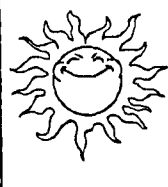


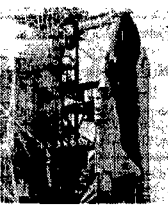
Esplosione solare: disturbi alle comunicazioni?



Una grossa esplosione solare ha scagliato una sventagliata di radiazioni che per un paio di giorni potrebbero disturbare le comunicazioni radio e gli elettrodomestici sulla Terra. Avvisi e messe in guardia contro irregolarità nelle comunicazioni sono stati diramati dalle autorità statunitensi spaziali. Mentre la Nasa (l'ente aerospaziale statunitense) ritiene che nessun problema dovrebbe porsi per gli astronauti a bordo della navetta spaziale Atlantis. Si sta comunque cercando di verificare che tutto sia a posto a bordo della sonda Galileo. Questa esplosione solare è stata rilevata per primo dal satellite Goes alle ore 13.30 italiane di l'altro ieri. E la vampata di raggi «X» scagliata nello spazio ha investito il satellite con un'intensità superiore alla capacità di misurazione degli strumenti di bordo (che arrivano ad un massimo di X-12). Una grossa tempesta geomagnetica potrebbe verificarsi e proseguire per un paio di giorni, con grossi problemi per le comunicazioni radio a lunga distanza.

Perfetta la traletoria di «Galileo»

Cape Kennedy. La traletoria s'guita dalla sonda «Galileo», lanciata mercoledì in direzione del pianeta Giove, è «almeno precisa» che non sarà apportata alcuna correzione per 20 giorni. Lo ha annunciato in serata il direttore di volo della missione Ron Dittmore. L'equipaggio della navetta «Atlantis», che ha lanciato la sonda, ha da parte sua dedicato la giornata di l'altro ieri essenzialmente ad esperimenti scientifici e all'osservazione della Terra. Utilizzando la telecamera Imax di concezione canadese, che consente di ottenere immagini ad alta definizione, gli astronauti hanno ripreso, fra l'altro, lo stretto di Gibilterra, l'attività vulcanica dell'Etna e il Mar Morto. In corrispondenza dell'Africa Centrale, che era in piena notte, sono stati fotografati temporali e fulmini, per cercare di scoprire nuovi aspetti dei fenomeni elettrici. Sorvolando a più riprese le Filippine, gli astronauti hanno potuto osservare il tifone «Elsie» che è appena passato sull'isola di Luzon e che ora è sul Mar della Cina.



Asportazione della colecisti ambulatoriale

L'asportazione della colecisti può essere effettuata senza intervento chirurgico ed addirittura ambulatorialmente: è quanto ha dimostrato, presentando in anteprima mondiale un filmato, il dottor Jacques Perissat, direttore di un servizio di chirurgia dell'università di Bordeaux. Questa nuovissima tecnica è stata discussa dal dott. Perissat durante la rassegna internazionale di videodiscopio in corso a Giardini Naxos. Presieduta dal dott. Luigi Familiari della prima clinica medica dell'università di Messina. Sono stati presentati filmati realizzati dai professori Sahel di Marsiglia e Liguory di Parigi su nuove tecniche per il trattamento endoscopico delle cisti del pancreas e per la frammentazione di grossi calcoli della via biliare. Il tutto senza intervento chirurgico. Di particolare interesse, infine, la tavola rotonda alla quale ha preso parte il dott. Familiari sulla possibilità di diagnosi e terapia delle malattie dell'apparato digerente attraverso l'endoscopia.

