

Africa, un orfanotrofo per elefanti e rinoceronti



Due orfani con gli occhi azzurri sono diventati famosi in Africa. Sono due elefantini, Taru, di un anno, e Olmeg, di 17 mesi. Le loro madri sono rimaste vittime dei bracconieri che, pur di procurarsi zanne d'avorio, stanno sterminando gli elefanti del Kenia e di altri paesi. «Se riusciranno a sopravvivere oltre il loro secondo compleanno, saranno i primi cuccioli di elefante selvaggio allevati con successo dall'uomo», dice la zoologa Daphne Sheldrick. La ricercatrice, si è presa cura, nell'arco della sua vita, di oltre cento cuccioli rimasti orfani. Attualmente il suo «orfano» (tra gli animali) ospita, oltre ai due elefantini, a un bufalo e a varie antilopi, anche due rinoceronti neri: Sam, di due anni, e Ambesoli, di 15 mesi, amorevolmente presi a balia da Boozle, una pecora persiana, che si è comportata proprio come mamma rinoceronte. Mole a parte.

Test Aids nello spazio con lo Shuttle

Nello spazio l'assenza di gravità consente un accrescimento dei cristalli senza deformazione. E per poter studiare più facilmente la struttura di una proteina indispensabile al virus dell'Aids per proliferare, alcuni ricercatori americani hanno proposto di ottenerla in forma cristallina perfetta durante il prossimo volo dello Shuttle, il traghetto spaziale americano. Tuttavia sono necessari ulteriori prove per stabilire se l'esperimento potrà essere condotto dagli astronauti in assoluta sicurezza.

Inutili i voli umani nello spazio?



Inutili, se non addirittura controproducenti, i voli umani nello spazio. Lo ha recentemente affermato il Comitato per la ricerca spaziale dell'Accademia delle Scienze di Francia. La sortita suscita scalpore perché la Francia è il paese europeo più impegnato nei progetti Esa, l'ente spaziale europeo, per l'invio di uomini nello spazio mediante astronavi sovietiche o americane. Il Comitato è giunto a queste conclusioni sulla base dei rapporti medici sulle passate esperienze di voli umani nello spazio. Ma forse non è del tutto estranea una più prosaica preoccupazione. Quella di un eccessivo drenaggio di risorse a favore della ricerca aerospaziale e a danno di tutti gli altri settori della ricerca francese ed europea.

Nuovi contributi in sostegno della ricerca industriale

Approvato il disegno di legge relativo al sostegno alle industrie per programmi internazionali e comunitari di ricerca applicata. Per progetti di importo superiore ai 10 miliardi è prevista una nuova forma di aiuto finanziario: il contributo in conto interessi su mutui. Ma nuove favorevoli possibilità sono offerte, come ha sostenuto il ministro della Ricerca scientifica Euberti, alle piccole e medie imprese a loro consorzio. Soprattutto se operanti nel Mezzogiorno. Potranno inoltre accedere ai fondi 3750 miliardi in dieci anni, anche enti pubblici di ricerca a carattere regionale.

Uomini e tigre, come proteggere gli uni e le altre

In quindici anni 600 assassinii. I killer sono le tigri del Bengala che abitano nella riserva istituita nel 1973 dal governo indiano nella giungla della regione del Sundarbans, nel Bengala occidentale, nell'ambito di un programma di protezione varato per evitare l'estinzione dell'animale, ormai ridotto a poche centinaia di esemplari. In quindici anni il numero delle tigri è aumentato e ora in tutta l'India esse sono circa duemila. Ma con esse è aumentato il numero di vittime umane, che nel caso della riserva di Sundarbans sono per lo più poveri pescatori che si avventurano nella giungla attratti dalla pescosità degli affluenti del Gange. La tigre li aggredisce alle spalle dopo averli pazientemente seguiti anche per giorni. Una tecnica efficace per mettere in fuga l'animale senza ucciderlo consiste nel dotare i pescatori di un manichino che reagisca all'attacco della fiera emettendo potenti scosse elettriche. Chissà se i pescatori indiani si fidano.

