

Scimpanzé per provare i vaccini anti Aids



La Comunità europea investirà 7 milioni e mezzo di sterline (all'incirca 15 miliardi di lire) in un programma che prevede una campagna di test del vaccino anti-Aids da effettuare su una colonia di scimpanzé. Gli animali (è stata scelta una colonia di scimpanzé in cattività in Olanda) saranno osservati per circa 40 anni. L'Organizzazione olandese per le ricerche applicative ha offerto 30 animali per il programma che, oltre a «testare» i vaccini anti-Aids, studierà la potenzialità di altri farmaci antivirali e le vie di trasmissione della malattia. Gran parte della spesa prevista andrà nella costruzione del centro di isolamento dove i poveri scimpanzé condurranno la loro vita solitaria per 30 o 40 anni.

Un'automobile per disabili guidata a voce

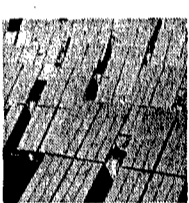
Dalla Francia sta per arrivare una piccola automobile che, grazie all'applicazione di nuove tecnologie come la possibilità di alcuni comandi impartiti a voce, può diventare un aiuto importante per i disabili. La vettura della «Gateau Automobile» consente un agevole ingresso ed uscita di una sedia a rotelle per invalidi perché il pavimento si può abbassare al livello del terreno e si solleva di nuovo una volta che il disabile è entrato nell'abitacolo al posto di guida. Arriva ad una velocità massima di 48 km orari e consente di svolgere le maggiori funzioni di guida attraverso il comando vocale. Il conducente ha a disposizione un ben preciso numero di parole, una serie di «chiavi» con cui dare l'ordine. Il sistema elettronico che lo decodifica è in grado di distinguere l'ordine dalle altre parole comunemente usate nel corso di una conversazione, questo allo scopo di evitare qualunque tipo di errore, anche accidentale, nel momento della guida.

Un computer progetta le sigarette



Adesso c'è anche il computer che progetta le sigarette. Il sistema Cadc (Computer aided cigarette design - progettazione di sigarette assistita dal computer) è stato sviluppato dalla British American Tobacco che nel suo laboratorio di Amburgo ha di recente applicato questa metodologia. «Cadc» allo sviluppo della prima sigaretta con filtro a camera d'aria. Nel computer centrale del laboratorio sono stati immagazzinati dati relativi a 800 qualità di tabacco, alle caratteristiche chimico-fisiche della fumata, alla carta delle sigarette. Il computer elabora questi dati e, in base al numero medio delle tirate di una sigaretta (nove), è in grado di fornire i parametri-base, per esempio, per un nuovo filtro: quello «a camera di miscelazione» progettato per un tipo di sigaretta collaudata per la prima volta sul mercato italiano e che ha la caratteristica di far fuoriuscire il fumo in modo uniforme. Il tutto avviene sfruttando l'intera sezione del filtro: cosa non possibile con le normali sigarette con filtri ad alta ventilazione. Questi filtri, infatti, riducono il volume del fumo in uscita verso la cavità orale, coinvolgendo un minore numero di papille gustative. I risultati del filtro «a camera d'aria» sono valori di nicotina (0,2 mg) e di condensato (1,5 mg) molto bassi.

Telefono pubblico a energia solare



Un telefono pubblico che funziona non ha bisogno né di cavo, né di linea di connessione, ma della sola energia del sole. È stato realizzato dalla società inglese Plessey. Pensato per le località remote e i paesi in via di sviluppo, il sistema si serve di pannelli solari a batteria ed invia e riceve i segnali vocali grazie a un collegamento via radio con la rete telefonica pubblica. Questo particolare tipo di telefono pubblico può essere modificato per accettare le monete di oltre 20 nazioni e può funzionare con apparecchi telefonici di marche diverse. Per il momento viene sperimentato in Svizzera, come parte di un ufficio postale mobile che offre ogni tipo di servizio di comunicazione ai paesani sperduti sulle Alpi, soprattutto nei casi di emergenza dovuti alle tempeste di neve.

