

pillole di scienza

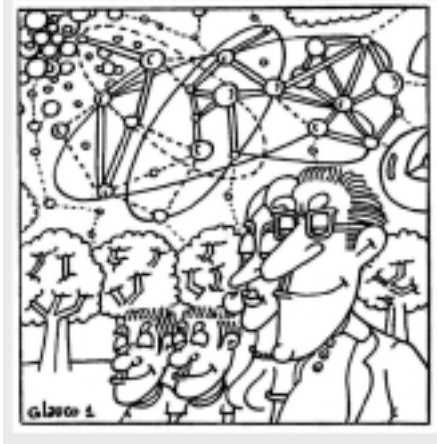
Su «Science»
Scoperti i geni che fanno maturare il pomodoro

Pomodori sempre freschi e di buon sapore: è l'ultima promessa biotech, dopo la scoperta dei geni responsabili della maturazione dei pomodori. Un gruppo di ricercatori del Dipartimento dell'Agricoltura americano ha pubblicato su «Science» uno studio che illustra l'isolamento dei geni che controllano le fasi della maturazione del pomodoro e che potrebbero avere lo stesso meccanismo di funzionamento anche nelle fragole, nelle banane, nei meloni e in altri frutti. Il problema del pomodoro commercializzato normalmente è il suo sapore: spiccato ancora verde dalla pianta, viene fatto maturare con spruzzate di gas etilene, che un agente di maturazione naturale dei frutti. I ricercatori americani hanno però scoperto il modo di bloccare il gene della maturazione consentendo così ai coltivatori di far rimanere più tempo il frutto sulla pianta. In questo modo, non solo il pomodoro si conserva meglio, ma acquisisce più sapore.

Da «Science»
La differenza genetica tra uomo e scimpanzè è nel cervello

La differenza tra uomo e scimpanzè dal punto di vista genetico è nel cervello. Lo dimostra uno studio condotto da Svante Pääbo del Max-Planck-Institute di antropologia evolutiva di Lipsia, che viene pubblicato sulla rivista «Science». Secondo Pääbo, per quanto riguarda il sangue e il fegato le differenze tra umani e scimpanzè sono (per quanto riguarda i geni) minime, tanto che gli scimpanzè risultano essere più simili agli esseri umani che ai macachi. Ma se si esamina con attenzione il cervello, la differenza balza subito all'occhio. Secondo gli scienziati, è possibile che questo dipenda dal fatto che negli esseri umani i geni si esprimano in modo molto differente rispetto a quanto fanno negli scimpanzè e che il sommarsi delle differenti espressioni sia tale da aver distanziato notevolmente le due specie.

scienza & ambiente



Da «Nature»
Il nostro pianeta vicino all'inversione di polarità

La Terra potrebbe essere entrata nei primissimi stadi di quella fase che porta all'inversione della polarità del suo campo magnetico. L'ipotesi emerge da misure da satellite del campo magnetico terrestre, pubblicate in un articolo sull'ultimo numero della rivista «Nature», e che mostrerebbero la circolazione nelle regioni più centrali composte di materiali fluidi a base di ferro. Confrontando i dati recenti del satellite danese Oersted e i dati raccolti da MAGSAT 20 anni fa, Gauthier Hulot dell'Institut de Physique du Globe a Parigi, e colleghi hanno individuato dei punti di flusso «invertito» nella regione di confine fra mantello e nucleo della Terra. Nel maggiore di questi punti, localizzato sotto all'estrema punta sud del continente africano, il campo magnetico punta nella direzione del centro della Terra, al contrario di quanto normalmente fa il campo magnetico nell'emisfero sud.

Cina
Fessure sulla parete della diga delle Tre Gole

La solidità dello sbarramento delle Tre Gole in Cina è seriamente minacciata da alcune fessure che si sono aperte nella parete di cemento alta 185 metri della diga. La denuncia è stata fatta da un gruppo di esperti governativi mandati a verificare lo stato di avanzamento dei lavori. Le fessure, che si sono aperte anche a causa di variazioni della temperatura, sono state comunemente tamponate con cinque diverse colate. La larghezza delle fessure non supera comunque 1,25 millimetri di larghezza e la loro profondità non va oltre i 2,5 metri, ma, secondo Lu Youmei, il direttore generale della società che sta costruendo la diga «sembra che si siano bloccate e non se ne sono registrate di nuove». Sono circa 350 i milioni di cinesi che vivono a valle del colossale sbarramento e che sarebbero eventualmente minacciati da un crollo della diga.

