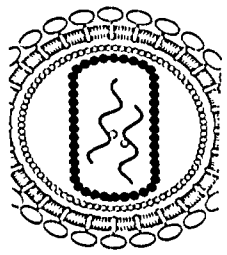


L'Aids è in relazione con un parassita patogeno?



Un gruppo di ricercatori del centro di immunologia di Lilla, in Francia, hanno scoperto una parentela tra la struttura di due proteine del virus dell'aids e due proteine situate alla superficie del parassita «schistosoma mansoni», responsabile delle forme più gravi di bilharziosi. La bilharziosi, che colpisce soprattutto le zone del terzo mondo, come il Burundi e lo Zaire, in Africa Centrale, dove l'aids è molto diffuso, è dovuta all'infezione dell'organismo umano da parte del parassita acquatico e si manifesta con sintomi riguardanti l'apparato digerente (diarrea, cirrosi epatica, ingrossamento della milza). La scoperta, di cui riferisce nel numero di settembre il mensile scientifico americano *Journal of experimental medicine*, sarà presentata dai ricercatori francesi al settimo congresso internazionale di parasitologia, che si è aperto ieri a Parigi al palazzo dei congressi, con la partecipazione di circa 3.000 specialisti. I risultati delle ricerche potrebbero fornire una nuova chiave nella comprensione del funzionamento del virus dell'aids, in particolare riguardo al ruolo della proteina nel metabolismo del virus dell'aids. Inoltre, si potrebbero chiarire i legami tra la risposta immunitaria dell'organismo all'infezione parassitaria e la moltiplicazione del virus o delle cellule da esso infettate. Il congresso di parasitologia si concluderà il 24.

Robert Gallo: ancora dieci anni per un vaccino contro il virus Hiv

Gallo al convegno di Erice, alcuni scienziati che hanno riscontrato un aumento nella percentuale di casi di tumori (linfoma delle cellule B-leucemia, e tumore di Kaposi) nei giovani ammalati di aids e trattati con il farmaco azt. Questo farmaco, che è tossico, ma non cancerogeno, riesce a prolungare la vita delle persone infette e proprio grazie a questo prolungamento si è scoperto che con il tempo insorgono alcune forme tumorali. Ma fortunatamente non ci sono solo notizie negative sul fronte dell'aids. Sempre Robert Gallo ha annunciato che è stato possibile, per il momento solo in provetta, trasferire il Dna all'interno di una cellula infetta dall'aids per produrre una proteina antagonista del virus che produce la malattia. La difficoltà ora sarà nel trasferire il processo dalle provette sull'uomo. Esperimenti positivi sono già stati fatti su alcuni animali tra cui le scimmie alle quali è stato iniettato un vaccino dell'aids «inattivato». Tale vaccino però rimane potenzialmente pericoloso, c'è il rischio che si riattivi di nuovo e quindi non è ancora accettato per fare esperimenti sull'uomo.

La miopia è indice di maggiore intelligenza?

I ragazzi miopi sono i più intelligenti, secondo una relazione presentata ieri al congresso dell'associazione degli scienziati britannici riuniti a Swansea. «La miopia sotto i 10 anni di età è sicuramente collegata con un alto quoziente di intelligenza», ha sostenuto la dottoressa Bernadette Modell, dell'University College di Londra. Specialista in ostetricia e ginecologia, la dottoressa Modell è intervenuta in un dibattito sulle ricerche sugli embrioni e l'ingegneria genetica, per illustrare i rischi cui si andrebbe incontro correggendo un difetto in un embrione. «Correggendo la vista», ha detto, «si rischierebbe di ridurre il quoziente di intelligenza».

Per la foresta amazzonica un festival a L'Aquila

La salvaguardia della foresta amazzonica ed in generale dell'ambiente naturale è il tema ispiratore del festival della Perdonanza, che si svolgerà all'Aquila dal 23 al 29 agosto. Sono previsti spettacoli, concerti, feste popolari, mostre e concerti nel centro storico, nella basilica Collemaggio, presso la gradinata di San Bernardino e in altre zone della città. L'edizione 1990 della perdonanza, la 696esima da quando venne decisa da Papa Celestino V, è organizzata dal comune dell'Aquila d'intesa con l'Arcidiocesi metropolitana della città, con l'alto patronato del presidente della Repubblica e sotto l'egida della regione Abruzzo. Per la cerimonia inaugurale, durante la quale sarà acceso il tripode della pace, è prevista la presenza, in rappresentanza delle città martiri della guerra, di Hiroshi Motomura, sindaco di Nagasaki. Ma il festival si apre a tutte le forme dell'arte: per il balletto sono previste le esibizioni, dedicate alle danze rituali e all'ambiente tradizionale della foresta amazzonica, del Ballet Stagium di San Paolo, il più prestigioso complesso di danza del Brasile.

