

**Il cuore uccide un americano ogni 32 secondi**

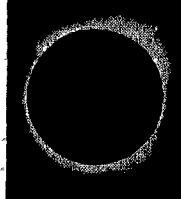


Il tasso di mortalità per malattie cardiovascolari negli Stati Uniti è calato tra il 1976 e il 1986 del 20 per cento, ciò nonostante infarti e ictus continuano a mietere vittime ad un ritmo spaventoso: muore un americano ogni trentadue secondi. Lo rivela un rapporto dell'American Heart Association pubblicato in questi giorni. Dallo studio risulta che l'infarto è responsabile ogni anno di circa un milione di decessi, il doppio rispetto a quelli provocati dal cancro, circa 470 mila e che per questo resta la principale causa di morte. Si stima inoltre, prosegue il rapporto, che su circa 241 milioni di americani, 66 milioni sono affetti da forme più o meno lievi di disturbi cardiovascolari spesso trascurati. Secondo l'American Heart Association infine, i progressi registrati in questi anni vanno attribuiti alle mutate abitudini alimentari. «Le campagne di prevenzione lanciate dalle autorità sanitarie in tutto il paese hanno sortito buoni risultati - è detto nel rapporto - ma è ancora troppo poco».

**E colpisce soprattutto i cattivi**

I cattivi d'animo, i cinici, e tutti quelli che nutrono forti risentimenti o sono soggetti a violenti attacchi di odio, i competitivi, i «workaholics» (ossia ubriachi da lavoro) e gli arrampicatori sociali sono tra le categorie a maggior rischio di infarto. Lo rivela uno studio condotto da un gruppo di ricercatori della Duke University e presentato in apertura dei lavori del simposio dell'American Heart Association in corso a Monterey. Gli scienziati americani hanno anche calcolato che il tasso di mortalità tra questa fascia di tipi umani è di 5,5 volte superiore alla media. Il professor Redford Williams, che ha diretto le ricerche ha anche messo a punto una sua teoria per spiegare il fenomeno. Il ricercatore suggerisce che questo genere di persone, che definisce di tipo «A», sono dotate di un debole sistema parasimpatico. Stimolando risposte di «fuga e attacco» attraverso la somministrazione di un particolare farmaco, Williams ha detto di aver osservato che nei soggetti di tipo «A» il sistema parasimpatico che ha il compito di calmare, «rasserenare» reagisce meno velocemente del normale.

**Gigantesca eruzione nel Sole**



Una gigantesca protuberanza eruttiva sul disco solare è stata osservata e registrata dall'osservatorio astronomico di Catania. Il fenomeno ha dato luogo all'espulsione di una ingente quantità di materia solare nello spazio interplanetario con velocità di qualche centinaio di migliaia di chilometri all'ora. Il materiale nel momento culminante ha raggiunto 300.000 chilometri dall'altezza della superficie del Sole, ossia quasi un quarto del diametro della stella e circa cinquanta volte il raggio della Terra. «L'eruzione - ha spiegato Daniele Spadaro dell'osservatorio astronomico di Catania - è cominciata alle 8,55 ora di Greenwich ed è stata osservata in luce d'idrogeno, cioè attraverso un filtro che isola una piccola regione dello spettro solare». Il fenomeno - ha aggiunto Spadaro - non ha nulla a che fare con l'enorme gruppo di macchie comparse sul disco solare, la scorsa settimana e tutt'ora osservabile in prossimità del bordo sud-ovest anche ad occhio nudo, all'alba o poco prima del tramonto. Per Spadaro però entrambi i fenomeni «indicano l'approssimarsi del periodo di massima attività solare, previsto per il 1991 ma che alcuni astronomi ritengono anticipato al settembre di quest'anno».

