



Vivisezione Un topo-cavia decapitato sul Columbia

■ Gli astronauti della navetta spaziale Columbia (un esemplare lo vedete galleggiare nella foto) hanno decapitato ieri il primo dei sei topi condannati a subire questa orribile sorte nello spazio nell'ambito di un esperimento per studiare i tessuti animali in assenza di gravità. Lo ha reso noto la Nasa precisando che il veterinario Martin Fettman ha decapitato il ratto stamane, utilizzando una mini ghigliottina. Il topo, per di più, non è stato anestetizzato in modo da permettere la conservazione dei suoi tessuti intatti, senza la presenza di sostanze chimiche.



Fisica Ecco come funziona la gravità

■ Non è per gioco che questi ragazzi stanno facendo un giro sulle montagne russe; partecipano alle olimpiadi internazionali di fisica, che si sono svolte questa estate negli Stati Uniti. Tengono stretto tra le mani un «misuratore di forza» per stimare quella di gravità. Si tratta di un tubo di plastica all'interno del quale pendono dei pesi attaccati ad un laccio di gomma. Il movimento del veicolo sulle piste delle montagne russe fa tendere l'elastico e gli studenti devono capire come e perché questo fenomeno è legato alla gravità.

Elettronica Videotelefono per quattro interlocutori

■ Sembrava una tecnologia da fantascienza solo pochi anni fa, poi è spuntato il videotelefono con quattro linee, che significa che si può parlare in contemporanea con quattro persone visualizzandole sulle schermi.



Quello che vedete nella foto è stato realizzato dalla più grande compagnia telefonica giapponese, la NIT ed è stato presentato a Tokio qualche giorno fa. Ma negli Usa sta per arrivare il supercavo, che integrerà computer, televisione e computer.

Pamphlet di Richard Lewontin contro il determinismo biologico Dacci oggi il nostro gene quotidiano

■ «Tutto è sesso o denaro o geni. Una teoria semplice e clamorosa che spieghi ogni cosa ha successo di stampa, radiofonico, televisivo ed editoriale e chiunque abbia una qualche autorità accademica, uno stile appena decente e una idea semplice ed efficace può riuscire facilmente a raggiungere l'opinione pubblica». Evviva! Chiunque abbia letto la pubblicistica scientifica di questi anni, non ha potuto sottrarsi al bombardamento di tonnellate di carta o migliaia di parole elettroniche colme di sciochezze sulla genetica, sulla scoperta del gene dell'altruismo e della violenza, dell'alcolismo e dell'invecchiamento. Manca ancora la scoperta del gene del ciclista, ma di sicuro è solo questione di tempo. Non si può fare a meno, in queste condizioni, di sognare la fondazione di un Movimento di liberazione dal gene: e c'è anche un capo «naturale». È l'autore della frase citata in apertura dell'articolo, il «grande vecchio» (anche se per la verità ha solo 64 anni) della genetica americana, Richard C. Lewontin, autore di uno splendido pamphlet, «Biologia come ideologia», pubblicato in questi giorni da Bollati Boringhieri.

Siamo generosi? E' il nostro gene della generosità. Egoisti? Non ne abbiamo colpa, così ci rende il gene dell'egoismo. Grassi? Avventurosi? Timidi? Solitari? Ricchi? Ubriacconi? Sono geni, soltanto geni. In certa genetica nulla si crea e nulla si cambia, il determinismo è totale ed è totalmente cieco. Il libro di un «grande vecchio» della biologia, Richard Lewontin, propone una disamina totale.

ROMEO BASSOLI
misurabile. «I test di QI - scrive - sono strumenti per dare un'apparenza di obiettività e di «scientificità» ai pregiudizi sociali delle istituzioni educative». Altro capitolo, altra bordata. Questa volta il bersaglio è molto grosso: il progetto di sequenziamento del genoma umano, il progetto più costoso che la scienza abbia mai intrapreso, centinaia di migliaia di dollari da spendere in trent'anni. Più costoso di quello che permise di costruire la prima bomba atomica. L'obiettivo: trovare una sequenza genetica di riferimento proveniente da una persona «normale» da confrontare con quella proveniente da persone affette da malattie per localizzare il difetto genetico che causa la malattia. Senonché «il Dna di due qualsiasi individui scelti a caso differirà per circa un nucleotide (la struttura di base dei geni, Ndr) ogni cinquecento. Dal momento che ci sono approssimativamente tre miliardi di nucleotidi nei geni umani, due qualsiasi esseri umani differiranno in media per circa 600.000 nucleotidi...Di chi sarà allora il genoma che dovrebbe fornire la sequenza per il catalogo della persona normale?». Perché allora tanti scienziati «potenti, famosi, di successo ed estremamente intelligenti vogliono sequenziare il genoma umano?», chiede Lewontin. E concede che qualcuno di loro possa credere «nell'efficacia della ricerca senza porsi questioni più complesse». Ma poi, ecco la sciabolata: «partecipare e controllare un programma di ricerca del valore di molti miliardi di dollari e della durata di trenta o quarant'anni, che richiederà il lavoro quotidiano di migliaia di tecnici e di scienziati di livello inferiore, rappresenta una prospettiva straordinariamente attraente per un biologo ambizioso. Ci sarà la possibilità di fare grandi carriere, saranno attribuiti pre-



