

Lo Shuttle va a riprendere un satellite impazzito



Lo Shuttle Columbia, che dovrebbe partire martedì prossimo da Cap Canaveral, tornerà a fare ciò che, originariamente, era concepita come una delle missioni principali di questa navetta: recuperare e riportare sulla Terra i satelliti in orbita. Così, nei prossimi giorni, Columbia dovrebbe «catturare» un cilindro di una decina di metri di lunghezza chiamato Ldef, acronimo di Long Duration Exposure Facility. E in effetti è stata proprio di lunga durata la permanenza in orbita di questo contenitore di esperimenti di fisica, astronomia e biologia. Partito nell'aprile del 1984 doveva essere recuperato dopo poco più di un anno. Ma la tragedia del Challenger, nel gennaio del 1986, mise fuori gioco la navetta per due anni. Così solo ora il satellite si può recuperare. E se questo accade, però, non è per rispettare una vecchia tabella di marcia, ma solo per evitare che il satellite scenda ancora di quota e venga danneggiato dagli strati bassi dell'atmosfera. O che, addirittura, si fracassi al suolo in un giorno imprecisato del febbraio 1991.

Giapponesi i primi in volo parabolico

Sono giapponesi i primi industriali al mondo a realizzare degli esperimenti in volo parabolico a bordo di un aereo «Caravel Zero G». È accaduto nel dicembre scorso in Francia, a Brétigny-sur-Orge. Il volo consiste nell'effettuare con un aereo appositamente attrezzato delle parabole che provocano in pratica un'assenza di gravità per un periodo di tempo brevissimo. L'esperimento è durato tre giorni durante i quali sono stati effettuati voli di quaranta minuti: per ogni volo si ottenevano venti secondi di assenza di gravità. Gli esperimenti giapponesi riguardavano il trasferimento di calore e l'ebollizione. Uno degli scopi è mettere a punto dei componenti sia della piattaforma automatica orbitante giapponese che dovrebbe essere messa in orbita nel 1994, sia di parti del modulo giapponese della stazione orbitante internazionale Freedom.

La Svezia chiude col nucleare e sceglie il vento



Da qui al 2010 la Svezia eliminerà le 12 centrali nucleari che funzionano attualmente sul suo territorio. Per quell'anno, l'energia prodotta con le centrali idroelettriche sarà la principale fonte di energia per la Svezia. Ma si prepara un'altra svolta. Il governo di Stoccolma ha infatti deciso di puntare molte delle carte del futuro sugli impianti eolici. Una serie di nuove unità per produrre energia grazie al vento sarà costruita nel corso di quest'anno sulle coste del Baltico e in alcune isole della Svezia meridionale. Per ora sono solo due i grandi impianti in funzione, su un totale di ventidue installazioni sparse nel paese. I due megaimpianti sono stati costruiti nell'estrema punta meridionale del paese e sull'isola di Gotland. La loro potenza è di 3000 kw. Una enormità se si pensa che la maggior parte degli impianti del mondo hanno una potenza che oscilla tra i 20 e i 200 kw.

Sperimentato nuovo test per l'epatite virale



Un nuovo e più efficace test per l'epatite è stato sperimentato con successo da un gruppo di ricercatori internazionali, tra cui due italiani. La rivista scientifica *Lancet* pubblica i risultati dello studio, condotto dai professori Ferruccio Bonino e Giorgio Saracco dell'ospedale San Giovanni Battista (Molinette) di Torino, insieme con sette colleghi americani della Georgia e della California. Recentemente è stato scoperto che gran parte dei casi di epatite insorti dopo trasfusioni di sangue sono causati da un virus detto «di tipo C». L'infezione viene scoperta rilevando la presenza nel sangue di anticorpi attivi contro questo virus. Il metodo sperimentato dai ricercatori italiani è più diretto: l'analisi indica la presenza di una parte del virus stesso. Combinando i due metodi di esame, spiega l'articolo su *Lancet*, si ottiene una diagnosi più accurata. Inoltre il nuovo test ha il vantaggio di indicare se in un particolare paziente la malattia è ancora infettiva, e quindi può essere usato per controllare il risultato di una cura.

