

**La supernova cresce ancora. «Inspiegabile» per gli astronomi**

«Il tempo passato dalla sua esplosione alle attuali grandi dimensioni, almeno 3 mesi, è inespugnabilmente lungo e non è mai stato osservato in nessun'altra supernova». Così all'European Southern Observatory, l'organizzazione europea per le ricerche astronomiche nell'emisfero australe, commentano lo strano fenomeno della continua crescita di luminosità della supernova esplosa nel febbraio scorso. La stella avrebbe infatti dovuto restringersi e diminuire di luminosità già da tempo. Ma questa non è la sola stranezza che la supernova sta mostrando. Mancano infatti segnali che confermino le previsioni degli astronomi su quel che dovrebbe accadere al centro della stella esplosa. Qui dovrebbe trovarsi ora una «palla» di particelle neutre (neutroni) che gira su se stessa a velocità pazzesca lanciando segnali radio intermittenti. Ma di questa «pallina» (chiamata pulsar) non c'è traccia.

**...e lì accanto hanno scoperto un oggetto misterioso**

Un misterioso oggetto inoltre è stato scoperto da astronomi di varie nazionalità nelle immediate vicinanze della supernova «Magellano», la cui esplosione è stata avvistata lo scorso febbraio. I dati della scoperta, realizzata nell'osservatorio internazionale di Cerro Tololo (in Cile) da astronomi del centro di astrofisica Harvard-Smithsonian, sono stati confermati da astronomi londinesi. Il misterioso oggetto celeste, nel quale non si conosce la natura, si trova a due settimane-luce dalla Supernova 1987-A. «Quando stavamo analizzando i dati della supernova - ha detto uno degli scienziati, Costas Papatolios - ci siamo accorti dell'esistenza di un oggetto vicino, apparso con una esplosione».

**È visibile La cometa Wilson si avvicina**

Fotografata alla fine di marzo dall'Osservatorio europeo di La Silla, la cometa Wilson si trova ora a un centinaio di milioni di chilometri dalla Terra e si può già vedere ad occhio nudo. Purtroppo, questo spettacolo è riservato agli abitanti dell'emisfero meridionale del nostro pianeta. I fortunati osservatori del corpo celeste potranno distinguere la cometa per la sua gigantesca coda: 11 milioni di chilometri di atomi ionizzati e di molecole.

**L'immutilo contro l'Aids? Presto i risultati**

Funziona l'immutilo sulle persone affette da Aids ma non ancora nello stadio pieno della malattia? Tra qualche giorno a Washington i ricercatori francesi che hanno sperimentato questo farmaco che ristabilisce le difese immunitarie, daranno notizia dei risultati ad un convegno internazionale. L'immutilo, scoperto una decina d'anni fa dal professor Gerard Renoux, era conosciuto per la sua efficacia nel trattamento delle intossicazioni da rame o nichel. I primi test clinici su persone sieropositive con sintomi di deficienze immunitarie o in stato di pre-Aids hanno dimostrato che esso produce un importante processo di preparazione dei danni immunologici. L'immutilo favorirebbe insomma una regressione dei sintomi e delle infezioni e la ricostituzione dei linfociti T4 o quantomeno - dichiarano i ricercatori francesi - ne blocca la distruzione.

**Più infarti tra chi è passato dalle sigarette ai sigari**

C'è chi pensa che passando dalle sigarette ai sigari diminuirà il rischio di un attacco di cuore, mantenendo però l'abitudine, il piacere ed il gusto del fumo. Errore gravissimo, e lo segnalano i ricercatori statunitensi, che hanno stabilito che chi fuma sigari come il rischio di grave cardiopatia acuta in misura cinque volte superiore a chi fuma un sigaro al giorno. È stato rilevato l'alto rischio di infarto coronarico nelle persone che da due o tre anni avevano smesso di fumare sigarette per sostituirle con cinque sigari al giorno. La ricerca è stata condotta nella clinica di epidemiologia dell'Università di Boston ed i risultati sono stati pubblicati dal prestigioso «British medical journal». Il campione usato è costituito da 572 uomini di età variante tra i 40 e i 50 anni colpiti da infarto del miocardio, con esito letale, messi a confronto con un campione di verifica ricoverato in ospedale per altri motivi.

