

La Norvegia ha ucciso la prima balena da due anni a questa parte



I balenieri norvegesi, in attesa di riprendere nel 1993 la caccia alle balene a scopi commerciali, hanno ucciso ieri la prima balena da due anni a questa parte, nell'ambito di un programma di ricerca finanziato dal governo.

È morto il fisico nucleare Francis Perrin

Il razzo Ariane partirà giovedì con a bordo due satelliti

L'accademia francese delle scienze ha annunciato ieri che il fisico nucleare Francis Perrin è morto il 4 luglio, all'età di 90 anni, e ha donato il suo corpo alla scienza.

Per la terza volta quest'anno, il razzo vettore europeo Ariane 4 partirà dalla base spaziale di Kourou (Guyana francese) per portare in orbita due satelliti per le telecomunicazioni: Insat 2a, indiano, e l'Eutelsat II 14.

Ci sono stelle nella nostra galassia diverse dalle altre, più calde del Sole e della maggioranza delle altre stelle, e che presentano in molti casi campi magnetici centinaia di volte più forti di quello solare.

Convegno a Trieste sulle stelle più calde del Sole

sti corpi celesti, chiamati «di tipo A» e frutto di scoperte relativamente recenti, il dipartimento di astronomia di Trieste e in particolare Margherita Hack e Rossana Ferganella hanno deciso di dedicare un summit di astrofisici provenienti da tutto il mondo.

MARIO PETRONCINI

Rinvio per Atlantis Resta a terra l'astronauta italiano

CAPE CANAVERAL. Ulteriore rinvio per il lancio dello Shuttle Atlantis che dovrebbe portare nello spazio Franco Malerba, il primo astronauta italiano. La navetta - ha indicato un portavoce della NASA - dovrebbe partire il 27 luglio.

Si tratterà di un esperimento nuovissimo, ideato anni fa dallo scomparso professor Giuseppe Colombo, di Padova. Il satellite al guinzaglio permetterà di realizzare nello spazio un gigantesco circuito elettrico di alcuni chilometri di lunghezza e di «provare», tra l'altro, una nuova forma di propulsione nello spazio.

Parla la scienziata Evelyne Fox Keller Il rischio che il codice genetico e le teorie razziali si fondano in un impasto velenoso per le società occidentali

Giù le mani dal genoma

Negli Stati Uniti il dibattito sulla «schedatura genetica» dei lavoratori da parte delle aziende è stato richiamato sulle pagine dei giornali per il veto del governatore della California alla legge che blocca questa pratica.

SYLVIE COYAUD

«SPOLETO. All'inizio era il verbo, e proprio nella Bibbia il verbo «conoscere» ha messo in equazione sessualità e sapere. «Chissà cosa lega i due termini dell'equazione?» domandò un giorno una scienziata ad una classe di studenti.

