

AMBIENTE. Un libro-intervista con Tullio Regge sul futuro del nostro pianeta

ERRORE DELLA NASA

Gli oceani crescono poco

ROMEO BASSOLI

■ Scusate, ci siamo sbagliati. L'allarme lanciato dalla Nasa sull'innalzamento del livello degli oceani era dovuto ad un errore di calcolo. In realtà, gli oceani si alzano, è vero, ma molto meno di quanto fosse stato annunciato - con grande clamore - due anni fa.

Allora, era il dicembre del 1994, arrivarono dalla Nasa dei numeri che sembravano la prova decisiva (nel caso ce ne fosse bisogno) che la Terra si sta riscaldando e che il rischio di un drammatico effetto serra sul pianeta si faceva più vicino. I dati rilevati dal satellite TOPEX-Poseidon dicevano infatti che i livelli degli oceani del pianeta salivano di circa 3 millimetri all'anno nel corso del 1993 e del 1994. Nel 1995 la crescita era stata calcolata addirittura in 5 millimetri all'anno. Mezzo metro in un secolo, sempre che la tendenza a rivedere all'insù queste misure si fosse fermata.

Una crescita dei livelli dei mari del pianeta significa una cosa sola: che l'aumento della temperatura sulla superficie della Terra provoca un riscaldamento e quindi una dilatazione dell'acqua dei mari. Nessuno tra gli oceanografi o tra i fisici dell'atmosfera ha mai parlato di effetto serra, ma i media di tutto il mondo l'hanno subito interpretata così. E la Nasa non ha mai smentito.

I titoli dei giornali e dei telegiornali parlavano di coste devastate, di città sott'acqua e di altri terrificanti disastri. In realtà in quegli anni, tra il 1991 e il 1994, gli oceani subirono effettivamente un riscaldamento - spiega Nadia Pinardi, ricercatrice di fisica dell'atmosfera dell'Inga / Cnr di Modena, che lavora proprio sui dati del TOPEX-Poseidon - Ma probabilmente si è trattato di un evento ciclico che si ripete nel tempo e che ora appare esaurito.

Sta di fatto che i dati del satellite erano sbagliati. Non si trattava di 3 o 5 millimetri all'anno di crescita dei livelli degli oceani, ma molto meno. Victor Zlotnicki, un oceanografo del Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, California, autorevolissimo, pensa che la crescita possa essere al massimo di 2 millimetri all'anno. Che fa una bella differenza.

Ma dove è l'errore? Passo indietro. Il satellite, una cooperazione tra l'Agenzia spaziale francese e la Nasa, è stato lanciato nel 1992 il suo altimetro dotato di radar aveva il compito di misurare l'altezza delle colonne d'acqua degli oceani. Un compito difficilissimo, perché l'oceano è in continuo movimento e poi perché la Terra non è una sfera perfetta: essendo fatta di materiali diversi e di altezze diverse, ha anche notevoli diversità nella forza di gravità che esprime. In alcune zone della pianeta la gravità è minore che in altre e così via. I segnali del TOPEX Poseidon debbono quindi essere continuamente «corretti» con complicate e numerose varianti.

Ora è accaduto che i primi dati, non ancora passati al rigido controllo della comunità scientifica, siano stati immediatamente resi noti con tutto quello che ha significato in termini di impatto sull'opinione pubblica. Ma già nei primi mesi di quest'anno ci si è accorti che le cose non funzionavano per il verso giusto. L'altimetro americano registrava questo innalzamento record dei livelli degli oceani, ma quello francese no. Finché, agli inizi di luglio, gli ingegneri dell'Agenzia spaziale francese si sono accorti che l'orologio che sincronizzava il lavoro del satellite in orbita con i computer a terra, non funzionava bene. Un piccolo scarto che ha significato però un errore del 50-80% nelle misure.



Una costa del Madagascar devastata da un ciclone

Convinti da un disastro?

Il suicidio ecologico delle società

In consonanza con il libro-intervista a Tullio Regge, sono le tesi del professor Hans Immler, docente di ecologia sociale ed economia ecologica all'Università di Kassel, in Germania. Le tesi di Immler sono contenute nel bel libro «Economia della natura», Donzelli editore. Per Immler, le società industriali hanno visto nella natura solo una risorsa della produzione, realizzata di fatto dal lavoro e dalla tecnica. Così, mentre si sono sforzate di riprodurre tanto il lavoro umano che la tecnica, non hanno fatto nulla per riprodurre le vere condizioni materiali di ogni produzione, cioè la natura. Il problema, sostiene Immler, è quello di rendere consapevole le società che stanno divorando le fonti stesse della propria ricchezza e della propria sopravvivenza.

