

Incontro ravvicinato tra la sonda Galileo e un asteroide



La sonda spaziale Galileo, in rotta verso Giove - lanciata due anni fa, dovrebbe raggiungerlo nel dicembre 1995 - effettuerà oggi la sua prima osservazione da distanza ravvicinata di un asteroide, in un'operazione che è stata paragonata alla ricerca di un ago in un pagliaio. Obiettivo delle attrezzature di rilevamento ottico della sonda è un ammasso irregolare di rocce e metalli chiamato Gaspra, con un diametro di 12,4 km e che orbita intorno al sole a 410 milioni di km dalla Terra. Alle 23:37 (ora italiana) di oggi Galileo sarà a circa 1.600 Km da Gaspra e vi punterà le sue fotocamere, per ottenere le prime immagini relativamente «da vicino» di un asteroide (quelle disponibili finora provenivano da telescopi terrestri). Sarà comunque estremamente difficile individuare Gaspra, su uno sfondo di stelle e altri corpi celesti. «Sarà come cercare un ago in un pagliaio», ha dichiarato Jim Wilson, della Nasa. La sonda statunitense riprenderà un mosaico di immagini (150 in tutto), mentre viaggerà a 28mila km l'ora. Oltre a ciò, i suoi strumenti misureranno il campo magnetico e procederanno a altri rilevamenti. Gaspra è uno dei più piccoli asteroidi (o pianetini, corpi che orbitano tra Marte e Giove). Il più grande è Cerere, 917 km di diametro.

Passaporto della Cee per i ricercatori europei

Il consiglio dei ministri della ricerca scientifica dei dodici ha approvato ieri al Lussemburgo il programma «capitale umano e mobilità» che, con uno stanziamento di 700 miliardi di lire per il periodo 1992-1994, prevede borse di studio per scambi di ricercatori, il loro accesso a laboratori con impianti unici come i grandi acceleratori e l'organizzazione di incontri scientifici europei. Il ministro Antonio Ruberti, dopo aver sottolineato «l'impegno italiano per l'approvazione del progetto», ha detto che «occorre ora trasferire l'azione a livello nazionale, affinché l'Italia non perda questa eccezionale occasione di sviluppare gli scambi scientifici, accogliendo studiosi stranieri e mandando all'estero propri ricercatori, nel quadro di una necessaria espansione della nostra competitività scientifica e tecnologica nel mercato internazionale». I ministri hanno anche discusso degli orientamenti del futuro programma quadriennale di ricerca, rivolto principalmente ad ambiente, sanità e trasporti. Ruberti ha sottolineato l'importanza che «l'impegno vada rivolto anche alla ricerca applicata all'agricoltura sotto l'aspetto della protezione ambientale, dello sviluppo delle produzioni alimentari e delle tecnologie industriali».

Dodici iceberg giganti alla deriva nell'Atlantico

Un gruppo di iceberg giganti, una vera e propria flotta, alla deriva nell'Atlantico meridionale minaccia la navigazione nelle acque delle isole Falklands-Malvine. Il più vicino dei 12 iceberg, ciascuno dei quali è lungo dai 300 agli 800 metri, è appena 180 chilometri a sudest dell'arcipelago, secondo quanto affermato oggi dal meteorologo di port Stanley. Essi si aggiungono all'iceberg gigante, che ha una superficie di ottomila chilometri quadrati, di cui già si aveva notizia che si stesse dirigendo verso nord dopo essersi staccato dalla banchisa. «Gli iceberg sono più vicini alle Falkland di quanto non fossero in precedenza solo perché i ghiacci polari si spingono quest'anno più a nord», ha dichiarato un meteorologo. I grandi iceberg sono un rischio per la navigazione in quanto quando raggiungono acque più calde si dividono in piccoli frammenti non sempre individuabili dai radar.

