

**Il muflone a caccia del lichene allucigeno**



C'è un muflone delle montagne rocciose canadesi che scala le vette più aride: non cerca cibo, ma un lichene allucigeno che fa un sacco. Il professor Ronald Siegel, psicofarmacologo di fama, non ha dubbi: pur contrario alle droghe, leggere o pesanti che siano, è giunto alla conclusione che, come gli elefanti africani che vendemmano le bacche fermentate del borassus per alzare il gomitolo fino a che la proboscide non diventa paonazza, come le capre etiopi che hanno «inventato» il caffè, come le mucche e i cavalli del Far West che «si fanno» di locoweed (una potente specie di astragalo), tutti i mammiferi hanno bisogno di drogarsi. Un bisogno insopprimibile, come la fame, la sete, il sesso. Nel suo libro «Tossicodipendenza: la vita alla ricerca di paradisi artificiali», frutto di oltre vent'anni di ricerche, Siegel non solo elenca decine di erbe e piante cui gli animali fanno ricorso per drogarsi, ma ricorda anche le numerose scoperte utili all'uomo nate dall'osservazione degli animali.

**Comunione pericolosa per gli allergici al glutine**

Un'autorevole rivista medica americana ha messo in guardia i pazienti che soffrono del morbo celiaco - una malattia che impedisce l'assorbimento del glutine dei cereali - dai rischi che possono comportare le ostie normalmente usate per la comunione e ha detto che anche le recluzioniste come prive di glutine in realtà abbastanza da provocare comunque seri disturbi. Una lettera pubblicata sul «New England Journal of Medicine» e proveniente da un gruppo di studiosi inglesi guidati dal dottor Kieran Moriarty di un ospedale presso Manchester afferma che coloro che soffrono del morbo celiaco sono doppiamente penalizzati: da una parte perché non possono fare la comunione come tutti gli altri e dall'altra perché il Vaiccano non ammette l'uso delle ostie senza farina e quindi senza glutine. Se ingeriscono il glutine della farina, coloro che soffrono della sindrome celiaca vengono colpiti da disturbi digestivi quali diarrea, perdita di peso e dolori addominali.

**È pericoloso somministrare ormoni durante la menopausa**

Le cure ormonali somministrate alle donne per attenuare i sintomi della menopausa potrebbero aumentare il rischio del cancro al seno. È quanto risulta da uno studio effettuato negli Stati Uniti e in Svezia e le cui conclusioni sono pubblicate nell'ultimo numero del «New England Journal of Medicine». Le cure ormonali artificiali sono spesso prescritte alle donne allo scopo di prevenire le vampate di calore e altri disturbi associati alla menopausa. Sono anche considerate una cura preventiva contro alcune malattie del cuore e dell'osteoporosi. Secondo i ricercatori dell'Istituto americano per i tumori e dell'ospedale svedese di Uppsala, tale cura aumenterebbe - in misura variabile secondo il tipo di estrogeno somministrato e la durata della terapia - la possibilità di un tumore al seno. Il rischio aumenterebbe ancora di più se si somministrano anche progesterone.

**Una prigione a 4 stelle per gli animali del Principato**

Dopo 4 anni di chiusura per lavori in corso, ieri il centro di acclimatazione zoologica del Principato di Monaco, in pratica uno zoo, ha riaperto i battenti ed è quindi visitabile. La direzione lo ha definito una prigione a 4 stelle. Il direttore amministrativo dello zoo, Joseph Destefanis, ha dichiarato: «Abbiamo cercato di consentire la massima libertà agli animali al limite della sicurezza per i visitatori». Si parla infatti di uno zoo umanitario dove si raccolgono animali destinati all'abbigliamento come il rprocrotono Magrette, trovato in un circo in Galizia. I dodici macachi di Indocina salvati da un laboratorio sperimentale, l'ippopotamo Paulus destinato all'abbattimento. Lo zoo di Monaco era stato oggetto di critiche negli anni scorsi per le condizioni di vita degli animali. Anche se oggi hanno più spazio, resta aperto il problema degli zoo. Un discorso che inizia con la cattura di animali che vivono in libertà.

