

In crisi profonda in Africa la ricerca scientifica



La ricerca scientifica in Africa è in crisi. E questa non è una novità, ma c'è chi ha tentato di comprenderne il perché scoprendo che sono soprattutto problemi «di bilancio, di struttura e di interesse da parte dei ricercatori», come afferma Roland Wlaast, dell'Istituto francese di ricerca scientifica per lo sviluppo, in un convegno dell'Organizzazione per l'unità africana (Oua). Attualmente, i ricercatori africani sono 60 mila. Le università e gli istituti di ricerca accolgono un milione e mezzo di studenti. Fra i problemi che ostacolano lo sviluppo della ricerca sono i finanziamenti, che provengono dal settore privato solo per il 5 per cento, contro il 40-60 della media dei paesi Ocse.

L'Italia all'avanguardia nella protezione delle zone umide?

Tra fiumi, acquedotti, oasi, lagune ed estuari sono 468 nel mondo le zone umide protette, ed è l'Italia ad averne il primato, con 45. In tutto il mondo le zone umide occupano complessivamente una superficie di 30 milioni di ettari. Della loro tutela hanno parlato in un convegno concluso ieri in Svizzera, a Montreaux, i rappresentanti dei 55 paesi che aderiscono alla convenzione sulle zone umide, il primo accordo mondiale per la conservazione della natura entrato in vigore nel 1975. Le zone umide sono protette soprattutto per la loro importanza come habitat di alcune specie di uccelli d'acqua. «Si calcola», ha osservato il segretario generale della convenzione Daniel Navid - che circa 1.500 coppie di pellicani nidificano nelle zone umide dell'Europa sud orientale, e che delle 31 specie europee di uccelli minacciate di estinzione, 18 dipendono dalle zone umide per la loro sopravvivenza».

La musica solare può svelare i segreti della nostra stella

I segreti della struttura del Sole potrebbero essere svelati dalla «musica solare», ossia dalle vibrazioni prodotte dalle onde acustiche che viaggiano al suo interno. La registrazione della musica solare è l'obiettivo di uno degli esperimenti principali della missione Soho (solar heliospheric observatory). In programma per il luglio 1995, Soho è una missione congiunta dell'agenzia spaziale europea Esa e di quella statunitense Nasa e prevede l'impiego di strumenti per un valore di 60 miliardi di lire. La «musica solare» sarà registrata nell'ambito di un esperimento condotto da Stati Uniti, Danimarca e Gran Bretagna. Le vibrazioni generate in superficie dalle onde acustiche saranno registrate con uno strumento basato su una telecamera in grado di riprendere 18 immagini al minuto. Confrontando le immagini con un modello «statico» della superficie solare si potrà determinare sia la velocità sia i cambiamenti subiti dalle onde quando incontrano differenze di densità e di temperatura all'interno del Sole.

Laboratorio del Gran Sasso: si «restauro» l'ambiente

La legge che destina 160 miliardi all'ampliamento del laboratorio di fisica nucleare del Gran Sasso, approvata dalla Camera e in via definitiva dal Senato, prevede una serie di innovazioni nella gestione del laboratorio con l'obiettivo primario del rispetto dell'ambiente. Tutti i progetti delle opere previste entro i tre anni dall'approvazione della legge saranno sottoposti alla valutazione di impatto ambientale. Inoltre 16 miliardi saranno impiegati per il risanamento ambientale dell'area del Gran Sasso. La legge inoltre prevede la costituzione di un consorzio tra Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn), Regione Abruzzo, Università dell'Aquila, Cnr ed Enea per il monitoraggio e lo studio dell'ambiente del Gran Sasso. Il consorzio promuoverà inoltre la costituzione all'Aquila ed a Teramo di due poli di ricerca scientifica e tecnologica nei campi delle telecomunicazioni, dell'ambiente, delle industrie e scarso impatto ambientale. Su proposta del deputato comunista Cicerone, che insieme con i verdi ha ottenuto l'inserimento della valutazione di impatto ambientale per le opere in progetto, l'Infn ha anche deciso la rimozione dei prelabbricati contenenti apparecchiature scientifiche alle pendici di monte Aquila. Il consorzio istituito dalla legge dovrà creare una rete di riavvicinamento per lo studio dei fenomeni geofisici dell'area del Gran Sasso, per la salvaguardia delle risorse ideologiche.