MONICA RICCI-SARGENTINI

Un'iniziativa del Wwf Nidificano le tartarughe marine di Lampedusa in via di estinzione

La pazienza e la passione dei circa cento ragazzi che da giugno partecipano al campo studi organizzato a Lampedusa dal Cts, centro turistico studentesco, in collaborazione col Wwf, ha dato i suoi primi frutti, anzi, per essere più precisi, di prima uova: una tartaruga di circa cento chili di peso e di quasi un metro di lunghezza ha infatti deposto nei giorni scorsi quasi cento uova sulla spiaggia dei conigli sotto gli occhi dei giovani partecipanti al campo studi. È la prima volta, dopo sei anni, che una delle poche tartarughe che ancora vivono in quest'area riesce a nidificare ed era dal 1978 che non si riusciva ad assistere ad una deposizione. Secondo alcuni ricercatori dell'Università di Roma, il fatto deve essere definito «eccezionale». La presenza di turisti occasionali e campeggiatori aveva infatti tenuto lontane le tartarughe che per deporre le loro uova hanno bisogno di silenzio e tranquillità. Dai primi di giugno, divisi in turni successivi, circa cento ragazzi in età compresa tra i 12 e i 18 anni, si sono alternati nei campi di studio per proteggere l'area dai turisti «invasori». La tartaruga marina è un animale in via di estinzione, inserito dalla convenzione di Washington nella lista rossa delle specie protette. Gli esemplari più grandi del mondo si trovano in Guyana dove, sotto la guida di Jean Leclerc, professore al museo di Storia Naturale di Parigi, è in atto l'operazione «kawana» per la salvaguardia di questa specie. Il campo studi di Lampedusa rimarrà aperto fino alla fine di settembre, quando le uova deposte nei giorni scorsi si schiuderanno. Per questo, il Cts spera che altri ragazzi nel frattempo aderiscano all'iniziativa. I ragazzi, ha detto Ludovico Proia, dell'ufficio stampa, «si sono sottoposti ad una notevole fatica facendo i turni anche di notte per garantire la tranquillità della spiaggia dei conigli, dove le tartarughe di preferenza vengono a passare le notti». I primi risultati dell'«operazione tartaruga» si erano avuti verso la fine di luglio, quando una piccola tartaruga, rimasta impigliata in una rete, era stata salvata da uno dei tanti pescatori che hanno aderito all'iniziativa del Cts. Al piccolo esemplare (48 centimetri di lunghezza per 10 chili di peso) i ragazzi avevano dato il nome di «Moby Dick».

I geni antitumore Il recente esperimento di Canberra avrebbe dimostrato che esistono

Il cancro reversibile

L'esperimento di Canberra è consistito nella stimolazione di un gene vicino all'oncogene che ha innescato il processo tumorale, in modo che il gene «buono» prevalesse sul secondo neutralizzandolo; oppure, quando il gene «buono» è assente o disattivato, nell'inserimento di geni attivi mediante tecniche di ingegneria genetica.

Due linee di ricerca prevalgono oggi nei laboratori del mondo: questa sommariamente descritta, e il tentativo di agire sul sistema immunitario per potenziare le difese, anziché aggredire l'organismo con farmaci chemioterapici che «spesso producono molti effetti tossici e pochi benefici» (Vincent De Vita). Ma prima di proseguire è necessaria una rapida esplorazione del background, dello sfondo su cui si svolge questo paziente lavoro di ricerca.

Circa quattro anni fa, a Boston, un team guidato da Robert A. Weinberg riuscì a isolare un «gene anticancro» implicato nella difesa dell'organismo dell'osteosarcoma, o tumore delle ossa, e dal retinoblastoma, una rara neoplasia della retina che colpisce i bambini. «Un aspetto particolarmente importante», osserva Massimo Romani dell'Istituto diretto da Leonardo Santi «consiste nel fatto che ora, grazie all'ingegneria genetica, possiamo vedere le alterazioni sul cromosoma e stabilire se a queste alterazioni sarà associato il tumore. Ciò consentirà, tra l'altro, di individuare dei pazienti ad altissimo rischio perché privi del gene anticancro. Con i consueti esami citogenetici questi pazienti sarebbero risultati perfettamente normali».