Aids: inizieranno in Francia esperimenti sull'uomo per il vaccino

Un anno dopo gli Stati Uniti, anche la Francia, alla ricerca di un possibile vaccino contro il virus dell'Aids, si accinge a effettuare esperimenti sull'uomo: preparati messi a punto dall'Istituto Pasteur e dalla società Pasteur-Merieux (sieri e vaccini) saranno sperimentati nel primo semestre del 1992 su volontari sani, cioè sieronegativi. «L'esperimento è destinato a determinare l'azione di preparati medicinali sul tasso di anticorpi neutralizzanti. Non è un esperimento di protezione», ha precisato l'Anrs (agenzia nazionale di ricerca sull'Aids). Quello che sarà sperimentato nel 1992 non è neppure un vaccino, ma un preparato che entrerà in un giorno nella composizione del vaccino. Molta prudenza, dunque. Il direttore dell'Istituto Pasteur di Parigi, Maxime Schwartz, ha sottolineato che questo vaccino allo studio non è ancora «il vaccino di domani», perché protegge contro un solo tipo di virus, e si sa che il virus dell'Aids varia enormemente. L'annuncio ufficiale di questa prossima sperimentazione sarà dato in occasione di un colloquio in corso a Parigi con la partecipazione dei principali esperti della materia, dai quali si attendono maggiori particolari. Per ora si sa che i preparati che saranno utilizzati sono costituiti da glicoproteine di superficie del virus hiv.

MARIO PETRONCINI

La rivista scientifica Nature rilancia un antico mito

Buco nero, metrò tra universi

Torna l'antica, affascinante teoria dei buchi neri come corridoi per fuggire in altri universi. La rilancia uno studio pubblicato sulla rivista scientifica inglese Nature. Se qualcuno potesse mai sopravvivere alla tremenda forza di gravità della zona centrale di un buco nero, emergerebbe poi in un altro universo attraverso il suo contrario, un buco bianco. E viaggierebbe in un tempo diverso.

ALFIO BERNABE

LONDRA. Indimostrabile scientificamente, ma sempre affascinante come idea, la possibilità del ritorno indietro nel tempo resa popolare in questi ultimi anni anche da alcuni film, trova sempre chi cerca di dargli anche la dignità della ricerca. Così ha detto Martin Rees, professore di astronomia all'Università di Cambridge, commentando un articolo basato su calcoli del professor Amos Ori, fisico teorico presso il California Institute of Technology che verrà pubblicato a giorni nel prossimo numero della rivista scientifica Nature. Partendo dalle teorie della relatività di Einstein e appoggiandosi ai molti tentativi di

S. ricordava tutto. Elenchi di 60, 70 segni (indifferentemente lettere, numeri o parole), venivano digeriti dalla sua memoria, per essere recuperati anche a distanza di anni. Il suo problema principale era come dimenticare ciò di cui non aveva più bisogno. Chi era S?

«Era cresciuto in un piccolo paese e aveva fatto la scuola primaria; poi aveva rivelato un'inclinazione per la musica, e si era iscritto a un conservatorio... Per un certo tempo era rimasto così. In attesa di dedicarsi a qualche altra attività; ed ecco che il caso lo aveva condotto ad impegnarsi in un giornale, in qualità di reporter. Non aveva egli una chiara prospettiva di vita: i suoi progetti erano piuttosto indefiniti. L'impressione che faceva sugli altri era, del resto, quella di un uomo un po' tardo, a volte perfino timido e impacciato nel quale ogni incarico destava grande perplessità e preoccupazione». Ecco il primo ritratto che di lui ha fatto Alexander Lurija, uno dei fondatori e dei massimi esponenti della neuropsicologia. Un ritratto semplice, lineare, diremmo quasi banale, che calerebbe a pennello a chissà quanti di noi, gente «comune». E tuttavia, S. non può annoverarsi tra la gente «comune».

«Un piccolo libro una grande memoria» è stato scritto da Lurija circa vent'anni fa, oggi torna in libreria con una prefazione di Jerome S. Bruner (Editori Riuniti, L.22.000). Circa 120 pagine attraverso cui l'autore ci conduce alla scoperta di un universo parallelo: quello in cui si muove, appunto, S., uomo dalla memoria prodigiosa. Lurija incontrò S. per la prima volta nel 1925. Per trent'anni rimasero in contatto, incontrandosi più volte e scrivendosi spesso. Nel frattempo, S. cambiò lavoro e, utilizzando la sua dote naturale, diventò mnemonista. Si esibì in pubblico per molti anni ancora.

