

**Bush propone una convenzione per salvare le foreste**



Si vanno facendo più chiari i contenuti della proposta di una convenzione globale sulla foresta, proposta da Bush nel corso del recente vertice dei sette paesi più industrializzati a Houston. Dovrebbe trattarsi di una convenzione per riunire il maggior numero di paesi possibile, sul modello di quella sui cicli recentemente siglata a Londra, da avviare in tempi molto brevi, in modo che i negoziati siano completati prima del 1992. I punti cardine attorno a cui esso dovrebbe ruotare sono essenzialmente la riduzione dell'inquinamento atmosferico, la ricerca e il monitoraggio, il rimboscimento e la «cura» delle specie sotto stress e un intenso programma di educazione, formazione e assistenza tecnica. Inoltre, la convenzione dovrebbe comprendere alcuni capitoli dedicati alla riforma dell'attuale piano di azione per le foreste tropicali (il Tap) della Fao, programmi di assistenza bilaterale e multilaterale, proposte per l'estinzione del debito dei Paesi in via di sviluppo in cambio della conservazione del patrimonio verde del pianeta e l'abolizione di alcune forme di sussidio che si sono rivelate dannose perché finivano con l'incoraggiare la deforestazione e scoraggiare il rimboscimento. Sul terreno del monitoraggio il presidente Usa ha proposto che venga creata una rete planetaria per controllare lo stato di salute delle foreste mondiali, migliorando allo stesso tempo le conoscenze scientifiche sulle loro condizioni, sugli effetti dell'inquinamento e sul nimo con il quale esse vengono riconvertite ad altri usi.

**Bande armate di cercatori d'oro contro indios in Amazzonia**

Bande armate di cercatori d'oro hanno invaso di nuovo i villaggi degli indios dell'Amazzonia che il governo brasiliano sta tentando di proteggere. I cercatori d'oro hanno invaso i villaggi ed hanno ricostruito piste per i piccoli aerei con cui i cercatori vanno e vengono e ricevono provviste e materiali. Già la scorsa settimana, i minatori hanno invaso alcuni villaggi degli yanomani, all'interno della foresta di Roraima, alle frontiere nord del Brasile, vicino al Venezuela, minacciando con le armi gli uomini della National Indian Foundation, mandati dal governo per proteggere gli indios. Da inaggio, il governo ha distrutto con la dinamite diverse piste di atterraggio, senza che i cercatori non possano arrivare nelle zone protette degli yanomani che, a centinaia sono morti durante l'ultima corsa all'oro, per le malattie portate dai bianchi. Gli yanomani sono più numerosi tra le tribù della foresta amazzonica: il loro numero è stimato in 9 mila persone in Brasile e 11 mila in Venezuela.

**Anche la Corea del Sud si lancia nella ricerca per l'alta definizione**

Un progetto di finanziamento per la ricerca sulla televisione ad alta definizione (hdtv) è stato lanciato dal governo della Corea del sud. Allo sviluppo di tale ricerca parteciperanno congiuntamente enti pubblici e privati. Ne ha dato notizia il ministro per l'Industria specificando che 100 miliardi di Won (circa 160 miliardi di lire), di cui 40 da parte del governo, verranno spesi nei prossimi quattro anni per il progetto. Solo nel 1990, ha specificato il ministro, verranno impiegati 12,5 miliardi di Won (circa 20 miliardi di lire) per lo studio del sistema di processo del segnale, parte determinante dell'hdtv, ed ha aggiunto che 472 specialisti provenienti da istituti di ricerca di tutto il paese parteciperanno alla ricerca. Dal 1991, poi, il progetto comincerà lo studio sui semiconduttori e sui tubi catodici. I brevetti su quanto studiato durante il progetto rimarranno di proprietà dell'accademia coreana per la tecnologia industriale.

**Gli inglesi boicottano il disinquinamento del Mare del Nord**

Il governo inglese si è accorto che le misure annunciate e concordate a livello internazionale per pulire l'inquinatissimo Mare del Nord non saranno di facile attuazione. In particolare, il ministero dell'ambiente, molto restio ad accettare un impegno disinquinante in quella zona, ha affermato che è molto difficile valutare i livelli di diossina nell'acqua e individuare quei prodotti, come alcuni elettrodomestici, che utilizzano i bifenilipoliorurati, uno dei principali inquinanti di questo mare. Tra le proposte accettate nel corso del recente meeting a cui hanno partecipato nove Paesi costieri, vi era infatti quella di ridurre gli scarichi di alcune sostanze inquinanti (come la diossina) del 70% entro il 1995.

