

Si apre a Londra la conferenza sull'ozono



La creazione di un fondo internazionale per l'ozono sarà al centro dei lavori del gruppo di esperti dei 56 Paesi firmatari del Protocollo di Montreal che si riunisce oggi a Londra. Organizzata dal Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (Unep) su iniziativa del primo ministro britannico, Margaret Thatcher, la conferenza culminerà tra il 27 e il 29 giugno in un vertice dei Ministri dell'ambiente. Al centro della prima fase dei lavori, riservata ai tecnici, ci sono le modalità di attuazione dell'accordo di Montreal e lo studio delle possibilità di avviare e finanziare il trasferimento di tecnologie non dannose per lo strato di ozono della stratosfera dai paesi industrializzati a quelli in via di sviluppo. Ma si discuterà anche di come superare Montreal, arrivando prima dell'anno 2000 al blocco totale della produzione dei clc (clorofluorocarburi) e dei loro cugini gli halon, principali imputati della diminuzione dell'ozono stratosferico. Il taglio totale avrà certamente dei costi, che gli esperti tenteranno di valutare. Il fondo internazionale, sulla cui opportunità ora anche gli Usa concordano, potrà contare, pare, su 220 milioni di dollari.

Nasce a Genova un centro di biotecnologie avanzate

Nel settembre 1991 saranno ultimati a Genova i lavori di costruzione del primo centro nazionale di biotecnologie avanzate, che è stato finanziato dall'Istituto nazionale per la ricerca sul cancro del capoluogo ligure e sarà gestito da un gruppo di enti di ricerca (istituti universitari, ospedale Gaslini, Ist). In vista di questo appuntamento, si è formata a Genova una "Associazione nazionale per le biotecnologie avanzate" che avrà il compito di valutare i settori di ricerca e il modello gestionale del futuro centro. Presidente dell'associazione è stato nominato il professor Victor Uckmar. Il "Centro nazionale di biotecnologie avanzate", costituito con un finanziamento di 62 miliardi, sarà in grado di occupare circa 500 addetti, in maggioranza ricercatori. Obiettivo del centro è lo studio e la produzione su scala industriale di questi prodotti.

Sarà ricreata in laboratorio la prima cellula della Terra

La soluzione del mistero dell'origine della vita sulla Terra è uno dei più intriganti obiettivi della scienza contemporanea. A provarci stavolta è Jack Szostak, con la sua équipe di biologi del General Hospital del Massachusetts. Il suo progetto di ricerca è quello di cercare di riprodurre in laboratorio una cellula primitiva, che si suppone identica alle prime cellule comparse sulla Terra, quattro miliardi di anni fa. Secondo Szostak, le cellule che il suo gruppo sta cercando di creare saranno tecnicamente vive e potranno riprodursi. Per realizzarle verranno utilizzati gli ingredienti più elementari, per simulare l'ambiente delle vere cellule primitive: grassi, acqua, spermidina (una sostanza individuata nello sperma umano) ed un frammento di Rna (acido ribonucleico) di un prototipo. L'ingrediente principale dell'esperimento è l'Rna, che secondo le ipotesi più accreditate fu la prima e più importante molecola della prima forma di vita.

Una nuova rivista su: «Neuroscienze e invecchiamento cerebrale»

Destinata agli specialisti di punta, nel panorama scientifico di oggi, la casa editrice Argo pubblica la nuova rivista trimestrale «Neuroscienze e invecchiamento cerebrale», diretta da Franco Tannozi. Il primo numero si apre con un articolo di Rita Levi Montalcini, in cui il premio Nobel traccia un quadro delle prospettive aperte dal «Nerve growth factor» a 40 anni dalla sua scoperta. Seguono poi altri importanti contributi di docenti e di ricercatori, come quelli di Alessandro Agnoli e di Nicola Martucci sulla depressione dell'anziano, e di Umberto Scapagnini sui temi della immunologia. Direttore scientifico di «Neuroscienze e invecchiamento cerebrale» è Marco Trabucchi, ordinario di tossicologia presso il Dipartimento di medicina sperimentale e di scienze biomediche della l'università di Roma.