NANNI RICCOBONO

Hanno nomi impossibili e proprietà complesse, ma la classe dei nuovi materiali chiamati «polimeri liquido-cristallini multifunzionali» sembra destinata ad un brillante futuro. Le applicazioni sono svariate: dai circuiti per computer velocissimi alle guide ottiche per luce laser in condizioni am-

PIETRO GRECO

I tecnopolimeri, i materiali per usi speciali, sono il settore di punta dell'industria della plastica. Il loro elevato contenuto tecnologico soddisfa le più esigenti richieste dei mercati d'avanguardia, civili ma anche militari. Come quello, enorme, che si nasconde dietro il progetto di scudo spaziale anti-missile tanto caro a Ronald Reagan. Uno scudo che molti immaginano fondato su una sofisticata rete di calcolatori superveloci, capace di «riconoscere» in tempo utile i missili nemici in volo, avviati a migliaia di chilometri di distanza da potenti radar. E, in quei pochi minuti che separano il mondo dalla catastrofe, di ordinare a fantascientifici cannoni a raggi laser posizionali in orbita spaziale di rintracciare, puntare e disintegrarli.

Se mai il progetto di scudo spaziale sarà realizzato e le «Star Wars», le Guerre Stellari, diverranno possibili, un ruolo fondamentale sarà assegnato ai tecnopolimeri multifunzionali, recentemente approntati col determinante contributo dell'«Air force materials laboratory», l'attrezzatissimo laboratorio dell'Aviazione militare degli Stati Uniti. Polimeri con una preziosa proprietà di base, quella liquido-cristallina, che li rende a un tempo mate-

riali con una buona conducibilità e una grande resistenza meccanica. Come e più dei metalli. I primi studi sui polimeri con proprietà liquido-cristalline sono recenti, risalgono appena agli anni '50. «La loro importanza», sostiene il professor Augusto Sirigu, del Dipartimento di Chimica dell'Università di Napoli, un'autorità mondiale in materia, «risiede tutta nella possibilità di unificarli in un solo materiale: la capacità dei polimeri di avere una propria stabile forma e la capacità, tipica dei cristalli liquidi, di orientarsi se sottoposti a forze meccaniche, elettriche o magnetiche».

Né solidi né liquidi

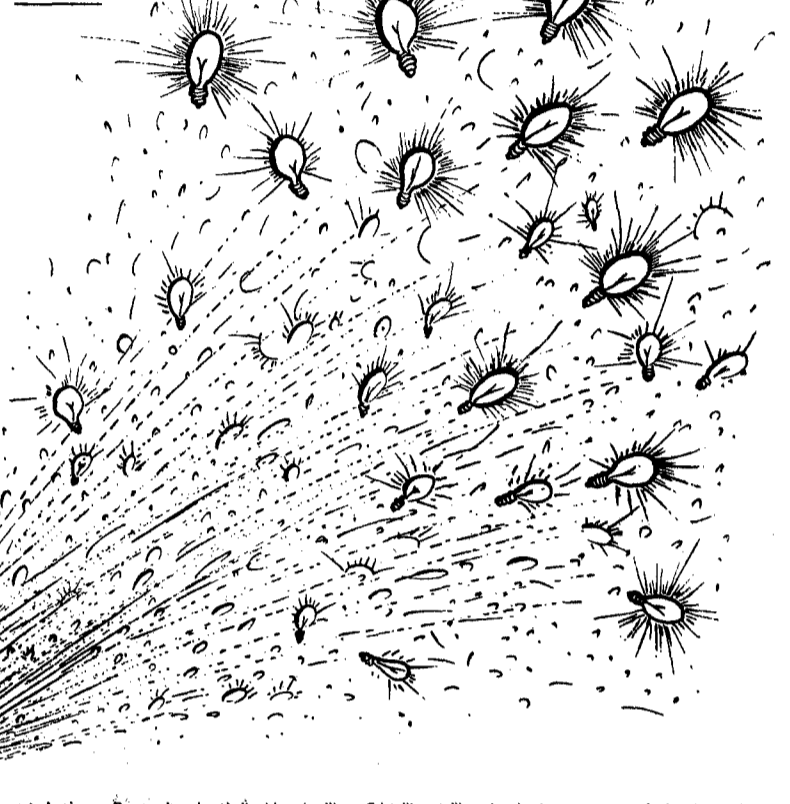
Un cristallo liquido è una via di mezzo tra un solido e un liquido. Nel cristallo, corpo solido con una sua ben precisa forma, le molecole sono legate tra loro in modo ordinato, secondo una regolare disposizione geometrica tridimensionale. Quando il cristallo è riscaldato fino alla cosiddetta tem-