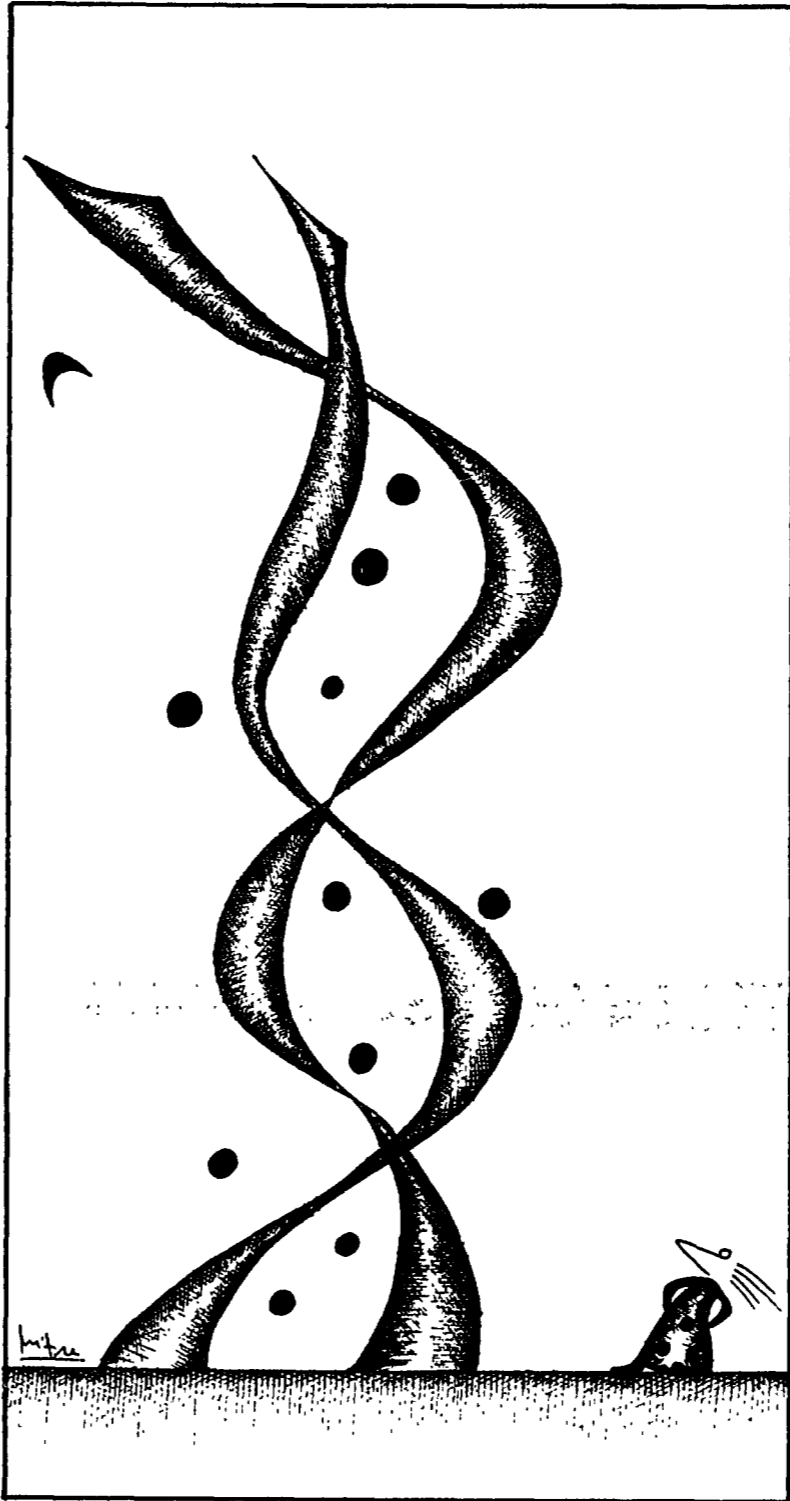
«femminista scienziata» era felice. Dopo la «barzelletta» che dal Massachusetts Institute of Technology l'aveva mandata ad insegnare per sei anni nel Dipartimento di Retorica nell'Università della California a Berkeley, nel marzo scorso era stata richiamata al Mit, a capo di un programma pluridisciplinare di «Scienza, tecnologia e società» con due corsi, uno «Sul genere e la scienza» - lo stesso titolo del libro che l'aveva reso invisiva a parecchi colleghi - e l'altro «Percezioni della natura» nel quale tratterà, in collaborazione con altri, di questioni ambientali.

«L'amore», rispose una ragazzaza.

«Chissà se la differenza della risposta è dovuta alla differenza di sesso», si domandò la scienziata.

Fisica, biomatematica, femminista, storica ed epistemologa della biologia, quella scienziata è - come qualcuno ha già indovinato - Evelyne Fox Keller. Presente a «Spoleto-scienza» il 4 luglio per intervenire al dibattito proposto dalla Sigma-Tau agli ospiti dell'edizione 1992: «La passione del conoscere». Sul palco del teatro allestito nel Chiostro di San Nicolò, dove lei sedeva tra Lorena Preta che introduceva, e la critica letteraria Nadia Fusini, l'aneddoto riportato prima ha fatto da prologo alla sua conferenza. Racchiude le questioni che Fox Keller affronta da sempre nel riflettere sul proprio lavoro e che ha cercato di condividere con il pubblico.

