

Dalla 'guerra al terrorismo' alla 'guerra al clima'

Un cataclisma planetario dovuto all'effetto serra?

La trovata è degli stessi strateghi che hanno messo a punto, da anni, lo scenario della 'guerra perpetua'.

di Ralf Schauerhammer

CON IL TITOLO "Adesso il Pentagono dice a Bush: il cambiamento climatico ci distruggerà", il quotidiano inglese *Observer* ha pubblicato il 22 febbraio una notizia sensazionale: "I cambiamenti climatici dei prossimi vent'anni potrebbero condurre ad una catastrofe globale che costerebbe la vita a milioni di persone, con le guerre e i disastri naturali ... "Un rapporto segreto, censurato dai vertici militari USA e venuto in possesso dell'*Observer*, prevede che le grandi città europee finiranno sotto il livello dei mari, che si stanno innalzando, mentre l'Inghilterra sprofonderà in un clima 'siberiano' entro il 2020. "Conflitti nucleari, mega siccità, fame e ribellioni crescenti si verificheranno ovunque nel mondo ... Il documento prevede che un drastico cambiamento climatico potrebbe condurre il pianeta sull'orlo dell'anarchia, mentre i paesi si dotano di arsenali nucleari con la cui minaccia difendersi o procacciarsi cibo, acqua ed energia che diventano sempre meno disponibili. La minaccia alla stabilità globale eclissa di gran lunga quella del terrorismo".

Come l'*Observer* abbia fatto ad ottenere il rapporto "soppresso" non è un mistero tanto impenetrabile come si vuole dare ad intendere. Il rapporto è intitolato "Scenario per un cambiamento climatico improvviso e le implicazioni per la sicurezza nazionale degli Stati Uniti" e fu compilato sotto la direzione di Peter Schwartz, direttore del Global Business Network. Si tratta della prima versione di lavoro di un articolo più ampio che è apparso, sotto il

titolo "Cambiamento climatico per una minaccia alla sicurezza nazionale", sulla rivista *Fortune* del 26 gennaio.

Ciò che è invece più interessante è che il documento era stato commissionato da un gruppo di pianificazione del Dipartimento di Difesa USA diretto da Andrew Marshall, e che questo fatto sia finito sulla stampa.

Da più d'un trentennio Marshall dirige l'Office for Net Assessments ed è considerato l'eminenza grigia del Pentagono. La maggior parte dei pasticci strategico-militari in cui gli USA si sono cacciati negli ultimi decenni si possono tranquillamente attribuire a lui in massima parte. Uno degli esempi più recenti è dato dalla famosa "Rivoluzione negli affari militari" (RMA), una riforma imperiale e utopistica che merita di essere considerata l'equivalente militare di quella truffa colossale che è stata la "New Economy". Non dovrebbe dunque sorprendere che Marshall da decenni si prodighi ad osteggiare Lyndon LaRouche e le sue idee.

L'articolo apparso su *Fortune* evoca subito il clima della "guerra al terrorismo" sin dalla frase di apertura: "il riscaldamento globale sarà una brutta notizia, ma diciamo francamente, la maggior parte di noi dedica a questa preoccupazione così poco tempo come lo dedicava ad Al-Qaeda prima dell'11 settembre. Come i terroristi però, il rischio climatico in apparenza remoto potrebbe colpire prima e più forte di quanto abbiamo mai immaginato". Un parallelo più stringente sarebbe difficile.

Interessante anche il significato politico che l'*Observer* attribuisce al rapporto: "Gli scenari del rapporto so-

no talmente drammatici ... da poter risultare decisivi nelle elezioni USA". Giacché il rapporto è stato commissionato "dall'influente consigliere del Pentagono Andrew Marshall ... che è il personaggio dietro una recente revisione generale mirante a trasformare i militari americani sotto il Segretario della Difesa Donald Rumsfeld". Dunque, il fatto che proviene da quella parte, per l'amministrazione Bush potrebbe rappresentare un imbarazzo, come spiega l'*Observer*: "I risultati si riveleranno umilianti per l'amministrazione Bush che ha ripetutamente negato l'esistenza di cambiamenti climatici. ... Il favorito democratico John Kerry invece, come è noto, considera il cambiamento climatico un problema reale. ... Il fatto che Marshall sia dietro questi risultati devastanti contribuisce alla causa di Kerry".

Né l'amministrazione Bush può evitare il problema illudendosi che non riemerga come un tema importante nei prossimi mesi, visto che il 28 maggio dovrebbero cominciare le proiezioni del nuovo film «*The day after tomorrow*» (Il giorno dopo domani). Mette in scena l'arrivo catastrofico e improvviso di una nuova glaciazione, cercando di ripetere l'effetto sconvolgente che 21 anni fa ebbe «*The day after*», gli Stati Uniti il giorno dopo un attacco nucleare.

Le basi 'scientifiche'

La fretta di mettere insieme una campagna tanto spaventosa traspare soprattutto dalle presunte basi scientifiche della megacatastrofe prossima ventura. *Fortune* fa riferimento al "rapporto segreto" di Schwartz in questi termini: nel contesto del World Eco-

nomics Forum di Davos, in Svizzera, nel gennaio 2003 si tenne "un incontro in cui Robert Gogosian, direttore del Woods Hole Oceanographic Institution in Massachusetts sollecitò i politici a considerare le implicazioni di un cambiamento climatico entro due decenni". Il riferimento è pertinente perché le tesi presentate da Gogosian al World Economic Forum sono quelle acriticamente riproposte da Schwartz.

Nella teoria di Gogosian il riscaldamento globale condurrà ad un aumento continuo delle acque degli oceani dovute allo scioglimento dei ghiacci, e questo di conseguenza dovrebbe provocare un improvviso cambiamento del percorso seguito dalla Corrente del Golfo, che non arriverà più nell'Atlantico Settentrionale. A sua volta questo fenomeno dovrebbe innescare un improvviso cambiamento climatico globale che si manifesterebbe in maniera diversa in varie parti del globo, ma sempre con effetti negativi: nelle regioni fredde diventerà sempre più freddo, nelle regioni calde aumenteranno la siccità e la desertificazione, mentre nelle regioni delle tempeste e dei monsoni, l'intensità di questi fenomeni aumenterà catastroficamente.

Il tutto, naturalmente, si può impacchettare in un modello computerizzato che consente di prevedere quali saranno gli sviluppi. Questo però non basta a fare dell'informatica un sostituto della scienza reale, soprattutto nelle previsioni sul lungo termine.

In effetti la teoria non ha proprio niente di nuovo. I contorni generali risalgono al 1997¹, e già nel 2001 Gogo-

1. R.B. Alley, T. Sowers, P.A. Mayewski, M. Stuiver, K.C. Taylor, e P.U. Clark, "Holocene Climate Instability: A Prominent, Widespread Event 8,200 Years Ago," in *Geology*, Vol. 26, No. 6, 1997.

sian tenne un'identica produzione sulle "Conseguenze economiche e sociali dei cambiamenti ambientali globali". A quell'epoca pare che Peter Schwartz si occupasse d'altro e questa cosa tanto importante sembra essergli allora sfuggita. Però, già poco dopo l'11 settembre 2001 Peter Schwartz scriveva sul sito internet del Global Business Network quanto segue: "Se è vero, come molti sostengono, che la terza guerra mondiale è cominciata, è capitale capirne le ragioni ... Osama bin Laden è solo l'espressione di un problema molto più ampio ... In tutto il mondo islamico, dal Pakistan al Medio Oriente al Nord Africa, ci sono proprio pochi stati nazionali che si possono dire riusciti. La maggior parte di loro hanno fallito. ... Hanno bisogno di un nemico per giustificare il proprio fallimento. ... Sono almeno dieci i paesi principali, in tre gruppi, con cui occorre fare i conti in qualsivoglia campagna generale contro il terrorismo". I paesi in questione sono Sudan, Afghanistan, Arabia Saudita, Iran e Siria. Secondo Schwartz "I nostri obiettivi debbono essere sia le reti terroristiche che i governi che li sostengono. Dobbiamo punire i malfattori estirpandoli".

Ma, adesso che la dottrina della guerra preventiva della cordata neo-conservatrice ha evidentemente fallito negli scopi che si riproponeva, Schwartz ha improvvisamente scoperto che il clima mondiale pone una "minaccia alla stabilità globale" che "eclissa di gran lunga quella del terrorismo"!

Il movimento politico: guerra perpetua

Alla teoria di Gagosian su un improvviso cambiamento climatico ("Previsione meteorologica per 2010-2020"), Schwartz ha pensato bene di aggiungere il suo tocco di originalità. La previsione di Gagosian ovviamente non può essere precisa, ciò nonostante "sembra che la comunità scientifica generalmente

The screenshot shows the top portion of a Fortune magazine article. The header includes the 'FORTUNE' logo, navigation links (HOME, COMPANIES, CEOs, INVESTING, CAREERS, TECHNOLOGY), and a search bar. The article title is 'CLIMATE COLLAPSE: The Pentagon's Weather Nightmare' by David Stipp. The text discusses the potential for a climate tipping point and the Pentagon's strategic concerns. A sidebar on the left lists various 'RANKINGS' such as 'FORTUNE 500', 'Global 500', and '100 Best to Work For'. Below the article text, there is a photograph of General Andrew Marshall.



Sopra l'articolo di «Fortune» reperibile in internet.

A sin. Il generale Andrew Marshall, eminenza grigia del Pentagono. Tra le sue trovate c'è anche la "Rivoluzione negli affari militari", l'equivalente marziale della fallimentare New Economy.

concordi con il fatto che un caso estremo come quello illustrato di seguito non sia al di fuori delle evenienze possibili", scrive Schwartz. Tenendo presente che persino le previsioni a breve tempo e in regioni limitate risultano per lo più inaccurate quando vi rientrano variazioni barometriche rapide e ampie, è difficile capire come si possa parlare di una "comunità scientifica concorde", come fa Schwartz.

Al confronto con le altre però, questa non è la bugia più grossa. Schwartz ad esempio prevede che un ribaltamento climatico catastrofico si potrebbe già presentare nel 2007 e su tale base tesse uno scenario da fine del mondo adatto come copione di un nuovo film-catastrofe.

È infatti facile vedere dallo stile generale del suo "rapporto segreto" come Schwartz abbia lavorato per titani di Hollywood come Steven Spielberg, di cui è stato consigliere per il film "Minority report".

Schwartz vede la scena: "Mentre i ghiacci polari si sciogliono, il livello del mare

sale, ... le onde dell'oceano aumentano d'intensità, danneggiando le città costiere. E poi ancora, milioni di persone vanno incontro ai rischi di inondazioni ovunque nel globo ... la pesca è rovinata dalla temperatura dell'acqua che cambia e porta i pesci a migrare altrove ... La siccità persiste per l'intero decennio in regioni agricole e in quelle attorno ai grandi centri popolosi in Europa e nel Nord America ... Tempeste e venti invernali diventano più forti". E via di questo passo.

Lo scenario di catastrofi climatiche, sbandierato per lungo e per largo, consente a Schwartz di arrivare alle conclusioni politiche che più gli premono: "Mentre il drastico cambiamento climatico riduce la capacità portante del mondo, è probabile che si verificheranno guerre aggressive per il cibo, l'acqua e l'energia".

Ma guarda che coincidenza: proprio in contemporanea è uscito un libro scritto dal docente di Harvard Steven LeBlanc che "descrive i rapporti tra la capacità portante e le guerre". Secondo

LeBlanc le guerre del futuro saranno un po' diverse: "Gli stati più progrediti hanno decisamente ridotto il numero delle vittime ... Invece di uccidere tutti i nemici secondo i canoni tradizionali, ad esempio, gli stati uccidono solo quanto basta ad assicurarsi la vittoria e poi mettere i sopravvissuti al lavoro nella loro economica rimessa a nuovo ... Tutto questo comportamento progressivo potrebbe venir meno se le capacità portanti finissero per crollare ovunque come conseguenza di un drastico cambiamento climatico. L'umanità tornerebbe alla solita situazione di contese continue per le risorse che si assottigliano ... La guerra detterebbe di nuovo le regole alla vita umana".

