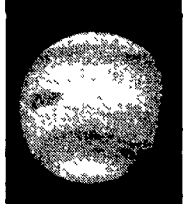


Su Nettuno venti a 120 km all'ora



Su Nettuno, il pianeta più lontano del sistema solare, spirano venti ad una velocità doppia rispetto a quella del suono che è di 1.200 chilometri. Lo hanno detto scienziati del Jet propulsion laboratory di Pasadena (California) dopo avere esaminato alcune fotografie mandate dalla sonda spaziale Voyager 2. «È il vento più forte finora osservato in tutto il sistema solare», ha detto Edward Stone, uno degli scienziati che seguono il Voyager 2, da 12 anni nello spazio. L'analisi computerizzata delle immagini ha anche dimostrato che su Tritone, una delle lune del lontano pianeta, vi sono almeno quattro vulcani di ghiaccio in attività. Tritone è il terzo oggetto celeste del sistema solare ad avere vulcani. Gli altri due sono la Terra e il satellite di Giove «Io», ma gli scienziati sospettano che anche dietro la cortina fumogena in cui si nasconde Venere vi siano vulcani. L'altissima velocità del vento su Nettuno rende perplessi gli scienziati che non hanno ancora una plausibile teoria per spiegare il fenomeno.

Al cardiologo Cesare Bartorelli «I maestri della medicina»

Il cardiologo Cesare Bartorelli, professore emerito di Clinica medica dell'Università di Milano, ha ricevuto il premio «I maestri della medicina italiana» per il 1989, istituito dalla Farmitalia Carlo Erba. Bartorelli, ricercatore e clinico, si è dedicato a lungo agli studi sulla circolazione sanguigna, con particolare riferimento ai fenomeni di fisiopatologia cardiocircolatoria, e si devono a lui contributi importanti nel campo dell'ipertensione. Attualmente è direttore dell'Istituto di ricerche cardiovascolari del Centro cardiologico di Milano, presidente della Lega italiana contro l'ipertensione e presidente onorario di quella mondiale. Il premio, annuale, che consiste in una medaglia d'oro e in quaranta milioni di lire, si avvale di una formula interessante, perché prevede che l'intera somma in denaro debba essere devoluta, su designazione del premiato, ad un giovane ricercatore per una borsa di studio, che in questo caso va a Marco Guazzi.

L'alcol fa male al cuore del maschio



Gli alcolisti maschi di mezza età corrono più rischi degli astemi di soffrire di ingrossamenti del cuore. Le donne invece non sembrano risentite. È il risultato di un'indagine condotta negli Stati Uniti dall'epidemiologo Teri Manolio, dell'Istituto nazionale per la salute, sui dati statistici raccolti in 30 anni nel cosiddetto «Studio Framingham». Dati basati su un campione di 1.968 uomini e 2.535 donne di età compresa tra il 17 e i 90 anni. Manolio afferma che più si beve, maggiore è il rischio di essere colpiti da un allargamento del ventricolo sinistro, quello che pompa il sangue; il fenomeno si manifesta anche con l'assunzione regolare di piccole quantità di alcol, a partire dai tre o quattro bicchieri di bevanda alcolica, e raggiunge il massimo grado di pericolosità se si è obesi o si soffre di pressione alta. L'ingrossamento del ventricolo sinistro comporta problemi quali le aritmie e gli arresti cardiaci. Al contrario gli effetti benefici dell'alcol sembrano essere molto limitati. Negli Stati Uniti ci sono ufficialmente 10 milioni di alcolisti, ma il numero reale dovrebbe avvicinarsi ai 20 milioni.