ROMEO BASSOLI

Il dinosauro più grande Pesava 4.000 kg, carnivoro Trovati i resti in Colorado

WASHINGTON. Lo chiamano «il mostro di Masonville» dal nome della località del Colorado dove l'hanno trovato: è il rarissimo dinosauro gigante del peso stimato di oltre quattro tonnellate, con un tale apparato mandibolare da renderlo capace di inghiottire con un solo boccone «colleghi» più piccoli del peso di appena settencento chilogrammi. È solo il terzo Epanterias mai riportato alla luce dall'uomo. I resti del più feroce dinosauro carnivoro noto, lungo undici metri, sono stati trovati non lontano da Fort Collins nel Colorado dagli scienziati di un'équipe dell'università dello Stato, capeggiata dal professor Robert Bakker. Sono state trovate le mandibole, parte del collo e varie vertebre della coda. Gli epanterias vagavano nelle pianure del Nord America circa 130 milioni di anni fa, dove creavano probabilmente notevoli problemi di sopravvivenza a tutti gli altri animali: la dieta tipo di uno di questi bestioni doveva essere di circa 40 tonnellate di carne all'anno. Le sue mandibole sono impressionanti: «Le più lunghe e forti di qualsiasi dinosauro mai ritrovato», dice il professor

Bakker. E soprattutto articolate e snodabili per aver ragione di qualsiasi preda una volta pronto ad inghiottirla. Era ancora più lungo del famoso tyrannosaurus rex e più pesante di un moderno elefante adulto. E tuttavia, come dimostra ampiamente la forma della coda, doveva essere capace di una inimmaginabile agilità - che gli permetteva di combattere avversari formidabili come lo stesso brontosaurus. Si muoveva con ogni probabilità sulla lunga coda - un po' come i canguri - ottenendo un moto ondulatorio utilissimo per sintonare anche le prede più forti e per inghiottirle in pochi bocconi. Anche i primi due scheletri di epanterias sono stati ritrovati nella celebre formazione di Morris, uno strato geologico incredibilmente ricco che si estende dal Front Range fino al Colorado di sudovest, il primo nel 1877 e il secondo nel 1934. Il terzo è stato di fatto scoperto da uno studente appena laureato: si chiama Jim Kirkland ma il professor Bakker lo ha ribattezzato «Dinosaur Dundee» perché «può annusare un osso di dinosauro a un miglio di distanza».

Due domande sul futuro a tre scienziati Usa Il destino del pianeta tra ottimismo ed incertezza ma il problema principale resta quello del Terzo mondo

Alle porte del 2000 l'etica al primo posto

Le scienziati americani rispondono a due domande sul decennio che si apre: ricerca, comunicazione, frontiere della biologia, ambiente e perfino calcolo delle realtà emergenti in tutti i campi del sapere per l'impiego nel marketing. Ed è l'esperta in quest'ultimo settore, Faith Plotkin, che ci forn-

isce il dato più interessante. «C'è un bisogno di ricostituire un senso dell'etica e della morale che secondo le nostre analisi è presente in tutta la cultura occidentale ed orientale calcolato in percentuale, rispetto agli altri bisogni, nella misura del 95%. Vi offriamo tre punti di vista.

che dovremo assistere in qualche modo. Così come la vita cambia nei paesi dell'Est d'Europa, anche qui, in California e negli Usa, è arrivato il momento che lo Stato si faccia sentire di nuovo. Come cardiologo sono entusiasta dei progressi fatti nello studio e nell'analisi del colesterolo e del suo metabolismo, di come il grasso si deposita nei vasi sanguigni danneggiando il cuore; è in questo campo, nel terreno delle malattie cardiovascolari che la scienza fa passi più grandi.

Plotkin. In termini di comunicazione abbiamo già designato il decennio del '90 «la decade della pulizia» e l'esecuzione di Ceausescu può essere una prima dimostrazione, soprattutto perché ha avuto, accanto, la reazione encomiabile da parte sovietica che ha confermato che Gorbaciov merita veramente la copertina di Time come l'uomo decennio. Dovremo ripulire l'economia, l'ambiente e i consigli di amministrazione delle società dove spesso operano pirati. La gente tenderà a diventare

più conservatrice nell'ambito degli affetti domestici, ma allo stesso tempo sarà obbligata a prendere coscienza dell'eccesso di immondizia che abbiamo prodotto in tutti i campi e in tutti i sensi. C'è un bisogno di ricostituire un senso dell'etica e della morale che secondo le nostre analisi è presente in tutta la cultura occidentale ed orientale in rispetto agli altri bisogni nella misura del 95%. Faccio un esempio pratico, la Ben e Jerry's Ice Cream hanno lanciato sul mercato un gelato e l'hanno chiamato «Croccante della Foresta Amazzonica», il 20% del ricavato di ogni singolo gelato viene devoluto alla causa dell'Amazzonia e in tre mesi di gelato venduto, sono stati salvati 24 acri in beneficienza. In questo senso anche il marketing si allinea con il nuovo senso della responsabilità collettiva. È colpa di tutti noi se l'aria è irrespirabile, e la qualità della vita si abbassa; non è colpa dei russi o degli americani, degli israeliani o dei palestinesi; è colpa di tutti. E lo dovremo ripulire tutti insieme.