PIETRO GRECO

Le industrie farmaceutiche italiane: sviluppiamo solo i settori di eccellenza

Lo Stato investirà 72 miliardi, oltre 14 dei quali nel Mezzogiorno. Tredici aziende (Alfa Wasserman, Crinos, Farmitalia Carlo Erba, Fidia, Glaxo, Isf, Italfarmaco, Opocrin, Menarini, Recordati, Sibar, Sigma Tau, Zambon Group) si sono consociate per utilizzarle al meglio riunendosi in 6 consorzi e lavorando assieme a 117 dipartimenti o istituti di 25 università, 8 istituti di ricerca a livello nazionale e 6 aziende non consorziate collegate al programma.

Il programma nazionale di ricerca per i farmaci partito due anni fa sta proseguendo e ha come traguardo il 1993. Ieri a Roma, all'Istituto superiore di sanità, il ministro Ruffini e i principali dirigenti delle industrie farmaceutiche si sono confrontati sul procedere del programma e sul suo significato. Ne è emersa una strategia che vuole le industrie farmaceutiche italiane alla ricerca di «nicchie» di farmaci sempre più ristrette e precise. In-

somma, si va verso la focalizzazione di settori di eccellenza da sviluppare e sostenere. Ma dal convegno di Roma è uscita anche una richiesta precisa per cercare di rilanciare una ricerca che, in Italia, non ha mai particolarmente brillato. La richiesta è quella di sostenere, liberalizzando i prezzi, quei farmaci nati internamente dalla ricerca italiana. Certo, sarà poi difficile identificare quanta parte di «italiano» c'è in una ricerca che ormai ha dimensioni planetarie.

Al di là di queste richieste e proposte, il programma si sta comunque configurando come un progetto pilota di una metodologia di ricerca di tipo nuovo. Se non altro per i temi affrontati: software per la raccolta in una rete ospedaliera di dati epidemiologici, tecnologie per valutare funzioni immunitarie, invecchiamento cerebrale e cardiovascolare, nuovi farmaci antinfettivi, antitumorali e antibiotici.

Esiste un legame tra la pornografia e la violenza? La scienza, ora, non ha certezze

Dal porno allo stupro?

La pornografia può modificare i nostri comportamenti sessuali in senso violento? Scienziati e medici di tutto il mondo hanno condotto esperimenti per verificare quanto la visione di immagini porno possa indurre gli uomini a compiere atti di violenza. Alla fine, una sola cosa è certa: nessuno è ancora riuscito a provare su base scientifica il legame fra violenza sessuale e pornografia. Anche perché il mercato è molto vario. C'è il «soft», ma c'è anche quello che propone sadomasochismo, pedofilia e zoofilia erotica. Nelle classifiche delle riviste pornografiche americane e australiane, queste forme di devianza sessuale riscuotono maggior successo. Le riviste porno più diffuse, però, suggeriscono gli atti sessuali senza mostrarli. Ultimamente però si nota qualche mutamento, ad esempio, come afferma uno studio condotto da John Rosegrant, uno psicologo americano, sulla rivista *Playboy*, vi è un incremento di simboli feticci.

Sull'onda di campagne conservatrici volte ad introdurre principi di censura più rigidi, gli studi scientifici hanno cercato in tutti i modi di mettere in rapporto la pornografia con la violenza. Proviamo ad analizzarne i risultati.

Nel 1970 il Presidente degli Stati Uniti, Richard Nixon, commissionò una serie di ricerche sulla pornografia. Fino a poco tempo queste ricerche rappresentavano gli unici dati disponibili sul tema. La «Commission on Obscenity and Pornography» arrivò alla conclusione che l'uso della pornografia poteva stimolare, per un breve periodo, l'attività e le fantasie sessuali ma che non alterava in alcun modo la pratica. Secondo la maggior parte degli scienziati è molto difficile che un individuo nell'arco della sua vita cambi le proprie abitudini sessuali.

In generale gli psichiatri che analizzano il comportamento dei molestatori sessuali non prestano molta attenzione alla pornografia e di solito tendono ad enfatizzare l'esperienza della prima infanzia, la scarsa integrazione sociale, le variabili culturali. Nel 1973 Michael Goldstein e Harold Sanford Kant, due psicologi americani, analizzarono il comportamento di quattro gruppi: persone condannate per reati di violenza sessuale, consumatori abituali di pornografia hard, omosessuali e un gruppo di controllo. Dallo studio emerge con evidenza che i molestatori non fanno uso frequente della pornografia, soltanto ne usufruiscono più nell'età adulta che in quella adolescenziale, esattamente il contrario di quello che avviene per la maggior parte degli individui.

