

In Urss una salamandra «resuscita» dopo 90 anni

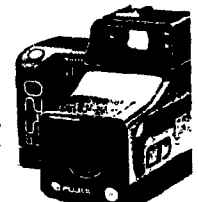


È rimasta ibernata per novant'anni, imprigionata in un blocco di ghiaccio. Ma questo non le ha impedito di ritornare in vita una volta che la sua prigione è stata sciolta. Parliamo di una salamandra scoperta in un blocco di ghiaccio da alcuni ricercatori sovietici e scongelata con cura (e con successo) all'Istituto Magadan di biologia della Urss. Il segreto della salamandra è nel suo fegato. In quell'organo infatti è contenuto il glicogeno, una sostanza che, se la temperatura corporea si avvicina allo zero, si trasforma in glicerina. Ed è quest'ultima a funzionare come una sorta di antigelo impedendo il formarsi dei micidiali cristalli di ghiaccio che ucciderebbero inevitabilmente l'animale. Così protetta, invece, la salamandra può rimanere ibernata per un tempo indefinito e risvegliarsi prontamente quando le condizioni migliorano.

Una ricerca dell'Oms sui farmaci in gravidanza

Quanto pare, la terribile esperienza del talidomide non ha insegnato nulla. Solo il 10% delle donne in gravidanza non usa farmaci durante la gestazione. La media è addirittura di 2,6 farmaci diversi per donna gravida con punte che arrivano a 6-7 farmaci per il 4% delle gestanti. Le informazioni su questo preoccupante consumo sono però scarse e frammentarie. Per questo l'organizzazione mondiale della sanità ha deciso di realizzare uno studio internazionale sull'argomento. All'iniziativa partecipano 25 nazioni di quattro continenti per un totale di oltre 200 ospedali. Il coordinamento della ricerca sarà effettuato dal Laboratorio di farmacologia clinica dell'Istituto Mario Negri di Milano.

Arriva la macchina fotografica senza pellicola



C'è da scommetterci: sarà la rivoluzione della fotografia. I giapponesi, in partnership con la Sony, hanno messo a punto una macchina fotografica che costa un milione e che funziona senza pellicola. Al posto del tradizionale strumento che impilava una reazione chimica, un disco magnetico che permette alcuni vantaggi. Prima di tutto, la quantità delle immagini. Si possono scattare fino a 9 fotografie al secondo. È sono foto di alta qualità, non i fotogrammi spesso incerti che ci consegnano le telecamere. Una volta fatte, le foto possono essere guardate in un video qualsiasi e stampate con una stampante di computer dotata di un lettore ottico per dischi magnetici. È già questa un'innovazione notevole. Ma la vera rivoluzione consiste nel fatto che una fotografia scattata con questo strumento potrà essere trasmessa tramite computer in qualsiasi parte del mondo. Immagini che viaggiano senza passare da un costoso centro televisivo e senza essere prima stampate. Basta un computer e un telefono.

Disgelo scientifico tra Vietnam e Usa

Disgelo scientifico tra Vietnam e Usa grazie al Gigantopithecus. È un disco magnetico che oltre tre metri estinti duecentomila anni fa. Una commissione di scienziati americani partirà infatti ai primi di gennaio insieme ad un gruppo di colleghi vietnamiti per una spedizione in un complesso di grotte situato a 120 chilometri a sud di Hanoi. La missione scientifica rappresenta un segno di distensione tra i due paesi che non intrattengono, peraltro, neppure relazioni diplomatiche. Resti fossili del Gigantopithecus sono stati ritrovati in passato nel Vietnam settentrionale e, soprattutto, nella Cina meridionale. Ma si trattava di parti troppo piccole per poter studiare un animale dall'enorme mole il cui peso si aggirava sui 350 chili. Una delle ipotesi da cui muovono gli scienziati è che vi sia un nesso tra l'estinzione di questa scimmia e la comparsa, pressoché contemporanea, dell'Homo Erectus.