Malattie autoimmuni. Forse una terapia

Una speranza giunge dagli Stati Uniti per coloro che sono affetti da malattie cosiddette autoimmuni: come la sclerosi multipla e le artriti. Un gruppo di scienziati americani del Cal Tech (California Institute of Technology) ha annunciato di avere identificato una scatenata queste patologie ed elaborato una terapia che sulle cavie da laboratorio sembra aver dato risultati soddisfacenti. Il dottor Leroy Hood che ha diretto le ricerche e firmato lo studio pubblicato sulla rivista scientifica *Cell* ha confermato che l'insorgere di queste malattie, «irreversibili nella maggior parte dei casi», è da attribuirsi essenzialmente alla perdita di «autonomia» delle cellule T, che cominciano a non riconoscere più se stesse e si autoagrediscono o agrediscono le proteine che circondano le cellule nervose, nel caso della sclerosi multipla, o agrediscono la superficie delle cellule delle giunture, nel caso delle artriti reumatoidi. «L'obiettivo che ci siamo posti - ha detto Hood - è stato: disinnescare questo meccanismo. In che modo? In primo luogo identificando le cellule impazzite, quindi creando anticorpi che le mettano fuori uso». Apprezzabili risultati sulle cavie da laboratorio ha dato sia la mielina, una proteina che blocca l'azione del sistema immunitario e gioca un ruolo chiave nelle cellule nervose, sia l'iniezione midollare di piccole parti di proteine, dette peptidi, «confezionate su misura» in maniera tale da interrompere il processo suicida delle cellule T.

GABRIELLA MECUCCI

Variabilità genetica. C'è una distruzione continua di specie animali e vegetali

La biosfera dimezzata

■ CITTÀ DI CASTELLO (Pg). In principio era la varietà. I «biomi», i sistemi degli organismi viventi, cioè (piante, animali, microrganismi), erano ricchi e diversificati, e l'evoluzione procedeva seguendo le vie - tranquille - della selezione naturale. Poi è arrivato l'uomo, che, raggiunto un certo stadio di civiltà, ha cominciato ad usare coscientemente le risorse disponibili: ha coltivato il suolo, e, piano piano, ha cominciato a selezionare gli animali e le piante più adatte ad aumentare la produzione di cibo, facendo riprodurre solo quelli.

Professor Bulatti, che cosa comporta la selezione artificiale?

Mentre con la selezione naturale sono avvantaggiate le popolazioni (insiemi di individui) in cui è presente molta variabilità genetica, la selezione artificiale punta alla drastica riduzione della variabilità, in modo da far riprodurre solo alcuni genotipi. È una tecnica usata per animali e piante, che ha portato all'aumento della produzione, ma anche ad effetti negativi, direi catastrofici, diretti e indiretti.

Quali, per esempio?

Per esempio, si sono eliminati a volte i geni della resistenza ad alcune malattie; in generale, piante ed animali sono stati selezionati per produrre molto solo se «spinti» con un impiego massiccio della chimica; il che, oltre ad inquinare, non si addice certo alle società arretrate del Terzo mondo, che per l'appunto hanno più bisogno degli altri di cibo. Ma quello che forse è più grave è che le piante e gli animali «scartati» non si possono più recuperare in quanto non esiste più il materiale genetico; anzi, quando si è persa la variabilità genetica necessaria per ricostruire piante ed animali adatti ad una economia diversa da quella attuale (orientata cioè verso la produzione a basso costo e rispettosa dell'ambiente), si può solo impegnarsi nell'impresa - molto difficile - di conservare la variabilità rimasta nelle specie coltivate e selvatiche. E utilizzare le mutazioni

spontanee che avvengono a frequenze bassissime. Aggiungo anche che l'aver selezionato, in coerenza con il nostro modello di sviluppo agricolo, organismi adatti ad una produzione chimicizzata, ha indirettamente modificato l'ambiente, cambiando, con l'uso della chimica, il terreno e i microrganismi che esso contiene, come i funghi e la flora batterica. Per di più ora abbia insetti e patogeni resistenti agli antiparassitari, e ciò accelera la corsa alla chimica...

Insomma un disastro...