**Un consorzio Jessi Italia per la microelettronica**

Si va verso la costituzione del Consorzio Jessi Italia, cioè della struttura che curerà la ricerca di base e a lungo termine del programma per la microelettronica d'avanguardia inserito all'interno dell'iniziativa europea Eureka. Ieri si è tenuto un incontro tra il ministro della ricerca scientifica Antonio Ruberti e i principali operatori italiani nell'ambito della microelettronica per coordinare la partecipazione italiana al programma internazionale Jessi. Il programma prevede ricerche per lo sviluppo tecnologico di memorie e dispositivi logici avanzati, durerà otto anni e implicherà una spesa che si aggira sui 7.000 miliardi di lire. Il consorzio italiano dovrà coinvolgere nel programma anche le università e gli enti pubblici di ricerca.

ROMEO BASSOLI

**Ricerche di bioingegneria Far produrre le piante anche in periodi di siccità senza alterarne la qualità**

L'interesse della bioingegneria, in questi ultimi anni, si è concentrato sulla produzione di piante in grado di sopportare lunghi periodi di siccità. Questo permetterebbe di aiutare la sopravvivenza dei paesi in via di sviluppo. In particolare si è cercato di cambiare i geni delle piante in modo da creare radici più lunghe del normale che possano raggiungere l'acqua anche quando non è in superficie, o anche foglie che abbiano una protezione contro il sole cocente, geni come quelli del cactus che cambiano i processi metabolici della pianta a seconda dell'esposizione termica. Ma il compito non è facile, intanto non è ancora chiaro il processo che porta una pianta a morire per mancanza di acqua, il che rende difficile capire quale gene cercare per migliorare la resistenza delle specie vegetali. Fino ad oggi nessuno è riuscito a trovare un metodo che non influisca sulla produttività

in periodi di tempo normale. Per esempio gli scienziati del Dipartimento dell'Agricoltura negli Stati Uniti hanno recentemente scoperto il gene «TR» che rende il miglio più produttivo del 25 per cento in periodi di siccità. Il gene dà alle foglie una copertura a più spessa che aiuta a preservare l'umidità. Ma questa copertura fa produrre un miglio meno digeribile che piace molto meno agli animali. Un'altra possibilità sta nel cercare di incoraggiare la crescita delle parti più commestibili della pianta. John Boyer, un biochimico dell'Università di Delaware ha dimostrato che le pannocchie di granturco non hanno bisogno di grosse quantità di acqua per sopravvivere. In laboratorio Boyer è riuscito a privare la pianta di granturco di così tanta acqua da far morire le foglie e gli steli, curando però le pannocchie con una soluzione speciale e nutriente che ne permetteva la crescita nonostante tutto.