Super acceleratore di particelle nei pressi di Mosca

Se gli obiettivi annunciati saranno raggiunti, l'Istituto di fisica delle alte energie di Protvino, nella regione di Mosca, diventerà negli anni Novanta uno dei centri più importanti del mondo per la ricerca nella fisica delle particelle. Entro il 1994 si dovrebbe infatti completare un super acceleratore di protoni lungo 21 chilometri e costituito da tre anelli. Il primo sarà costruito con magneti classici e potrà accelerare le particelle fino ad una energia di 400 GeV. Servirà come iniettore di un secondo anello realizzato con magneti superconduttori e in grado di accelerare la materia sino a 3 TeV (cioè circa 3000 GeV). Un terzo anello dotato di nuovi magneti superconduttori permetterà accelerazioni sino ad un'energia di 6 TeV. Quando anche quest'ultimo, forse alla fine degli anni Novanta, sarà realizzato, gli scienziati contano di costruirvi vicino un acceleratore lineare che potrà arrivare ad energie di parecchi TeV.

ROMEO BASSOLI

Gli anaerobi sempre più virulenti. Quegli strani batteri dell'ultimo ventennio

VENEZIA. Se il erano dimenticati un po' tutti. E negli stessi tratti di microbiologia e nelle aule delle facoltà mediche venivano, fino a non molti anni fa, trascurati. Si possono quindi considerare, in qualche modo, i microbi dell'ultimo ventennio. Sono i batteri anaerobi, quei batteri che vengono uccisi dal contatto, anche transitorio, con l'ossigeno atmosferico. Questa estrema labilità all'ossigeno rende conto delle difficoltà tecniche incontrate nell'isolamento e nella loro identificazione. Solo lo sviluppo recente di corrette procedure di raccolta, di trasporto e di coltura di questi microrganismi ha permesso di mettere in evidenza il ruolo degli anaerobi in processi patologici importanti. Questo «revival» degli anaerobi nella patologia infettiva è dovuto anche all'acquisizione di potere patogeno da parte di ceppi prima considerati innocui. C'è tutto un campo di infezioni miste (in cui concorrono batteri anaerobi e batteri aerobi, invece) che si è venuto allargando negli immunocompromessi, soprattutto, e negli anziani. Ma in un incontro scientifico, a Venezia, si è posta l'attenzione sui processi infettivi specifici nei quali più spesso si ritrovano coinvolti gli anaerobi, perché questi batteri, che fanno parte della normale flora del nostro organismo, in seguito a traumi, interventi chirurgici, manovre strumentali o processi patologici, travalicano, per così dire, le normali barriere dell'ospite e guadagnano altre sedi, dove si fanno pericolosi. Si tratta di infezioni intradominali (peritoniti, ascessi), ostetrico-ginecologiche (im-

Filosofia e matematica. Da Aristotele a Hegel. due modi radicalmente diversi di interpretare lo stesso problema. Un'intuizione forse impossibile e un calcolo per parlare di Dio

I due infiniti dell'uomo

L'infinito, domanda eterna (infinita?) dell'uomo. È fonte di stupendi paradossi, di versi incantevoli. E di calcoli precisi fino alla follia. In realtà, come molte volte si è costretti a constatare nella vita, di infiniti ne esistono diversi. Intanto, certamente, ce n'è uno filosofico e uno matematico. In quest'ultimo, addirittura, Achille raggiunge finalmente quella dispettosa tartaruga.