**La balbuzie non è di origine psicologica**

Un gruppo di ricercatori americani è riuscito a provare per la prima volta che la disflonia spasmodica, ossia la balbuzie accentuata, non è un difetto di origine psicologica, ma un disturbo provocato dal difetto di funzionamento elettrochimico di alcune aree del cervello. Negli Stati Uniti ne soffre in forma conclamata almeno una persona su cento, mentre una su dieci è soggetta a crisi ricorrenti. Il disturbo, nella maggior parte dei casi, si sviluppa tra i 30 e i 40 anni, ma può insorgere anche nella prima infanzia. Si manifesta di solito attraverso violenti spasmi alla laringe che spezzano le parole, raramente invece attraverso un completo rilassamento del muscolo laringeo che diventa così incapace di emettere suoni. La disflonia ha uno sviluppo progressivo e nei casi più gravi può portare alla perdita totale della capacità di parlare. Alla scoperta delle cause i ricercatori dell'Università del Texas autori dello studio sono arrivati attraverso una serie di nuove tecniche per la misurazione dell'attività metabolica del cervello e del flusso sanguigno, come quella nota col nome di Mri, Magnetic Resonance Imaging che attraverso campi magnetici riesce a proiettare immagini in sezione del cervello.

NANNI RICCOBONO

**Pericolo ozono Per salvare lo strato occorre ridurre dell'85% l'uso degli spray**

TORINO. I modelli teorici che vennero adottati per l'accordo di Montreal sulla riduzione dei gas che distruggono l'ozono, erano imprecisi, forse sbagliati. Il risultato è che, se anche l'accordo venisse applicato da tutte le nazioni firmatarie, il buco nella coltre d'ozono che sovrasta l'Antartide rimarrebbe per sempre. L'affermazione, drammatica, è stata fatta ieri da Robert Watson, direttore del programma per l'alta atmosfera della Nasa, a Torino per il convegno sull'inquinamento atmosferico promosso dalla Fondazione San Paolo. «Quell'accordo è, quindi, da rivedere completamente. Perché, tra l'altro, anche se fosse ratificato e accettato da tutte le nazioni del pianeta - nei prossimi decenni il cloro atmosferico raddoppierebbe rispetto ai livelli attuali», come ha affermato lo scienziato della Nasa. L'unica possibilità per mettere fine a quell'inquietante fenomeno è ridurre fino all'85% l'emissione dei gas clorofluorocarburi immediatamente. Il modello presentato da Watson è condiviso anche da Guido Visconti, fisico dell'Università dell'Aquila. Nell'ateneo abruzzese è stata realizzata una simulazione al computer della distruzione dell'ozono. La simulazione rivela che d'inverno 18-20 chilometri sopra l'Antartide, ad una temperatura di 93 gradi sotto lo zero, si formano delle nubi di acido nitrico che, interagendo con i gas presenti nell'atmosfera finiscono con l'aumentare la concentrazione di cloro. Il risultato finale è che, alla fine dell'inverno, la concentrazione di cloro sopra l'Antartide è fino a 500 volte più alta che alle nostre latitudini».

**La matematica Oggi vive una grande vitalità Il suo passato spiega il presente**

**Quanta storia nei numeri**

**La modernità «Solo questa dà luogo al quel tipo di sapere che chiamiamo scienza»**

«Il vero metodo per prevedere l'avvenire delle matematiche è studiarne la storia e lo stato attuale». Così il grande scienziato francese Henri Poincaré iniziava la sua relazione al Quarto Congresso Internazionale dei Matematici, che si tenne a Roma nel 1908. Ancora oggi, a distanza di ottant'anni, le parole di Poincaré mantengono inalterata la loro attualità ed offrono una preziosa indicazione metodologica, non tanto per avventurarsi in improbabili profezie sul futuro della matematica quanto piuttosto per orientarsi di fronte allo straordinario sviluppo di questa scienza e all'accentuarsi della specializzazione che nel nostro secolo ha accompagnato il crescere delle ricerche. Si tratta di fenomeni che rendono assai arduo, se non praticamente impossibile, al ricercatore mantenersi al corrente dei risultati di colleghi che operano in campi della matematica lontani dal proprio.