peratura di fusione, la sua rigida struttura improvvisamente crolla, collassando come un ghiacciaio sottoposto alle sollecitazioni di un devastante terremoto. L'ordine tridimensionale del solido lascia il posto al sostanziale disordine del liquido, le cui molecole non più bloccate in posizioni rigide, sono libere di scorrere e di fluire. Alcuni solidi ad una certa temperatura si trasformano invece in cristalli liquidi, in strutture cioè che, pur non possedendo più l'ordine tridimensionale dei solidi, neppure si trovano nella con-

dizione di disordine tipica dei liquidi. Le loro molecole si orientano lungo una direzione o sopra un piano, in una forma di ordine intermedia. Aumentando la temperatura i cristalli liquidi diventano liquidi normali. Una sostanza, nel passaggio reversibile dallo stato solido allo stato liquido, può attraversare anche più di uno stato intermedio. È il caso di una diammina, complessa molecola organica, che passa attraverso ben sette distinte fasi liquido-cristalline. I cristalli liquidi non hanno solo una struttura, ma anche comportamenti intermedi tra quelli di un solido e quelli di un liquido.

Sono migliaia ormai le sostanze conosciute che mostrano, in opportune condizioni, le proprietà dei cristalli liquidi. Non sono solo una curiosità della scienza. Le delicate forze di legame tra le molecole nello stato liquido cristallino le rendono preziose: perché molto sensibili ad ogni

Disegno di Mitra Divshali



perturbazione. Reagendo ai minimi cambiamenti di temperatura, pressione, luce, campi elettrici e magnetici, si comportano come sofisticati monitori delle variazioni ambientali. Per questo i cristalli liquidi sono utilizzati come termometri, sensibili a variazioni di 0,10 gradi, o anche come sensori di pressione, di luce e persino di radioattività. Trovando così impiego nei campi più disparati per assoluta precisione: come display digitali di orologi e computer, nell'industria automobilistica e nelle telecomunicazioni, nella robotica e in medicina.

Prodotti dal corpo

I cristalli liquidi non sono un'invenzione dell'uomo. Sono largamente diffusi negli organismi viventi: come steroidi e lipidi; in muscoli, tendini e nervi, persino nel materiale genetico. La cellula può vivere solo grazie alle sue proprie-

tà liquido-cristalline. Cristalli liquidi sono coinvolti in alcune forme di anemia e di arteriosclerosi. Situati nelle pareti dell'aorta o presenti come derivati del colesterolo.

In tutte le loro applicazioni i cristalli liquidi esaltano le loro capacità di orientarsi. Un polimero normale è costituito da catene simili a spaghetti cotti: grazie alla loro flessibilità, quando sono nello stato fuso o in soluzione, le catene si raggomitolano e attorcigliano. Una situazione di disordine simile a quella di un liquido. Le catene dei polimeri liquido-cristallini, o almeno parti di esse, sono simili, nelle medesime condizioni, a spaghetti ancora crudi, lunghe e rigide. Per azione meccanica di un campo elettrico o magnetico questi spaghetti possono essere orientati lungo un'unica direzione.

È questo che conferisce ai polimeri liquido-cristallini formidabili proprietà meccaniche, ottiche ed elettriche. Per esempio le note fibre Kevlar hanno elevata resistenza meccanica e grande stabilità alle alte temperature. Alcuni tedeschi hanno recentemente approntato gomme liquido-cristalline che si orientano sotto

stiro, così che quando si tenta di allungarle da opache diventano trasparenti. L'input meccanico orienta le catene del polimero gommoso e determina l'effetto ottico», afferma compiaciuto il professor Sirigu, «aprendo una strada alla ricerca di soluzioni e di applicazioni del tutto nuove rispetto a quelle ormai tradizionali delle fibre ultraresistenti».

