

Chi allenerà gli astronauti italiani?

Il ministero dell'Università e della ricerca scientifica, o meglio il sottosegretario (Dc) Learco Saporito, contro la Nasa. Intervistato da un'agenzia giornalistica, il senatore Saporito ha confermato che a bordo della missione Tss1 (Tehered satellite system) che partirà nel maggio 1991 a bordo ci sarà sicuramente un astronauta italiano, scelto tra i tre selezionati: Franco Malerba, Umberto Guidoni e Cristiano Batailli Cosmovici. La Nasa, ha dichiarato il sottosegretario, non ha ancora sciolto la riserva sul tipo di preparazione che riceveranno negli Stati Uniti i tre candidati. «Dieci giorni fa dalla Nasa ci hanno scritto che per due di loro era previsto un training specifico per la missione Tehered. Mentre per il terzo il corso di preparazione avrebbe avuto carattere generale. Per noi questo non è accettabile» ha detto Saporito. «L'Italia ha bisogno di astronauti altamente specializzati perché abbiamo in cantiere altre missioni Tehered. Ho già mandato un telegramma alla Nasa in cui preciso che siamo disposti anche a contribuire economicamente, ma tutti e tre gli astronauti italiani devono ricevere lo stesso tipo di preparazione». Risponderà la Nasa al «diktat» del sottosegretario?

Australia: col 1990 stop agli aerosol anti-ozono

Salvo pochi prodotti, in genere usati per le cure mediche, gli spray e gli aerosol prodotti in Australia non sono esenti dai clorofluorocarburi (CFC) che danneggiano lo strato di ozono nella parte alta dell'atmosfera che circonda la Terra. La produzione di tutti gli aerosol che contengono propellenti CFC è terminata il 31 dicembre dell'anno che è appena finito. Il programma governativo mira ad eliminare entro il 1998 la produzione di tutti i gas che riducono l'ozono. Per questo l'Australia sarà uno dei primi paesi a bandire totalmente l'uso dei gas anti-ozono.

Se Gorbaciov volesse togliersi la «voglia»

Se solo volesse, Gorbaciov potrebbe togliersi finalmente «la voglia». Con una nuova terapia laser «made in Usa», con molta facilità e con poca spesa e senza conseguenze potrebbe eliminare la famosa macchia rossa dalla fronte. Secondo Anna Gattuso dell'università del Texas che ha sperimentato la tecnica, basterebbero poche indolori applicazioni con uno speciale raggio laser per fare scomparire le macchie purpuree della pelle, meglio conosciute come voglie. Negli Stati Uniti ogni anno tre persone su mille nascono con queste macchie che molti considerano antiestetiche. Il sottile raggio laser penetrando sotto la cute riesce a diluire l'eccesso di versamento sanguigno che provoca la colorazione rossastra e, in poco tempo, lo assorbe.

Rinvio il lancio dello shuttle Columbia

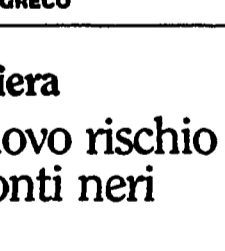
Le avverse condizioni atmosferiche hanno costretto i tecnici della Nasa a rinviare ieri pomeriggio il lancio della navetta spaziale Columbia, che dovrà recuperare un satellite che sta perdendo quota. La partenza è stata rinfidata alle 7.35 ora locale (13.35 ora italiana) di oggi, con una finestra di lancio di 58 minuti. Le nuvole basse addensatesi su tutta la zona avrebbero impedito ai 5 astronauti della Columbia di avvistare la pista di Cape Canaveral in caso si fosse reso necessario un rientro d'emergenza nelle prime fasi della missione. Nei giorni scorsi i meteorologi avevano previsto qualche difficoltà e avevano detto che le possibilità di un miglioramento delle condizioni atmosferiche erano una su 5. Dopo un temporaneo peggioramento, nell'ora in cui iniziava la finestra utile per il lancio, il cielo si era rasserenato. Ma un banco di nuvole ha improvvisamente impedito la partenza della navetta. Dopo aver sospeso per due volte il conto alla rovescia, Nasa ha deciso di annullare il lancio quando ormai mancavano soli 5 minuti.