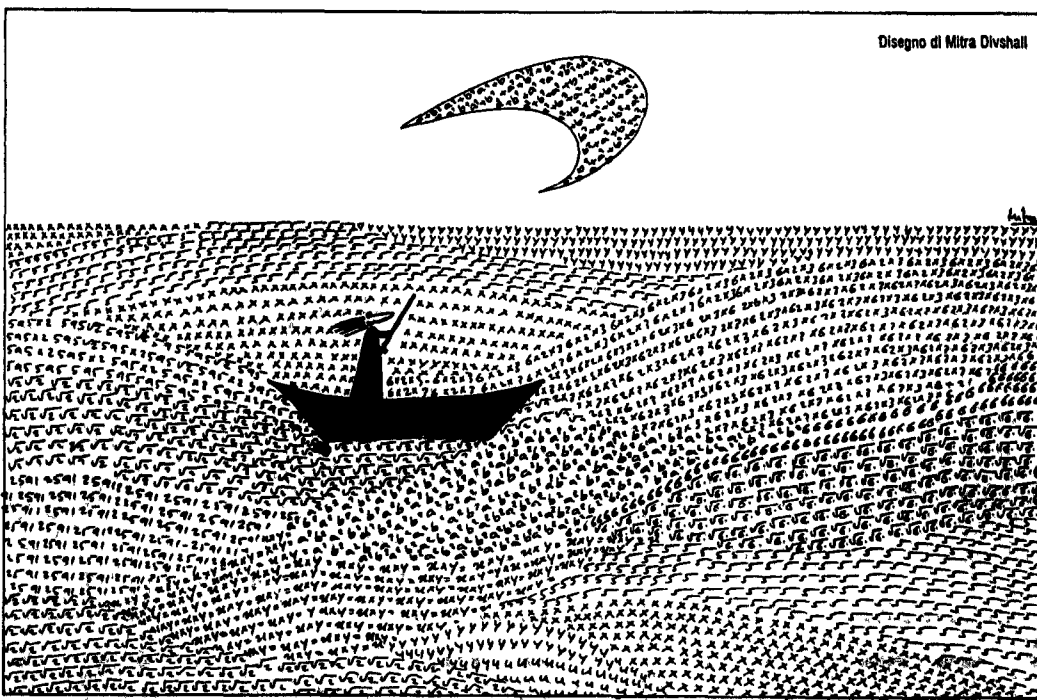
Che tale vertiginoso sviluppo riguardi oggi scienze come la chimica, la biologia o la computer science certo non stupisce nessuno. È stato più volte osservato che si è avuta una maggiore ricchezza di nuove idee e nuovi risultati scientifici dal secondo dopoguerra ad oggi che dai tempi degli antichi greci al 1940, o anche, con un'immagine forse più efficace, che al giorno d'oggi vive circa l'80% o il 90% degli scienziati mai esistiti sulla Terra.

Può invece sembrare sorprendente, per chi è estraneo al mondo della ricerca, che tutto ciò sia vero in particolare per la matematica, della quale molto spesso si conserva soltanto l'immagine che ci si è formata sui banchi di scuola. È altrettanto spesso l'immagine è quella di un sapere astratto e dogmatico, fatto di verità immutabili nel tempo, che risalgono all'antichità più remota e sono state tramandate inalterate per secoli e millenni, come le regole delle operazioni dell'aritmetica elementare o i primi enunciati della geometria. Quanto di quell'immagine corrisponde alla realtà delle matematiche moderne? Ben poco, in effetti. Certo la matematica, come del resto l'astronomia, è scienza antichissima ed è vero che le operazioni razionali con le frazioni, ad esempio, o il teorema di Pitagora si trovano come un caso particolare di un enunciato relativo a spazi più generali dell'ordinario piano euclideo. Tutto ciò non è meno semplicemente frutto della tendenza ad estendere il più possibile i concetti. La progressiva generalizzazione di risultati e teorie, che è caratteristica della matematica odierna, trova infatti motiva-

