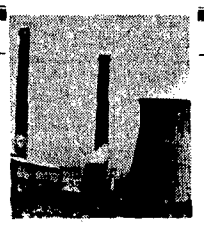


Un manifesto di scienziati contro l'effetto serra

Gli scienziati che hanno partecipato al recente convegno di Amburgo su «Clima e sviluppo» hanno redatto un documento-manifesto per chiedere ai governi e al mondo politico un impegno per combattere i rischi dell'effetto serra e della distruzione della fascia di ozono. Il manifesto è stato redatto sulla base di uno studio realizzato dall'Istituto per l'analisi dei sistemi applicati e condotto in un periodo di quattro anni da un team di 76 ricercatori, 50 istituzioni e 17 paesi. Un primo risultato il manifesto l'ha già ottenuto: il documento verrà infatti messo all'ordine del giorno della prima riunione dell'Unep (l'organizzazione delle Nazioni Unite per la salvaguardia dell'ambiente) che si terrà a Ginevra.

Cinque nuove missioni spaziali per l'Europa

L'Esa, l'agenzia spaziale europea, ha presentato a Bruges, in Belgio, la scorsa settimana cinque nuovi progetti a lungo termine nell'ambito del piano Horizont 2000. È in questa «rosa» che il comitato di programmazione dell'agenzia sceglierà, in una prossima riunione il 24 novembre, il progetto su cui puntare tutte le sue carte. In lizza sono le missioni «Cassini» (che prevede l'esplorazione degli anelli di Saturno e della sua luna), «Grasp» (un progetto per l'astronomia a raggi gamma), «Lyman» (spettroscopia ad alta risoluzione), «Quasat» (un satellite per i radiotelescopi), «Vesta» (missione verso asteroidi e comete del sistema solare). Il progetto prescelto sarà pronto al lancio nel 1996.

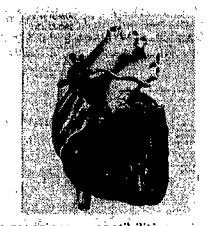
Un nuovo istituto di farmacologia del Cnr in Calabria

Un nuovo istituto del Consiglio nazionale delle ricerche per le biotecnologie applicate alla farmacologia nascerà vicino Catanzaro, a Girifalco. Lo ha annunciato ieri a Roma il presidente del comitato di biologia e medicina del Cnr, Enrico Garaci, nel primo incontro del comitato scientifico del nuovo istituto. Il centro si occuperà soprattutto di neuroscienze, e in particolare cercherà di sintetizzare nuovi fattori di crescita del tessuto nervoso, utili per curare morbi come quelli di Alzheimer (demenza senile) o di Parkinson. Si lavorerà anche nel campo dell'immunologia e dei tumori. «Il centro di Girifalco entrerà in funzione fra due anni – ha detto Giuseppe Nisticò, direttore dell'Istituto di farmacologia dell'università di Catanzaro – nel frattempo dovrà essere organizzata la sede e si dovrà pensare alla preparazione del personale. Per tutto questo il Cnr ha già stanziato due miliardi e 200 milioni che assicureranno l'apertura dell'istituto».

I giapponesi: «È pronto il computer della quinta generazione»

Un istituto giapponese per l'evoluzione del computer ha annunciato ieri di aver realizzato il primo prototipo mondiale di un computer «della quinta generazione». La nuova macchina sembra in grado di lavorare contemporaneamente su memoria, associazioni e interferenze. Il nuovo elaboratore è stato realizzato dagli esperti dell'Istituto per la nuova generazione tecnologia dei computer (Icot). All'Icot, che è tra l'altro il primo produttore giapponese di computer, hanno anche annunciato che l'istituto ha avviato un programma decennale da circa 550 miliardi di lire, per sviluppare i computer «della quinta generazione», così da poterli immettere nel mercato internazionale per l'inizio del 1992.