La ricerca ha posto comunque alcune inquietanti domande: la visione di pornografia sadomasochista porta ad

un'eccitazione sessuale? A fantasie violente? A forme di aggressività verso le donne? In un esperimento condotto in America da Edward Donnerstein e Leonard Berkowitz, 80 studenti di un college degli Stati Uniti furono divisi in quattro gruppi. Ad ogni gruppo fu proposta la visione di un film. Nei primi due film la scena era uno stupro di gruppo ma il finale era diverso: nella prima versione la vittima, dopo alcune proteste, traeva piacere dall'aggressione; nella seconda versione invece la vittima soffriva visibilmente. I risultati dimostrarono che i soggetti rispondono in modo più aggressivo al film in cui la donna traeva piacere dallo stupro. Secondo gli esperti questi dati confermano che gli uomini sono di solito inibiti all'idea dello stupro ma le loro inibizioni cadono al pensiero che la donna possa godere della violenza subita e inoltre in questo caso non sentono alcuna responsabilità per il loro comportamento associato perché possono attribuirne la causa alla vittima. Ma se lo stupro è un atto di aggressione volto a infliggere dolore e non piacere, i risultati di questa ricerca suggeriscono che gli uomini «normali» non sono così facilmente disinibiti e che gli uomini inclini allo stupro sono diversi. Secondo questa teoria gli stupratori possiedono una personalità deviante, mentre la maggioranza della popolazione maschile può coltivare sentimenti di ostilità verso la donna ma non portarli a conseguenze pratiche. Il mito dello stupro può essere alla base della nostra cultura, come sostengono alcune femministe, ma questo non significa che gli stupratori abbiano bisogno di miti.

L'eccitazione erotica di fronte a immagini sadomasochistiche è stata l'oggetto di uno studio condotto da Neil Malamuth, dell'Università di Manitoba. A tre gruppi di uomini e donne veniva sottoposta la storia di un incontro sessuale. In una versione si trattava di uno stupro con tre diversi finali: nel primo la vittima ha un orgasmo, nel secondo la donna è chiaramente ferita, nel terzo invece espresse dolore e piacere. La seconda versione della storia era invece di consenso reciproco. L'eccitazione, in questo studio, veniva misurata attraverso apparecchi attaccati al pene dell'uomo oppure attraverso i racconti dei soggetti. I risultati dimostrarono che gli uomini restavano indifferenti alla vista di uno stupro, ma che alcuni si eccitavano leggendo il racconto in cui la donna provava sia piacere che dolore. Le donne sottoposte ai testi si eccitavano soltanto nelle scene in cui la vittima raggiungeva l'orgasmo.

Rimane il fatto che questi test non dicono molto sugli effetti della pornografia mentre sono una spia di come l'uomo percepisce la propria sessualità.

La visione di immagini pornografiche provoca un aumento dei casi di violenza sessuale? La domanda trova risposte certe solo tra i benpensanti. La scienza, a cui governi e associazioni si rivolgono, invece, non ha certezze. Non che manchino le ricerche, anzi. Ma i risultati non sono univoci. In ge-

Molte le indagini ma scarsamente credibili i risultati. Intanto il mercato cambia volto

MONICA RICCI-SARGENTINI



Disegno di Umberto Vericat

Ma le femministe sono divise

Le femministe americane si sono divise sulla pornografia. «Fact» è la tesi, «femminista» che da anni si batte contro la censura di ogni tipo mentre il gruppo «Women Against Pornography», fondato da Andrea Workin, cerca in tutti i modi di far approvare leggi più restrittive sulla pornografia. La contesa è esplosa durante i lavori della commissione governativa del ministro della Giustizia Edwin Meese che arrivò a chiedere nuove durissime pene contro la pornografia. La «Women Against Pornography» infatti aiutò la commissione Meese e si alleò con le organizzazioni di destra per proporre leggi restrittive in alcuni stati americani. Già nel 1978 la Workin presentò una prima proposta di legge a Minneapolis: la legge fu bocciata dal sindaco e, approvata

