

È partita la spedizione del Cnr per l'Himalaya



È partita la spedizione scientifica nella catena dell'Himalaya «Ev-K2-Cnr90» diretta dal professor Ardito Desio. Il primo gruppo, diretto a Katmandu proseguirà per Lukla, a 3000 metri di altezza, da dove avrà inizio la lunga marcia di avvicinamento a Lobuche, a 5000 metri, dove è in fase di costruzione il laboratorio scientifico più alto del mondo. Esso sarà autosufficiente dal punto di vista energetico e dotato di un mini-inceneritore che può bruciare piccole quantità di rifiuti con un alto rendimento di combustione, in modo da ridurre le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti.

Il Consiglio dei ministri approva il Ddl sulla cultura scientifica

Il Consiglio dei ministri ha approvato il disegno di legge presentato dal ministro Ruberti, che prevede un piano di iniziative per la diffusione della cultura scientifica. Tra le iniziative previste, la riorganizzazione e il potenziamento delle istituzioni impegnate nella diffusione della cultura scientifica, la promozione della ricognizione delle testimonianze storiche della scienza e della tecnologia, l'incentivazione di attività di formazione e aggiornamento professionale.

Gli astronomi discutono sulla costruzione di un osservatorio in Antartide

La costruzione di un osservatorio astronomico internazionale su un altipiano dell'Antartide, proposta sia da scienziati americani che australiani, è stata discussa ieri nella giornata conclusiva del quinto congresso di astronomia a Sidney che riunisce ricercatori asiatici e delle coste del Pacifico. La proposta comporta la costruzione di un megatelescopio ottico, a raggi infrarossi ed a onde corte radio, a 4000 metri di altitudine, a metà strada tra la base Usa al polo Sud e quella sovietica a Vostok.

Ozono, onde sonore al posto del gas Cfc?

Alcuni ricercatori della marina americana hanno dichiarato di essere riusciti, in via sperimentale, a creare un sistema di refrigerazione che utilizza onde sonore ed acqua invece del fluorocloro-carbonio, il famigerato freon. Il freon, usato da 60 anni nella refrigerazione, una volta nella stratosfera si trasforma in cloro, distruggendo l'ozono. Il sistema ideato in Usa impiegherebbe acqua o aria che viene raffreddata passando attraverso schemi acustici di rame, collegati ad un apparato che genera onde sonore. Il calore verrebbe eliminato per convezione, tramite appunto gli schemi di rame.

Banche Usa in difficoltà per i costi di disinquinamento

Esperti del governo Usa e di aziende private per i problemi ambientali hanno reso noto che i costi di salvataggio di molte casse di risparmio aumenteranno di vari miliardi di dollari a causa dell'inquinamento provocato da molte proprietà confiscate dallo stato con gli istituti in fallimento. Steven A. Seelig, direttore della divisione liquidazioni della agenzia federale che assicura i depositi bancari, ha dichiarato che in oltre 400 proprietà rilevate dal governo sono stati trovati rifiuti pericolosi e che i costi di disinquinamento potrebbero cadere sotto la responsabilità di Washington. Una clausola di una nuova legge sull'ambiente stabilisce, infatti, che il governo sia responsabile del disinquinamento delle sue proprietà.

La pillola abortiva verrà introdotta in Inghilterra

Mentre ha praticamente preso piede in Francia l'uso della pillola abortiva Ru486, (40mila le donne su cui è stata sperimentata con successo e 3-4mila le conferenze del farmaco attualmente vendute ogni mese) il Ministro della sanità inglese, Kenneth Clarke, ha chiesto ufficialmente alla casa farmaceutica che produce la pillola, la Roussel U.K., questo il nome assunto dall'industria in Gran Bretagna, di presentare domanda formale, correlata dalla relativa documentazione scientifica, di poter sperimentare la pillola abortiva anche in Inghilterra. A darne notizia è stata la senatrice socialista Elena Marinucci, sottosegretario alla sanità, che ha sottolineato quanto questo sia un passo importante «ci seguirà una seconda proposta della casa farmaceutica di iniziare le sperimentazioni anche nei paesi scandinavi». «Finalmente la pillola non è più una "prigioniera politica" ed esce dai confini della Francia», ha detto ancora la senatrice Marinucci - e, seppure in Italia la situazione resta ancora invariata, questi segnali hanno un aspetto molto positivo per il nostro paese e fanno sperare in una possibile prossima apertura alle sperimentazioni del farmaco anche da noi».

