

Intervista al biologo «catastrofista» Giorgio Morpurgo

«Sconfitti dal cervello»

Lago californiano usato come deposito clandestino di scorie nucleari?

Un gruppo di geochimici che studiano l'attività del gas nel lago Mono in California, ha accidentalmente scoperto dei mutamenti nei livelli di radioattività che suggeriscono che il lago sia stato utilizzato come deposito clandestino di scorie nucleari. La contaminazione sarebbe avvenuta a cavallo tra gli anni 50 e 70. La squadra dei ricercatori ha trovato che i livelli di carbonio 14 radioattivo nei campioni d'acqua sono saliti quindici volte in quel periodo di tempo. Un aumento che non può essere attribuito all'inquinamento dovuto alle esplosioni nucleari sperimentali. Infatti, test analoghi realizzati nell'acqua dei laghi del Nevada (lo Stato nel quale avviene la gran parte degli esperimenti atomici sotterranei) hanno dimostrato percentuali di radioattività ben minore. Negli anni 50, in effetti, la Marina americana ha svolto degli esperimenti nel lago ma, affermano gli abitanti della zona, si trattava di esplosioni non nucleari. La stessa tesi è sostenuta dai laboratori della Marina, ma ora la scoperta dei geochimici ha riaperto il caso.

Il Dna più esposto alle radiazioni

Secondo quanto ha accertato un gruppo di ricercatori del Leicester University, in Gran Bretagna, le proteine che avvolgono la molecola di Dna (quella che contiene il programma della vita di ogni essere vivente) all'interno del nucleo delle cellule non proteggono, ma favoriscono i danni da radiazioni. In questo modo il Dna può alterarsi più facilmente e provocare errori nel programma che fa funzionare il nostro organismo. La rivista «Scienza Dossier» nel numero di maggio spiega che i ricercatori, seguendo il destino degli elettroni liberati in seguito all'irraggiamento, hanno scoperto che questi «saltano» dalle proteine esterne all'interno della struttura del Dna, danneggiandola.

Un satellite per attraversare il Polo Nord

Il satellite Uosat 2 ha aiutato un gruppo di esploratori ad attraversare il Polo Nord dall'Urss al Canada, sugli sci. Il satellite ha aiutato gli esploratori ad orientarsi in una zona del mondo dove la bussola serve notoriamente a poco e il cielo, quasi sempre coperto da fitti strati di nubi, è di ben scarso aiuto. Gli sciatori hanno attraversato l'Artico lasciandosi dietro una fila di picchetti muniti di piccole trasmittenti che inviavano segnali a satelliti sovietici e americani. Questi le trasmettevano alla stazione di terra del satellite Uosat, a Surrey, dove venivano decodificate. A quel punto Uosat veniva instruito per inviare via radio (attraverso un sintetizzatore di voce) agli esploratori le loro esatte coordinate geografiche.

Identificato il punto d'attacco dell'Aids nelle cellule

Il «bersaglio», cioè il punto in cui il virus dell'Aids attacca i globuli bianchi nell'organismo umano, è stato identificato con precisione dai ricercatori dell'Istituto di tecnologia della California. Sinora si sapeva soltanto che il virus dell'Aids invadeva una proteina chiamata CD4 posta sulla superficie delle cellule T e attraverso questa penetrava all'interno della cellula stessa, una delle più importanti del sistema immunitario.

Brevettato in Usa un farmaco che previene l'infarto

Un rivoluzionario farmaco in grado di «sciogliere» i coaguli all'origine degli infarti è prodotto da una équipe di ricercatori dell'università di Oxford, ha ottenuto il primo brevetto statunitense. L'annuncio è stato dato ieri dal direttore dell'unità di glicobiologia di Oxford, Raymond Dwek, che ha definito il prodotto «la terza rivoluzione scoperta in campo biotecnologico». Il farmaco, denominato «Tpa», o attivatore plasminogeno dei tessuti, è costituito da una proteina prodotta da cellule di criceto manipolate geneticamente.