Data l'esistenza di armi di distruzione di massa, questo scenario implicherebbe lo sterminio di gran parte dell'umanità. Secondo Schwartz, "In questo mondo di stati guerreggianti, la proliferazione di armi nucleari è inevitabile ... Cina, India, Pakistan, Giappone, Corea del Sud, Inghilterra, Francia e Germania si saranno tutte dotate di armi nucleari, così come Israele, Iran, Egitto e Corea del Nord." Naturalmente qualcuno potrebbe pure finire col considerare che questa nuova corsa al riarmo sia il risultato della strategia della guerra nucleare preventiva instaurata da Cheney e Rumsfeld, e che prevede il ricorso alle cosiddette "mini-nukes", testate nucleari a bassa potenza. Ma è qui che ci aspetta Peter Schwartz per trattenerci dalla tentazione di arrivare ad una tale conclusione: no! È tutta colpa del tempo! E Andrew Marshall non può che concludere che è stata proprio una gran bella pensata.

Il ponte eurasiatico come alternativa al riflesso malthusiano

Difficile da credere, ma in tutto il "rapporto segreto" non c'è una sola parola sul significato dell'economia per la sicurezza nazionale, sebbene solo qualche anno fa lo

➔ a pagina 31

In arrivo una nuova glaciazione

Il clima è determinato dai cicli solari e non dalla CO₂

del prof. ZBIGNIEW JAWOROWSKI

Il prof. ZBIGNIEW JAWOROWSKI (dott., Ph.D., D.sc) è presidente della Consiglio scientifico del Laboratorio centrale della protezione radiologica di Varsavia. Nell'inverno 1957-58 misurò la concentrazione di CO₂ nell'aria di superficie a Spitsbergen. Tra il 1972 e il 1991 ha studiato la storia dell'inquinamento dell'atmosfera globale, misurando le polveri contenute in 17 ghiacciai, nei monti Tatra in Polonia, nell'Artico, nell'Antartico, in Alaska e Norvegia, sulle Alpi e sull'Himalaia, sui monti Ruwenzori in Uganda e nelle Ande peruviane. È autore di 20 scritti sul clima, molti dei quali analizzano le misurazioni di CO₂ nei campioni di ghiaccio.

Il presente articolo è apparso in forma abbreviata sul settimanale polacco *Polityka* del 12 giugno 2003.

Nella forma completa in inglese è apparso su *21st Century Science & Technology*, inverno 2003-2004 sotto il titolo: «THE ICE AGE IS COMING! SOLAR CYCLES, NOT CO₂, DETERMINE CLIMATE».

Questa versione italiana è quasi integrale, ma per motivi di spazio non riporta i 60 riferimenti bibliografici dell'originale, né le numerose fonti dei grafici. Si tratta dei testi specialistici, tutti in inglese, che l'autore richiama molto puntualmente ad ogni citazione, studio, e tesi scientifica che riferisce nel testo.

Per approfondimenti e per citare questo scritto si invita pertanto a reperire l'originale inglese corredato delle note bibliografiche e a fare riferimento ad esso:

http://www.21stcenturysciencetech.com/Articles%202004/Winter2003-4/global_warming.pdf.

Nella foto del titolo K. Cielecki, collaboratore dell'autore, durante il prelievo di campioni dal ghiacciaio Jatunjampa nelle Ande peruviane. Le linee scure sono dovute ai depositi di polvere nel corso dell'estate di annate particolari. Una delle più evidenti, visibile poco sopra la testa di Cielecki, si formò dopo l'eruzione del vulcano Gunung Agung nel Bali, in Indonesia, che produsse nell'atmosfera il velo di polvere vulcanica più consistente dal 1895. Altre linee scure furono provocate da eruzioni vulcaniche locali.

DAGLI ANNI OTTANTA MOLTI CLIMATOLOGI sostengono che le attività industriali stiano provocando un rapido aumento della temperatura nell'atmosfera più prossima alla superficie terrestre, ma non si era mai verificato prima nella storia. Le emissioni industriali di biossido di carbonio, dicono, daranno presto vita ad una spirale di riscaldamento globale, con conseguenze disastrose per la biosfera. Entro il 2100, continuano, la concentrazione di biossido di carbonio nell'atmosfera raddoppierà, provocando un aumento della temperatura media terrestre, da 1,9°C a 5,2°C e ai poli più di 12°C.

Solo pochi anni prima, questi stessi climatologi dicevano che l'inquinamento industriale avrebbe portato ad una nuova glaciazione. Nel 1971, il leader spirituale dei profeti del riscaldamento globale, il dott. Stephen H. Schneider del National Center for Atmospheric Research a Boulder in Colorado, sosteneva che l'inquinamento avrebbe presto abbassato la temperatura globale di 3,5°C. Queste conclusioni, contenute in un suo studio, seguivano a ruota alcune dichiarazioni ufficiali del National Science Board della U.S. National Science Foundation: "...quest'epoca caratterizzata da alte temperature dovrebbe volgere al termine ... e condurre alla prossima glaciazione". Nel 1974 lo stesso organismo notava: "negli ultimi venti o trent'anni, la temperatura mondiale si è abbassata, dapprima irregolarmente ma più decisamente nell'ultimo decennio".

Comunque sia, per il nostro pianeta si prospetta una catastrofe climatica: calda o fredda importa poco, la cosa che preme maggiormente è attribuirlo agli esseri umani ed al loro desiderio di civiltà, qualcosa che si ritiene evidentemente "peccaminoso" e cioè ostile ed alieno al nostro pianeta.

Nel 1989 lo stesso Stephen Schneider consigliò: "Per catturare l'immaginazione del pubblico ... dobbiamo fare dichiarazioni drammatiche, semplificate, senza soffermarci sui dubbi che si possono avere. ... Ciascuno di noi deve decidere il giusto equilibrio tra l'essere efficaci e l'essere onesti". In retrospettiva si può tranquillamente concludere che è sta-

ta favorita "l'efficacia": dal 1997 ciascuno dei circa 2000 climatologi americani (di cui solo 60 vantano un dottorato di ricerca) hanno annualmente ottenuto una media di un milione di dollari per la ricerca. Su scala mondiale il bilancio per la ricerca sul clima è di circa 5 miliardi di dollari l'anno. È interessante notare come negli Stati Uniti gran parte di questo denaro sia speso nello studio dei cambiamenti climatici globali e le loro cause, mentre sembra che gli europei siano convinti che il riscaldamento provocato dall'uomo sia un fatto accertato e spendono questi soldi principalmente per studiare gli effetti di tale riscaldamento. I governi di molti paesi (esclusi Stati Uniti, l'Australia e la Russia) hanno sottoscritto il famigerato Protocollo di Kyoto per la riduzione obbligatoria dei combustibili fossili (petrolio, carbone e gas). Se tale convenzione fosse universalmente applicata, la riduzione della temperatura mondiale sarebbe pressoché impercettibile, mentre l'economia subirebbe una contrazione evidente e drastica. Applicando le restrizioni dettate dal Protocollo di Kyoto, nel 2100 la temperatura dovrebbe risultare più bassa di 0,2°C, oppure, per usare i dati dei climatologi del global warming, grazie a Kyoto, l'aumento di temperatura previsto per il 2094 sarebbe rimandato fino al 2100. Così il Protocollo di Kyoto serve per guadagnare 6 anni di tempo.

Le perdite dovute agli obblighi imposti dal protocollo, invece, raggiungerebbero nei soli Stati Uniti i 400 miliardi di dollari. La riduzione del prodotto interno lordo mondiale, facendo una sommatoria per l'intero secolo, ammonterebbe a 1800 miliardi di dollari, mentre i benefici, presunti, derivanti dalla riduzione delle emissioni, si stimano sui 120 miliardi di dollari. Entro il 2050, in Giappone ed in Europa, il Prodotto nazionale lordo diminuirebbe dello 0,5% rispetto al 1994; nell'Europa orientale questa riduzione raggiungerebbe il 3% e in Russia il 3,4%. Esperti ingaggiati dal governo canadese hanno concluso che l'applicazione del Protocollo di Kyoto esigerebbe un razionamento energetico del tipo di quello applicato sulla benzina durante la seconda guerra mondiale.

I cambiamenti climatici riflettono eventi planetari naturali

In realtà, gli sviluppi climatici recenti non sono qualcosa di insolito, ma riflettono il corso naturale degli eventi planetari. Sin dai tempi più remoti, i cicli caldi e quelli freddi si avvicendano continuamente, estendendosi per archi di tempo variabili, da qualche milione fino a pochi anni. Si tratta di cicli che probabilmente dipendono da cambiamenti che si verificano al di fuori della terra, forse nel sole e nelle sue adiazioni.

I cicli che coprono un arco di pochi anni sono provocati da fattori terrestri, come l'esplosione di grandi vulcani, che immettono polveri nella stratosfera, ed il fenomeno noto come El Niño, che dipende dalle variazioni delle correnti oceaniche. L'energia termica prodotta da radionuclidi naturali, presenti nel primo strato della crosta terrestre spesso un chilometro, fornivano circa 117 kilojoule per anno per metro quadrato della terra in età primitiva. Come risultato del decadimento dei radionuclidi a lunga vita, la loro emissione si è ridotta a circa 33,4 kilojoule per metro quadrato per anno.

Eppure, questo calore di origine nucleare ricopre soltanto un ruolo minore tra i fattori terrestri, rispetto all'"effetto serra" prodotto da certi gas dell'atmosfera che assorbono le radiazioni solari riflesse dalla terra. Senza effetto serra, la temperatura media dell'aria prossima alla superficie terrestre sarebbe mediamente di -18°C e non di +15°C, come è attualmente. Il più importante di questi "gas serra" è il vapore acqueo, responsabile al 96, 99 per cento di tutto l'effetto serra. Gli altri gas in questione sono CO₂, CH₄, i CFC, N₂O, O₃.

Il più importante, il CO₂, è responsabile soltanto del 3% di tutto l'effetto serra. Il CO₂ dovuto all'attività umana si aggira tra lo 0,05 e lo 0,25 per cento del totale.

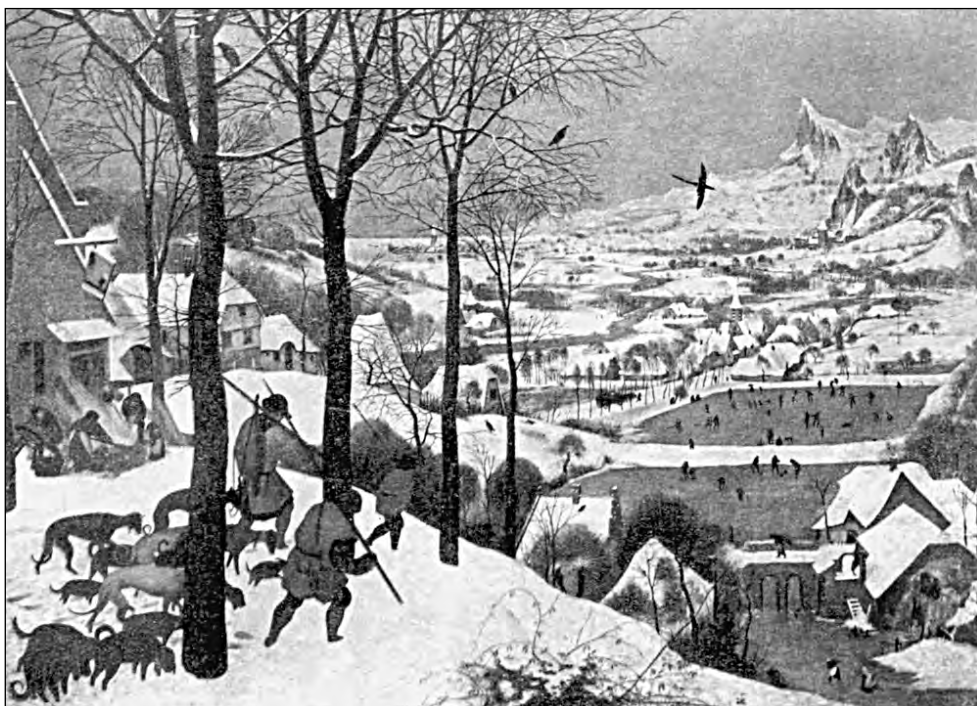
Il sole è circa alla metà del suo ciclo di vita, iniziato 5 miliardi di anni fa, ed a 7 miliardi di anni dalla sua contrazione finale in una nana bianca, tanto calda da soffocare la terra e distruggere la vita. Quando il sole iniziò la sua carriera, l'irradiazione solare era del 30% inferiore a quella attuale. Questo è forse uno dei motivi dei periodi freddi del Precambriano. Nel 1989 Joseph Kirschvink trovò, nei pressi di Adelaide in Australia, delle rocce la cui formazione risale a 700 milioni di anni fa e che portavano tracce di antichi ghiacciai. Il segnale magnetico di quelle rocce indica però che tali ghiacciai erano all'equatore e da questo si deve desumere che allora tutta la terra era ricoperta dal ghiaccio. Nel 1992 Kirschvink disse che in questa fase la terra era "una palla di neve" e poté asserire che questo congelamento completo si verificò più volte nel periodo Precambriano, ad esempio questo è lo stato che la terra aveva 2,4 miliardi di anni fa.