NANNI RICCOBONO

**Presto il farmaco? Individuata proteina «coinvolta» nel retinoblastoma**

Un'acquisizione che potrebbe avere ricadute importanti, anche se a scadenza non breve, è stata ottenuta da un gruppo di ricercatori della University of California di San Diego. Il gruppo, coordinato dal dottor Wen-Hwa Lee, ha identificato la proteina sintetizzata dal gene responsabile del retinoblastoma, un tumore dell'occhio che colpisce i bambini. Il gene del retinoblastoma era stato isolato alcuni mesi orsono, e recentemente i ricercatori californiani erano riusciti a completarne l'intera sequenza. Questo tumore dell'occhio rappresenta l'8 per cento di tutte le neoplasie maligne che si manifestano nei primi anni di vita. La terapia è soltanto chirurgica, ma esistono speranze di remissione solo se i bambini vengono operati molto precocemente. Sfortunatamente, in molti casi, dopo la guarigione dal retinoblastoma compaiono altri tumori soprattutto ossei. Secondo quanto riferisce la rivista «Science», la proteina identificata «è costituita da 816 aminoacidi la cui sequenza non sembra essere simile a nessun'altra struttura già studiata. Le speranze future sono riposte nella messa a punto di un farmaco che possa agire in sostituzione della proteina mancante. La situazione è resa infatti più difficile dalle peculiarità dell'oncogene del retinoblastoma. Sembra infatti che il tumore si manifesti quando il gene non viene espresso, rimane inattivo, oppure quando la sua trascrizione nel Dna avviene in modo incompleto.



**Intervista a Maurice Fox Una grande confusione per coprire alcuni rischi reali**

**Le posizioni del Vaticano Ricordano i dibattiti del Cinquecento. Sono fuori dalla storia**

**Supermostri? «Fantasie per colpire la scienza»**

Frankenstein non abita nei laboratori di ingegneria genetica. La confusione, i timori di questi giorni, i dibattiti sugli uomini-scimmia e sui «mostri» altro non sono che «un attacco alla scienza». Maurice Fox, direttore del dipartimento di biologia del Massachusetts Institute of Technology (il prestigioso Mit) contrattacca denunciando «i veri pericoli dell'ingegneria genetica».

ROMEO BASSOLI

«Adesso calma, per favore. Non si può continuare a confondere tutto». Il parere di Maurice Fox, direttore del dipartimento di biologia del prestigioso Massachusetts Institute of Technology (il Mit) è netto: dietro questa campagna sui pericoli dell'ingegneria genetica c'è una confusione tremenda, tra la gente e nei mezzi d'informazione. E chi rischia di farne le spese è la scienza.

Biologo di fama, uno dei massimi esperti del mondo di genetica molecolare Maurice Fox è in questi giorni a Roma per una serie di seminari sul meccanismo molecolare della ricombinazione genetica.

Professor Fox, in queste settimane si è tenuto ad evocare lo spettro del Mostro, della creatura mostruosa creata dall'uomo per sete di conoscenza e di potere. L'opinione pubblica guarda con timore in quella grande finestra sul futuro aperta dall'ingegneria genetica. Lei pensa che sia un timore fondato? No, non del tutto. Voglio dire subito un'ovvietà: la sperimentazione sugli uomini, qualsiasi sperimentazione che riguardi il suo patrimonio genetico, va regolata. Ma questo è nelle cose. I biologi si sono dati da tempo, in ogni paese, regole precise. Il gran clamore di queste settimane mi sembra abbia invece un altro scopo, bloccare tutta la ricerca in genetica.