Così quando i laboratori delle Forze armate negli Stati Uniti sono stati mobilitati alla ricerca di materiali conduttori e semiconduttori, in grado di dar vita ad una nuova generazione di circuiti integrati ad altissima velocità per i computer del futuro e di materiali con proprietà ottiche in grado, per esempio, di svolgere funzioni di guida ottica per luce laser in condizioni ambientali drastiche, hanno subito indirizzato i loro sforzi verso i polimeri liquido-cristallini. I soli che potevano garantire leggerezza, resistenza ad alte temperature e a stress meccanici, accoppiate alla facilità di lavorazione.

Una ricerca che ha già raggiunto, in larga parte, gli obiettivi prefissati. È stata in-

fatti realizzata la sintesi di polimeri liquido-cristallini leggeri, facilmente lavorabili, molte volte più resistenti dell'acciaio, chimicamente inerti, con proprietà ottiche ed elettriche sorprendenti. Hanno nomi impossibili (ne citiamo uno a mo' di esempio: il poliparafenilenebenzotriazolo), come solo il genio chimico riesce ad immaginare. Ma sono un condensato eccezionale di proprietà, che è valso loro il titolo di polimeri multifunzionali.

Possono essere impiegati come guide ottiche speciali. Ma già si pensa a sfruttare la loro capacità di orientamento e la loro conducibilità nei composti molecolari: complesse miscele di diversi materiali con una struttura progettata fin nelle più intime, microscopiche dimensioni. Dai composti molecolari si spera di ottenere la nuova generazione di circuiti integrati superveloci. Sarebbe la definitiva consacrazione dei polimeri liquido-cristallini multifunzionali come materiali del futuro: l'ideale per molte applicazioni civili di avanguardia, ma, ahimè, anche per molte applicazioni militari nello spazio.

I sopravvissuti dell'Aids

All'ospedale di Baltimora dove è avvenuto il «miracolo» non sanno dare spiegazioni. False speranze? È in corso una ricerca

Non è facile entrare nel John Hopkins Hospital; e non è facile strappare qualche notizia sui tre misteriosi sieropositivi ritornati, ancor più misteriosamente, sieronegativi. I medici tacciono, gli infermieri li prendono in giro. C'è una paura giustificata: quella di creare false speranze. E, dicono all'ospedale, molti dubbi dei ricercatori, che forse non hanno ancora trovato una spiegazione.

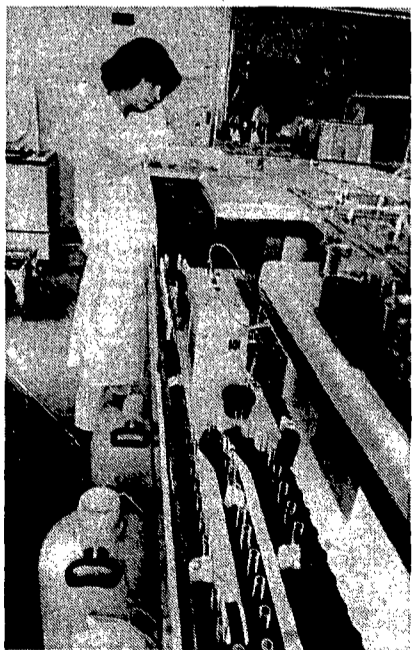
MARIA LAURA RODOTÀ

BALTIMORA. «Ma che vuoi che facciamo? Si sono trovati con tre persone, sulle mille che stanno studiando, che di punto in bianco non sono più infettate dal virus dell'Aids. Io li vedo, sono nervosi, hanno paura: che si creino aspettative impossibili, che stampa e tv si buttino su di loro, che debbano dare una spiegazione che ancora non sanno qual è. Si ferma per accendersi una sigaretta, probabilmente in questi corridoi infestati dagli oncologi. Fa la faccia preoccupata di chi, senza aver detto niente, ha paura di aver detto troppo. La tentazione di commentare i clamorosi sviluppi della ricerca in corso all'ospedale della John Hopkins University però è forte: specialmente per una giovane infermiera nera che viene dalle zone «brutte» di Baltimora, dove ci sono eroina e troppi uomini sieropositivi. La sua preoccupazione, tutta pratica, la rende più disponibile a parlare. Ma per trovare qualcuno che racconti qualcosa, biso-