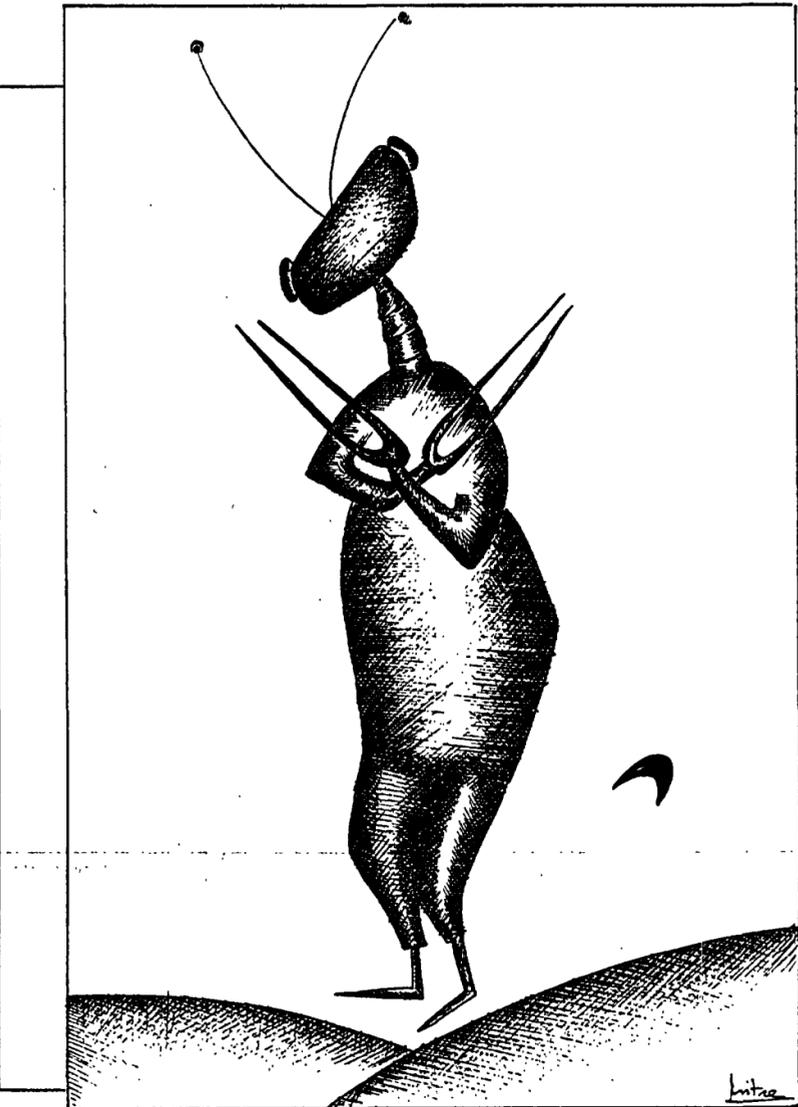
Le cifre che vengono spese da Usa e Urss per viaggi guidati da uomini valgono i risultati ottenuti? I progressi della robotica aprono alternative credibili

**Spazio, a tutti i costi**

L'argomento principale a favore dell'esplorazione spaziale con la partecipazione di equipaggi umani è di natura mitologica, perché i dati che queste missioni raccolgono non giustificano nemmeno lontanamente le cifre che vengono spese. Un esempio: la stazione orbitante Freedom di cui si prevede il completamento nel 1999 costerà, si tratta di una previsione ottimistica, circa 30 miliardi di dollari

PAOLO FARINELLA

Nel suo ultimo libro (*Che l'importa di ciò che dice la gente?*, Zanichelli 1989), Dick Feynman, uno dei più grandi fisici di questo secolo, ricorda la sua esperienza come membro della commissione presidenziale d'inchiesta sul disastro dello shuttle Challenger. È una lettura molto istruttiva per chi si pone domande sul senso delle imprese spaziali. In particolare, Feynman ricorda che prima dell'incidente «...leggevo sui giornali di navette che continuavano a far la spola su e giù; mi turbava vagamente il fatto di non aver mai trovato, in una rivista scientifica, un qualche risultato ottenuto dagli esperimenti con la navetta - pur ritenuti così rilevanti». In realtà sono rari gli scienziati che la pensano diversamente da Feynman; e ciò vale oggi per lo shuttle e le imprese astronomiche sovietiche, così come valeva ieri per il progetto Apollo - i cui risultati scientifici avrebbero potuto essere ottenuti da sonde automatiche con un cinquantesimo della spesa - e come varrà domani per la futura stazione spaziale americana o le ipotizzate missioni umane su Marte: in breve, per tutti i settori dell'attività spaziale che hanno visto o vedranno la presenza dell'uomo come ingrediente essenziale. Naturalmente ci sono eccezioni: qualche esperimento interessante è stato realizzato dagli astronauti, specialmente nel settore biomedico e in quello della fisica dei materiali; ma se si pensa che l'intera missione Voyager è costata la metà di quanto quest'anno la Nasa conta di spendere per la stazione spaziale (non ancora esistente!), è difficile trovare buoni argomenti per sostenere che la presenza umana nello spazio abbia serie motivazioni scientifiche. Anzi, normalmente quello che avviene è che le enormi risorse assorbite per mandare l'uomo nello spazio vanno a scapito tanto della realizzazione tempestiva di missioni spaziali automatiche meno appariscenti ma scientificamente più produttive, quanto degli investimenti finanziari ed umani necessari per analizzare, interpretare ed «assimilare» i dati raccolti. Il risultato è che in tutti i paesi che investono nello spazio (in primo luogo gli Usa), i ricercatori del settore si lamentano per la scarsità del personale scientifico e per l'esiguità delle oppor-