Arteriosclerosi: il test per la diagnosi precoce

Il primo test che permette di individuare danni alle arterie prima che diventino sclerotiche è stato messo a punto da ricercatori dell'Università di Harvard. Il nuovo test è basato sull'esame dell'endotelio, la sottile parete di cellule specializzate che riveste l'interno delle arterie. Il nuovo test ha messo anche in evidenza per la prima volta negli esseri umani uno stretto legame tra livello del colesterolo e ispessimento delle arterie. Al paziente viene iniettata nell'arteria coronarica una sostanza chimica che rende il vaso sanguigno visibile ai raggi X. Subito dopo viene iniettata acetilcolina, sostanza che permette di capire se l'endotelio è normale o no. Se l'endotelio è normale, l'acetilcolina dilata il vaso sanguigno e si inverte un danno, il vaso non si dilata ma si restringe. Ora si sta cercando di capire la causa del comportamento anomalo di queste cellule che formano le pareti dei vasi, per poter intervenire in una fase precoce del processo, quando è ancora reversibile.

Incontro Est-Ovest su scienza e tecnologia

Il centro internazionale di fisica teorica di Trieste sta organizzando una riunione sulla cooperazione scientifica e tecnologia Est-Ovest e Nord-Sud, che si svolgerà nel capoluogo giuliano nei primi mesi del prossimo anno e alla quale parteciperanno un centinaio tra scienziati e ministri della Scienza e della tecnologia provenienti da tutti i continenti. L'annuncio è stato dato in una conferenza stampa, dal premio Nobel pachistano Abdus Salam, direttore del centro triestino, il quale ha sottolineato l'importanza dell'iniziativa alla luce di quanto sta avvenendo nei paesi dell'Europa dell'Est. Salam ha ricordato che nel mondo vengono spesi annualmente per la difesa delle singole nazioni quasi mille miliardi di dollari, pari al 5,6 per cento del prodotto mondiale lordo. «Noi proponiamo che quanto verrà risparmiato in spese per armamenti venga destinato alla cooperazione in campo scientifico, anche attraverso l'istituzione di centri che consentano di sviluppare tecnologie da destinare ai paesi svantaggiati».

PIETRO GRECO

Le illusioni cognitive
Intervista a Piattelli Palmarini:
l'uomo è incapace di fare previsioni

Il fattore probabilità:
la mente non riesce a stimarlo perché sa gestire solo certezze

Il cervello, falso profeta

L'uomo non riesce a controllare l'incertezza. A valutare la probabilità. È un pessimo profeta. Sbaglia sempre i calcoli quando tenta di prevedere il futuro. L'analisi, impietosa, è di Massimo Piattelli Palmarini, esperto di scienze cognitive del Mit di Boston. La colpa? È del cervello. Ha imparato a gestire solo certezze, ma non riesce ad avere una percezione esatta degli eventi probabili.

vissime conseguenze sul piano sociale. Tant'è che ora negli Stati Uniti i cognitivisti, gli scienziati che studiano questi problemi, stanno entrando in strutture di ricerca organizzate dall'esercito, dai centri medici, dai gruppi di ingegneri. Anche dai servizi segreti, naturalmente. La Cia ha già tenuto due seminari i cui atti sono ovviamente top secret.

sociali gestiscono linguaggi, culture, razze, esigenze sempre più complesse. Saper prevedere il futuro mi sembra ormai un'esigenza vitale. Non le pare?

Ed è forse per questo che, ad esempio, quasi tutte le previsioni statistiche compiute negli ultimi venti anni si sono rivelate sbagliate. Dai limiti dello sviluppo ai giacimenti petroliferi, dal traffico aereo a quello automobilistico. Il mondo che abbiamo creato ha davvero altre regole?

ROMEO BASSOLI

«Certo, è una bella delusione. Il nostro cervello, così bravo a distinguere, a catalogare, a ricordare, è in realtà un pessimo profeta. O meglio, non sa prevedere, basandosi su stime di probabilità reali, il futuro. Massimo Piattelli Palmarini, esperto di scienze cognitive del Massachusetts Institute of Technology di Boston, formula così la sentenza impietosa: «Viviamo di illusioni cognitive. Ciò che conosciamo meglio ci sembra più probabile». E ci sbagliamo. Sbagliamo i calcoli per il futuro lontano e per quello vicino, non sappiamo quanto sia probabile un evento, un disastro, una malattia. Scegliamo sulla base di illusioni, per l'appunto. E forse l'intera storia dell'umanità potrebbe essere descritta sulla base delle illusioni che hanno portato al disastro o al successo società e imprese, generali e politici. Piattelli Palmarini era nei giorni scorsi a Roma per un convegno organizzato dall'Istituto di psicologia del Cnr e dalla rivista Golem (realizzata dall'Olivetti, dal Cnr e dall'Università di Roma) su «Tecnologie e processi for-

