

La ricetta giapponese contro l'effetto serra



L'ora legale in estate, risparmio energetico, introduzione di cogeneratori per recuperare il calore inutilizzato in fase di produzione di energia elettrica e sfruttamento più oculato delle risorse forestali sono le «ricette» del Giappone per far fronte ai pericoli ecologici a causa dell'«effetto serra». Lo indica il libro bianco 1990 pubblicato oggi dall'ente ministeriale per l'ambiente che affronta per la prima volta in modo sistematico la questione ecologica del riscaldamento dell'atmosfera dovuto all'aumento delle emissioni di anidride carbonica. In numerose conferenze internazionali tenute di recente, il Giappone con gli Stati Uniti è stato accusato da vari paesi europei di «freddezza» verso gli sforzi per ridurre l'emissione di anidride carbonica. «È un'accusa ingiusta. Il Giappone ha i livelli più bassi fra i paesi industrializzati di consumo energetico pro capite» ha detto l'alto funzionario dell'ente per l'ambiente Hisakazu Kato. Il libro bianco, tuttavia, non fornisce indicazioni o obiettivi quantitativi per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Nelle conferenze internazionali tenute finora il Giappone si è sempre opposto a obiettivi precisi di risparmio energetico per timore delle possibili conseguenze negative sulla crescita economica.

La Fao chiede fondi contro la mosca killer

La Fao: l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura ha proposto un programma biennale da 85 milioni di dollari (circa 100 miliardi di lire) per debellare la micidiale mosca del Nuovo Mondo che dalla Libia minaccia le mandrie: la fauna selvatica e l'uomo nel resto del continente africano: nel Sud del Mediterraneo e nel Medio Oriente. Il programma, di alta tecnologia, è stato illustrato ai rappresentanti di una quarantina di paesi donatori ed organizzazioni interessate nel corso di una speciale riunione di emergenza che apre una campagna finanziaria della Fao per reperire i fondi necessari ad intervenire prima che l'infestazione si propaghi.

A fine maggio parte «Columbia»



La Nasa ha stabilito al 30 maggio prossimo la data provvisoria del lancio del traghetto spaziale «Columbia» che trasporterà a bordo due importanti osservatori orbitali destinati allo studio dei raggi X e dell'irradiazione ultravioletta dei corpi celesti. Il «Columbia» doveva essere lanciato il 17 marzo scorso ma un inconveniente tecnico ad una valvola del circuito di condizionamento d'aria aveva determinato un rinvio.

Il Sole all'angolo della strada

È uno dei problemi del fotovoltaico. Dove trovare le centinaia di acri necessarie a collocare le celle in grado di catturare l'energia solare e trasformarla in energia elettrica? L'idea è di un imprenditore svizzero. Thomas Nordmann di Chur è riuscito a convincere il governo elvetico, installando le celle solari lungo le autostrade che attraversano le montagne della Svizzera. Detto, fatto: 880 metri di celle, destinate a produrre 100 kilowatt di potenza per uso locale, sono state installate ai bordi di un'autostrada alpina a fine 1989 nel primo esperimento su larga scala per esplorare aree non utilizzate per la generazione di energia fotovoltaica. Nella fase successiva sarà l'azienda di Nordmann a installare le celle solari sulle strade del Canton Ticino. L'imprenditore ha calcolato che sfruttando tutti i bordi delle strade svizzere entro l'anno 2000 riuscirà a produrre 375 megawatt a costi competitivi. Nordmann non ha brevettato la sua idea. Tutti sono liberi di copiarlo. «Sono certo - ha detto - che se le loro saranno cattive copie, dovranno rivolgersi a noi per migliorarle».

Un virus (forse) minaccia i trapianti di rene

Un virus misterioso ha costretto l'ospedale «Guy's» di Londra a sospendere gli interventi di trapianto di reni nei bambini. Il problema, scrive la rivista medica britannica «Lancet», ha ridotto del 50 per cento le possibilità di successo dei trapianti, facendo aumentare notevolmente i casi di rigetto. Il successo di un trapianto, ha spiegato una neurologa pediatrica, Susan Rigden, viene misurato in termini di funzionamento del rene a un anno dall'intervento. Una bambina operata presso l'ospedale è morta e per molti altri si resa necessaria una nuova operazione per asportare il rene trapiantato. Dalle indagini condotte dai medici dell'ospedale è risultato che in sei degli otto bambini che presentavano reazioni di rigetto sono stati trovati anticorpi in grado di aggredire i reni. Gli anticorpi erano invece assenti nei bambini il cui trapianto era riuscito. I medici dell'ospedale hanno quindi dedotto che il rigetto fosse dovuto ad un virus misterioso.

