

**Alta montagna:
lo stambecco
ha lo stress
da traffico**



Reazioni violente, tachicardia, dimagrimento: questi i sintomi dello «stress da escursione» che colpisce camosci, stambecchi, marmotte, pernici e altri animali che vivono sulle alpi. Escursionisti e gittanti rompono infatti l'armonia di un ambiente fino a qualche decennio fa incontaminato. Secondo uno studio condotto dalla facoltà di zoologia dell'università di Berna sulla reazione degli animali selvatici all'invasione dell'uomo, il parapendio scatena la violenza di camosci e stambecchi, mentre le marmotte, se convengono abbastanza bene con oggetti volanti ed escursionisti, sono invece seriamente minacciate dai cani che accompagnano i gittanti. Le ricerche relative alla frequenza cardiaca sulle pecore, poi, hanno dimostrato che il movimento escursionistico «può causare notevoli forme di stress durante la cova» mentre studi su femmine di camoscio di un anno compiuti prima e dopo lo sviluppo di un forte traffico di volo, hanno rivelato che il peso «si riduceva notevolmente sotto l'effetto dello stress». Il gallo ferello o pernice bianca risente dello sciapinismo che mette in pericolo le tane scavate sotto la neve ma, in genere, «la frequentazione degli ambienti montani per attività ricreative - secondo l'associazione Mountain Wilderness - determina uno squilibrio su carnivori, tetraonidi e uccelli rapaci».

**La Nuova Ecologia
presenta
i farmaci
delle foreste
tropicali**

È l'oro verde dei paesi poveri. E' contenuto nelle piante che, in gran numero e specie, nascono ai tropici. E' formato da molecole che hanno una grande attività farmacologica. Alcune già note. La maggior parte da scoprire. «La Nuova Ecologia» oggi in edicola presenta in un lungo reportage i principi attivi contenuti nelle piante tropicali oggetto di ricerca da parte delle più grandi aziende multinazionali della farmaceutica. Sono, ormai, costi tanti e così promettenti da aprire un nuovo settore di produzione accanto alla chimica di sintesi. Attenzione è anche dedicata al problema sollevato dai Paesi del Terzo Mondo: visto che i principi attivi sono contenuti nelle loro foreste, non dovrebbero partecipare agli utili realizzati dalle aziende che intendono sfruttarli?

**Sono 424
gli impianti
nucleari attivi
nel mondo**

Sono 424 gli impianti nucleari in attività in 32 paesi di tutto il mondo, mentre 72 sono in corso di costruzione in 19 paesi. Questo l'aggiornamento a fine '92 del nucleare nel mondo fornito dall'Aiea, l'agenzia internazionale per l'energia atomica che rende anche noto che nel corso del 1993 sono entrati in funzione sei nuovi impianti (due in Giappone, due in India, uno in Canada e uno in Francia) ed è stata avviata la costruzione di altri due impianti in Giappone. Questi dati sono però stati ridimensionati dal Worldwatch Institute, l'Istituto di Washington che si occupa d'ambiente, secondo cui gli impianti in costruzione sono 45, a causa soprattutto della drastica revisione dei piani di sviluppo dell'ex-Urss. Inoltre il numero degli impianti attivi è destinato a diminuire in previsione di numerose chiusure di impianti in Canada, Russia ed Usa. Il paese con maggiore capacità produttiva è gli Stati Uniti con 98.729 MW e 109 impianti, al secondo posto la Francia con 57.688 MW e 56 impianti, al terzo il Giappone con 34.238 MW e 44 impianti. Dei 72 nuovi impianti in costruzione che dovrebbero fornire più di 58 mila MW di energia nucleare, secondo i dati dell'Aiea, ben 37 sono localizzati in sei paesi dell'ex-Urss (18 in Russia) per una capacità complessiva di più di 27 mila MW.