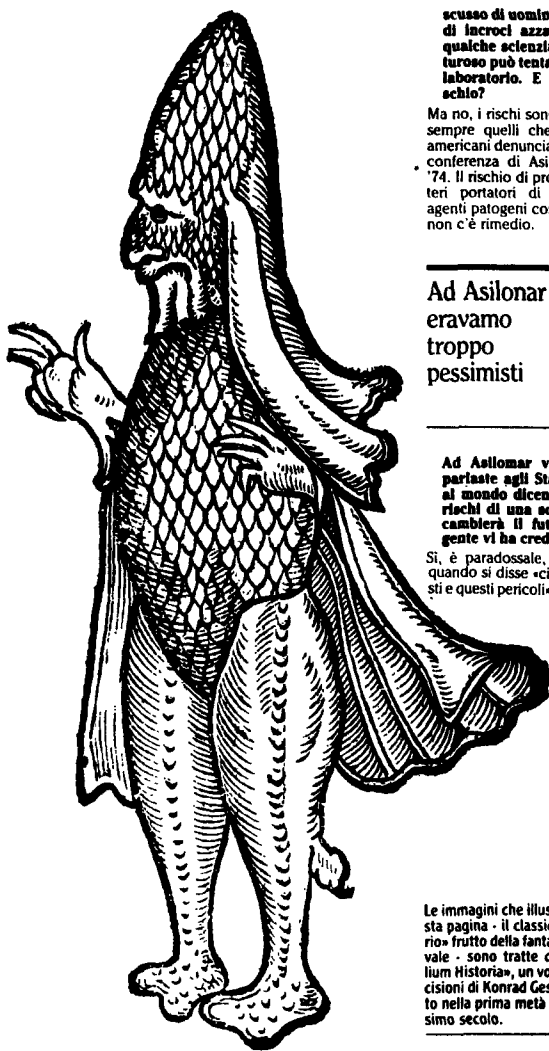
Perché assurde? Perché è come pensare di decidere per legge che domani il sole non deve sorgere. E poi che senso avrebbe stabilire norme differenti per ogni Stato. La ricerca che tu mi proibisci in Australia lo posso sviluppare in Nuova Zelanda o in Europa.

**Quando in Usa tutti credevano nel pericolo giallo**

E difatti registriamo già, in questi giorni, le proteste dei biologi tedeschi per le restrizioni contenute in una proposta di legge che impedirebbe di usare embrioni umani morti. O un grande genetista come l'australiano Alan Trounson che minaccia di emigrare per i limiti imposti ad alcune ricerche. Questo non toglie però che l'opinione pubblica sia preoccupata...

«Sì, però questo mi ricorda anche il periodo in cui negli Usa tutti vedevano il «pericolo giallo». L'invasione dei cinesi imminente. E pochi vedevano invece i pericoli veri.

Parliamo allora del pericolo. In questi giorni si è di-



scusso di uomini-scimmia, di incroci azzardati, che qualche scienziato avventuroso può tentare nel suo laboratorio. E qui il rischio?

Ma no, i rischi sono ancora e sempre quelli che i biologi americani denunciano nella conferenza di Asilomar, nel '74. Il rischio di produrre batteri portatori di tossine e agenti patogeni contro i quali non c'è rimedio.

**Ad Asilomar eravamo troppo pessimisti**

Ad Asilomar voi biologi parlate agli Stati Uniti ed al mondo dicendo: ecco i rischi di una scienza che cambierà il futuro. E la gente vi ha creduto...

Sì, è paradossale, ma allora quando si disse «ci sono questi e questi pericoli» l'opinione

Le immagini che illustrano questa pagina - il classico «bestiario» frutto della fantasia medievale - sono tratte da «Animalium Historia», un volume di incisioni di Konrad Gesner, vissuto nella prima metà del sedicesimo secolo.

pubblica pensò: «ci dicono questo per nascondere il peggio». Invece, fummo anche troppo pessimisti. Allora, alcuni pensarono ad esempio alla possibilità di creare batteri in grado di «mangiare» il petrolio e distruggere interi giacimenti (e allora c'era la guerra del Kippur). O di microrganismi manipolati geneticamente in grado di sintetizzare ormoni cancerogeni. Per fortuna, erano timori infondati.

Ora però, la produzione di microrganismi manipolati è a livello industriale. Questo salto tecnologico comporta rischi?