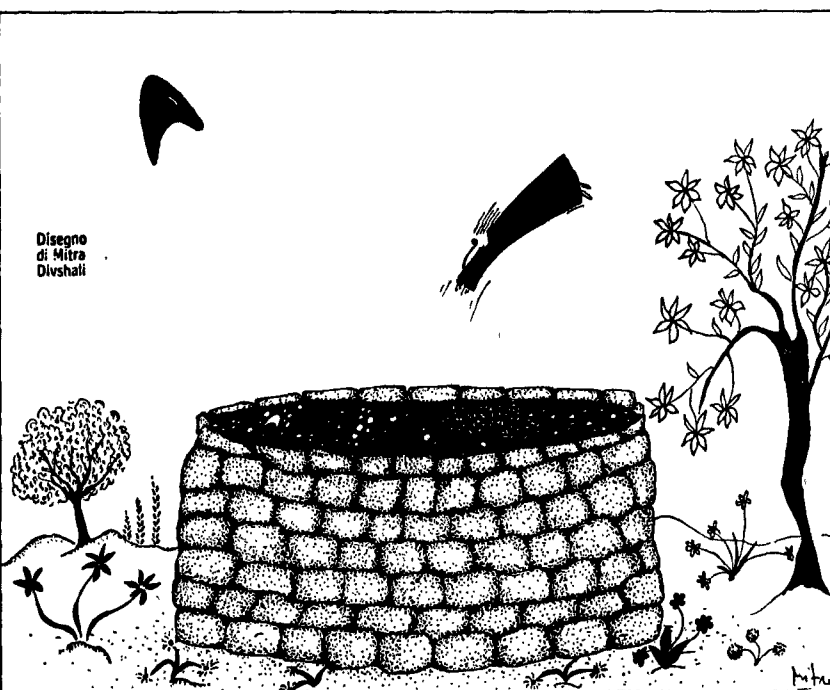
MICHELE EMMER

Durante le vacanze natalizie e di fine anno sui giornali, sulle riviste, alla televisione siamo bombardati di suggerimenti, proposte, idee per comprare e regalare libri. Vorrei suggerire anche delle letture sotto l'albero che riguardano un tema in carattere con le vacanze: l'infinito. Cerchiamo sul vocabolario della lingua italiana alla voce «infinito»: «voce detta dal latino infinitum, composta di in- negazione e finitus (finito) sul modello del corrispondente greco ἀπειρον; agg., che è assolutamente privo di limiti e determinazioni spaziali e temporali, attribuito di Dio che non ha principio né fine, di ciò che è estremamente grande, lungo, immenso, innumerevole; s.m., ciò che non ha fine nel tempo e nello spazio; in senso matematico, variabile reale o complessa che, in determinate circostanze (?), spec. quando un'altra (?) tende ad un certo valore, può assumere valori maggiori in modulo (?) di qualunque numero assegnato; tender all'...». Come si comprende immediatamente trattare di un tema simile equivale a invitare genericamente alla lettura tanto vasto è il soggetto. Si tratta quindi di limitare. Ed è l'aspetto matematico a cui vorrei accennare.

Le affermazioni paradossali che si incontrano in matematica sono certamente per la maggior parte, benché non tutte, proposizioni che o contengono in modo immediato il concetto di infinito, o si fondano in qualche modo su tale concetto attraverso la dimostrazione per esse proposte. Bernard Bolzano (1781-1848), sacerdote cattolico nato a Praga da famiglia di origine italiana, pubblicò i suoi «Paradoxien des Unendlichen» nel 1847-48 (ed. it. «I paradossi dell'infinito» a cura di F. Voltaggio, Feltrinelli, 1965). Proseguiva Bolzano: «Che l'infinito sia contrapposto ad ogni vero finito è già espresso dal termine stesso. Il fatto stesso di ricavare il primo termine dal secondo rivela inoltre che noi consideriamo anche il concetto di infinito come derivante da quello di finito con la sola aggiunta di un nuovo elemento (tale è infatti il concetto puro di negazione)». Pensando al numero

interi positivi (1, 2, 3, ...) Bolzano aggiunge che, partendo dal primo termine, indicato con il numero 1, ogni termine successivo è derivato dal precedente sommando ad esso una unità, ad eccezione del primo. Tutti i termini così costruiti costituiscono «moltitudine numerabili», in quanto possono essere contate con i numeri interi positivi. (In matematica si chiamano successioni). «Tali termini possono essere tanti che questa successione, in quanto debba comprendere in sé tutte queste unità, non possa avere assolutamente un ultimo termine... I matematici non hanno fatto uso del termine infinito in altro senso che questo: se trovano una quantità maggiore di qualsiasi numero di unità assunte, la chiamano infinitamente grande; se trovano una quantità così piccola che ogni suo multiplo è minore dell'unità, la chiamano infinitamente piccola; né riconoscono alcuna altra specie di infinito oltre queste due o altre specie da esse derivate, infinitamente più grandi o infinitamente più piccole, che discendono tutte dallo stesso concetto. Alcuni filosofi però, per esempio Hegel e i suoi seguaci, non sono soddisfatti di questo infinito dei matematici e lo chiamano con disprezzo cattiva infinità, rivendicando la conoscenza di un infinito molto superiore, il vero infinito, l'infinito qualitativo, che essi trovano solo in Dio, e in generale, nell'Assoluto».