Johannesburg, l'ultima occasione per la Terra

Il rapporto Worldwatch Institute sul summit ambientale a dieci anni dalle promesse non mantenute di Rio

Pietro Greco

Alla fine della prossima estate, dal 26 agosto al 4 settembre del 2002, quasi tutti i capi di Stato e di governo della Terra si ritroveranno a Johannesburg, in Sud Africa, su invito della Nazioni Unite per partecipare al vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile. Una grande occasione che sarà bene non sprecare, avverte il Worldwatch Institute di Washington. Che all'incontro ha dedicato l'edizione 2002 del suo tradizionale rapporto sullo «State of the World» (appena uscita in italiano per le Edizioni Ambiente).

La riunione di Johannesburg si annuncia come il più grande appuntamento della diplomazia mondiale in questo inizio del XXI secolo. E viene dieci anni dopo l'«Earth Summit» che l'Onu organizzò a Rio de Janeiro, in Brasile, dove all'inizio di giugno del 1992 quasi tutti i capi di Stato e di governo parteciparono alla conferenza sull'ambiente e lo sviluppo, dando così vita al più grande incontro di tutti i tempi nella storia della diplomazia.

La Conferenza di Rio fu importante, perché il mondo prese coscienza che esiste un rapporto stretto e ormai ineludibile tra ambiente ed economia. Che non c'è sviluppo possibile se non è ecologicamente sostenibile. E non c'è tutela dell'ambiente possibile se non è socialmente sostenibile. A Rio il concetto di sviluppo sostenibile fu accettato, a parole, da tutti e divenne quello che Kofi Annan, segretario generale delle Nazioni Unite, nella prefazione a «State of the World 2002» definisce: «il principio organizzativo per le società di ogni parte del mondo». Sull'onda di quella presa di coscienza la Conferenza di Rio varò una lunga serie di strumenti legali, oltre che di solenni impegni morali: due Convenzioni, giuridicamente vincolanti, sul clima e sulla biodiversità; l'Agenda 21, un programma di sviluppo sostenibile del pianeta; la Dichiarazione di Rio, con la definizione di alcuni principi - tra cui il principio di precauzione - ritenuti fondamentali per affrontare i problemi ecologici ed economici a livello globale e locale; una Dichiarazione di intenti sulle foreste, giuridicamente non vincolante.

Purtroppo, a dieci anni di distanza, gli strumenti legali e i solenni impegni morali, risultano quasi tutti ampiamente disattesi. Stando alle cifre, Rio ci appare un sogno non realizzato. O, se volete, un sostanziale fallimento. Come ricorda Christopher Flavin, nell'introduzione al rapporto del Worldwatch Institute: malgrado la Convenzione sul clima in questi dieci anni le emissioni globali di carbonio sono cresciute del 9%; malgrado



la Convenzione sulla biodiversità, le barriere coralline in pericolo sono aumentate dal 10 al 27%; malgrado la dichiarazione di intenti, la distruzione delle foreste è continuata e l'area deforestata ha raggiunto ormai il 50% dell'antica copertura. Ma se i parametri ecologici fondamentali sono peggiorati, quelli sociali non sono certo migliorati. Malgrado un decennio di crescita economica senza precedenti, infatti, è rimasto sostanzialmente immutato il numero di persone, tra uno e due miliardi, che non riesce a soddisfare i bisogni primari: bere acqua potabile, mangiare, lavarsi con acqua pulita, vivere in condizioni igieniche accettabili, istruirsi.

Lo spirito solidaristico di Rio è andato disperso. E con esso sono evaporati i solenni impegni morali assunti dai paesi ricchi nella

città brasiliana. L'Agenda 21, per esempio, prevedeva una spesa annua di 600 miliardi di dollari per rendere sostenibile lo sviluppo dei paesi del Terzo Mondo: 475 generati da risorse interne, ma 125 provenienti dai paesi ricchi. Nel 1992 gli aiuti allo sviluppo ammontavano a 68,8 miliardi di dollari, pari allo 0,33% del Pil dei paesi Ocse. A Rio i paesi ricchi si impegnarono a raddoppiare quegli aiuti, portandoli allo 0,70% del Pil. Oggi il trasferimento dai paesi ricchi ai poveri non supera i 53 miliardi di dollari, pari allo 0,22% del Pil: un terzo in meno rispetto al livello giudicato insufficiente a Rio. Nel frattempo il debito estero dei paesi poveri è aumentato del 34%, raggiungendo i 2500 miliardi di dollari. E gli interessi pagati ogni anno dai paesi in via di sviluppo ai paesi