Weinberg fu dunque il primo a scoprire l'esistenza degli antioncogeni, e per questo avrebbe meritato il premio Nobel. Ma sentiamo che cosa afferma Renato Dulbecco, uno dei più prestigiosi scienziati viventi: «Avevamo fatto la seguente osservazione: se mettiamo in coltura una cellula cancerosa e una normale e le fondiamo insieme, otteniamo una cellula ibrida non tumorale. Ora accade che in queste cellule ibride alcuni cromosomi scompaiono, e che la cellula ibrida diventi cancerosa se perde il cromosoma 11. Ne abbiamo dedotto che il cromosoma doveva contenere degli antioncogeni, o geni anticancro. Questo è l'antefatto».

Nel retinoblastoma — prosegue Dulbecco — il processo è particolarmente significativo. I bambini che nascono con questa mutazione non sviluppano il cancro im-

mediatamente, ma dopo un anno o due di vita. Perché accade? Perché alla prima mutazione se ne aggiunge una seconda. È noto che i nostri geni sono tutti in coppia e hanno probabilmente una propria specificità. In questo caso proteggono contro l'insorgenza del retinoblastoma e dell'osteosarcoma. Se uno solo dei due antioncogeni è alterato l'altro riesce a conservare le proprie difese antitumorali in misura sufficiente. Ma se anche il secondo va incontro a una mutazione il cancro si sviluppa».

Quello del retinoblastoma è ormai un esempio classico. Ma è possibile che esistano geni anticancro anche per le altre forme tumorali? Dulbecco ritiene l'ipotesi plausibile e cita l'esempio di un tumore congenito del rene che presenta quasi sicuramente una condizione analoga a quella del retinoblastoma: «Ma sono necessarie circostanze molto fortunate per poter scoprire la coppia di antioncogeni, o tumore suppressing genes». E ora l'ipotesi sembra confermata dagli antioncogeni del polmone e della mammella che sarebbero stati scoperti a Cambridge.