Made in Italy la prima valvola cardiaca compatibile



È italiana la prima valvola cardiaca artificiale del mondo costituita interamente da «carbonio pirolitico», un materiale ottenuto dalla scissione termica del carbone e rivelatosi quello a maggiore compatibilità con i tessuti dell'organismo e quindi in grado di ridurre al minimo i rischi di complicazioni da coaguli. La valvola è stata progettata e realizzata dalla Sorin Biomedica (gruppo Fiat-Snia) di Saluggia, presso Torino, uno dei due produttori mondiali di carbone pirolitico. Ogni anno 3.500 italiani devono la vita alle valvole cardiache artificiali, che devono aprirsi e chiudersi 40 milioni di volte all'anno e senza interferire con i meccanismi biochimici del sangue. La nuova valvola è un'evoluzione delle valvole in carbone pirolitico e metallo della stessa Sorin. La sperimentazione della nuova valvola è già cominciata in tutta Europa e i primi risultati saranno pronti per il settembre '89.

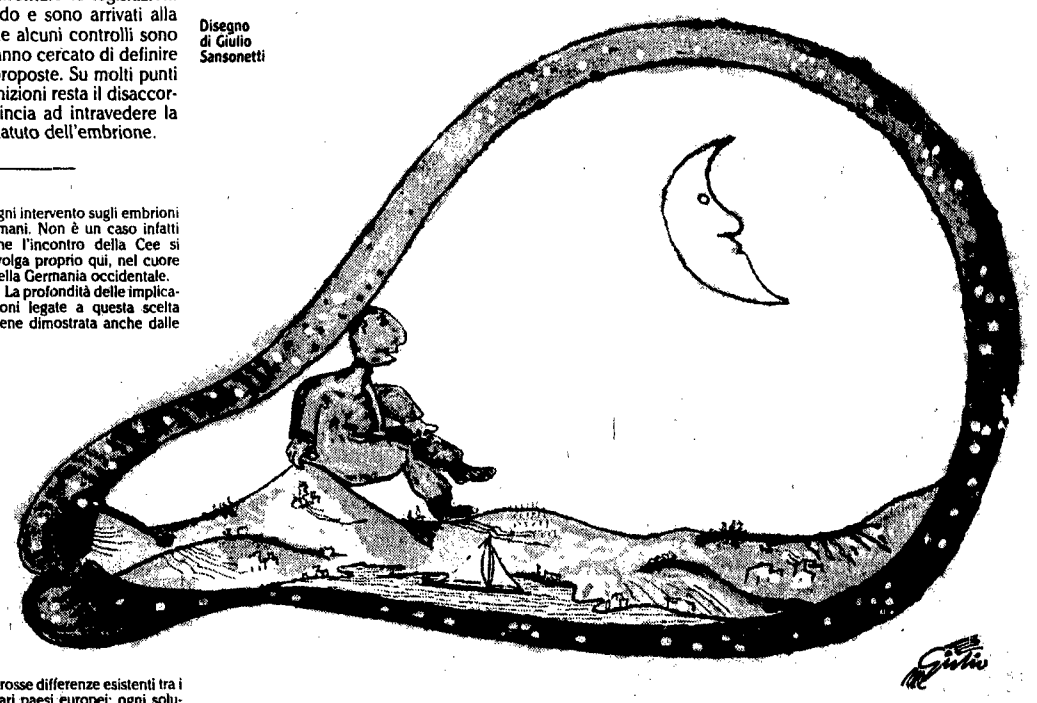
GABRIELLA MECUCCI

Prime proposte sui limiti della ricerca
Giuristi e scienziati al convegno Cee di Magonza
«Alcuni controlli sono indispensabili e vanno accettati»

Lo statuto dell'embrione

La sperimentazione sull'embrione è un «nodo caldo» della ricerca scientifica. Dagli ibridi alle clonazioni umane: ormai sono a portata di mano interventi che suscitano parecchi problemi etici. A Magonza, in un convegno organizzato dalla Cee, giuristi e scienziati hanno discusso dei limiti della sperimentazione. Hanno confrontato le legislazioni di tutto il mondo e sono arrivati alla conclusione che alcuni controlli sono «inevitabili». Hanno cercato di definire anche alcune proposte. Su molti punti e su molte definizioni resta il disaccordo. Ma si comincia ad intravedere la bozza di uno statuto dell'embrione.

