

Marcia indietro degli Usa: la Conferenza Aids si farà

Gli organizzatori della sesta conferenza internazionale sull'Aids che si terrà dal 20 al 24 del prossimo mese di giugno a San Francisco negli Stati Uniti, rendono noto che le autorità americane rimuoveranno per l'occasione le limitazioni all'ingresso nel paese di persone sieropositive che intendono partecipare alla conferenza. Con una legge del 25 maggio 1989 gli Stati Uniti hanno proibito l'ingresso nel paese alle persone infettate dal virus Hiv dell'Aids. Le conferenze internazionali sull'Aids si sono sempre avvalse del contributo di persone sieropositive. Dopo le proteste dell'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) e della Cee contro l'ingiustificata discriminazione, che rischiava di mettere in forse lo stesso svolgimento della conferenza, gli Stati Uniti fanno marcia indietro. E concederanno ai sieropositivi fino a 30 giorni di permesso per partecipare alla conferenza ed eventualmente visitare parenti, promuovere affari, sottoporsi a trattamenti medici. I sieropositivi che intendono recarsi alla conferenza di San Francisco devono richiedere il visto all'ambasciata americana nel loro paese almeno 60 giorni prima del viaggio.

Un'etichetta per individuare le bistecche incollate?

I consumatori britannici hanno lanciato oggi un grido d'allarme contro le «bistecche alla colla chirurgica». Una gelatina sanguigna inventata per rimarginare le ferite in ospedale viene infatti usata per trasformare in bistecche i ritagli di carne bovina. Il partito liberal democratico ha portato il problema in Parlamento e chiesto spiegazioni al ministero dell'Agricoltura. Matthew Taylor, portavoce del partito per i problemi dell'alimentazione, ha definito «cinica e inopportuna» la tecnica, messa a punto in Olanda per raddoppiare i profitti dei macellai. La bistecca «ricostituita» è identica a una tagliata da un vitello e gli specialisti assicurano che non fa male alla salute. «I consumatori - ha dichiarato però Matthew Taylor - ha diritto di sapere cosa compra. L'etichetta dovrebbe portare una dicitura: carne ristrutturata, o carne incollata». Una proposta di legge dei liberali è stata ritirata quando il sottosegretario all'Agricoltura Lady Trumpington ha spiegato che le norme per l'etichettatura dei prodotti alimentari devono essere concordate con la Cee. L'associazione dei macellai britannici ha ammesso che il consumatore deve essere informato, ma ha chiesto di evitare etichette ripugnanti come «carne incollata». Viene suggerito: «Carne trattata con gelatina di sangue».

Nuovo boom demografico in Cina?

C'è un nuovo boom demografico all'orizzonte della Cina popolare. Nel corso dell'attuale decennio ci sarà un'esplosione che se non debitamente controllata si ripercuoterà pesantemente sul livello di vita della popolazione del prossimo millennio. È quanto scrive il periodico Pechino informando sottolineando che nei prossimi anni la popolazione femminile in età feconda crescerà di 60 milioni di unità, con il rischio di dar luogo a quello che sarebbe il terzo boom demografico cinese dopo quello prodotto fra il 1950 e il 1957 con la nascita di 167,76 milioni di persone, al ritmo di 20,97 milioni l'anno, e quello del periodo 1962-75 quando le nascite furono complessivamente 361,36 milioni pari a un tasso annuo del 23%. Secondo gli scienziati cinesi, gli effetti del nuovo boom potranno essere attutiti se verrà applicata con maggior rigore la politica di controllo delle nascite.

Altri due astronauti sulla stazione orbitante «Mir»

La nave spaziale «Soyuz Tm-9» con a bordo i cosmonauti Anatoli Soloviov ed Aleksandr Balandin si è agganciata in orbita stamane con la stazione orbitale «Mir». L'atollo, è avvenuto alle 9.38 Tass, è avvenuto alle 9.38 (7.38 ora italiana), due giorni dopo il lancio dal cosmodromo di Baikonur. Soloviov e Balandin daranno il cassetto ad Aleksandr Viktorov e Aleksandr Serbroyev e come loro resteranno sulla «Mir» per un periodo di sei mesi. Le due coppie di cosmonauti lavoreranno assieme sulla stazione orbitale fino al 19 febbraio, giorno in cui è previsto il ritorno sulla terra di Viktorov e Serbroyev. Attualmente alla stazione orbitale «Mir», munita di punti di attracco per sei veicoli spaziali, sono uniti, oltre alla «Soyuz Tm-9», il modulo astronomico «Kvant» (unitosi alla «Mir» nell'aprile 1987) ed il modulo specializzato per le attività extra-veicolari «Kvant-2» (attraccato dalla fine dell'anno scorso). Tra il 7 e l'8 aprile è previsto l'attracco di un altro modulo, il «Kristall», sul quale i dirigenti del programma spaziale sovietico puntano molto sia dal punto di vista delle ricerche che consentirà di svolgere nel campo della tecnologia e della bioingegneria sia dal punto di vista della loro resa economica.

