

**Salgono al 72%
in Usa i fondi
per la ricerca
di origine
militare**



Sono saliti dal 50 al 72% sul totale dei fondi federali Usa per la ricerca, quelli provenienti dal Dipartimento per la difesa. Lo ha rivelato ieri a Roma, nel corso del convegno internazionale sulla rinascita della fisica in Europa e Stati Uniti nel periodo 1945-60, lo storico Peter Forman dello Smithsonian Institution di Washington. Il convegno, che si concluderà sabato con i festeggiamenti per gli ottant'anni di Edoardo Amaldi, sta rivelando uno scontro tra gli storici della scienza e i fisici sul ruolo che, nell'immediato dopoguerra, ebbero le esigenze e le scelte dei militari nella trasformazione della fisica in una «Big Science». I fisici, come ha fatto ieri in una conferenza stampa il professor Marshak, del Polytechnic Institute della Virginia, tendono infatti a ribadire che le loro scelte furono sostanzialmente autonome e non condizionate dai militari, tranne che in alcuni casi. Gli storici invece tendono a dimostrare che quella che viene definita «l'età dell'oro» della fisica fu in realtà dominata dalle esigenze e dalle spinte del potere politico-militare dell'epoca.

**Missili europei
e giapponesi
per costruire
la stazione
orbitante**

Saranno gli «Ariane» europei e i missili giapponesi «H-2», attualmente in via di sviluppo, a servire, nella metà degli anni Novanta, da vettori per il trasporto di materiale per la costruzione di una base spaziale internazionale. La base sarà realizzata da Europa, Giappone, Stati Uniti e Canada. Lo hanno reso noto ieri a Tokio fonti dell'Ente spaziale del governo «Nasda» precisando che l'accordo finale per il progetto tra le nazioni interessate dovrebbe essere firmato il 29 settembre prossimo a Washington. L'avvio della costruzione della base spaziale dovrebbe prevedere l'impiego della navicella americana Shuttle, mentre tutte le altre operazioni di trasporto di materiale per portare a termine l'impresa dovrebbero essere compiute con l'ausilio dei vettori europei e giapponesi. A convincere gli Stati Uniti della necessità di utilizzare anche questi lanciatori sono stati i ritardi accumulati dalla ripresa del programma Shuttle dopo la tragedia del Challenger. Ma hanno sicuramente pesato anche problemi di carattere economico.

**I cavalli
non riescono
a correre
più forte**

Un piccolo mistero circonda i cavalli da corsa. Secondo uno studio condotto da due genetisti irlandesi, infatti, sembra che i cavalli da corsa - contrariamente, ad esempio, agli uomini - non siano più in grado di migliorare le loro performances. L'impossibilità per i purosangue di correre più veloci dei loro antenati non sarebbe però conseguenza della relativa consanguineità acquisita a causa di una selezione genetica intensa praticata ormai da cent'anni. L'analisi dei due studiosi di genetica irlandese dimostra infatti la persistenza, nella popolazione di cavalli studiata, di una sufficiente «riserva» di geni sufficienti, in teoria, a migliorare le loro prestazioni. Perché questo non sia accaduto e non accada è perciò un mistero che nessuno, per ora, è in grado di svelare.

**Gli uomini
non furono i primi
a fabbricare
gli utensili?**

Ciò che ha distinto l'uomo dagli altri animali è sempre stata la capacità, unica nella storia naturale, di fabbricare utensili. Ma ora questo «privilegio» sembra non essere più esclusivo della razza umana. Un ricercatore dell'Università di New York, Randall Susman, ha infatti scoperto che anche alcuni ominidi estinti senza diventare veri e propri esseri umani, sarebbero stati in grado di realizzare degli utensili. Randall Susman lo sostiene sulla base degli studi condotti su fossili provenienti dalla grotta di Swartkrans, nel Sudafrica. Quei fossili appartengono ad alcuni ominidi vegetariani vissuti circa un milione e 800 mila anni fa. Studiando le falangi di questi ominidi, il ricercatore americano avrebbe scoperto la loro estrema somiglianza con quelle dell'«Homo habilis» e dell'«Homo erectus», cioè dei progenitori dell'uomo. Questo significa che le loro mani potevano fabbricare oggetti tali e quali che, a parere dei ricercatori, alcune pietre trovate nella grotta sarebbero servite all'ominide per procurarsi le radici di cui si nutrivano. Ma quel ramo prodotto dall'evoluzione naturale si estinse e a questo punto si dovrà rivedere le teorie che giustificavano l'estinzione anche sulla base della sua incapacità di fabbricare oggetti utili a procurarsi del cibo.