**Medicina
anti Aids
da una pianta
rampicante?**

Le sostanze estratte da una pianta rampicante, fino a pochi anni fa sconosciuta e finora individuata solo nelle foreste pluviali dell'Africa Occidentale, potrebbero in futuro dar luogo ad un nuovo farmaco anti-Aids. Test di laboratorio realizzati in Usa dal National Cancer Institute hanno dato esiti promettenti: il composto, derivato dalle foglie del rampicante *Ancistrocladus Korpensis*, ha mostrato di impedire in provetta la distruzione di cellule umane da parte del virus dell'Aids. Si tratta dell'unico caso su 30 mila campioni di sostanze estratte da differenti piante, esaminate dai ricercatori, in cui sono risultate specifiche proprietà in grado di contrastare il virus Hiv. L'estratto del rampicante - chiamato Michellamine B - è anche l'unico per il quale sono stati finora previsti anche test di tossicità su animali. «E' significativo», ha osservato Gordon Cragg, capo del dipartimento sui prodotti naturali del National Cancer Institute - come i dati sulle capacità di questo composto si siano distinti da tutti gli altri». Quanto ad eventuali esperimenti su esseri umani, per ora non se ne parla e - sottolinea un articolo sul Washington Post - «ci vorranno anni prima che il vero valore di questa pianta sia conosciuto». Per ora, ad ogni buon conto, in Camerun sono state create nuove piantagioni del rampicante.

MARIO PETRONCINI

Il concerto dell'Universo

Bellezza del cosmo ed estetica della scienza/2
Un convegno a Venezia organizzato dall'Istituto Gramsci e dall'Istituto italiano per gli studi filosofici di Napoli

DAL NOSTRO INVIATO
PIETRO GRECO

■ VENEZIA. C'è dell'arte in questo nostro universo. È una convinzione, prima ancora che una constatazione. Ma è una convinzione che non si snoda, ben articolata, solo lungo tutto il percorso della Sesta Conferenza veneziana di cosmologia e filosofia, organizzata alla Giudecca dall'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici di Napoli e dall'Istituto Gramsci Veneto negli scorsi 7 ed 8 dicembre. È una convinzione che intesse di sé l'intera storia della scienza e della filosofia naturale. Da Pitagora ai nostri giorni.

È l'oro verde dei paesi poveri. E' contenuto nelle piante che, in gran numero e specie, nascono ai tropici. E' formato da molecole che hanno una grande attività farmacologica. Alcune già note. La maggior parte da scoprire. «La Nuova Ecologia» oggi in edicola presenta in un lungo reportage i principi attivi contenuti nelle piante tropicali oggetto di ricerca da parte delle più grandi aziende multinazionali della farmaceutica. Sono, ormai, costi tanti e così promettenti da aprire un nuovo settore di produzione accanto alla chimica di sintesi. Attenzione è anche dedicata al problema sollevato dai Paesi del Terzo Mondo: visto che i principi attivi sono contenuti nelle loro foreste, non dovrebbero partecipare agli utili realizzati dalle aziende che intendono sfruttarli?

È se per il greco, già fondatore della Scuola di Crotona, la conoscenza dell'universo è studio pluri ed interdisciplinare, *multiscienza*, di cosmologia, matematica e musica, per l'americano David Bohm, già professore a Berkeley, Sao Paolo, Haifa e Londra, la conoscenza «fisica» è anche intuito, quindi è anche arte. Certo la natura della bellezza cosmica è tuttora controversa. Qualcuno, come vedremo, le attribuisce solide fondamenta concettuali. Altri la ritengono creazione pura della mente umana. Ma pochi si sentono di mettere in discussione il ruolo che ha avuto ed ha tuttora il giudizio, anzi il pregiudizio, estetico nel processo, scientifico, di conoscenza. Quasi che la bellezza di cui l'universo si

ammanita sia lì per farci da guida. Per aiutarci a conoscerlo. Che ci sia un pregiudizio estetico a guidare il pensiero e la ricerca di filosofi naturali e scienziati, bastano davvero pochi, grandi esempi a dimostrarlo. Abbiamo visto come nasce, tra la Ionia e la Magna Grecia, nel VI secolo prima di Cristo insieme alla «scoperta della ragione». Quando, con Talete e Pitagora, i Greci iniziano a considerare i fenomeni della natura non più come atti arbitrari di un dio caparcioso e insondabile, ma come atti coerenti di un dio ordinato e comprensibile. Un dio architetto. Matematico e, insieme, artista.