**La verdura previene il cancro al polmone**

Mangiare verdure protegge, a quanto sembra, dal cancro ai polmoni, stando ai risultati di uno studio di scienziati statunitensi, pubblicato sul giornale del «National Cancer Institute». Gli scienziati hanno comparato il regime alimentare di 322 contadini in buona salute, e hanno rilevato una forte correlazione tra dieta ricca di verdure e minor rischio di tale neoplasia. L'effetto protettivo sembra derivare dai vegetali nel complesso più che da una singola verdura o da una particolare sostanza presente nei cibi vegetariani, come le fibre o la vitamina A. «Quando abbiamo combinato insieme i dati per tutte le verdure abbiamo ottenuto l'associazione protettiva più forte», hanno detto gli scienziati. «Questa maggiore protezione potrebbe derivare dalla presenza di un singolo, non identificato agente protettivo nella maggior parte delle verdure, o dagli effetti addizionali o sinergici di diversi agenti protettivi presenti in questi cibi», prosegue la ricerca. Secondo gli scienziati, guidati dal dottor Lois Le Marchand del Centro ricerca sul cancro dell'Università delle Hawaii, l'effetto protettivo delle verdure sembra esplicarsi senza distinzioni di sesso o di gruppo etnico.

PIETRO GRECO

**Nuovi studi a Trieste Il linguaggio dei bambini una chiave contro lo sviluppo di handicap**

Risultati originali nello studio dell'acquisizione del linguaggio da parte del bambino, stanno emergendo da una serie di osservazioni (le prime per la lingua italiana), che la divisione di otorinolaringoiatria e il servizio di logopedia dell'Istituto per l'infanzia «Burio Carraro» di Trieste stanno conducendo, in collaborazione con il Cnr, nell'ambito del progetto finalizzato «Prevenzione dell'handicap nella prima infanzia», promosso dal ministero della Sanità. Finora gli studi in questo campo, come ha rilevato il responsabile del servizio Renato Fior, hanno avuto uno sviluppo diverso a seconda dell'ambito linguistico e, pur basandosi su criteri abbastanza uniformi, hanno sempre risentito delle valutazioni soggettive degli esaminatori. Il lavoro dei ricercatori del «Burio», invece, consente per la prima volta un confronto

**La «vecchia» geometria. La forma dello spazio I cinque solidi regolari (platonici) «reggono» alle figure di Mandelbrot. Un libro che propone un viaggio di riattualizzazione scientifica**

**Euclide contro i frattali**

«Vi sarete forse domandati perché la geometria sia così spesso considerata fredda ed arida. Certamente a creare questo convincimento ha contribuito la sua inadeguatezza a descrivere le forme della natura; nubi sferiche come palloni, e montagne coniche, a punta di matita, non fanno parte del panorama fisico; le linee costiere tutte frastagliate, non sembrano certo disegnate col compasso, né si propaga il lampo in linea retta... La complessità che si osserva in natura segna una differenza qualitativa rispetto alla geometria ordinaria». Così scriveva qualche anno fa il matematico Benoit Mandelbrot, uno dei pochi matematici divenuti celebri anche tra il grande pubblico per essere uno degli «inventori» (parola che non ha molto senso in matematica) della geometria frattale, una geometria che meglio si adatterebbe alle spiegazioni dei fenomeni naturali.

Un pittore come Cézanne ha scritto: «In natura tutto è modellato secondo tre modalità fondamentali: la sfera, il cono, il cilindro. Bisogna imparare a dipingere queste semplicissime figure e si potrà fare quello che si vuole». A questo punto ci si potrebbe porre la domanda: la geometria frattale, o un'altra qualsiasi «geometria» è «migliore» della geometria euclidea, quella geometria a cui ci hanno abituato a scuola, quella geometria che ci è sembrata in accordo con lo spazio che ci circonda?