**La rivincita
del protozoo
sulla zanzara**

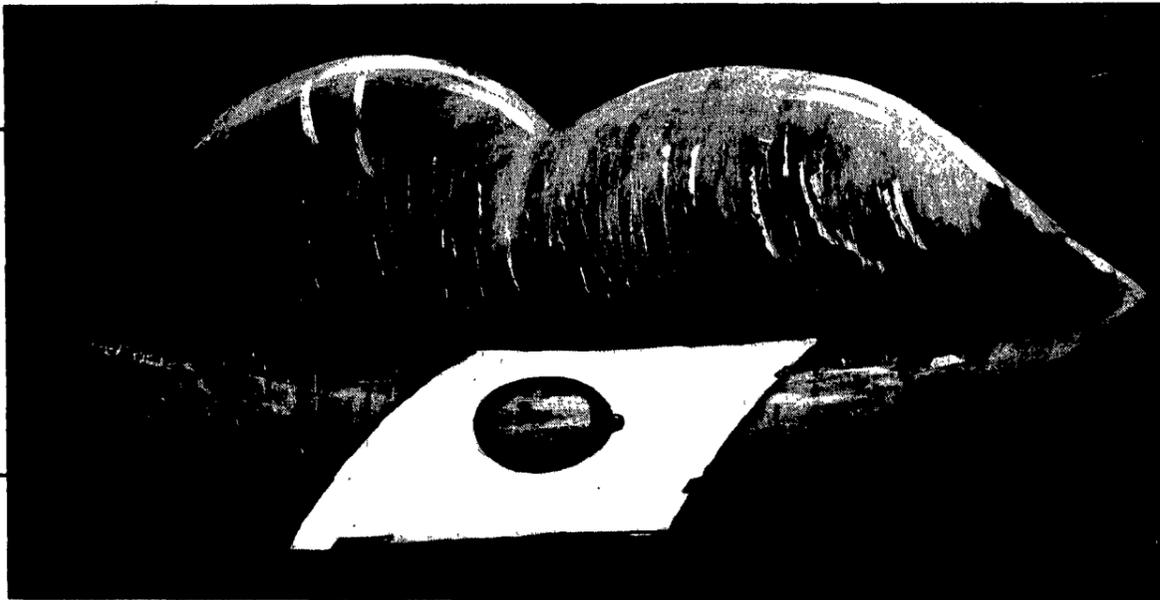
Qualche volta le vittime possono prendersi delle rivincite. È il caso di un protozoo, il Labromella clarki, vittima predestinata di una larva di zanzara, la Aedes sierrensis. Anzi, il suo cibo preferito, ma assai pericoloso. Capita infatti che il protozoo, una volta divorato golosamente dalla larva di zanzara, si trasformi in un temibile parassita per il suo predatore, modificandosi morfologicamente e trasformandosi, all'interno del corpo della larva, in un killer per il suo ospite. Ma la cosa strana di questa tragicommedia naturale, è che sarebbe la larva stessa, secondo una ricerca pubblicata su «Science» da alcuni scienziati, a stimolare la trasformazione morfologica del protozoo, secermando una sostanza stimolante.

ROMEO BASSOLI

**Capisce le lingue?
Risponde Piattelli Palmarini:
«No, è solo esagerata propaganda»**

**Una critica serrata
«Per farlo dovrebbe essere dotato
di una psicologia umana e di altro»**

Il computer poliglotta



Disegno di Giulio Sansonetti

■ Sono chiamati «computer a forma di cervello», «macchine connessioniste», in gergo Pdp. Per dare un'idea del loro funzionamento, bisogna pensare ad una rete che ha dei nodi, ciascuno dei quali ha un certo valore, un certo potenziale di soglia (positivo o negativo). Ogni nodo è connesso ad altri nodi con collegamenti diversi tra loro per cui attivando certi nodi, vengono anche attivati o inattivati altri nodi. Le connessioni sono direzionali, vanno da un nodo A ad un nodo B, ma non necessariamente all'inverso.

Alla macchina si dà un'informazione, si rivolge una domanda, si valuta la risposta e se si dice se è giusto o sbagliato (cioè si interviene sulle uscite, non connessioni per connessione). Ecco un compito tipico. Si presenta al computer una famiglia di 25 membri, con 116 possibili relazioni di parentela tra loro. Solo 106 di queste vengono insegnate esplicitamente alla macchina (con circa 3.500 presentazioni) ed essa generalizza, scoprendo le restanti 10 relazioni. Un altro esempio: il computer deve riconoscere se una determinata stanza è una cucina o un bagno, o una camera da letto. Si creano delle relazioni, delle reti, in modo da connettere un nodo che è etichettato «cucina» con degli altri nodi che sono etichettati «frigorifero», «lavello», e così via. E si cerca di stabilire quali sono le con-

nessioni più intense e quali quelle più labili. Per esempio una cucina deve avere necessariamente delle mura, ma l'averlo non è determinante per la sua identificazione, mentre non è obbligatorio che abbia il forno a microonde, ma se ce l'ha è sicuramente una cucina.