Una commissione per il nuovo piano nazionale dei trasporti

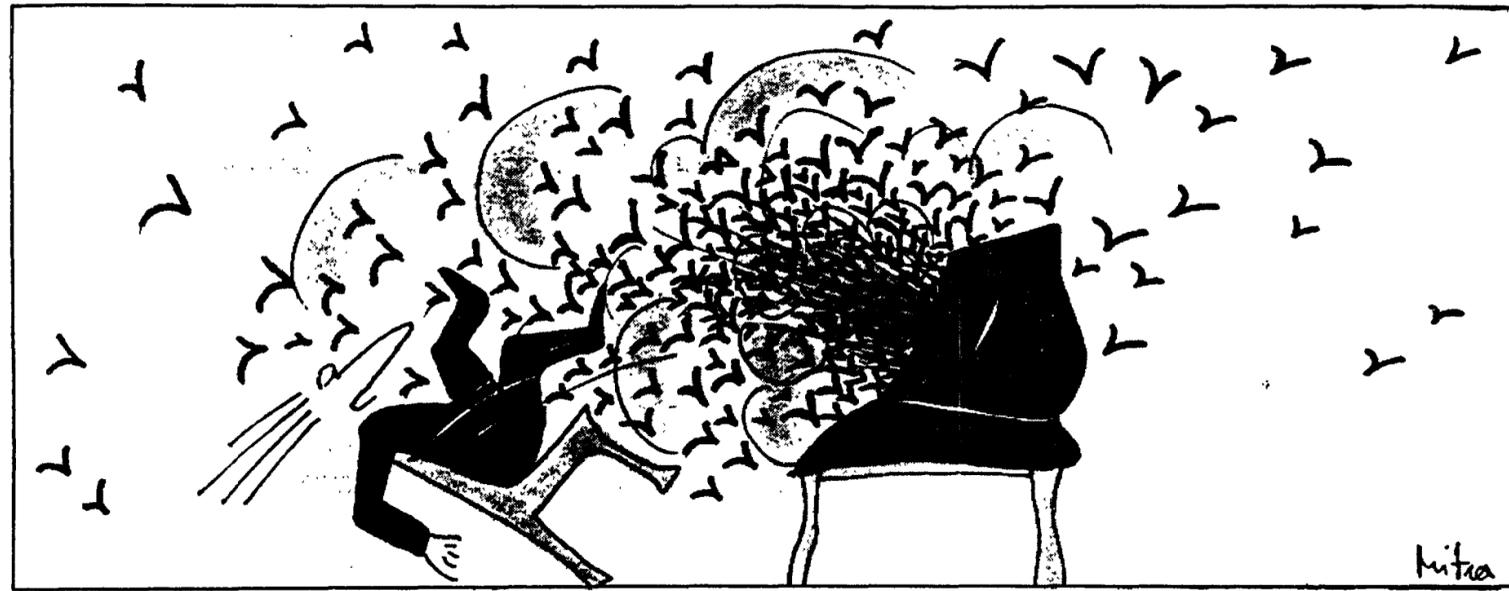
È insediata da ieri la commissione nazionale per la ricerca scientifica e tecnologica sui trasporti. L'hanno costituita il ministero dell'Università e della ricerca e il ministero dei trasporti. Compiti della commissione è preparare un quadro conoscitivo delle strutture pubbliche e private e delle attività di ricerca nel settore dei trasporti. Ma soprattutto la commissione dovrà preparare una schema di piano nazionale di ricerca sui trasporti. A coordinare la commissione è stato chiamato il professor Lucio Bianco, direttore del progetto finalizzato trasporti del Cnr.

RENE NEARBALL

L'infezione dei computer sta dilagando anche nel nostro paese e non ci sono molti strumenti di difesa

I «mercatini delle pulci» dei prodotti informatici sono un focolaio per la diffusione della «terribile malattia»

Arriva il virus del bit



Qualche tempo fa la presidenza del Consiglio aveva emesso una circolare in cui si segnalava l'esistenza di «virus del computer». Un impiegato poco avvezzo alle sofisticatezze della tecnologia ha pensato bene che la prima cosa da fare fosse spegnere il condizionatore dell'aria. Un altro impiegato accendendo il proprio computer ha potuto osservare incredulo che le lettere, a velocità sempre maggiore, «precipitavano» verso la parte inferiore del monitor, come se fossero le lettere magnetiche di qualche lavagna per bambini ormai vecchia. Il suo computer era stato «infectato» dalla «goccia», un programma che non distrugge i dati ma impedisce di lavorare.

