

pillole di scienza

Nasa

Tra cinquant'anni il primo viaggio interstellare

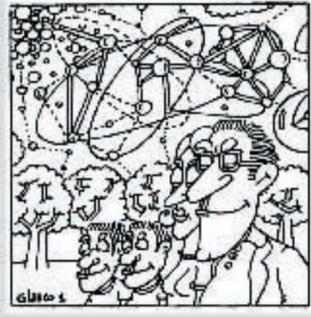
Dovremo aspettare (chi potrà) 50 anni. Così, verso la metà del secolo, potremo vedere il primo viaggio interstellare, destinazione: Alfa-Centauri, la stella più vicina alla Terra, solo 4,3 anni luce. Lo rivela un portavoce della NASA che ha affermato che la Nasa avrebbe un piano seppure vaghissimo per arrivare a quella data con una sonda alla stella vicina. Un ricercatore del Centro di ricerche Glenn della NASA, Geoffrey Landis, sostiene che il problema non sarà solo mandare una sonda, ma frenarla. Sì, perché, afferma «noi potremmo con una sorta di propulsione laser, inviare questa sonda ad una velocità pari al 10 per cento di quella della luce e quindi impiegare 43 anni o poco più per arrivarci. Ma una sonda che viaggia a quella velocità ha bisogno di 100 anni per fermarsi». Insomma, il problema è evitare di passare ben oltre le stelle.

Da «Nature»

I canti delle balenottere in realtà sono serenate

Sono solo i maschi delle balenottere comuni a emettere quelle tonanti «canzoni» che riecheggiano nell'Oceano e che sarebbero serenate a bassa frequenza cantate per attirare la compagna. E quanto emerge da un lavoro in pubblicazione sull'ultimo numero della rivista «Nature». Questi canti rappresentano quanto di più forte si possa udire negli oceani. E anche questo ha un suo senso pratico: infatti le balenottere comuni sono fra le creature con una più elevata dispersione negli oceani e quindi in un certo senso hanno bisogno di «alzare la voce» per farsi sentire. Avvalendosi di microfoni particolari e di localizzatori di suoni da imbarcazioni vicine alle balenottere, Donald Croll dell'Università della California, a Santa Cruz e colleghi sono riusciti a comprendere che questi suoni vengono emessi esclusivamente dai maschi e probabilmente proprio per attirare le femmine.

scienza &amp; ambiente



Cnr

L'Italia monitorerà la qualità dell'aria in Cina

Per 24 mesi le più sofisticate tecnologie ambientali realizzate dagli esperti dell'Istituto sull'Inquinamento Atmosferico del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Roma serviranno a monitorare la qualità dell'aria della città cinese di Suzhou, a pochi chilometri da Shanghai, per valutare la quantità di gas e di particolato concentrata nell'atmosfera. Si tratta di un progetto-pilota promosso dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio, d'intesa con l'Environmental Protection Agency Cinese (SEPA), che potrebbe essere presto esteso a molte altre città della Cina: «A Suzhou - spiega Ivo Allegrini, Direttore dell'Istituto sull'Inquinamento Atmosferico del Cnr - impiegheremo 9 stazioni fisse di monitoraggio, 20 stazioni di saturazione equipaggiate con campionatori passivi, 1 unità mobile convenzionale, 2 unità mobili avanzate, 1 centro di Controllo della Qualità dei dati, 1 Laboratorio chimico».

Riciclaggio

Polieco salva dalla discarica 5 campi di calcio di rifiuti

Un telo capace di coprire interamente la A1 da Napoli a Milano, aree di servizio comprese. Queste le potenzialità delle 250 mila tonnellate di polietilene recuperate nel 2001 da Polieco, il Consorzio obbligatorio per il riciclaggio di questo tipo di plastica. Senza l'azione di coordinamento di Polieco - affermano i responsabili in una nota - e quella propriamente di recupero dei riciclatori teli per l'agricoltura, cassonetti della nettezza urbana in disuso, tubi e quant'altro sarebbero finiti nelle discariche o, peggio ancora, abbandonati sul territorio: un volume enorme di rifiuti speciali pari a 5 milioni di metri cubi che, per contenerli, senza compatarli, ci sarebbero voluti cinque stadi di calcio come l'Olimpico di Roma messi insieme. Il Consorzio è nato nel 1998, dopo alcuni tentativi falliti di favorire il recupero e la rigenerazione della plastica attraverso la tassazione.