Ripercorrere la storia della matematica consente di comprendere i profondi mutamenti concettuali, ma anche la vitalità che questa scienza manifesta oggi. Il grande Poincaré sosteneva che il futuro dei numeri era prevedibile solo se ne studiavamo «la storia e lo stato attuale». La matematica, come del resto l'astronomia, è antichissima, ma «solo la modernità dà luogo a quel

tipo di sapere che chiamiamo ancora oggi scienza». Nelle università medioevali il «pons asinorum», il ponte che gli asini non riuscivano a superare, era costituito da un teorema di Euclide che dice che gli angoli alla base di un triangolo isoscele sono uguali, un teorema ora considerato alla portata di un ragazzo delle scuole medie. Ne è passata di acqua sotto il ponte!

UMBERTO BOTTAZINI



Disegno di Mitra Divshali

zione nella ricerca di soluzioni a problemi ben determinati, che i matematici sono stati chiamati ad affrontare nel corso della storia. Ripercorrere la storia della matematica consente dunque di individuare utili elementi per una comprensione più profonda non solo dei mutamenti concettuali, ma anche delle caratteristiche essenziali e della grandezza attuale di questa scienza.

«Si crede generalmente che le matematiche siano una serie di deduzioni», scriveva una volta Evariste Galois, il geniale matematico francese che nel 1832 perse la vita a soli 21 anni in seguito ad un oscuro duello. Ma se fosse così, e i teoremi di matematica si potessero dedurre in modo meccanico da un qualche principio, allora «non ci sarebbero più né ostacoli né alcuna delle difficoltà che lo studioso incontra nelle sue ricerche». In una parola, «non ci sarebbe più nessun ruolo per lo studio».

Ma le cose non stanno affatto così, continuava Galois: «Se il compito dello studioso è più faticoso e difficile e pertanto più bello, il cammino della scienza è meno regolare». Cercare di dar conto del cammino «meno regolare» delle scienze matematiche, della complessa dinamica che attraverso difficoltà, problemi, contraddizioni di idee e punti di vista ha portato all'introduzione di nuovi concetti e nuove teorie è stato uno degli obiettivi nel presentare la storia della matematica nella *Storia della scienza moderna e contemporanea* diretta da Paolo Rossi (Utet, Torino 1988). Il periodo considerato nei cinque tomi di quest'opera comincia con l'età di Copernico e arriva ai giorni nostri, mentre l'ambito geografico è quello della scienza occidentale. Questa scelta, scrive Paolo Rossi nella premessa al primo volume, si giustifica considerando che «la scienza, co-

me impresa comunitaria, emerge lentamente, con i suoi specifici caratteri moderni, nel corso della cosiddetta Rivoluzione scientifica». In sostanza, che «solo la modernità dà luogo a quel tipo di sapere, che chiamiamo ancor oggi scienza». Questa scelta appare particolarmente significativa per la matematica, se si pensa che nelle università medioevali il *pons asinorum*, il ponte che gli asini non riuscivano a superare, era costituito da un teorema di Euclide che dice che gli angoli alla base di un triangolo isoscele sono uguali. Questo teorema, la cui dimostrazione è alla portata di un ragazzo delle scuole medie, segnava il limite dello studio della geometria.