ROMEO BASSOLI

Quella che pubblichiamo qui è un'intervista inquietante. Il biologo Giorgio Morpurgo, docente all'Università di Roma, sostiene che un disastro, un collasso della civiltà mondiale è inevitabile. Una tesi sconcertante nella sua radicalità e nella sua sfiducia nella progettualità. I suoi argomenti colgono indubbiamente contraddizioni reali e crediamo possano sollecitare un dibattito.

ROMEO BASSOLI

«Cinico, razzista, catastrofista. Il professor Giorgio Morpurgo, biologo dell'Università di Roma, scuote la testa. «Lo so, ho messo in conto tutte le accuse e tutti gli insulti. Ma resto della mia idea». Un'idea scandalosa perché parte dal presupposto che alla lunga, nella storia dell'evoluzione biologica, la via che ha portato alla costruzione del cervello umano si rivelerà una mutazione genetica negativa, un disastro. E il professor Morpurgo ne è convinto al punto da scrivere a conclusione del suo ultimo libro pubblicato da Bollati-Boringhieri «Dalla cellula alle società complesse».

Dunque lei crede che non ci resti che attendere un disastro inevitabile? Sì, una regressione sociale e civile spaventosa nel giro di una o poche generazioni. Sarà una crisi lunghissima, che probabilmente non porterà all'estinzione della specie ma sicuramente ad una drammatica caduta di civiltà. E, quel che è peggio, non si può fare nulla per evitare che accada.

E tutto ciò accadrebbe a causa del cervello umano? Sì, a causa di una evoluzione culturale troppo veloce. E delle mutazioni genetiche, ambientali e sociali che questo comporta. Si guardi attorno. Vede quante malattie con componente genetica, dall'Alzheimer alle varie forme dell'ernia, ai difetti di vista si sono diffuse nell'arco della breve storia dell'uomo? E l'accumulo di mutazioni genetiche negative che nessuna specie animale subisce. Ma l'uomo sì. Perché nella specie umana la selezione naturale si è rilassata.

Questo, però, lo dicono anche altri. Anche coloro, ad esempio, che sono convinti della possibilità dell'uomo di opporsi ai meccanismi che ha messo in moto, come si diceva una volta, di prendere in mano il proprio destino e di modificarlo. Nessun genetista potrebbe negare che l'uomo sta accumulando mutazioni su mutazioni. Il problema, o se preferisce la differenza tra il mio pessimismo e l'ottimismo suo, è nella velocità. Io sono

