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 suonoche è di 1.200 chilometri. Lo hanno detto scienziati del slet
propulsion laboratory di Pasadena (California) dopo avere
esaminato alcune fotografie mandate dalla sonda spaziale
«Voyager 2». È il vento più forte sinora 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 iontano 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 «lo», ma gli scienziati sospettano che anche dietro la cortuna 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
«I maestri
della medicina»

Il cardiologo Cesare Bartorelli
«I maestri
della medicina»

Il cardiologo Cesare Bartorelli
«I maestri
della medicina»

Il cardiologo Cesare Bartorelli
professore emerito di
Clinica medica dell'Universida di Milano, ha ricevto il
premio I maestri della medema italiana per il 1983,
istituito dalla Famitalia Carlo Erba. Bartorelli, ricercatore rilerimento 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 dei maschi

cli alcolisti maschi di mezza età corrono più rischi degli astemi di soffrire di ingrossamemi del cuore. Le donne invece non sembrano risentime. È il risultato di un'indagine condotta negli Stati Uniti dall'epidemiologo Teri Manolio, dell'Istituto nazionale per la salute, sui dali statistici raccoli in 30 anni nel cosiddetto «Studio Framingham». Dali basali su un campione di 1.988 uomini e 2.595 donne di età compresa tra il 17 e 190 anni. Manolio afferma che più si beve, maggiore è il rischio di essere colpi tid a un'allargamento del ventricolo sinistro, quello che pompa il sangue; il fenomeno si manifesta anche con l'assunzione regolare di piccole quantilà di alcol, a parlire dai tre o quattro bicchieri di bevanda alcolica, e raggiungo 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 al 20 milioni.

Arteriosclerosi:

Il test

per la diagnosi
precoce

Il primo test che permette di individuare danni alle arterie prima che diventino sclerosiche è stato messo a punto da necrezioni dell'Università di Harvard. Il nuovo testo è basalo sull'esame del l'endotello, la sottile iparete di cellule specializzate che game tra livello del colesterolo e ispessimento 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 acetticolina, sostanza che permette di capire se l'endotello e normale o no. Se l'endotello è normale, l'acetticolina dilata it vaso sanguigno; se c'è invece un danno, il vaso non si dillata ma si restringe. Ora si sta cercando di capire la causa dei comportamento anormale di queste cellule che formano le pareti dei vasi, per poter intervenire in una fase precoce del processo, quando è ancora reversibile.

reversibile.

Incontro

Est-Ovest

su scienza

e tecnologia

ranno un centinaio tra scienziati e ministri della Scienza della tecnologia provenienti da tutti i continenti. L'annuncio è stato dato in una conferenza stampa, dal premio Nobel pachistano Aduls Salam; direttore del centro tresitro, il quale ha sottolineato l'importanza dell'iniziativa alla luce di quanto sta avvenedo ne paesi dell'Europa dell'Est. Salam ha ricordato che nel mondo vengono spesi annualmente per la difesa delle singole nazioni quasi mille millardi di dolari, pari al 5,6 per cento del prodotto mondiale tordo. 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: la mente non riesce a stimarlo l'uomo è incapace di fare previsioni perché sa gestire solo certezze

Il fattore probabilità: la mente non riesce a stimarlo

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 cognitivistiche 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.

ROMEO BASSOLI

Certo, è una bella delusione. Il nostro cervello, così bravino a distinguere, a rica-talogare, a ricordare, è in realtà un pessimo profeta. O reaita un pessimo proteta. O meglio, non sa prevedere, ba-sandosi su stime di probabili-tà reali, il tuturo. Massimo Piattelli Palmarini, esperto di scienze cognitivistiche del Massachusetts Institute of Te massacnuseus institute of 1e-chnology di Boston, formula cosl la sentenza impietosa: «Viviamo di illusioni cogniti-ve. Ciò che conosciamo me-glio ci sembra più probabile. E ci sbagliamo. Sbagliamo i calcoli per il futuro lontano e per quello vicino, non sap-piamo 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 ri-scritta sulla base delle illusio-ni che hanno portato al disa-stro o al successo società e imprese, generali e politici. Piattelli Palmarini era nei giorni scorsi a Roma per un convegno organizzato dall'Igiomi scorsi a koma per un convegno organizzato dall'i-stituto di psicologia del Cnr e dalla rivista Golem (realizza-ta dall'Olivetti, dal Cnr e dal-l'Università di Roma) su «Tecnologie e processi (or-

di psicologi, informatici e in-segnanti ha turbato le certezze raccontando l'esperimen to delle tre scatole (che pote-

te leggere qui a fianco).
Insomma, dawero è meglio non fidarci della nostra capacità di ragionare attorno al probabile?

al probabile?