Mitra Divshali

La storia ci offre anche l'esempio della «scoperta» dell'America da parte dei Vikinghi, che avvenne diversi secoli prima che la società europea fosse pronta a sostenere un'espansione nel nuovo mondo. Infine, un'alternativa a breve-medio termine c'è. Mai prima d'ora siamo stati in grado di osservare, esplorare, analizzare, manipolare, estrarre ma-

teriali e utilizzarli per costruire strutture - in breve, operare in una nuova nicchia del mondo fisico - senza la necessità della presenza diretta dell'uomo in loco. Gli esempi migliori vengono proprio dallo spazio, dal laboratorio biochimico del Viking su Marte ai sensori multispettrali del Voyager vicino a Nettuno: organi di senso e perfino arti che operano all'estre-

mità di «nervi» elettromagnetici lunghi miliardi di chilometri. I progressi della robotica, della telematica, della ricerca sui sistemi «esperti» e l'intelligenza artificiale, ci fanno pensare che in qualche decennio sarà possibile utilizzare i robot spaziali in modo ancor più affidabile e meno costoso di oggi. Come anticipò Von Neumann, in seguito potremo forse perli-

co costruire sonde spaziali in grado di autoriprodursi a partire da materie prime ottenute nello spazio stesso (da «miniere» sugli asteroidi?), il che renderebbe possibile mandare quasi gratis in tutta la galassia miriadi di esploratori robotici. Non è questa una prospettiva altrettanto affascinante di quella dell'esplorazione umana diretta?

**50 miliardi per i coloni della frontiera orbitante**

La Nasa è nei guai. Lo Shuttle continua ad essere bloccato da una misteriosa perdita di carburante, lo Space Telescope guarda miopia le stelle con il suo specchio mal costruito, i programmi per la conquista di Marte e la riconquista della Luna ricevono continui colpi di scure dal congresso. Il suo ruolo e la sua tradizionale funzione di megastuttura statale burocratica e assistita sembra ormai al tramonto.

Per la grande agenzia spaziale governativa degli Stati Uniti potrebbe avvicinarsi l'era del «progetto spaziale capitalistico». Lo sentenziano alcuni (forse interessati) osservatori americani e, tra questi, il signor David P. Gump, presidente di una neonata compagnia spaziale della Virginia. David P. Gump scrive sul Wall Street Journal che la chiave di tutto è una sola: bruciare il lavoro burocratico sulla Luna, su Marte e sulla stazione spaziale, e trasformare i risparmi in incentivi economici per l'esplorazione spaziale.

Ma dietro questa affermazione un po' generica ecco spuntare il vecchio sogno americano. Qual'è infatti l'idea che mister Gump propone alla Casa Bianca?

Ne più ne meno che finanziare con 40 milioni di dollari, una cinquantina di miliardi di lire, chiunque voglia andare a costruirsi una fabbrichetta, un laboratorio, «qualcosa» lassù e lavorarci per un anno. Purché questo «qualcosa», questa «facility» sia targata Usa. È troppo, per le finanze del governo federale? Ma no, afferma il signor Gump, basta calcolare il limite massimo di questa impresa collettiva: 100 persone all'anno. Cioè 4 miliardi di dollari, 5000 miliardi di lire.

«E per 4 miliardi di dollari all'anno», scrive Gump, «la frontiera orbitante può essere popolata di americani». Ma l'arguto sostenitore della Casa Bianca hanno già trovato il modo di risparmiare. Se le persone che vogliono andare nello spazio saranno più di cento all'anno, basterà fare un'asta al ribasso. E allora la frontiera orbitante sarà popolata di americani senza sovvenzioni statali. Si pensi per contrasto - aggiunge il Wall Street Journal - che la Nasa ha sperperato 4 miliardi di dollari (un'ossessione, questa cifra) per costruire la sua stazione orbitante dotata per poi abitarla al massimo con un equipaggio di otto persone!

