

Un transistor difettoso ha bloccato l'Observer?

Un transistor difettoso potrebbe essere all'origine della perdita della sonda spaziale Mars Observer. Lo ha reso noto la Nasa, l'ente spaziale americano, precisando che questo potrebbe significare il fallimento definitivo della missione.

E intanto la Nasa vuole riciclare i satelliti di Guerre stellari

Intanto, alla Nasa danno l'impressione di non voler perdere tempo. Così, mentre la commissione è al lavoro per scoprire i motivi della scomparsa di Observer, ecco che si affacciano nuove ipotesi per le future campagne di esplorazione planetaria.

I bambini prematuri hanno problemi a scuola

Brutte notizie per i bambini nati prematuri: uno su tre ha un rendimento scolastico sotto la media. Lo ha scoperto un gruppo di ricercatori olandesi, dallo studio delle pagelle di 813 bambini che nel 1983 sono venuti alla luce prima del completamento del periodo previsto di gestazione.

L'isola spagnola di Lanzarote diventa «riserva della biosfera»

A partire dal prossimo ottobre, quando si sarà riunito a Parigi l'esecutivo del programma «Uomo e Biosfera» delle Nazioni Unite, l'isola di Lanzarote entrerà a far parte della rete mondiale di «riserve della biosfera».

Giappone: licenza di uccidere le balene con le reti

Il governo giapponese si appresta a rivedere le norme relative alle balene rimaste impigliate nelle reti concedendo ai cacciatori il diritto di ucciderle. Ma il gruppo ambientalista Greenpeace Japan ha denunciato questa revisione che permetterebbe ai pescatori di usare le reti per la caccia alle balene lungo le coste e costituirebbe pertanto una vera licenza di uccidere i grandi cetacei.



Il cuore e l'architetto

1623: Harvey scopre la circolazione. Fino ad allora valeva il dogma di Galeno: arterie e vene sono percorse da un lento movimento interno e il sangue riceve lo «spirito» dal fegato. I progettisti di Versailles si ispireranno alle idee dell'inglese

Correva l'anno 1623 quando il medico inglese William Harvey, professore al Royal College di Londra, tra lo stupore e l'incredulità dei colleghi avanzava l'ipotesi della circolazione del sangue.

Furono i cervi del parco di Windsor, sui quali Harvey sperimentò legature e sezioni arteriose, a suggerirgli l'idea che il cuore funzionasse come una pompa. Una fase di contrazione, sostiene Harvey, spinge il sangue in due circuiti separati: l'arteria polmonare verso i polmoni e l'aorta verso tutti gli altri organi.

Segue una fase di riposo durante la quale il cuore e le arterie si dilatano. Erano state scoperte le sistole e la diastole: veniva così contraddetto un dogma, quello di Galeno, durato quindici secoli. Secondo Galeno le arterie e le vene sono percorse da un lento movimento alterno. Non un vero e proprio flusso ma un trasporto di calore, di «pneuma», che nutre l'organismo ed elimina le scorie.

Per 1.500 anni la fisiologia umana resta ancorata a questi principi, nonostante i progressi dell'osservazione anatomica. Perfino il grande Andrea Vesalio - medico e anatomista fiammingo, autore della monumentale «De humanis corporis fabrica Libri septem» - scrive nel 1555: «Nella descrizione del cuore ho seguito in gran parte i dogmi di Galeno, non tanto perché io creda che siano pienamente rispondenti alla realtà, ma perché dovetti ridefinire le funzioni degli organi non ho sufficiente sicurezza in me stesso non oso quindi scostarmi di un'unghia dalla dottrina di Galeno, il principe di tutti i medici».

Se ne discosterà più tardi, sollevando una tempesta polemica e i sospetti della Chiesa, che comincia a considerarlo un eretico. Vesalio lascia Padova e ripara in Spagna, dove diventa medico personale di Carlo V e poi di Filippo II. Ma il tramonto definitivo del dogma galenico avrebbe dovuto aspettare il 1629, quando Harvey, in un libretto di 72 pagine - l'«Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus» - dimostra l'esistenza di una doppia circolazione sanguigna a circuito chiuso.