Scienziati Usa contro le armi biologiche

Oltre 500 scienziati, tra cui alcuni premi Nobel, hanno definito le ricerche sulle «armi biologiche» un'aperta perversione, invitando i loro colleghi ad abbandonare questo settore di ricerca. «La pericolosità di queste armi è senza pari» afferma il biologo Johnatan King, del Massachusetts Institute of Technology. «Perché, a differenza delle altre armi, convenzionali, chimiche e nucleari, esse crescono e si riproducono in modo incontrollabile».

PIETRO GRECO

Dall'Inghilterra Un anticorpo che risolve il problema del rigetto nei trapianti d'organo?

La notizia viene dall'Inghilterra ed è «Corriere della Sera» lunedì la riportava con grande clamore: l'equipe del professor Michael Benwick, dell'ospedale Dulwich di Londra, avrebbe trovato un anticorpo in grado di risolvere il problema del rigetto nei trapianti d'organo. Così, scrive il «Corriere», tra non troppo tempo i chirurghi saranno in grado di eseguire trapianti con organi presi da altri animali (suini e scimmie sono i privilegiati), risolvendo la tragica questione della reperibilità degli organi da trapiantare. Gli esperti italiani interpellati, di questo anticorpo non hanno mai sentito parlare. Il professor Squitieri del Bambin Gesù di Roma, ad esempio, è dell'opinione che ci si trovi di fronte ad una esagerazione. «È vero certamente che la ricerca in questo settore - ha affermato - punta ad un farmaco specifico in grado di bloccare, in modo selettivo, i linfociti T helper, principali responsabili del rigetto di un organo estraneo. Ma non ci risulta che un farmaco simile esista, per il momento». Negli Stati Uniti da tempo diversi centri sperimentano trapianti da una specie animale all'altra. Al Loma Linda, l'ospedale famoso per aver tentato l'innesto del cuore d'un babbuino su di una neonata, stanno sperimentando il trapianto di cuore da pecora a capra, a Los Angeles è stato eseguito con successo un intervento da una specie di scimmia ad un'altra.

Il libro dello studioso americano George K. Francis insegna a disegnare illustrazioni matematiche

«Sicuramente tra gli obiettivi più importanti di ogni educazione alla geometria vi è quella di rafforzare la facoltà di immaginare oggetti nello spazio e la capacità di creare modelli». Artur Schoenflies, 1908. Questa frase è riportata all'inizio di un libro molto particolare di topologia. («Verso la metà del XIX secolo la geometria ebbe uno sviluppo completamente nuovo destinato a divenire una delle grandi forze della matematica moderna. Il nuovo argomento detto Analysis Situs o topologia ha come oggetto lo studio delle proprietà delle figure geometriche che persistono anche quando le figure sono sottoposte a deformazioni così profonde da perdere tutte le loro proprietà metriche e precisi». R. Courant, H. Robbins «Che cosa è la matematica?», Boringhieri, 1974, p. 353; si pensi ad una figura costruita con materiale deformabile ad arbitrio su cui non siano possibili né lacerazioni né saldature; vi sono proprietà che si conservano quando una figura costruita con tale materiale è deformata a piacere).

L'autore del libro, il matematico americano George K. Francis, spiega nella prefazione: «L'argomento del mio libro consiste nell'insegnare a disegnare illustrazioni matematiche. Naturalmente la prima questione è se in matematica sia necessario fare disegni e figure oppure no. Alcune discipline scientifiche richiedono illustrazioni, altre no. Se è impossibile immaginare un trattato di anatomia senza illustrazioni, immaginate di illustrare i «Principia Mathematica» di Bertrand Russell (1872-1970) e Alfred North Whitehead (1861-1947). Lo stimolo per realizzare il mio libro, risultato del lavoro di più di dieci anni, è stata la riscoperta da parte sua dei grandi geometri (studiosi di geometria) del secolo scorso a cominciare dai lavori di Felix Klein (1849-1925).