Il «New York Times» ha riportato anche che l'apparato industriale e militare Usa investirà molti milioni di dollari in queste apparecchiature. Secondo fonti responsabili, si pensa di usarle, o addirittura si stanno già usando, per il riconoscimento dei segnali dei Sonar. Si accoppiano i computers con delle macchine opportune e dopo migliaia e migliaia di ripetizioni si insegna esplicitamente al computer ad esempio qual è il segnale del sottomarino amico, quale quello del nemico; il computer impara a generalizzare e riconoscere i segnali appresi. Ricordate il film «Wargames»?

«Quel che fa paura è che questi computers vengono accoppiati con radar e missili - afferma Piattelli Palmarini. Meno temibile, ma altrettanto mostruoso è sostenere che tali congegni possano capire le lingue naturali, ora o in un futuro prossimo». Quelle che egli avanza sono obiezioni di fondo. Se queste macchine capiscono il linguaggio naturale, dovrebbero riuscire a capire dei testi, ad esempio una barzelletta di Pierino. Ma in ogni storia ci sono solitamente

Sul «New York Times» sono comparsi il mese scorso tre articoli sui nuovi «computers in parallelo», e ogni volta vi si affermava la possibilità, data come certa, che questi calcolatori riescano a capire le lingue naturali (italiano, francese, inglese e così via), parlate o scritte in modo normale. Massimo Piattelli

Palmerini, del Center for Cognitive Science del Mit, fa piazza pulita di queste affermazioni, nel suo intervento al convegno su «Università e Ricerca» organizzato dall'Ateneo bolognese, che si è concluso ieri a Imola. «Questi computers - afferma - non capiscono né i testi, né le frasi, né le parole».

MIRCA CORUZZI

Il illustrato sopra, che cerca di stabilire una connessione tra i vocaboli. E quando al computer viene letta una nuova storia, si connettono tra loro i vocaboli nuovi, quelli di cui si parla in quella storia. Il problema è che così si crea una connessione tra tutto e tutti, senza che la macchina abbia modo di discriminare tra le connessioni rilevanti e quelle irrilevanti. Il modello è di cui si parla in quella storia. Il problema è che così si crea una connessione tra tutto e tutti, senza che la macchina abbia modo di discriminare tra le connessioni rilevanti e quelle irrilevanti. Il modello è di cui si parla in quella storia. Il problema è che così si crea una connessione tra tutto e tutti, senza che la macchina abbia modo di discriminare tra le connessioni rilevanti e quelle irrilevanti. Il modello è di cui si parla in quella storia.

Ma ci sono dei problemi. Consideriamo la frase «Adler voleva diventare avvocato ma la mamma no». È chiaro il significato: «Adler ha comprato un biglietto, ma Moïshe non vuol dire «Adler ha comprato un biglietto, ma Moïshe non ha comprato il biglietto». Simili frasi con elementi sintattici ci sono in tutte le lingue. Si potrebbe fare in modo che la macchina riconosca questa frase che finisce con un «no», e ci aggiunga quel che manca.

Ma ci sono dei problemi. Consideriamo la frase «Adler voleva diventare avvocato ma la mamma no». È chiaro il significato: «Adler ha comprato un biglietto, ma Moïshe non vuol dire «Adler ha comprato un biglietto, ma Moïshe non ha comprato il biglietto». Simili frasi con elementi sintattici ci sono in tutte le lingue. Si potrebbe fare in modo che la macchina riconosca questa frase che finisce con un «no», e ci aggiunga quel che manca.

Ma ci sono dei problemi. Consideriamo la frase «Adler voleva diventare avvocato ma la mamma no». È chiaro il significato: «Adler ha comprato un biglietto, ma Moïshe non vuol dire «Adler ha comprato un biglietto, ma Moïshe non ha comprato il biglietto». Simili frasi con elementi sintattici ci sono in tutte le lingue. Si potrebbe fare in modo che la macchina riconosca questa frase che finisce con un «no», e ci aggiunga quel che manca.

Questo genere di cicloni si formano a nord est delle Antille Le cause: aumento di temperatura, perturbazioni e basse pressioni Così nasce e muore l'uragano Gilbert

Gilbert ha devastato senza pietà la Giamaica, l'entroterra messicano e americano. È nato come tutti gli uragani a nord est delle Antille ed ha iniziato la sua fase di decadenza quando è arrivato in una zona estesa della terraferma. Questo articolo, di un fisico esperto di problemi atmosferici, racconta dettagliatamente la vita di un ciclone: dall'inizio, alla massima intensità, sino alla fine.