NANNI RICCOBONO

La discussione sulle possibili alterazioni del clima / 2

Nuvole sull'effetto serra

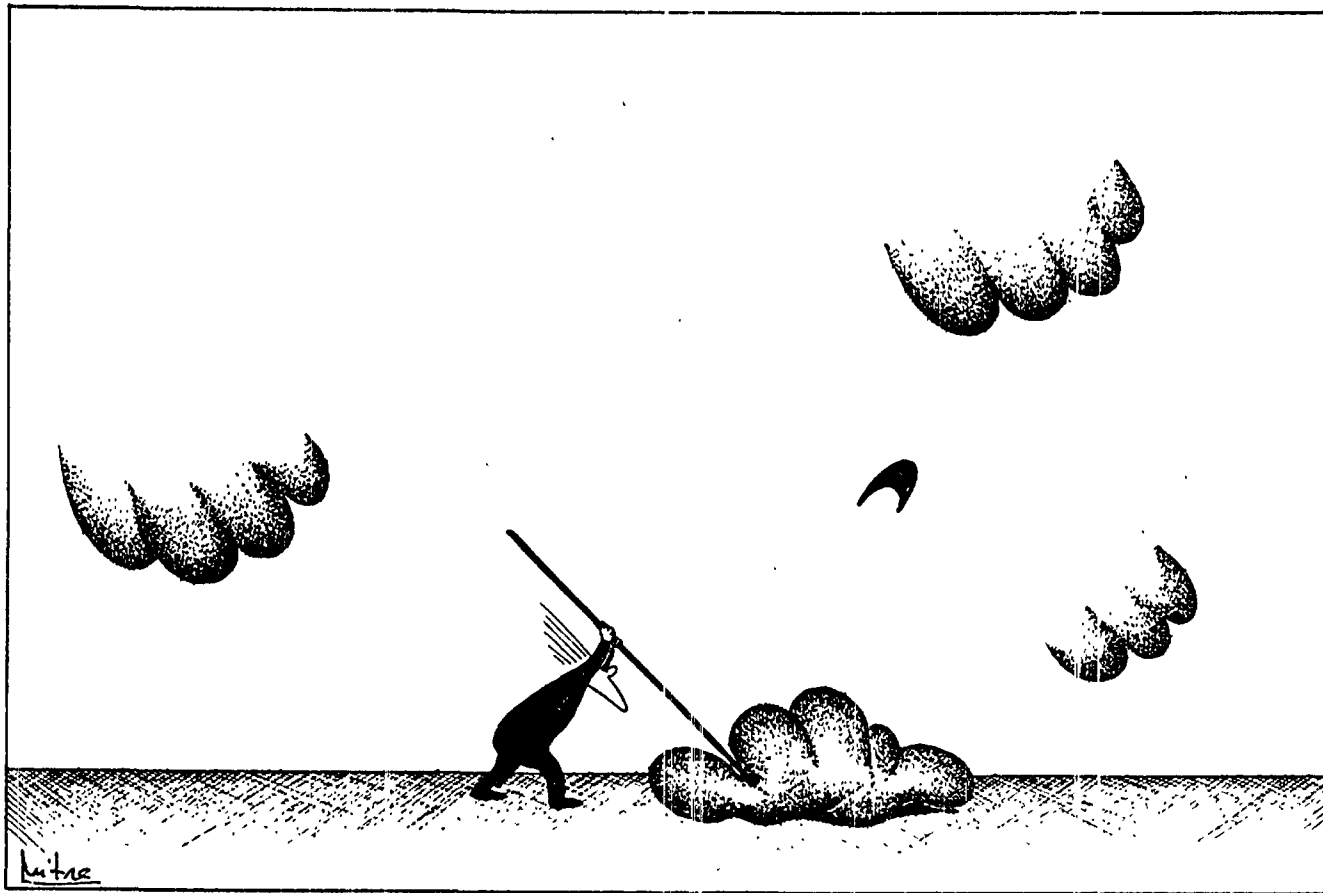
Già, i modelli generali del clima. Sono loro che hanno consentito di lanciare l'allarme: la Terra finirà arrosto e l'uomo sta fornendo la legna. Se l'immissione nell'atmosfera dell'anidride carbonica, del metano, dell'ossido di azoto e dei clc continuerà con questo ritmo, la temperatura del pianeta nel corso dei prossimi decenni aumenterà da 2 a 6 gradi. Più probabilmente da 3,5 a 4,5 gradi. Con effetti devastanti, si affretta ad aggiungere qualcuno. Ma abbiamo davvero gli strumenti adeguati per fare previsioni attendibili sui cambiamenti del clima nel breve, medio e lungo periodo?