La scoperta era destinata a provocare un vero terremoto e Harvey ne è consapevole. «Ciò che devo dirvi», scrive, «a proposito della quantità e della fonte del sangue che circola è così nuovo e inedito, che non solo ho paura di attirare su di me l'invidia di certuni, ma te-

1623. Può sembrare incredibile, ma fino a quella data si pensava che il sangue si originasse dal fegato e permeasse il corpo umano. Era il dogma di Galeno che resisteva imperturbato da secoli. Poi arrivò un medico inglese, William Harvey, e dimostrò, con esperimenti condotti sui cervi del parco di

Windsor, che il corpo degli animali e dell'uomo comprende una complessa circolazione sanguigna che ha nel cuore il suo propulsore. Fu la rivoluzione. Le sue idee dapprima combattute, vennero poi arricchite dagli stessi critici. E gli architetti di Versailles si ispirarono alla scoperta di Harvey.

mo addirittura di vedere l'umanità intera rivoltarsi contro. Una consuetudine secolare diventa spesso col tempo una seconda natura. Una volta impiantato, il dogma affonda le radici, e il rispetto dell'autorità esercitata la sua influenza su chiunque. Ma il passo è compiuto e la mia fede riposa nel culto della verità e nell'onestà degli spiriti colti».

Harvey applica al corpo umano i principi dell'idraulica. La sperimentazione, l'osservazione diretta e la deduzione logica sostituiscono così le tesi di Galeno. È la prima argomentazione razionale, in ambito fisiologico, nella quale ad ogni principio corrisponde una documentazione sperimentale. Naturalmente le reazioni non tardano. «Quel dissestare di rane e serpenti» è ben presto al centro di una bufera polemica nella quale si distinguono, scrivendo animosi libelli, il londinese Primerose, i parigini Guy

Patin insegnante al College de France e Jean Riolan, medico di Enrico IV, di Luigi XVIII e di Maria dei Medici.

Anche il medico e biologo Marcello Malpighi inizialmente si schiera con i galenisti. Cartesio, Boileau e lo stesso Molière difendono invece la teoria della circolazione sanguigna. Quanto ad Harvey preferisce «lasciar abbaiare» i suoi detrattori. Risponderà soltanto a Jean Riolan, l'unico che rispetti, ma lo farà dopo vent'anni.

Se gli esperimenti sui cervi del parco di Windsor avevano permesso ad Harvey di verificare le prime intuizioni, l'idea del ritorno del sangue attraverso le vene matura all'Università di Padova. È qui che, grazie al suo maestro Fabrizio d'Acquapendente, Harvey scopre l'esistenza di valvole nelle pareti interne dei vasi. «La circolazione è rapida e lenta», scrive nel suo trattato. «Varia con il

temperamento, l'età, le influenze esterne e interne, le cause naturali e non, il sonno, il riposo, il movimento, l'alimentazione, gli stati d'animo».

Alle dimostrazioni del medico inglese manca ancora la prova che le arterie e le vene comunicano. Nel 1628 i suoi calcoli sulla portata sanguigna nel fegato e nei reni lo inducono ad affermare: «Devono esserci delle priorità nei tessuti che permettono il passaggio del sangue tra le arterie e le vene». Ma sarà proprio Malpighi, nel 1661, a provare l'esistenza di capillari nei polmoni grazie all'uso del microscopio.

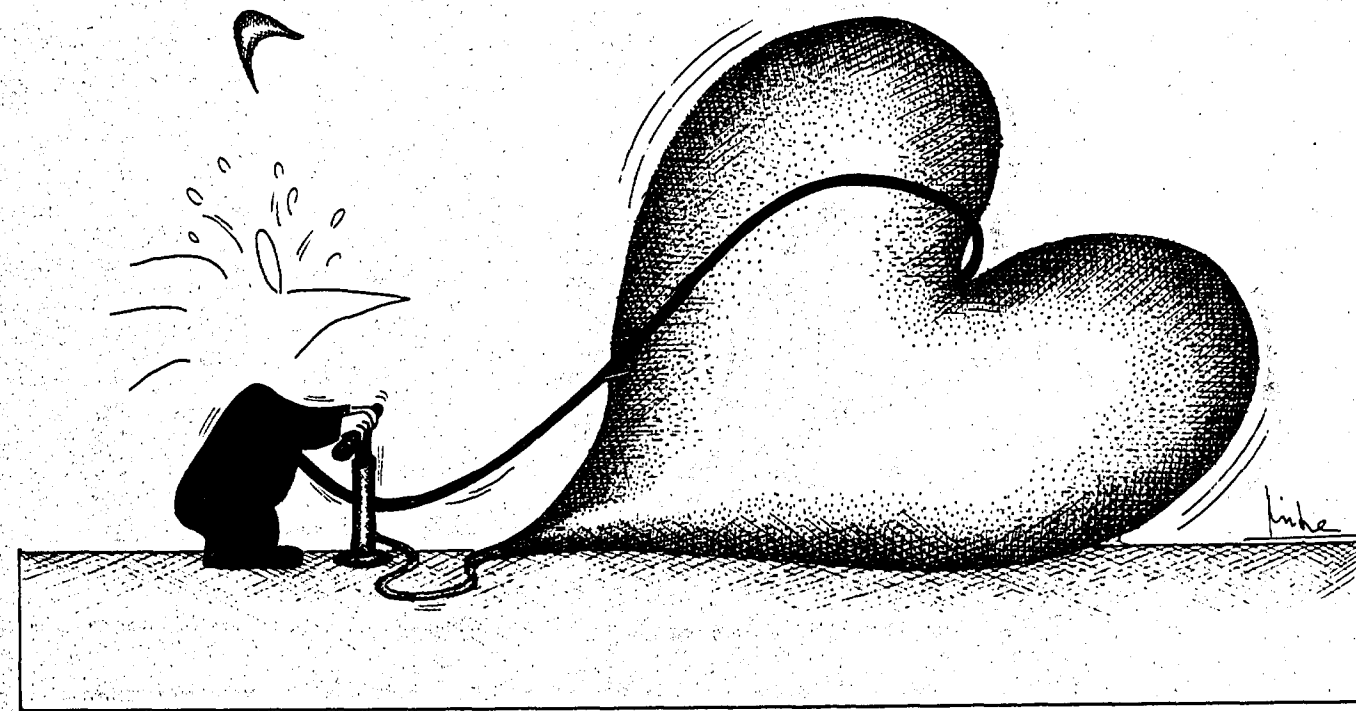
Intanto le nuove teorie hanno una forte ripercussione sul mondo della cultura: influenzano l'architettura, l'arte e perfino la giurisprudenza. A Versailles gli architetti del Re Sole si ispirano alla circolazione del sangue per costruire il sistema di circolazione dell'acqua nelle fontane. Pompatà la Senna, l'acqua viene spinta fino al castello attraverso un acquedotto. All'Accademia Reale di pittura il dibattito viene ripreso da disegnatori e coloristi. Per i primi è ovviamente il disegno a interpretare meglio il movimento e la fisionomia umana, mentre per i secondi solo il colore «rende gloria alla carne e di sangue».