Si sono avuti anche interventi positivi; per esempio, sono stati creati degli «ibridi», incrociando linee della stessa specie, con ottimi risultati. Gli ibridi - come tutti i bastardi - sono «vigorosi»; lo sfruttamento del vigore degli ibridi ha provocato negli anni 40 l'aumento

enorme della produzione di mais, con una rivoluzione economica negli Stati Uniti. Tuttavia anche questo vigore naturale derivato dall'incrocio tra «linee pure» è stato usato per produrre piante adattate alla chimica, e quindi poco utilizzabili per una riconversione ecologica dell'agricoltura, ormai urgentissima. Anche l'ibridazione tra specie diverse ha prodotto nuove piante. La patata, il grano, il tabacco deriva-

no da ibridazioni naturali tra specie e da un successivo adattamento, noi abbiamo imitato questo processo producendo il Triticale, un ibrido tra grano e segale, che unisce l'alta produttività del primo alla resistenza al freddo della seconda. Negli animali, l'ibridazione è più difficile, gli ibridi interspecifici sono sterili (ne è un esempio il mulo), mentre quelli all'interno della specie sono utilizzati comunemente.

«Bastardi è bello». Semplificando, potrebbe essere questo uno dei fili conduttori di una «carta delle biotecnologie», una serie di norme cioè che regolino le tecniche applicate alla produzione che utilizzano esseri viventi. Se ne è parlato alla «Fiera delle utopie concrete» di Città di Castello. Ne è uscito un grido d'allarme: stiamo distruggendo la variabilità genetica della biosfera, condizione dell'equilibrio dell'intero ecosistema. E mentre mancano leggi adeguate, anche in Europa s'affaccia l'ipotesi di un «brevetto sui geni»: sarebbe un colpo mortale allo sviluppo del Terzo mondo.

CRISTIANA TORTI

E l'ingegneria genetica? C'è, e in quali casi serve?

Usando enzimi particolari come fossero un paio di forbici, oggi possiamo tagliare la catena elicoidale del Dna e ricucire poi i pezzi con altri enzimi. Si creano così nuove combinazioni genetiche. In questa operazione, si deve però tener conto che un gene non è un pezzo qualunque, asportabile e sostituibile senza problemi, e

un organismo non è una macchina, cui si cambia tranquillamente una ruota. Sono tantissimi i legami interattivi tra i geni introdotti e l'organismo, e tra questo, che ne risulta modificato in modo non completamente prevedibile, e l'ambiente. Nel caso delle piante, in particolare, conosciamo ancora relativamente poco delle basi biochimiche della produzione, e abbiamo perciò a disposizione pochi geni «utili» a inserire. Per questo, ad oggi, non ci sono in commercio varietà ottenute in questo modo, mentre già si vendono alcuni geni. Per esempio, ritengo che la vaccinazione ereditaria contro i virus, recentemente ottenuta, sia un fatto positivo e non pericoloso, mentre l'inserimento di geni per la resistenza a erbicidi è negativa; piante che producono tossine insetticide, o antibiotici, antibatterici e antifungini, devono essere valutate attentamente per la loro tossicità.

E con gli animali?

Anche in questo caso i risultati sono dubbi e bisogna aggiungere che gli animali sono più rigidi, meno sensibili al cambiamento del patrimonio genetico. Ma non ci sono per ora grandi risultati. Aveva destato grandi speranze l'inserimento di ormoni per la crescita in un topo, e si sono perciò compiuti esperimenti di questo tipo su pecce e maiali; ma gli animali ottenuti sono malati ed hanno vita breve; il maiale per esempio vive da quattro giorni a due anni; tutto ciò è negativo, come negativo è l'interesse esclusivo per animali più produttivi solo in senso quantitativo: l'agricoltura deve trasformarsi puntando alla salute e alla qualità. È molto preoccupante e potenzialmente pericoloso anche l'intervento sui batteri. È difficile controllare i batteri, che hanno una notevole mobilità e si scambiano informazioni, sono ingegneri genetici naturali.

Insomma ci vogliono regole, leggi.

Sono già stati presentati due progetti di legge, il primo firmato da Chicco Testa - mini-

stro ombra dell'Ambiente - sui rischi dell'ingegneria genetica; il secondo dal gruppo parlamentare del Pci (prima firmata Anna Bernasconi) sul rischio biologico in genere. In Italia, caso unico tra i paesi sviluppati, non c'è ancora una legge-quadro contro il rischio derivato da agenti biologici in genere immessi nell'ambiente. Per esempio, quando nella lotta biologica vengono impiegati organismi (modificati o no) sconosciuti al nostro ecosistema ed importati, questo comporta un pericolo, perché non sappiamo come tali organismi possano interagire con quelli già presenti.