«È vera la geometria euclidea? La domanda non ha nessun senso. Così come non ha senso domandarsi se il sistema metrico sia vero e siano falsi i vecchi sistemi di misura... una geometria non può essere più vera di un'altra; può solo essere più comoda. La geometria euclidea è, e resterà, la più comoda: perché è la più semplice; e non è tale solo a causa delle abitudini del nostro intelletto o di chissà quale intuizione diretta che noi avremmo dello spazio euclideo; lo è in sé, perché si accorda sufficientemente con le proprietà dei solidi naturali, quei corpi ai quali si accostano le nostre membra e il nostro occhio, e con cui realizziamo i nostri strumenti di misura». La risposta del matematico francese Jules Henri Poincaré si trova nel capitolo intitolato «Le geometrie non euclides» del suo famoso libro «La Science et l'ipothèse», edito nel 1902 e tradotto «elementi» in italiano (ed. Dedalo, Bari, 1989).

**Una domanda senza senso**

Se la geometria euclidea può essere la più comoda delle geometrie, resta però l'osservazione di Mandelbrot che la geometria ordinaria (o per meglio dire euclidea) è arida e fredda. Potremmo aggiungere anche noiosa e tante altre cose, sempre avendo in mente l'insegnamento scolastico. Ma non tutti sono stati sempre convinti di questo. «Quando Dio prese ad ordinare l'universo, da principio il fuoco e l'acqua e la terra e l'aria... erano tuttavia in quello stato come conviene che sia ogni cosa dalla quale Dio è assente... Ora bisogna dire che questi quattro bellissimi corpi dissimili tra loro, dei quali alcuni sono capaci, dissolvendosi, di generarsi reciprocamente. E se lo scopriamo abbiamo la verità intorno all'origine della terra e del fuoco, e dei corpi che secondo proporzione stanno in mezzo. Perché non accorderemo a nessuno che vi siano corpi visibili più belli di questi? Chi scrive è Platone (427-348 a.C.) nel dialogo «Timeo». Sta descrivendo, ed è la prima descrizione scritta che ci sia pervenuta, i cinque solidi regolari dello spazio tridimensionale, detti anche Platonici.

Euclide superato da Mandelbrot? Non è più «vera» la geometria euclidea fatta di sfere, coni e cilindri? I solidi platonici sono interessanti anticaglie di cui non si può fare più nessun uso? Sembra proprio di no. Quelle forme infatti vengono continuamente riscoperte, magari a livelli microscopici o

submicroscopici. Un libro americano ci propone un interessante viaggio nella geometria euclidea dal titolo «Shaping space, a Polyhedral approach» e cioè «dare forma allo spazio partendo dai poliedri». Un'opera non solo per gli specialisti, con un capitolo dedicato ai bambini.

Ma, si dirà, roba vecchia; bella, interessante magari ma ormai soppressa. Chi si interessa più dei solidi platonici? Invece i solidi che avevano affascinato Platone e tutte le forme che da quelli derivano continuano ad interessare non solo gli artisti contemporanei ma anche gli scienziati, non soltanto alcuni matematici nostalgici della geometria di un tempo lontano. Perché quelle forme vengono continuamente riscoperte magari a livelli

microscopici e submicroscopici. E visto che di queste forme gli scienziati si occupano è naturale che nuovi libri vengano pubblicati sull'argomento. Uno dei più recenti si intitola «Shaping Space: a Polyhedral Approach» (Dare forma allo spazio partendo dai poliedri) è curato da M. Senechal e G. Fleck ed è stato pubblicato nella collana «Design Science Collection» diretta da Arthur Loeb della Harvard University (Birkhäuser, Boston, 1988). Il libro, e tutta la collana, sono volutamente interdisciplinari e vi scrivono matematici, fisici, cristallografici, biologi, chimici, architetti, designer non trascurando di fornire suggerimenti per un utilizzo di tipo educativo e scolastico dei temi trattati.