Questi sono alcuni esempi di ciò che sta accadendo ad un po' di tempo attorno ai computer, precisamente da quando i virus hanno iniziato a diffondersi in maniera sempre più insistente. Eppure non tutti hanno bene chiaro in mente cosa siano questi virus.

«Un virus nel senso pieno», precisa Martella che sull'argomento sta preparando un libro che uscirà in autunno, «racchiude in sé tutte queste caratteristiche. Si riproduce, si aggancia ad altri programmi e viene attivato non appena l'operatore richiama qualche funzione o comando particolare». Insomma, ci si mette nei guai da soli. E questo è doppiamente vero. La maggior parte del virus infatti proviene da dischetti coperti illegalmente, e si vociferava che siano proprio le stesse software house a

ne eseguito - ossia letto dal sistema - duplica se stesso sostituendosi ad una specifica zona del disco fisso o del floppy sul quale viene copiato. E come per le diverse forme virali che il nostro sistema immunitario deve combattere, anche gli infestatori del computer possono assumere molti aspetti. C'è il batterio, che non fa che replicarsi ma non infetta altri programmi, e c'è il rabbit (coniglio) che si replica molto velocemente allo scopo di riempire tutti gli spazi di memoria e bloccare la capacità elaborativa del processore. Ma esistono anche virus più raffinati, i cavalli di troia, ad esempio, apparentemente eseguono funzioni banali mentre, dall'interno, leggono password (parole segrete di accesso) o distruggono i dati, e le bombe logiche, che si attivano solo quando l'operatore esterno chiama una certa istruzione. Nelle reti di computer infine, circolano i worm (vermi) che, come i conigli, si replicano in fretta, questa volta per saturare l'accesso alla rete stessa.

«Un virus nel senso pieno», precisa Martella che sull'argomento sta preparando un libro che uscirà in autunno, «racchiude in sé tutte queste caratteristiche. Si riproduce, si aggancia ad altri programmi e viene attivato non appena l'operatore richiama qualche funzione o comando particolare». Insomma, ci si mette nei guai da soli. E questo è doppiamente vero. La maggior parte del virus infatti proviene da dischetti coperti illegalmente, e si vociferava che siano proprio le stesse software house a

scriverli. Ma questi virus vengono anche dalle menti sempre piene di idee schizose di qualche «hacker» incallito, uno di quei maniaci del computer davanti ai quali passa la maggior parte delle proprie giornate, e buona parte delle notti.

In questo modo vengono scritti i vari programmi sabotatori. Vermi che camminano sullo schermo «mangiandosi» tutto quello che incontrano, dal testo al contorno grafico del sistema operativo, o anche i messaggi che annunciano «Qualcosa di meraviglioso sta succedendo al tuo computer: è diventato VIVO». Fenomeni inquietanti per chi non è avvezzo al gioco informatico, ma che in realtà, in buona parte dei casi, non nascondono niente di pericoloso. Oltre la propagazione dell'infezione, il tutto mantenendo sempre la metafora medica, per cui c'è chi inizia a fare indagini «epidemiologiche» per scoprire quanti sono i «ceppi virali» e quante «mutazioni virali» esistono relativamente allo spettro d'azione protettiva di un dato «vaccino». Grazie a indagini di questo tipo, ad esempio, si è scoperto che in realtà i «ceppi originari» sono 77. Mentre le varianti, differenti magari soltanto per il contenuto del messaggio che appare sullo schermo, assommano a qualche centinaio. E le varie contaminazioni hanno colpito, complessivamente, quindicimila dischetti, migliaia di personal computer e causato danni per almeno 20 milioni di dollari, in termini di dati persi, ore di lavoro da riprogrammare e via dicendo.

SIMONE GOZZANO

Pirati, salami, banche

Le frodi ai danni di società o banche hanno nomi diversi. Ci sono i «salami» per le piccole frodi e il «wiretrapping» per le intercettazioni, ma anche la «personation» che prevede lo scambio d'identità e lo «scavenging» che segue la fuga dei dati.

Molte le tecniche ma uno soltanto l'obiettivo: da perseguire: pirateria, naturalmente ad alto livello. Questi sono infatti i metodi utilizzati dai truffatori informatici che azzardano e compiono il grande passo: dallo scherzo agli amici al furto elettronico alle banche, per mezzo di accrediti fatti solo con i bit, o alla sottrazione di documenti riservati in aziende impegnate in settori delicati.