Siete ottimisti rispetto al prossimo futuro? Pensate che questo senso dell'etica, e questo sviluppo delle scienze andrà di pari passo con lo sviluppo della pace?

Plotkin. No, ci saranno scossoni, perché in termini di fatturato solo in armamenti il mercato mondiale produce e vende e compra circa il 45% di tutta la produzione lorda del pianeta Terra e gli interessi sono molti e composti. Ma dipende da noi, bisogna individuare settori nuovi che consentano agli industriali degli armamenti di diversificare le loro attività investendo con profitto in attività di bene pubblico. Ma non sarà facile. Bisognerà stare in allarme. Ma lo ripeto, dipenderà da noi. Da tutti, nessun paese escluso.

Atkinson. Sono ottimista ma non a un passo dalla fusione nucleare, che è l'unica strada per superare i problemi energetici con la famosa «energia pulita». Tutto ciò non potrà che aiutare la causa della pace. Nel campo della chimica e della neurobiologia ci sarà spazio per tutti, intendo dire come investimento. Dipenderà dalla abilità del governo costringere i produttori di armamenti a investire nel campo della scienza, e sarebbe ora. Altrimenti non ci sarà scampo.

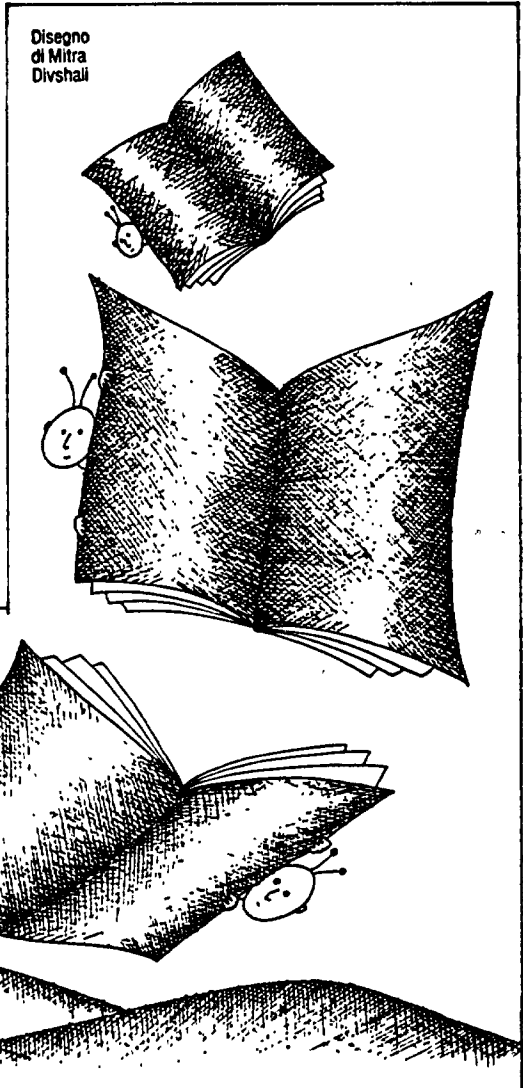
Shine. Sì ce la faremo. Perché l'alternativa è ben peggiore di qualunque romanzo di fantascienza. L'alternativa è la definitiva autodistruzione della civiltà ma in tempi molto più brevi di quanto la gente non possa pensare. Masse sterminate di persone indigenti, affamate, malate e aggressive invaderanno il pianeta se noi non provveremo in qualche modo. È arrivato il momento di far comprendere che cosa vuol dire essere civili. Al di là delle classifiche su chi è primo o secondo o terzo a produrre fatturato interno lordo.