FABIO TERRAGNI



Disegno di Giulio Sansonetti

«Prima viene la libertà scientifica. Poi, se la scienza infrange i vincoli costituzionali o le libertà individuali e i diritti dell'uomo, devono essere posti dei limiti. Per esempio, ammettere il principio del consenso informato per la sperimentazione sugli uomini è già riconoscere il principio dei limiti di ricerca». A pronunciare quese parole è Richard Wahl, professore di diritto all'università di Friburgo. Ma avrebbe potuto essere uno qualsiasi degli oltre cento partecipanti al convegno sulla ricerca sugli embrioni umani, promosso dalla Cee a Magonza, in Germania, dal 7 al 9 settembre. Scienziati, filosofi, politici, giuristi. Decine di posizioni diverse sull'opportunità di queste ricerche, sui problemi etici che sollevano, sui modi di risolverli, sul conflitto con l'opinione pubblica, su quali limiti. Ma su una cosa sola forse c'era accordo: non è possibile pensare una ricerca completamente libera e priva di controlli. I progressi delle tecnologie biomediche hanno generato una serie di possibilità inedite. Innanzitutto c'è il problema degli embrioni sovrannumerari, creati in ogni processo di fecondazione in vitro (Fiv): oggi vengono congelati, gli scienziati chiedono di poterli usare per la ricerca e si avvicina il momento di prendere una decisione. Esistono le innumerevoli varianti legate alla Fiv: donazione di uova e spermatozoi, donazione di zigoti, maternità surrogata. La creazione di embrioni a scopo esclusivo di ricerca potrebbe aprire la strada a mostruosità come gli ibridi genetici (fecondazioni tra specie diverse: oggi si pratica tra uova umane e spermatozoi di roditori e anfibi, o viceversa; lo zigote che si forma non procede oltre la seconda divisione e dovrebbe servire a studiare anomalie cromosomiche), alla partenogenesi (sviluppo di uova non fecondate), a chimere (e embrioni con cellule provenienti da diverse specie), alla clonazione (produzione di gemelli identici). Se sulla proibizione di queste pratiche sono quasi tutti d'accordo (qualcuno tenta di opporre resistenza adducendo interessi scientifici), la polemica si fa aspra sulla possibilità di diagnosticare malattie genetiche nell'embrione appena fecondato; potrebbe entrare in uso nel 1989 una tecnica legata alla Fiv, detta diagnosi preimpianto, che prevede di dividere l'embrione, congelarne una parte e analizzarne l'altra: si procederebbe all'impianto solo in caso di assenza di anomalie. Un'altra fonte di accese discussioni è la questione del prelievo di tessuti biologici da embrioni o feti abortiti per trapianti, ad esempio per curare il morbo di Parkinson.

Come si può vedere le possibilità sono veramente numerose e richiedono un controllo. Ma i modi, le sanzioni e anche i motivi di questo controllo rimangono controversi. Certo molti scienziati gradirebbero solo limiti interni alla stessa comunità scientifica o vincoli genericamente etici. Il biologo inglese Robert Edwards, il primo che ha applicato la fecondazione in vitro nella specie umana, non ha mezzi termini: «Non è ammissibile a questo proposito una legge dura, che giunga ad equiparare un ricercatore a un criminale. L'unico strumento efficace sarebbero comitati etici locali, in grado di seguire i veloci sviluppi della scienza e della tecnologia e di affrontare i casi specifici».

Non ha torto a chiedere un'elasticità difficilmente raggiungibile con le sole leggi, ma i comitati etici locali non bastano. Gli risponde a distanza un medico tedesco, dell'Università di Erlangen, Franck Wuermeling: «Certamente le commissioni etiche servono a rendere più trasparenti le procedure e a esercitare un controllo capillare, ma le decisioni devono essere prese a livello centrale. La società non si può esimere dal compito di decidere i confini morali. Sono decisioni fondamentali».

E infatti la Germania, su cui pesa il ricordo delle atroci sperimentazioni nei campi di concentramento, si sta avviando a votare in Parlamento una legge assai restrittiva, che praticamente mette al bando ogni intervento sugli embrioni umani. Non è un caso infatti che l'incontro della Cee si svolga proprio qui, nel cuore della Germania occidentale.