E nel corso del Cinquecento che viene riscoperta la grande tradizione della geometria greca classica, ereditata attraverso la mediazione degli arabi, e vengono pubblicate edizioni dei testi di Euclide e Archimede, di Pappo, di Apollonio e di Diofanto. Sono ancora i matematici cinquecenteschi a spingersi per la prima volta oltre i confini stabiliti dagli Antichi e con la loro «grande arte», l'arte dell'algebra, a trovare la formula per la risoluzione delle equazioni algebriche di terzo e quarto grado. La matematica è campo di «contemplazioni purissime» e di «maraviglie» applicative le più diverse: è questa l'immagine che ci consegna un testimone dell'epoca, Bernardino Baldi. Si tratta di due aspetti essenziali e complementari, che hanno accompagnato tutto il successivo sviluppo del pensiero matematico, da un lato la ricerca astratta e speculativa su immagini ideali, numeri, figure, equazioni o, più modernamente, insiemi e strutture; dall'altro il continuo confronto con i fenomeni naturali, nel tentativo di trovare le leggi matematiche che li descrivono. In quest'ultimo aspetto consiste inoltre il passo essenziale che,

dopo Galileo, contraddistingue la scienza moderna. D'altra parte, la continua interazione con le scienze della natura, e in particolare con la fisica, ha storicamente rappresentato uno dei fattori fondamentali nello sviluppo della matematica. Diceva una volta Hilbert, forse il più grande matematico del nostro secolo, che «nel progressivo sviluppo di una disciplina matematica lo spirito umano, incoraggiato dalla scoperta di soluzioni, prende coscienza della sua autonomia e crea lui stesso nuovi e fecondi problemi, nella maniera più libera, senza apparenti stimoli esterni, unicamente per combinazione logica, per generalizzazione e particolarizzazione, per separazione e riunione delle idee». Ma d'altro lato, sul potere creativo della puraggine il mondo esterno esercita di nuovo la sua influenza e ci conduce, attraverso

questo tipo di lettura, infine, da insegnanti e studenti della scuola secondaria che, a dispetto dell'arretratezza e delle artificiali suddivisioni dei programmi ministeriali, sono consapevoli che la storia della scienza rappresenta ormai una componente essenziale della cultura contemporanea. Nel presentare ad un pubblico di formazione e interessi così vari la storia della matematica, è stato necessario evitare ogni inutile tecnicismo, cercando di esporre problemi e concetti, anche quelli più astratti e difficili, in una maniera accessibile. Di fronte alla ricchezza di risultati matematici, in particolare degli ultimi cent'anni, è stato inoltre necessario limitarsi a considerare alcuni principi, così come alcune delle teorie centrali nel pensiero matematico moderno, nell'intento di comunicare comunque al lettore il fascino di quell'arte creativa che è stata e oggi è più che mai la matematica.

**L'iniziativa presentata dai ministri Ruberti e Ruffolo in una conferenza stampa Fra due mesi un primo esame del lavoro svolto dalla nuova commissione**

**Una banca dati e progetti per l'ambiente**

Tutti i presenti ieri alla conferenza stampa dei ministri Ruberti e Ruffolo si sono augurati che l'iniziativa vada in porto e che le prossime emergenze - purtroppo inevitabili - ci trovino meno impreparati. La nuova nata è la commissione nazionale per la ricerca scientifica e tecnologica ambientale (Rsta), che ha lo scopo di predisporre un quadro conoscitivo delle strutture esistenti e formulare proposte.

ROMA. Avrà due mesi di tempo per predisporre il primo documento propositivo, il termine breve è una garanzia. Sarà compito dei ministri dell'Ambiente e della Ricerca scientifica (ma non solo loro, anche dell'opinione pubblica e dei mass media) verificare che venga rispettata. Nasce, quindi, con molti occhi addosso la commissione nazionale per la ricerca scientifica e tecnologica ambientale (Rsta). I compiti che le appartengono sono stati illustrati ieri mattina da Ruberti e da Ruffolo che la commissione hanno voluto. I due ministri si devono essere detti: esistono già strutture pubbliche e private che conducono attività di ricerca per la protezione dell'ambiente. Raccogliamo i dati che possiedono, mettiamo a punto le informazioni che hanno con la collaborazione di enti di ricerca e delle amministrazioni interessate. Ma facciamo anche in modo che vengano formulate proposte per