PIETRO GRECO

Se apre la miniera

Sudafrica: nuovo rischio per i rinoceronti neri

Simbolo delle specie in via di estinzione, i rinoceronti neri sono oggetto di una nuova minaccia, a causa del progetto di aprire una miniera di titanio in uno dei loro habitat preferiti, le dune del lago Santa Lucia, una riserva della provincia del Natal in Sudafrica. In due settimane, più di 83.000 sudafricani hanno già firmato una petizione contro il progetto della società Richards Bay Minerals (Rbm). Secondo gli organizzatori di questa petizione, la riserva di Santa Lucia è la seconda, come importanza, del Natal, per i suoi rinoceronti neri. Con 385 animali, il Natal ospita il 15% dei rinoceronti neri ancora viventi nel mondo. «Siamo preoccupati perché uno sfruttamento minerario in questa zona, con le infrastrutture che comporterebbe, minaccerebbe una regione di primaria importanza per l'ambiente», ha detto Keith Cooper, uno dei dirigenti della società del Sudafrica per la salvaguardia degli animali selvaggi. Secondo il presidente di questa società, Nolly Zaloumis, la mi-



Divulgare è possibile? Una domanda con tante risposte La scelta dell'informazione culturale

L'interesse improvviso per la scienza dei numeri dimostra che la «voglia di sapere» aumenta

Matematica, l'anno zero

Questo 1989 che si è appena concluso può essere considerato l'anno zero della informazione culturale della matematica. Mostre, dibattiti, convegni, libri ed articoli «fioriti» in questi dodici mesi hanno dimostrato che la scienza dei numeri trova un nuovo interesse tra il grande pubblico. Eppure, forse, la sua divulgazione è ancora troppo complessa. O ha mezzi e metodi troppo giovani.

MICHELE EMMER

«La villetta era al capo opposto della città: vi stagnava un alfre di sofferiti/ il fermacarte era un bossolo di granata/ andavo infatti a lezione di matematica/ La vestaglia fruscava, un po' si apriva/ succhiavo assorto una matita faber/ dal sotterraneo udivo il ronzio/ della fresa di un marito ingegnere/ capivo poco e non ricordo altro/ al clacson, nelle vie sotto i cieli di piombo/ e l'acne giovanile di un ritornare a zozzo» (Luciano Erba «Studia la matematica» in «L'ippopotamo», Einaudi edit., Torino, 1989, p.17).

Non vi è alcun dubbio che il 1989 sarà uno di quegli anni che resterà nella storia, tanti sono gli avvenimenti di enorme importanza che si sono verificati. Un poco di attenzione merita a mio parere la nascita (o la nascita?) di interesse per la matematica da parte del grande pubblico, interesse che si è venuto manifestando in conseguenza di alcuni eventi che nel corso del 1989 hanno riguardato la matematica. Tanto che si può parlare, riprendendo il titolo di un famoso film di Roberto Rossellini, del 1989 come dell'«anno zero del tentativo di creare interesse per la matematica in un pubblico più vasto di quello degli «addetti ai lavori». Prima di tracciare un parziale bilancio di questi tentativi vale la pena riflettere su due questioni che sono fondamentali: la prima riguarda la «possibilità» di divulgare la scienza (quindi di poterne scrivere su giornali e riviste, di scrivere libri, realizzare film, programmi televisivi, ecc.); la seconda, se nel caso particolare della matematica non vi siano dei problemi particolari, peculiari che possono «impedire» o rendere ancora più difficile «divulgare» la matematica. Si sono dedicati centinaia di convegni e si sono scritti centinaia di articoli e libri per dare una risposta alla prima domanda. Le risposte sono sempre più o meno le stesse.