Sebbene le grandi glaciazioni ridussero drasticamente la produttività biologica, il successivo disgelo degli immensi ghiacci oceanici provocò un'enorme diffusione di cianobatteri che produsse grandi quantità di ossigeno. Questo fu molto tossico per gli organismi viventi di allora. Di conseguenza, 2,4 miliardi di anni fa, gli organismi viventi furono costretti a sviluppare meccanismi di difesa contro gli effetti letali dei radicali di ossigeno. Questi sono gli stessi meccanismi che ci proteggono dagli effetti delle radiazioni ionizzanti. Senza questi meccanismi, la vita non si sarebbe potuta sviluppare nel passato, e noi non potremmo sopravvivere con l'eventuale flusso di danni spontanei al DNA causati dai radicali d'ossigeno, prodotti dal metabolismo di questo gas. In ogni cellula di mammifero si verificano circa 70 milioni di danni spontanei del DNA nel corso di un anno, ma di questi solo 5 sono conseguenza della dose media di radiazione naturale.

Sia l'atmosfera di ossigeno che il meccanismo incredibilmente efficiente di protezione e riparazione del DNA, svi-



L'autore (a destra) impegnato con delle colonne scambiatrici di ioni in una tenda-laboratorio allestata sul ghiacciaio Kahiltna in Alaska nel 1977.



"I cacciatori" un famoso quadro di Pieter Brueghel realizzato nel 1565, nel mezzo della Piccola Glaciazione che durò dal 1350 al 1880. Le temperature terrestri scesero mediamente di un grado al di sotto di quelle attuali. Dalla Polonia si poteva arrivare in Svezia attraversando il Baltico sulle slitte, sostando in taverne costruite sul ghiaccio.

luppato in queste epoche remote, furono probabilmente indotti dagli sconvolgenti cambiamenti climatici.

Nel corso del Fanerozoico (gli ultimi 545 milioni di anni) la Terra ha attraversato otto grandi cicli climatici, durati dai 50 ai 90 milioni di anni ciascuno. Quattro di essi ("Icehouses") furono di 4°C più freddi degli altri quattro ("Greenhouses"). Questi lunghi cicli furono probabilmente dovuti ai passaggi del nostro Sistema Solare attraverso i bracci a spirale della Via Lattea. Nel suo percorso il Sistema Solare ha attraversato regioni di intensa creazione di stelle, con frequenti esplosioni di nove e supernove. Da queste regioni, l'intensità delle radiazioni cosmiche galattiche che giungevano sulla terra potevano essere fino a cento volte maggiori della media. L'alto livello della radiazione cosmica nella troposfera terrestre provoca una maggiore formazione di nuvole, le quali riflettono le radiazioni solari. Di conseguenza questo comporta un raffreddamento climatico (come si approfondisce più avanti). Il Sistema Solare si è poi diretto verso regioni più tranquille, dove le radiazioni sono più deboli, la formazione di nuvole nella troposfera diminuisce e il clima diventa più mite.

A questi cicli climatici enormemente lunghi, che si estendono ciascuno per milioni di anni (Figura 1), si sovrappongono dei cicli più brevi che hanno l'effetto di accentuare o mitigare quelli più lunghi. Nell'ultimo milione di anni, ci sono state dalle 8 alle 10 epoche glaciali, ciascuna della durata di 100 mila anni, inframmezzata da periodi interglaciali più brevi, ciascuno della durata di 10 mila anni.

Nel corso degli ultimi mille anni ci sono stati diversi periodi, di un cinquantennio circa, in cui la temperatura si è attestata su medie molto più elevate rispetto ai periodi più caldi del XX secolo, ed i cambiamenti sono stati molto più drastici di quelli recenti. Questo risulta dalla revisione di oltre 240 pubblicazioni effettuata da un gruppo di scienziati del California Institute of Technology e dell'Università di Harvard. Lo studio ha preso in esame i risultati dell'analisi di migliaia di campioni dei cosiddetti indicatori di temperatura

indiretti (proxy records). Comprendono dati storici, la misura della crescita annua degli anelli nei tronchi d'albero, cambiamenti degli isotopi nei campioni di ghiacci perenni prelevati in profondità, sedimenti lacustri, legname, corallo, stalagmiti, fossili biologici, cellulosa conservata nella torba, cambiamenti nei sedimenti sul fondo degli oceani, letti dei ghiacciai, temperature rilevate mediante trivellazione, variazioni della microfauna nei sedimenti, movimento dei fronti delle foreste, ecc.

Altri dati sono stati raccolti da misurazioni più dirette delle temperature rilevabili dalla cappa di ghiaccio della Groenlandia (Figura 2). Questi studi contraddicono nettamente quello studio ben più modesto, che presenta la "curva a mazza da hockey", secondo cui dopo una tendenza stabile e leggermente al ribasso che caratterizzò tutto il precedente mil-

lennio si sarebbe verificata un'impennata nel XX secolo. Questo studio, realizzato da Mann et al., si contrappone alle numerosissime pubblicazioni in cui si documenta come negli ultimi mille anni il fenomeno del Riscaldamento Medioevale interessò l'intero globo terrestre e che il periodo contemporaneo non si differenzia sostanzialmente dai cambiamenti climatici naturali verificatisi nel passato. Tuttavia, lo studio di Mann et al. fu accluso al rapporto del 2001 (TAR) dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change – organismo WMO-UNEP dell'ONU), come prova principale del fatto che il riscaldamento del XX secolo non ha precedenti, ed è stato usato dagli entusiasti del Protocollo di Kyoto per promuovere la propria causa.

In uno studio molto meticoloso, Soon e Baliunas, critica-no en passant il lavoro del gruppo di Mann, in cui rilevano una calibrazione impropria dei dati indiretti (proxy) e altri errori, sia statistici che di metodo. Una critica più diretta e approfondita allo stesso lavoro è quella mossa più recentemente da McIntyre e McKittrick, che arrivano a dimostrare come le conclusioni di Mann et al. si basano su calcoli sbagliati, dati scorretti e una selezione tendenziosa dei dati climatici storici. McIntyre e McKittrick, usando gli stessi dati usati da Michael Mann, hanno individuato diversi errori nel lavoro di Mann et al. Ad esempio l'attribuzione di alcune misurazioni agli anni sbagliati, il riporto delle stesse identiche liste di cifre nelle tabelle, sotto indicatori indiretti (proxy) diversi e sotto anni diversi, l'impiego di dati obsoleti, che erano già stati aggiornati dai ricercatori che li avevano raccolti, ecc. ecc. Un esempio tipico di questi "errori" è l'interruzione al 1730 dei dati sulla temperatura dell'Inghilterra centrale, senza spiegazioni di sorta, sebbene i dati siano disponibili fino al 1659, occultando così un periodo molto freddo nel XVII secolo. McIntyre e McKittrick non si sono limitati a criticare l'opera di Mann et al., ma, dopo aver corretto gli errori, hanno rianalizzato i dati secondo la stessa metodologia impiegata da Mann. Questo nuovo studio aggiornato mostra come, nell'arco degli ultimi 600 anni, la

temperatura del XX secolo non costituisca affatto un'eccezione. Mostra poi anche che il rapporto del 2001 del IPCC, sulla scorta dello studio di Mann et al., asserisca erroneamente che gli anni Novanta sono stati "probabilmente il decennio più caldo" ed il 1998 "l'anno più caldo del millennio". (Figura 3)

Prima di essere presentato per la pubblicazione, lo studio di McIntyre e di McKittrick è stato rivisto da rinomati esperti in matematica e statistica, geologia, paleoclimatologia e fisica (tra questi: R. Carter, R. Courtney, D. Douglas, H. Erren, C. Exxex, W. Kininmonth, e T. Landscheidt). Successivamente lo studio è stato sottoposto alla revisione di studiosi indipendenti del prestigioso giornale britannico *Energy & Environment*.

A questo punto si pongono due domande. Come ha fatto, quello studio di Mann et al. del 1998, a superare la revisione della rivista *Nature*? E come ha fatto a superare la revisione dell'IPCC? Si tratta di una storia che riflette tristemente la qualità del lavoro scientifico sponsorizzato da questo organismo.

Gli studi di Mann et al. hanno uno scopo politico: sono serviti come contrappeso alla politica dell'amministrazione USA che definisce il Protocollo di Kyoto "irrimediabilmente sbagliato" e si rende conto che condurrebbe ad una catastrofe economica globale. Un contributo inatteso in questo scontro è recentemente pervenuto dal presidente Vladimir Putin, dal suo principale consigliere economico Andrei Illarionov, e da molti scienziati che hanno partecipato alla World Climate Change Conference tenutasi a Mosca tra il 29 settembre ed il 3 ottobre 2003. In apertura dei lavori, Putin

afferma che il Protocollo di Kyoto è "scientificamente errato" e che "persino attenendosi al 100% al Protocollo di Kyoto non si rimedierebbe al cambiamento climatico". Poi, in risposta a coloro che volevano che il protocollo si ratificasse immediatamente, Putin disse quasi scherzando: "Spesso si dice che la Russia è un paese nordico e che se la temperatura salisse di due o tre gradi non sarebbe un gran male. Oltre al risparmio sui vestiti, gli esperti in scienze agrarie prevedono raccolti ancora più copiosi".

Putin disse anche che Mosca

"sarebbe riluttante a prendere decisioni solo su conside-

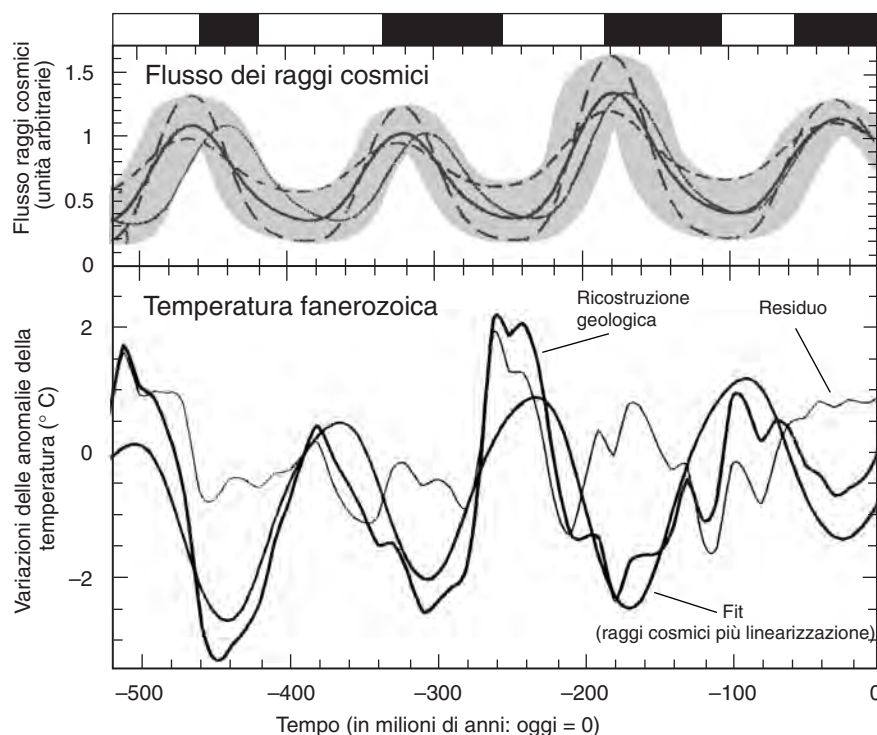


Figura 1
IL FLUSSO DEI RAGGI COSMICI E L'ANDAMENTO DEL CLIMA

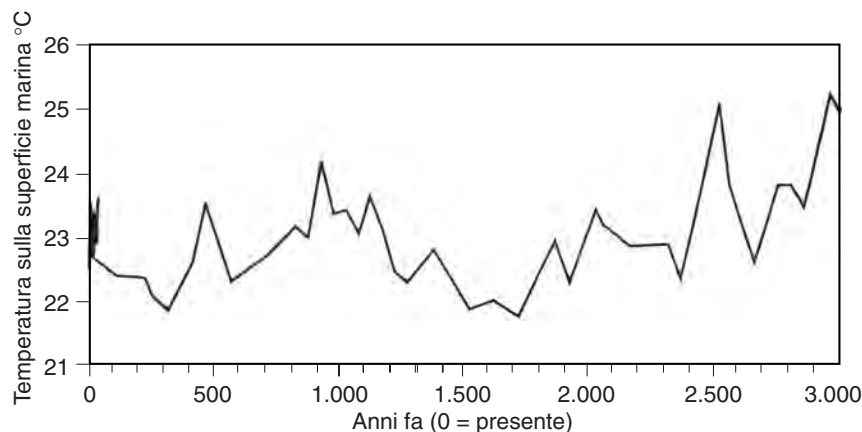
La corrispondenza che si riscontra negli ultimi 545 milioni di anni tra i flussi dei raggi cosmici e la temperatura terrestre.