«Dunque quali dovrebbero essere i criteri di una legge?»

La notificazione obbligatoria sia della realizzazione che della introduzione nell'ambiente di ogni organismo nuovo, modificato e importato; nel caso dell'ingegneria genetica, una moratoria fino alla valutazione dell'impatto ambientale. Tenendo conto che sono in arrivo direttive della Cee.

Negli Stati Uniti si è brevettato l'oncotopo. Ora si parla di brevettare i geni...

Sono assolutamente contrario ai brevetti; ritengo invece che si debbano pagare le royalties dell'invenzione. Mi spiego meglio. È ormai chiaro che la trasformazione ecologica dell'economia può avvenire solo se si riesce ad attuare lo sviluppo del Terzo mondo senza che si ripercorra la stessa nostra strada. Ora, tutte queste tecnologie possono avere un impatto importante sull'economia. Lo hanno avuto, per esempio, con la «rivoluzione verde», avvenuta dagli anni Sessanta agli anni Ottanta, che ha prodotto tra l'altro miglioramenti della produzione in Asia. Le nuove piante prodotte allora uscirono da laboratori di organismi di cooperazione internazionale. Oggi, invece, i geni ingegnerizzati sono in mano alle multinazionali chimiche, che chiedono il brevetto addirittura su piante ed animali; ed anche in Europa si ventila questa possibilità. Le conseguenze sarebbero gravissime. Faccio un esempio: se inserisco nel grano un gene brevettato che ne migliora la qualità, dovrò brevettare non solo il gene, ma anche il grano, la farina, il pane, la pasta. E poiché queste biotecnologie sono gestite dall'industria, sarebbero subito esclusi dalla corsa i paesi del Terzo mondo, ma avrebbero grossi vantaggi anche i paesi non ad altissima tecnologia, l'Italia, prima di tutto. Credo poi che ci siano motivi etici ed ideologici per impedire il brevetto sugli animali: sarebbe la via - pericolosissima - del brevetto sui geni dell'uomo.



Disegno di Giulio Sansonetti

Nel Principato di Monaco. Un habitat artificiale che funziona per coltivare i coralli

■ I coralli hanno la funzione di depurazione delle acque marine, ma coltivarli è difficile, e ce ne sono sempre di meno, a causa della caccia spietata che vien fatta loro dai gioiellieri. «Salvare il corallo dalla raccolta indiscriminata è fatto urgente quanto lo è il salvare la foresta dell'Amazzonia», ha dichiarato il professor François Doumenge che alla direzione del Museo oceanografico del Principato di Monaco che ha di recente sostituito Jacques Cousteau. Una vasca capace di quarantamila litri di acqua è stata messa a disposizione dei coralli raccolti nei mari del Sud, dell'Oceano Indiano, del Mediterraneo e lì cura il professore Jean Jaubert, ricercatore dell'Università di Nizza. Precedenti esperimenti di

coltivazione di coralli in cattività hanno dato esito negativo, mentre invece quello nella grande vasca del museo monegasco, dove con cura è stato realizzato un habitat, si sta rivelando positivo. Il corallo trapiantato vive e prospera anche se il professor Jaubert, prima di cantare vittoria, chiede ancora qualche mese di verifica. «Il nostro esperimento di coltivazione in vasca dei coralli assume un interesse mondiale sia come fatto scientifico che economico ed ecologico», hanno dichiarato al museo di Monaco. Senza distruggere l'ossigenazione dei mari si potrà offrire all'industria il corallo coltivato, e mettere fine alla distruzione indiscriminata di una importante risorsa naturale dei nostri mari per autoprotgerci dall'inquinamento.