mativi». Ed ad una sala colma di psicologi, informatici e insegnanti ha turbato le certezze raccontando l'esperimento delle tre scatole (che potete leggere qui a fianco). Insomma, davvero è meglio non fidarsi della nostra capacità di ragionare attorno al probabile? «Sì, siamo pessimi stimatori di probabilità e di rischi - risponde Piattelli Palmarini. In ogni campo. Non solo, purtroppo, nei giochi. Vuole un esempio in medicina? Viene scelto un soggetto a basso rischio in una popolazione che ha una probabilità di 1 su 10.000 di avere l'Aids. Lo si sottopone ad un test che è affidabile al 95%. Quella persona risulta positiva al test. Che probabilità ha di essere effettivamente affetta da Aids?». Rispondiamo «95%» sapendo già che tanto ci dirà che non è così. E questa volta la predizione è giusta. «No, soltanto l'1% - risponde infatti Piattelli Palmarini - Perché è il risultato della combinazione tra due probabilità diverse. Ma è proprio questo ciò che intuitivamente non riusciamo a percepire. E questa difficoltà ha delle gra-

Il movimento. Quello degli animali e il proprio. E infatti il nostro occhio e il nostro cervello sono bravissimi a farlo. Ma la percezione delle probabilità di un evento no, non era vitale». Non lo era allora, ma lo è già adesso. Le nostre tecnologie hanno un impatto planetario, le nostre organizzazioni

quando pensiamo alla nostra società, al nostro mondo, lo pensiamo sempre come un prodotto di quella idea di selezione darwiniana: siamo nel migliore dei mondi possibili. Beh, non è così. È un risultato casuale di eventi più o meno probabili. Ma questo non rientra ancora nella nostra mentalità».

L'impossibile gioco delle tre scatole

Quello che segue è una parte di un articolo pubblicato dal professor Massimo Piattelli Palmarini sul numero 6 della Rivista «Sigma Tau» (editrice Sigma Tau) dedicata a «Realtà e illusioni». Pubblichiamo questo stralzo per gentile concessione della redazione della rivista.

«Gli esempi di illusioni cognitive sono tantissimi, ma una classe particolarmente interessante porta sulla stima di rischi, sulla scelta tra lotterie e, in genere, sulle probabilità. Ne vedremo, per brevità, uno solo, dovuto a Daniel N. Osherson, un brillante scienziato cognitivo del Massachusetts Institute of Technology: «Il gioco delle tre scatole».

Ci sono tre scatole identiche, chiuse, e in una di queste io ho messo un premio (po-

niamo sia una banconota da cinquantamila lire), mentre le altre due sono vuote. Naturalmente io so esattamente in quale scatola è il premio, ma voi no. Se indovinate quale scatola contiene il premio lo vincete, ma ci sono alcune semplici regole da seguire.

Prima indicata una scatola a vostra scelta. Fatto questo, io aprirò una delle altre due e io farò in modo da aprire sempre una scatola vuota. Quindi, se la scatola che avete indicato è vuota, aprirò sempre e solo l'altra scatola pure vuota; se, invece, avete per caso indovinato quella giusta - io lo so, ma voi ancora no - aprirò a caso una delle altre due, che risulterà, quindi, vuota. Voi non sapete, naturalmente, se quella indicata è quella giusta o no. A questo punto, dopo la mia apertura di una scatola vuota, ne resta-

zionalmente scelta è 33% (1/3), mentre quella dell'altra scatola è 66% (2/3), cioè il doppio. Anche chi, per caso, dice di scegliere questa soluzione poi non sa giustificare. Per esempio, dice di cambiare sempre perché la probabilità è 50/50. Ma questo non ha senso, ovviamente.