Le grandi compagnie che usano le metodologie dell'ingegneria genetica seguono le norme di sicurezza scrupolosamente: in parte proprio per evitare contestazioni. Ma si parla di piccole aziende che, ansiose di avere un prodotto economico, potrebbero essere state meno ligie. Mi riferisco, ad esempio, a tutta la produzione di batteri anticongelanti per l'agricoltura. Comunque, anche in questo caso, non c'è rischio per la gente «fuori» laboratorio. Ci sono casi in cui però il prodotto può essere patogeno: allora in pericolo sono gli operatori. Insomma chi lavora con le biotecnologie può essere trattato come qualsiasi industria di prodotti rischiosi. Si devono difendere cioè prima di tutto i lavoratori impiegati nella ricerca e nella produzione.

Ma il Vaticano, con il suo documento sulla fecondazione artificiale, e Jeremy Rifkin, l'ambientalista americano censore attento dell'ingegneria genetica, pongono problemi di altra natura. Parliamo di etica, di scelte di fondo...

Il Vaticano dimostra sulla riproduzione umana di essere rimasto al quindicesimo secolo. Rifkin è un opportunista, per non dire di più: spaventa la gente, aiutato dai giornali alla ricerca del mostruoso e del sensazionale ad ogni costo. Insomma, sono convinto

che l'utero in affitto, la fecondazione artificiale, la banca dello sperma, siano problemi sociali, di definizione di figure sociali come il padre, la madre, eccetera. Oppure problemi medici. Ma, per carità, non sono temi scientifici.

E i nuovi animali creati in laboratorio? Le «chiamare», gli incroci, ad esempio, tra capra e pecora?

Sono applicazioni, tecnologia. Non scienza. Sarebbe come dire che, siccome un prodotto chimico non funziona o non piace, occorre regolare o bloccare la ricerca chimica.

**Su questi problemi la sinistra è divisa**

Professor Fox, in questo clima di attenzione, di timori, di disorientamento nell'opinione pubblica, non si tratta di scelte di destra e sinistra, di conservatori e progressisti. La scienza non divide più gli uomini secondo la loro visione del mondo?

Direi che, in questo caso, la destra se ne frega. Lascia fare. A parte quella che ha problemi religiosi. Penso ai fondamentalisti creazionisti, ad esempio, che vorrebbero Darwin al rogo e la Bibbia nei laboratori. La sinistra è divisa, risente ancora della svolta degli anni Settanta. Allora, con la guerra del Vietnam che mostrava tecnologie avanzatissime scatenate contro un popolo aggredito, la sinistra cambiò parere sulla scienza. Non era più la speranza dei popoli; diventava pericolo, rischio; diventava il male. Da quella visione la sinistra, al di qua e al di là dell'Atlantico, non si è ancora ripresa.

**Se la ricerca diventa di carta**

La moltiplicazione e la frammentazione innaturale delle pubblicazioni è uno dei fenomeni patologici dell'Università. Se il sistema di produzione del sapere e di innovazione deve continuare ad essere una risorsa per il futuro è indispensabile scoraggiare questa superproduzione cartacea. La corsa a scrivere l'articolo a tutti i costi è causa di falsi, di errori e persino di frodi

GIORGIO DI MAIO

Si è un po' calmato, almeno sulla stampa quotidiana, il dibattito delle scorse settimane e mesi a proposito dei concorsi universitari e forse è ora possibile discutere di queste cose non più soltanto in termini di cooptazione, di cooptazione no, sorteggio o elezione, nepotismi ed ingiustizie veri o presunti. Ho sempre avuto la sensazione che una discussione che si svolgeva in questi termini riguardi infatti soltanto i frutti inevitabili di una pianta delle cui radici, alquanto tarlate, pochi si preoccupano. Io credo cioè che bisognerebbe affrontare questo