I nuovi e terribili arsenali degli americani

■ Anche se la neo-distensione domina le prime pagine dei giornali, gli orfani della guerra fredda al Pentagono non restano a mani conserte. Il primo ottobre 1989 è infatti entrato in vigore il nuovo Siop (Single integrated operation plan), battezzato con la sigla 6/F: il nome è asettico, ma come ben sanno gli esperti si tratta di una nuova lista, con tutte le relative opzioni ed ordini di priorità, di decine di migliaia di possibili bersagli da colpire con attacchi nucleari nel territorio dell'Urss e dei suoi alleati, nel caso (per fortuna abbastanza improbabile) che una guerra nucleare divampi nei prossimi anni. Precedenti versioni del Siop erano state sviluppate fin dagli anni 60; ma secondo Desmond Ball, esperto di fama internazionale e direttore del Centro di Studi strategici dell'Università nazionale australiana a Canberra, «il Siop 6/F rappresenta il cambiamento più radicale sia nella struttura che negli obiettivi dei piani americani di guerra nucleare strategica a partire dalla pre-

parazione del Siop-63 nel 1962». Secondo Ball, che ha tenuto una relazione su questo argomento al convegno internazionale organizzato alcune settimane fa dall'Unione scienziati per il disarmo (Uspid) a Castiglione, la maggiore e più sconcertante novità del Siop 6/F è che esso enfatizza l'opzione di un «attacco immediato contro il sistema sovietico di comando e controllo all'inizio di uno scambio nucleare strategico». In altre parole, i nuovi piani americani prevedono di colpire e distruggere i leader militari e politici dell'Urss (Gorbaciov compreso) nelle prime ore di un eventuale conflitto, con la speranza di decapitare e disarticolare il nemico sovietico e di metterlo nell'impossibilità di reagire coerentemente, provocandone quindi la resa.

Non si tratta naturalmente di un'idea originale: quest'opzione era prevista anche nelle precedenti versioni del Siop; ma finora si trattava in sostanza di un piano da adottare soltanto come estrema risorsa, dopo una lunga serie di attacchi nucleari reciproci che avessero ridotto in condizioni disperate gli Stati Uniti. La logica della scelta di ritardare al massimo l'opzione decapitante era chiara: colpire la leadership politica e militare dell'avversario significa abbandonare subito ogni speranza di «controllare» politicamente il conflitto, passando in modo «razionale» attraverso vari gradi di escalation, ma tenendo aperta la prospettiva che, in seguito, sia possibile svolgere trattative per por fine alla guerra. Anche se questi obiettivi possono sembrare (e sono, a giudizio di quasi tutti gli

esperti) poco realistici, va ricordato che essi costituiscono la dottrina ufficiale adottata dagli Usa fin dai tempi di Kennedy e di McNamara. Dottrina che, sotto il nome di «risposta flessibile», è stata anche ufficialmente fatta propria dalla Nato, e riaffermata recentemente nel vertice di maggio a Bruxelles come contraltare alle spinte tendenti a denuclearizzare l'Europa. Sarebbe interessante sapere che cosa pensano di questo «nuovo pensiero» degli strateghi d'oltreoceano gli alleati europei degli Usa, come la Germania federale e l'Italia, che ospitano armi nucleari americane in casa propria.

superprotetti dei capi militari e politici. Missili e bombe per colpire i centri di comando sovietici in una sorta di «guerra lampo». All'ombra di una politica di distensione che è certamente reale e voluta, lavorano però lobby militari che non ne sono del tutto convinte.

PAOLO FARINELLA

o trasferibili rapidamente, all'interno dell'Urss; tra questi vi sono i nuovi missili balistici sovietici mobili, ma anche la leadership politico-militare, che in caso di conflitto verrebbe presumibilmente protetta spostandola in centri di comando di emergenza. Un'ultima notazione, che sfiora la curiosità ma è indicativa dell'atteggiamento abbastanza ipocrita degli strateghi americani su questa materia: il nuovo Siop, cui da tempo i generali si riferivano come Siop 7, è stato ribattezzato Siop 6/F per sottolineare la continuità con la politica precedente, ed evitare di attirare troppa attenzione allarmando l'opinione pubblica. Il che indica un rischio che molti scienziati ed esperti presenti a Castiglione hanno cercato di mettere in evidenza: quello che la retorica e il trionfalismo sul disarmo e la distensione mascherino fatti destabilizzanti e pericolosi, che risultano da scelte di ristrette lobby tecnico-militari e sui quali l'opinione pubblica finisce per restare all'oscuro.