La profondità delle implicazioni legate a questa scelta viene dimostrata anche dalle grosse differenze esistenti tra i vari paesi europei: ogni soluzione corrisponde a sensibilità e tradizioni culturali radicate nei diversi popoli. In Gran Bretagna l'approccio pragmatico e utilitarista (legato al calcolo dei possibili benefici) ha portato ben 8 anni fa alla formazione di una commissione parlamentare che ha consigliato di istituire un organismo centrale di controllo e di permettere la ricerca sugli embrioni fino al 14° giorno dopo la fecondazione: ora spetta al Parlamento decidere. È prima di arrivare a questa conclusione, la commissione Warnock ha promosso consultazioni pubbliche. Lo stesso sta succedendo in Danimarca, dove è stata adottata una moratoria di tre anni per ogni ricerca sugli embrioni umani e contemporaneamente è stata avviata una intensa campagna di discussione pubblica coordinata dai comitati etici. La sensibilità filosofica dei francesi ha portato il Comitato etico nazionale a proporre una moratoria di tre anni.

Ma ora siamo di fronte a un nuovo problema: come evitare tali differenze, almeno in Europa. L'esistenza di una così evidente disarmonia potrebbe condurre a migrazioni di scienziati e comunque a problemi internazionali. Dal 1983 il Consiglio d'Europa sta affrontando il problema e già sono state emesse varie raccomandazioni sulla bioetica. Ma John Metters, del Department of Health inglese, è pessimista: «Un accordo europeo sarà difficilmente raggiungibile, se non si riesce a sciogliere il nodo dello statuto biologico, etico e giuridico dell'embrione».

E qui si assiste a una nuova esplosione di pareri. Come si può immaginare, a questo proposito pesa molto l'orientamento del Vaticano, per cui fin dal momento della fusione dei gameti (uovo e spermatozoo) si è in presenza di una persona umana. Dall'altra parte, la comunità scientifica reagisce con una serie di distinguo biologici, legati ai diversi stadi di sviluppo dell'embrione, introducendo una complessa nomenclatura: aggregato di cellule umane, conceptus, pre-zigote, zigote, preembrione ecc. «Chiamare semplicemente embrione tutte queste fasi, sarebbe come chiamare farfalla un bruco» recita secca la ricercatrice inglese Ann McLaren. Reagisce Jacques Testart, lo scienziato francese autore di una famosa objezione di coscienza: «Ogni definizione è arbitraria. Quello che è importante è che ogni essere umano nasce da un embrione». Albin Eser, coordinatore della commissione del Max Planck Institut (una importante società scientifica tedesca) promotrice di una auto-moratoria, fa eco a Testart: «Queste denominazioni servono soprattutto a confondere le idee e a far passare azioni altrimenti inaccettabili».

Il processo della nascita della vita è un continuum che non si può interrompere: ogni soglia è comunque arbitraria. E non si vede all'orizzonte la possibilità di un accordo sul problema dello status dell'embrione. «È vero che non si possono tracciare linee di demarcazione nello sviluppo di un embrione, ma non per questo possiamo pensare di trovare un consenso europeo, può che mai necessario, perché la ricerca ha dimensioni sovranazionali. Non possiamo pensare di imporre una sola etica, si deve accettare il compromesso tra diversi punti di vista».

Di fronte alle etiche immanenti, religiose e scientiste, sta quindi cominciando a farsi strada quell'etica della responsabilità sociale, evocata da Testart, preoccupata dei possibili sviluppi negativi di queste ricerche ma anche attenta a preservare le libertà fondamentali in una democrazia e a riscoprire il senso e i fini della ricerca scientifica.

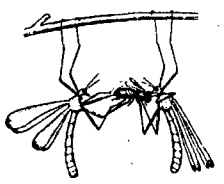
Sulla via di casa però ci si ricorda che il dibattito europeo, pur tra mille difficoltà, è avanzato di anni luce rispetto alla coscienza dei problemi posti dalla scienza finora manifestata dalla classe politica italiana. La presenza dell'indipendente di sinistra Stefano Rodotà al convegno di Magonza non costituisce una smentita, anzi, come lui stesso ammette: «Il nostro Parlamento è afflitto non solo da trascuratezza, ma anche da una profonda ignoranza di questi problemi. Siamo in grave ritardo».