# Un mondo più caldo e più malato

Il cambiamento climatico sta producendo un'epidemia di epidemie: uno studio su «Science»

Segue dalla prima

Non c'è dubbio, sostengono Drew Harvell e un gruppo di suoi collaboratori del «National Center for Ecological Analysis and Synthesis» degli Stati Uniti, al termine di uno studio ecologico ed epidemiologico durato due anni: i coralli dei Caraibi, le ostriche del Maine, gli uccelli delle Hawaii e gli uomini dell'Africa Orientale non sono che pochi esempi di un fenomeno unico e senza precedenti (finora sconosciuti), l'esplosione concomitante di malattie, le più diverse, che colpiscono le popolazioni di piante e animali praticamente in ogni ecosistema, marino e terrestre.

Il numero di aumenti dell'incidenza delle malattie in così tanti habitat e per così tante specie lascia attoniti, ha dichiarato Richard Ostfeld, in forze all'«Institute for Ecosystem Studies» di Millbrook, New York, e coautore dello studio. Questa sorta di epidemia delle epidemie, sostengono Harvell e colleghi in un articolo pubblicato sull'ultimo numero della rivista «Science», è chiaramente associata ai cambiamenti del clima e all'aumento della temperatura media dell'atmosfera e dei mari.

A queste conclusioni Harvell, Ostfeld e i loro colleghi sono giunti dopo aver realizzato il primo studio epidemiologico globale, che ha interessato interi sistemi di piante e animali, a terra e negli oceani. Per ciascun sistema il gruppo ha esaminato l'aumento, talvolta esplosivo, dell'incidenza delle malattie. Trovando non solo che questo aumento esiste ed interessa un po' tutte le specie in tutti gli ambienti, dalle barriere coralline alle foreste tropicali, fino alle lande temperate. Ma che ad aumentare è l'incidenza delle malattie più sensibili alle variazioni di temperatura. «Ciò che sorprende di più è il fatto che le esplosioni di malattie sensibili al clima stanno avvenendo con i più diversi tipi di patogeni - virus, batteri, funghi e parassiti - e con i più diversi ospiti, inclusi coralli, ostriche, piante terrestri, uccelli, uomini», commenta Drew Harvell.

E, infatti, lo studio dimostra come gli agenti causanti delle malattie che presentano un forte aumento

di incidenza, siano essi virus, batteri, funghi o parassiti, si sviluppano e si diffondono più rapidamente proprio in seguito a improvvisi aumenti di temperatura e/o di umidità. Sia perché gli agenti stessi sono sensibili a questi cambiamenti, sia perché a essere sensibili sono spesso i loro vettori: dalle zanzare ai topi.

La sensibilità alla temperatura e/o all'umidità degli agenti patogeni e/o dei loro vettori determina una

modificazione dell'incidenza della malattia abbastanza imprevedibile. Per esempio, il rapporto tra la crescita di batteri e funghi nei mari è correlata in modo diretto all'incremento della temperatura. Ma la crescita della popolazione di insetti sulla terraferma dipende più dalle temperature invernali che non dalla temperatura media annuale. Inoltre sono molti i fattori di controllo di tipo ecologico.

Ai tropici, per esempio, vi è un numero enorme di varietà di insetti. Nelle zone temperate le specie sono di numero più contenuto. Ciò determina un diverso rischio epidemiologico. Mettiamo che un aumento della temperatura favorisca lo sviluppo di una specie di insetti che è vettore di una malattia. Ebbene, se l'insetto si trova ai tropici, dove ci sono innumerevoli competitori e predatori, subirà un controllo

ecologico più stretto e avrà più difficoltà a diffondersi. Se invece si trova in zone temperate, dove ci sono meno competitori e meno predatori, il controllo ecologico sarà meno efficace e l'agente patogeno si svilupperà più facilmente.

Proprio questa eventualità preoccupa Harvell e i suoi colleghi. Molte malattie tropicali potrebbero raggiungere le latitudini più fredde e diffondersi rapidamente. Min-

ciando non solo gli uomini, ma l'intera biodiversità.