un quadro di riferimento per gli interventi nel settore della ricerca scientifica e tecnologica per la protezione dell'ambiente in coerenza con gli indirizzi del governo, che preveda, in via prioritaria, adeguate iniziative per la formazione del personale scientifico e tecnico. E il ministro dell'Ambiente è stato molto chiaro sottolineando la collaborazione schietta con il collega della Ricerca scientifica. «Nel campo della ricerca non sono le risorse che mancano, ma è la loro finalizzazione che difetta». Di qui il coordinamento, nel rispetto, naturalmente, dell'autonomia. Coordinamento e fondi. E a questo proposito, il ministro della Ricerca ha destinato il 10 per cento per l'88 del fondo per la ricerca applicata e cioè 86 miliardi al finanziamento del programma. Ciò

anticipa quanto previsto dal programma triennale del ministero dell'Ambiente non ancora approvato. Non siamo all'anno zero. Ci sono risorse, ma non finalizzate. Un esempio, quanto mai attuale, Ruberti lo ha voluto portare. Ogni ricerca svolta in base ad un contratto affidato dal ministero - ha detto - diventa di proprietà dello Stato. E quindi è dello Stato, ad esempio, il prototipo messo a punto (nell'ambito del programma nazionale per l'edilizia) dalla Culligan italiana che è in grado di assicurare la potabilità dell'acqua erogata da acquedotti nei casi di inquinamento occasionale ed accidentale da vari fattori. Tra i quali l'atrazina. L'impianto, può essere curato, è allestito su container, il che ne facilita la trasferibilità, e può avere dimensioni diverse a seconda

dell'utilizzazione che deve avere e può essere utilizzato anche su scala plurifamiliare e regionale. E poiché l'atrazina è un'emergenza con cui stiamo e dovremo continuare a fare i conti, il ministero della Ricerca ha attivato gli opportuni accordi operativi con il ministero dell'Ambiente per valutare congiuntamente le possibilità di utilizzazione dell'impianto Culligan. Ma poiché gli enti che producono progetti sono di vario tipo e di diversa importanza - si va dal Cnr all'Enea all'Eni, all'Enel e, come abbiamo visto, ai privati - anche il campo degli interventi spazia molto. Si va dal sistema lagunare veneziano alla costituzione di nuovi istituti per la conservazione dei materiali lapidei delle opere monumentali di Lecce, alla ricerca sulle argille della Basilicata.

Un particolare riferimento è stato fatto per il centro di ricerca europeo di Ispra che, con i suoi 2000 specialisti, costituisce un importante punto di riferimento. E il centro di Ispra - ha tenuto a ricordarlo Ruffolo - è già impegnato per il risanamento del Po ed è coinvolto, quindi, nel master plan elaborato per la più grande emergenza italiana. Qualcuno ha ricordato che c'è già stato un vecchio piano che si è occupato di ambiente, ma che è fallito. Non subirà la stessa sorte anche questa nuova iniziativa? I ministri si dicono ottimisti sia perché, a differenza del precedente, il programma può contare su fondi già stanziati, sia perché i programmi già ci sono. Si tratta solo di «organizzarli». È il momento buono per uscire dall'improvvisazione?

Lo dirà il primo documento «propositivo» che la commissione consegnerà ai ministri al termine di sessanta giorni. Per lo staff dirigenziale la scelta è caduta sui professori Fassino del Cnr (che ne ha assunto la presidenza), Moroni e Gerelli, rispettivamente delle università di Firenze e Pavia, tutti assai conosciuti e stimati nel mondo ambientalista. Ma non poteva mancare, in un incontro con i ministri dell'Ambiente e soprattutto della Ricerca scientifica, un richiamo alla necessità non solo di formare specialisti e tecnici del settore scientifico-ambientale, ma anche alla funzione che l'università deve assumere nell'ambito dell'educazione ambientale dei cittadini. È un problema grosso che comporta non solo l'intervento di alcuni ministri, ma della società nel suo insieme.