«Vi era in loro una straordinaria capacità di guardare ed immaginare strutture molto complicate... Erano capaci di disegnare figure, costruire modelli e scrivere manuali su come realizzarli. Così facendo furono in grado di fissare e tramandare un ricordo molto preciso della matematica del loro tempo. Mi sono deciso a cercare di fare lo stesso per la matematica contemporanea». Il titolo del libro di Francis è quanto mai esplicito: «A Topological Picture Book» (Springer-Verlag editore, Berlino, 1987); si potrebbe tradurre, perdendo molto della concisione dell'inglese, «Manuale di topologia illustrata». Un'epoca in cui la grafica computerizzata ha invaso ormai molti settori della ricerca scientifica, si potrebbe pensare che le illustrazioni del libro di Francis, che come si sarà compreso sono la parte essenziale della novità del libro, siano state realizzate utilizzando questa tecnica. Ed invece no. La stragrande maggioranza è realizzata a mano, utilizzando una molto tradizionale lavagna e dei gessi colorati. Mi ricordo quando nel 1980 visitando Francis al Dipartimento di Matematica all'Università dell'Illinois a Urbana mi mostrò sulla lavagna del suo studio alcuni dei disegni che fanno ora parte del libro. Sembrava a me allora un lavoro destinato a non avere molto seguito, troppo «all'antica», ad essere travolto dalle cosiddette nuove tecnologie. (Chi

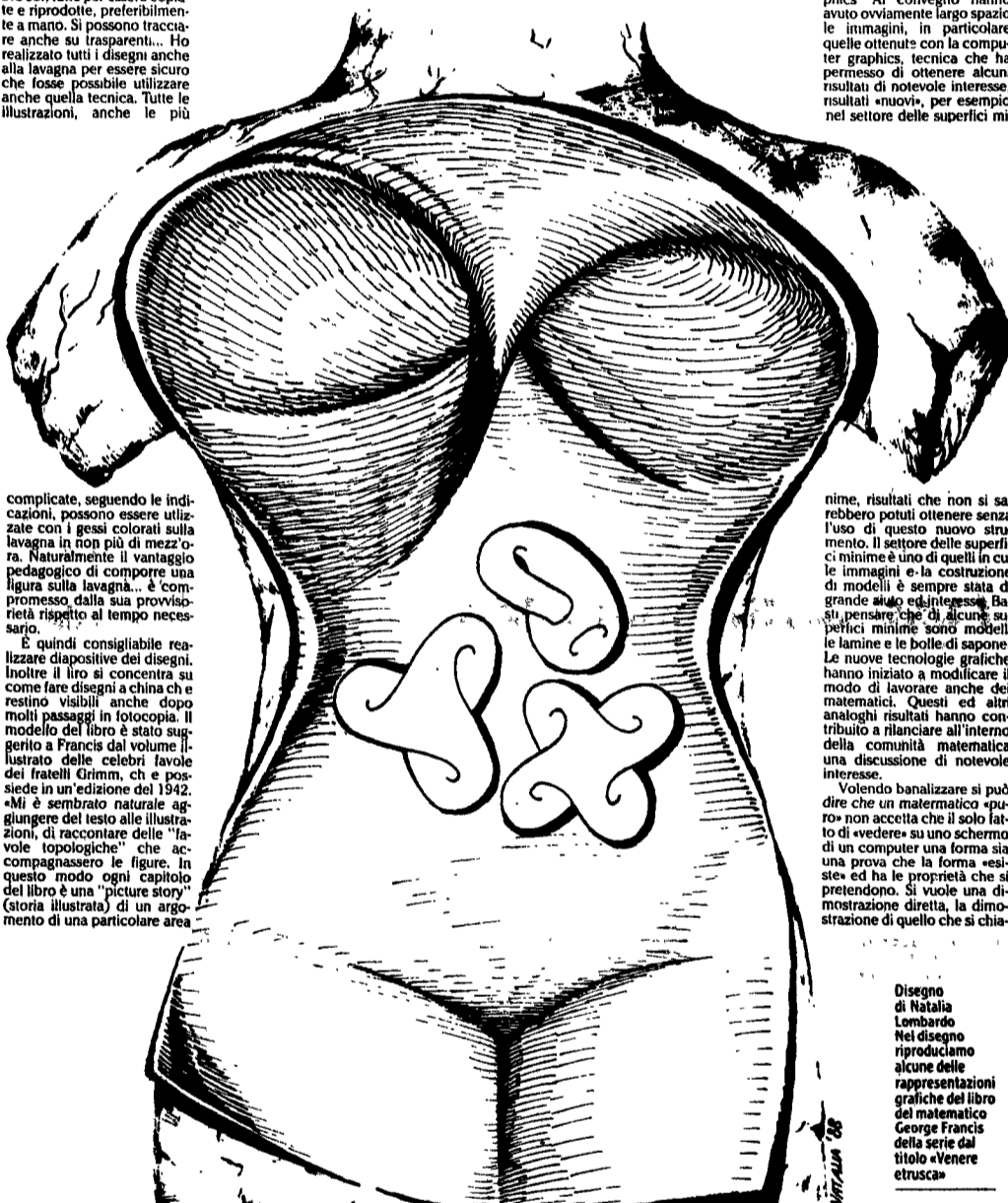
sa mai perché «nuovo» deve significare «migliore», chi non sa ancora il computer non si preoccupi; il videodisco risolverà tutti i problemi... la quantità di immagini è quello che conta. A quando la rivoluzione proposta di far leggere a scuola uno dei libri di Euclide e vedere come erano state scritte le definizioni degli enti geometrici migliaia di anni fa?). Francis formalizza in qualche senso le procedure che è venuto sviluppando per disegnare illustrazioni di matematica che siano utili e necessarie; chiama il risultato che ottiene «A Graphical Calculus» (un metodo grafico): «Dovete guardare al libro come ad una descrizione del mio metodo grafico e come ad un invito per voi lettori a modificarlo e migliorarlo in modo che soddisfi meglio le vostre esigenze. Tutte le illustrazioni del libro sono fatte per essere copiate e riprodotte, preferibilmente a mano. Si possono tracciare anche su trasparenti... Ho realizzato tutti i disegni anche alla lavagna per essere sicuro che fosse possibile utilizzare anche quella tecnica. Tutte le illustrazioni, anche le più