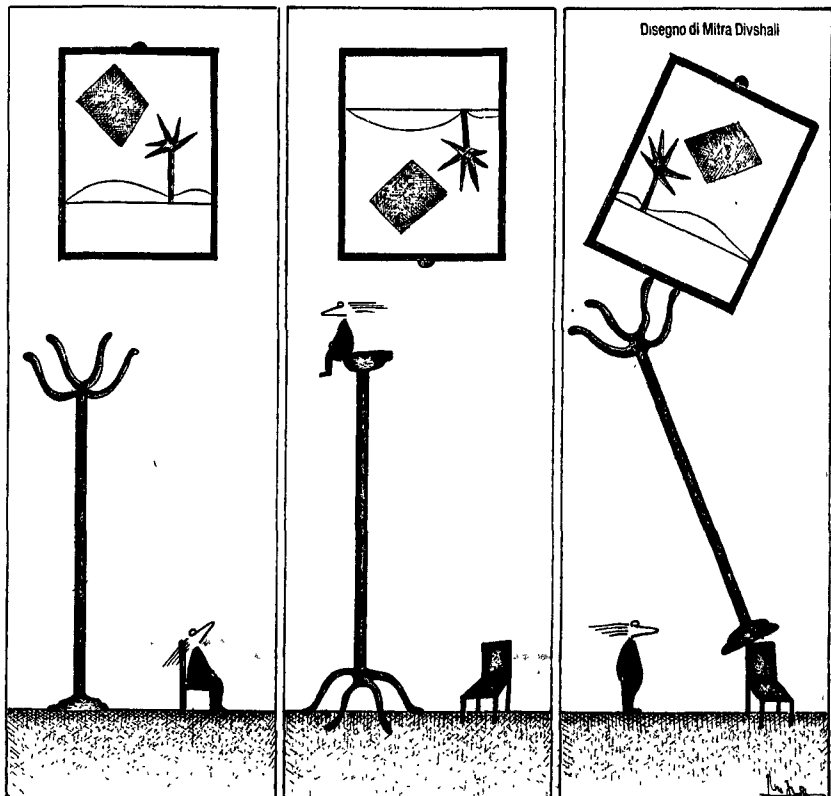
Ecco l'illusione cognitiva! Se sappiamo che c'è un premio in una delle due scatole chiuse, ma non sappiamo in quale, allora ci sembra che la probabilità debba essere ripartita ugualmente tra le due scatole, cioè debba essere 50/50. Ma questo è sbagliato. Un'incertezza tra due scelte possibili deve essere tale che la somma delle due probabilità sia 1 (100%) e non è detto debba essere 1/2, 1/2 (50%, 50%).

Per come è costruito il nostro gioco delle scatole la pro-

abilità della scatola iniziale era e resta 1/3 (33%), mentre quella dell'altra scatola, dopo la mia apertura, balza a 2/3 (66%). Più ci risulta difficile crederlo, meglio ci accorgiamo che «ci succede» qualcosa di strano e irrazionale. Un'illusione cognitiva prende il sopravvento sul nostro ragionamento. Siamo costretti a persuaderci che la distribuzione delle probabilità debba essere 50/50 che ci risulta difficile persuaderci del contrario.

La resistenza che ho spesso incontrato a far accettare questa soluzione è tale che mi sento in dovere di dimostrare al lettore che è proprio così.

Dimostrazione 1). All'inizio voi scegliete una scatola a caso, su tre, quindi la probabilità di indovinare proprio quella giusta è 1/3. Le altre due scatole - rappresentano, quindi,



Aids: scimmie vaccinate «Ma l'uomo aspetterà»

SIEGMUND GINZBERG

■ NEW YORK. «Ora sappiamo che è possibile avere un vaccino contro l'Aids», dice il dottor Anthony Fauci, una delle massime autorità mondiali sulla sindrome da immunodeficienza. Questo è il risultato principale dell'esperimento condotto da una équipe di scienziati della Louisiana che sono riusciti a «proteggere» contro l'Aids otto su nove scimmie cui era stato inoculato un vaccino.