Nel primo capitolo del suo libro «Questioni di filosofia della matematica» nella «Scienza della logica» di Hegel (Istituto italiano per gli studi filosofici, Napoli, 1988), Antonio Moretto scrive: «Uno dei compiti più importanti che si prefigge la filosofia hegeliana è quello di superare l'antitesi tra il finito e l'infinito mediante la determinazione logica del vero infinito... Il finito si origina dalla limitazione, e il cattivo infinito, nella forma del progresso all'infinito, altro non è che una continua riproposizione del limite, pertanto una continua riproposizione del finito. Affinché si raggiunga il vero infinito sarà necessaria l'unione del finito e dell'infinito (come cattivo infinito). Tuttavia Hegel pensa che «dal punto di vista filosofico



Ma la tartaruga è raggiungibile

Indichiamo con A e T le posizioni dei due corridori, che si muovono con moto rettilineo uniforme e supponiamo che la velocità di A, VA sia più grande di quella di T, VT. Con T si indica il tempo e con D la distanza iniziale tra i due (E bene dare un vantaggio alla tartaruga!). Dalla legge del moto uniforme si ha che lo spazio è la velocità per il tempo; la tartaruga ha in più il vantaggio d). Ragionamento di Zenone: dopo un primo intervallo di tempo t1, in cui A raggiunge il punto in cui stava inizialmente T, T sarà in una nuova posizione; ad un istante successivo si avrà A nella posizione in cui era in precedenza T, che nel frattempo è avanzato e così via. A questo punto Zenone affermava che sommando tutti gli intervalli di tempo tra un istante e il precedente si otteneva una somma infinita, cioè A non raggiunge T.

Se ora si sommano tutti gli intervalli o più correttamente si somma la serie degli intervalli di tempo, si ottiene la somma di una serie geometrica di ragione (VA/VT) più piccola di 1 che ha come somma l'intervallo di tempo cercato, precisamente d/(VA-VT). Risultato che come doveva essere dipende dalle velocità relative dei due corridori! In sostanza, la «Cinica della memoria» fa un lavoro di prevenzione, cercando di individuare quelle forme reversibili di demenza, ad un primo stadio, in modo da poter applicare un'adeguata terapia. Non si tratta evidentemente solo di farmaci, vecchi o nuovi. Tra i primi, sembra esserci un ritorno (anche perché la Food and drug administration americana l'ha riconosciuto come unico rimedio efficace nella sindrome da deterioramento cerebrale) di un derivato dalla segale cornuta, l'Hyderygina, usato largamente in passato contro l'ipertensione e nell'arteriosclerosi, a causa principalmente di studi

tematico «cattivo», per dirla con Hegel. A lato è riportata una dimostrazione «cattiva» (ma che funziona!) del problema matematico con un risultato che dipende dalla velocità dei due corridori, come è ovvio, credo, secondo la logica di chiunque. La cosa curiosa è che a seconda del tipo di approccio che ha l'autore del libro (filosofo o matematico) si ha l'indicazione della non risolubilità o della risolubilità della questione. Nel suo ampio saggio «Breve storia dell'infinito» (Adelphi, 1980) il matematico Paolo Zellini considera l'argomento della dicotomia portato da Zenone per negare il moto. «In tale argomento si sostiene che chi desidera percorrere una unità di lunghezza non potrà mai portare a compimento la sua impresa perché dovrà percorrere la successione infinita di intervalli in cui l'unità è divisibile per dicotomia. Per arrivare da 0 a 1 si raggiunge 1/2, poi 1/2 + 1/4 = 3/4, poi 7/8 e così via, percorrendo successivamente intervalli di ampiezza 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, ... 1/2^n che appare manifestamente impossibile perché gli intervalli sono in numero infinito. Con la nozione matematica di convergenza di una serie, in modo analogo al caso di Achille e la Tartaruga, si supera la difficoltà dimostrando che al crescere di n (quando n tende all'infinito) la somma parziale 1/2 + 1/4 + ... tende a 1.