N.B. Per le numerose fonti delle figure si consulti l'edizione inglese. (vedi introduzione).

Figura 2
VARIAZIONI DELLA TEMPERATURA DEGLI ULTIMI 3000 ANNI

La temperatura può essere ricavata da analisi isotopiche (isotopi del carbonio 12, 13C e dell'ossigeno 16, 18) dei gusci di foraminiferi, depositatesi sul fondo del Mar dei Sargassi, nell'Atlantico settentrionale. Quest'analisi indica come negli ultimi 3000 anni il clima della terra è cambiato continuamente e l'ampiezza delle variazioni in epoca moderna non differisce da quelle del passato.

La scala temporale, in ascisse, parte dall'epoca attuale, 0, e risale indietro nel tempo. Sono evidenti i riscaldamenti che si verificarono in epoca medievale, 1000 anni fa, e nell'Olocene, 2500 anni fa, come pure la Piccola Glaciazione che ebbe inizio 500 anni fa, dalla quale stiamo appena uscendo. E' evidente anche come in tarda epoca imperiale



romana si registrò un forte raffreddamento che contribuì decisamente al declino economico e culturale di quell'epoca in Europa.

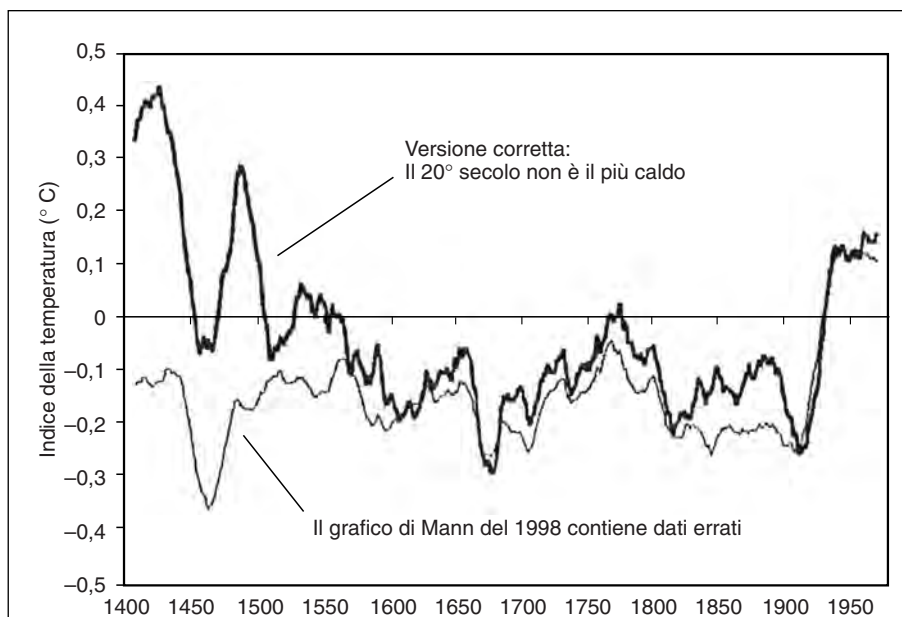


Figura 3
IL DIAGRAMMA DELLA TEMPERATURA DETTO "A MAZZA DA HOCKEY"
E LA SUA VERSIONE CORRETTA

La linea più sottile, quella inferiore, è il grafico di Mann, Bradley et al. con cui si intende dimostrare che "le temperature nell'ultima metà del XX secolo non hanno precedenti", e che "persino i momenti più caldi della ricostruzione impallidiscono al confronto delle temperature della seconda metà del XX secolo", e che gli anni Novanta sono stati "il decennio probabilmente più caldo" (l'impennata a destra dovrebbe essere il piede della mazza). L'IPCC ha fatto propria questa

analisi dichiarando il 1998 l'anno più caldo del millennio.

La linea superiore, più spessa, è la versione corretta del grafico che utilizza gli stessi dati, sottoposti però a rigorosa revisione e integrazione. Il risultato è che nel XX secolo le temperature non hanno superato quelle del XV secolo, e sono solo coerenti con il fatto che dall'inizio del XX secolo il pianeta sta uscendo dalla Piccola Glaciazione.

razioni finanziarie. La nostra prima considerazione va alle idee e agli obiettivi che ci siamo proposti e non ai benefici economici a breve termine ... Il governo sta considerando e studiando approfonditamente questa questione, tutti i problemi complessi e difficili connessi. La decisione sarà presa dopo il completamento di questo lavoro, e, naturalmente, terrà conto di quelli che sono gli interessi nazionali della Federazione Russa".

Andrei Illarionov è stato ancor più esplicito: "Il Protocollo di Kyoto frenerà la crescita economica. Condannerà la Russia alla povertà, alla debolezza ed all'arretratezza". Agli esperti presenti a Mosca ha quindi posto 10 domande con cui ha messo in discussione l'intera impalcatura della tesi del riscaldamento globale causato dall'uomo. I sostenitori di tale ipotesi non hanno fornito risposte soddisfacenti. Anche le questioni più elementari, sollevate dal prof. Yuri Izrael, presidente del comitato organizzativo, non hanno ottenuto risposta: "che sta succedendo davvero a questo pianeta, si scaldava o si raffredda?" e "con la ratifica del Protocollo di Kyoto si migliorerà il clima, si stabilizzerà o si peggiorerà?".

Alla fine della conferenza almeno due cose sono state chiarite: (1) il mondo scientifico è ancora lontano da quel "consenso" concorde tanto spesso vantato dall'IPCC sul riscaldamento climatico causato dall'uomo. (Il moderatore della conferenza ha riconosciuto che gli scienziati che si distanziano dal "consenso" di Kyoto sono stati più del 90% tra quelli che sono intervenuti durante i lavori. (2) Senza la ratifica della Russia il Protocollo di Kyoto è lettera morta.

Da ciò che Putin ha detto alla conferenza di Mosca c'è da attendersi che la Russia non cederà né alle proposte che allettano con dei guadagni a breve termine, come quella di vendere quote di emissione di CO₂ che la Russia ha in sovrappiù, da cui potrebbe ricavare 8 miliardi di dollari l'anno, né alle minacce di Margot Wallstrom, Commissario dell'ambiente dell'UE, secondo la quale la Russia "perderebbe politicamente ed economicamente se non ratificasse il Protocollo di Kyoto", come ha detto alla conferenza. Sembra che adesso la Russia abolirà le restrizioni generali sulle emissioni di biossido di carbonio salvando il mondo da ciò che sir Fred Hoyle definì correttamente nel 1996 "la rovina delle industrie mondiali e il ritorno di tutti quanti ai secoli bui".

Alla natura piace il caldo

I periodi freddi hanno comportato sempre calamità per l'umanità e disastri dell'ecosistema. Ad esempio, nell'ultimo periodo freddo, quello della Piccola Glaciazione iniziata verso il XIV secolo, in Europa e in Finlandia si verificarono carestie ed epidemie che hanno provocato l'estinzione di due terzi della popolazione. Nei periodi più caldi, invece, piante, animali e comunità umane si sono affermate e cresciute.

Da tanti anni ormai sentiamo ripetere che il riscaldamento climatico provocherà una serie di disastri: l'aumento del livello del mare, disastri ecologici nella regione artica, siccità e inondazioni, catastrofi agricole, uragani più frequenti e violenti, epidemie di malattie ecologiche e diffusione di parassiti, ecc. L'impatto del calore, dicono, è sempre negativo, mai positivo. Sarà vero?

Consideriamo l'Artico. Su richiesta della commissione sul clima del governo Norvegese, insieme a tre colleghi del Norsk Polar Institute, ho personalmente studiato l'effetto che un riscaldamento climatico avrebbe sulla flora e fauna della regione artica delle Svalbard. Uno dei pericoli più temuti è quello dell'estinzione dell'orso polare. Nello studio da noi redatto si spiega che, contrariamente alle previsioni del dott. Schneider e dei suoi seguaci, dal 1920 al 1988 a Spitsbergen e nella adiacente isola di Jan Mayen la temperatura è scesa di circa 2°C. Per scrupolo però, abbiamo anche accettato il presupposto che, miracolosamente, nell'Artico la temperatura salga di qualche grado, e che l'aria contenga una maggiore concentrazione di biossido di carbonio. Date queste condizioni, abbiamo cercato di prevedere gli effetti sulle piante, sul plankton marino, sui pesci, sugli orsi, sulle renne, sulle foche e sui milioni di uccelli che popolano la regione.

Ci è risultato che ad una più alta concentrazione di CO₂ e ad una più alta temperatura, la produttività del sistema ecologico artico aumenta sempre. I dati storici e le statistiche moderne mostrano come nei periodi più caldi nel Mare di Barents la pesca sia stata molto più ricca, e che le popolazioni di renne, uccelli, foche e orsi siano aumentate. Sulla terra

la quantità di vegetazione per le renne è aumentata e lo stesso è avvenuto con il plankton marino. Così la popolazione ittica è aumentata fornendo maggiori risorse alimentari agli uccelli e alle foche che a loro volta costituiscono l'alimento principale degli orsi polari. Concludendo: il riscaldamento comporta un beneficio per l'intero sistema della vita nell'Artico e gli orsi polari sarebbero più numerosi di oggi.

I committenti dello studio ce lo dissero apertamente: "Questo non è il modo di ottenere fondi per la ricerca!". Avevano ragione.

Lo spauracchio

I timori maggiori sono quelli provocati dalla prospettiva dello scioglimento dei ghiacciai montani e di quelli continentali, in Groenlandia e nell'Antartide, che come conseguenza dovrebbe portare ad un innalzamento del livello del mare di 29 centimetri entro il 2030 e di 71 centimetri entro il 2070. Secondo alcune previsioni, questo innalzamento potrebbe, in certi casi, arrivare a 367 cm. Allora le isole, le regioni costiere e alcune grandi metropoli sarebbero inondate ed intere nazioni costrette a spostarsi. Il 10 ottobre 1991 il *New York Times* annunciò che già per il 2000 l'innalzamento degli oceani avrebbe costretto alcuni milioni di persone ad emigrare.

Ai predicatori di sventure non fa né caldo né freddo il fatto che nel Medio Evo, quando per qualche centinaio di anni la temperatura era superiore a quella attuale, né gli atolli delle Maldive né gli arcipelaghi del Pacifico subirono inondazioni catastrofiche. Il livello del mare è in aumento da diverse centinaia di migliaia di anni e le cause di questo fenomeno non sono state ancora chiarite. Negli ultimi cento anni questo aumento si aggira tra i 10 ed i 20 centimetri ma non risulta che dall'inizio del XX secolo ci sia stata un'accelerazione del fenomeno. Si calcola che nei climi caldi il volume dell'acqua che evapora dagli oceani, e che poi precipita come neve sulle calotte polari, sia maggiore dell'acqua che arriva al mare dallo scioglimento delle masse di ghiaccio.

Dagli anni Settanta le masse di ghiaccio dell'Artico, della Groenlandia e dell'Antartide hanno cessato di ritirarsi ed hanno anzi ripreso a crescere. Il 18 gennaio 2002 la rivista *Science* ha pubblicato i risultati di osservazioni radar dai satelliti e analisi di campioni di ghiaccio condotte dagli scienziati del CalTech's Jet Propulsion Laboratory e dell'Università della California a Santa Cruz. I risultati tendono ad indicare che lo scioglimento del ghiaccio antartico è in fase di rallentamento e in qualche caso si è fermato, e che questo ha portato come risultato ad un incremento dello spessore del ghiaccio continentale, per un volume stimato sui 26,8 miliardi di tonnellate annue.