Nel nostro paese sono state seriamente colpite da questi crimini almeno 80 fra aziende e banche, con danni difficilmente calcolabili dall'esterno, ma sicuramente di centinaia di milioni.

L'aspetto più preoccupante, denunciano gli addetti ai lavori, è che molte delle aziende impegnate nella difesa non sono sufficientemente protette contro questi rischi. Al punto che un dischetto con virus che fra i tecnici era noto da tempo ancora circolava sui tavoli dei dirigenti.

Ma anche grandi progetti, come l'idea di informatizzare la Borsa di Milano, possono diventare bombe a tempo.

Se non si prenderanno i dovuti accorgimenti, suggeriscono i tecnici, un ragazzo abile sulle tastiere elettroniche potrà mettere in crisi l'economia nazionale. E magari arrivare anche oltreconfine.

Non c'è da stupirsi se consideriamo che ogni grande città ha il proprio «mercatino delle pulci» del software copiato, fonte principale di possibili

«infezioni». E il metodo per arginare l'epidemia è sempre quello dei vaccini, programmi anti virus appositamente realizzati.

Più difficile da impedire è la propagazione dei vermi che viaggiano su reti di comunicazione. Nel 1987 la rete interna dell'Ibm risultò colpita da un verme, scoperto perché rallentò drasticamente tutte le operazioni del sistema. Un altro verme, scritto da Robert Morris, figlio del responsabile della sicurezza alla Nasa, contaminò in poche ore oltre seimila computer e valse all'autore la prima condanna mondiale per crimini informatici: duecentocinquanta milioni di dollari. Ma negli ambienti bene informati si parla anche di mosse da servizi segreti, pronti a mandare in tilt i computer dei paesi ostili mediante trappole in bit. Senza armare alla fantascienza, o quasi, già si contano a decine le aziende e le banche colpite. Solo in Italia sarebbero almeno un'ottantina. I nomi, ovviamente, non escono fuori.

Il problema della sicurezza quindi si fa sentire sempre più chiaramente. E da Martella arriva la prima proposta: istituire un consorzio, in cui partecipino industrie e università, che informi tutti gli enti e gli istituti interessati sui modi del contagio, la prevenzione e la terapia, e organizzi corsi di formazione di personale in grado di agire su computer infetti. Ma si rischia di esagerare con queste metafore biologiche. Già ci sono i primi sintomi: uno dei ultimi programmi virali si chiama Aids. Un nome che non è solo un programma.

ANTONIO NAVARRA

In modo regolare? Le serie storiche accumulate dall'inizio del secolo indicano chiaramente il susseguirsi di fasi calde e fredde, con un periodo approssimato di 3-4 anni. Il segnale è molto chiaro e rappresenta la fluttuazione climatica su scala più breve che si conosca.

Ma quali sono gli effetti di El Niño? Nella fase calda, le fasce di precipitazione normali si spostano, portando pioggia torrenziale, inondazioni e frane su

zone altrimenti aride e quasi desertificate come il Nord del Perù. Acque di parecchi gradi più calde della norma si spostano verso la costa del Perù, distruggendo la pesca. Gli alisei collascano, riducendosi quasi a scomparire. Il monson indiano viene fortemente ridotto e in alcuni casi scompare portando siccità su tutta la regione indiana. Ci sono forti sospetti che il clima del Nord America sia influenzato, portando a inverni molto più freddi della norma. Gli effetti della fase fredda sono quasi positivi, perché il monson è più abbondante della media e la pesca del Perù è favorita dalle acque fredde. Esistono inoltre delle indicazioni che la fase fredda dell'88 può essere stata collegata alle condizioni di siccità sull'America del Nord.

Nella gran baruffa che si è fatta sull'effetto serra non si è sentito parlare molto di El Niño, qual'è la tua opinione? Le scale di tempo dell'effetto serra sono molto lunghe, centinaia di anni. El Niño può essere considerata come una specie di variabilità a scala pic-

cola, un po' come le perturbazioni atmosferiche che vediamo alla televisione sono piccole perturbazioni della circolazione. El Niño è un po' come una perturbazione del clima, ma può giocare un grosso ruolo nel rendere molto difficile la rivelazione di un possibile effetto serra, mascherandolo nella sua variabilità naturale. Basta pensare che durante l'evento del '82-83 l'emisfero nord si è riscaldato di 1 grado e che le stime del riscaldamento serra, dall'inizio del secolo sono di circa 0,5 grado. Tuttavia, El Niño è un test inevitabile, ed è difficile credere che un modello che non è capace di simulare le oscillazioni di El Niño sia qualificato ad effettuare studi di effetto serra. I problemi climatici rappresentano un caso molto interessante in cui probabilmente non si potrà mai raggiungere l'assoluta certezza. Certo, i modelli diventeranno sempre migliori e la nostra comprensione aumenterà,