Già dal primo incontro Lurija constatò con stupore che la memoria del suo paziente non aveva limiti precisi. Decise così di cambiare indirizzo e di dedicarsi «non tanto a esperienze di misurazione della memoria, quanto piuttosto a tentativi di darne un'analisi qualitativa, di descriverne la struttura psicologica». Comincia così il viaggio.

S. apparteneva a quel singolare gruppo di persone dotate di sensibilità sinestetica. Ogni suono, in lui, provocava immediatamente sensazioni di luce, di colore, di gusto e di tatto. «Io sono informato», scriveva S. nel '39 - non solo dalle immagini, ma sempre da tutto il complesso delle sensazioni che queste immagini mi destano. È difficile definirle: non appartengono né alla vista né all'udito... Si tratta come di sensazioni generali... Per solito di una parola mi si dà a sentire sia il gusto, sia il peso ed io non ho altro da fare: per conto suo mi torna alla memoria... ma descriverlo è difficile». S. utilizzava questa

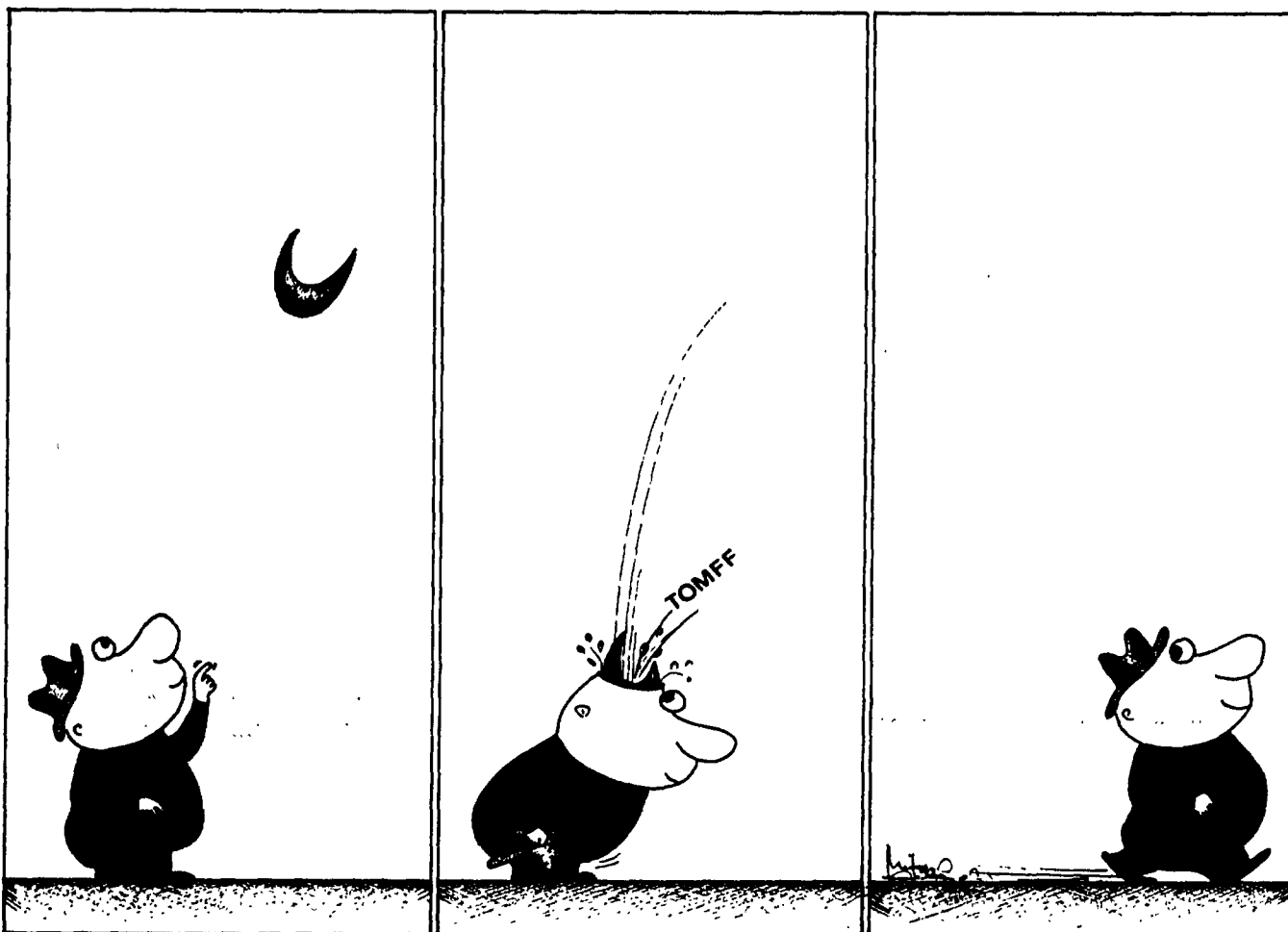
In un libro di Aleksandr Lurija la storia di S. La sua memoria non era solo prodigiosa: era incancellabile. Ma questo gli procurava un senso della realtà distorto