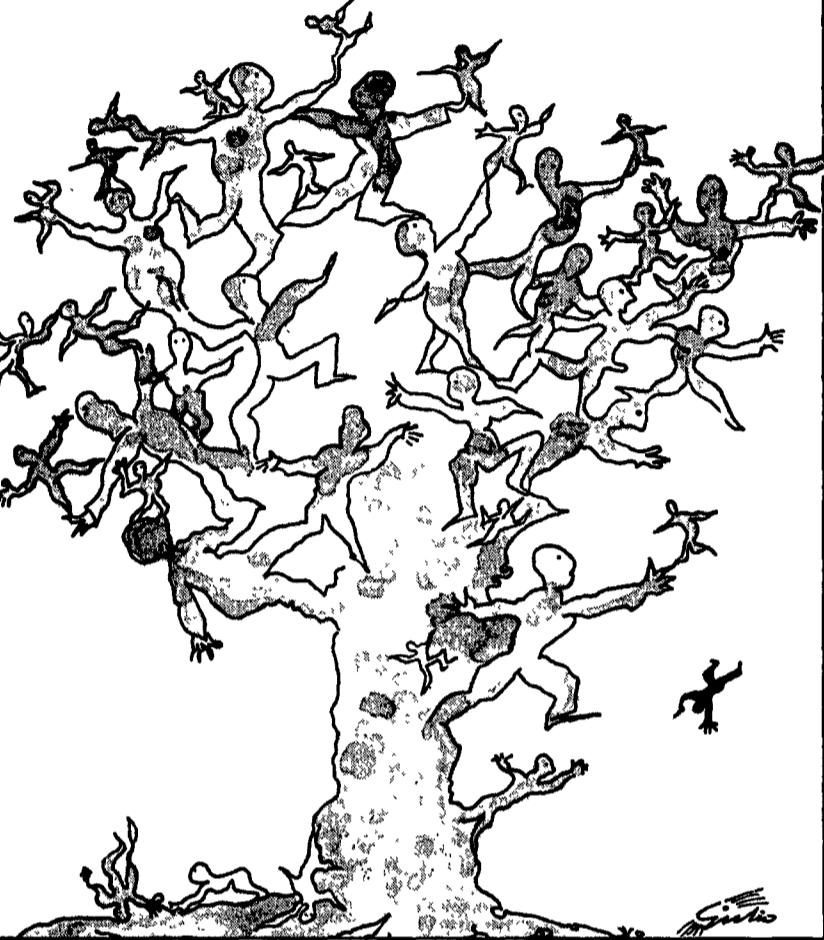
convinto che tutto ciò sta avvenendo molto, troppo rapidamente. È possibile un calcolo approssimativo: il numero dei nostri geni è almeno di 50.000, ma forse si tratta di un numero considerevolmente superiore. Sulla base di una cifra intermedia, per esempio 100.000, la frequenza di mutazioni spontanee è tale da far sì che ogni nuovo nato abbia una nuova mutazione, presumibilmente deleteria, rispetto alla generazione precedente.

E così saremo sopraffatti dalle mutazioni? Temo che i guai peggiori, a breve termine, non saranno causati dall'accumulo di mutazioni genetiche deleterie. Penso piuttosto ad un'eccessiva velocità dell'evoluzione culturale, cioè l'eccessiva velocità con cui l'uomo accumula conoscenze e le trasforma in tecnologie. Noi produciamo a ritmo sempre più accelerato nuove scoperte e non siamo in grado di prevedere se non a breve termine quale sarà la ricaduta sull'uomo.

Professore, lei sta dicendo che la medicina, la lotta al cancro e alle malattie che sterminano migliaia di persone sono una scortesia verso il disastro? È un'affermazione a dir poco sconcertante... Proprio così, anche se non mi fa piacere dirlo. E capisco benissimo che sia facile accusarmi di catastrofismo e cinismo. La vita media nei paesi occidentali ha ormai superato abbondantemente i 70 anni. Se riuscissimo ad eliminare infarto e tumori arriverebbe probabilmente a 100. Non sarebbe un successo ma un guaio. Un terzo dei vecchi al di sopra dei 70 anni soffre di demenza senile e questa è solo una delle infinite malattie degenerative che ci affliggono in vecchiaia e della cui genesi non capiamo niente. Per il momento non le sappiamo curare e probabilmente noi lo sapremo fare neppure in un futuro vicino.

Allora lei sostiene che trovare la cura per malattie come l'infarto e il cancro non migliorerebbe la qualità della vita? No, sarebbe un boomerang. Innanzitutto perché la popolazione dei paesi occidentali in-

Disegno di Giulio Sansonetti



vecchierebbe ulteriormente, dal momento che la vita media sarebbe più lunga e nulla potrebbe provocare una ripresa demografica. Già oggi i vecchi, che sono la maggioranza della popolazione, hanno perso la loro funzione principale, che era quella di conferire al proprio gruppo un formidabile premio selettivo: impersonavano l'eredità della conoscenza e quindi la garanzia dell'evoluzione culturale. Nella nostra società questa funzione è assicurata dai mezzi di comunicazione di massa. L' inutilità cosciente degli an-

ziani è già motivo di infelicità. Domani, in una società in grado di prolungare ulteriormente la vita questa infelicità si trasformerà in fortissime tensioni tra le generazioni. Detto brutalmente: i giovani, per vivere, saranno costretti a lottare contro i vecchi che tenteranno di tutto per mantenere il potere e garantirsi uno sforzo sociale terribile per curare le malattie che li perseguiteranno. In realtà guai del genere sono già iniziati. Ho letto che in Svezia alcune cure non sono più somministrate al di sopra dei 65 anni.