PIETRO GRECO

Sta per essere pubblicato il libro di Edelman sulla «topobiologia». Ovvero: come può il comportamento influenzare la selezione naturale della forma animale

Le cellule e il carattere

Su questo giornale sono state discusse più volte le idee del biologo americano Gerald Edelman riguardo al darwinismo neuronale. Si tratta dell'ipotesi per cui il cervello funzionerebbe in modo analogo al sistema immunitario. Mentre quest'ultimo è in grado di distinguere fra i costituenti «propri» dell'organismo e quelli «estranei» mediante eventi selettivi a livello delle cellule e delle molecole che lo compongono, le proprietà funzionali del cervello sarebbero il risultato della selezione, dovuta alla sua attività interna e all'esperienza col mondo esterno, che agisce su popolazioni di neuroni organizzate in maniera variabile dai processi di sviluppo.

L'ipotesi del darwinismo neuronale, concepita da Edelman nella seconda metà degli anni 70, descrive le proprietà funzionali del cervello in termini di caratteristiche fenotipiche, e, in particolare, morfologiche. Vale a dire che le risposte comportamentali dell'organismo sono considerate il risultato di particolari cambiamenti nell'organizzazione del cervello stesso.

Questa ipotesi richiede una teoria dello sviluppo in grado di spiegare la formazione di strutture anatomiche dotate di queste caratteristiche. La biologia moderna, però, manca di una teoria generale dello sviluppo in grado di collegare fra loro le conoscenze embriologiche, circa i movimenti e i cambiamenti a livello delle cellule e dei tessuti durante la crescita dell'embrione e quelle molecolari, riguardanti il controllo genetico delle modificazioni biochimiche che intervengono nelle cellule durante il differenziamento.

Vi sono diverse teorie che descrivono assai bene alcuni aspetti dell'embriogenesi, ma nessuna in grado di spiegare in termini molecolari la regolazione dello sviluppo. Così il premio Nobel per la medicina Gerald Edelman ne ha elaborata una in linea con i concetti fondamentali della biologia molecolare e delle teorie evoluzionistiche. La si trova esposta in un libro intitolato *Topobiology* (Topobiologia), pubblicato nel 1988, e che sta per uscire anche in traduzione italiana presso l'editore Bollati Boringhieri.