gna proprio intrufolarsi all'interno dell'ospedale, ignorando blocchi e cartelli che minacciano chi sconfina. Non serve, in realtà, a molto: un po', la gente dell'ospedale non parla: un po', non sa che dire. Da quando, la settimana scorsa, è trapelata la notizia dei tre uomini gay tornati sieronegativi, i ricercatori dell'unità Aids sono stati bombardati da stampa e tv. Hanno reagito con uno striminzito comunicato in cui si ammetteva che nel frattempo era stata riscontrata una forte perdita di anticorpi al virus; si sono rifiutati di rispondere a qualunque domanda, rimandando tutti alla conclusione, tra qualche mese, della ricerca. Privi di dati e anticipazioni succose, i giornali americani si sono limitati a pubblicare la notizia di agenzia. Nessuna possibilità di fotografare i tre neo-sieronegativi, mentre si lisciano i baffi o trovano nuovi finanziamenti. Né di intervistare rassicu-

trova qualcuno che ha a che fare con le ricerche. Ma l'infermiera fumatrice mette subito le mani avanti: «È una ricerca sui sieropositivi, non sui malati di Aids. Qui ne abbiamo una ventina, ma sono in un altro reparto e non sono considerati in questo studio», spiega. «La cosa strana, però, è che la ricerca coinvolge 5 mila gay sieropositivi in varie città, fra cui Chicago e Los Angeles, ma solo qui a Baltimora, che è molto più piccola, abbiamo avuto tre casi di reversibilità».

La conversazione continua per un po'; l'infermiera racconta dei soggetti della ricerca, che lei trova più simpatici e disponibili dei medici che li studiano. Ma viene interrotta dall'arrivo di due robusti addetti alla sicurezza, e il colloquio viene concluso da una precipitosa corsa fuori dall'ospedale. Ancora una volta dal John Hopkins non si è saputo granché.



Un laboratorio di ricerca sull'Aids

Iniziativa dell'Oms
Un plastico del Mondo che insegue l'evolversi della «peste del secolo»

Un plastico contro l'Aids? Proprio come accade nelle vere e proprie guerre tra nazioni, contro il nemico Aids le alte sfere della strategia sanitaria preparano grafici, prospetti ed ora anche un plastico, dall'aspetto di un enorme wargame disseminato di spilli e bandierine. Il plastico, progettato dagli esperti dell'Organizzazione mondiale della sanità, è stato collocato nella sede centrale dell'Oms a Ginevra. È stato ideato da Jonathan Mann, il massimo esperto mondiale sulla sindrome da immunodeficienza acquisita. Nell'illustrarlo Mann ha anche pronunciato qualche battuta polemica con gli Stati Uniti, che sul plastico risultano sgombri da ogni tipo di «defezione». Sembra che infatti - così ha dichiarato Mann ad un'agenzia di stampa - che gli Usa non si siano mai rivolti all'Oms per aiuto e consulenza,

per sottoporre il proprio piano di guerra all'Aids alla valutazione del comitato che impone tutti i progetti più importanti e decisivi. L'osservatorio di Ginevra è in funzione da un mese e sul plastico spilli e bandierine sono fissati su 77 paesi: gialle segnalano urgenti richieste di sopralluoghi, verdi dove è già stato varato un piano preventivo, rosse per i paesi che hanno adottato strategie a lungo termine.

Da segnalare intanto un'iniziativa, l'ennesima, che tende a isolare l'Aids mettendo in un ghetto i sieropositivi. Viene dall'Inghilterra, ne è autore un medico e l'organizzazione a cui aderisce, la Christian medical fellowship. Il medico, Caroline Collier, suggerisce che interi quartieri delle città vengano adibiti a «lebbrosario» per impedire ai sieropositivi di avere contatti con la popolazione sana.