In Belgio una folta foresta di banani nati in provetta

Il professor Leander de Vos e il dottor Joss Dalle, direttore dell'I.H. I. K. Institute di Geel in Belgio, si aggirano tra le foglie di una delle 209 piante di banane geneticamente manipolate che stanno crescendo nella serra di 120 metri quadrati allestiti nell'istituto di ricerca. Esempio concreto del successo del programma di ricerca avviato 2 anni fa. L'operazione di ingegneria genetica era stata condotta nel laboratorio di Twyford, in Gran Bretagna.

Intervista a George Philander, esperto di un fenomeno poco noto. El Niño, il respiro del Pacifico

Quando l'Oceano gioca con l'effetto serra

Il professor George Philander, una delle persone che hanno contribuito di più al mondo alla conoscenza della fisica di El Niño, sta visitando in questi giorni i laboratori Cnr Imga di Modena. Ne abbiamo approfittato per rivolgergli qualche domanda.

Innanzitutto, professor Philander, che cos'è El Niño? In condizioni normali le acque del Pacifico sono caratterizzate da temperature superficiali relativamente fredde vicino alla costa del Sudamerica. I pescatori del Perù avevano però notato da lungo tempo che una corrente calda tendeva a ricorere lungo le coste del Perù con un periodo di alcuni anni, rovesciando le condizioni abituali di acque fredde e pescose. Il fenomeno aveva la sua massima intensità verso Natale per cui chiamavano questo inaspettato regalo «El Niño». Questo fenomeno è stato studiato per lungo tempo

dagli oceanografi accumulando una gran mole di dati. Quasi contemporaneamente i meteorologi erano impegnati a risolvere un altro mistero del Pacifico Centrale, le misteriose scomparse del monson indiano, collegate con un'oscillazione di pressione tra il Pacifico Occidentale e quello Orientale: quando la pressione al suolo era alta a Giacarta, era bassa a Tahiti, e viceversa. Nessuno aveva però pensato di collegare queste cose tra di loro fino a tempi recenti. Oggi si tende a considerare El Niño come un'oscillazione del sistema accoppiato atmosfera-oceano che passa da una fase di riscaldamento delle acque superficiali del Pacifico ad una di raffreddamento. Nel '82-83 si è verificato l'evento caldo più intenso del secolo, seguito nel 1988 da un grosso evento freddo, che per simmetria abbiamo cominciato a chiamare «La Niña».

Questi cicli si susseguono

Uno dei caratteri generali emerso con chiarezza in questi anni è quello interattivo che le varie componenti del clima, atmosfera, oceano, ghiacci, possiedono. Un esempio grandioso di interazione atmosfera-oceano è stato identificato e studiato nel Pacifico, i cosiddetti eventi El Niño. Un fenomeno che coinvolge il Pacifico equatoriale e gran parte dell'atmosfera dell'emisfero nord, con effetti che vanno dall'Oceano Indiano alle Americhe. In questi giorni è in visita al laboratorio Cnr Imga di Modena George Philander, che più di ogni altro ha contribuito alla comprensione di El Niño.

Ma non si potrà raggiungere la certezza. Bisogna però accettare l'idea che esistono discipline scientifiche per le quali una risposta probabilistica è la norma, senza per questo significare che siano meno scientifiche o rispettabili di altre che invece trattano spesso con i (pochi) sistemi integrabili e predicibili. Questo significa che bisognerà abituarsi a prendere decisioni sulla base di informazioni parziali. In questo senso la posizione di certi governi che «non si sa ancora abbastanza» è pericolosa perché molto probabilmente non ne sapremo mai abbastanza e le misure che si possono prendere non sono particolarmente sofisticate, ma basterebbe usare solo un po' di buon senso. Misure «igieniche» così come sono state introdotte all'inizio del secolo per assicurare acqua non inquinata a tutti, hanno alla fine salvato molte più vite che sofisticatissime tecniche di tecnologia medica.