«Si, 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 riscetto un soggetto a basso rachio 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 effet-tivamente affetta da Aids?». Rispondiamo «95%» sapen-do 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 rerche e il nsultato della combinazione tra due probabilità diverse. Ma è proprio questo ciò che intuitivamente non riusciamo a percepire. E questa difficoltà ha delle grandi di la combinazione della combinaz

vissime conseguenze sul pia-no sociale. Tant'è che ora negli Stati Uniti i cognitivisti, gli scienziati che studiano questi problemi, stanno entrando in strutture di ricerca organizza-te dall'esercito, dai centri me-dici, da gruppi di ingegneri. Anche dai servizi segreti, naturalmente. La Cia ha già tenuto due seminari i cui atti sono ovviamente top secret». Ovvia domanda: che fare?

con l'aiuto di elaboratori che possano portarci fino al monento in cui diviene evidente il paradosso a cui ci porta un'intuizione errata. Un aiuto al nostro cervello, una picco-la protesi logica». Ma perché il nostro cervel-lo, così abile nel difenderci,

nel vedere nel ricordare non sa stimare il probabile? Quale meccanismo evolutivo ha se-lezionato questa incapacità?

«Ancora una volta noi vediamo l'evoluzione darwiniana secondo le nostre stratena secondo le nostre strate-gie intuitive sbagliate. Com-pare una mutazione, funzio-na meglio di ciò che c'era prima, si afferma e così via. Beh, non è così, anche se ha avuto tanto successo perchè conferma, per l'appunto, la nostra strategia intuitiva. Semplicemente, il nostro cer-

Questo però dovrebbe essere penalizzante per la no-

«Non lo era sicuramente in una società di raccoglitori e cacciatori. In fondo, allora,

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 pro-

babilità di un evento no, non era vitale». Non lo era allora, ma lo è già adesso. Le nostre tecnologie hanno un impatto plane-tario, le nostre organizzazioni

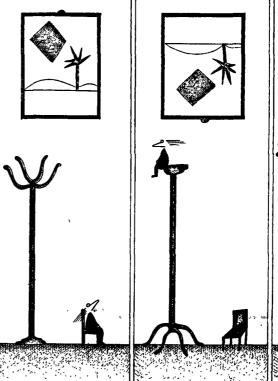
sociali gestiscono linguaggi, culture, razze, esigenze sem-pre più complesse. Saper prevedere il futuro mi sembra ormai un'esigenza vitale. Non

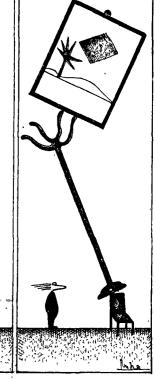
le pare?
•Rispondo senz'altro di si. In società complesse come le nostre questa limitazione può diventare pesantemente pe-nalizzante. Il problema è che

pensiamo sempre come un prodotto di quella idea di selezione darwiniana: siamo nel migliore dei mondi possi-bili. Beh, non è così. È un ri-sultato casuale di eventi più o meno probabili. Ma questo non rientra ancora nella no-stra mentalità».

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 giaci-menti petroliferi, dal traffico aereo a quello automobilisti-co. Il mondo che abbiamo creato ha davvero altre rego-le?

Disegno di Mitra Divshali





L'impossibile gioco delle tre scatole

Quello che segue è una par-te di un articolo pubblicato dal professor Massimo Piattelli Palmarini sul nu-mero 6 della Rivista «Stera» (editrice Sigma Tau) dedi-cata a «Realtà e illusione». Pubblichiamo questo stral-cio per gentile concessione della redazione della rivi-

Gli esempi di illusioni co-gnitive sono tantissimi, ma una classe particolarmente in-teressante 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 scien-ziato cognitivo del Massachu-setts Institute of Technology: all gioco delle tre scatole. •Il gioco delle tre scatole»

Ci cono tre scatole identi-che, 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. Natural-mente 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 indicate una scatola

Prima indicate una scatola a vostra scelta. Fatto questo, io aprirò una delle altre due e lo 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 –
apriro a caso una delle altre due, che risulterà, quindi, vuota. Voi non sapete, natural-mente, se quella indicata è quella giusta o no. A questo punto, dopo la mia apertura di una scatola vuota, ne resta-

no in gioco solo due, quella che avevate indicato e un'al-tra. Ora io vi offro la scelta tra insistere sulla scatola che avevate inizialmente scelto, oppure cambiare, scegliendo l'altra (cheè, ripeto, chiusa). Se indovinate, vincete,