È il pregiudizio estetico che impone prima ad Eudosso e poi ad Aristotele di immaginare ogni movimento cosmico come un moto circolare uniforme. Ed un universo a forma sferica «così perfettamente tondo che nulla di quanto è fatto da mani umane, né di quanto di produce quaggiù, gli è paragonabile» (Umberto Curi, *Kosmos*, Corbo, 1989). È il dovere di rendere omaggio alla geometria perfezione del cosmo e di inseguire l'idea, platonica, del moto circolare senza porsi in conflitto con le unane osservazioni che porta Tolomeo a complicare enormemente il suo modello di universo. Ed è la convinzione che la ricerca di armonia richiedesse una teoria più elegante della complicata estensione tolemaica (Morris Kline, *Mathematics. The loss of Certainty*, Oxford University Press, 1980) ad indurre Niklas Koppernik di Torun, meglio conosciuto come Nicola Copernico, ad elaborare circa 1000 anni dopo una teoria della rivoluzione delle sfere pesanti più semplice e, appunto, elegante di quella geocentrica. E a spazzare via l'uomo dal centro dell'universo.

La ricerca del «bello» e dell'eleganza formale non appartiene solo alla fisica. Valga un esempio per tutti. Perché non siamo tutti noi esseri viventi dei «blob» informi, ma abbiamo forme affusolate e piuttosto eleganti con dei tratti nocenti (si pensi agli occhi degli animali)? La domanda se l'è posta di recente un matematico americano, John Casti (*Searching for Certainty, Morrow, 1990*). Ma lo scozzese D'Arcy Wentworth Thompson con il suo libro *Growth and form* (ristampato in italiano da Bollati Boringhieri nel 1992) propone una risposta già nel 1917. Quando cercò di dimostrare che le forme della vita e la loro bellezza non sono arbitrarie costruzioni del caso, ma la realizzazione, vincolata all'interno a precise forze biofisiche e biochimiche, di «archetipi» di «forme ideali». Che si attualizzano nel nostro mondo materiale perché più stabili. Seguendo precisi percorsi matematici e geometrici. L'idea di Thompson non venne compresa, commenterà René Thom (*Modelli matematici della morfogenesi*, Einaudi, 1985), perché troppo in anticipo sui tempi. Sarà ripresa più tardi da una serie di grandi matematici tra cui Alan Turing e lo stesso René Thom. Apren-

do una nuova pista di ricerca morfogenetica che oggi sembra, ai biologi oltre che ai matematici, più che mai promettente. E se solo Jean Thom guardava alla sua teoria delle catastrofi, oggi molti guardano agli «attrattori strani» per spiegare l'evoluzione delle forme biologiche. E la loro bellezza. Che sembra coincidere, appunto, con la tensione verso la stabilità.

Il pregiudizio estetico sembra dunque possedere quel valore tangibile empirico che gli scienziati definiscono euristico: riesce a prevedere e a rendere plausibili risultati che in seguito saranno vagliati con più rigore. Dove, dunque, trae origine questo pregiudizio euristico? Dove ha origine la bellezza (scientifica) dell'universo? Molti fisici si richiamano a Galileo. E ripropongono la bellezza intrinseca delle loro formule sostenendo che il «Libro della Natura» è scritto nel linguaggio della matematica. Ma i matematici non si accontentano. E, anche quando sostengono che l'universo materiale è la più grande riserva di idee matematiche, finiscono per riproporre Platone. Per Joseph Fourier, matematico fisico d'inizio '800, la matematica non è un linguaggio, sia pure il più potente dell'uomo. È la struttura stessa dell'universo. Costi che la bellezza (matematica) che andiamo rivelando è intrinseca al cosmo. Per Roger Penrose, matematico fisico di fine '900, la scoperta scientifica altro non è che il processo attraverso cui la mente creativa dello scienziato si fa strada nel regno platonico delle forme matematiche. Di solito, afferma Penrose (*La mente nuova dell'imperatore*, Rizzoli, 1992) la verifica rigorosa, sperimentale di una scoperta scientifica è solo l'ultimo passo. «Prima si devono fare molte congetture, e per questi sono importantissimi i convincimenti estetici». Ricercare l'estetica delle formule algebriche e delle forme geometriche non è dunque un pregiudizio. È la ricerca della più intima essenza dell'universo. Come scrive John Barrow: «Pi is in the sky». Pi greco, il numero della perfezione circolare, è scritto nel cielo.

