamente cariche provenienti dallo spazio esterno. Gli scienziati del fenomeno (oltre all'Istituto Max Planck hanno partecipato alla scoperta anche la Nasa, l'ente spaziale statunitense, e l'Istituto per lo studio dell'universo Iki, della ex Unione sovietica, oggi Csi), hanno appurato che questa terza fascia radioattiva dista fra i 12.000 ed i 19.000 chilometri dalle fasce di

Van Allen, ed è molto meno spessa. Quale può essere il ruolo di queste fasce scoperte oggi nel mantenimento dell'equilibrio climatico sul nostro pianeta? Difficile dirlo, secondo i ricercatori. Antonio Navarra, climatologo italiano, in questo periodo a Princeton negli Stati Uniti per una campagna di ricerca, sostiene che «queste nuove fasce sono probabilmente il risultato dell'interazione del campo magnetico terrestre con l'attività solare. Il loro ruolo nel determinare le condizioni di clima e il livello di radiazione sul nostro pianeta è probabilmente molto scarso. Dimostrano comunque due cose. La prima è che la Terra è circondata da una serie di fasce magnetiche progressivamente sempre più sot-

**Allarme ozono: si sfalda sopra il Nord**

**Gli aerei e i satelliti rivelano che l'atmosfera sopra Europa e America settentrionale è inquinata ben oltre i livelli prevedibili dai modelli teorici.**

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE SIEGMUND GINZBERG

NEW YORK. Già quest'inverno sui cieli dell'Europa e dell'America del Nord potrebbero formarsi un «buco» nella coltre d'ozono che ci protegge dai micidiali raggi ultravioletti come quello scoperto qualche anno fa sull'Antartide. L'allarme, da far accapponare la pelle, è stato lanciato dalla Nasa dopo che i satelliti e gli aerei di rilevazione scientifica hanno individuato in gennaio sull'Atlantico settentrionale concentrazioni record degli agenti inquinanti ri-

tenuti responsabili dell'assottigliamento della coltre stratosferica di ozono. Cioè di quei componenti clorati contenuti nei manufatti (spray, schiume espansive), ma anche in fenomeni naturali, come le eruzioni vulcaniche, o i termali. Doveva essere uno studio di routine, da completare da qui alla fine di marzo. Ma i dati raccolti sono apparsi così gravi che la Nasa ha deciso di lanciare subito l'allarme.

Sulla Francia, sul New England, sul Canada orientale, le concentrazioni di gas di cloro-fluoro-carburi sono risultate superiori a 1,5 parti per miliardo, una volta e mezza più elevate di quelle misurate in precedenza sull'Antartico, dove a metà anni ottanta era stato individuato il famigerato primo «gran buco» dello strato di ozono. Il guaio sarebbe stato provocato anche dall'eruzione del vulcano Pinatubo nelle Filippine. Un fenomeno che ha proiettato tonnellate di sostanze inquinanti nell'atmosfera del pianeta. «La novità è che ora non abbiamo più a che fare con aree remote ma con alcune delle zone più popolate dell'emisfero settentrionale... è molto peggio di qualsiasi cosa immaginassimo», dice il direttore del programma di ricerca della Nasa sull'atmosfera, Michael Kurylo.

Gli studiosi ritengono che una simile concentrazione sia sufficiente a distruggere ozono stratosferico al ritmo addirittura dell'1-2 per cento al giorno nei periodi invernali. Gennaio e febbraio sono nell'emisfero settentrionale i mesi in cui la «coperta» di ozono che protegge la terra dai raggi ultravioletti è più vulnerabile. I vortici di aria fredda non solo riescono a raggiungere la stratosfera, ma, con la formazione di microscopiche particelle di ghiaccio, agiscono come una sorta di gigantesca proietta per la reazione chimica con cui le molecole inquinanti «rompono» l'ozono, gli sottraggono la terza molecola di ossigeno che fornisce all'ozono la particolare proprietà di poter filtrare i raggi solari più pericolosi.

Molto dipende dalle condizioni atmosferiche. Secondo le proiezioni dei computers della Nasa, nel caso che si accumulassero le peggiori coincidenze, nelle prossime settimane lo strato di ozono si potrebbe assottigliare del 30-40% sull'emisfero settentrionale, cioè sull'America del Nord e l'Europa,

pena il 10% dello strato di ozono (inferiore di gran lunga quindi al 30-40% tenuto nel caso tutto andasse storto nelle prossime settimane), produrrebbe un aumento di 1,6 milioni di casi di cataratta e 300.000 casi di cancro alla pelle nel decennio fino alla fine del secolo. Il grado di allarme della Nasa ha spinto diverse organizzazioni, da Greenpeace agli Amici della Terra, al potenziale candidato presidenziale Usa Al Gore, a chiedere un'accelerazione degli accordi internazionali (il protocollo di Montreal e i successivi accordi di Helsinki e di Londra) che prevedono il bando ai cloro-fluoro-carburi entro il 2000. Ma il guaio è che anche si riuscisse a bandirli subito, da domani, bisognerebbe probabilmente attendere sino al 2060 o al 2070, cioè diverse generazioni, perché i buchi si rammedino a la coltre di ozono torni normale.