Il caso dell'uomo computer

La memoria di S. non era solo straordinaria. Era incancellabile. E tormentava il proverbo S., costretto a ricordare sempre tutto, in qualsiasi tempo fosse accaduto. La sua memoria così strana gli distorceva però il senso della realtà, perché la metafora del ricordo prevaleva sul reale. S. sceglieva cibo e simpatie in base ai nomi e ai suoi suoni. Questa è la storia di un caso straordinario raccontato dal neurologo

Aleksandr Lurija in un libro recentemente ristampato dagli Editori Riuniti: «Un piccolo libro, una grande memoria». Un testo nel quale è possibile rintracciare il gusto amaro del raccontare le mille stranezze del nostro cervello, le sue anomalie che restituiscono la dimensione umana della diversità. È quella che lo stesso Lurija definisce con un termine delizioso «la scienza romantica».

CRISTIANA PULCINELLI



Disegno di Mitra Divshai

sua particolare sensibilità per richiamare suoni isolati o sillabe senza senso. Ad ognuna di esse corrispondeva una linea, uno spruzzo colorato, un gusto particolare. All'inizio era questa la caratteristica essenziale della sua capacità mnemonica, successivamente fu sostituita dalla memoria concettuale e visiva.

Quando S. ascoltava una parola, immediatamente questa si convertiva nell'immagine dell'oggetto corrispondente. Un'immagine estremamente vivida e che si conservava stabilmente nella sua memoria. Spesso però le parole da ricor-

dare erano molte, cosicché S. era costretto a mettere in atto dei trucchetti per richiamarle. Utilizzava a questo scopo il metodo della «strada». Poteva essere una via della sua città natale, oppure una via di Mosca che conosceva particolarmente bene. S. la percorreva dall'inizio, lentamente, con l'immaginazione, scaglionando le immagini vicino a portoni, vetrine, steccati. Le immagini scomparivano quando l'attenzione era distratta per qualche motivo, per poi riapparire quando S. si trovava di fronte all'esigenza di ricordare la serie di parole. «Questa tecnica

di conversione della serie di parole proposte in una serie perspicua di immagini - annota Lurija - rendeva comprensibile come mai S. potesse con tanta facilità riprodurre una serie anche lunghissima nell'ordine dato o nell'inverso, e rapidamente enunciare la parola che precedeva o seguiva un'altra qualsiasi; gli bastava, per far ciò, iniziare semplicemente la sua passeggiata, o dal principio della strada o dalla fine, oppure trovare l'immagine dell'oggetto richiamato, e poi «dare un'occhiata» a quanto stava da un lato e dall'altro di quello». Capitava, a volte, che

S. tralasciasse una parola della serie mandata a memoria. Come mai? «Bastava che S. collocasse un'immagine qualsiasi in una posizione tale, che gli riuscisse difficile distinguere a vista, per esempio la situazione in un posto mal illuminato, o lasciasse che essa si confondesse con lo sfondo, diventando a stento ravvisabile, bastava così perché poi alla lettura delle immagini da lui disposte, quella venisse tralasciata, ed egli l'otrepasse senza avvedersene». Dunque, la chiave per interpretare i suoi errori era nella psicologia della percezione, non nella psicologia