la ricerca

Legambiente: negli anni 90 Italia un po' più pulita

In 100 diversi indicatori Ambiente Italia, l'istituto di ricerche di Legambiente, ha riassunto in modo davvero efficace lo stato dell'ambiente del nostro paese. L'analisi, che è stata curata da Duccio Bianchi e pubblicata nel libro «Ambiente Italia 2002» (Edizioni Ambiente), ci descrive il cambiamento dello stato dell'ambiente italiano nell'ultimo decennio a confronto con quello dell'Europa. Ambiente Italia ha esaminato undici diverse dimensioni dello sviluppo sostenibile del nostro Paese.

1. **Dimensione socioeconomica.** Continua a crescere in Italia la ricchezza nazionale e individuale. Diminuisce, negli ultimissimi anni, la disoccupazione. Tende a crescere il numero di famiglie in stato di povertà. E continua a diminuire la spesa sociale procapite. Si blocca, intanto, la crescita demografica. Aumentano gli stranieri. 2. **Energia.** Continuano a crescere i consumi e l'uso dei combustibili fossili. Ma crescono anche le fonti alternative: idroelettrico, geotermico, eolico. L'Italia resta uno dei paesi più efficienti nell'uso dell'energia. 3. **Trasporti.** Aumenta la mobilità, di uomini e merci. Ma, ahimè, soprattutto quella su strada. Il sistema dei trasporti italiano resta poco efficiente ed ecologicamente poco sostenibile. 4. **Agricoltura.** Diminuisce la superficie delle terre coltivate, ma aumenta la produzione alimentare. Tende a diminuire la chimica nei campi. 5. **Industria, turismo e servizi.** La qualità ecologica della nostra produzione industriale tende a uniformarsi agli standard elevati del

resto d'Europa. Molto meno brillante è la capacità di ricerca e innovazione. 6. **Rifiuti.** Continua ad aumentare la produzione di rifiuti solidi, sia urbana che industriale. Ma aumenta anche la capacità di riciclaggio, anche se quasi esclusivamente al Centro-Nord. 7. **Il clima e l'aria.** Aumentano le emissioni italiane di gas serra, malgrado l'impegno a ratificare il protocollo di Kyoto. Diminuiscono, invece, le emissioni atmosferiche dei principali inquinanti. 8. **Le risorse idriche.** Le riserve idriche e la distribuzione dell'acqua continuano a essere un problema, soprattutto al Sud. Migliora, invece, la qualità delle acque costiere. 9. **Biodiversità.** Cresce la superficie dei parchi e delle aree protette, diminuisce l'attività venatoria. 10. **L'ambiente urbano.** Aumenta la congestione da traffico. Migliora, ma non abbastanza, la qualità dell'aria. Peggiora l'inquinamento acustico. 11. **Politiche ambientali.** E cresciuta la spesa dello stato per l'ambiente. Ed è diminuito drasticamente l'abusivismo edilizio: anche se non si riesce a recuperare il paesaggio perduto negli anni scorsi.

Il quadro, relativo agli anni 90, è stato realizzato soprattutto dai governi di centrosinistra. Potrebbe mutare dopo la cura Berlusconi. Con l'ultima finanziaria la spesa ambientale è diminuita. Le industrie hanno meno obblighi ecologici. In molte regioni rischiano di ritornare sanatorie e abusivismo. E i parchi entrano in sofferenza.

pi.gre.

del pianeta risulta ancora insostenibile? Molte risposte sono contenute nel saggio con cui Hilary French chiude il rapporto sullo «State of the World 2002». Una risposta più sintetica è che dopo Rio non è nato un governo, democratico ed efficiente, dello sviluppo sostenibile. Per mancanza, talvolta esplicita, di volontà politica.

A Johannesburg si è dato appuntamento un mondo che ha un bisogno ancora maggiore di sviluppo sostenibile. Il vertice in Sud Africa è una nuova, grande occasione per avviare a soluzione i maggiori problemi globali del pianeta. Questa nuova occasione non andrà sprecata solo se le 180 e più nazioni della Terra troveranno quella coerenza e quella volontà politica che non sono riusciti a trovare nei dieci anni che ci separano da Rio.