Oggi è ancora più felice; il 1992 è il suo anno, per tanti motivi. Per esempio è uscito negli Stati Uniti *The Code of Codes* (Harvard University Press), una raccolta di saggi sugli aspetti scientifici e sociali del progresso genomico. Tra gli scritti dei principali biologi molecolari, tutti in coro ad attribuire alle terapie genetiche le prossime venture la capacità di far nascere esseri umani senza difetti, più belli, più alti, più longevi, più intelligenti, il suo spicca per il tono critico. Come nel caso del verbo biblico, lei si domanda che cosa leghi i due termini dell'equazione «geni giusti» = «uomini sani» proposta dai genetisti, e trova un concetto di normalità non esplicitato. Non che si stiano imbarcando spensieratamente, cioè senza riflettere, in un'eugenetica da Terzo Reich. La maggior parte è consapevole che la sola parola «genetica» fa venire la pelle d'oca a tutto l'Occidente e quindi usa caute perifrasi. Capita però che, trovandosi in un ambiente rassicurante, magari tra specialisti, l'entusiasmo superi la prudenza. Ecco Charles Cantor, che ha diretto lo Human Genome Center al Lawrence Berkeley Laboratory, annunciare che il Progetto Genoma riaprirà ampiamente i suoi enormi finanziamenti non appena avrà identificato il gene della schizofrenia, una malattia che tiene occupati metà dei letti degli ospedali pubblici. E come si consegureranno tali splendori tagli alla spesa sanitaria nazionale? «Prevedendo la nascita» degli schizofrenici, dice Cantor (*The Code*, p.296). Cioè con l'aborto del



Disegno di Mitra Divshvai

lato col gene incriminato, o la sterilizzazione dei potenziali genitori che ne fossero portatori.

Nella *New York Review of Books* del 28 maggio, Richard Lewontin (famoso genetista delle popolazioni, autore tra l'altro di un saggio accessibile e caloroso *La diversità umana*, ed. italiana Zanichelli) recensisce ben nove libri freschi di stampa sul Progetto Genoma, sui geni e sul Dna, tra cui *The Code of Codes*, «Recensimento» di Spina, col bulldozer le pretese del determinismo genetico. Tra la ventina di scienziati di cui Lewontin fa il nome, soltanto Evelyne Fox Keller si merita ripetute lodi. L'articolo, dettagliato e violento (un «overkill», commenta l'elogiatrice), ha fatto di lei la persona da invitare in qualsiasi dibattito sull'argomento, dai talk-show televisivi ai simposi accademici. Lei si sottrae, troppi impegni e poi non condivide del tutto la posizione di Lewontin. «Il Progetto Genoma», dice Fox Keller, è scientifico davvero nel senso che sta rivelando nuovi elementi ed in parte smentiscono le aspettative dei suoi fautori: più avanza, più dimostra che i geni di per sé non sono la causa né unica né sufficiente delle modificazioni cellulari. Si, ci sono geni disposti a promettere superuomini a richiesta, ma queste visioni non c'entrano con la ricerca in sé; ogni giorno rivela che bisogna cercare oltre, un po' come accadeva ai tempi d'oro della fisica delle particelle. I risultati del Progetto Genoma confermano l'importanza del contesto, la necessità di spostare il punto di vista per inglobare un insieme più ampio. Insegna che il riduzionismo non paga. Come già scriveva Evelyne Fox Keller nella biografia di Barbara McClintock (ed. italiana La Salamandra). E come ha ribadito, a proposito della chemioterapia dei batteri, in un articolo uscito all'inizio dell'anno nella rivista *Prospectives in Biology and Medicine* sulla questione delle mutazioni indotte, in genetica molecolare.

