

L'automobile del futuro: saccente o intelligente?

Già ora si producono automobili parlanti che segnalano al guidatore alcune delle «notizie» che riguardano il veicolo normalmente segnalate attraverso spie luminose. Tra qualche anno però, potremmo guidare trabiccoli che da un momento all'altro potrebbero mettersi a dire: «Il dado della ruota anteriore destra si è allentato». A guidare l'auto saccente sarà il solito computer, nel quale sarà stato inserito un programma riempito di tutta l'esperienza acquisita negli anni dagli addetti ai lavori. Come se nella macchina ci fosse un esperto osservatore, in grado di correlare tutti i dati provenienti dalle varie parti dell'auto.

Intanto la retromarcia non sarà più pericolosa

In attesa infatti dell'auto intelligente, una ditta inglese ha messo in commercio un ingegnoso dispositivo che si applica all'interno di una guarnizione di gomma attaccata all'esterno del paraurti posteriore dei camion in grado di bloccare l'automezzo non appena questo incontra un ostacolo. Il dispositivo, a base di sensori, funziona anche a contatto con oggetti leggeri, come una carrozina per neonati. Può essere disinnescato conducendo la mano sulla spia luminosa. Ogni anno in Italia muoiono sulle strade 400 persone come conseguenza di manovre di retromarcia, soprattutto per le manovre di autotreni e grossi camion.

Il computer causa l'aborto?

Le donne incinte che siedono davanti ad un computer per più di venti ore alla settimana hanno una probabilità superiore di 1,6 volte rispetto a quelle che non lavorano ad un terminal di avere un aborto nei primi mesi di gravidanza. Lo sostiene uno studio statistico effettuato da un centro di cura di Oakland, in California, il quale ha preso in esame i casi di 1.600 donne incinte, seguite tra il 1981 ed il 1982. «Il terminale può essere in sé una causa di stress, oppure gli aborti possono derivare dallo stress troppo sedute o dalla tensione della vista, oppure ancora da fattori socio-economici non compresi in questo studio», afferma un comunicato del centro il quale ammette che esiste la «possibilità» che i terminali del computer possano essere di per sé nocivi alle donne incinte, anche se ulteriori studi sono giudicati necessari per giungere ad una conclusione definitiva.

Test per l'Aids con l'analisi della saliva

Un nuovo metodo di analisi messo a punto in Gran Bretagna consente di diagnosticare l'Aids con l'esame della saliva. Lo ha annunciato il dottor Philip Mortimer direttore dei laboratori del servizio di sanità pubblica. Il che non significa - rassicurano i medici - che si possa contrarre l'Aids con un bacio. Il nuovo metodo di analisi permette di trovare nella saliva gli anticorpi all'Aids ed a altri virus, come la scarlattina, il morbillo, l'epatite. Anche se il virus dell'Aids fosse intracciabile nella saliva, afferma il professor Mortimer, la quantità sarebbe assolutamente trascurabile. Il nuovo test, che deve ancora essere messo a punto, sarà utile soprattutto per fare il test ai bambini, o alle persone che hanno paura dei prelievi di sangue.

Sulla Luna per fare il «pieno» di ossigeno

Quando si pensa alla Luna viene in mente innanzitutto l'assenza assoluta di atmosfera e quindi di quel gas indispensabile per la nostra sopravvivenza che è l'ossigeno. Eppure domani la Luna potrebbe essere la stazione di servizio alla quale gli astronauti del futuro potrebbero rivolgersi per i loro viaggi interplanetari. Uno studio della Nasa prevede infatti la possibilità di estrarre l'ossigeno intrappolato nelle rocce lunari. L'energia per estrarre il gas potrebbe essere fornita da batterie solari che funzionerebbero molto meglio sulla superficie lunare: le fazioni irraggiamento solare è il doppio di quello terrestre.

GABRIELLA MECUCCI

**Una direttiva europea sui rischi che vengono dalle biotecnologie
Nessuna moratoria per gli scienziati
Si vedrà caso per caso
Una legge per bloccare ricerca selvaggia**

Ammonizzare le legislazioni nazionali: solo in questo modo sarebbe possibile dare un efficace quadro di norme di sicurezza per le biotecnologie e creare un mercato europeo. Gli organismi viventi, come già è stato possibile verificare per radiazioni e sostanze chimiche pericolose, non rispettano le frontiere.

Un atto importante, che però ha suscitato non poche polemiche. Dimensionabili, peraltro, alla importanza degli interessi economici e politici in gioco. Non si prevede comunque nessuna moratoria sulla ricerca: le autorizzazioni vengono date caso per caso e non sulla base di principi astratti.