Già oggi l'incremento di incidenza delle malattie sta falcidiando leoni e gru, furetti e avvoltoi, oltre che naturalmente, coralli, ostriche e uccelli delle Hawaii. A dimostrazione, sostengono Harvell e colleghi, che un mondo più caldo è un mondo più malato. Dobbiamo allarmarci per questa denuncia? La ricerca è la prima nel suo genere. E ha biso-

gno di essere discussa e confermata. Tuttavia essa costituisce un ulteriore indizio e un ulteriore ammonimento. La diffusione dell'incidenza delle malattie a ogni livello nella biosfera costituisce un ulteriore indizio che è in atto un cambiamento del clima globale. Il rischio associato a questa epidemia delle epidemie ci ammonisce che questo cambiamento del clima non sarà indolore.

Pietro Greco



Un bambino si rinfresca dalla calura a una fontana di Mosca

verso Johannesburg

## Clima, si riparte da Kyoto Un protocollo piccolo piccolo

La Conferenza Onu sull'Ambiente e lo Sviluppo che si è tenuta a Rio de Janeiro nel 1992 affrontò il problema politico del cambiamento del clima globale accelerato dall'uomo. E produsse una «Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti del Clima» sottoscritta da quasi tutti i paesi e che costituisce una legge quadro internazionale che impegna le nazioni del pianeta a tentare di contrastare il cambiamento climatico. I problemi affrontati dalla Convenzione sono noti. La temperatura media del pianeta sta aumentando. A causa, anche, delle azioni umane e, in particolare, dell'uso crescente di combustibili fossili. Se queste cause non verranno rimosse, gli scienziati prevedono che entro questo secolo la temperatura media della Terra crescerà di alcuni gradi (da 2 a 8) e, con essa, aumenteranno il livello medio dei mari e la frequenza dei fenomeni meteorologici estremi. Il clima globale e i climi regionali cambieranno. E milioni di persone, probabilmente, daranno vita a un grande esodo ambientale. Questi scenari sono solo probabili, non sicuri. Tuttavia sono indesiderabili. Per questo nel 1992 i paesi di tutto il mondo hanno sottoscritto un impegno formale all'azione. La scelta è caduta sulla riduzione delle emissioni dei gas serra: è il Protocollo

di Kyoto e prevede, in particolare, entro il 2012 la riduzione da parte dei paesi industrializzati delle emissioni di sei diversi gas serra in ragione del 5% rispetto al livello del 1990. Questa riduzione è simbolica. Da solo, il Protocollo di Kyoto non limerebbe che di uno o due decimi di grado il previsto aumento della temperatura. Tuttavia è un primo passo che gli Stati Uniti, il paese che detiene di gran lunga la quota maggiore delle emissioni di gas serra, ritengono troppo oneroso. Sia perché comporta investimenti economici giudicati non sostenibili dalla più forte economia del mondo. Sia perché coinvolge solo i paesi ricchi e conferisce alle economie emergenti un vantaggio competitivo. Per questi motivi gli Usa hanno deciso di non sottoscrivere il Protocollo di Kyoto. L'Unione Europea ha insistito perché le Nazioni Unite andassero avanti nel programma anche senza gli Usa. E ha vinto. Tecnicamente l'impresa è possibile, perché il Protocollo entra in vigore non appena viene sottoscritto da almeno il 55% dei paesi responsabili, almeno, del 55% delle emissioni. Dieci anni dopo Rio, a Johannesburg tutti si aspettano che il Protocollo di Kyoto venga firmato da questo numero minimo di paesi. Ma la conferenza avrà successo solo se saprà indicare come andare oltre l'azione simbolica proposta nel controverso Protocollo.

In Italia sono ancora poche le torri che producono energia dal vento, anche se il loro numero è in crescita. Ma la fonte rinnovabile più a buon mercato e «matura» incontra degli ostacoli

## Eolico, fiore all'occhiello o seria alternativa al «fossile»?

Valerio Calzolaio\*

Fateci caso. Visto una volta, non si scorda. Da decenni è uno dei paesaggi cinematografici che più «scopliscono» il nostro immaginario. Pale che girano in enormi spazi con poca vegetazione. E producono energia. C'è a chi piacciono e chi le trova brutte; comunque la funzione principale è produttiva, non spettacolare, anche se, nella realtà, anche gli Stati Uniti ne hanno prodotta poca finora di energia eolica. Nel caso italiano l'esperienza è recente, ridotta, ancora scarsamente «filitata».