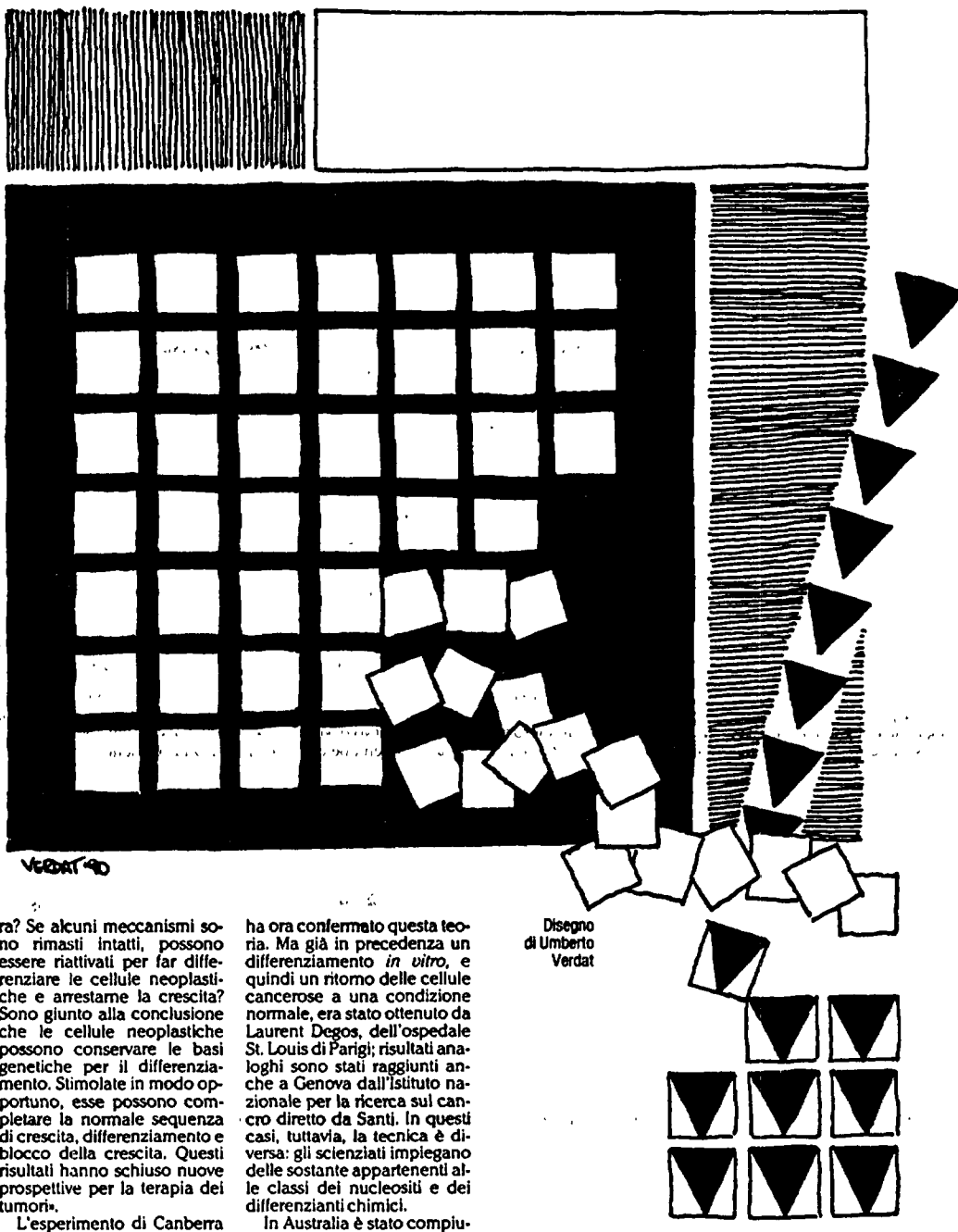
Una rete di antioncogeni, corrispondente in modo uguale e contrario alla rete di oncogeni, era già stata ipotizzata da Leo Sachs, capo del dipartimento di genetica al Weizmann Institute of Science di Israele. E qui giungiamo al centro del problema: la retroversione cellulare. Osserva infatti Sachs: «Le cellule di un organismo derivano tutte da precursori chiamati cellule staminali, che si moltiplicano velocemente dando luogo a una progenie la quale, raggiunta la maturità e differenziata in forme specializzate (in cellule dell'intestino, della cute, ecc.) cessa in genere di crescere. In condizioni normali, durante l'infanzia e l'età adulta, i processi di moltiplicazione e di differenziamento si svolgono in armonia: la crescita delle cellule staminali dà luogo a nuovi tessuti e sostituisce le cellule che muoiono, mentre la cessazione della crescita, dopo che le cellule hanno raggiunto la forma definitiva, tiene sotto controllo la moltiplicazione cellulare. In presenza di un tumore, invece, questa armonia si rompe: vi sono troppe cellule immature in corso di moltiplicazione».

Ed ecco allora il quesito di fondo: «Forse che tutti i meccanismi cellulari che controllano la crescita e il differenziamento sono venuti meno nelle cellule tumorali, oppure alcuni controlli agiscono anco-

Il termine usato dagli scienziati è retroversione cellulare: ottenere che cellule tumorali ritornino a una condizione fisiologica. Sembra che un obiettivo quasi fantascientifico. E tuttavia esistono già delle evidenze sperimentali, anche se dovranno trascorrere molti anni prima che dal laboratorio si passi al letto del malato. A questa linea di ricerca appartiene l'esperimento eseguito a Canberra, in Australia, dal team del professor

Hiroti Naora e già riferito da Pietro Greco. Ma sulle frontiere più avanzate della scienza si muovono altri ricercatori nel tentativo di aprire un'alternativa alle attuali terapie, le quali sono tossiche e insoddisfacenti, basate sulle radiazioni e sulla chemioterapia, oltre che sulla chirurgia. L'opinione del Premio Nobel Renato Dulbecco: le cellule neoplastiche conservano la memoria genetica della normalità.

FLAVIO MICHELINI



ra? Se alcuni meccanismi sono rimasti intatti, possono essere riattivati per far differenziare le cellule neoplastiche e arrestarne la crescita? Sono giunti alla conclusione che le cellule neoplastiche possono conservare le basi genetiche per il differenziamento. Stimolate in modo opportuno, esse possono completare la normale sequenza di crescita, differenziamento e blocco della crescita. Questi risultati hanno schiuso nuove prospettive per la terapia dei tumori».