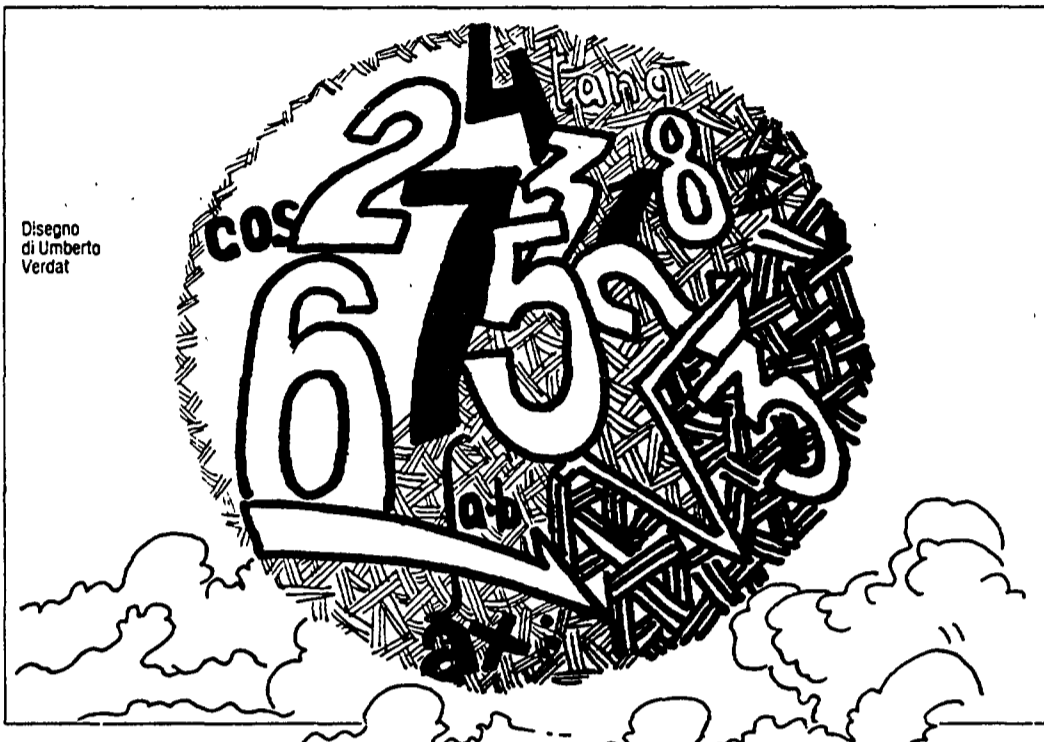
Citerò come esempio alcune delle cose dette al convegno tenutosi alla Fondazione Cini a Venezia nell'ottobre 1989. «Se da un lato è bene che i mass media contribuiscono fattivamente alla diffusione del sapere scientifico, dall'altra è pur vero che questo rivolgersi al grande pubblico porta spesso risvolti negativi, quali un'eccessiva spettacolarizzazione e drammatizzazione dei problemi, dovuta, specialmente nei quotidiani, a mancanza di spazio e di tempo, e altresì, troppo spesso, di una vera competenza da parte dei giornalisti. Ecco quindi alternanze di allarmi ed ottimismo, diffusione di eccessive speranze e di pericoli esagerati... se il ricercatore usa un linguaggio troppo difficile e non accetta fatti e modifiche a ciò che scrive, il giornalista spesso non avverte la reale importanza di ciò che scrive, anche se scrive in modo «più comprensibile». Deve nascere una nuova forma di giornalismo scientifico, che può essere gestita da un ricercatore oppure da un giornalista puro che ha sviluppato le sue conoscenze». Del tutto da condividere la frase finale dell'articolo da cui ho tratto la citazione (Sandro Sandrelli «Scienza facile», Il Gazzettino di Venezia, 2 ottobre 1989): «Soprattutto dissipare l'equivoco che la scienza sia una cosa facile da capire e da spiegare a fondo, in poche righe di giornale o pochi minuti di trasmissione». Giustissimo!

Questo credo debba essere il criterio fondamentale di ogni forma di divulgazione: la «vera divulgazione» viene (o dovrebbe essere svolta) nella scuola e soprattutto nelle Università e non ci sono facili scorciatoie per comprendere appieno idee e concetti che sono magari il risultato di centinaia di anni di investigazione e studio di migliaia di ricercatori.

Allora la divulgazione non è possibile? È quindi del tutto inutile scrivere e parlare di scienza sui giornali? Non vorrei rispondere (anche perché non ho la risposta!) alla domanda in generale ma vorrei venire al settore scientifico che più mi interessa cioè la matematica. Già, ma, ammettendo che si possa divulgare la matematica, sanno tutti che cosa la matematica è? Credo che una delle migliori risposte a questa domanda sia stata data dai due matematici Richard Courant e Herbert Robbins tenutosi alla Fondazione Cini a Venezia nell'ottobre 1989. «An elementary Approach to Ideas and Methods» (Che cosa è la matematica? Un approccio elementare ad idee e metodi; Oxford University Press, New York, 1941).