Sono queste due componenti del meccanismo che provocherà il disastro?

Sì. La terza è ancora legata ai progressi della medicina. E riguarda il Terzo Mondo. Noi abbiamo inviato una certa quantità di generi alimentari e soprattutto abbiamo esportato conoscenze igieniche, vaccini, antibiotici. Magari siamo convinti di essere molto buoni ma invece abbiamo provocato una catastrofe. Perché abbiamo rotto l'equilibrio demografico e le popolazioni aumentano mostruosamente e

di conseguenza questi paesi non possono uscire dal sottosviluppo. Né peraltro il mondo occidentale può auspicare che ne escano perché in questo caso i consumi e l'inquinamento aumenterebbero in modo tale da esaurire le risorse del pianeta nel giro di una generazione. Il Terzo Mondo è in un circolo vizioso che gli aiuti alimentari e i progressi della medicina alimentano di continuo. Il prezzo in vite umane è già altissimo: nel Terzo Mondo si muore un po' meno di fame e di malattie, ma si muore ancora molto.

Dato l'aumento della popolazione il numero di persone che ogni anno muore di fame è di tre o quattro volte superiore a quello di 50 anni fa. Questa tendenza proseguirà e le tensioni, le guerre, i conflitti che questo circolo vizioso scatenerà avranno una dimensione planetaria.

Insomma, vaccinare i bambini, debellare il vaiolo è stato un tragico errore, secondo lei?

Alla lunga sì, perché altera l'equilibrio tra natalità e mortalità troppo velocemente. Non è possibile alterare bruscamente uno solo dei componenti che regolano una società umana. Se volevamo aiutarli l'intervento doveva essere globale.

La selezione naturale annullata, i progressi della medicina, gli aiuti al Terzo Mondo. Sono questi secondo lei i tre cavalli dell'Apocalisse?

In realtà ce n'è un quarto, ed è l'eccessivo sviluppo industriale e il suo sottoprodotto che è l'inquinamento. Basta pensare all'aumento dell'anidride carbonica e all'effetto serra. Il consumo dei combustibili fossili e la distruzione delle foreste hanno già portato ad un forte aumento della concentrazione dell'anidride carbonica nell'aria. Questa dovrebbe ancora raddoppiare nei prossimi 50 anni. Tutti i ricercatori sono d'accordo che un aumento di tale portata produrrà cambiamenti climatici disastrosi con un aumento generalizzato della temperatura, l'innalzamento del livello dei mari eccetera. Abbiamo già le prove che il mondo biologico, alcune piante in particolare, sta già reagendo all'aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera.

Professore, questa collezione di disgrazie quando dovrebbe colpire?

Non lo so, dipende da quale di questi guai arriverà per primo.

Ma come può essere così certo che non si possa fare nulla?

Tutto quello che si può fare è, forse, solo ritardare... Occorrerebbero accordi internazionali che non verranno mai fatti. Bloccare gli aumenti di produzione di energia, non mandare più aiuti al Terzo Mondo. Ma è soprattutto sui paesi poveri che si gioca una partita decisiva. Huxley, l'autore del «Mondo nuovo» ha scritto su «La scimmia e l'essenza», che «solo Satana poteva ispirare una cosa così cretina come mandare cibo al Terzo Mondo». Ed era un fior di progressista. Eppure è difficile accettare la sconfitta dell'intelligenza.