mi Nobel, verranno offerte lauree honoris causa, importanti cattedre universitarie e vastissime attrezzature di laboratorio saranno messe a disposizione di coloro che controllano questo progetto». È chiaro che, se questo è il meccanismo economico che sta alle spalle del progetto Genoma umano, la voce di coloro che mettono in guardia contro le disillusioni che seguiranno questo immane sforzo scientifico cantano nel deserto. L'ultima bordata è riservata alla sociobiologia, scienza dalla popolarità oscillante che sostiene, almeno nelle parole di E.O. Wilson, il suo fondatore, che la natura umana, i comportamenti sociali, sono strettamente determinati dalle «leggi naturali». Così i più forti vincono, i maschi dominano le femmine, l'umanità vuole essere indottrinata da un capo eccetera. Lewontin ritiene, semplicemente, che si tratti dell'ultimo e più mistificante tentativo di convincere la gente che la vita umana sia quasi come deve essere. Per meglio dire: alla superficie di questa teoria della natura umana sta l'ovvia adesione ideologica alla società moderna, imprenditoriale, competitiva e gerarchica, ma, sotto sotto, c'è un'ideologia più profonda e cioè la priorità dell'individuale sul collettivo. Ecco, attenzione a questa frase. Perché questo è il vero fil

Risultati scientifici e mass-media: il caso della clonazione di embrioni

Così il sonno della ragione genera mostri

FABIO TERRAGNI
■ Ora che il polverone è sceso, è opportuno tornare sulla vicenda passata alla cronaca come clonazione di embrioni umani. Vicenda particolarmente istruttiva e interessante, su cui ragionare con mente sgombra da pregiudizi ed emozioni del momento. Tra gli scopi del ritorno sul luogo del delitto vi è il ristabilimento della verità e la ragionevole riflessione sulle dinamiche dell'informazione oltre che sui problemi posti dalla bioetica. L'accertamento della verità si impone, visto che sulle pagine dei giornali ha regnato la confusione. Come spesso accade, gli stessi addetti ai lavori hanno faticato non poco per trovare notizie che consentissero una adeguata valutazione dei fatti; non oso immaginare i comuni cittadini, presumibilmente non abituati a frequentare embrioni e provette, quale senso possano aver tratto da questa vicenda. A leggere molti degli editoriali pubblicati lunedì, l'impressione era che da un momento all'altro, schiere di uomini e donne clonate potessero sorgere dalla terra o dai muri di un laboratorio. In realtà, nella comunicazione che Jerry Hall e colleghi hanno fatto il 13 ottobre scorso al congresso della American Fertility Society, si parlava letteralmente non di produzione di esseri umani in serie ma di «clonazione sperimentale di embrioni umani poliploidi mediante uso di una zona pellucida artificiale». Nell'applicare una tecnica già diffusa nella riproduzione artificiale animale a embrioni umani non vitali, ottenuti come sottoprodotto nel corso di cicli di fecondazione in vitro, Hall e colleghi hanno dimostrato praticamente la possibilità di moltiplicare in laboratorio il numero di embrioni identici. Riproducendo di fatto il processo della gemellarità naturale. Dal punto di vista scientifico, una notizia non sorprendente, che tuttavia rappresenta una innovazione tecnica di un certo rilievo. Tant'è che ha vinto il premio come

miglior ricerca presentata al congresso di Montreal. Ma certamente le implicazioni principali della divisione embrionale riguardano la morale, nonché le possibili conseguenze sul piano sociale (di cui non parleremo ora visto che sono state praticamente esaurite in questi due giorni). Di questo sembravano inconsapevoli gli autori della ricerca, poi sovrastati dalle reazioni. Cosa che però non è sfuggita ai giornalisti scientifici presenti al congresso. Di qui la notizia è passata al New York Times e quindi, con uno spaventoso effetto a cascata, alle prime pagine di tutti i quotidiani del mondo. Improvvisamente è diventata un'emergenza: le foto di Terminator affiancate a quelle di Hitler hanno scatenato le fantasie e i fantasmi collettivi. Per un giorno un'ampia varietà di demurghi, golem e replicanti ha affollato l'immaginario scientifico. Archetipi sedimentati nel profondo sono tornati, come mostri dormienti, alla luce. Comprensibile, forse: si tratta in tutti i casi di simboli e metafora potenti, sollecitate alla vita dalla scienza. Ma questi-