**Cristalli e molecole**

Accanto ad immagini di cristalli vi sono immagini di molecole, di ultrasistemi vegetali, di diversi tipi di virus, di lamine saponate e di tutti i diversi tipi di solidi che i matematici hanno scoperto da Platone in poi; molti esempi di costruzioni architettoniche più o meno bizzarre. In Call-

onia alcuni anni fa sulla spinta delle costruzioni chiamate «Geodesic Domes» inventate da Buckminster Fuller era fiorita una sorta di architettura «casual» basata su alcuni dei solidi platonici, in particolare l'icosaedro.

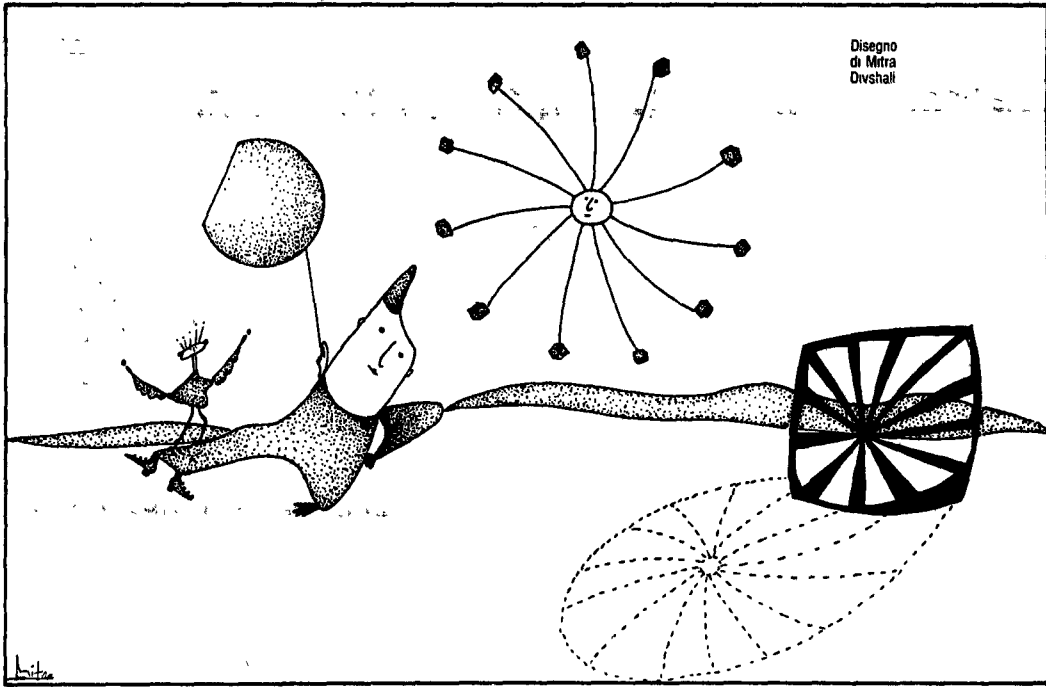
L'idea dei curatori, non nuova peraltro, è stata quella di realizzare un libro che possa essere interessante per gli specialisti, in cui trovare articoli originali ed anche un elenco di problemi tuttora aperti, ma anche per i non specialisti che vogliono «dare una occhiata», prendere degli spunti, interessarsi ad una cosa o ad un'altra senza magari approfondire troppo. Sono libri che a mio avviso pur non avendo la pretesa di essere di altissimo livello, sono molto utili. Difficili da realizzare in Italia.

La «Visita nel regno dei poliedri» (è il titolo del primo articolo) inizia come una favola per bambini; una parte del libro è riservata infatti a loro. «Che cosa è un poliedro? Se volete saperlo, vi invitiamo ad aggiungervi a noi in una fantastica visita al Regno dei Poliedri. (Sembra di sentir parlare di Disneyland), ma perché no? Sebbene voi ne abbiate probabilmente già sentito parlare, vi accorgete che questo Regno è vasto e diversificato quanto i regni animale, minerale e vegetale, ed anzi si sovrappone a tutti e tre. Incontrerete aristocratici e operai, famiglie e solitari, vecchi poliedri con una lunga e interessante storia alle spalle e giova-