complicate, seguendo le indicazioni, possono essere utilizzate con i gessi colorati sulla lavagna in non più di mezz'ora. Naturalmente il vantaggio pedagogico di comporre una figura sulla lavagna... è compromesso dalla sua provvisorietà rispetto al tempo necessario. E quindi consigliabile realizzare diapositive dei disegni. Inoltre il libro si concentra su come fare disegni a china che restino visibili anche dopo molti passaggi in fotocopia. Il modello del libro è stato suggerito a Francis dal volume illustrato delle celebri favole dei fratelli Grimm, che è possibile in un'edizione del 1942. «Mi è sembrato naturale aggiungere del testo alle illustrazioni, di raccontare delle «favole topologiche» che accompagnassero le figure. In questo modo ogni capitolo del libro è una «picture story» (storia illustrata) di un argomento di una particolare area

La computer graphics Cresce l'interesse degli esperti a tecniche chiarificatorie dei problemi

Le nuove lavagne per i teoremi

MICHELE EMMER



della matematica. Uno dei capitoli del libro è espressamente dedicato a «Methods and Media» (i metodi e i mezzi da usare): dall'inchiostrato alla carta ai gessi colorati alla lavagna alle diapositive ai trasparenti alla computer graphics ai film. Un libro a livello universitario che spazia dalla teoria delle catastrofi alla teoria dei nodi dai problemi di geometria algebrica ai principi della geometria proiettiva. Ho rivisto Francis lo scorso mese di maggio ad un convegno che si svolgeva presso il Msi (Mathematical Sciences Research Institute) dell'Università di Berkeley in California. Tema del convegno, anzi workshop (riunione di lavoro) erano «La geometria differenziale, il Calcolo delle variazioni e la computer graphics». Vi hanno partecipato geometri matematici applicati ed esperti di computer graphics. Al convegno hanno avuto ovviamente largo spazio le immagini, in particolare quelle ottenute con la computer graphics, tecnica che ha permesso di ottenere alcuni risultati di notevole interesse, risultati «nuovi», per esempio nel settore delle superfici mi-