Oggi in Italia vi sono quasi 1500 torri per la produzione di energia elettrica dal vento, sparse in dodici regioni. Sopra le torri, quelle grandi alte oltre 60 metri, due o tre pale intercettano il vento (che soffi almeno

a 5 metri al secondo, meglio costante e senza ostacoli), esponendo la più vasta area possibile, collegate ad un rotore, ad un generatore, ad un apparato di controllo e ad un sistema frenante d'emergenza. Precisamente nel nostro paese erano 1209 a fine 2001, per una potenza di 682 megawatt (un milione di kilowatt per ora). Poche in assoluto, molte in relazione alle 2 che esistevano nel 1987 per una potenza di 0,3 megawatt o alle 159 che esistevano nel 1996 per una potenza di 60 megawatt. 270 megawatt sono state installate nel solo 2001. Fuori dai film, la crescita è esponenziale, in Italia, in Europa, nel mondo. L'eolico è una fonte rinnovabile di energia, come l'idroelettrico, il geotermico,

il solare, il fotovoltaico, le biomasse, gli stessi rifiuti. «Rinnovabile» non significa automaticamente e sempre «pulita»; né esclude un qualche impatto ambientale. Finora, però, si sono privilegiate, per svariate ragioni, fonti non rinnovabili, non pulite. Dunque è giusto auspicare che crescano il peso assoluto e la quota relativa di fonti rinnovabili e che, in particolare, nel mondo si produca più energia con il vento, verificando e riducendo eventuali rischi connessi alla installazione, all'utilizzo, alla trasmissione, al «rinnovo».

Il totale di potenza eolica installata in Europa è oggi di 17 mila megawatt (pari al consumo di circa dieci milioni di famiglie), di cui 3.500 nel 2000 e 4.500 nel 2001. Oltre la metà degli impianti è in Germania e il governo tedesco ha annunciato di voler portare la quota eolica sui consumi di energia

elettrica ad almeno il 25% entro il 2025. Poi ci sono Spagna e Danimarca. In Danimarca già il 15% della produzione viene dal vento. L'Italia è quarta. E sono in via di verifica oltre 400 domande di concessione per la costruzione di nuovi impianti, soprattutto nei comuni di montagna. Nei prossimi mesi si compiranno scelte che possono modificare a lungo (circa un ventennio) il paesaggio di una parte ampia dell'Appennino centrale e meridionale. Chi le contesta talora esagera, quasi si trattasse di localizzare un sito nucleare in giardino. Anche chi le sostiene deve comprendere le ragioni delle forti polemiche che hanno cominciato a «soffiare»: firme a difesa del paesaggio, critiche di procedura e percorso democratico, appelli al Presidente. E bene rifletterci su e discuterne: eolico sì, ma come, quale, dove. Sia per qualificare la politica energetica, sia per determi-

nare uno sviluppo sostenibile, correggendo strozzature e distorsioni dell'attuale sistema.

Non il fiore all'occhiello di un modello che resta «fossile», non il trasferimento integrale di energia con gestione privata o monopolistica, non il calcolo puntiforme di costi e benefici in un contesto (energetico, infrastrutturale, istituzionale) che sfugge. Non ce la si può cavare con la definizione di «opere di pubblica utilità», tanto più che un decreto del centrosinistra impone alle aziende elettriche che almeno il 2% di quanto producono o importano venga da fonte rinnovabile, a partire da quest'anno e che l'eolico è la fonte più matura, disponibile, a buon mercato. I programmi nazionali per l'uso di ener-

gie rinnovabili prevedono l'installazione di impianti per la produzione di altri 2500 megawatt di potenza eolica, in Italia, entro il 2010, un piccolo ma significativo contributo alla riduzione dei gas serra. Serve un «piano stralcio del vento», servono strumenti concertati di gestione pianificata, servono criteri di localizzazione ambientale sovracomunale. Servono ricerca, monitoraggio, sperimentazioni anche per limitare l'impatto sul territorio e nel tempo, con l'interamento dei cavi, una soglia massima di densità, distanze minime, innovazioni in forme colori e disposizione, realizzazioni anche off-shore (in mare), zone precluse.

Se ci avete fatto caso, uscite dal cinema e ragioniamo su quanto può essere grande il giardino della nota sindrome (non il mio...).

\*deputato DS, Sinistra Ecologista