PACIFICO REYNOLDS

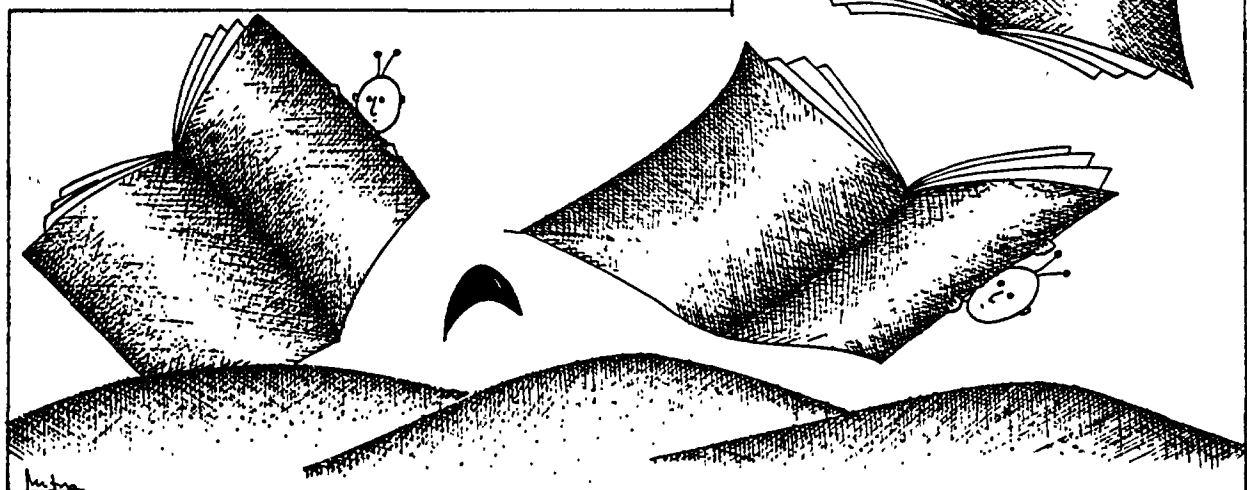
sempre crescente, e metterà entro pochi anni gli Usa nella condizione di non essere più la nazione leader nel mondo, come è tutt'oggi, nel campo della produzione scientifica. Le analisi economiche, infatti, rivelano che nel prossimo decennio dalle università usciranno circa 10.500 Ph. D. specializzati all'anno (il Ph.D. è la più alta laurea accademica statunitense, equivalente pressappoco al nostro dottorato di ricerca, ndr.) mentre il mercato ne richiede almeno 18.000. Poiché questa tendenza è già attiva, il mercato della produzione scientifica si rivolge all'estero. Ed ecco che cervelli europei, asiatici, africani, latinoamericani, accorrono da noi, superpagati, riveriti, e bene accolti perché la nostra domanda è alta. In questo senso la fine della guerra fredda e la presupposta armonica nuova relazione tra Usa e Unss modificherà non poco l'assetto generale in Usa. Tra qualche decennio, potrebbe anche darsi che la maggior parte degli istituti di ricerca del nostro paese saranno gestiti da capitali finanziari nipponici, con cervelli europei, per lo

più di provenienza est-europea. Questo colpirà molto la base della più grande ricchezza statunitense: la capacità di produrre ricerca a dei livelli che nessun paese ha mai raggiunto. Ma per fare ricerca scientifica ci vogliono due condizioni: grandi risorse economiche e cervelli fini in alta quantità, come dire «Molti ma buoni»; e non sono ottimista in questo senso, anzi. Diciamo che gli Usa saranno il primo paese al mondo a pagare sulla propria pelle e duramente la cosiddetta standardizzazione della nuova alfabetizzazione di rimando: la gente non vuole più specializzarsi. Shine: Da un punto di vista strettamente scientifico e di mia competenza scientifica, lo credo che la cosa più eccitante nei prossimi anni sarà la capacità di saper operare sul genoma, ovvero la struttura genetica di base del corpo umano; questo fatto consentirà degli sviluppi imprevedibili. Intervenedo all'interno del codice genetico e direttamente, si potranno abolire tare ereditarie. Direi che prima della fine del millennio saremo in grado di poter identifi-

care circa 10.000 geni in un nuovo nato; e questo ci consentirà di studiare tutta una serie di deviazioni e di malformazioni patologiche congenite, che soprattutto nel campo della cardiologia, tutt'oggi sono nebbia per noi. Verso la fine degli anni 90, inoltre, ci sarà addirittura la possibilità di attivare la cosiddetta «gene therapy», un intervento chirurgico che consentirà un enorme avanzamento nella lotta contro il Cancro e l'Aids. La nostra conoscenza delle regole di geni dell'oncogene, ad esempio, ci permette oggi di comprendere il funzionamento, la regolamentazione e quindi la vita stessa delle cellule cancerose, ed entro pochi anni ci sarà il vaccino per la cura dell'Aids, non ci sono dubbi; ormai ci siamo quasi, anche se il costo è ancora troppo alto, ma si abbasserà e riusciremo a massificare il vaccino che è la domanda principale che tutti ci fanno. Nonostante questi enormi sviluppi, però, qui in California nel prossimo decennio dovremo affrontare il problema di circa 5 milioni di persone senza assicurazione per le malat-