I modelli generali del clima si sono affermati negli ultimi anni in tutti i più importanti laboratori di fisica dell'atmosfera. Sono modelli tridimensionali usati per valutare le variazioni della temperatura e delle precipitazioni al variare della concentrazione nell'atmosfera dell'anidride carbonica e degli altri gas da effetto serra. Dividono la superficie terrestre in tanti rettangoli da 800 a 11.000, e l'atmosfera che li sovrasta in diversi strati, da 5 a 51. E vi immettono dentro quantità crescenti di gas da effetto serra. La circolazione tra le diverse celle atmosferiche è assicurata nel rispetto delle normali leggi termodinamiche e fluidodinamiche. Per risolvere le complicate equazioni si chiede aiuto ai più moderni supercomputer. Modelli simili si sono mostrati capaci di prevedere la temperatura nei vari strati della impalpabile atmosfera di Marte e della densa atmosfera di Venere. Dovrebbe funzionare, si sono detti gli studiosi del clima terrestre, anche per il nostro pianeta. Deduzione legittima: la gran parte dei meteorologi crede in questi modelli. Ma non tutto sembra funzionare alla perfezione. Intanto hanno calcolato che nell'ultimo secolo la temperatura dovrebbe essere aumentata di 1 C, mentre dall'analisi delle serie storiche della temperatura rilevata direttamente risulta un aumento di soli 0,5 C. Nessun modello ha previsto il forte raffreddamento trovato dalle radionde lanciate dall'americano James Angell del NOAA negli strati alti della troposfera, la parte dell'atmosfera più vicina al suolo. Nessun modello ha previsto il raffreddamento registrato ai poli. Inoltre, come sostiene un documento del «Department of Energy» (Doe) degli Stati Uniti, commentando l'analisi comparata di diversi modelli globali del clima messa a punto nel 1988 da Stanle Groch del «Lawrence Livermore National Laboratory», la notevole concordanza tra i vari modelli sull'evoluzione globale, viene clamorosamente meno a livello di regioni più piccole di un continente sia quando ci si lancia in previsioni del clima futuro, sia quando si tenta di risalire indietro al clima del passato. In questi ultimi due anni la discordanza su scala regionale non è stata superata. Così la completa attendibilità dei modelli è messa apertamente

I pinguini: confinati come sono nella bianca periferia sud del pianeta: hanno una visione del mondo un po' particolare. Se provassimo a chiedergli quale sarà l'evoluzione del clima sulla Terra, un pinguino non avrebbe dubbi: altro che aumento dell'effetto serra, stiamo andando incontro ad una nuova era glaciale. Oh, i pinguini non hanno a disposizione strumenti sofisticati per misurare la

temperatura in ogni angolo del globo. Né possono contare su modelli al computer per elaborare complicate previsioni del clima futuro. Devono fidarsi delle loro piume. E le loro piume assicurano che al Polo Sud da qualche anno la temperatura sta diminuendo. Proprio come accade al Polo Nord. In barba a tutti i modelli generali del clima elaborati dagli uomini.

PIETRO GREGO



Disegno di Mitra Divshil

in discussione da un numero crescente di scienziati. Qualcuno, come lo statista americano Andrew Solow, del «Woods hole oceanographic institute», è persino drastico: «I modelli sono del tutto inattendibili».

In realtà sono ancora tante, troppe, le variabili che i modelli generali del clima non prendono in considerazione. Variabili che potrebbero amplificare il previsto surriscaldamento per effetto serra e variabili che potrebbero invece deprimere, in un imprevedibile effetto casata di azioni e retroazioni. Con tutta probabilità infatti quello del clima terrestre è un sistema complesso governato da quelle leggi della fisica non lineare che Jim Yorke, un matematico dell'università del Maryland, ha definito caos deterministico. L'evoluzione del sistema quindi è molto sensibile alle condizioni iniziali e alle minime fluttuazioni, come aveva constatato già nel 1963 Edward Lorenz, il famoso meteorologo del Mit di Boston. Per definire un modello di evoluzione accurato, e comunque probabilistico, biso-