(Si noti che è questo il caso in cui si applica il ragionamento citato nella nota del curatore del libro di Zenone; il risultato era 2 perché si partiva da 1). Se dal punto di vista matematico è chiaro che Achille raggiunge la tartaruga, e si può calcolare il tempo che ci impiega, aggiunge giustamente Zellini che «la dimostrazione di Zenone sembra tuttavia invulnerabile, nella sua intenzione ancor più che nel suo specifico svolgimento dialettico, da ogni confutazione che faccia uso della nozione matematica di limite... Come immagine speculare negativa dell'esempio celato ad il di là di ogni rappresentazione l'apeiron (infinito) poteva essere allora un paradosso richiamo simbolico a Dio... L'idea potrebbe estendersi oltre, al male e al non-essere, fino a farne la prova che un mondo privo di Dio ne indica da lontano la prova». Concluso l'articolo (non, ovviamente l'argomento) con una frase di Bolzano che di infinito se ne intendeva, essendo matematico, filosofo e sacerdote: «Non è 2 x 2 = 4 perché è pensato da Dio, ma Dio pensa che 2 x 2 = 4 proprio in quanto 2 x 2 = 4».

A Basilea un centro di ricerca per individuare forme reversibili di demenza. Prevenzione nei pazienti anziani e consigli ai medici di famiglia

Una clinica per non perdere i ricordi

Esiste a Basilea una «Clinica della memoria». È un piccolo centro specializzato, all'interno di un grande ospedale cantonale a carattere geriatrico. Funziona come un «day hospital» e ha lo scopo di individuare le forme reversibili di demenza, ad un primo stadio, in modo da poter applicare adeguate terapie e fornire consigli pratici ai medici di famiglia. Una prima risposta ai problemi della vecchiaia.

DAL NOSTRO INVIATO GIANCARLO ANGELONI

BASILEA. Il neurologo americano Oliver Sacks riferisce in un suo libro quanto ebbe a dire Luis Buñuel sulla memoria. «Senza memoria la vita non è vita», scrisse il regista spagnolo; per poi aggiungere: «La nostra memoria è la nostra coerenza, la nostra ragione, il nostro sentimento, persino il nostro agere. Senza di essa, non siamo nulla».

terribile: Alzheimer, demenza di tipo Alzheimer. Per un certo numero, invece, la diagnosi, di depressione, è stata meno ultima e definitiva. La «Clinica della memoria» si trova all'interno di un grande ospedale cantonale, il «Felix Platter», specializzato quasi esclusivamente in geriatrica e un po' in ortopedia. Quindi, è un centro pubblico (anche se ha sovvenzioni private) e opera come punta avanzata (forse unica al mondo, se si eccettua qualcosa di simile negli Stati Uniti) in un più largo ambiente ospedaliero, con cui evidentemente è in stretto rapporto di collaborazione, che si occupa pur sempre di vecchiaia. Un centro pubblico e, salvo casi particolari, un «day hospital». La ristrettissima «équipe» - un medico, uno psicologo con approccio geriatrico, uno psicologo clinico, due infer-

riere e una segretaria - non ha infatti tanto il compito di curare, quanto quello di intervenire presto, il più presto possibile, con una diagnosi precoce, prima del «nulla». In sostanza, la «Clinica della memoria» fa un lavoro di prevenzione, cercando di individuare quelle forme reversibili di demenza, ad un primo stadio, in modo da poter applicare un'adeguata terapia. Non si tratta evidentemente solo di farmaci, vecchi o nuovi. Tra i primi, sembra esserci un ritorno (anche perché la Food and drug administration americana l'ha riconosciuto come unico rimedio efficace nella sindrome da deterioramento cerebrale) di un derivato dalla segale cornuta, l'Hyderygina, usato largamente in passato contro l'ipertensione e nell'arteriosclerosi, a causa principalmente di studi

re, anche attraverso un contatto diretto con i parenti e con il suo medico curante. E verrà così rimandato a casa (il controllo successivo sarà dopo un anno), munito di consigli, di orientamenti, di atteggiamenti e anche di terapie da seguire. Per un mondo che si riempie sempre di più di persone che vanno verso il nulla, quello della «Clinica della memoria» è forse un buon saggio di fare della buona medicina sociale. Tanto più se si considera che il problema dell'età avanzata cresce di pari passo con i progressi della medicina, che stanno appunto a significare la ricerca non solo di una vita più lunga, ma quella di un vivere nelle condizioni migliori possibili. Quanto si fa in campo clinico e farmacologico è in fondo il tentativo di raggiungere questo.