«Come espressione della mente umana, la matematica riflette la volontà attiva, la ragione contemplativa ed il desiderio di perfezione estetica... Nel campo della scienza matematica, non si può e non si deve discutere ciò che i punti, le rette, i numeri sono effettivamente: ciò che importa è ciò che corrisponde a fatti verificabili, sono le strutture e le relazioni... Uno dei più importanti e fruttuosi risultati dello sviluppo postulazionale moderno è stata una chiara indagine della necessità di rendere astratti i concetti della matematica elementare. Fortunatamente, la mente creatrice dimentica le opinioni filosofiche dogmatiche ogni volta che esse ostacolerebbero le scoperte costruttive. Così per gli studiosi come per i profani, non è la filosofia ma l'esperienza attiva che sola può rispondere alla domanda: che cos'è la matematica?».

Alla luce di questa spiegazione (che può sembrare una non-spiegazione) è possibile divulgare la matematica? Nel corso di un convegno tenutosi al Cnr (Consiglio nazionale delle ricerche) a Roma il 6 giugno 1989, Alessandro Figà Talamanca, presidente dell'Umi (Unione matematica italiana) ha affermato (ripetendo dal resoconto apparso su «L'Unità» del giorno dopo) che uno scienziato si riconosce solo nel lavoro scritto da un altro scienziato e che la scienza non è divulgabile. Non si può sostituire l'abitudine al ragionamento scientifico che rende almeno in parte il mondo decifrabile con la sommaria e semplicistica descrizione del mondo stesso. Se la divulgazione non induce al ragionamento critico, non serve a



Disegno di Umberto Verdat

spingere all'approfondimento, alla comprensione a volte, che sola può avvenire da uno sforzo individuale di studio di chi vuole effettivamente capire. E non è affatto detto che il volere significhi potere! Insomma, la direzione che bisogna seguire a mio modesto parere è quella di fornire una informazione scientifica sui diversi aspetti della matematica cercando di far cogliere il lato culturale della matematica, il ruolo che la matematica ha avuto e continua ad avere nel pensiero scientifico e nella cultura, affermazione che può apparire sorprendente ai più. Per non dare della matematica l'immagine di un insieme di ricette che serve a risolvere problemi, la «Cookbook Mathematics» (matematica da libro di cucina) o peggio. Non vi sono, credo, risposte e metodi precisi, stabiliti una volta per tutte per ottenere questi risultati. Come dicevano Courant e Robbins è nel «fare» che si verifica se i tentativi vanno nella direzione giusta.

Il 1989 si può definire appunto in questo senso l'anno zero della informazione culturale della matematica (ho evitato non a caso la parola divulgazione) perché diversi tentativi sono stati fatti per affermare il valore culturale della matematica: sono state organizzate mostre, convegni, premi letterari, si sono scritti libri, articoli su riviste e giornali. È chiaro che il fatto in sé è un fenomeno interessante perché del tutto nuovo nel nostro paese. Ma al tempo stesso il fatto che queste cose siano



nessuna. Non so se Figà Talamanca stesse pensando in particolare alla matematica, ma è fuori di dubbio che le sue affermazioni sono del tutto condivisibili, almeno per quanto riguarda la matematica. Ma allora è tempo perso «scrivere» di matematica? Probabilmente sì, tuttavia

avendo ben chiaro che quello che si cerca di fare è «semplificare» di fornire delle informazioni (con una bibliografia esauriente) e degli spunti su alcuni aspetti della matematica contemporanea e su quella più antica, cercando di far nascere un interesse che

si sa che, insieme a una trentina di altri laghi del Camerun, si tratta di un lago di origine vulcanica, le cui acque ricoprono i resti di un cratere di origine relativamente recente (si parla di secoli). In questa zona l'attività vulcanica non è del tutto sopita e un forte flusso termico riscalda i fondali e le acque. Secondo gli studiosi americani, tra cui C. Stager della Duke University, questo fatto, unitamente alla presenza di falde sotterranee ricchissime di anidride carbonica che alimentano lo specchio d'acqua, farebbe sì che enormi quantità di questo gas fischino disciolte in profondità, pronte però ad esplodere in superficie non appena qualcosa «logge il tappo», ossia provoca un rimescolamento, consentendo la risalita delle acque profonde.

Alcuni studiosi europei ritengono invece che il getto di gas fosse stato innescato da una eruzione nel camino vulcanico situato al fondo del lago.

In ogni caso si tratterebbe di un fenomeno che può ripetersi, secondo quanto affermano dei ricercatori americani. Il problema è sempre quello: grandi sacche di anidride carbonica sul fondo del lago potrebbero essere portate alla superficie da un fenomeno tellurico e cacciare l'ossigeno dall'aria.