CARLA RAVAIOLI

■ «L'osservazione dei comportamenti collettivi mi rafforza nella convinzione che purtroppo in regime di normale gestione della cosa pubblica non cambierà nulla. Le cose andranno sempre peggio. Ciò che smuoverà l'opinione pubblica mondiale sarà soltanto un disastro, o una serie di disastri di prima grandezza».

Sono parole di Tullio Regge, pronunciate in un dialogo con Maurizio Pallante, da pochi giorni in libreria col titolo «Scienza e ambiente» (Bollati Boringhieri p. 143, L. 18.000).

Tullio Regge, scienziato di fama internazionale, e Maurizio Pallante, noto ambientalista, da tempo collaborano nell'ambito del Comitato per l'uso razionale dell'energia. La stessa concretezza del loro impegno in campo ecologico parla di due persone aliene da ogni facile catastrofismo, fortemente critiche verso le utopie naturalistiche del fondamentalismo verde, convinte che il progresso scientifico e tecnologico sia un fenomeno irreversibile al quale sarebbe stolto voler rinunciare, che occorre invece utilizzare al meglio anche in difesa dell'ambiente.

L'intero colloquio d'altronde si svolge in una chiave di controllata ragionevolezza, che l'affermazione di Regge sopra riportata parrebbe recisamente contraddire. Ma in realtà così non è.

Perché, è vero, il libro per buona parte affronta con misurato, professionale distacco i nodi cruciali del problema ambiente, analizzandone

cause e meccanismi, soffermandosi sugli strumenti migliori per gestirli, elencando ciò che sarebbe necessario fare e ciò che si è fatto finora; a questo modo fornendo tra l'altro una vasta e preziosa messe di informazioni su una materia di cui tutti parlano, ma su cui di fatto regna il più massiccio analfabetismo. Di continuo però il discorso va a inciampare in verità che suonano allarmate, e che gli autori non intendono nascondere né eludere. E là inevitabilmente i toni si accendono.

La crisi del 1973

In campo energetico, dalla crisi del '73 in poi, scienza e tecnica sono alacramente all'opera per ridurre i consumi, aumentare l'efficienza, riutilizzare le perdite, trovare validi succedanei alle risorse non rinnovabili, ridurre al minimo i rischi del nucleare, ecc.

E tuttavia sono i combustibili fossili in massa parte ancora a nutrire la gran macchina della produzione mondiale, e se il consumo energetico è diminuito per unità di prodotto è però aumentato nel totale.

L'intero colloquio d'altronde si svolge in una chiave di controllata ragionevolezza, che l'affermazione di Regge sopra riportata parrebbe recisamente contraddire. Ma in realtà così non è. Perché, è vero, il libro per buona parte affronta con misurato, professionale distacco i nodi cruciali del problema ambiente, analizzandone

l'aumento vertiginoso di autovetture. Solo in Italia dal '73 al '94 le macchine circolanti sono passate da 13 milioni e mezzo a quasi 30, e gli autocarri da poco più di un milione ad oltre due e mezzo.

Recupero, riciclo, riuso, raccolta differenziata dei rifiuti solidi, sono pratiche via via più diffuse nelle città del mondo. Le più pericolose sostanze di sintesi un po' dovunque sono messe al bando e così le plastiche più resistenti al riciclo, i fluoroclorocarburi principali responsabili del buco nell'ozono vengono via via sostituiti nelle tecniche di refrigerazione, ecc.

E però l'inquinamento dell'aria delle acque dei suoli non accenna a diminuire, nuovi veleni si accumulano e pericolosamente interagiscono con quelli pregressi, mentre il degrado sta incontrollabilmente dilagando nel Terzo mondo. Inutile insomma farsi illusioni: ricerca scientifica e tecnologie filioambientali sono servite finora solo a rallentare il processo entropico. «Il problema cresce meno di prima, ma continua a crescere».