«Il nostro successo prova senza equivoci che è possibile un vaccino contro l'Aids» dice il dottor Michael Murphy-Corb, direttore dell'équipe che ha condotto la ricerca al Delta Regional Primate Research Center di Covington, affiliato alla Tulane University. Anche se nella comunità scientifica si avverte che è presto per dedurre da questo esperimento sugli scimpanzé la possibilità di sviluppare un vaccino per umani. «Non è dietro l'angolo... Per questo ci vorranno ancora 5-10 anni», è la previsione più diffusa.

Il gruppo diretto da Murphy-Corb, la cui ricerca è pubblicata nel numero di questa settimana della rivista Science, aveva inoculato il virus dell'Aids scimmiesco in 9 scimpanzé vaccinati e 17 non vaccinati. Delle 17 scimmie non vaccinate, 12

L'osservatorio spaziale sovietico ospiterà tecnologia prodotta dalle Officine Galileo

Un telescopio italiano per «Spectrum X»

Un osservatorio spaziale sovietico, lo «Spectrum X», ospiterà tecnologia italiana prodotta dalle Officine Galileo di Firenze. Entro il 1994 il primo esperimento scientifico congiunto Europa-Urss. L'obiettivo è lo studio dei raggi X emessi da alcune stelle, che attualmente non è possibile captare da terra. Il telescopio italiano è in grado di «leggere» anche le emissioni visibili e di incamerare grosse quantità di dati.

DALLA NOSTRA REDAZIONE
PIERO BENASSAI

■ FIRENZE. «Effetto Gorbaciov» anche nel mondo della scienza. Entro il 1994 si concretizzerà la prima missione scientifica congiunta Europa-Urss nello spazio, che vedrà la presenza anche di tecnologia prodotta in Italia ed in particolare dalle Officine Galileo di Firenze, della Finanziaria Breda.

L'Istituto spazio e ricerche dell'Accademia delle scienze dell'Unione Sovietica sta mettendo a punto una serie di

missioni per studiare tutto lo spettro delle radiazioni elettromagnetiche emesse dai corpi celesti. La prima riguarderà i raggi X. I tecnici sovietici metteranno in orbita un osservatorio spaziale, denominato Spectrum X, che ospiterà una serie di strumenti scientifici per osservare «sorgenti a raggi X». Oltre alla strumentazione necessaria per condurre gli esperimenti messi a punto dall'Accademia delle scienze

dell'Urss la sonda sovietica ospiterà anche l'esperimento Jet (Joint European Telescope) nato da una collaborazione scientifica tra l'inglese Rutherford Appleton Laboratory, l'Università di Leicester ed altre comunità scientifiche italiane e tedesche. L'Italia è rappresentata in questo consorzio per quanto riguarda la parte della ricerca dall'Osservatorio Astronomico di Brera e dalle Officine Galileo di Firenze per gli apporti industriali.

La missione ha come obiettivo lo studio e la raccolta di informazioni significative sulle stelle e sui corpi luminosi che emettono raggi X, difficilmente rilevabili da terra perché arrivano fortemente attenuati dall'atmosfera. Il progetto europeo Jet X prevede la realizzazione di un telescopio in grado di captare sia questo tipo di radiazioni sia quelle percepibili dall'occhio uma-

no. Ed è proprio in questo secondo settore che sono coinvolte le Officine Galileo di Firenze, che hanno progettato e stanno realizzando l'Optical Monitoring, che fa parte integrante del progetto europeo. È un telescopio che opera nel campo dei raggi visibili, che utilizza una camera a Ccd, un rivelatore che permette con un basso consumo di incamerare grandi quantità di dati. L'altra caratteristica di questa strumentazione è quella di poter osservare ampie zone di cielo, consentendo di separare i segnali provenienti da stelle vicine tra loro. In pratica consegna agli scienziati informazioni «pulite», evitando fenomeni di sovrapposizione di segnali. Il telescopio che invece indagherà sui raggi X, collocato nella stessa direzione di quello realizzato dalla Galileo, sarà dotato di sofisticati specchi ad incidenza radiale, che, attraverso speciali la-