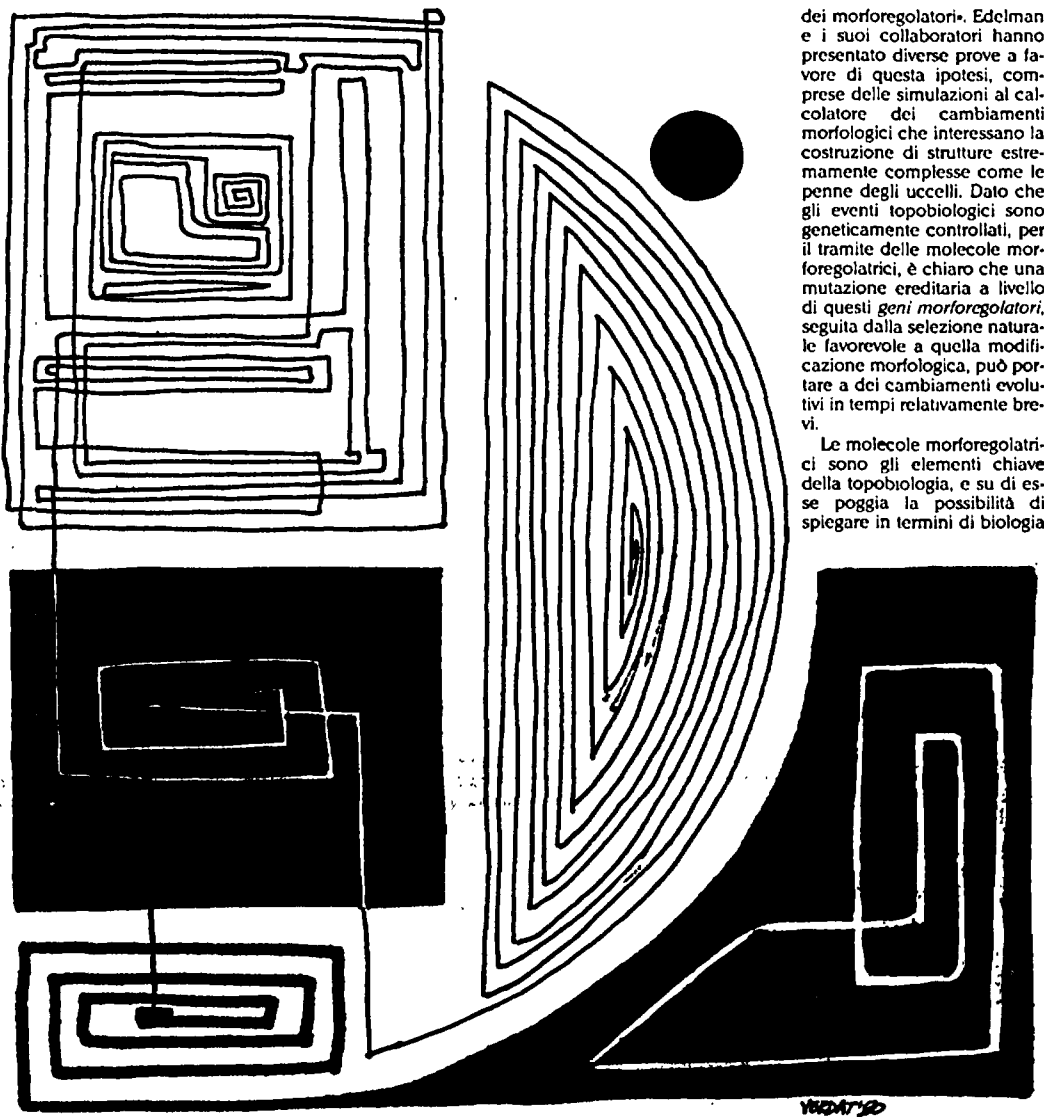
La topobiologia studia la regolazione delle cellule in funzione della sede che occupano nell'embrione. I questi fondamentali dello sviluppo, cioè l'esigenza di spiegare in termini molecolari come avviene la trasformazione di un'informazione genetica codificata nella sequenza lineare di nucleotidi (il Dna) in un

Arriva in Italia, edito da Bollati Boringhieri, l'ultimo grande libro del Nobel per la medicina Gerald Edelman: «Topobiologia». È un saggio che si avvia a diventare un classico della scienza. Il grande tentativo dello scienziato americano è quello di elaborare una teoria che colleghi, nel contesto dell'evoluzionismo, il sistema nervoso e quello immunitario, ma soprattutto l'organizzazione cellulare e la definizione della base del comportamento individuale. Anzi, afferma Edelman, «credo che il comportamento sia di fatto la continuazione dello sviluppo e influenzi la selezione naturale».

molcolare il classico problema dell'*epigenesi*, cioè di come sono controllati i processi che, a partire da un'unica cellula (lo zigote o cellula uovo fecondata), conducono a un sistema di cellule, tessuti e organi, disposti secondo un preciso piano d'organizzazione, vale a dire all'organismo completo in grado di interagire con l'ambiente esterno.

Il libro di Edelman forse non soddisferà né i biologi, né i filosofi della biologia, essendo troppo speculativo per i primi e troppo tecnico per i secondi. Inoltre non è scritto in una maniera lineare e letteralmente curata, come accade solitamente per le opere che mirano a diventare dei classici della scienza. Tuttavia, a mio modesto giudizio, costituisce la dimostrazione che il paradigma neodarwiniano è lungi dall'aver esaurito la sua spinta propulsiva. Anzi, fino a quando sarà possibile costruire sulle sue fondamenta delle teorie così potenti, penso che le varie «alternative» a Darwin & C. resteranno come libere fantasie di biologi e filosofi un po' frustrati.