FABIO TERRAGNI

In seguito a queste considerazioni, nel 1988 la commissione della Comunità europea annunciò l'intenzione di arrivare al più presto a una direttiva sul rischio biologico, prima che la proliferazione di leggi nazionali, tra loro assai differenti, rendesse quasi impossibile questo processo. La data prestabilita era genericamente l'estate del 1987. Ma la cosa si è rivelata più complicata del previsto a causa delle liti e delle contese tra rappresentanti dei paesi membri e tra esponenti delle diverse commissioni. Il testo definitivo del documento, che prima di diventare operativo deve però seguire il complesso iter di autorizzazione (della durata di circa due anni), è stato presentato nel mese di aprile e già si registrano alcune reazioni.

Il problema del rischio biologico continua a rimanere un tema scottante. L'oggetto delle polemiche si è però spostato rispetto agli scorsi anni. Le controversie sui pericoli connessi all'uso in laboratorio delle tecniche di ingegneria genetica si sono decisamente attenuate rispetto agli anni '70. Ormai il Dna ricombinante viene usato in moltissimi centri di ricerca in tutto il mondo e, tranne la considerevole eccezione dei ricercatori morti per tumore all'Istituto Pasteur di Parigi, non si sono verificati incidenti significativi. Anche la scala industriale non desta particolari preoccupazioni. La possibilità di incidenti pericolosi per le popolazioni adiacenti a impianti industriali sono, per ora almeno, più contenute che nel caso della chimica. Ma sono emerse nuove occasioni di polemica. Da anni si discute in tutto il mondo, e con toni decisamente accesi, sui rischi derivanti dalla intenzionale immissione nell'ambiente di organismi manipolati geneticamente. Le possibili applicazioni di questi organismi sono molte: nel caso di batteri è virus si possono sfruttare le proprietà insetticide o pesticide per proteggere le colture; si sta tentando di mettere a punto sistemi batterici che permettano alle piante di sfruttare l'azoto atmosferico; sono già state prodotte con l'ingegneria genetica piante resistenti a agenti patogeni o a sostanze chimiche, ecc.

Metodi inadeguati

Da una parte c'è chi sostiene che la liberazione di questi organismi modificati non genera pericoli particolari, dall'altra c'è chi invece afferma l'inadeguatezza dei metodi di valutazione del rischio biologico, assai arretrati rispetto alla considerazione del rischio fisico e chimico e insufficienti al fine di una previsione delle conseguenze. I pericoli più temuti riguardano l'insorgenza

di caratteri dannosi per l'uomo e per l'ambiente, l'alterazione dei cicli ecologici, la messa in crisi delle popolazioni naturali e l'indesiderato trasferimento delle caratteristiche acquisite mediante la manipolazione genetica. Tutti rischi che non possono essere esclusi. Gli esperti concordano sulla necessità di incrementare le conoscenze in ecologia, che permettano un quadro più accurato dei rapporti tra specie batteriche, vegetali e animali nell'ambiente naturale, oggi decisamente carenti.

Le differenze di valutazione insorgono nel merito delle conseguenze politiche di tale insufficienza: fermarsi per acquisire nuovi e importanti dati, oppure pensarci camminando? Da una parte quindi i sostenitori di una moratoria e dall'altra i fautori dell'avanzamento.

Gli Stati Uniti sono già stati infiammati da questo dibattito, e si sono verificati anche casi di boicottaggio contro esperimenti di liberazione deliberata di batteri modificati. Recentemente il fuoco della polemica ha attecchito anche in Europa, in particolare in Germania e Francia. Qualche anno fa si è registrato lo scorso anno anche in Italia, in seguito all'annuncio di una richiesta di sperimentazione del «batterio antighiaccio» in Sicilia: la domanda è ora al vaglio dell'Istituto superiore di Sanità, che la sta esaminando alla luce delle norme sui pesticidi e l'orientamento non sembra contrario a un via libera. Nei vari paesi europei è possibile verificare atteggiamenti legislativi completamente differenti: in Danimarca è stato proibito per legge ogni esperimento di questo genere, in Germania una speciale commissione parlamentare sull'ingegneria genetica si è espressa a favore di una moratoria di cinque anni, in Inghilterra si sta per approvare una legislazione che prevede una valutazione dei rischi caso per caso, in alcune nazioni, tra cui l'Italia, non esistono norme ad hoc.