della memoria. Fin qui la descrizione di una memoria particolare. Ma Lurija non si ferma. Il suo intento è quello di capire (e di farci capire) lo strano mondo di S. Poteva quest'uomo pensare, sentire, vivere, insomma, come noi? Difficile. «Sceglie i cibi secondo il suono - diceva S. in una delle sue conversazioni con Lurija - È ridicolo a dirsi: la maionese è molto gustosa, ma quella è dolce quasi tutto il sapore. La s dolce è un suono antipatico». E in un altro resoconto si legge: «Quando mangio, io resto ben poco aperto alle percezioni: se leggo il sa-

poè del cibo mi soffoca il significato». Le parole che per noi sono sinonimi, per S. non lo erano affatto. Per lui i suoni erano «espressivi». «Il ladro (vo) è un tipo pallido pallido, vesto poveramente, una tasca strapata, le guance cascanti, patiti, senza cappello, i capelli come paglia... Tutto è quello, quello così prolungato». Il pensiero figurativo aveva, indubbiamente, i suoi vantaggi, e tuttavia presentava anche innumerevoli problemi che si manifestavano nella quotidianità. Una delle difficoltà maggiori era rappresentata dall'impossibilità di dimenticare. S. tentò di mettere a punto delle tecniche allo scopo di cancellare alla sua mente il superfluo, a gente normale scrive per ricordare? S. tentò di scrivere o di cui non voleva lasciare traccia nella sua memoria. Si pensò fino a bruciare i foglietti su cui aveva preso nota di ciò che voleva dimenticare, in odio da non lasciare neppure traccia fisica. I risultati furono comunque scarsi. Ma i problemi maggiori si manifestavano nella comprensione di un testo. La lettura poteva risultare molto «faticosa», se, ad esempio si trovava di fronte ad una parola che non armonizzava con il significato, oppure se un medesimo oggetto veniva indicato con termini diversi. Sinonimi, omonimie, metafore fannocche del nostro linguaggio quotidiano. Nessuno si spaventa quando se ne trova qualcuno di fronte. Per S. invece costavano delle vere e proprie rappallo. Le stesse difficoltà di comprensione si presentavano di fronte a testi particolari come le poesie. «Poche ce riuscivano a S. più ardue che leggere versi e ravvisare il senso», scrive Lurija. Come mai? «La poesia non genera rappresentazioni, ma significati; retro le immagini si nascondono senso intimo, un sottotesto: occorre far astrazione dall'immagine perspicua per intendere il senso traslato della poesia che, altrimenti, non sarebbe tale». In S. invece ogni espansione generava un'immagine, e tante immagini generavano un caos a cui era difficile avere un senso.

Con la stessa abilità che, anni dopo, apparterrà a Oliver Sacks, Lurija si accinge a sondare tra la memoria ma una condizione umana. Non a caso, scriveva nella prefazione: «Più che a un freddo rapporto ciocio siamo dinanzi all'interpretazione umana di che cosa significhi vivere con una mente che registra meticolosamente ogni dettaglio di un'esperienza, senza però essere ligato di estrarre dalla registrazione il significato di cogliere il senso. Sotto questo aspetto l'essenzialità del racconto mano di Lurija - genere che eg amava definire «scienza romantica» - è nello spirito dei personaggi di Kafka e di Beckett, imboldamente spogliati delle piere di trovare significati al mondo».

Il congresso europeo di oncologia, parla il professor Vincent De Vita

«Sappiamo qual è il freno del cancro»

Oncologi ottimisti al congresso europeo sul cancro in corso a Firenze. Vincent De Vita, l'italiano americano già direttore del National Cancer Institute di Bethesda, parla delle grandi speranze suscitate dalla scoperta del P53, il gene soppressore, vero e proprio «freno del cancro». Si sta lavorando molto su questa pista. E intanto in Giappone una cellula cancerogena è stata cambiata in vitro.

DAL NOSTRO INVIATO
GIANCARLO ANGELONI

FIRENZE. Parlano i grandi oncologi, e usano il linguaggio dell'ottimismo, sia pure come precisano, quello di un «ottimismo controllato». Il cancro - dice Vincent De Vita, il ricercatore americano di origine italiana che ha diretto il National Cancer Institute, di Bethesda, e che ora lavora al Memorial Sloan-Kettering Cancer Center di New York - è una macchina senza freni che va giù per la discesa. Ma ora cominciamo ad individuare quei freni che mancano e ci appare più chiaro che cosa dovremo fare per arrestare la corsa. È Umberto Veronesi, direttore generale dell'Istituto nazionale dei tumori, di Milano, e presidente di «Ecco 6», la sesta conferenza europea di oncologia clinica, che si è aperta ieri a Firenze, aggiunge: «La sfida sta per volgere a nostro favore».