Le molecole morfogenetiche sono gli elementi chiave della topobiologia, e su di esse poggia la possibilità di spiegare in termini di biologia



Disegno di Umberto Verdat

animale a tre dimensioni, e la necessità di capire in che modo i processi dello sviluppo possano contribuire all'evoluzione delle specie biologiche, secondo Edelman trovano una soluzione in questa idea della topobiologia. Cercando di semplificarla il più possibile, senza banalizzarla, possia-

mo riassumerla nel concetto per cui alcune molecole presenti sulla superficie delle cellule e nello spazio che separa le cellule fra loro (matrice extracellulare) sono in grado di regolare l'espressione dell'informazione genetica determinando le trasformazioni cellulari e tissutali necessarie per

costruire la forma specifica dell'animale. In quanto regolano la costruzione della forma, queste molecole, codificate da particolari gruppi di geni, sono dette morfogenetiche, e l'ipotesi esplicita che sta alla base della topobiologia viene chiamata da Edelman «ipotesi

dei morfogenetici». Edelman e i suoi collaboratori hanno presentato diverse prove a favore di questa ipotesi, comprese delle simulazioni al computer dei cambiamenti morfologici che interessano la costruzione di strutture estremamente complesse come le penne degli uccelli. Dato che gli eventi topobiologici sono geneticamente controllati, per il tramite delle molecole morfogenetiche, è chiaro che una mutazione ereditaria a livello di questi geni morfogenetici, seguita dalla selezione naturale favorevole a quella modificazione morfologica, può portare a dei cambiamenti evolutivi in tempi relativamente brevi.

Iperione, lo strano satellite di Saturno

Tra le molte scoperte delle due sonde Voyager nel sistema solare esterno, una delle più sorprendenti ha riguardato una piccola luna di Saturno, Iperione. Si tratta di un corpo grande sui 300 km, ma la sua forma fortemente irregolare (una specie di hamburger) ricorda quella di un ciottolo più che quella di un corpo celeste normale. Iperione ruota in maniera coatta, tanto che per esso sia la durata del «giorno» che la direzione dell'asse polare variano nel tempo in modo irregolare e non prevedibile. Tutto ciò ha suggerito ai planetologi che Iperione attuale sia soltanto un pezzo - forse parte del nucleo - di un satellite primordiale più grande e di forma sferica, frammentatosi nell'impatto con un corpo celeste vagante. Quest'ultimo era forse una grossa cometa, caduta per caso ad attraversare il sistema di Saturno. L'impatto avrebbe dovuto essere così violento da espellere quasi tutti i frammenti con velocità tali da impedire alla gravità di farli «ricadere» l'uno sull'altro, ricreando il corpo originario.

Dove sono finiti i frammenti di Iperione? A questa domanda ha ora dato una prima risposta un gruppo di ricercatori italiani e americani (Paolo Farnella, e Paolo Paolucci dell'Università di Pisa, Vincenzo Zappalà dell'Osservatorio di Torino, Robert Strom e Jeff Kargel dell'Università dell'Arizona), che ha pubblicato i risultati ottenuti sul numero di gennaio della rivista internazionale di planetologia *Icarus*. Il problema è complicato dal fatto che Iperione orbita non troppo lontano (su scala astronomiche) dall'altra grossa luna Titano, che ne influenza fortemente il moto attraverso un meccanismo di risonanza: Iperione completa 3 rivoluzioni intorno a Saturno nello stesso tempo in cui Titano ne compie 4, cioè che i due satelliti si ripresentano periodicamente nella stessa configurazione geometrica. Basandosi su di un modello numerico dell'interazione gravitazionale fra Titano e i frammenti di Iperione, Farnella e collaboratori hanno verificato che gran parte di questi ultimi furono rapidamente «spazzati

Il nucleare rilancia, partendo da Chernobyl

Sottovoce si dice: «Ecco, questa è la prova generale, il nucleare sta tornando». E il cronista riferisce e racconta anche di un'altra voce che da per certa la conversione al nucleare di un partito «convinto» dalle argomentazioni (scientifiche?) di una grande azienda americana che ha investito milioni di dollari nella ricerca sui reattori nucleari «super-sicuri». Questa convinzione aprirebbe la strada ad una prossima stagione del nucleare anche in Italia.

Tutte queste informazioni o illusioni coronano ai margini della presentazione ieri a Roma del «Diario di Chernobyl» che l'esperto di nucleare sovietico Grigorij Medvedev aveva scritto per *Noviy Mir* e che la rivista italiana *Energie e materie prime* pubblica per la prima volta in italiano.