Ma no. Ammonisce da Venezia il cosmologo Dennis Sciama. La bellezza dell'universo è scritta solo nella nostra mente. Il che potrà sembrare riduttivo rispetto all'idea platonica. Ma non è davvero poca cosa. Anche dal punto di vista dell'estetica. Perché finisce per assegnare alla bellezza costruita un ruolo per nulla banale. Vediamo come.

Le teorie della scienza e più in generale della fisica nascono attraverso una analisi apostenon di un cumulo di fatti. Molto più spesso sono, come sosteneva Albert Einstein, «libere creazioni» della mente umana. Il che lascia aperto un drammatico interrogativo. Lo stesso proposto a Londra da Einstein nella sua *Herbert Spencer Lecture* del 1933: «Stabilire che il raddoppio della fisica teorica non è deducibile dall'esperienza, ma è viceversa creato liberamente dall'intelletto, sussiste la speranza di trovare la giusta strada? O questa strada esiste soltanto nella nostra immaginazione?». Se rinunciassimo all'idea platonica del mondo e con Sciama ed Einstein riteniamo la bellezza (matematica) dell'universo una libera creazione della mente dell'uomo, che garanzia abbiamo di trovare un qualche bandolo in quella intricata matassa che è la nostra indagine sulla natura?

Einstein si dice convinto che «la strada giusta esiste e che è possibile trovarla». Come? E soprattutto perché?

Probabilmente il come ed il perché sono quelli che ci suggerisce il filosofo Carlo Sini. L'universo assume un ordine e diventa *kosmos*, il tutto armoniosamente ordinato, se c'è qualcuno che lo interpreta con una regola. È la regola con cui noi lo osserviamo, la regola matematica, che lo fa apparire bello ai nostri occhi. Ma i nostri occhi, suggerisce ancora Sini, non sono altro che lo strumento attraverso cui l'universo guarda se stesso allo specchio. Così, per estremo paradosso, il senso estetico che sembra accompagnare come un pregiudizio la ragione dell'uomo nella sua ricerca cosmica, sembra assumere la ben più nobile veste di linea guida. Di regola che l'universo si è dato per riuscire a guardarsi allo specchio. Ed imparare a conoscersi.

Ma no. Ammonisce da Venezia il cosmologo Dennis Sciama. La bellezza dell'universo è scritta solo nella nostra mente. Il che potrà sembrare riduttivo rispetto all'idea platonica. Ma non è davvero poca cosa. Anche dal punto di vista dell'estetica. Perché finisce per assegnare alla bellezza costruita un ruolo per nulla banale. Vediamo come.