MANNI RICCOBONO

Parla il professor Federico Faggin, emigrante negli Stati Uniti e realizzatore del primo microprocessore «L'elettronica rivoluzionerà le nostre città, molto presto»

Aspettando il fantachip

FIRENZE Oggi, dispositivi che, negli aeroporti, permettono di individuare la presenza di bombe al plastico nelle valigie; oppure sistemi di frenatura automatica nelle metropolitane. In un futuro prossimo, forse vent'anni auto che si guidano da sole perché riescono a calcolare tutti gli imprevisti possibili nel traffico caotico di una metropoli. E, perché no, computer che dialogano «alla pari» con l'uomo, magari con la competenza e la sensibilità di un maestro o di un vecchio amico.

Sono prospettive che, a pensarci, lasciano interdetti. Ma Federico Faggin, dall'alto della sua competenza sulle reti neurali, le elenca con la sicurezza di chi sa dove soffiare il vento.

Il dottor Federico Faggin è uno degli esempi più illustri della fuga di cervelli che ha salassato il mondo scientifico italiano negli ultimi decenni. Vicentino, «emigrato» negli Stati Uniti, nel 1970 presso la Intel inventò il primo microprocessore della storia, il «4004». E poi ha fondato e presieduto la società Zilog, che ha prodotto il microprocessore «Z80»: quel minuscolo dispositivo senza il quale il personal computer oggi non ci sarebbe.

Inserito nel mondo produttivo e di ricerca della Silicon Valley, da qualche anno è presidente della «Synaptics» di San Francisco, una delle poche società al mondo all'avanguardia sulla produzione delle reti neurali.

A Firenze Faggin è di passaggio per una serie di conferenze e seminari presso la facoltà di ingegneria e presso alcune industrie e si concede volentieri ai giornalisti per illustrare i progressi di questo settore della ricerca internazionale.

Il boom d'interesse sulle reti neurali artificiali è recentissimo, risale a non più di tre anni fa. Due i leader, in concorrenza: la California da un lato, il Giappone dall'altro. Un interesse nato dal paragone dell'attività del computer con quella del cervello umano.

«Ci sono molti problemi da risolvere», spiega Faggin, «per i quali le tecniche tradizionali dei computer digitali non sono adeguate. Per questo c'è bisogno di un nuovo "hardware", che assomigli nel funzionamento più al cervello animale che al computer come lo conosciamo».

Insomma, per salire un gradino più in alto nella scala del progresso, si ricomincia dallo studio della natura.

Non che il cervello, in particolare quello umano, sia una macchina facilmente riproducibile. E' di un'efficienza paurosa, e si stima che possa effettuare ben dieci milioni di miliardi di operazioni elementari per secondo, mentre i calcola-

tori elettronici attuali, anche i più evoluti, al confronto sono dei ruderati preistorici, con un miliardo di operazioni per secondo.

Cò che fa la differenza è il modo di operare: i calcolatori agiscono sequenzialmente, mentre il cervello sfrutta una struttura «parallela», dove miliardi di neuroni sono connessi tra di loro.

Le reti neurali artificiali non sono altro che un tentativo di imitazione della struttura cerebrale: reti di elementi semplici interconnessi in parallelo in larga misura - recitano le spiegazioni accademiche - e la cui organizzazione gerarchica è progettata in modo da interagire con gli oggetti del mondo reale in modo simile al sistema nervoso».

I progressi nella produzione delle reti neurali artificiali aprono orizzonti inaspettati e, per certi versi, sconcertanti. In commercio ci sono già sistemi di intercettazione di bombe nelle valigie, e macchine fotografiche in grado di «decidere» le migliori condizioni di luce. Ma tra vent'anni si potrebbe avere

l'automobile che «si guida da sola» o il computer che dialoga con l'uomo. Ad illustrare i possibili progressi è Federico Faggin, cervello italiano «emigrato» negli Usa, inventore negli anni 70 dei microprocessori che sono alla base dei personal computer e presidente della «Synaptics» di S.Francisco.