«Non è finita. Evelyne Fox Keller ha altre ragioni per quel suo sorriso raggliante e contagioso che la fa somigliare ancora di più all'amica - da quando erano studentesse a Harvard - Joan Baez. Tre settimane fa, le è stato assegnato quello che la stampa americana chiama «il premio al genio», una borsa quinquennale della Fondazione MacArthur - niente a che vedere con l'omonimo generale - che sovvenziona generosamente studi interdisciplinari e non conformisti. «Questi pochi giorni in Italia, dopo una tappa di poche ore a Valencia per un intervento al convegno internazionale «Donne, scienza e filosofia», sono le sue vacanze. Deve rientrare subito a Berkeley, tenere un seminario per gli storici della scienza, organizzare il trasloco verso la costa Est, scrivere i corsi che inizierà il 1° settembre al Mit, continuare a promuovere il lavoro della biologa tedesca Nüsslein-Volhard (avrà il Nobel, vedrete). La routine, insomma, rispetto all'impresa in cui sta per lanciarsi, che assorbe gran parte delle sue, notevoli, energie. «Voglio usare il mio nome, i soldi della MacArthur, la rete di rapporti creati in questi anni, per fare del bene. Voglio indicare, servire a cambiare questa situazione di crisi terribile che viviamo in America. È molto che ci penso, ma dopo i riots a Los Angeles lo sento come un'urgenza. Ho già l'appoggio di chi ha grandi mezzi, come la Sloane Foundation, l'American Association for The Advancement of Science e altri. Da noi, sono anni che si spendono soldi e sforzi perché anche i neri possano diventare scienziati, ma tutti i progetti sono non falliti. Con ripercussioni disastrose, nella società in generale, intendo. Ogni fallimento ha rafforzato gli stereotipi razzisti e, a proposito di determinismo genetico, ho sentito addirittura dei colleghi dire che i neri erano geneticamente incapaci di fare scienza. Questi progetti, li ho studiati a fondo. Penso di sapere perché erano sbagliati. Io invece realizzerò un progetto di educazione alla ricerca scientifica, per i neri e per le donne nere in particolare, che sarà un successo indiscutibile. Voglio almeno provarci.»

Secondo l'Oms l'assottigliamento dello strato d'ozono avrà effetti, anche se non immediati, sull'aumento dei cancri cutanei. Ma il problema principale rimane il mito dell'abbronzatura: l'insorgenza del melanoma sarebbe legata alle scottature

Tumore della pelle: impiegati, attenti al Sole

La moda dell'abbronzatura ad ogni costo sta trasformandosi in una crisi mondiale della salute», scrive la rivista scientifica *New Scientist*. Il paese più colpito è l'Australia, dove il numero totale dei melanomi raggiungerà quest'anno la cifra di 7mila. In generale, le persone di carnagione chiara e che si espongono saltuariamente a dosi eccessive di radiazioni sono da ritenersi a rischio.

FLAVIO MICHELINI

Nel XVII secolo dame e cavalieri amavano incipriarsi il naso con polveri bianche tossiche. Era opinione corrente che un soffuso pallore fosse il top della bellezza, anche se significava avvelenarsi con il piombo. «Dopo la seconda guerra mondiale invece», scrive la rivista *New Scientist*, «abbiamo cercato allegramente un diverso veleno con il quale alterare le nostre pelli: le radiazioni ultraviolette; e il veleno esige ora il suo prezzo. La moda dell'abbronzatura ad ogni costo, sta trasformandosi in una crisi mondiale della salute».

Nel XVII secolo dame e cavalieri amavano incipriarsi il naso con polveri bianche tossiche. Era opinione corrente che un soffuso pallore fosse il top della bellezza, anche se significava avvelenarsi con il piombo. «Dopo la seconda guerra mondiale invece», scrive la rivista *New Scientist*, «abbiamo cercato allegramente un diverso veleno con il quale alterare le nostre pelli: le radiazioni ultraviolette; e il veleno esige ora il suo prezzo. La moda dell'abbronzatura ad ogni costo, sta trasformandosi in una crisi mondiale della salute».

La prestigiosa rivista *The Lancet* ha riferito, ad esempio, che in Scozia tra il 1979 e il 1989 i melanomi sono aumentati dell'82 per cento, mentre negli altri paesi abitati in prevalenza da bianchi l'aumento della frequenza del melanoma raggiunge il 7 per cento ogni anno, un incremento che supera qualsiasi altra forma tumorale. È possibile che questo trend sia attribuibile, almeno in parte, all'assottigliarsi dello strato di ozono?