gnerebbe prendere in considerazione un numero molto elevato di variabili che si intrecciano a livello globale e a livello locale ed una molteplicità di parametri che mutano nel tempo. Gli inglesi Wigley e Raper, della «Climate research unit», su Nature (22 marzo 1990) dividono la naturale variabilità a bassa frequenza, per tempi superiori a 10 anni, e la variabilità ad alta frequenza, per tempi inferiori a 10 anni. E riconoscono che «virtualmente nulla si conosce sulla natura e la grandezza della variabilità a bassa frequenza, generata all'interno del sistema stesso». Pare in ogni caso, continuano i due che pure nei modelli generali del clima ci credono, che questa variabilità possa essere anche di 0,4 C in un periodo di 30 anni. Lo stesso ordine di grandezza dell'aumento di temperatura registrato in quest'ultimo secolo.

Molti studiosi sostengono che il clima in definitiva è il risultato di un semplice bilancio tra l'energia in entrata e l'energia in uscita dalla Terra. Ma nessun modello mette in conto

la variabilità del flusso in entrata. Né potrebbe. Perché il Sole, la sorgente di quest'energia, è mutevole e in apparenza bizzoso. «Nessuno» commenta Science «conosce come tener conto delle variazioni solari: gli astronomi non possono né spiegarle né predirle». Negli ultimi milioni di anni la Terra ha avuto 10 grandi e 40 piccole glaciazioni: 50 eruzioni di vulcani del clima globale. Si ritiene che tutte siano dovute a mutamenti dell'attività del Sole o dell'orbita terrestre. James e James, due meo-ri inglesi dell'università di Reading, hanno pubblicato su Nature (22 novembre 1989) i risultati di uno studio al computer. Vi sarebbe, sostengono i due ricercatori omonimi, una correlazione stretta tra alcuni cicli climatici che durano 11 anni e interessanti e la variazione del flusso di energia solare legato al ciclo delle macchie solari, che in genere dura appunto 11 anni. «Nessun meccanismo fisico capace di spiegare in modo convincente un qualsiasi effetto dell'attività solare sulla bassa atmosfera è stato finora

identificato» ha tagliato corto Marvin Geller, meteorologo dell'università di New York. Il ruolo degli oceani. I climatologi conoscono poco le dinamiche delle acque che pure coprono il 72% della superficie della Terra. Nei modelli globali del clima si assume che il trasporto di calore dalla superficie verso gli strati profondi degli oceani, non sono tenuti in conto. Questi fenomeni sono poco conosciuti e comunque hanno effetti solo sul lungo periodo, affermano alcuni. Eppure Wallace Broecker, geochimico del «Lamont-Doherty Geological Observatory» presso la Columbia University ha di recente rilevato che mutamenti della circolazione profonda degli oceani sono responsabili di rapidi mutamenti climatici, nell'ordine del centinaio di anni. Proprio l'ordine di tempo preso in esame dai modelli generali del clima. Ma, per cominciare a prendere in considerazione anche il ruolo degli oceani, come ha dichiarato il direttore del «Goddard Institute for space Studies» James Hansen, occorrono una conoscenza delle loro dinamiche e com-

puter con una potenza di calcolo che avremo, forse, solo tra 10 o 20 anni. Il vapor d'acqua e le nuvole sono un altro grande fattore d'incertezza. In un mondo più caldo, l'evaporazione dell'acqua sarebbe maggiore. Ma nessuno sa ancora con certezza se il maggior vapore acqueo si trasformerebbe in maggiore nuvolosità. E se la maggiore nuvolosità determinerebbe un maggiore effetto albedo, cioè la riflessione di i raggi luminosi nello spazio e conseguente raffreddamento, o un maggiore effetto serra, con amplificazione del riscaldamento del pianeta. In un articolo pubblicato su Nature (14 dicembre 1989) Ramanathan e Raval dimostrano che l'aumento di vapore acqueo è di per sé un feedback positivo, cioè determina un'amplificazione dell'effetto serra. Uno studio che l'inglese Ann Anderson-Sellers dell'università di Liverpool ha effettuato nel 1987 trova però che l'aumento di temperatura si traduce in maggiore nuvolosità. E lo stesso Ramanathan è convinto che le nuvole sono un feedback negativo, cioè aumentan-