**Incontri ravvicinati tra scienziati e storici**

Esiste un conflitto sordo, ma tangibile, fra gli scienziati e gli storici della scienza riguardo ai rapporti che devono intercorrere fra i rispettivi campi di ricerca. Lo scienziato, mi si perdoni questa generalizzazione, è solito pensare alla storia della scienza o come un supporto didattico o come un complemento formativo, a seconda del contesto disciplinare in cui la ricerca storica viene praticata, scientifico o umanistico. Inoltre molti scienziati pensano oltimamente di essere avvantaggiati nel fare storia della scienza, soprattutto rispetto agli storici con un bagaglio umanistico. Del resto, si deve riconoscere che un certo approccio filosofico e sociologico alla storia della scienza ha prodotto risultati non proprio lusinghieri per cui non è del tutto ingiustificata l'indifferenza degli scienziati per un tipo di storia della scienza che rinuncia a entrare nel merito dei problemi scientifici. Ma la soluzione non è certo quella di tornare a costruire tabelle cronologiche. Lo stato attuale dei rapporti

fra scienziati e storici della scienza non ha alcuna ragione d'essere e va superato nel senso di riconoscere un ruolo costruttivo alla storia della scienza proprio nei suoi possibili rapporti con la ricerca scientifica diretta. Di fatto, quando scienziati e storici della scienza vengono messi a confronto in maniera opportuna, i risultati possono essere davvero interessanti. Ne è un esempio la Scuola internazionale di storia delle scienze biologiche, che da quattordici anni promuove a Ischia, con cadenza biennale, corsi estivi a cui partecipano scienziati e storici delle diverse discipline medico-biologiche, messi a confronto su temi di grande rilevanza teorica. La scuola è patrocinata dalla Stazione zoologica di Napoli, di cui è presidente il patologo Gaetano Salvatore. Costituiti per volontà dell'allora presidente della Stazione zoologica, il grande embriologo Alberto Monroy, la scuola è diretta da Mirko Grmek, professore di storia della medicina e della biologia alla Sorbona di Parigi,

Lo stato attuale dei rapporti tra scienza e storia è stato affrontato nel settimo Corso che la Scuola Internazionale di Storia delle Scienze Biologiche ha organizzato a Ischia dal 19 al 28 giugno. Quest'anno alcuni fra i massimi storici della biologia e della medicina assieme agli epidemiologi hanno di-

scusso di storia delle malattie infettive. Erano presenti B. Blumemberg, Premio Nobel nel 1976 per la medicina e direttore del Corso. Tra gli storici, nomi di altrettanto spicco come M. Grmek. Il tema della diffusione delle nuove malattie sarà al centro delle politiche sanitarie dell'immediato futuro.

dell'influenza e dell'epatite B? Quali sono le promesse e i limiti della ricerca immunologica nella lotta contro le malattie virali? Qual è la validità dei postulati di Koch nella virologia medica e in particolare nella descrizione dell'eziopatogenesi dell'Aids? Quali orientamenti devono caratterizzare la ricerca storica sull'epidemia di Aids, in modo da renderla funzionale nella lotta contro la malattia e le discriminazioni sociali che l'accompagnano. Questi temi li riguardano le prospettive sanitarie dell'umanità nell'immediato futuro. Qui voglio insistere, invece, sul significato e sull'importanza delle occasioni in cui scienziati e storici possono parlarsi. Come è emerso chiaramente dal dibattito, l'indagine storica può svolgere un ruolo costruttivo nella riflessione sugli aspetti sia teorici che pratici della ricerca virologica e dell'indagine clinico-epidemiologica riguardante le malattie virali. Il corso era organizzato in modo da rendere gli storici

partecipi delle esperienze dello scienziato - ed era davvero interessante la dialettica che si instaurava fra una visione «partecipata» e una più «distaccata» del medesimo fatto scientifico - mentre, a loro volta, gli scienziati venivano coinvolti nella discussione di aspetti anche filosofici collegati alle loro esperienze sul campo. Inoltre si è visto chiaramente come la ricerca storica sulle malattie infettive possa aiutare lo scienziato a riorganizzare concettualmente le proprie riflessioni teoriche sui meccanismi di insorgenza delle epidemie. La storia della scienza, fatta con un criterio «scientifico» forse rimane l'ultima speranza per un rilancio della ricerca scientifica come avventura culturale. Di fronte all'impovertimento intellettuale del ricercatore scientifico e ai vaniloqui di tanti pensatori deboli, la scelta di indagare con un criterio storico-naturalistico sull'evoluzione dei concetti e delle teorie scientifiche potrebbe ridare slancio alla stessa riflessione teorica, oggi impantanata nelle sabbie mobili dei linguaggi specialistici.