A MARE LA VECCHIA ECONOMIA

Gianfranco Bologna *

Dal 26 agosto al 4 settembre i capi di stato e di governo e le delegazioni governative di tutti i paesi del mondo si troveranno a Johannesburg per il Summit Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile. Si tratta di un appuntamento fondamentale che platterà di tutti gli aspetti delle politiche della sostenibilità, da quelli ambientali necessari a garantire il mantenimento ed il ripristino dei sistemi naturali della Terra a quelli sociali indispensabili a garantire l'eradicazione della povertà, delle ineguaglianze sociali e la sostenibilità dei modelli di produzione e consumo. Su Johannesburg pesano due fattori importanti: il sostanziale fallimento di tante conferenze di questo tipo (ultima quella di Monterrey sulla Finanza per lo Sviluppo del marzo scorso) e la pleora di povere dichiarazioni che tutti i governi, puntualmente fanno (vedi il Millennium Declaration sancito in sede ONU nel 2000) e che, puntualmente, disattendono nelle politiche concrete. Il Summit di Johannesburg ha luogo dieci anni dopo quello di Rio de Janeiro e l'inevitabile bilancio è, purtroppo, negativo. Anche il segretario generale dell'ONU, in un suo rapporto sul bilancio di questi dieci anni dopo Rio, afferma, con chiarezza, che gli obiettivi prefissati non sono stati raggiunti, soprattutto perché è mancata l'integrazione tra le politiche economiche e quelle ambientali e tutte le politiche del commercio, della finanza, degli investimenti, delle tecnologie non hanno avuto come stella polare quella dello sviluppo sostenibile. L'intero «State of the World 2002» del prestigioso Worldwatch Institute, il rapporto che ogni anno fa il punto sullo stato del nostro pianeta, tradotto in oltre 30 lingue, quest'anno è dedicato al Summit di Johannesburg ed evidenzia l'importanza dell'evento per cominciare seriamente a invertire la rotta.

Il problema centrale di questi fallimenti sta nel fatto che le politiche restano ancorate ad un'economia «vecchia» che continua a perseguire, senza differenze di credo politico, l'obiettivo della crescita non tenendo in conto i sistemi naturali dai quali la stessa economia dipende e tutti i valori fondamentali del «ben-essere» degli umani. Crescita fa riferimento ad una connotazione di tipo quantitativo, sviluppo ad una di tipo qualitativo. L'economia cresce continuamente, la Terra può evolversi, svilupparsi, ma non crescere. Pensare ancora di considerare equivalente capitale naturale e capitale umano è insensato: è inutile avere le migliori tecnologie per individuare i pesci ovunque si trovino se poi i pesci non ci sono più perché ovunque vi è una sovrappesca che ne sta azzerando la presenza. Nessuna tecnologia umana potrà mai sostituire il prezioso lavoro fatto dalla fotosintesi della vegetazione in tutto il mondo, né i tantissimi e straordinari servizi che gli ecosistemi forniscono alla nostra sopravvivenza ogni giorno e che nessun politico ed economista si è mai sognato di «contabilizzare» e di tenere presente nelle decisioni politiche. È insensato utilizzare i soldi dei contribuenti per fornire sussidi a tecnologie ed infrastrutture dannose per gli equilibri dinamici dell'ambiente (ed in tutto il mondo sono oltre 2.000 i miliardi di dollari che i governi elargiscono, ogni anno, come sussidio ad attività nel campo energetico, infrastrutturale, agricolo, forestale, ittico contrarie a quanto contenuto nell'Agenda 21 approvata a Rio de Janeiro nel 1992). Tutte le più avanzate ricerche internazionali sulle scienze del cambiamento globale (Global Change Sciences) ci dicono che i sistemi naturali stanno soffrendo pesantemente per il continuo impatto della specie umana (agli inizi del Novecento eravamo 1,6 miliardi, alla fine più di 6 miliardi e nel 2050 saremo 9,3 miliardi e gli stili di vita dei paesi ricchi sono ormai insostenibili per il pianeta, oltre a causare ingiustizie sociali intollerabili). Come ci ricorda giustamente Herman Daly, il grande economista tra i fondatori dell'economia ecologica, ciò che è necessario a questo punto, non è un'analisi sempre più raffinata di una visione difettosa, ma una nuova visione. Il Summit di Johannesburg ne sarà capace?

* Portavoce WWF Italia

Quantico, a Dna, con microchip inseriti nel cervello: il futuro è di questa invenzione rivoluzionaria. Ma in un convegno organizzato da TuttiMedia sono emersi alcuni ostacoli alla sua espansione

Tre sassolini nel computer. Fermeranno il suo cammino?