Disegno di Mitra Divshali



Uno studio sulla sparizione di migliaia di specie viventi, attaccate da agricoltura e deforestazione

L'uomo, una macchina che produce estinzione

Il numero di specie viventi sulla Terra sta drammaticamente riducendosi fino a raggiungere i livelli più bassi dalla fine del Mesozoico, circa 65 milioni di anni fa. Un processo che potrebbe portare a conseguenze disastrose per l'equilibrio biologico del nostro pianeta. Le specie, finora catalogate, sono 1 milione e 400mila, ma il numero effettivo anche secondo le stime più prudenti raggiungerebbe i 4 milioni. La maggior parte delle specie viventi è localizzata nelle foreste tropicali umide che occupano il 6% della superficie delle terre emerse e che si trovano nelle zone calde della Terra. Secondo studi recenti la vita si arricchisce in ambienti ad estensione limitata perché le specie riescono a diversificarsi e a prosperare soltanto in una condizione di stabilità. Le flore e le faune non sono resistenti alle modificazioni ambientali e possono essere sconvolte anche dalla mini-

ma perturbazione dell'esistente. La diversità biologica è emersa nel corso di un lungo e sofferto processo che cominciò all'inizio del Paleozoico, circa 600 milioni di anni fa. Ci furono, poi, momenti di crisi che arrestarono lo sviluppo della vita fra cui l'estinzione dei dinosauri nel Cretaceo, circa 150 milioni di anni fa, e il disastro avvenuto nel Permiano, circa 240 milioni di anni fa, che portò all'estinzione di quasi tutte le specie animali marine. È importante ricordare che occorsero cinque milioni di anni perché si assistesse a una significativa ripresa della diversità biologica. Negli ultimi 10.000 anni, cioè dalla comparsa dell'agricoltura, l'attività umana ha avuto effetti distruttivi sulla diversità delle specie viventi. clamoroso è l'aspetto delle selezioni di nuove specie vegetali per l'alimentazione, un processo che è stato accelerato notevolmente dalle biotecnologie negli ultimi tren-

Minacciate dalla deforestazione e dall'agricoltura biotecnologica la flora e la fauna sono ormai in grave pericolo. Infatti il numero di specie viventi sulla Terra sta drammaticamente riducendosi. Un processo che potrebbe portare a conseguenze disastrose per l'equilibrio biologico del nostro pianeta. Quando mancherà la diversità non potrà più esistere alcun tipo di selezione e le specie perderanno la capacità di rigenerarsi geneticamente. L'unica soluzione: costruire una banca dati per poter localizzare geograficamente le specie di tutto il mondo e identificare i punti caldi.

Il vero pericolo, però, è rappresentato dall'abbattimento e dall'incendio delle foreste pluviali tropicali dove esiste la più alta concentrazione di specie. In questi luoghi le foreste sono ridotte al 55% della loro estensione originaria. Ogni anno si distruggono più di 100.000 chilometri quadrati di foreste pluviali. Anche le valutazioni più prudenti prevedono che la perdita globale causata dalla deforestazione potrebbe ammontare a 4.000-6.000 specie al

l'anno. Un valore 10.000 volte maggiore del tasso naturale di estinzione prevalente prima della comparsa degli esseri umani. Il tasso di estinzione dipende dall'estensione della parte di habitat rimasta indisturbata e dal gruppo di organismi interessato. Per calcolarlo è stato condotto uno studio da Jared M. Diamond dell'università della California e da John W. Terborgh della Duke University. I due scienziati hanno contato il numero di specie di uccelli in diverse isole che fanno parte della piattaforma continentale. Iso-

le che fino a 10.000 anni fa erano unite alla terraferma e rimasero poi isolate per l'innalzamento del livello del mare. Confrontando il numero delle specie di ciascuna isola con quello della terraferma, si è riusciti a valutare il tasso di estinzione confrontandolo con le dimensioni dell'isola stessa. L'esito è stato allarmante: in territori di 20 chilometri quadrati, il 20% o più delle specie scompare entro 50 anni. Se l'habitat naturale è fortemente frazionato il tasso d'estinzione aumenta. Minacciate dalla deforestazione la flora e la fauna sono ormai in grave pericolo. L'allarme ha spinto i biologi a identificare le zone rosse, cioè gli habitat ricchi di specie e in via di destabilizzazione. La speranza è di poter presto tracciare una mappa che consenta un soccorso immediato delle specie in via d'estinzione. Secondo gli ecologi il codice genetico di ogni microorganismo, animale o pianta contiene informazio-

MONICA RICCI-SARGENTINI