La maggior parte delle persone propende a dire «non fa differenza», e qui curiosamen-te le opinioni si dividono: c'è chi decide di insistere semi sulla scelta iniziale, chi di cambiare sempre e chi di fare testa o croce, cioè scegliere a casaccio. Ma senza vere giustificazioni. L'idea centrale sembra sempre essere, para-dossalmente, che la probabili-tà di trovare il premio in una delle due scatole ancora chiuretta, invece, è che bisogna cambiare sempre perché la probabilità della scatola inzialmente scelta è 33% (1/3), mentre quella dell'altra scato-la è 66% (2/3), cioè il dop-pio. Anche chi, per caso, dice di scegliare questa soluzione poi non sa giustificarla. Per esempio, dice di cambiare sempre perché la probabilità è 50/50. Ma questo non ha

senso, owiamente.

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 riparitta ugualmente tra le due
scatole, cioè debba essere
50/50. Ma questo è sagliato.
Un'incertezza tra due scelle
possibili deve solo essere tale
che la somma delle due probabilità sia 1 (100%) e non è
detto debba essere 1/2, 1/2 detto debba essere 1/2, 1/2

(50%, 50%).

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

Un telescopio italiano per «Spectrum X»

L'osservatorio spaziale sovietico ospiterà tecnologia prodotta dalle Officine Galileo

babilità della scatola iniziale era e resta 1/3 (33%), mentre quella dell'altra scatola, dopo quena dell'atta scatola, topo la mia apertura, balza a 2/3 (66%). Più ci risulta difficile crederlo, meglio ci accorgere-mo che «ci succede» qualcosa di strano e imrazionale. Un'illusione cognitiva prende il sopravvento sul nostro ragiona mento. Siamo così ovviamen

sere 50/50 che ci risulta diffi cile 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

te persuasi che la distribuzio

ne delle probabilità debba es

voi scegliete una scatola a ca-so, su tre, quindi la probabilità di indovinare proprio quella di indovinare proprio quella giusta è 1/3. Le altre due scatole rappresentano

ciascuna una probabilità di 1/3 e insieme una probabilità di 2/3. Dopo la mia apertura, una è esclusa (probabilità ze-ro), quindi l'altra viene ad avere una probabilità 2/3, da sola. Quindi devo sempre soia. Quindi devo sempre cambiare scelta dopo l'aper-tura, perché la terza scatola ha il doppio di probabilità di quella iniziale.

quella iniziale.
Dimostrazione 2). (Per la persona che pensa «non fa differenza quale si sceglie»). Se non fa differenza, allora tanto vale restare sempre sulla prima scelta. Quindi la mia apertura non cambiera mainente. Quindi la probabilità resterà sempre quella di partenza, cioè 1/3. Ma, se la probabilità della scatola scelta babilità della scatola scelta inizialmente resta sempre 1/3, siccome non viene con la mia apertura, allora la terza scatola deve avere pro-babilità 2/3, quindi bisogna

sempre cambiare (non è vero che non fa differenza).

sempre cambiare (non è vero che non fa differenza). Dimostrazione 3). Ci sono due casi possibili: o io ho scello inizialmente (per fortuna, senza saperio) la scatola con il premio, o ho (per disgrazia, sempre senza saperio) scelto una scatola vuota. Solo se ho scelto (per fortuna, senza saperio) la scatola glusta sarò penalizzato da un cambiamento di scelta. Se, invece, ho scelto una scatola vuota, sarò certamente premiato cambiando scelta. Quanti casi possibili ci sono? Uno solo (su tre) di avere scelto quella buona e due (sempre su tre) di avere scel-(sempre su tre) di avere scelto una scatola vuota. Ouindi una volta su tre (33%) sarò penalizzato cambiare mentre due volte su tre (66%)

Aids: scimmie vaccinate «Ma l'uomo aspetterà»

SIEGMUND GINZBERG

piamo che è possibile avere un vaccino contro l'Aids», dice il dottor Anthony Fauci, una delle massime autorità mondiali sulla sindrome sto 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

«Il nostro successo prova senza equivoci che è possil'Aids» dice il dottor Michael Murphy-Corb. direttore delricerca al Delta Regional