Nel 1999 fu redatto un documento dell'Accademia delle scienze polacca che servì come fonte per un rapporto intitolato "Previsione delle condizioni della difesa per la Repubblica di Polonia

nel 2001-2020". Il documento stimava un aumento delle precipitazioni atmosferiche del 23% in Polonia, che presumibilmente sarebbe stato provocato dal riscaldamento globale, cosa presentata come molto negativa. (Immaginate di dire questo in un paese in cui il 38% della superficie soffre di un deficit idrico permanente dovuto alle scarse precipitazioni!). Lo stesso documento presentava come fattore disastroso un allungamento del periodo di vegetazione da 60 fino a 120 giorni. Certo che la prospettiva di raddoppiare la rotazione dei raccolti o anche di prolungare di quattro mesi alcuni raccolti rappresenta una prospettiva davvero sconvolgente per gli autori del documento!

I giornali scrivono in continuazione sull'aumento della frequenza e dell'intensità delle tempeste. Nei fatti, però, le cose stanno diversamente. Cito qui solo qualche dato per la Polonia, ma ci sono molti dati disponibili per ogni parte del mondo. A Cracovia, nel periodo 1896-1995, il numero delle tempeste con grandine e precipitazioni superiori ai 20 millimetri è diminuito costantemente, e dopo il 1930 è diminuito il numero di tempeste di ogni tipo. La frequenza delle inondazioni del fiume Vistola a Cracovia tra 1813 e il 1994 è diminuita e questo soprattutto dopo il 1940. Osservazioni analoghe riguardano il porto di Kolobrzeg sul Baltico e gli uragani sull'Oceano Atlantico.

Previsioni fasulle al computer

Diversamente da quello che hanno previsto attraverso simulazioni al computer i teorici del riscaldamento globale, le concentrazioni atmosferiche del biossido di carbonio nell'atmosfera, il gas più importante del fenomeno dell'effetto serra prodotto dall'uomo, non sono correlate ai cambiamenti della temperatura dell'aria, vicina alla superficie, sia recentemente che nel lontano passato. Questo è più visibile nei ghiacci dell'Antartide e della Groenlandia, in cui alte concentrazioni di CO₂, nelle bolle d'aria intrappolate nei ghiacci polari, appaiono dai 1000 ai 13000 anni dopo un cambiamento nella combinazione isotopica dell'H₂O; e quest'ultimo aspetto denota un riscaldamento dell'atmosfera

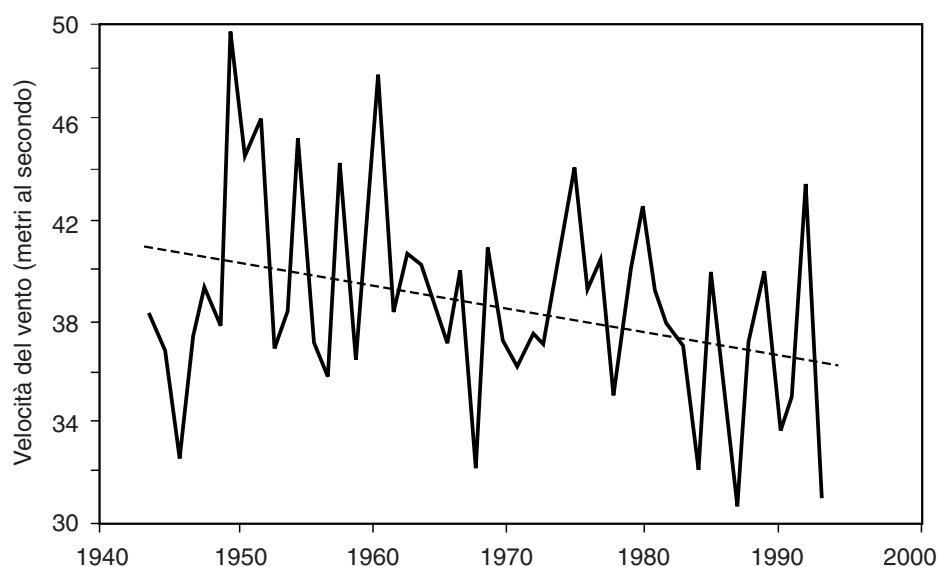


Figura 4
MEDIA ANNUALE DELLA VELOCITÀ MASSIMA DEL VENTO NEGLI URAGANI ATLANTICI

Nel periodo che va dal 1940 al 1993, la velocità massima raggiunta dal vento negli uragani sull'Oceano Atlantico è media-

mente diminuita di 5 km/h, ovvero una riduzione di circa il 12%. La linea tratteggiata indica la tendenza lineare.

certo. Nelle epoche preistoriche la concentrazione di CO₂ nell'aria è stata significativamente più alta di quella attuale, senza influire drasticamente sulla temperatura. Nell'Eocene, 50 milioni d'anni fa, questa concentrazione era sei volte maggiore di oggi, mentre la temperatura era solo 1,5°C più alta. Nel Cretaceo, 90 milioni di anni fa, la concentrazione di CO₂ era quasi 7 volte maggiore di oggi, e nel periodo carbonifero, 340 milioni di anni fa, la concentrazione di CO₂ era quasi 12 volte più alta. Quando la concentrazione di CO₂ era 18 volte maggiore, 440 milioni di anni fa, nel periodo dell'Ordoviciano, esistevano ghiacciai estesi sui continenti di ambedue gli emisferi.

Alla fine del XIX secolo, la quantità di CO₂ scaricato nell'atmosfera dall'intera industria mondiale era 13 volte inferiore a quella di oggi. Ma allora si verificò un riscaldamento dovuto a cause naturali; ed ebbe fine la Piccola Glaciazione che si era protratta dal 1350 al 1880. Non fu un fenomeno re-

gionale circoscritto all'Europa, ma interessò l'intero pianeta. In quest'epoca la temperatura media globale era di un grado più bassa di oggi. Si festeggiava sul Tamigi gelato e si viaggiava dalla Polonia alla Svezia attraversando il Baltico in slitta, pernottando in apposite taverne costruite sul ghiaccio.

Quell'epoca è ben illustrata dai quadri di Pieter Breughel e Hendrick Avercamp. Nelle montagne della Scozia il fronte della neve scendeva dai 300 ai 400 metri più in basso di quello attuale. In prossimità dell'Islanda e della Groenlandia, il mare ghiacciato era tanto esteso da bloccare l'accesso alla colonia vichinga della Groenlandia, che fu definitivamente eliminata dalla Piccola Glaciazione.

Tutto questo fu preceduto da un periodo mite dal 900 al 1100. La temperatura massima in questo periodo, di 1,5°C in più rispetto ad oggi, fu raggiunta intorno al 990. Sia la Piccola Glaciazione che il precedente Riscaldamento del Medioevo non furono dei fenomeni regionali, così come cerca di far credere lo studio di Mann et al., ma furono di portata globale e furono notati nell'Atlantico settentrionale, in Europa, in Asia, in America del Sud, in Australia e nell'Antartide.

Durante il Riscaldamento del Medioevo, il fronte delle foreste in Canada si attestò a 130 chilometri più a Nord di quello attuale, e in Polonia, Inghilterra e Scozia c'erano vigne che producevano il vino per l'eucarestia e che scomparvero con l'avvento della Piccola Glaciazione. Ancor prima, 3500-6000 anni fa, si verificò un lungo periodo di riscaldamento nell'Olocene, quando la temperatura media fu superiore di 2 gradi rispetto a oggi (figura 5).

La Piccola Glaciazione non è ancora finita del tutto. Alcune specie di Diatomee stenotermali (che amano il caldo), che dominarono il Baltico durante il riscaldamento medievale, non sono ancora tornate in quelle acque. Resti di colonie di Diatomee rinvenuti nei campioni dei sedimenti nei fondali dello specchio marino a nord dell'Islanda indicano come la temperatura più alta della superficie marina estiva nell'arco degli ultimi 4.600 anni, di circa 8,1°C, fu raggiunta 4.400 anni fa. Dopo di allora il clima si è raffreddato, con una interruzione circa 850 anni fa, quando la temperatura aumentò di 1°C. Questo periodo fu seguito dal periodo freddo della Piccola Glaciazione che ha ridotto di circa 2,2°C le temperature estive medie della superficie marina. Le temperature di oggi di soli 6,3°C non hanno ancora raggiunto gli 8,1°C caratteristici del riscaldamento nell'Olocene.

L'innalzamento più rapido della temperatura si verificò all'inizio del XX secolo, toccando il massimo verso il 1940. Fu allora che i ghiacciai montani e quelli artici si ritirarono di colpo, ma questo processo di restringimento dai massimi raggiunti durante la Piccola Glaciazione era già cominciato 200 anni prima, intorno al 1750, quando ancora nessuno si sognava le emissioni di CO₂ ad opera delle industrie. Illustra-

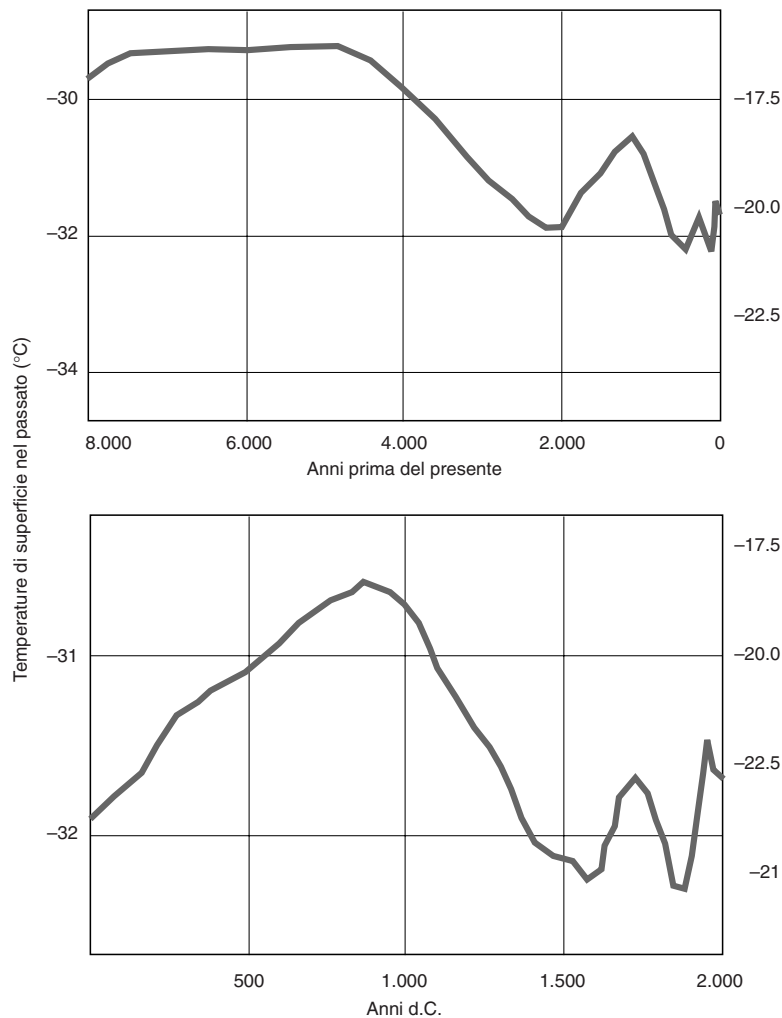


Figura 5
TEMPERATURE DIRETTE MISURATE
SUL GHIACCIAIO BORE HOLE IN GROENLANDIA

I fiocchi di neve che cadono attraverso l'atmosfera hanno la stessa temperatura dell'aria circostante. Il ghiaccio che si forma da questa neve è un pessimo trasmettitore di calore per cui la temperatura originale viene mantenuta per migliaia di anni. In (A) la tempera-

tura dell'aria in Groenlandia, nel corso degli ultimi otto millenni; è visibile il riscaldamento dell'Olocene, tra i 3500 e i 6000 anni fa. In (B) la nostra epoca, con il Riscaldamento Medioevale, tra il 900 e il 1.100, e la Piccola Glaciazione, tra il 1350 e il 1880.