nime, risultati che non si sarebbero potuti ottenere senza l'uso di questo nuovo strumento. Il settore delle superfici minime è uno di quelli in cui le immagini e la costruzione di modelli è sempre stata di grande aiuto ed interesse. Basti pensare che di alcune superfici minime sono modelli le lamine e le bolle di sapone. Le nuove tecnologie grafiche hanno iniziato a modificare il modo di lavorare anche dei matematici. Questi ed altri analoghi risultati hanno contribuito a rilanciare all'interno della comunità matematica una discussione di notevole interesse. Volendo banalizzare si può dire che un matematico «può non accettare che il solo lato di «vedere» su uno schermo di un computer una forma sia una prova che la forma «esiste» ed ha le proprietà che si pretendono. Si vuole una dimostrazione diretta, la dimostrazione di quello che si chia-

ma un teorema di esistenza. Anche al convegno di Berkeley il problema si è riproposto. Di alcune delle immagini presentate i matematici erano in grado di dare una rigorosa dimostrazione di esistenza, di altre non ancora. Superfici non ancora ufficialmente nate. La cosa curiosa per un congresso di matematica era che i pochi che non avevano da mostrare diapositive, videocassette, programmi per computer si scusavano e proiettavano di averne per il prossimo futuro. Atteggiamento impensabile sino a qualche anno fa: è ormai molto vasto l'interesse dei matematici, od almeno di una parte di essi, per la creazione di immagini che possano contribuire a chiarire e far comprendere problemi ancora aperti tanto che negli Stati Uniti è stato lanciato un progetto denominato «Geometry Supercomputer Project» (progetto per la utilizzazione di un supercomputer nella geometria).

Il progetto è stato inaugurato il 14 dicembre del 1987 presso l'Università di Minnesota; vi sono riuniti 13 famosi matematici ed esperti di computer provenienti da Stati Uniti, Inghilterra e Francia. Al convegno di Berkeley sono state presentate le prime immagini sperimentali ottenute nell'ambito del progetto; si riferivano al famoso problema della inversione di una sfera, del come ribaltare come un guanto una sfera dal «dentro al fuori». Il progetto utilizza un supercomputer Cray 2 ed è finanziato tramite un fondo triennale di 1.500.000 dollari dal National Science Foundation. Un altro milione di dollari è fornito dalla Università del Minnesota, a Minneapolis. Altri contributi sono stati ottenuti dal centro ricerche della Cray.

Uno dei partecipanti al progetto, Albert Murden, ha detto: «Il gruppo ha una grande potenzialità scientifica... non è inteso come un club privato ma quello che unisce i partecipanti è l'amore per la geometria ed il desiderio di capire gli aspetti computazionali» (da «Notices of the American Mathematical Society», febbraio 1988, vol. 35, p. 253-259). Anche i matematici hanno scoperto il fascino dei famosi progetti. Tori di computer provenienti da Stati Uniti, Inghilterra e Francia. Al convegno di Berkeley sono state presentate le prime immagini sperimentali ottenute nell'ambito del progetto; si riferivano al famoso problema della inversione di una sfera, del come ribaltare come un guanto una sfera dal «dentro al fuori». Il progetto utilizza un supercomputer Cray 2 ed è finanziato tramite un fondo triennale di 1.500.000 dollari dal National Science Foundation. Un altro milione di dollari è fornito dalla Università del Minnesota, a Minneapolis. Altri contributi sono stati ottenuti dal centro ricerche della Cray.

Un altro milione di dollari è fornito dalla Università del Minnesota, a Minneapolis. Altri contributi sono stati ottenuti dal centro ricerche della Cray.

Disegno di Natalia Lombardo. Nel disegno riproduciamo alcune delle rappresentazioni grafiche del libro di George Francis della serie dal titolo «Venere etrusca».