Alla presentazione sono intervenuti esperti di nucleare come Gianfranco Cigognani (direttore affari internazionali Enea), il radioprotezionista Pietro Metallini, il giornalista Enrico Sassoon, Giovanni Berlinguer, Carlo Bernardini, Gianni Mattioli e altri. Il dibattito aveva un tremendo sapore di già visto e sentito. Ma qualche dato nuovo l'ha presentato. Ad esempio le ultime stime probabilistiche (quindi «non si

tratta di preparare le casse da morto, ma di considerarle solo possibilità» spiega Pietro Metallini) sui tumori alla tiroide provocati dalla nube della primavera 1986 in Italia. La stima per i prossimi 35 anni oscilla tra i 172 morti (nel caso in cui vi sia stata una scarsissima applicazione della famosa direttiva Degan sul consumo di latte e verdure a foglia larga) a 32 (nel caso opposto).

Altro dato, meno nuovo ma sempre inquietante, è quello riferito da Gianni Mattioli. Il ministro dell'Industria Adolfo Battaglia, repubblicano, strilla un giorno sì e uno no sui pericoli di un black-out energetico ma si lascia tranquillamente tagliare dalla legge finanziaria 950 miliardi sui 1200 previsti per il risparmio energetico. «Così - spiega Mattioli - l'Italia è oggi un paese che aumenta del 4,5% all'anno i suoi consumi energetici contro medie del 2-2,5% degli altri paesi dell'Ocse».

Ma queste sono schermaglie. Il problema vero è che si tenta di dare una base scientifica e politica adeguata ad una ripresa della politica nucleare in Italia. E per far questo si parte proprio dal «punto zero», dalla sciagura di Chernobyl, il momento in cui, per dirla con il brillante Giovanni

Toh, chi si rivede, il «partito nucleare». Gli uomini protagonisti di una tormentata scelta tecnologica, bocciata dal referendum popolare, rilanciano la loro proposta partendo proprio dal punto di svolta: il disastro di Chernobyl. E attorno ad un evento romano girano strane voci su un prossimo ritorno alla grande dell'opzione nucleare nel nostro paese. E di conversioni improvvise.

Berlinguer, «il nucleare reale ha schiacciato un possibile sviluppo del nucleare migliore» (e a chi pensasse a paragoni con il comunismo si detolli: ci ha pensato, e l'ha detto, anche Berlinguer).

Dunque, Chernobyl. Il diario è drammatico. Soprattutto per quel che dice prima. E cioè per come la tragedia è stata meticolosamente costruita negli anni precedenti con una serie di operazioni che promovevano sistematicamente gli ambizioni e quelli legati al Pcus, lasciando fuori da incarichi di responsabilità le persone esperte ma, ahimè, lontane dalle grazie del partito.

Il lungo saggio di Medvedev è accompagnato da uno scritto di Andrej Sakharov, probabilmente uno degli ultimi scritti dello scienziato sovietico. Sakharov si pone la domanda: «Insomma, l'energia nucleare si deve sviluppare?». E si risponde che «Se sì, allora possiamo permettere la costruzione di reattori di superficie... o occorre che essi siano tutti costruiti sotto terra?». Ancora una risposta: «Occorre creare immediatamente una legge internazionale che proibisca la costruzione di reattori in superficie».

Ma non è la grotta o il livello del mare il problema. Il

problema, come insistono i relatori, è nella produzione di energia in Italia. «Il nucleare è fermo, il carbone è contestato, con che cosa facciamo energia elettrica?». La risposta degli ambientalisti è scontata: con il gas naturale e con centrali di medie e piccole dimensioni, diminuendo il consumo di energia attraverso il risparmio. Ma è una risposta che non può bastare a chi ritiene di avere in mano un'ottima fonte ingiustamente sacrificata. E Chernobyl serve proprio a dimostrare l'innocenza del nucleare occidentale, scagionato dalle incapacità tecniche e politiche dei sovietici. Il passo successivo, afferma Cigognani, è definire delle soglie di accettabilità di un impianto nucleare. Cioè condizioni di esercizio tali per cui un incidente possa provocare al massimo un aumento di radioattività comparabile con il fondo naturale.

Passa di qui la strada strettissima della rinascita del nucleare. L'Europa politica spinge già in questa direzione, la Svezia sta chiedendo la sua scelta antinucleare. Ma la Francia, giusto tre giorni fa, ha deciso che per le scorie delle sue centrali bisogna sopperire tutte le decisioni e pensarci su.



La centrale nucleare di Caorso