do determinano l'abbassamento della temperatura. In pratica il sistema potrebbe funzionare come un enorme termostato, che si oppone ad ogni variazione del clima. Se la temperatura diminuisce si formano meno nuvole e sulla Terra arriva più energia dal Sole, riscaldandola. Se la temperatura aumenta, aumentano le nuvole che respingono indietro una maggiore quantità di energia solare. In realtà, sostiene su Nature (5 ottobre 1989) il climatologo Platt, della divisione Ricerche sull'atmosfera ad Aspendale in Australia, non è possibile prevedere cosa succederà in seguito all'aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera perché non sappiamo quale tipo di nuvole si formerà. E i vari tipi di nuvole non si comportano tutti allo stesso modo. Comunque Mitchell, Senior e Ingram, tre ricercatori del «Meteorological Office» di Bracknell in Gran Bretagna, hanno provato a inserire il contributo delle nuvole nel loro modello generale al computer (Nature, 14 settembre 1989). Risultato: l'aumento previsto della temperatura in seguito al raddoppio dell'anidride carbonica nell'atmosfera scende da 5,2 a 1,9 C. Insomma le nuvole sarebbero un potente feedback negativo.

L'elenco dei parametri che mancano per rendere davvero attendibili i modelli generali del clima potrebbe continuare a lungo. C'è il ruolo del vulcano. Pare che all'inizio del 1800 l'esplosione del vulcano Tambora, in Indonesia, abbia fatto abbassare la temperatura della Terra di alcuni gradi. E quello del Krakatoa, 70 anni dopo sempre in Indonesia, di almeno 0,5 C. C'è soprattutto il ruolo della biosfera. Senza voler scomodare l'ipotesi di omeostasi intelligente avanzata da Lynn Margulis e Jim Lovelock con l'«ipotesi di Gaia», gli esseri viventi possono giocare un ruolo decisivo nel determinare il clima attuale del pianeta. Un esempio per tutti, il dimetil-solfuro (DMS) prodotto dai fitoplancton, micro-organismi vegetali che «nuotano» sulla superficie degli oceani, potrebbe far aumentare la nuvolosità a bassa quota e quindi l'effetto albedo opponendosi all'effetto serra. È stato calcolato che un aumento del 30% degli aerosol, come il DMS, nell'atmosfera potrebbe far aumentare gli strati di nuvole a 2000 metri di altezza, con un conseguente raffreddamento, o un maggiore effetto serra, con amplificazione del riscaldamento del pianeta. In un articolo pubblicato su Nature (14 dicembre 1989) Ramanathan e Raval dimostrano che l'aumento di vapore acqueo è di per sé un feedback positivo, cioè determina un'amplificazione dell'effetto serra. Uno studio che l'inglese Ann Anderson-Sellers dell'università di Liverpool ha effettuato nel 1987 trova però che l'aumento di temperatura si traduce in maggiore nuvolosità. E lo stesso Ramanathan è convinto che le nuvole sono un feedback negativo, cioè aumentan-

E di insondabile incertezza nei nostri ancora pochi tentativi di prevedere l'evoluzione generale del clima. (1 - continua)

Il dibattito al congresso della Società di psicoanalisi dedicato agli affetti Emozioni all'origine del pensiero

EMANUELA TRINCI

SAINT-VINCENT. Prima che si possa parlare di un io costituito, è meglio parlare del sé (self), che costituisce, come ebbe a dire nel '50 la Jacobson, la «radice» della struttura portante dell'individuo. È un'immersione in quel «fondo roccioso», in quel somatico ancora non psichicamente rappresentabile definito da Freud, nel '37, «insondabile». Il nocciolo, correndo così sempre più all'indietro, viene ad essere la nascita del pensiero, lo strutturarsi, fra angosce impensabili e terrore senza nome (nirribili a un intreccio fra filogenesi e ontogenesi) del piccolo dell'uomo. In questo modo si va a lavorare sia sul lento e progressivo insediarsi della mente nel corpo che dell'avvicinarsi dei veri e propri processi di mentalizzazione. Di que-

sti si è discusso ieri al congresso della Società italiana di psicoanalisi. Si fanno dei tentativi di costruzione della mente, si cerca - afferma Parthenope Bion Talamo - di mettere in risalto come la nascita del pensiero nel bambino non avvenga esclusivamente nella mente della madre o del bambino, ma nel continuo scambio che si verifica fra di loro e nel quale il piccolo deve a sua volta rielaborare, quello che dalla madre proviene. Allora, come è che si può pensare allo strutturarsi di un pensiero? E a questa già complessa domanda se ne aggiunge subito un'altra: quali sono gli strumenti, il metodo, che la psicoanalisi può darsi per tentare di investigare aree così primarie?