DALLA NOSTRA REDAZIONE
CECILIA MELI

L'idea è vecchia di molti anni, ma solo da poco esiste una tecnologia microelettronica talmente evoluta da poter permettere di muovere i primi passi in questo settore. L'obiettivo è ambizioso: realizzare macchine che siano in grado di rendersi conto di che cosa avviene nel mondo

circostante e di prendere decisioni, da sole, in tempo reale. «Decisioni semplici» - spiega ancora Faggin - come quelle che prende un animale. Dalla sfera della logica, si passa cioè a quella dell'intuizione. Un salto immenso. «E la speranza, in futuro, è proprio quella di avere mac-

chine che contengono entrambe le sfere, quella logica e quella dell'intuito». Le possibili applicazioni dei nuovi dispositivi sono infinite: dal riconoscimento della voce alle previsioni economiche, dalla traduzione automatica al riconoscimento di oggetti fissi e in movimento, dal controllo ambien-

tale a quello del traffico. In commercio ci sono già, impiantati negli aeroporti di Washington e Dallas, gli «intercetta-bombe».

Tra un anno usciranno sul mercato gli analizzatori di linee di credito nelle banche, sistemi che «danno un aiuto a capire se si deve o meno dare credito a una persona, in base a formulati da riempire».

I giapponesi, da parte loro, hanno commercializzato un sistema di frenatura e una macchina fotografica in grado di «decidere» le migliori condizioni di luce.

E dopo, che cosa mai potrà succedere dopo? Fedeco Faggin sorride: «Ci saranno tre fasi. Una in cui potremo realizzare cose semplici, che già

sappiamo fare, solo fatte un po' meglio. Tra due o tre anni dovremmo essere in grado di realizzare cose che adesso è possibile fare solo concettualmente.

Infine, la terza fase, quando, tra più di cinque anni, sarà fattibile ciò che adesso non è nemmeno concepibile». La macchina che si guida da sola, appunto. Oppure un computer-insegnante a cui affidare un bambino. «E sarà allora, quando nasceranno oggetti impensabili, che potremo dire di aver raggiunto un traguardo davvero importante. Allora la gente parlerà di rivoluzione».

Ma, azzarda un giornalista, non c'è un po' di superbia nel voler imitare il cervello umano?