Il dialogo procede così, tra la reiterata convinzione della necessità all'impegno ecologico, che sembra farsi a tratti volontaristico ottimismo esortativo, e lo sconfortato realismo che il confronto con le cose impone: in un'altalenante contemplazione di ciò che è possibile ma non sufficiente e di ciò che sarebbe necessario ma è forse impossibile. Con la voce di Pallante che accorata pone gli interrogativi più drammatici, dice le verità più dure, ma anche si apre a

dubiose speranze, e quella sorvegliatissima e prudente di Regge che lo riporta ai fatti. Ma è poi proprio lui - lo s'è visto - a pronunciare le parole più disperate.

La bulimia del sistema

Il fatto è che ogni argomento si scontra con quella che Pallante chiama la «insaziabile bulimia fisiologica» del nostro sistema economico. La «quantità» cioè, l'inesausta corsa alla crescita produttiva. Come ridurre l'impatto ambientale se l'aumento del Pil è in cima ai desideri di tutti i potenti della Terra e gli economisti classificano lo sviluppo di un paese in base ai consumi energetici pro capite? Come ridurre la produzione di beni che alimentano un consumismo fine a se stesso, se questo esigono le «leggi» del mercato e della competitività?

In questa realtà come sperare in comportamenti che interrompano l'identificazione di tutto il positivo con il possesso di cose? Come credere che scienza e tecnica imparino a imitare la natura e i suoi cicli, mutando segno e senso di una cultura che da Bacone in poi ha teorizzato il diritto umano ad usarne e abusarne senza limiti?

«La crescita del prodotto interno lordo peggiora la qualità della vita anziché migliorarla», afferma senza mezzi termini Pallante. Ma non sembra così probabile che qualcuno lo ascolti.

Forse, come dice Regge, dobbiamo sperare in una catastrofe perché gli occhi si aprano?

Ricerca in Usa

«Ecco il gene che regola l'istinto materno»

EVA BENELLI

■ Un gruppo di topolini neonati, una madre distratta, per non dire «snaturata» che tutto fa tranne che prendersi cura di loro, nutrirli, scaldarli. I topolini abbandonati a loro stessi muoiono di stenti. La madre degenera è mutante, non dispone cioè del normale patrimonio genetico dei topi della sua specie. La negligente mamma topo descritta sull'ultimo numero della rivista specializzata *Cell* è stata allevata dai ricercatori della Harvard medical school appositamente priva di un gene conosciuto come fosB. L'esperimento sarebbe una conferma in più che nei mammiferi il comportamento materno dipende in larga misura dalla componente genetica.

A onor del vero, i ricercatori non erano strettamente interessati all'estrinsecarsi delle cure parentali, piuttosto desideravano studiare il gene fosB che è uno dei tanti noti per giocare un ruolo cruciale nell'apprendimento e in altri comportamenti sofisticati. Sono geni che reagiscono con estrema rapidità ai cambiamenti ambientali e potrebbero essere coinvolti nei processi di adattamento dei circuiti cerebrali. Alla prima generazione, le topoline mutanti sembravano perfettamente normali. Ma, una volta nata la prima cucciolata tutti i piccoli morivano nel giro di un paio di giorni.

Jennifer Brown, la giovane ricercatrice responsabile dell'esperimento notava che le madri si comportavano in maniera strana, invece di accudire i piccoli li ignoravano.

Approfondendo gli studi i ricercatori potevano appurare che le madri erano fisicamente normali e in grado di prendersi cura dei cuccioli, i quali d'altra parte, affidati a madri normali, si riprendevano e crescevano regolarmente. Nemmeno la vicinanza di topine dal comportamento regolare era in grado di indurre le mutanti ad imitarne le cure parentali.

Tutte prove a sostegno del ruolo-chiave del gene fosB, che è presente anche negli esseri umani, nel determinare il comportamento materno nei mammiferi. Ma, a dispetto della gene-mania, cioè della tendenza dominante presso alcuni ricercatori di ricercare una componente genetica se non un singolo gene alla base di tutti i comportamenti, dall'alimentazione al sesso, anche nel caso di questa ricerca c'è chi preferisce puntualizzare. Eric Kandel, professore di neurobiologia alla Columbia University afferma: «Non si deve pensare che «fosB» sia l'unico motore degli istinti materni. Nel caso dei mammiferi e in particolare degli esseri umani altri geni, nonché i condizionamenti sociali e ambientali influenzano comportamenti come quelli legati alla maternità».