NEW YORK. «Ora sap- 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 scimpanze la possibilità di sviluppare un vaccino per umani, «Non è dietro ranno 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 scimpanzè vaccinati e 17 non vaccinati. Delle 17 scimmie non vaccinate, 12

sono morte entro 7 mesi Delle 9 vaccinate, 8 sono sanissime a 14 mesi di distanza, una è risultata infet tata, ma senza sviluppare

Quello conseguito dai ri

cercatori della Louisiana viene ritenuto «il più positivo risultato sinora ottenuto negli animalı». «Sembreră semplicistico, ma finora non sapevamo nemmeno se fosse possibile un'immunità protettiva, perché ci so no centinaia di migliaia di avuto risposte immuni, ma queste risposte non li hanpiamo che si può fare...» spiega il direttore del Natio-nal Institute of Allergies and Infectious Diseases, Fauci. 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 attual-mente 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 Gorba-ciow anche nel mondo della scienza. Entro il 1994 si con-cretizzerà la prima missione scentifica congunta Europa-lursa nello spazio, che vedrà la presenza anche di tecnologia prodotta in Italia ed in parti-colare dalle Officine Cabileo di Firenze, della Finanziaria Bre-da.

L'Istituto spazio e ricerche lell'Accademia delle scienze dell'Accademia delle scienze del'Unione Sovietica sta met-tendo a punto una serie di

missioni per studiare tutto lo spettro delle radiazione elet-tromagnetiche emesse dai corpi celesti. La prima riguar-derà i raggi X. I tecnici sovieti-ci metteranno in orbita un os-servatorio, saggiale, deponiservatorio 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 Rutheford Appleton Laboratory, l'Università di Leicester ed altre comunità scientifiche italiane e tedesche. L'Italia è rappresentata in questo consorzio per quanto riguarda la rappresentata in questo con-sorzio per quanto riguarda la parte della ricerca dall'Osser-vatorio Astronomico di Brera e dalle Officine Galileo di Fi-renze per gli apporti industria-li.

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 artivano fortemente attenuati
dall'atmosfera. Il progetto europeo Jet X prevede la realizzazione di un telescopio in
grado di capiare sia questo tipo di radiazioni sia quelle
percepibili dall'occhio uma-

no. Ed è proprio in questo se-condo settore che sono coin-volte le Officine Galileo di Fi-renze, che hanno progettato e stanno realizzando l'Optical Monitoring, che fa parle inte-grante del progetto europeo. È un telescopio che opera ned campo dei raggi visibili, che utilizza una camera a Ccd, un rilevatore che permette con rilevatore che permette con un basso consumo di incame-rare grandi 'quantità di dati. L'altra caratteristica di questa

L'altra caratteristica di questa strumentazione è quella di poter osservare ampie zone di cielo, consentendo di separare i segnali provenienti da stele 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 Galidi quello realizzato dalla Gali-leo, sarà dotato di sofisticati specchi «ad incidenza radian-te», che, attraverso speciali la-

vorazioni sulla superficie, per-mettono di focalizzare i raggi X, altrimenti difficili da trattare X, altrimenti difficili da frattare con le tecnologie ottiche convenzionali. Questo tipo di lenti è estremamente sensibile alla polvere, che può impedire il passaggio dei raggi X. L'assemblaggio del telescopio verrà fatto quindi in «camere bianche» asettiche ed il trasporto in Urss per il montaggio sull'osservatorio spaziale avverrà sollovuoto.

Il progetto rappresenta un

Il progetto rappresenta un ulteriore passo in avanti nella diversificazione produttiva delle Officine Galileo, tradiziodelle Officine Galileo, tradizio-nalmente legate alla produ-zione militare. L'industria del-la Finanziaria Breda partecipa anche ai programmi "Hithhi-ker e «Rosetta-Cals». Il primo si colloca nell'ambito della collaborazione Italia-Usa e l'a-cianda fiorentina è responsazienda fiorentina è responsa-bile della parte optomeccanica dello spettrometro che vo-lerà sullo Shuttle e che sarà

consegnato nella primavera del 1991 alla Nasa. Questo particolare telescopio permel terà di osservare pianeti, stel

sibili da terra.
Con il programma Rosetta-Cals, che prende il nome dal-la stele di Rosetta che permise di interpretare i geroglifici egi-ziani, gli scienziati sperano di ottenere una chiave di lettura ottenere una chiave di lettura per meglio comprendere l'ori-gine e la formazione del siste-ma stellare. In questo ambito le Officine Galileo stanno stu-diando particolari sensori ottici ed a microonde che per-