ni poliedri che sono nati e l'altro ieri. Avrete persino la possibilità di dare uno sguardo a qualche poliedro fantasma della quarta dimensione. Farete una breve passeggiata tra l'architettura poliedrale, visiterete una riserva naturale, una galleria d'arte, e alla fine visiterete una fiera dell'artigianato poliedrale. La lingua del Regno dei Poliedri è la matematica, ma per questa breve visita basterà imparare tre sole parole: faccia, spigolo e vertice. La conoscenza della lingua del Regno vi renderà la visita più piacevole».

**I più bei corpi visibili**

Bisogna aggiungere che il libro raccoglie in forma ampliata gli atti di un convegno sui poliedri tenutosi allo Smith College a Northampton nel Massachusetts. Durante il convegno ai bambini, e non solo a loro, era concesso visitare gli stand e partecipare alle dimostrazioni ed ai giochi appostamente preparati. Questo non vuol dire che al convegno non abbiano partecipato matematici noti come Coxeter, Grünbaum, Banchoff ed altri né significa che il libro sia solo una raccolta di «favole». Vorrei concludere questo piccolo viaggio con una favola vera che riguarda i poliedri. Lo scenario sono le acque degli oceani. La nave oceanografica inglese «H.M.S. Challenger» compì ricerche scientifiche negli oceani di tutto il mondo dal 1873 al 1876. Al ritorno della nave furono pubblicati i risultati delle ricerche. Il volume XVII, del 1887, contiene tavole di microscopici animali marini, in particolare di Radiolari, che sono Protocisti. I disegni furono fatti dal naturalista Ernst Haeckel e in alcune tavole impressionava la forma geometrica che avevano gli scheletri silicei dei Radiolari. Vi si potevano scorgere 15 solidi platonici, così come rimarcò D'Arcy Thompson nel suo famoso libro «On Growth and Form» (Crescita e forma: prima edizione 1917) nel capitolo sulle lamine di saponi. La spiegazione era che quelle forme «convenzionali» sarebbe erano quelle di più stabile equilibrio. Tuttavia non pochi pensavano che quei disegni di Haeckel fossero fantasiosi; alcune delle tavole più belle divennero poi un libro a parte, «Kunstformen der Natur» (Forme d'arte nella natura) pubblicato a Vienna nel 1904. Ecco invece che alcuni anni fa gli zoologi marini hanno osservato utilizzando il microscopio a scansione uno scheletro di Radiolare che aveva una struttura di tipo icosaedrico molto simile ad un disegno di Haeckel. Dall'oceano rispuntava uno dei solidi, per i quali Platone affermava che non vi fossero «corpi visibili più belli di questi».



Disegno di Mfra Divshill

**L'assalto dei virus alla banca del sangue**

Emerge ormai a livello mondiale il problema della contaminazione da virus delle banche del sangue. Dopo i casi venetici nel Veneto, si giunge notizia della scoperta che il retrovirus della leucemia umana è stato rinvenuto in diversi flaconi di plasma presso alcune banche del sangue negli Usa. I ricercatori Cohen, Munos, Bruce ed altri della Johns Hopkins University di Baltimora, i quali sono stati i primi a dimostrare la presenza di questo virus nelle riserve di plasma, affermano che, nonostante il virus sia ancora poco diffuso, esiste pur sempre un rischio per coloro a cui vengono praticate trasfusioni di sangue. Infatti, il retrovirus (Hiv-1), che provoca la leucemia infanzile, infetta i globuli bianchi con la possibilità che si manifesti il cancro nei portatori. Stando a ciò che affermano i ricercatori sembrerebbe che questo virus sia in stretta relazione con il virus della immunodeficienza umana (Hiv-1), che causa l'Aids.