poco dopo ad Indianapolis, fu tacciata di incostituzionalità dalla Corte Suprema. Il Now, la più grande organizzazione femminista, si trovò praticamente preso tra due fuochi, alla fine dichiarò di apprezzare il giudizio della commissione che definiva «la pornografia un danno per le donne e i bambini», ma protestò per l'enfasi nella richiesta di indurre le leggi. Intanto, però, nel business porno americano c'è anche un'impronta femminile. Nel 1987 è stata fondata la prima agenzia distributrice di videocassette porno ideata da donne, si chiama «Femme Distribution». Le fondatrici sono pornostar stile di essere protagoniste delle fantasie altrui. Niente ambienti squallidi, rapporti torbidi o strani marchingegni, in questi video si fa l'amore solo con i propri legittimi fidanzati. Non si tratta però di materiale per educare tant'è vero che «la pornografia per le donne» ha avuto molto successo: i primi tre film hanno ottenuto buone vendite e buoni commenti critici.

Per esempio in un recente studio, condotto da Doll Zillman e Jennings Bryant dell'Università dell'Indiana, si è provato a vedere la differenza fra consumatori abituali e saltuari. I soggetti esposti a così massicce di materiale pornografico avevano un atteggiamento più ostile verso le donne. E' significativo che in questo test il materiale pornografico non fosse di natura violenta, i film mostravano scene di sesso consensuale. Se, come questo studio dimostra, scene non coercitive possono stimolare atteggiamenti ostili verso le donne, il problema è allora nella psiche dell'individuo: come gli uomini interpretano la loro eccitazione e che cosa significa per loro. Cambia però la percezione che abbiamo dello stupratore: da un uomo con un disturbo di sviluppo sessuale, a un maschio che non ha le inibizioni necessarie a trattenerlo.

Altre due ricerche, condotte da Zillman e Bryant nel 1986 e nel 1988, hanno mostrato che un'esposizione prolungata alla pornografia soft riduce l'appagamento sessuale della coppia. In particolare i soggetti attribuiscono molta più importanza al rapporto sessuale senza coinvolgimento emotivo.

La realtà comunque sembra dar ragione agli studiosi: in Danimarca dopo la liberalizzazione della pornografia, l'incidenza dei crimini sessuali è stata minore. In Australia dal 1970 il governo ha abbassato i controlli sulla pornografia ma i dati sono diversi da quelli danesi: nello stato più liberale, South Australia, gli stupri sono aumentati, mentre nello stato di Queensland, dove i controlli sono stati più rigidi, si è registrata una bassa incidenza di violenze sessuali.

Su questo tema le femministe si sono divise da una parte quelle delle leghe antiporno e dall'altra le libertarie ostili alla censura. In America il «Fact» è la tesi, «femminista» che da anni si batte contro la censura di ogni tipo mentre il gruppo «Women Against Pornography», fondato da Andrea Workin, cerca in tutti i modi di far approvare leggi più restrittive sulla pornografia. Il Now, la più grande organizzazione femminista, si è trovato praticamente preso tra due fuochi e ha cercato di non prendere posizione. Inoltre nel 1987 è stata fondata la prima agenzia distributrice di videocassette porno ideata da donne, si chiama «Femme Distribution». Le fondatrici sono pornostar stile di essere protagoniste delle fantasie altrui. Niente ambienti squallidi, rapporti torbidi o strani marchingegni, in questi video si fa l'amore solo con i propri legittimi fidanzati. Non si tratta però di materiale per educare tant'è vero che «la pornografia per le donne» ha avuto molto successo: i primi tre film hanno ottenuto buone vendite e buoni commenti critici.

La Pcr, la tecnologia messa a punto da Kary Mullis che consente di riprodurre velocemente l'acido della vita

La catena di montaggio del fragile Dna

È abbastanza facile prevedere che fra coloro cui verrà assegnato il premio Nobel nei prossimi anni ci sarà anche il biochimico statunitense Kary Mullis, l'inventore della tecnologia della reazione a catena della polimerasi (Pcr, *Polymerase Chain Reaction*). Non è del tutto incidentale una valutazione del genere, visto che, con la Pcr, lo studio del Dna diventa una strategia di ricerca utilizzabile da tutte le scienze biomediche.