In alcuni momenti di intensa contemplazione psichica - prosegue Bion Talamo - accade in analisi che un paziente possa avvicinarsi a stati arcaici vestendoli però con parole ed emozioni che provengono dalla sua mente adulta. Sta all'analista accompagnarli nella propria mente e nella percezione delle proprie emozioni. Tali emozioni, per la loro forza e nitidezza, possono giustamente essere considerate come passioni. Queste parole possono mostrarci come gli affetti (tema di questo IX congresso) divengano, con il loro essere nel cuore dell'esperienza analitica, il luogo in cui la psicoanalisi come esperienza incontra la psicoanalisi come metodo e come sistema teorico. In un lungo e interessante percorso Giovanni Hautmann, presidente della Società psicoanalitica

italiana, ha mostrato in apertura del congresso come l'affetto delle passioni, possa organizzare l'intera personalità, determinarne una direzione, unificare mente e corpo, assommarne un livello ideativo, un livello affettivo, uno fisico. Un'esperienza, quella della passione, che si correla, nella posteriorità, a quell'esperienza emotiva in cui si struttura l'affermazione dell'esistenza del sé (self). Prospettando l'opportunità di una prima elementare distinzione fra l'area emotiva e l'area percettivo-sensoriale, Hautmann, propone che il pensiero si costruisca fin dalle sue forme più semplici, quali per esempio il sogno. In questo processo di formazione del pensiero che viene pressoché a coincidere con il senso di sé stesso, della propria esistenza, Hautmann ha

sottolineato come l'emozione acquisti un valore dominante sull'intera personalità, tanto da fargli utilizzare il termine di «passione». Leggendo alcuni resoconti letterari sulle mistiche e accompagnandosi all'esperienza clinica Hautmann ha mostrato come la passione fondata sull'impassionamento per il senso della vita capovolgendo la dissoluzione del sé o la sua non integrazione e l'aporia panica che la sostiene. Affondando le sue radici nella sofferenza, oscillando sempre precariamente fra fondazione e dissoluzione, tra passione e terrore senza nome, l'affetto della passione comporta, come sua alta caratteristica, quella del calore e dell'intensità, e si pone per la potenza con cui essa realizza la dilatazione dei confini del sé, vicino alle componenti primitive della mente.

ROMA. Il pianeta è malato. L'ambiente del Terzo mondo al limite di una crisi fatale. Liberiamoci dallo sviluppo. Dal ricicliamo tutto maschile del mox clo scientifico e tecnologico imperante. Buttiamo giù il fetido del Prodotto nazionale lordo elevato e imposto a tutto il mondo dalle nazioni ricche dell'Occidente. Lottiamo per l'endogenicità, per il rispetto delle diverse culture minacciate dal processo di omologazione planetaria. E avremo fatto un bel passo avanti per riconciliarci con la natura. A gridare la sua esortazione è il suo progetto è Vandana Shiva. Scienziata, che ha rinunciato agli studi di fisica nucleare per dirigere l'Istituto di ricerca di politica ambientale a Dehra Dun e tenere corsi presso l'università delle

Nazioni Unite. Ecologa, impegnata nel «movimento Chipko», il gruppo di donne che, abbracciando ciascuna un albero, ha impedito la distruzione della foresta himalayana. Pioniera dell'ecofemminismo in quel continente chiamato India che noi occidentali ci ostiniamo a definire «in via di sviluppo». L'occasione a Vandana Shiva è stata offerta dalla presentazione del suo ultimo libro, «Sopravvivere allo sviluppo», che l'editore Eredi ha promesso di distribuire in libreria entro fine maggio e che è stato presentato giovedì sera. Visti dal Terzo mondo i problemi ecologici hanno forma e aspetto molto diversi rispetto a quelli che percepiamo noi dal nord del mondo. L'ecologia in Occidente,

ha detto Vandana Shiva, è un conflitto che oppone la sopravvivenza a lungo termine all'iperproduzione e all'iperconsumo a breve termine. L'ecologia nel sud del pianeta è un intreccio fitissimo di problemi sociali e di rapporto tra i sessi, oltre che di problemi ambientali, perché è un conflitto che oppone la sopravvivenza immediata della grande maggioranza della popolazione agli interessi di una piccola minoranza. È stata convincente Vandana Shiva quando ha dimostrato che la lotta per la salvaguardia dell'ambiente nel Terzo mondo è lotta contro lo strapotere del mercato globale e dei suoi signori. Contro la logica del profitto che premia pochi paesi e sa-

□ P. G.