Da uno screening effettuato su 2749 pazienti, prima e dopo il ricovero ospedaliero per essere sottoposti ad intervento chirurgico che richiedeva trasfusioni di sangue, i ricercatori della Johns Hopkins University hanno riscontrato al termine che 5 pazienti avevano contratto l'Hiv-1. Dall'indagine su questo gruppo di 2749 soggetti, ai quali erano stati somministrati ben 20963 flaconi di sangue, risulta che il rischio di contrarre l'infezione era dello 0,024%. Estendendo la loro ricerca ad un numero maggiore di pazienti che ricevevano sangue, i ricercatori hanno riscontrato invece soltanto un caso affetto da Hiv-1, deducendo quindi che il rischio di contrarre il virus dell'Aids era solo dello 0,003%.

Dopo queste prime indagini, la Croce Rossa americana ha effettuato un'indagine su larga scala per definire con maggior precisione l'eventuale rischio per la popolazione. Epatite virale, persino leucemia e Aids. I recenti casi in Veneto e negli Stati Uniti dimostrano che la possibilità di tornare a casa contagiati dopo aver subito una trasfusione di sangue in ospedale non è del tutto remota. In tutto il mondo le banche del sangue cercano una soluzione al problema di

come evitare la contaminazione da virus. Alcuni ricercatori sottolineano che il rischio connesso con la pratica della trasfusione induce a limitarla ai soli casi in cui è strettamente necessaria. Ma Alfonso Nieri suggerisce un metodo, praticato a Treviso fin dal 1977, assolutamente sicuro: l'autodonzazione.

GIULIANO BRESSA

senza però riscontrare casi di leucemia contratti a seguito di trasfusioni di sangue. Tuttavia, il direttore della ricerca, professor Nelson, afferma che le diverse forme di cancro, tra cui la leucemia, possono richiedere decenni prima di manifestarsi per infezione da virus Hiv-1. Come per il virus Hiv-1 che causa l'Aids, il Hiv-1 può trasmettersi per via sessuale, attraverso siringhe contaminate e passare da madre infetta al proprio figlio per via intraplacentare. D'altra parte, il test per l'identificazione del virus di immunodeficienza

umana (Hiv-1) non è valido per riconoscere gli anticorpi per l'Hiv-1. Visto comunque che i due virus hanno le medesime vie di trasmissione, si pensa ancora di usare il test per l'Hiv-1 come mezzo per individuare pure l'Hiv-1. Tuttavia, uno dei maggiori problemi nell'identificazione dei due virus sorge dal lungo intervallo di tempo, corrispondente a diverse settimane o mesi dopo l'infezione, prima che gli anticorpi appaiano nel sangue. Infatti, la cosiddetta «risposta sieromunitaria» richiede ol-

tre 12 settimane per manifestarsi. Il gruppo di studio dell'Hopkins University ha pure osservato che i preparati di piastrine possono essere infetti da Hiv-1 più frequentemente rispetto agli altri componenti del sangue. In questi preparati sono presenti, in forma concentrata, i globuli bianchi che costituiscono i principali bersagli del virus.

I ricercatori sottolineano che il rischio emerso dalla pratica di trasfusione induce a limitare l'uso dei componenti del sangue solo per i casi in cui è strettamente necessario.

D'altro canto il professor Alfonso Nieri, primario del Centro trasfusionale Ca Foncello di Treviso, suggerisce come metodo sicuro e privo di pericoli l'autodonzazione che la sua équipe già pratica dal 1977 con successo. Questo metodo consiste nel prelevare alcune sacche di sangue dal paziente qualche tempo prima di venir sottoposto ad intervento chirurgico che può richiedere una trasfusione. Il rischio di infezione in questo modo risulta del tutto nullo. Il professor Nieri afferma che oltre ad evitare il rischio di contagio si producono nel paziente degli effetti benefici sull'apparato circolatorio, favorendo una riduzione della viscosità ematica che permette al sangue di circolare meglio nelle vene.

L'anno scorso sono state eseguite presso l'ospedale di Ca Foncello ben 4.500 trasfusioni, di cui 1.500 con il sistema dell'autodonzazione. È un dato altissimo, sicuramente