Uno studio realizzato negli Usa sulle autovetture del futuro

«Ormai prossime le auto guidate solo da computer»

WASHINGTON. Tra vent'anni anche le automobili potrebbero avere il pilota automatico. Un computer governerà motore e grida; i suoi sensori capteranno i segnali emessi dal computer delle autostrade e manterranno la macchina in carreggiata, regoleranno la velocità, le faranno imboccare gli svincoli programmati dal guidatore. Un radar avvertirà il cervello dell'auto della presenza di altre macchine, o di eventuali ostacoli; e il computer farà in modo da evitarli, e mantenere le debite distanze. Uno scenario tanto futuribile da risultare improbabile? Non secondo un gruppo di ricercatori dell'Istituto di studi sui trasporti della University of Michigan ad Ann Arbor, i quali hanno appena completato uno studio in cui si sostiene proprio questo: che le automobili intelligenti non sono lontane.

«Le tecnologie adatte ci sono già», dice il direttore dell'Istituto, Robert Ervin. «Sta all'industria automobilistica, e alle società autostrade, decidere come e quando utilizzarle. I governi americano e giapponese stanno già collaborando con le compagnie produttrici dei loro paesi per mettere a punto progetti per l'auto intelligente. E credo che noi siamo già indietro: probabilmente, i giapponesi completeranno il loro "pacchetto integrato" che mette in comunicazione automobili e autostrade prima di noi». Alle conclusioni degli esperti della University of Michigan però sono subito arrivate critiche. La prima, di ordine economico: l'industria automobilistica sta già affrontando il problema di contenere i costi di produzione attuali. Ed è difficile, osservano i dubbiosi, che decida di investire décine di miliardi in costose innovazioni tecnologiche da applicare ai suoi prodotti. Specialmente se, come sembra, le compagnie che costruiscono e gestiscono le autostrade (e che cercano, anche loro, di contenere i costi) non hanno intenzione di investire in tecnologie complementari.



Il momento del dono: l'insetto offre la preda alla sua compagna. È qui che scatta la «truffa»

Il «travestimento» sessuale, uno stratagemma diffuso nel mondo animale. Il successo è garantito

L'insetto ladro si finge femmina

L'accoppiamento: mentre la femmina divora il dono, il maschio la feconda. Ma se c'è il trucco, la copula sfuma

Il travestimento sessuale, il fingersi femmina per ottenere cibo o condizioni più favorevoli, è uno stratagemma abbastanza diffuso tra gli animali. Ma il campione è sicuramente un piccolo insetto che sa imitare a perfezione le sue compagne per rubare agli «spasimanti» il dono rituale che precede l'accoppiamento. I malcapitati ci cascano sempre e spesso non riescono neppure a reagire. Truffati, si rassegnano a riprendere tutto da capo. Ma non è solo la fame che spinge l'insetto a simulare un sesso diverso dal proprio. Anzi, spesso è il desiderio di accoppiarsi senza rischi e senza fatiche, grazie al dono altrui.

MIRELLA DELFINI

Se qualcuno pensa che almeno la «professione» del travestito sia un'invenzione umana, vuol dire che non ha mai letto un trattato di zoologia. Ci sono molti animali che fingono di essere femmine per lucro, o comunque per trarne un vantaggio di qualche tipo. Pecore di montagna, jene, salamandre, uccelli, pesci e primati. Ma il più organizzato è sicuramente il bittacide dalle punte nere, un insetto non più lungo di due centimetri, che nei manuali porta il nome di *Hylobittacus apicalis*. Recita per ottenere un dono dal maschio, che poi gli servirà per conquistare una vera femmina. E magari più di una.

Un dono di nozze da portare alla dama è un'arma di seduzione, e parecchi insetti lo fabbricano, o cercano di procurarselo. Non ci si può presentare a zampe vuote. Tra le mosche predatrici – che non sono quelle domestiche – i maschi, dopo avere catturato una vittima, la avvolgono in una matassa di seta simile a quella che fanno i ragni (loro però emettono il filo dalle ghiandole dei tarsi) e la portano alla prescelta. Ecco una graziosa scenetta, così come l'ha descritta il premio Nobel Karl von Frisch nel suo libro *«Gli insetti, padroni della Terra?»*.

«Centinaia di piccole femmine di mosca danzano nell'aria, all'ombra di un pino, aspettando i maschi. E i maschi arrivano: ognuno porta una preda... un insettuccio che è riuscito a catturare. Si precipita nello sciame con il suo bottino e lo consegna alla preferita. Lei accetta e i due incominciano a danzare accoppiati...». È facile capire come si conclude la storia: mentre lei posa il dono su una foglia, o dove capita, per mangiarselo in santa pace, ed è presa dall'ansia e dalla curiosità di aprire il pacco, lui provvede a soddisfare le proprie brame e a inseminarla.