Le teorie di Harvey sulla doppia circolazione a circuito chiuso sono sostanzialmente valide ancora oggi. La circolazione sistemica inizia infatti nella parte sinistra del cuore e irrorà tutto l'organismo, esclusi i polmoni: il ventricolo sinistro spinge il sangue verso l'aorta e le altre arterie che lo distribuiscono in tutti gli organi grazie ai capillari. Il sangue libera l'ossigeno e si carica di anidride carbonica e delle altre scorie. Le vene riportano quindi il sangue nell'atrio e nel ventricolo destro. Alcune valvole, regolarmente distribuite, impediscono al sangue di rifluire. A questo punto il ventricolo destro spinge il sangue venoso nell'arteria polmonare, che lo porta fino ai polmoni dove si carica nuovamente di ossigeno. Le vene polmonari riportano il sangue «rosso» nell'atrio sinistro e infine nel ventricolo sinistro. Inizia così un nuovo ciclo.

Oggi disponiamo di strumenti sofisticati che possono visualizzare la circolazione sanguigna, mettendo in evidenza le eventuali anomalie vascolari. Ed è straordinario pensare come un medico del XVII secolo, privo di qualsiasi strumentazione, sia giunto a una scoperta così importante, frutto di un puro ragionamento deduttivo, dimostrando che sbagliavano tanto Galeno che Ippocrate, il quale era convinto che arterie e vene contenessero semplicemente dell'aria.



Il disegno è di Mitra Divshali. Nella foto: un intervento a cuore aperto



Commissariata l'Asi Per l'agenzia spaziale arriva il professor Puppi

Il decreto per il commissariamento dell'Agenzia spaziale italiana (Asi) è stato firmato ieri dal presidente del consiglio, Carlo Azeglio Ciampi insieme al ministro dell'Università Umberto Colombo e tesoro, Piero Barucci.

A partire dal primo settembre, per la durata di quattro mesi, il professor Giampaolo Puppi guiderà l'Asi affiancato dai due sottocommissari, il consigliere di Stato Franco Zeviani Pallotta e il consigliere della Corte dei conti, Giuseppe Guarino. Il commissariamento dell'Asi è stato suggerito dal ministro Colombo, in attesa di apportare le opportune modifiche alla legge istitutiva dell'agenzia del 1988.

Il decreto attribuisce a questa carenza legislativa le difficoltà e la conflittualità che si sono sviluppate nell'ultimo anno. Anche se per la verità ha influito su questi problemi forse soprattutto il modo in cui i precedenti governi hanno gestito la vicenda spaziale.