Il «mentale» e il «cerebrale»: il libro di John Z. Young sulle ineludibili radici biologiche della nostra psiche «Filosofi, usate la testa»

È possibile identificare la mente con il cervello e dimostrarne che gli eventi mentali sono identici a eventi del cervello oppure bisogna riconoscere che il «mentale» non appartiene al mondo degli oggetti, non è riducibile alla mera attività cerebrale? Su questi interrogativi si sono affannati a fornire risposte, talora opposte, generazioni di filosofi che hanno contribuito ad un dibattito sul problema mente-cervello che affonda le sue radici nel pensiero di Cartesio e nella sua doppia interpretazione degli eventi mentali: da un lato eventi riducibili al mondo della materia, e quindi del cervello, dall'altro operazioni guidate da un'entità metafisica, l'anima, che Cartesio aveva localizzato in un organo peculiare, la ghiandola pineale. Oggi che i successi delle neuroscienze hanno indicato come la pineale o altre strutture nervose le cui caratteristiche «uniche» non sfuggono in realtà ad una descrizione di tipo prettamente biologico e che molti misteri del cervello stanno cadendo c'è ancora spazio per una polemica sul mentale, sul dualismo tra mente e cervello? Oppure vi sono caratteristiche di men-

te che non sono riducibili o descrivibili in termini biologici? Il dibattito su questi problemi è in realtà tutt'altro che chiuso e, da un lato, vi sono studiosi come John Searle che sostengono come il mentale sia causato dal cervello e dall'altro, vi sono numerosi filosofi o studiosi dei processi mentali che si oppongono a questa concezione: ad esempio, Fodor che indica come «la psicologia fosse riducibile alla neurologia, allora per ogni varietà psicologica enunciata ci dovrebbe essere una varietà neurologica enunciata che ha la stessa estensione». La polemica tra quanti sostengono che il mentale si identifica col cerebrale e quanti si oppongono a tale identificazione non è però soltanto legata alle scoperte e concezioni che provengono dalle neuroscienze: è anche lo sviluppo dell'informatica a soffiare sul fuoco di un antico e mai spento dibattito, in quanto le menti artificiali suggeriscono spesso ad alcuni - come ad esempio Searle - che lo spazio per una polemica sul mentale, sul dualismo tra mente e cervello? Oppure vi sono caratteristiche di men-

te che non sono riducibili o descrivibili in termini biologici? Possono identificarsi mente e cervello? La discussione su questo dilemma non si è ancora esaurita. E tra i sostenitori delle due opposte fazioni, c'è una terza via, rappresentata sia da filosofi che da biologi. Un esempio per quest'ultima categoria è rappresentato dallo studioso John Z. Young, autore del libro «I filosofi ed il cervello». Se da una parte è impossibile - afferma Young - dire che il cervello «causa» gli eventi della mente, dall'altra percezione ed emozione, piacere e dolore, linguaggio ed intenzioni affondano senza dubbio le loro radici nel biologico.

ALBERTO OLIVERIO

Il suo interesse si è tradotto in diversi saggi - di cui molti tradotti in italiano - tutti animati da grande chiarezza e rigore: questa sua ultima opera Young avrebbe voluto intitolarla «Filosofi, usate il cervello», titolo che è poi sembrato al suo autore eccessivamente aggressivo, anche per l'ambiente accademico britannico, meno paludato, più pragmatico e anticonvenzionale rispetto a quelli di tradizione latina. Ne «I filosofi e il cervello» Young sostiene la difficoltà di ridurre il mentale al cerebrale, di affermare che il cervello «causa» gli eventi della mente: ma sostiene anche che percezione ed emozione, linguaggio ed intenzione, piacere e dolore, pur nella loro incerta e talora ambigua connotazione linguistica, affondano tal-