L'esperimento di Canberra

ha ora confermato questa teoria. Ma già in precedenza un differenziamento *in vitro*, e quindi un ritorno delle cellule cancerose a una condizione normale, era stato ottenuto da Laurent Degos, dell'ospedale St. Louis di Parigi; risultati analoghi sono stati raggiunti anche a Genova dall'Istituto nazionale per la ricerca sul cancro diretto da Santi. In questi casi, tuttavia, la tecnica è diversa: gli scienziati impiegano delle sostanze appartenenti alle classi dei nucleosidi e dei differenzianti chimici. In Australia è stato compi-

L'Onu conferma: «Il rischio effetto serra è reale»

Che l'incertezza fosse una scomoda compagna di strada lo sapevamo. Ma che dietro le sue sembianze si nascondesse addirittura la Dea della Discordia, capace per futuri motivi di far accapigliare persino compassati uomini di scienza e diplomatici imperturbabili, era difficile da immaginare. Fortuna che l'abbiamo smascherata.

A questo punto occorrerebbe che almeno loro, gli scienziati e i diplomatici, sottoscrivessero una sorta di codice di condotta. Perché con l'incertezza, Dea della Discordia, dovranno (dovranno) convivere per qualche anno ancora. Fino a quando (tra un decennio? tra cinquant'anni?) alla fine del prossimo secolo? non avremo scoperto se l'uomo sta davvero provocando un deciso inasprimento dell'effetto serra. E non vorremmo che, nel frattempo, con una semplice mela (banale eppure irresistibile come un'anticipazione alla stampa) lanciata sul tavolo della discussione, l'insoddisfatta Dea riuscisse a riportare di nuovo le «buoliche» armate dei Greci ad assediare Troia, che com'è noto è la città dello sviluppo insostenibile.

Ma riferiamo i fatti, ieri nella querelle a distanza tra gli esperti dell'Ippc (Intergovernmental panel on climate

change) e gli scienziati degli incorreggibili incontri di Erice si è inserito Mustafa Tolba, direttore dell'Unep (il Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite) e quindi capo «politico» dell'Ippc. Gli esperti dell'Ippc avevano fatto filtrare attraverso la stampa le loro ultime convinzioni: è molto probabile, pressoché certo, che la temperatura della Terra nei prossimi anni aumenterà. Causando gravi danni e persino catastrofi. Qualche scienziato da Erice aveva bollato di catastrofismo la «task force» dell'Onu. Qualche altro, come Rumen Bojkov e Guido Viscotti (che dell'Ippc sono membri), avevano precisato che quello anticipato dai giornali era solo uno degli scenari possibili. E che comunque tra i membri del Panel l'accordo non era unanime. Mister Tolba ha confermato che le anticipazioni del rapporto (600 pagine) sul cambiamento generale del clima che l'Ippc presenterà a Sundsvall, in Svezia, la settimana prossima sono esatte. Le fatidiche dei 300 scienziati dell'Ippc non lasciano quasi dubbi: «La Terra si sta riscaldando più velocemente che in qualunque altro periodo degli ultimi 10 mila anni». Che «se non vengono ridotte le emissioni la temperatura media può aumentare di 3 gradi entro

la fine del prossimo secolo». E che «più a lungo durerà l'emissione incontrollata di gas nell'atmosfera, più difficili e costose saranno le inevitabili misure per controllare il fenomeno e adattarsi alla nuova situazione». Agli scienziati degli incorreggibili incontri di Erice Tolba ricorda che queste non sono le conclusioni «di profeti dell'ecologia» ma i risultati «più autorevoli» raggiunti fino ad oggi dalla scienza.

Tolba non fa in tempo a concludere le sue argomentazioni che l'Anso lancia la risposta a tambur battente di qualche scienziato (non esperto di fisica dell'atmosfera) prologo della incorreggibilità incontra di Erice per riconfermare le conclusioni dell'Ippc. La rissa continua. L'incertezza, Dea smascherata della Discordia, se la ride.

Perché manca un codice di

La inasprimento dell'effetto serra è un rischio reale. La temperatura della Terra potrebbe aumentare di alcuni gradi nel prossimo secolo. Con serie conseguenze per le future generazioni. Queste non sono conclusioni di «profeti dell'ecologia», ma del più autorevole gruppo di scienziati che ha

studiato finora il fenomeno. Lo afferma Mustafa Tolba, direttore del «Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite» intervenuto nella polemica a distanza tra alcuni scienziati a convegno in questi giorni ad Erice e il megagrupo di esperti che lavora per conto delle Nazioni Unite.