Mangiare d'estate, un impegno «culturale»

E alla fine uno non ci capisce più niente. O almeno è disorientato. E allora, che altro può fare se non quello che ha sempre fatto, affidarsi al buon senso e, per lo più, a ciò che comanda il nostro organismo, termomotto più preciso di qualunque consiglio di illustre voce accademica? Sull'Unità di qualche giorno fa, Rita Proto ci ha ricordato che d'estate è bene nutrirsi a base di frutta e gelati. Parola di esperti, due ordinari di scienza dell'alimentazione, il professor Carlo Cannella e il primario Cino Marozzi. Per informazione professionale chi scrive si stava leggendo l'ultimo numero della rivista «Scienza e dossier», pubblicazione mensile della casa editrice Giunti Barbera di Firenze diretta da Giorgio Tecce che annovera nel proprio comitato scientifico gente di prestigio come Carlo Bernardini, Daniel Bovet, Rita Levi Montalcini, Alberto Oliviero, Luigi Rossi Bernardi, Carlo Rubbia ed Emilio Segrè.

Be', saranno esigenze editoriali, ma anche a «Scienza e dossier» hanno deciso di scrivere un decalogo nutrizionale per l'estate, particolarmente rivolto a chi nei mesi caldi se ne va a spasso per il mondo, magari in paesi lontani, dove il Domopak è meno in uso che da noi. La guida ai piaceri della gola e alla profilassi igienica sulla rivista in carta patinata è stata affidata al dottor Vincenzo Pedicino, medico specializzato in scienza dell'alimentazione. Il quale dice anche delle cose simili a quelle che abbiamo riportato in questa pagina, come per esempio che ai gelati (e ai budini, le creme, le salse, la pasticceria e i frollati) «preparati artigianalmente o in modo casalingo» bisogna guardare come si guarda alla suocera, cioè con diffidenza. «Ma il dottor Pedicino va oltre e, come premessa al suo articolo, fa tutto un ragionamento sul nostro modo di mangiare che merita di essere

Solo frutta e verdura. Solo gelati e succhi vari. Di tutto, purché molto salata. Tè ghiacciato senza zucchero e noccioline americane. E così via. I consigli alimentari insomma disorientano. Sembra che ognuno abbia la sua ricetta e quasi sempre opposta a quella degli altri, e assolutamente sempre in base ai più rigidi ferrei e seri principi scientifici. Così abbiamo preso un articolo sull'argomento pubblicato dall'Unità, ed uno pubblicato da una rivista scientifica e li abbiamo messi a confronto. Risultato: mangiate esattamente quello che vi pare, purché vi piaccia e vi renda felici.

DANIELE PUGLIESE

mentre il primo si è ridotto al minimo, il secondo è cresciuto a dismisura. E, precisa Pedicino, «qualunque sia la stagione». Risultato: «Molte, troppe le calorie in entrata; poche, troppo poche quelle in uscita. Ne deriva che la vecchia regola dietetica secondo la quale, in estate, occorre mangiare meno che d'inverno, non funziona più». E allora, aggiunge, va sostituita con un'altra: «Bisogna mangiare meno, sempre, in qualunque stagione: sia che faccia freddo, sia che faccia caldo». L'opzione di «Scienza e dossier» a questo punto si avvia alla conclusione: trasformare l'inverno in estate. Spiega infatti il dottor Pedicino che l'istintivo desiderio «di consumare cibi a minore contenuto calorico, e soprattutto frutta e verdura», da vizio potrebbe essere trasformato in virtù: «L'occasione - scrive - andrebbe colta al volo e l'impulso tendenzialmente vegetariano sbocciato in estate an-

drebbe coltivato e trasformato in guida alimentare permanente. In modo da portare equilibrio negli apporti nutritivi occorrenti all'organismo». E infine l'ultima lancia spezzata dal collaboratore della rivista: «Una piccola postilla necessaria a sfatare, anche sul piano qualitativo, un altro obsoleto consiglio da belle époque: quello secondo il quale, d'estate, per limitare le perdite di liquidi dovute all'aumentata sudorazione, è bene aggiungere i cibi con una maggiore quantità di sale». Niente di tutto ciò, dice il medico, «visto che la quantità di sodio, cioè di sale, ingerita ogni giorno con gli alimenti è di gran lunga superiore all'apporto ottimale. Basterà pensare agli alimenti conservati, alle salse e agli altri ingredienti in uso presso i fast-food, e a tutti gli altri cento prodotti addizionati con questo o quel sale di sodio. Controllare per credere».

Che dire, per concludere? Buon appetito!