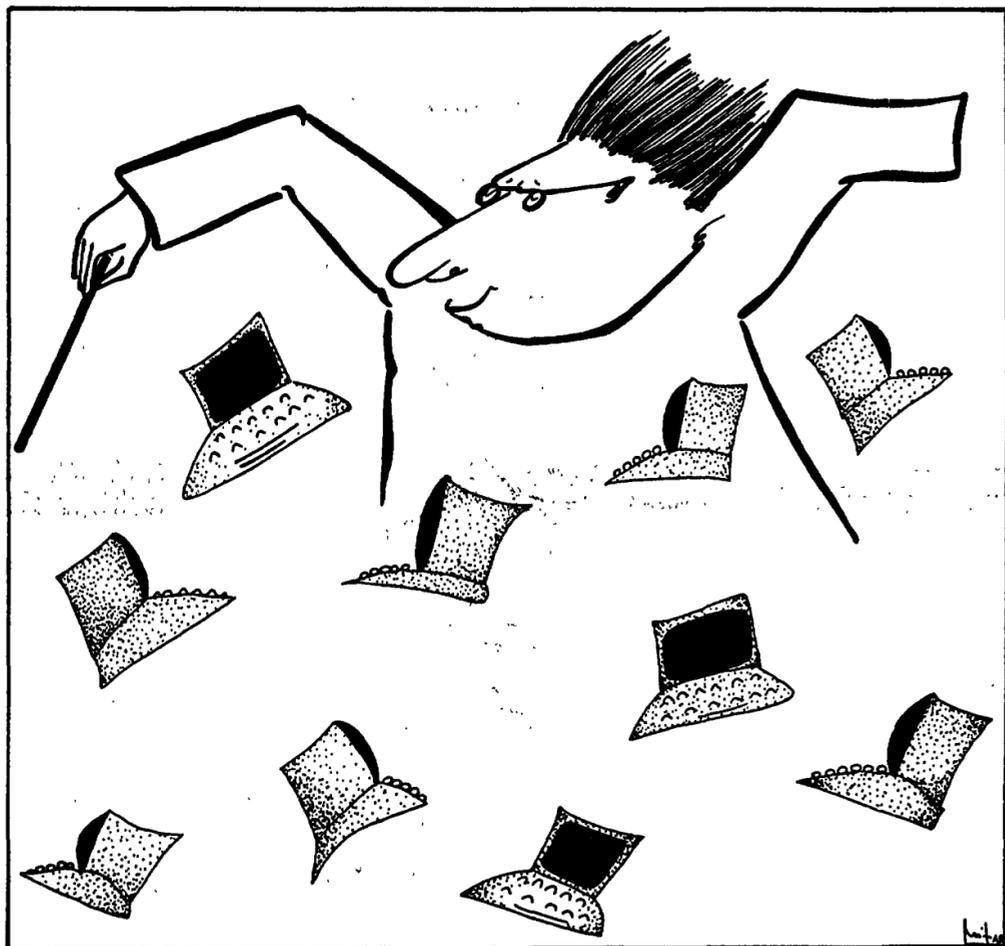
«No, non mi scuso - è la logica risposta dello studioso - a pensare di poter realizzare cose che rendano l'uomo più grande». E poi prosegue, rassicurante: «Del resto, sistemi che possano paragonarsi alla complessità del cervello umano non sono ipotizzabili entro i prossimi cinquant'anni. Oggi non esiste una tecnologia sufficientemente evoluta».

Comunque sia, il lavoro di ricerca va avanti. Un lavoro che richiede cervelli e grossi investimenti, se è vero che «un buon ingegnere in Usa costa 120.000 dollari l'anno, e in più c'è il materiale da mettere a sua disposizione». Però non servono tutto sommato centinaia e centinaia di persone: «Gli staff ideali sono composti da quattro o cinque individui. Quello che costa davvero a riuscire a commercializzare il prodotto.

E poi, si deve avere la costanza di fare investimenti a lungo periodo». A proposito di ricerca, viene spontaneo domandare come lui, che si ne è andato, veda le condizioni della ricerca in Italia. E, premesso che «non è molto al corrente di che cosa succeda» nel paese, il dottor Faggin sembra «che il ritardo italiano, che non è grandissimo, possa essere colmato. Il campo delle reti neurali è nuovissimo e l'industria deve intervenire. In Italia stanno partendo diversi programmi di investimenti, che se usati bene possono dare una buona rendita».

Le industrie toscane assicurano di essere interessate ad alcune applicazioni. A Firenze, nel settembre dell'anno prossimo, si terrà una conferenza internazionale sull'argomento. In generale ci si ripromette di avere contatti più stretti con la California, dove Faggin tornerà a dirigere i progressi delle reti neurali. Certo che, se di rivoluzione si tratterà, sarà una rivoluzione annunciata.

Disegno di Mitra Divshali



Aids, nuovo vaccino in prova «Coma e risvegli, non illudiamoci»

LONDRA Un possibile vaccino contro l'Aids, il primo ad essere sperimentato in Gran Bretagna, verrà somministrato a venti individui sani a cominciare da settembre. Se i test, basati su un nuovo agente immunizzante, dovessero dare buoni risultati, il vaccino impedirebbe a persone sane di essere colpite dalla malattia e ritarderebbe lo svilupparsi dell'Aids in pazienti già affetti dal virus. Fino ad ora i test sono stati praticati sulle scimmie ed hanno dimostrato che l'agente stimola la produzione di anticorpi che possono neutralizzare l'Hiv, il virus dell'Aids. Pur descrivendo l'esperimento come un potenziale importante passo avanti, la dottoressa Jane Grindley che lavora per la società farmaceutica British Biotechnology ha detto: «Non ci aspettiamo che un vaccino candidato con una sola proteina virale protegga la gente dal virus. Gli scienziati studieranno gli effetti che l'immunizzazione avrà sulla reazione del sistema immunitario e controlleranno eventuali tossicità». I test clinici di questa prima fase di esperimenti sui venti volontari sono stati promossi dal Medical Research Council e dalla