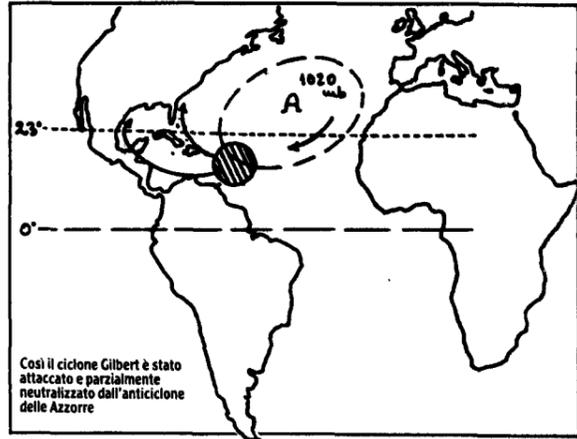
GIORGIO VERRI

Gli uragani (il nome trae origine da un detto indiano), detti anche cicloni tropicali, costituiscono uno dei fenomeni più spettacolari e pericolosi dell'atmosfera. Assumono vari nomi, a seconda della zona d'origine: uragani sono chiamati quelli che si formano a largo delle isole Antille, cicloni quelli dell'oceano Indiano e del Madagascar, tifoni quelli delle Filippine e willy willyes quelli australiani. Essi si presentano, nella loro fase matura, sotto

forma di una vasta spirale nuvolosa, avente un diametro compreso fra i 600 e gli 800 km, il cui baricentro si muove lentamente verso Ovest, con una velocità di circa 30 km all'ora. Non è così, invece, per i venti che soffiavano all'interno dell'uragano: essi girano attorno al centro a velocità di oltre 200 km orari. Ma perché si formano e da dove traggono energia per il loro mantenimento? I cicloni dei Caraibi si formano generalmente a Nord

Est delle Antille, nella fascia compresa tra i 10 e i 20 gradi di latitudine nord, e cioè appena sotto il Tropico del cancro (che è situato al 23° N). Tale zona oceanica è dominata dal clima degli alisei che soffiando freschi da Nord Est lungo il bordo meridionale dell'anticiclone delle Azzorre, mitigano le alte temperature che altrimenti si avrebbero a causa del forte irraggiamento solare. È questo il motivo per cui le isole caraibiche sono quel «paradiso» in cui, per tutto l'anno, la temperatura del giorno si aggira sempre intorno ai 26 gradi. Tale paradiso, però, nel periodo che va circa da aprile a ottobre, e cioè quando c'è il massimo del riscaldamento solare, può essere seriamente turbato. Se gli alisei calano di intensità, il mare, già caldo, può riscaldarsi ancora, e fornire all'aria sovrastante quell'ener-

gia termica necessaria perché essa salga verso l'alto. Ma non basta solo questa condizione perché si formi il ciclone: ce ne vogliono diverse altre. Ci vuole la presenza di una vecchia perturbazione presso la quale l'aria converga al suolo. Ci vuole ancora una condizione dinamica in quota che crei una zona di bassa pressione (o meglio di divergenza) negli alti strati dell'atmosfera. A questo punto il gioco è quasi fatto. L'umidità contenuta nella massa d'aria che comincia a salire verso l'alto inizia a condensare, formando le nubi. Tale condensazione libera del calore, chiamato calore latente di condensazione, che esalta ancor più l'ascesa dell'aria. Si viene a creare una zona centrale nella quale la pressione al suolo diminuisce sempre di più fino a valori molto bassi



Così il ciclone Gilbert è stato attaccato e parzialmente neutralizzato dall'anticiclone delle Azzorre

sulle zone in cui trova condizioni analoghe a quelle che l'hanno fatto nascere, ed entra nel mar dei Caraibi. A questo punto, però, entro in gioco la «forza di Coriolis» generata dalla rotazione terrestre che, nel nostro emisfero, agisce su tutti i corpi in movimento, spostandoli da sinistra verso destra rispetto alla loro direzione di movimento. Il ciclone, così, comincia lentamente ad andare verso Nord e, sempre che non si esaurisca prima, arriva al Tropico del Cancro, inserendosi nel flusso di circolazione atmosferica proveniente da Ovest: la sua traiettoria si incurva verso Nord Est assumendo, grosso modo, la forma di una parabola. Inizia, pertanto, la fase di decadenza del ciclone. Quando esso arriva su una zona estesa di terraferma oppure su una zona oceanica in

destruzione e vittime. Nella sua lunga evoluzione, il nostro uragano Gilbert ha devastato i Caraibi, le coste e l'entroterra messicano e americano, con una potenza devastatrice ben superiore ai suoi predecessori. L'unica consolazione a tanto danno è che esso costituisce uno dei mezzi naturali attraverso i quali l'atmosfera ridistribuisce l'energia eccedente accumulata nella zona intertropicale, riequilibrando così il bilancio energetico e le condizioni climatiche. Ben magra consolazione davanti a tanto danno.