Ora si vedrà se oltre al consiglio d'amministrazione e al presidente, l'arrivo del commissario comprende anche la partenza del direttore generale dell'Agenzia spaziale, che peraltro ha terminato il suo periodo contrattuale. Peraltro, il direttore generale uscente non è un manager, ma un esperto di propulsione. Ed è forse per questo che il suo operato all'interno dell'agenzia è stato molto contestato. La sua riconferma suonerà come una sorta di «schiaffo» per il consiglio d'amministrazione e il presidente Guerriero.

Al di là della vicenda del direttore generale, resta comunque la perplessità per i tempi brevi del commissariamento: quattro mesi, infatti, difficilmente possono bastare per far approvare dal Parlamento una nuova legge. Da questo, in particolare, sempre sull'orlo dello scivolamento e ingolfato di procedimenti d'urgenza.

Lo speleonauta presenta i suoi anni di lavoro e di esperimenti. Un'esperienza che ha trovato ammiratori e contestatori

Montalbini: «Ecco il mio laboratorio di roccia»

Grotta di Nerone-Piobbico (Ps). Qualche anno fa, dopo aver lavorato per dieci anni con tossicodipendenti e psicopatici, ho «casualmente» messo piede nel campo della ricerca scientifica: per un insieme di felici intuizioni, dimostratesi esatte dopo un mio esperimento di isolamento spaziotemporale in grotta durato sette mesi, sono stato invitato a continuare le sperimentazioni da ricercatori della Nasa, dell'ex Urss e di varie università. Gratificato, entusiasta e senza paura di cambiare ancora una volta attività mi ritrovai con i collaboratori della mia équipe ad occuparmi di medicina aerospaziale. Nulla cambia: ogni porta d'accesso ai «fondi per la ricerca scientifica» era per noi bloccata ed invalicabile. Evidentemente, senza la lessera giusta, non valeva essere stati relatori in una decina di congressi internazionali di medicina, essere presentati sull'Encyclopaedia Britannica, in

una casistica di 6.000.000 di soggetti monitorati, permettere di prevedere e quindi prevenire a distanza di anni, ma con precisione quasi «oraria», fenomeni ischemici, d'infarto cardiaco ed altre patologie impuntabili ad accumulo di stress o per meglio dire al «cronoschio». Il settore di studio che seguì personalmente è la cronopsicologia, che si occupa del potenziale di sincronizzazione sociale che, se risponde al bisogno umano di socialità, può altresì determinare scompensi nel cronoma (patrimonio cronobiologico genetico) individuale ed unico per ogni uomo.

Gli altri specifici settori di ricerca (neurologia, cardiologia, fisiopatologia oculare etc) sono curati da docenti universitari italiani, russi ed americani, fra cui il prof. John De Franco dell'Università del Texas, il prof. Nicola Fabris dell'Inrea, il dott. Joseph Degioanni della Nasa-Ussr, il prof. Beklemishev dell'Accademia delle scienze ex Urss ed altri 14 eminenti studiosi, coordinati dal responsa-

ble scientifico di Underlab, dott. Andrea Galvagno, pediatra e, ovviamente, specializzato in medicina aerospaziale. Queste collaborazioni, le nostre pubblicazioni scientifiche e le ricerche che portiamo avanti con difficoltà e spirito libero, ben più dei 1500 articoli sui giornali e delle decine di trasmissioni Cbs, Cnn e Rai che ci hanno ospitato, credo dovrebbero per lo meno consigliare i critici pregiudiziali ad informarsi, prima di considerarci come poco qualificati. In ultimo, penso sia doveroso puntualizzare la nostra posizione riguardo al problema «record»: è chiaro che la ricerca non si avvale di questo «strumento di propaganda», che però è un necessario catalizzatore di finanziamenti privati, e poi... oltre a non essere ignobile, il «mezzo» supporta un nobile fine.

A questo proposito bisogna distinguere esperimenti di confinamento con riferimenti temporali (con orologio a disposizione), che non interessano gli studi di cronobiologia e nel cui settore il «primato» spetta a Veljickovich (per altro eticamente discutibile per aver portato con sé, come cavie inconsapevoli, animali poi impazziti) e le missioni in isolamento temporale che, oltretutto, rivelano molte similitudini bio-psichiche con voli spaziali in allontanamento dalla Terra, per le quali il record era di Michel Siffre, 203 giorni nel '72, che venne a salutarmi alla fine dei miei 210 giorni nell'87, avallando la correttezza scientifica della sperimentazione. Del resto, ad esempio nelle immersioni in apnea, esistono quelle in assetto costante e quelle in assetto variabile, e nessuno contesta la distinzione fra i due primati. Se tutto andrà bene, l'esperimento in corso potrebbe durare più di sette mesi, ma, a riprova del fatto che il record è solo funzionale e non una «mania», dico fin d'ora che l'équipe Underlab è disposta a valutare proposte di volontari, cui cederò molto volentieri questo benedetto-maledetto record.