Le due direttive

La direttiva giunge quindi in un momento di vivace discussione tra opposti orientamenti e tra Stati membri. La prima caratteristica da segnalare è che nello stesso documento sono state accorpate le norme relative ai due tipi di rischio biologico: l'uso contenuto in laboratorio e nell'industria, e la liberazione deliberata in ambiente aperto di organismi modificati geneticamente. Sulle regole da seguire nel primo caso le controversie sono minori e probabilmente l'accorpamento è stato realizzato

al fine di facilitare l'accordo anche sulla liberazione nell'ambiente.

Le norme sull'uso contenuto prendono in considerazione soprattutto la prevenzione di una imprevista liberazione di organismi modificati, attraverso i rifiuti o in seguito a un incidente. Vengono stabilite due classi di rischio (Gruppo 1 e Gruppo 2) in base alla potenziale patogenicità per l'uomo e per l'ambiente dei microrganismi in uso. Ogni gruppo prevede diverse misure di contenimento. In ogni caso viene considerata obbligatoria la denuncia dell'impiego di organismi ricombinanti alle autorità nazionali competenti e la valutazione dei rischi legati all'uso contenuto. Il sistema di notifica varia a seconda della classe di rischio e della scala d'impiego (ricerca o industriale): il caso massimo, Gruppo 2 su scala industriale, richiede una notifica in dettaglio, la messa a punto di misure di sicurezza in caso di incidente e la comunicazione delle informazioni necessarie a impostare un piano di emergenza per le popolazioni della zona. Inoltre ogni persona che per la prima volta voglia utilizzare organismi modificati geneticamente deve sottoporre alle autorità, con un anticipo di almeno 60 giorni, una dichiarazione che permetta la verifica della sicurezza degli impianti.

Autorizzazione caso per caso

In merito alla immissione di organismi modificati nell'ambiente, la proposta contenuta nella direttiva prevede una procedura di autorizzazione caso per caso. Quindi niente moratoria, né indicazione di standard da rispettare, ma valutazione dei rischi connessi a ogni domanda di liberazione. La procedura prevede una approvazione, che però lascia sulle spalle del richiedente la responsabilità di eventuali danni. Vengono individuati due tipi di liberazioni: a scopo sperimentale e in seguito all'uso di prodotti ricombinanti. In

entrambi i casi viene considerata essenziale la disponibilità pubblica di informazioni. Viene considerato modificato geneticamente ogni organismo in cui il materiale genetico sia stato alterato in modi che infrangono le barriere naturali di accoppiamento e ricombinazione. Ogni persona che intende procedere a una immissione deliberata di organismi deve sottoporre alle autorità nazionali una domanda contenente un dossier tecnico con tutte le informazioni sui rischi per l'uomo e per l'ambiente e una valutazione dell'impatto ambientale.

Le autorità competenti dovranno procedere a una propria valutazione dei rischi ed esporre le conclusioni in un documento, potranno inoltre chiedere ulteriori dati e anche test di verifica. Le risposte delle autorità dovranno pervenire entro 90 giorni dalla presentazione della domanda. La Cee costruirà un sistema di scambio di informazioni a cui le autorità nazionali dovranno inviare tutte le domande di immissione deliberata entro 15 giorni dalla loro presentazione. Unico punto non esattamente chiaro: quanto detto finora non si può applicare a prodotti farmaceutici e veterinari, prodotti alimentari, piante e animali prodotti o usati in agricoltura e allevamento. Sembra quindi che la direttiva sia competente solo sui microrganismi di uso agricolo. Analoghe norme regolamentano l'impiego di preparati commercializzati costituite da organismi modificati geneticamente.

Le reazioni non si sono fatte attendere. Ancora prima che la direttiva diventasse pubblica, i Verdi tedeschi hanno lanciato un appello per scongiurare il via libera all'introduzione nell'ambiente di organismi modificati, tema su cui la Germania si è dimostrata particolarmente sensibile. Ma l'opposizione a questa «invasione dai laboratori» non viene solo dagli ecologisti. Il Premio Nobel Renato Dulbecco, in una recente audizione alla Camera dei Deputati, si è detto contrario alla diffusione di organismi manipolati. Un segno tangibile delle divisioni che attraversano anche la comunità scientifica internazionale.