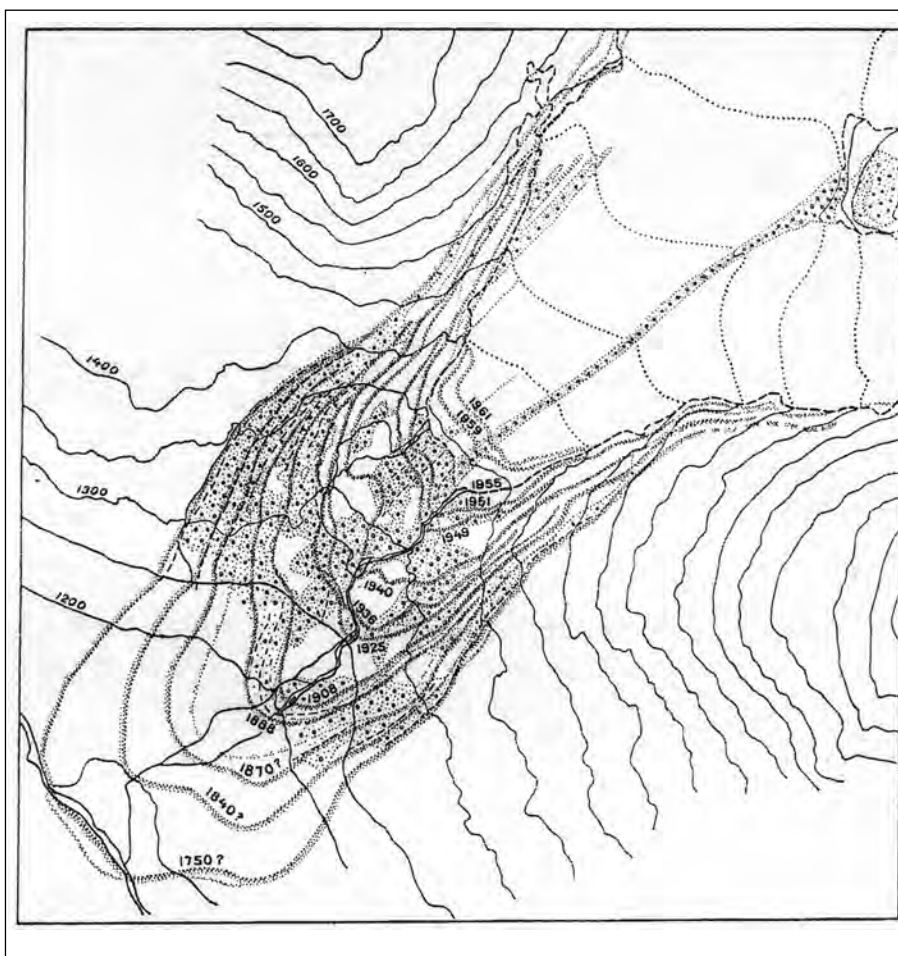
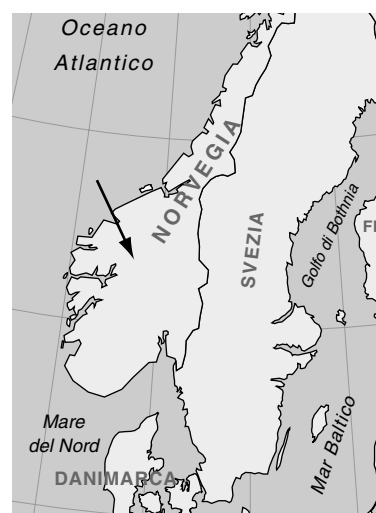


Figura 6
LA RITIRATA
DEL GHIACCIAIO STORBREEN

A sinistra le fasi successive del ritiro del fronte del ghiacciaio di Storbreven, nel periodo che va dal 1750 al 1961, un processo avvenuto molto prima del presunto riscaldamento globale attribuito al biossido di carbonio.

Il ghiacciaio si trova nella regione montagnosa occidentale dello Jotunheimen, nella Norvegia meridionale (sotto).



zione di questo processo è la mappa dei cambiamenti del fronte del ghiacciaio, tra il 1750 ed il 1961, di uno dei ghiacciai meglio studiati, quello di Storbreven in Norvegia, in cui furono effettuate le prime misurazioni di CO₂ nel ghiaccio, nel 1956 (figura 6). L'avanzata dei ghiacciai verso i villaggi svizzeri, nel XVII e XVIII secolo, che raggiunse la velocità di 20 metri l'anno, ingoiando campi e villaggi, fu allora considerata una vera e propria calamità. Di contro, adesso il ritiro dei ghiacciai nel XX secolo è considerato un disastro. Si tratta evidentemente di una sciocchezza.

Dal caldo eccezionale raggiunto negli anni Quaranta, fino al 1975, il clima mondiale si è raffreddato di circa 0,3°C, sebbene le emissioni industriali di CO₂ nello stesso periodo siano più che triplicate. Dopo il 1975 le rilevazioni delle stazioni meteorologiche indicano come la temperatura globale media sia tornata di nuovo a salire, nonostante le emissioni di CO₂ industriale siano diminuite. Ma si scopre poi che probabilmente si tratta di misurazioni compromesse dall'espansione delle città, con il conseguente fenomeno delle "isole di calore urbano". Le stazioni meteorologiche, che in passato si collocavano ad una debita distanza dalle città, sono state inglobate nelle superfici urbane che si sono andate espandendo ed in cui, come è noto, la temperatura è più alta che in campagna.

I rilevamenti termometrici di stazioni meteorologiche statunitensi ed europee distanti dai grandi insediamenti rivelano un abbassamento e non un aumento della temperatura, come dimostrano i dati del Goddard Institute della NASA recentemente analizzati da J. Daly.

Lo stesso vale per le regioni polari, nonostante i modelli computerizzati prevedano l'aumento maggiore della temperatura atmosferica. Rajmund Przbylak, climatologo della Nicolaus Copernicus University di Torun in Polonia, spiega

che nelle regioni polari "il riscaldamento e il raffreddamento si osservano più chiaramente ... dove dovrebbero verificarsi prima che in altre parti del mondo". Queste regioni, aggiunge "dovrebbero ricoprire un ruolo molto importante nell'accertamento dei cambiamenti mondiali".

Przbylak ha raccolto dati che coprono il periodo dal 1874 al 2000, rilevati da 46 stazioni artiche e subartiche di istituti meteorologici e di altro tipo di cinque diverse nazionalità. Il suo studio dimostra quanto segue: (1) Nell'Artico le temperature maggiori furono raggiunte senza dubbio negli anni Trenta; (2) persino negli anni Cinquanta le temperature erano ancora superiori a quelle degli anni Novanta; (3) dalla metà degli anni Settanta la temperatura annua non presenta tendenze definite; (4) la temperatura in Groenlandia, negli ultimi 10-20 anni è simile a quella caratteristica del XIX secolo. Questi accertamenti corrispondono alle escursioni termiche verificatesi nell'Artico secondo i dati della NASA e in studi precedenti analizzati da Jaworowski.

In un nuovo studio della temperatura di superficie e della pressione al livello del mare, Polyakov ed altri hanno analizzato i dati rilevati tra il 1875 e il 2000 da 70 stazioni nella regione polare artica, al di sopra dei 62° parallelo. I dati descrivono due fasi calde e due fredde di variabilità multidecennale, in una scala temporale tra i 50 e gli 80 anni, che si sovrappongono a una tendenza di fondo di riscaldamento più a lungo termine. Questa variabilità sembra originarsi nell'Atlantico settentrionale ed è probabilmente indotta da lenti cambiamenti della circolazione termoalina oceanica e dalle complesse interazioni tra l'Artico e l'Atlantico settentrionale.

I due periodi più caldi nell'Artico si sono verificati tra la fine degli anni Trenta e l'inizio dei Quaranta e negli anni Ottanta e Novanta. Il primo di questi due fu più caldo del secondo. Dal 1875 l'Artico si è riscaldato di 1,2°C e nell'arco di

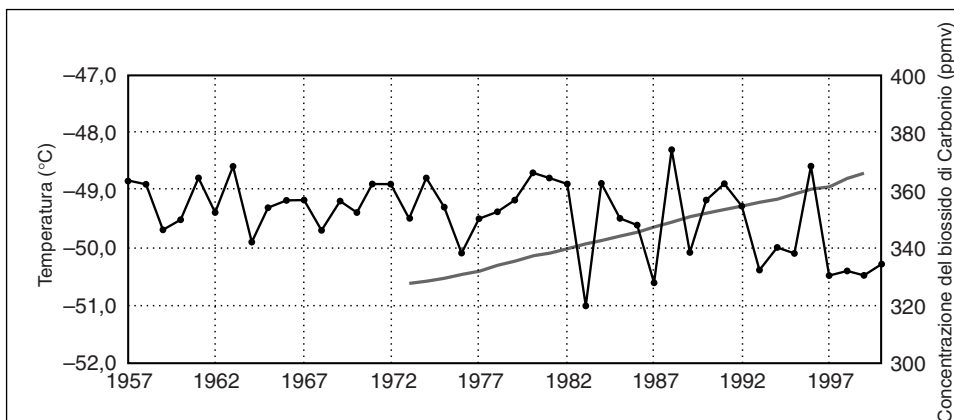


Figura 7
TEMPERATURA DI SUPERFICIE E BISSIDO DI CARBONIO AL POLO SUD (1957-2000)

In che modo il CO₂ influisce sulla temperatura del Polo Sud? O provoca un raffreddamento o non influisce affatto. Il grafico ad andamento seghettato riporta le variazioni della temperatura rilevata dalla stazione Amundsen-Scott al Polo Sud, tra il 1957 ed il 2000. L'altra linea riporta, a partire dal 1973, le concentrazioni di CO₂ nell'aria.

tempo per cui sono disponibili i dati, la tendenza al riscaldamento risulta di 0,094°C per decennio. Per il XX secolo soltanto, questa tendenza si riduce a 0,05°C per decennio; ovvero, molto prossima alla tendenza dell'Emisfero settentrionale che è di 0,06°C per decennio. Giacché la temperatura degli anni Trenta e Quaranta fu superiore a quella degli ultimi decenni, la tendenza dal periodo che va dal 1920 ad oggi è al raffreddamento.

I cambiamenti del ghiaccio nel Mare Artico

Un'altra conclusione a cui giunge lo studio di Poliakov è che la tendenza al riscaldamento da sola non basta a spiegare la ritirata dei ghiacci artici osservata nel periodo tra gli anni Ottanta e Novanta, per cui la causa più probabile potrebbe essere dovuta ad una serie di cambiamenti dei flussi della pressione atmosferica, da anticiclonica a ciclonica.

I cambiamenti del ghiaccio marino sono dovuti a cause molto complesse ed è difficile identificare l'influenza relativamente recente dell'attività umana nel bilancio generale di fenomeni naturali che coprono periodi sia lunghi che brevi. A seconda del periodo di tempo esaminato, i dati raccolti in archivi di tempo limitati, da qualche anno a qualche decennio, indicano tendenze diverse. Ad esempio, Winsor riferisce che tra il 1991 e il 1997 sette sottomarini che hanno percorso rotte diverse sotto i ghiacci artici e polari hanno potuto rilevare un leggero aumento dello spessore dei ghiacci marini. In diversi studi condotti tra il 1999 e il 2003, Vinje ha rianalizzato le misurazioni dei ghiacci nel Mare del Nord condotte tra il 1864 e il 1998, ed è risalito indietro di quattro interi secoli. L'estensione del ghiaccio marino in questo caso si è ridotta del 33% negli ultimi 135 anni. Però, circa la metà di questa diminuzione è stata osservata nel periodo 1864-1900. La prima metà di questo scioglimento si verificò quando la concentrazione di CO₂ nell'aria salì di solo 7 parti per milione di volume (ppmv), mentre la seconda parte dello scioglimento avvenne quando la concentrazione di CO₂ era aumentata di 70 ppmv. Questo lascia capire che l'aumento della concentrazione di CO₂ non ha niente a che vedere con il manto del ghiaccio marino.

Vinje afferma che "lo scioglimento annuale del ghiaccio nelle dimensioni osservate dopo il 1930 non era stato visto nel Mare di Barents dal periodo di massima temperatura del XVIII secolo", al quale fece seguito "una caduta della temperatura media di circa 0,6°C negli ultimi decenni del XVIII se-

colo", che è stata poi recuperata "da un aumento di circa 0,7°C nel periodo 1800-2000". Di conseguenza, l'Emisfero Nord oggi non sembra molto più caldo (e l'estensione del ghiaccio sul Mare di Barents oggi non molto ridotta) rispetto al XVIII secolo, quando la concentrazione di CO₂ nell'aria era – si vuole presumere – da 90 fino a 100 ppmv inferiore rispetto ad oggi. (La validità di questa pretesa è stata criticata in altri studi dal prof. Jaworowski).