Non tutti, però, si preoccupano davvero di catturare un insettuccio e di nutrire la sposa. Ci sono dei furbastri che raccolgono una cosa qualunque, un pezzetto di fiore, di foglia, di legno, e lo confezionano come un bel pacchetto natalizio, ossia lo chiudono in una sferetta di filo iridato e scintillante. Alcuni fanno ancora peggio: preparano soltanto la matassa, e dentro non c'è nulla. Ma la Bella non lo sa e ci casca quasi sempre. La cosa divertente è che appena hanno finito di usare il paccodono con una, se lo riprendono e lo portano a un'altra. Evidentemente fabbricarlo è faticoso, e così il più astuto, il bittacide dalle punte nere, ha trovato un mezzo per procurarselo senza lavorare.

Chi ha studiato in modo particolare il comportamento di questo *Hylobittacus apicalis* è il biologo Randy Thornhill che l'ha incontrato, racconta, in un bosco del Michigan sud-orientale. L'insetto, che misura sì e no un paio di centimetri, sembra avere studiato un metodo truffaldino che, onestamente, ritenevamo più probabile riscontrare tra noi umani. Si finge una «ragazza da marito», abbassa le ali come fanno di solito le femmine, e passeggia (loro volano poco) tra le foglie umide del sottobosco con aria di attesa. Ed ecco, subito, arrivare l'ingenuo che lo prende per una femmina e gli porta il dono. Il programma, visto che nel caso specifico si tratta di una vera preda, sarebbe quello di consumarlo insieme.

In genere si appendono tutti e due – ammesso che la femmina accetti il regalo – a un ramoscello, in una aggraziata posizione a «V», e mangiano mentre fanno l'amore. La consuetudine vuole che l'accoppiamento duri all'incirca una ventina di minuti, dopodiché il maschio viene preso da una specie di insofferenza e cerca di liberarsi della sposa che oramai non lo interessa più. Non solo, ma tenta anche di riprendersi quel che rimane del pasto per andare a sedurre un'altra dama. Anche lui, diciamolo, non è uno stinco di santo. Nel caso però del bittaco, ecco il colpo di scena: appena ha tra le zampe il dono, quel mascalzoncello di travestito riprende le sue sembianze, diciamo così, virili, e se ne va in cerca di vere avventure. L'altro è costernato, a volte non si batte neppure. Lo sbalordimento è tale che resta di stucco. Anche perché nel frattempo era già in fase di eccitazione e stava tentando di accoppiarsi con «la femmina» che gli sembrava, chissà perché, alquanto renitente.

Bisogna aggiungere che la preda, o il regaluccio, non deve mai essere inferiore ai 16 millimetri quadrati di superficie corporea, altrimenti né la femmina, né il travestito lo accettano. Infatti molti bittacidi, anche dopo avere catturato un insetto, e dopo averlo assaggiato, se è troppo piccolo l'abbandonano e vanno in cerca di un presente più cospicuo. Ci si potrà chiedere se il maschio ingannato dalla finta fidanzata abbia poco fiuto, o sia un po' tonto, ma il bittaco dalle punte nere (deve il suo nome alle ali che terminano con una macchia scura) ha la fortuna di non essere troppo diverso dalle femmine.

La taglia è più o meno simile, e gli organi genitali sono poco visibili. In più il vero maschio è distratto perché occupatissimo a emettere ferormoni, lavoro complicato che prevede il rovesciamento di certe «tasche» e che lo impegna parecchio. Il truffatore però non fa questa sceneggiata solo per procurarsi una preda: sa che volando qua e là con le sue modeste forze potrebbe incappare in una tela di ragno e giocarsi la vita. Se evita di correre pericoli è meglio non solo per lui, ma anche per la sua discendenza. Così, quando non può ottenere il cibo facendo il travestito, molto spesso lo ruba a un altro che l'ha già catturato e si prepara ad accoppiarsi. Oppure, quando è molto aggressivo, lo strappa addirittura a una coppia già in amore e interrompe così il felice idillio. Senza rimorsi.