Disegno di Mirra Divshail

**Nuova scoperta a La Silla
Nella Nube di Magellano una grossa stella si moltiplica per sei**

Le stelle più compatte potrebbero essere molto pesanti di quello che si pensava. Recenti osservazioni compiute con i due telescopi dell'osservatorio ESO di La Silla, in Cile, hanno rivelato che una stella della Nube di Magellano, che si pensava fosse una delle più compatte, è in realtà una stella multipla, composta da uno sciame di giovani stelle «calde». La scoperta può avere importanti implicazioni per la teoria della nascita stellare e per la determinazione delle distanze nell'universo. Gli astronomi, servendosi di tecniche ad alta definizione dell'immagine, sono riusciti a dividere l'immagine originale della stella in sei diverse componenti ciascuna corrispondente ad un singolo astro. Ci sono inoltre delle buone indicazioni per credere che la stella centrale dell'ammasso sia a sua volta composta da diverse stelle. Le stelle in questo tipo di ammasso sono nate nello stesso tempo per condensazione di dense nubi interstellari di gas. L'evoluzione delle stelle dipende poi dalla loro massa: le più pesanti evolvono più rapidamente di quelle di massa inferiore. Le nuove osservazioni ora sembrano supportare la teoria già esistente che sostiene che non possono esistere stelle molto compatte. Inoltre, se questo oggetto osservato non è una singola stella, i calcoli sulla luce che emana come parametro per stabilire la distanza della galassia in cui risiedono dalla nostra diventano incerti. Un ammasso compatto di stelle che non può essere «diviso» in singoli corpi, emetterà una luminosità maggiore di quella emessa da una singola stella. E quindi, se alcune stelle brillanti delle altre galassie non sono che sciame di astri, la distanza tra le galassie stesse sarà molto maggiore di quella stabilita finora. Insomma, le nuove osservazioni non mancheranno di creare agli astronomi dei nuovi, complicati problemi.

Colesterolo, un italiano su tre rischia

Guardarsi dal colesterolo è un imperativo per chi tiene alla salute. Allarme e relativi suggerimenti per arginare la minaccia vengono lanciati da Londra dove la Società europea dell'aterosclerosi ha riunito i maggiori ricercatori e studiosi di venti paesi, Israele incluso. Dopo i dati raggelanti sulla diffusione delle malattie cardiache e cerebrovascolari si annunciano semplici strategie di attacco ad un avversario che è possibile sconfinare. «Almeno due terzi degli europei in età compresa fra i 40 e i 65 anni dovrebbero cambiare abitudini alimentari - dice il professor Gerd Assman dell'Università di Düsseldorf. Per un altro 5% colpito da una così scomoda eredità genetica invece il solo rimedio possibile sono i farmaci».

Cresce il rischio

In Italia poi la situazione peggiora di anno in anno. Ascoltiamo cosa dice il professor Mario Mancini, docente all'Università di Napoli. «Nel mondo industriale la prima causa di morte sono le malattie cardiovascolari; ma mentre in America, Canada, Belgio è iniziata da tempo una campagna per la prevenzione dell'infarto da noi siamo ancora

Mangiano male, fumano troppo, sono spesso sovrappeso. Così gli europei «evoluti» diventano le vittime designate dell'infarto. Soprattutto gli uomini tra i quali le coronaropatie mietono vittime sempre più numerose. Indiziato numero uno della strage è l'alto tasso di colesterolo nel san-

SERGIO VENTURA

guale anno fa) il 15% dei bambini ha il colesterolo sballato. Merendine e colazioni incontrollate hanno dunque lasciato il segno. Ma chi educa i troppi ignari aspiranti al pericolo? Da Londra giunge l'annuncio più significativo. Presto l'enorme rete di medici di base di ogni paese riceverà un opuscolo, una «guida pratica» che li aiuterà a identificare i pazienti con iperlipidemia e, cosa ancora più importante, conterrà tutte le indicazioni su come curarli nel migliore dei modi.

Pericolo diabete

Premessa al vademecum pronto uso è la pressante, accorata e autorevole sollecitazione di quanti l'hanno elaborato (i massimi esperti dell'aterosclerosi internazionale) affinché non si trascuri di richiedere l'esame

buon comportamento. «Dopo i trent'anni si deve controllare il peso corporeo. Come? Prestando più attenzione alla cucina. Dunque bisogna consumare meno sale, ridurre l'assunzione di grassi saturi contenuti nei formaggi e nella carne grassa. Preferire verdure, legumi e frutta che contengono fibre vegetali; scegliere carne bianca e pesce che contengono grassi insaturi; usare olio d'oliva anziché burro; moderare i dolci».

Norme, a dire il vero, che già nell'infanzia potrebbero essere osservate se è vero che proprio nella felice Napoli (almeno sotto questo aspetto, e almeno fino a

Invertire le rotte

Come invertire la rotta? È ancora il professor Mancini a richiamare l'«esigenza di invertire un «decalogò» di