argomento cominciando da più lontano ed esattamente dai meccanismi di produzione scientifica e culturale e dai sistemi di pubblicazione dei risultati. Intanto sarebbe necessario che - come suggerito da molti - tutte le riviste specialistiche adottassero il sistema dei revisioni segreti. Questo è certamente un buon auspicio ma, come rievoca il dibattito in corso sulla stampa scientifica internazionale, questa misura da sola non riuscirà a guarire l'ammalato. Da più parti si suggerisce una clausola che a me pare molto importante: quella che nessuno possa cita-

re più di due-tre dei propri lavori per ciascun anno ai fini concorsuali, o di avanzamento in carriera e di richiesta di fondi. La moltiplicazione, la frammentazione innaturale delle pubblicazioni è, infatti, uno dei fenomeni patologici nelle università di tutto il mondo e suscita preoccupazioni non tanto e non solo per la moralizzazione del sistema concorsuale e di promozione ma per ragioni ben più importanti: se il sistema di produzione di sapere e di innovazione deve continuare ad essere una risorsa per il futuro dell'umanità è necessario scoraggiare la produzione meramente cartacea.

Anche perché questo sistema, oltre ad essere un metodo poco efficace di deforestazione, sta introducendo nell'edificio della scienza un numero inaccettabile di falsi, di errori e persino di frodi, come ha rivelato un recente congresso americano dal titolo «The Dark Side of Science» e come

conferma quasi ogni settimana la prestigiosa rivista Science. Una relazione a quel congresso dava alcune cifre: il primo delle pubblicazioni spettava, finora, ad un collega immunologo dello Sloan Kettering Institute for Cancer Research: settecento pubblicazioni in cinque anni, una ogni tre giorni! Non c'è neppure il tempo per leggerle, figuriamoci per scriverle o per farne il lavoro sperimentale. Quel collega si era limitato ad apporre la sua firma sul lavoro eseguito da un esercito di sottoposti, prendendone per sé il merito. È un metodo diffusissimo ma, in questo modo, la divaricazione fra il lavoro ed il merito nelle università sta diventando così ampia che spesso i laboratori scientifici diventano terreno di cinismo e brodo di cultura della frode e non è un caso che proprio lo Sloan Kettering sia stato di recente al centro di uno degli scandali per falso e frode in pubblicazioni scientifiche.

E, d'altra parte, le frodi ed i falsi finora scoperti appartengono a campi di ricerca più «di moda» dove i controlli reciproci sono più tempestivi: nelle zone più appartate dove pur tuttavia vale ugualmente la legge accademica del «publish or perish» quanto a lungo passeranno inosservati l'errore, la frode o il falso? A chi di noi non è capitato almeno una volta di non riuscire a riprodurre in laboratorio un dato sperimentale descritto nella letteratura scientifica? È sempre dipeso dalla nostra inesperienza? Nel clima careeristico delle università non diventa sempre più difficile insegnare ai giovani a riferire con la stessa imparzialità i dati sperati e quelli inattesi o anomali? Quello citato sopra, comunque, non è l'unico tipo di «falso» o inappropriate multiple «authorship». Quanti, ad esempio, sui lavori oltre al proprio nome aggiungono anche quello di colleghi o principianti che in nulla hanno contribuito alle ricerche? Questo è un sistema molto usato per

avere più finanziamenti, per far crescere il proprio gruppo di ricerca e la propria «scuola» ed è spesso anche la prima disonestà che sperimentano, a loro vantaggio, i giovani che iniziano la carriera universitaria. Chi insegnerà poi loro che i dati sperimentali, invece, non possono essere falsificati; che i bambini, anche se guatemaltechi, non possono essere usati come pezzi di ricambio; che il gene degli occhi azzurri ha lo stesso valore di quello della pelle nera? Voglio dire che se nella ricerca scientifica ed in generale nella produzione di cultura prevarranno la competizione senza principi ed il carrierismo mercantile, la scienza e la cultura cesseranno di essere una risorsa per il futuro dell'umanità.

Si è anche verificato, più volte, che le stesse istituzioni coprono il peccato del singolo per non compromettere le linee di finanziamento delle ricerche. Il nostro tanto vantato «scetticismo organizzato» scrive Science - andrebbe