ficabile? Utile? Il sensazionalismo sulla scienza fa tanti e perfino più danni del catastrofismo anti-scientifico: e in questo caso i due termini si sono mischiati. Risultato: un'orgia di commenti e di allarmi, di giudizi lapidari, destinati a sgomentare il cittadino comune e a spingerci nel giro di giorni se non di ore. Gli embrioni clonati sono diventati affare urgente, molto di più dei drammi antichi e reali, a cui siamo abituati, come i 250mila profughi Hutu costretti alla fuga nel Burundi e minacciati di genocidio. Le vere emergenze occupano poche righe nelle pagine interne, eppure riportano dolore e sofferenze incomparabili. Con ciò non voglio dire che non ci si debba occupare della clonazione e più in generale delle implicazioni etiche dell'innovazione tecnico-scientifica. Tutt'altro. Si tratta di questioni complesse, di straordinaria rilevanza culturale, morale, simbolica, pratica e anche politica. Il fatto è che però questi problemi vengono maltrattati nei giornali, con poche nevanti eccezioni, come nella politica. Come conseguenza si ottiene un effetto opposto a quello (forse) desiderato: una informazione schierata, il rigetto o il giudizio estemporaneo su questioni così difficili allontanano la possibilità di reale controllo democratico sui processi scientifici. Di quella che è stata chiamata «democrazia cognitiva», ovvero scelta pubblica e consapevole su questioni scientifiche e tecnologiche. Per avvicinarsi a questo obiettivo, sempre più importante, è necessario impostare un lavoro serio e rigoroso. Non solo nel campo dell'informazione, dove si possono trovare esempi meritevoli, ma anche nelle istituzioni. In materia di bioetica il nostro paese si è dotato di un Comitato Nazionale (Cnb) presso la presidenza del Consiglio che il suo compito, nel bene o nel male, comunque lo sta svolgendo. Ma nessuna delle indicazioni e delle raccomandazioni emerse dal lavoro del Cnb ha avuto alcun seguito sul piano amministrativo o legislativo. Si ha quindi la sensazione di un lavoro vano. Di tanto in tanto go-

Nino Migliori, «Insulto» Bologna 1955

Probabilmente perché, si sarebbe potuto intendere che le altre manipolazioni erano ammissibili. E questa non è la linea di molti, in particolare di chi vorrebbe un divieto su tutta la linea. L'esito finale di tale stallo è la mancanza assoluta di norme, seppur minime, di garanzia; non solo: la ricerca non è assolutamente regolamentata e nessuno può affermare che quanto annunciato a Montreal non sia già stato fatto in Italia. La conseguenza dell'intransigenza sui principi è il regno dell'irresponsabilità. Sarebbe bene che tutti, forze politiche in primo luogo, mostrassero un maggiore senso di responsabilità. L'etica dei principi dovrebbe lasciare spazio all'etica della responsabilità e i punti di consenso dovrebbero essere trovati per dare una regola al paese. Tale esercizio sui valori è destinato ad assumere una rilevanza politica che travalica la già sovrastante dimensione dei problemi in discussione. È anche con la capacità di governare questioni così complesse e difficili, ma così centrali per il futuro, che il nostro paese può dimostrare di aver abbandonato le paludi del passato e dei partiti unici dei valori. Così potremmo affiancarsi a Inghilterra, Germania, Danimarca, Spagna e Francia che una norma su embrioni e fecondazione artificiale se la sono già data o se la stanno dando. E soprattutto potremmo mostrare di non temere i mostri della ragione, destinati ad affacciarsi nei nostri incubi sul domani.

Ma allora, chi siamo noi uomini reali? Una pallina legata con l'elastico alla struttura biologica che ci è stata data dai nostri genitori? E quanto è lungo questo elastico? La sociobiologia e tutta l'ideologia scientifica dominante in questo secolo ci dicono che l'elastico è cortissimo e che, di conseguenza, la società umana si possono leggere sulla base delle sequenze genetiche dei singoli individui. Lewontin, che questo non è vero, ed elabora una conclusione stupenda che è, in realtà, la fine del libro e l'inizio di un dibattito scientifico, culturale e, per chi ne è interessato, anche teologico. Assolutamente. «I geni, nel rendere possibile lo sviluppo della coscienza umana, hanno rinunziato al loro potere di determinare sia l'individuo sia il suo ambiente. Essi sono stati sostituiti da un livello completamente nuovo di causa, quella dell'interazione sociale con le sue proprie leggi e la sua propria natura, che può essere compresa ed esplorata solo attraverso quella forma unica di esperienza che è l'azione sociale». Anche la genetica prima o poi ritrova il primato della politica.