La reazione consente di produrre in poche ore 100 miliardi di molecole di Dna a partire da una sola. Come fa notare Willis, oggi si parla del Dna come se i biologi molecolari potessero disporre a piacimento, mentre il Dna è una molecola estremamente fragile e finora era difficile ottenerne in buona quantità da organismi che non fossero virus molto semplici. Con la Pcr questo problema è scomparso. Si può cioè generare in provetta la quantità voluta di un Dna particolare par-

tendo da una molecola campione. La relativa semplicità della metodologia - bastano una provetta, pochi reagenti di facile reperibilità e una fonte di calore - associata alla sua enorme potenzialità - si può replicare il campione di Dna indipendentemente dalla condizione in cui si trova, purificato o contenuto in un tessuto con altri materiali biologici - ne fanno certamente l'invenzione biotecnologica più importante del decennio scorso. D'ora in poi, tutto il materiale biologico contenente Dna, dai reperi biotecnologici conservati negli istituti di anatomia patologica ai tessuti delle mummie egizie o dei mammut congelati nel terreno 40.000 anni fa, potrà essere sottoposto alla Pcr, ottenendo un numero illimitato di copie di geni da studiare.

La nuova tecnica è basata su degli inneschi chiamati oligonucleotidi, utilizzati già alla fine degli anni Settanta per sequenziare il Dna, i quali sono

complementari a una breve sequenza di un singolo filamento di Dna. Scaldando la provetta contenente il Dna campione, la doppia elica si divide in due filamenti, ad ognuno dei quali, quando vengono raffreddati, si attaccano gli inneschi. A quel punto, in presenza della Dna-polimerasi e di quattro nucleotidi che formano la catena del Dna, si ha l'allungamento degli inneschi con la duplicazione della molecola originale. Ad ogni ciclo di riscaldamento e raffreddamento il numero di copie di Dna raddoppia.

Al di là della sua portata tecnico-scientifica, che sarebbe arduo descrivere più in dettaglio senza introdurre qualche noiosa nozione di chimica degli acidi nucleici, l'invenzione, o scoperta come preferisce chiamarla Mullis, della Pcr fornisce anche alcuni interessanti spunti alla riflessione storico-epistemologica, poiché, dalla descrizione che ne dà il protagonista in un articolo pubblicato sul numero di giugno de *Le Scienze*, si sarebbe trattato di una vera e propria intuizione improvvisa, sorta in modo fortuito, cercando cioè la solu-

zione per un problema diverso. «Un venerdì sera dell'aprile 1983, mentre al volante della mia automobile procedevo lungo una serpeggiante strada di montagna illuminata dalla luna, nella regione ricca di boschi e di sequoie della California settentrionale, per un'improbabile combinazione di coincidenze, di ingenuità e di errori fortunati ebbi una specie di rivelazione». Così Willis comincia il suo racconto, che contiene quasi tutti gli elementi ben noti a chi studia le pro-

cedure della scoperta scientifica. Egli rifletteva su un problema che lo assillava, quello di trovare un sistema per determinare l'identità di una coppia di basi in un segmento di Dna, intercambiando questi pensieri con altri di natura affatto diversa e godendo delle sensazioni offerte dal viaggio: «aria satura d'umidità, il profumo dei fiori...». Cercando tormentosamente la soluzione del problema egli ipotizzava una serie di condizioni che, improvvisamente - «venni quasi folgorato dall'improvvisa intuizione» - gli disegnava nella mente come risultato «una reazione simulata che avrebbe raddoppiato il numero di copie del Dna campione».

Willis descrive l'eccitazione che lo colse. «All'improvviso mi parve che l'intensità del profumo dei fiori diminuisse esponenzialmente». Fermò due volte la macchina per farsi i conti, trovando conferma teorica all'idea che aveva avuto.

«Non riuscii a dormire quella notte - racconta - con le bombe "desossiribonucleotidiche" che mi esplodevano nel cervello».

Esperienze analoghe sono state descritte in occasione di altre fondamentali scoperte scientifiche e scienziati come Helmholtz, Kekulé, Poincaré, Meitner, Darwin, Freud, Nicolle le hanno raccontate in maniera estremamente incisiva.

Così anche la scoperta della Pcr entra a far parte dell'interminabile elenco degli eventi conoscitivi in cui l'intuizione improvvisa e il caso giocano un ruolo determinante. Gli epistemologi, gli storici della scienza e gli psicologi che studiano la dinamica della scoperta scientifica possono quindi allungare la loro lista di aneddoti, sperando che, prima o poi, un'intuizione o un incidente fortuito aiutino anche loro a capire il ruolo di questi eventi nell'economia dei processi conoscitivi.