SILVIO RENESTO

Basta però che un fenomeno qualsiasi (una scossa sismica, uno smottamento, una forte perturbazione atmosferica) provochi un movimento delle masse d'acqua perché si possa verificare qualcosa di molto simile a quel che accade quando stappiamo una bottiglia di minerale ben gasata: non più sottoposta a pressione l'anidride carbonica riacquista immediatamente lo stato gassoso e si libera nell'aria, sfuggendo alla sua prigione liquida con migliaia di bollicine.

Pare che, quel giorno, dal lago si sia sollevato un potente getto di gas il cui volume si aggirava intorno al miliardo di metri cubi, il tutto in un tempo non superiore ad un'ora. La nube poi, invisibile ma letale, sarebbe scesa rapidissima verso valle come un vento poveroso, schiantando la vegetazione al suo passaggio e uccidendo 1.200 persone nel villaggio ai piedi del lago ed oltre 500 in villaggi distanti alcuni chilometri, prima di scomparire, dissolvendosi nell'atmosfera.

Sulla provenienza di tutta quell'anidride carbonica nelle profondità del lago Nyoys vi sono diverse opinioni.

Pessimistiche previsioni sul fenomeno naturale che uccise 1700 persone

Camerun, il lago assassino colpirà ancora

Preoccupazione tra gli scienziati americani per il futuro del lago Nyoys, in Camerun. Da questo lago tre anni e mezzo fa si liberò una nube di un miliardo di metri cubi di anidride carbonica che uccise in poco più di un'ora 1.700 persone nei villaggi a valle. Ora il tremendo

fenomeno potrebbe ripetersi, secondo quanto affermano dei ricercatori americani. Il problema è sempre quello: grandi sacche di anidride carbonica sul fondo del lago potrebbero essere portate alla superficie da un fenomeno tellurico e cacciare l'ossigeno dall'aria.

Si sa che, insieme a una trentina di altri laghi del Camerun, si tratta di un lago di origine vulcanica, le cui acque ricoprono i resti di un cratere di origine relativamente recente (si parla di secoli). In questa zona l'attività vulcanica non è del tutto sopita e un forte flusso termico riscalda i fondali e le acque. Secondo gli studiosi americani, tra cui C. Stager della Duke University, questo fatto, unitamente alla presenza di falde sotterranee ricchissime di anidride carbonica che alimentano lo specchio d'acqua, farebbe sì che enormi quantità di questo gas fischino disciolte in profondità, pronte però ad esplodere in superficie non appena qualcosa «logge il tappo», ossia provoca un rimescolamento, consentendo la risalita delle acque profonde.

Una gigantesca nube di quel gas sarebbe uscita dal lago e, sospinta dal vento, avrebbe spazzato via interi villaggi. Gli studiosi del team americano inviato dalla Commissione Usa per le Grandi Calamità, hanno infatti appurato che le acque più profonde del lago conterrebbero in

soluzione enormi quantità di anidride carbonica. Nei laghi, specialmente se non molto grandi, l'acqua in superficie ha caratteristiche fisiche diverse da quella profonda e non si mescola, se non in casi eccezionali, anzi tende a fare uno strato separato, come se si trattasse di due liquidi diversi, uno che galleggia sull'altro. Così nel lago Nyoys, grazie alla pressione della massa d'acqua superficiale e all'assenza di rimescolamento, l'anidride carbonica che si trova in profondità rimane indefinitamente in soluzione, almeno in condizioni normali.

Si sa che, insieme a una trentina di altri laghi del Camerun, si tratta di un lago di origine vulcanica, le cui acque ricoprono i resti di un cratere di origine relativamente recente (si parla di secoli). In questa zona l'attività vulcanica non è del tutto sopita e un forte flusso termico riscalda i fondali e le acque. Secondo gli studiosi americani, tra cui C. Stager della Duke University, questo fatto, unitamente alla presenza di falde sotterranee ricchissime di anidride carbonica che alimentano lo specchio d'acqua, farebbe sì che enormi quantità di questo gas fischino disciolte in profondità, pronte però ad esplodere in superficie non appena qualcosa «logge il tappo», ossia provoca un rimescolamento, consentendo la risalita delle acque profonde.

Alcuni studiosi europei ritengono invece che il getto di gas fosse stato innescato da una eruzione nel camino vulcanico situato al fondo del lago.