mente le loro radici nel «biologico» da non poter essere affrontati che nell'ambito di un inquadramento che tenga fortemente conto delle conoscenze che originano dalle neuroscienze e dalla psicologia. Altrimenti, indica Young, si corre il rischio di discutere su di una mente irrealistica, su di un uomo fittizio, su pregiudizi che ignorano ciò che in realtà sappiamo oggi dei veri cervelli biologici e quindi di una serie di correlati o di determinati del mentale. Insomma, il titolo che Young pensava originariamente di utilizzare per il suo saggio voleva essere un invito ai filosofi ad usare un «vero cervello» nelle loro discussioni sul mentale e non un cervello ipotetico: a conoscere ciò che noi oggi sappiamo sulle caratteristiche dei canali percettivi attraverso cui viene filtrata e decodificata la realtà, su diversi aspetti degli stati mentali e, soprattutto, sulle modifiche cerebrali che precedono un'azione intenzionale. D'altronde Young è uno degli studiosi più adatti a riflettere sui significati di un cervello che capta informazioni dall'ambiente esterno ed è sede di decisioni ed attività intenzionali: attento osservatore del comportamento animale e dei processi di percezione e di decisione, ci indica come la nostra percezione dipenda da precondizionamenti e da antefatti dovuti alle caratteristiche dei nostri canali e centri sensoriali e come ciò che il nostro «io» ritiene di aver deciso in totale autonomia del

mentale rispetto al biologico faccia in realtà capo ad attività cerebrali che sono già evidenziate prima che noi abbiamo coscienza di avere preso la decisione. Inquieto e meno certo di se stesso, più dubbioso sulle reali caratteristiche del mondo a noi esterno, il lettore del saggio di Young dubiterà, probabilmente, sul fatto che le categorie mentali e quelle cerebrali siano sempre e completamente sovrapponibili ma difficilmente continuerà a pensare a se stesso come a un'entità distinta dal suo cervello. Perciò come definire il saggio di Young: prevalentemente biologico o filosofico? Rispondere è altrettanto arduo che separare il mentale dal cerebrale o, se preferite, il cerebrale dal mentale...

Il nuovo talidomide Ro-Acutan: il rischio di gravi malformazioni è del 25 per cento

Le diapositive si susseguono agghiaccianti: bimbi malformati, con gravi difetti cardiaci, con i volti asimmetrici. E forse le peggiori sono quelle che mostrano una bimba appena nata che appare del tutto normale. Seguono poi le diapositive della bimba ad un anno, quando le deformità del volto cominciano ad apparire. E poi a tre anni, quando sono ormai del tutto ineluttabilmente evidenti. Responsabile: l'acido retinoico, ossia la sostanza che è alla base del famigerato farmaco antiacne teratogeno prodotto dalla Roche con il nome di Accutane in America, di Ro-Acutan in Italia. A giorni il ministero della Sanità deve prendere una decisione definitiva sulla distribuzione del farmaco in Italia e ieri, all'università cattolica del Sacro Cuore, l'Associazione italiana per lo studio delle malformazioni aveva invitato lo studioso americano Edward Lammer a tenere, sull'argomento, una conferenza. Il professor Lammer è il responsabile di un programma che ha studiato a fondo gli effetti dell'acido retinoico sui feti. E su di un campione di 65 donne che avevano usato il farmaco, si sono verificati i seguenti casi: 13 aborti, un nato morto malformato, 10 bimbi nati con malformazioni gravi, 41 malformazioni minori. Il rischio di una malformazione grave è dunque del 25 per cento per quei bambini i cui padri hanno ingerito acido retinoico in gravidanza, ma si pensa che la sostanza possa nuocere anche se ingerita prima del concepimento, perché tracce di essa sono state trovate nel sangue di pazienti dopo due anni dall'uso. L'ipotesi formulata dall'equipe di Lammer è che l'acido retinoico abbia un effetto avverso sulla popolazione cellulare della cresta neurale craniale, effetto che provoca poi le malformazioni. Il farmaco inibirebbe la migrazione di una popolazione cellulare verso l'arco branchiale dove le cellule, nel corso del processo «normale», si proliferano e si spostano a formare le ossa della faccia, i tessuti connettivi, le cartilagini. Finora in Usa il farmaco non è stato ritirato dal mercato: sulle sue confezioni verrà apposta l'immagine di un bimbo malformato, come deterrente. È davvero sufficiente? □ N.R.