Disegno di Mitra Divshali

**La morte a Parigi
del fisico italiano
Giuseppe Occhialini**

Si svolgeranno venerdì a Parigi i funerali di Giuseppe Occhialini, il fisico italiano che secondo alcuni meritava due Nobel e non ne ha avuto nessuno, per una delle più chiare ingiustizie della storia della scienza. Occhialini, «Beppo» per gli amici, morì a Parigi il 30 dicembre. È stato infatti coautore di due tra le maggiori scoperte di questo secolo: il «positrone», cioè la prima particella di antimateria, e il «mesone pi greco» o «pione», la prima particella-adesivo scoperta nel mondo nucleare. Nel 1933, ai laboratori inglesi Cavendish di Cambridge, Occhialini compì con Patrick Blackett l'osservazione che permise di scoprire il positrone; quattordici anni dopo, ai Wills Laboratory inglesi, il fisico italiano, insieme

Bambini: un «compagno vivo» contro la pazzia

Funziona la terapia psicoanalitica per curare autismo e psicosi gravi nei più piccoli? Intervista alla psicoanalista Anne Alvarez, autrice di un libro sull'argomento

RITA PROTO

È possibile strappare un bambino alla pazzia? E come si può entrare in contatto con la realtà seduttiva e minacciosa della malattia mentale, che colpisce la mente e il corpo di bambini spesso cronicamente malati? A queste domande cerca di rispondere «Il compagno vivo» (Astrolabio Editore) di Anne Alvarez, psicoterapeuta alla Tavistock Clinic di Londra, sulla base di trenta anni di esperienza con piccoli pazien-

te. Alla psicoanalista, invitata recentemente a Roma dall'Associazione italiana di psicoterapia psicoanalitica infantile, abbiamo rivolto alcune domande. Dottressa Alvarez, può parlarsi del ruolo attivo assunto nella cura dallo psicoanalista come «compagno vivo» e come «musicista che improvvisa e che apprende dall'esperienza vissuta», al contrario di un «analista scienziato muto e distaccato»? Penso che solo con bambini molto gravi, autistici e profondamente ritirati, o depravati e senza speranza, sia necessario proporre un «compagno vivo» offrire loro un'esperienza più animata, cercando di «richiamare» il bambino al contatto e di rendere questo contatto

umano interessante e di qualche valore. Con bambini meno malati, ma comunque profondamente depressi, è importante soprattutto capire il loro profondo bisogno di qualcuno che sia attivo. Questo non dovrebbe comportare l'essere attivi, ma la viva comprensione, profondamente sentita, del grande bisogno, da parte del paziente, di un terapeuta che si preoccupi attivamente di lui, che mostri interesse. Il paziente può voler sapere che il terapeuta capisce il suo bisogno di essere come adottato da lui - questo non è un desiderio, ma un bisogno - tuttavia, non essendo tale adozione possibile, il terapeuta deve comunicargli che capisce questo suo legittimo bisogno di qualcuno che si prenda cura di lui. Il filo conduttore del suo libro è il caso di Robbie, un

bambino autistico che lei ha seguito per vent'anni. Può dirci se c'è stato un miglioramento nel contatto con la realtà e cosa ha imparato in questo lungo percorso analitico? Robbie è diventato capace di lavorare, viaggiare e di svolgere con soddisfazione molte attività. È in grado di limitare i suoi strani rituali e di affrontare normali conversazioni. Naturalmente ho imparato molto, lavorando con lui; penso che Robbie sarebbe potuto diventare anche meglio equipaggiato per affrontare una vita normale, se io avessi saputo allora molte cose che so ora. Avrei voluto lavorare più energeticamente, come faccio oggi, per ridurre i rituali. Penso che sia molto importante accostarsi al bambino autistico tenendo conto del livello di sviluppo in

con l'anglo-brasiliano Cecil Frank Powell e l'inglese Muriel Hetherington scoprì il mesone pi greco o «pione», a cui fu attribuita la proprietà di tenere uniti i protoni e i neutroni del nucleo atomico e quindi di garantire la stabilità della materia. Per queste scoperte Blackett e Powell furono insigniti del Nobel, mentre Occhialini venne lasciato fuori. Per alcuni colleghi la mancata assegnazione fu dovuta alle sue idee di sinistra. Di carattere tranquillo e riservato, per nulla incline al protagonismo, Occhialini non aveva mai manifestato il suo disappunto. In una autobiografia liquidò le due scoperte in poche righe, dilungandosi invece in apprezzamenti sui colleghi più fortunati e sui loro contributi nelle scoperte.