Anche le rilevazioni della temperatura atmosferica in superficie o del ghiaccio marino, effettuate con gli strumenti più sensibili nell'arco di uno o due decenni (ad esempio le osservazioni dai satelliti tra il 1981 e il 2001, apparse sul *Journal of*

Climate del 1 novembre 2001 che mostrano un restringimento del 9% per decennio dei ghiacci artici), non rappresentano le basi migliori per determinare l'impatto dell'attività umana sul clima delle regioni polari. Questo vale anche per gli studi condotti nell'Antartide, dove nel corso degli ultimi 18 anni è stata registrata un'espansione netta del ghiaccio marino verso Nord, pari a 0,011 gradi di latitudine verso Nord per anno, cosa che potrebbe indicare una tendenza all'aumento della massa del ghiaccio polare marino.

Il raffreddamento nell'Antartide

Anche nelle regioni più interne dell'Antartide, nel periodo successivo al 1941, non risulta nessuna tendenza al raffreddamento o di altro tipo. Alla Stazione Amundsen-Scott del Polo Sud, tra il 1957 ed il 2000 la temperatura è diminuita di circa 1,5°C, sebbene la concentrazione di CO₂ sia passata da 313,7 a più di 360 ppmv (figura 7). La diminuzione della temperatura può essere attribuita all'oscillazione di El Niño ed alla diminuzione delle radiazioni solari che raggiungono l'Antartide (0,28 watt per metro quadrato l'anno tra il 1959 ed il 1988).

Su scala globale le misure più obiettive della temperatura nella bassa troposfera condotte dal 1979 dai satelliti americani (liberi da interferenze delle "isole di calore"), non indicano un riscaldamento globale ma un modesto raffreddamento (-0,14°C per decennio, vedi figura 8). Nel 1999 la temperatura è aumentata per effetto di El Niño (variazioni cicliche della corrente marina che dall'Antartide scorre lungo il Cile ed il Perù fino all'Equatore), cambiando la tendenza del periodo 1979-2003 verso un lieve riscaldamento. Ma dal 1994 i dati dei satelliti indicano un drastico raffreddamento in corso nella stratosfera.

La questione dei raggi cosmici

Le variazioni della temperatura atmosferica non seguono i cambiamenti nelle concentrazioni di CO₂ e di altri gas indicatori dell'effetto serra, ma sono piuttosto coerenti con i cambiamenti dell'attività solare, i cui cicli sono di 11 e 90 anni. Questo è noto sin dal 1882, quando fu notato come nel periodo tra il 1000 ed il 1950 la temperatura dell'aria abbia seguito strettamente l'attività del nostro astro. Dati riguardanti il periodo 1865-1985, pubblicati nel 1991, mostrano una corrispondenza sorprendente tra la temperatura dell'Emisfero Settentrionale e l'apparizione delle macchie solari,

Figura 8
ANOMALIE GLOBALI
DELLA TEMPERATURA
(1979-2002)

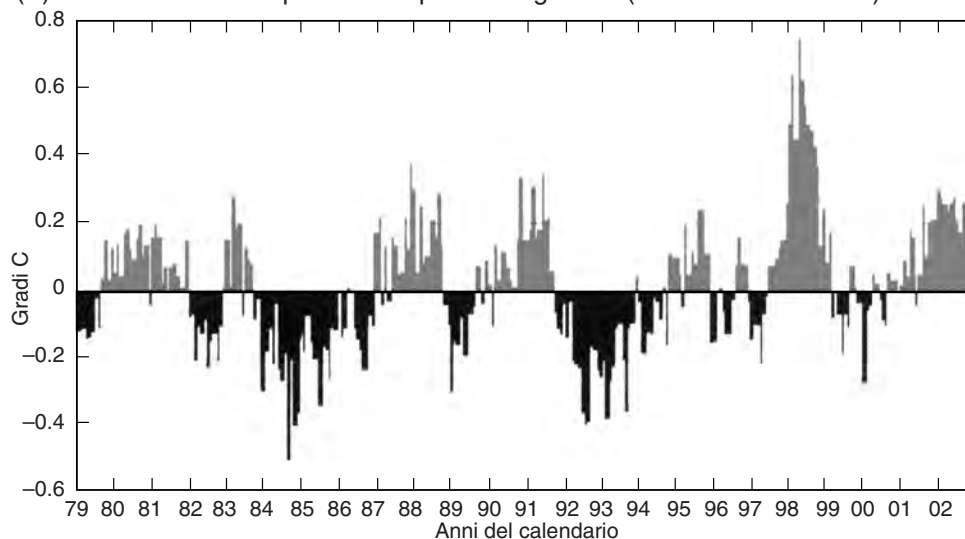
Dal 1979, le attrezzature della NASA montate su nove satelliti TITOS-N hanno effettuato 270 mila rilevazioni al giorno della temperatura nella troposfera inferiore (dalla superficie terrestre fino ad 8 km di altitudine) e nella stratosfera inferiore (da 14 a 22 Km di altitudine). I rilevamenti, che vengono effettuati ogni 12 ore virtualmente in ogni parte del globo, non subiscono le interferenze di fenomeni locali come le "isole di calore" urbane.

In (A) sono riportate le temperature mensili medie della troposfera inferiore, che negli ultimi 24 anni si sono raffreddate e riscaldate. Il riscaldamento più accentuato è quello del 1998, causato da El Niño. In tutto l'arco di tempo la tendenza è verso un debole raffreddamento, di circa 0,06°C ogni decennio.

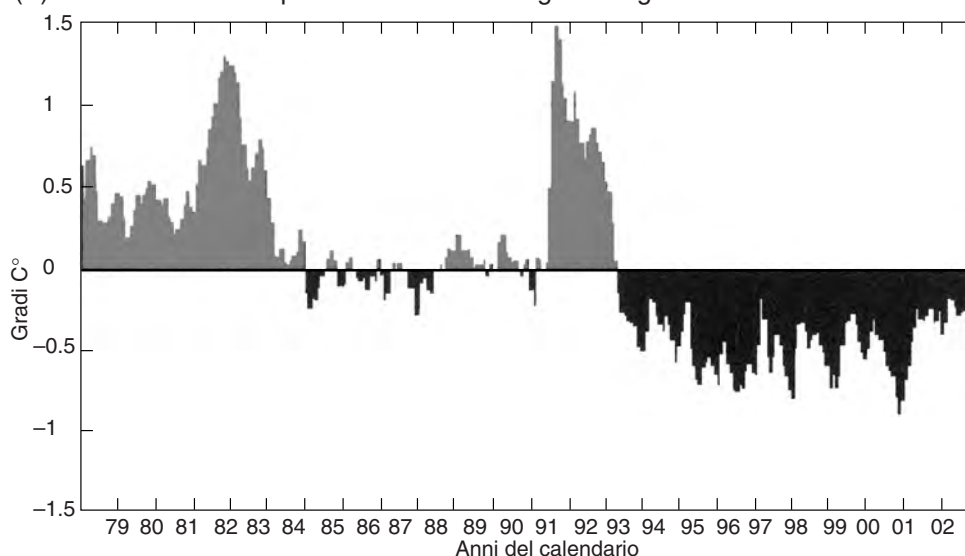
In (B) sono riportate le deviazioni della temperatura dalle medie stagionali nella bassa stratosfera. L'aumento della temperatura che si verificò nel 1982 fu dovuto all'inquinamento della stratosfera dagli aerosol di acido solforico provenienti dalle eruzioni del vulcano El Chichon. Anche l'aumento del 1991 fu causato dalle eruzioni del vulcano Pinatubo nelle Filippine. Il mese più freddo registrato nella stratosfera è stato il settembre 1996.

Questi rilevamenti contrastano nettamente sia con i risultati dei rilevamenti terrestri, che danno un drastico aumento della temperatura, che con i modelli computerizzati che per la troposfera inferiore prevedono un riscaldamento maggiore di quello della superficie terrestre.

(A) Anomalie della temperatura troposferica globale (Jan. 1979-Dec.2002)



(B) Anomalie della temperatura stratosferica globale: gen. 1979-dic. 2002



che avvengono in cicli di 11 anni e che danno una misura dell'attività solare. Le variazioni della radianza solare osservate tra il 1880 ed il 1993 possono spiegare il 71% della variazione globale media della temperatura (a confronto del solo 51% spiegabile dai gas dell'effetto serra), e corrispondono ad una variazione della temperatura globale di circa 0,4°C.

Nel 1997 però, fu subito evidente come ad influire in maniera più decisiva sulle fluttuazioni climatiche non fosse l'attività solare ma piuttosto fossero le radiazioni cosmiche. Fu una gran sorpresa perché l'energia portata sulla terra dalle radiazioni cosmiche è di gran lunga minore di quella solare. Il segreto sta nelle nuvole: l'influsso delle nuvole sul clima e sulla temperatura è più di cento volte maggiore di quello dell'ossido di carbonio. Anche se la concentrazione di CO₂ nell'aria dovesse raddoppiare, l'effetto serra che questo provoca

potrebbe essere annullato del tutto già soltanto da un aumento dell'1% della nuvolosità: una maggiore nuvolosità comporta infatti una riflessione maggiore delle radiazioni solari che sono dirette verso la superficie del pianeta (figura 9).

Nel 1997 gli scienziati danesi H. Svensmark e E. Friis-Christensen notarono come i cambiamenti della nuvolosità misurata dai satelliti geostazionari coincidessero perfettamente con i cambiamenti nell'intensità dei raggi cosmici che raggiungono la troposfera: più intensa è la radiazione e più ci sono nuvole. I raggi cosmici ionizzano le molecole d'aria, trasformandole in nuclei di condensazione per il vapore acqueo, dove si formano i cristalli di ghiaccio dai quali si formano le nuvole.

La quantità della radiazione cosmica che giunge sulla terra dalla nostra galassia e dallo spazio più remoto varia sotto

l'influenza del cosiddetto vento solare. La radiazione cosmica è creata da un plasma caldo proiettato fuori dalla corona solare, alla distanza di molti multipli del diametro solare, che porta particelle ionizzate e linee di campo magnetico. Il vento solare, che si dirige verso l'esterno del sistema solare, allontana i raggi galattici dalla terra indebolendoli. Quando il vento solare s'intensifica, le radiazioni cosmiche che giungono sulla terra sono di meno, si formano meno nuvole e diventa più caldo. Quando il vento solare si attenua la Terra si raffredda.

È come se il sole aprisse e chiudesse un ombrello di nuvole sopra la nostra testa, controllando così il clima. Si tratta di fenomeni ai quali gli astrofisici e i fisici specializzati nella ricerca sull'atmosfera hanno dedicato i loro studi solo di recente. Forse un giorno arriveremo a gestire la formazione delle nuvole.

Il clima è in costante cambiamento. I cicli in cui si alternano lunghi periodi freddi e più brevi periodi interglaciali, in cui la temperatura è più mite, si verificano con una certa regolarità. La durata tipica dei cicli climatici negli ultimi 2 milioni di anni è stata di circa 100 mila anni, divisi in 90 mila anni per i periodi delle glaciazioni e 10 mila per quelli delle più miti fasi interglaciali. In un dato ciclo le differenze di temperatura tra le fasi di caldo e di freddo si aggirano tra i 3°C e i 7°C. L'attuale fase mite sta probabilmente volgendo al termine, visto che la durata media di queste fasi è già stata superata da 500 anni. I periodi di transizione tra le fasi di clima caldo o freddo sono molto repentini. Possono durare 20 o 50 anni, ma possono persino ridursi a 2 o 1 anno, e si verificano senza segni premonitori, praticamente senza preavviso.

Qual è il destino della terra?

È difficile prevedere l'avvento di una nuova glaciazione, nella quale i ghiacciai continentali cominceranno ad estendersi sulla Scandinavia, sull'Europa centro-settentrionale, sull'Asia, sul Canada e gli Stati Uniti, sul Cile e l'Argentina, coprendo questi territori con una lastra di ghiaccio che potrà raggiungere spessori di centinaia oppure migliaia di metri, quando i ghiacciai montani dell'Himalaia, delle Ande, delle Alpi, dell'Africa e dell'Indonesia si estenderanno di nuovo giù fin nelle valli. Secondo alcuni climatologi questo dovrebbe accadere entro 50 o 150 anni.