Si apre una nuova speranza per la lotta contro l'Aids. Inizia in Inghilterra il test sugli uomini di un nuovo tipo di vaccino. Già sperimentato sulle scimmie, il vaccino ha dato risultati definiti incoraggianti. Sembra che qualche risultato sia stato ottenuto anche in una sperimentazione limitata realizzata da una équipe internazionale in Africa. Intanto ad Harvard è stata fatta una scoperta.

ALFIO BERNABEI

British Biotechnology ed avverranno sotto il controllo dei medici dell'Hammersmith Hospital di Londra.

Il dottor Jonathan Weber, che dirigerà l'esperimento, ha detto che i venti volontari verranno reclutati nella categoria a basso rischio di età fra i venti e i cinquant'anni, tutti negativi all'Hiv. L'agente che verrà iniettato su questi volontari si chiama p24-Vip ed ha il vantaggio di non essere infettivo. Non contiene alcun elemento del materiale genetico dell'Hiv e gli individui immunizzati non presenteranno alcuna traccia di reale infezione dovuta all'Hiv. Gli scienziati hanno rassicurato i volontari che pur presentandosi positivi davanti ad eventuali test, non ci sarà

difficoltà a stabilire che non si tratta di reale infezione. In questi ultimi anni vari ricercatori negli Stati Uniti ed in Europa hanno prodotto diversi vaccini ed alcuni sono stati sperimentati su volontari, ma nessuno ha ancora scoperto quello veramente efficace contro la malattia. C'è tuttavia da segnalare che proprio in coincidenza con la notizia di ieri sulla sperimentazione del nuovo vaccino prodotto in Gran Bretagna, la rivista medica specializzata The Lancet ha reso noto che il vaccino somministrato a pazienti volontari affetti dall'Hiv nello Zaire da un gruppo di scienziati francesi, africani ed americani, avrebbe dato «promettenti risultati preliminari». Si tratta del vaccino pre-

parato usando una forma modificata geneticamente del vaccino che causa il vaiolo. Ventotto pazienti con un numero basso di cellule bianche - sintomo di un sistema immunitario indebolito - hanno preso parte al test. Nelle persone trattate col vaccino non si sono verificati casi di morte o infezioni e il conteo delle cellule T4 si è stabilizzato.

Un'altra importante scoperta è stata annunciata dalla rivista Science: quella di una classe di sostanze chimiche che inibisce completamente la capacità del virus di infettare cellule umane. Per quanto i risultati siano stati ottenuti finora soltanto in laboratorio, la scoperta riveste notevole importanza dal punto di vista scientifico. L'équipe medica che l'ha realizzata, all'università di Harvard, non fa mistero delle enormi implicazioni terapeutiche del risultato. Anche qui si tratta di molecole create artificialmente con l'ingegneria genetica e identificate col nome cpl. Si tratta di versioni sintetiche degli aminoacidi proline fenilalaninane, vale a dire due dei «mattoni» essenziali per la costruzione delle protei-

«I disturbi della coscienza (usiamo parole non nostre) possono andare dalla semplice incapacità di attenzione, allo stato confusionale e stuporoso, fino al coma vero e proprio, che è perdita totale della coscienza. I termini usati per descriverne i vari stadi e le diverse forme sono imprecisi e ambigui, così come è difficile una precisa descrizione dello stato di normale coscienza, che presuppone il funzionamento sia della corteccia sia del tronco cerebrale. Secondo le cause che danneggiano la corteccia e il tronco si distinguono i comi conseguenti a danni organici o anatomici (tumori, infezioni, traumi, ictus vascolari), dai comi metabolici (uremia, diabete, insufficienza epatica, intossicazioni)».