Il pericolo dunque non è immediato ma esiste, anche se non tutti sono concordi nel calcolarne la portata. Esperti dell'Organizzazione mondiale della sanità ritengono che una drastica riduzione dell'uso dei clorofluorocarburi, e degli altri composti chimici che distruggono l'ozono, porterebbe alla lunga a un milione di casi in meno di tumori della pelle e a 350mila casi in meno di cecità

provocata dalla cataratta. In carenza di provvedimenti appropriati e tempestivi, aggiunge il rapporto dell'Oms, nel 2000 lo strato di ozono sull'Europa e sul Nordamerica si assottiglierà del 10 per cento, il che porterà a un aumento del 26 per cento dei cancri cutanei non melanoma.

Mentre questi pericoli si profilano per i prossimi anni, secondo la dottoressa Mackie il problema fondamentale resta comunque il mito dell'abbronzatura.

Se i tumori a cellule basali e squamose colpiscono in prevalenza le persone che vivono all'aperto, la storia del melanoma è più complessa. Contrariamente a quello che si potrebbe credere gli individui a maggior rischio non sono i contadini o i pescatori, che assorbono una dose costante di radiazioni ultraviolette, ma le persone che lavorano in ufficio. Stando alla teoria più accreditata il melanoma sarebbe causato da una esposizione intermittente del corpo a dosi relativamente alte di radiazioni. In altre parole l'insorgenza del melanoma sarebbe associata con scottature acute e ripetute nel tempo.

Gli scienziati sono scettici, ma solo per quanto riguarda il presente. Secondo la dottoressa Rona Mackie, epidemiologa all'Università di Glasgow, «trascorrono almeno cinque anni prima che il buco nell'ozono sull'Antartico, e quello scoperto recentemente nell'emisfero nord, possano influire sull'incidenza dei tumori cutanei. Il pericolo dunque non è immediato ma esiste, anche se non tutti sono concordi nel calcolarne la portata. Esperti dell'Organizzazione mondiale della sanità ritengono che una drastica riduzione dell'uso dei clorofluorocarburi, e degli altri composti chimici che distruggono l'ozono, porterebbe alla lunga a un milione di casi in meno di tumori della pelle e a 350mila casi in meno di cecità

no di melanoma. Esiste una predisposizione e la prova, spiega Mackie, viene dagli studi compiuti su un disordine genetico raro conosciuto come *xeroderma pigmentoso*. Questa malattia è causata da un gene difettoso: quando il gene è sano codifica per un enzima che ripara il Dna danneggiato. Non qualsiasi danno, ma proprio i guai provocati dalle radiazioni ultraviolette. È stato dimostrato che le persone portatrici del difetto genetico sono mille volte più predisposte a sviluppare il melanoma rispetto agli individui che hanno una copia funzionale del gene. Più difficili da spiegare appaiono invece altri aspetti della biologia del melanoma. Uno dei principali puzzle è rappresentato dal fatto che i melanomi si sviluppano più frequentemente sul tronco degli uomini e sulle gambe delle donne. Se l'esposizione alle radiazioni ultraviolette è realmente la causa primaria perché i melanomi non compaiono anche sul viso e le braccia? Una risposta ancora non esiste. Maggiori progressi hanno fatto invece i ricercatori nell'indagine i complessi fenomeni immunologici delle radiazioni ultraviolette. Molte evidenze

Questi fatti suggeriscono un interrogativo. Dal momento che le radiazioni depurano il sistema immunitario non dovrebbero favorire l'insorgenza di malattie infettive? Mackie e Marks rispondono negativamente: «Nulla prova che l'esposizione al sole sia correlata con le infezioni. Del resto non si spiegherebbe come mai in Australia, il paese con la più alta incidenza di cancro della pelle, non si registri un altrettanto elevata frequenza di malattie infettive». È invece possibile che una intensa esposizione alla luce solare aggravi il decorso di un'infezione già in atto.

Restano ora aperti molti interrogativi sui meccanismi mediante i quali le radiazioni ultraviolette possono avere effetti cancerogeni e, nello stesso tempo, immunosoppressivi. Gli scienziati evitano tuttavia gli allarmismi: nessuno suggerisce di rinunciare a un moderato bagno di sole, che può avere effetti benefici soprattutto sulle persone anziane. Si tratta anche in questo caso di evitare gli eccessi, le esposizioni alla luce solare troppo prolungate, il ripetersi di scottature e l'impiego sconsiderato di lampade e creme abbronzanti.