Romeo Bassoli

Lunga vita al computer. Sarà quanto, a base di Dna, innestato nella mente dell'uomo. Tutto quello che riuscirete a pensare e anche di più. Ma la sua espansione infinita, la sua diffusione pervasiva, potrebbe essere stoppata da tre sassolini che si nascondono sotto la corazzata lucente dell'invenzione dell'ultimo quarto di secolo.

A parlarne ad un pubblico di informati e comunicatori è Pierluigi Ridolfi, una vecchia volpe dell'informatica, per oltre trent'anni direttore della ricerca IBM in Italia. Lo ha fatto al convegno organizzato dall'Osservatorio TuttiMedia a Roma su «Computer: vita, morte e trasfigurazione». Il presidente dell'Osservatorio, Giovanni

Giovanni, ha messo insieme a discutere esperti di Information Technology (oltre a Ridolfi, Andreina Mandelli, Giulio Maltese, Mauro Gatti e Ernesto Hoffman) e un fisico che ha scelto la neurobiologia come disciplina d'elezione e la divulgazione come hobby di successo: Edoardo Boncinelli.

Dunque, i tre sassolini. Ridolfi li ha chiamati per nome: sono l'Energia, l'Elettromag e l'Indirizzamento.

L'energia è semplicemente troppa: in prospettiva, il fabbisogno di un parco computer che cresca ancora un po' rispetto all'attuale potrebbe portarsi via il 5 per cento di tutta l'energia elettrica consumata nel mondo. È vero, più computer potrebbe voler dire meno spostamenti fisici, quindi risparmio energetico. Ma - osserva il vostro cronista - noi abbiamo assistito in questi anni ad una crescita esponenziale della dif-

fusione dei computer, ma anche di quella dei viaggi con qualsiasi mezzo e del consumo di carta. Due comportamenti che avrebbero dovuto crollare nelle statistiche, invece...

L'elettromag, l'inquinamento elettromagnetico, dovrebbe crescere con la diffusione di queste macchine. E, dice Ridolfi, «un fenomeno molto studiato, ma ancora privo di una consolidata dottrina. Ce la farà il nostro Dna a resistere?». Il dubbio è legittimo, anche se per ora gli studi assolvono l'intensità di questi campi magnetici.

Il terzo punto, quello più tecnico. L'indirizzamento. Sentiamolo dalle parole di Ridolfi: «Un computer può vivere di vita indipendente, oppure collegarsi alla rete: in quest'ultimo caso ha bisogno di un indirizzamento. Nella codifica attuale, che prevede 32 bit per l'indirizzamento, è consentito un massimo

di 4 miliardi di posizioni, delle quali 800 milioni già occupati...Andando avanti di questo passo...si giungerà preso alla saturazione dei numeri. Si sta lavorando a un nuovo schema di indirizzamento, basato su 128 bit, che porterebbe il numero totale di indirizzi a molti miliardi per ogni abitante della Terra». Il problema è che bisogna trovare una soluzione per passare da un indirizzamento con 32 bit attuale a quello con 128 bit del futuro. Farlo ora significherebbe fermare tutta la rete per un tempo indeterminato. Impossibile.

Certo, questi sassolini si mettono in mezzo ad un ingranaggio che sembra alla vigilia di nuove, sconvolgenti rivoluzioni. A cominciare da quella sigla, Grid, che sta a significare un nuovo, straordinario modo di creare delle comunità informatiche che si scambiano dati per quel tanto che è neces-

sario, avendo sistemi operativi, posizioni geografiche e materiali anche distanti tra loro. Poi c'è il futuro-futuro, con i computer che utilizzano le leggi della fisica quantistica o il Dna come meccanismo di base. O il chip nel cervello che permette di far funzionare, con le onde elettriche della mente che interagiscono con i comandi di microcomputer, gli elettrodomestici di casa senza alzare un dito, semplicemente pensando.

Dunque, lunga vita al computer, ricordando, a proposito di sassolini, che la sua diffusione deve scontare oggi anche quello che l'UNDP, il programma delle Nazioni unite per lo sviluppo, ricordava nel suo ultimo rapporto: il 79% degli utenti di Internet risiede nei paesi dell'Ocse, mentre quasi due miliardi di persone, un terzo della popolazione mondiale, non ha l'elettricità.