Ciò che anima l'ottimismo dei ricercatori è una breve sigla, P53, che indica uno dei più attivi tra quei geni detti soppressori, cioè porzioni puntiformi di Dna che hanno la funzione di mantenere sotto controllo la proliferazione cellulare. E i suoi nascono, appunto, quando, per qualche motivo, il P53 perde la sua efficacia; tanto che gli oncologi hanno ormai dimostrato che nella metà dei tumori solidi, che si trovano a trattare, quel gene è del tutto assente.

Dunque, professor De Vita, la biologia molecolare ci sta mettendo davvero sulla strada giusta?

Direi proprio di sì. Oggi sappiamo a quale livello del Dna si produce il danno: la questione decisiva sarà come usare queste informazioni. Mi spiego meglio. La genetica molecolare ci ha messo in grado, ad esempio, di individuare il gene - Mm23 - che dà la possibilità alla cellula, già divenuta tumorale, di diffondersi, cioè «metastatalizzarsi». Ma torniamo indietro, nel percorso della cellula. Noi tutti abbiamo nel patrimonio ereditario una costellazione di geni che controllano la proliferazione cellulare. Di questa famiglia di geni il più attivo e il più importante è il P53, è quello che dice alla cellula di fermarsi. Si tratta di una scoperta di eccezionale importanza, che è dovuta anche agli studi di Ed Harlow su due papilloma virus, che sembrano essere la causa del cancro dell'utero. E lavorando su questi virus oncogeni che Harlow ha individuato la funzione del P53. Ed è quello che stavamo cercando da vent'anni.

Dove si trova esattamente il P53?

È situato sul cromosoma 17, che ha due braccia: il braccio P e quello Q. E il P53 si trova, appunto, sul primo braccio. Dunque, alla nascita, in condi-

zioni normali, abbiamo due geni soppressori sulla coppia di cromosomi 17. Ma se, invece, uno dei due P53 è assente o difettivo, come avviene in alcune famiglie, ecco che si affaccia il rischio di contrarre un tumore, perché viene a mancare il freno, il sistema di controllo della proliferazione cellulare. Sappiamo, ad esempio, che il tumore danneggia con una certa facilità la funzione dei geni soppressori. Ma sappiamo anche che solo il 20 per cento dei tumori contratti da un tumore; dunque, ci dovrà essere qualcosa che protegge il restante 80 per cento. Potrebbe essere, allora, l'assenza di un P53 su uno dei due cromosomi 17 a spiegare perché una quota dei fumatori si ammala.

Ma ci sono test per individuare precocemente un'eventuale assenza di geni soppressori?

Sì, ma si tratta di tecniche molto raffinate e costose, che pongono problemi che sono anche di natura etica. Queste ricerche, però, aprono le porte ad una «epidemiologia molecolare», che potrà dirci, attraverso «screening» in futuro più accessibili, quali segmenti di popolazione sono suscettibili ai tumori.

In quali altri campi la biologia molecolare sta portando aiuto all'oncologia?

Senza altro nel controllo dell'efficacia delle terapie antitumorali. Attraverso metodi di biologia molecolare, oggi è possibile individuare, in determinate forme cancerose se dopo trattamento, su un milione di cellule ne resta una, e una sola, che sia tumorale.

Professor De Vita, lei ha accennato prima ad un gene, l'Mm23, che dà modo alla cellula tumorale di fare il passo successivo, quello della diffusione delle metastasi. Anche su questo passaggio si può intervenire?

È un punto, evidentemente, di fondamentale importanza chiarire quando questo gene viene attivato e intervenire nell'intervallo, con terapie scritte più appropriate. E, un domani, con la terapia genica.

E a proposito di terapia genica, è stato lo stesso professor Veronesi a sottolineare l'importanza di un esperimento, compiuto negli ultimi tempi da ricercatori giapponesi, che sono riusciti in vitro a trasformare cellule tumorali in cellule normali, reintegrando il meccanismo di freno dei geni soppressori.