Spiega Tito Cappuzzo, Divisione di neurochirurgia dell'ospedale «Galliera» di Genova, il clinico che ha seguito il caso del giovane Marcello fin dall'inizio: «Sono soprattutto i neurochirurghi, i neurologi, gli anestesisti e i neurofisiologi ad avere a che fare con lo stato di coma; e ciascuno ha creato un suo proprio schema di valutazione. I vecchi neurologi, ad

ha suscitato speranze e commozione il caso del giovane Marcello Manunza di Cicagna, in provincia di Genova, che, dopo essere stato in coma per oltre un anno e mezzo a causa di un incidente stradale, è parso dare segni di ripresa. Tuttavia i medici, pur non negando la possibilità di ulteriori pro-

gressi, invitano a una grande cautela. Non c'è stato nessun «ritorno dall'al di là», nessuna uscita dal «coma irreversibile» per la semplice ragione che questa non è la condizione in cui si trovava il giovane Manunza. Se davvero fosse stato così, allora non vi sarebbe stato alcun risveglio.

FLAVIO MICHELINI

esempio, classificano il coma in quattro stadi; altri si rifanno alla cosiddetta scala di Glasgow, mentre gli anestesisti adottano una loro scala che prevede otto stadi. Ma poi, in definitiva, vengono ricalcati sempre gli stessi aspetti che inducono a valutare la risposta motoria, la vigilanza, il contenuto di coscienza, i riflessi fisiologici o patologici, spontanei o provocati».

Nel caso del ragazzo di Cicagna la definizione adottata è stato di coma vigile, di «sindrome apallica», di mutismo cinetico. Che cosa significa? «Quando parliamo di coma - spiega ancora Cappuzzo - ci riferiamo anzitutto ai concetti di coscienza e di vigilanza. Ed è a questo punto che appare

una discrepanza, una contraddizione tra un apparente stato di vigilanza che sembra conservata perché il paziente ha gli occhi aperti, a volte sembra guardarti e comprenderti, mentre in realtà è vuoto di contenuti di coscienza. Si direbbe che sta seguendo gli avvenimenti che si succedono nella sua stanza, ma non risponde alle domande, non esegue ordini, non dà risposte finalizzate, fisiologiche».

Tuttavia sembra che il ragazzo, grazie alla metodica del dottor Glenn Doman di Filadelfia, alcuni movimenti li abbia eseguiti, qualche «risposta» finalizzata l'abbia data... «Le stimolazioni sensoriali non sono una novità - risponde Tito Cappuzzo - e Doman le ha perfezionate. Egli ritiene che

sia opportuno stimolare tutti i canali sensoriali - da quello auditivo, a quello visivo, a quello meccanico-tattile - cercando costi di forzare l'imput di molteplici percezioni. Ma a mio giudizio bisogna valutare bene queste percezioni e le eventuali risposte. Bisogna capire dove arrivano, fino a che punto corrispondono a un grado di coscienza».

«Non "qualche" ma molta cautela. Non possiamo escludere che questi comi registrino delle variazioni, ma da qui a parlare di ritorno alla normalità il passo è lungo». Molto più breve, più sottile, è invece il confine tra la vita e la morte. Sembra ormai accer-

tato che la perdita della vita non è istantanea ma segue un processo. C'è tuttavia un punto di non ritorno, accertato al di là di ogni dubbio. Non l'arresto cardiaco, come si pensava un tempo, ma - per restare in argomento - il coma cosiddetto dépassé, irreversibile.

Definizioni inappropriate, spiega ancora il nostro interlocutore, potrebbero alimentare pregiudizi nei confronti di organi da trapiantare, ottenuti da persone in coma dépassé. Bisogna spiegare con molta chiarezza che il coma irreversibile è la morte cerebrale, e dalla morte cerebrale nessuno è mai tornato indietro. È la condizione in cui l'elettroencefalogramma è piatto, ogni attività elettrica del cervello è cessata, sono finite tutte le risposte vegetative. Ciò vuol dire che sia il circolo che il respiro sono mantenuti artificialmente mediante i sussidi meccanici, mentre le funzioni cerebrali non esistono più. La legge sui trapianti è rigorosa, prevede la collaborazione tra l'anestesista e il medico legale, il neurologo o il neurofisiologo, e una osservazione costante di tutti i dati elettrofisiologici. «L'errore non è possibile».