PIETRO GRECO

condotta. Nessuno ha dato le «regole d'ingaggio» a scienziati e politici in navigazione nel grande mare delle probabilità. E così ognuno dirige la prua dove crede. Finendo spesso in rotta di collisione con le altre navi.

Certo è difficile convivere con l'incertezza. Ma non è impossibile. E le regole di condotta, in questo caso, potrebbero anche non essere astruse. Basta che gli scienziati, anche se in 300 e anche se autorevoli, evitino di dare anticipazioni più o meno parziali alla stampa. E spieghino per bene, come sanno, che quelle che prospettano non sono verità rivelate. Ma scenari possibili che hanno una certa (ahimè elevata) probabilità di verificarsi. Che comunque all'improvviso va lasciato un certo margine. Perché i modelli per costruire quegli scenari, anche se sono i migliori che l'uomo è in grado

di mettere in campo, sono imperfetti. Ma anche perché l'atmosfera è un sistema complesso, con un largo margine di imprevedibilità intrinseca. Quelli dell'Ippc, dunque, qualche peccato, per quanto veniale, lo hanno commesso.

Perché di certo, nello studio del cambiamento generale del clima, c'è che la concentrazione di gas da effetto serra nell'atmosfera è decisamente aumentata nelle ultime decadi a causa delle crescenti quantità che vi scarica l'uomo, attraverso l'uso smodato di combustibili fossili, la produzione di clorofluorocarburi, le emissioni agricole di metano, la accelerata opera di deforestazione. E di certo c'è che, se l'uomo non inverte questi processi, entro il 2050 la concentrazione di anidride carbonica raddoppierà, e quelle degli altri gas raggiungerà livelli mai conosciuti

prima dall'atmosfera. Tutto ciò, potrebbe (e bisogna sottolineare potrebbe) provocare un aumento della temperatura, come prevedono gli imperfetti (ma non inattendibili) modelli generali che girano nei grandi computer dei fisici dell'atmosfera. L'aumento della temperatura, a sua volta, potrebbe (e di nuovo bisogna sottolineare potrebbe) avere gravi conseguenze. Aumento del livello dei mari, mutamenti anche profondi, anche violenti del clima su scala regionale.

Insomma c'è una minaccia probabile. Credibile. Anche se non c'è la certezza assoluta. Queste cose si sapevano prima delle anticipazioni dell'ultimo rapporto Ippc. Queste cose il rapporto Ippc ha confermato. La minaccia è diventata più credibile.

Disconoscere questo. Minimizzare. Sostenere che l'incertezza svuota di contenuto la minaccia, come hanno fatto alcuni scienziati che partecipano agli incorreggibili incontri di Erice, è un peccato ben più grave di quello commesso dagli esperti dell'Ippc. Perché espone l'intera umanità a serie conseguenze, nel caso (probabile) che la minaccia si concretizzasse.

Il codice di condotta migliore per convivere bene con l'incertezza è il «principio di precauzione»: costruire gli scenari possibili del futuro e agire per tentare di realizzare i più desiderabili. Lo scenario possibile è che l'aumento della concentrazione dei gas da effetto serra nell'atmosfera farà aumentare la temperatura. E allora: il «principio di precauzione» consiglia di ridurre le emissioni dei gas. Di almeno il 60-80% quelle di anidride carbonica, dicono da qualche tempo gli esperti americani dell'Epa e hanno confermato gli esperti dell'Ippc.

Un codice di condotta semplice. Peccato che scienziati e politici mostrano di non saperlo seguire. E così la Dea della Discordia sembra imporre la sua legge. Ineluttabile. Per fortuna che qualcuno si sottrae dalla rissa. Che qualcuno, con l'incertezza, sta imparando a convivere. E a domarla. Questo qualcuno non è né il compassato scienziato. Né l'imperitabile diplomatico. Ma è, strano il mondo!, l'ecologista. Sì, il vecchio apocalittico ecologista. Lo hanno dimostrato con i loro interventi moderati sulle previsioni scientifiche e vigorosi nel chiamare all'azione Fulcro Pratesi, presidente del Wwf (su l'Unità), ed Ermete Realacci, presidente della Lega per l'Ambiente (co, un comunicato stampa). Onore al merito.