Che ne sarà del Mar Baltico, dei laghi e delle foreste, degli animali, delle città, delle nazioni e di tutte le infrastrutture della civiltà moderna? Sarà tutto spazzato via dai ghiacciai che avanzano, e poi tutto coperto dalle colline moreniche. Il

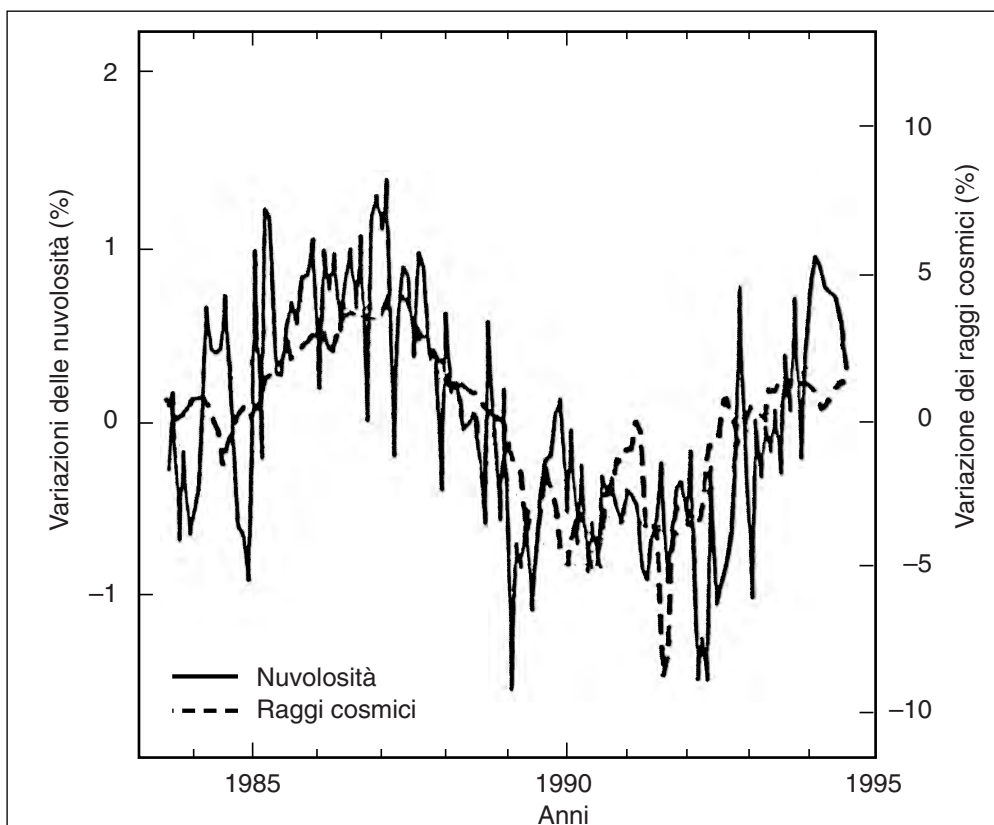


Figura 9
VARIAZIONI DELL'INTENSITÀ DEI RAGGI COSMICI E DELLA NUVOLOSITÀ (1984-1994)

Le radiazioni cosmiche arrivano sulla Terra dall'universo lontano, ionizzando atomi e molecole nella troposfera, e consentendo in tal modo la formazione delle nuvole. Quando l'attività del Sole è maggiore, i campi magnetici solari allontanano dalla Terra una parte delle radiazioni cosmiche, comportando di conseguenza una formazione minore di nuvole nella troposfera e quindi un riscaldamento del pianeta.

La figura mostra la sorprendente correlazione tra le variazioni della nuvolosità nella troposfera e le variazioni d'intensità dei raggi cosmici nel periodo 1984-1994.

disastro sarà ben più grande delle punizioni apocalittiche previste per un riscaldamento globale che si vuole attribuire all'uomo.

Allo stesso modo lo studio di Friis-Christensen e Lassen mostra come osservazioni condotte in Russia consentano di stabilire un rapporto molto stretto tra la potenza media dei cicli dell'attività solare (che durano 10-11,5 anni) e la temperatura dell'aria di superficie che "lasciano ben poco spazio ad un influsso antropogenico sul clima terrestre". Bashkirtsev e Mashnich, fisici russi dell'Istituto per la fisica solare-terrestre di Irkutsk, hanno scoperto che tra il 1882 e il 2000 la risposta della temperatura dell'aria sulla superficie aveva un ritardo sui cicli delle macchie solari di circa 3 anni ad Irkutsk e di 2 anni sull'intero globo. Hanno scoperto inoltre che le temperature più basse dei primi anni del 1900 corrispondono ad una riduzione dell'attività solare, e che altre variazioni termometriche verificatesi fino alla fine del secolo hanno seguito le fluttuazioni dell'attività solare.

L'attuale ciclo delle macchie solari appare più debole degli altri precedenti ed i prossimi due cicli saranno ancora più deboli. Bashkirtsev e Mashnich prevedono un nuovo minimo dell'attività solare nel periodo tra il 2021 e il 2026, a cui dovrà corrispondere un abbassamento della temperatura globale dell'aria di superficie. Il passaggio dal caldo al freddo potrebbe essere già iniziato. La temperatura media dell'aria a Irkutsk, che mostra una diretta corrispondenza con la media delle temperature globali annue dell'aria di superficie, ha raggiunto il massimo di +2,3°C nel 1997 e poi ha ini-

ziato a scendere fino a +1,2°C nel 1998, a +0,7°C nel 1999 e a +0,4°C nel 2000. Questa previsione concorda con i cambiamenti principali che si possono osservare in bioti nell'Oceano Pacifico, associati ad un ciclo climatico oscillante di circa 50 anni.

L'avvicinarsi di una nuova glaciazione rappresenta una vera sfida per l'umanità, molto più grande di altre sfide affrontate nella storia. Prima che arrivi godiamoci il caldo, questo dono della natura, e dedichiamoci allo studio della fisica delle nuvole. F. Hoyle e C. Wickramasinghe hanno recentemente scritto che "senza qualche mezzo artificiale per dare un feedback positivo al clima ... una possibile svolta verso condizioni da glaciazione sembra inevitabile". Queste condizioni "renderebbero inutilizzabili una gran parte delle regioni in cui si coltivano i prodotti alimentari e comporterebbe pertanto l'estinzione di gran parte della popolazione umana attuale". Secondo Hoyle e Wickramasinghe "coloro che si sono dedicati acriticamente ad agitare lo spauracchio di un esagerato effetto serra dovuto al riscaldamento della temperatura terrestre di uno o due gradi dovrebbero essere considerati in errore e pericolosi", giacché il problema reale oggi "è un ritorno verso una glaciazione, e non il contrario".

Sarà in grado l'umanità di proteggere la biosfera contro il ritorno di un'epoca glaciale? Dipende anche dal tempo che abbiamo a disposizione. Non ritengo che nei prossimi 50 anni saremo in grado di acquisire le conoscenze e le risorse sufficienti per governare il clima su scala globale. Certamente non fermeremo il raffreddamento aumentando le emissioni di CO₂. Anche un raddoppio dei livelli di CO₂ nell'atmosfera comporterebbe un aumento della temperatura irrisorio. In ogni caso, anche se usassimo tutte le risorse di carbon fossile a nostra disposizione, è poco probabile che l'attività umana possa generare un raddoppio permanente di CO₂ nell'atmosfera. Inoltre, non sembra possibile arrivare ad influenzare

l'attività solare. Credo però che sia importante imparare a controllare le correnti marine e la formazione delle nuvole e questo consentirebbe di governare il clima del pianeta.

Consideriamo come uno dei casi peggiori possa mettere alla prova la capacità di sopravvivenza dell'umanità. Nel 1982, lo scomparso climatologo russo Mikhail Budyko prevede che nel futuro si sarebbe verificato un drastico deficit di CO₂ nell'atmosfera e spiegò che una prossima glaciazione avrebbe potuto portare al congelamento completo dell'intera superficie terrestre, oceani compresi. Le uniche nicchie di sopravvivenza, spiegò, sarebbero stati i bordi dei vulcani.

La sua ipotesi è ancora origine di controversie, ma 10 anni più tardi si scoprì che 700 milioni di anni fa la Terra aveva già subito un disastro del genere, diventando una "palla di neve" coperta di ghiaccio da un polo all'altro, con una temperatura media di -40°C.

Presumiamo a titolo ipotetico che Budyko avesse ragione e che tutta la terra finirà congelata. Riuscirà l'umanità a sopravvivere ad un fenomeno del genere? Credo proprio di sì. Le tecnologie del nucleare, della fissione dell'uranio e del torio, garantirebbero calore ed elettricità per 5 miliardi di persone per 10 mila anni. Al tempo stesso le scorte di idrogeno degli oceani da impiegare nei reattori a fusione nucleare del futuro dovrebbero bastare per 6 miliardi di anni. Le città, gli impianti industriali, le serre, gli allevamenti, ed anche gli zoo ed i giardini botanici ospitati nelle serre, potrebbero essere riscaldati a tempo praticamente illimitato, e potremmo sopravvivere, insieme a tanti altri organismi, su di un pianeta che è diventato un enorme ghiacciaio. Ritengo però che una soluzione per così dire "passiva" non piacerebbe molto alle generazioni future, le quali saranno così motivate per scoprire come ripristinare un clima mite per l'umanità e per ogni forma di vita sulla Terra.



Dalla guerra al terrorismo alla guerra del clima

↳ dalla pagina 19

stesso Peter Schwartz fece qualche commento interessante sull'andamento dell'economia mondiale. Nel libro «*The Long Boom*», che pubblicò nel 1999 insieme a Peter Leyden, Schwartz prevede un periodo di crescita sostenuta, in cui l'economia mondiale raddoppierebbe il suo volume ogni 12 anni, portando la prosperità a miliardi di persone. Fino al 2020 le nuove tecnologie dell'informazione avrebbero dovuto diffondere i valori fondamentali dell'economia e della politica degli Stati Uniti in ogni angolo del pianeta, e problemi come la povertà, il cancro, il riscaldamento globale sarebbe stato eliminato o sostanzialmente ridotto. Così almeno si profetava.

Questa propaganda per la globalizzazione, l'"ottimismo liberista", è solo una faccia della medaglia, resa allora ancora più scintillante dalla truffa della "New Economy/tecnologia dell'informazione". Nel rovescio, invece, si vedono chiaramente le guerre di sterminio dettate dal dogma malthusiano di una capacità portante sempre più limitata del pianeta².

Il 13 luglio 2000, parlando con un giornalista dell'*EUR*, Schwartz disse: "Nel 1986 [cioè prima di pubblicare il suo libro ottimista] feci uno studio sull'argomento per la AT&T, la Royal Dutch Shell e la Volvo. Concludemmo che i malati di AIDS in Africa non dovrebbero essere tenuti in vita, perché diffondono il morbo. È meglio che muoiano subito". Questo è un esempio di darwinismo sociale, solitamente accompagnato da razzismo più o meno viscerale, che contraddistingue i neo-liberals. Sarebbe interessante sapere se Schwartz oggi fa le stesse raccomandazioni per i malati di AIDS statunitensi ed europei.

In Europa, dove gli strati politici si sono fatti influenzare maggiormente dai dogmi malthusiani, potrebbe farsi strada l'idea che gli europei possano avere un ruolo importante come soci minoritari, "riducendo le minacce alla sicurezza dovute al clima", connesse alla diminuzione della "capacità portan-

te". A questo punto occorre tener bene presente che Malthus costruì la sua teoria sulla capacità portante limitata con l'intento di creare una base politica per abolire leggi sociali esistenti da secoli, per salvare un impero britannico dalla bancarotta, e, al tempo stesso, per negare i successi ottenuti dalla repubblica americana che si era resa da poco indipendente. Oggi, pare, lo smantellamento di garanzie e servizi sociali è tornato di nuovo di moda.

L'effettiva alternativa a tutto ciò, sia dal punto di vista dell'economia che della sicurezza nazionale, è fondare un'economia repubblicana secondo i principi dell'economia fisica, come sono presentati dall'economista Lyndon LaRouche. L'Europa non dovrebbe lasciarsi sedurre né in una "guerra contro il terrorismo" né in una guerra malthusiana di sterminio fondata su una teoria marcia e screditata sulla "capacità portante". L'Europa dovrebbe dedicarsi senza tentennamenti a costruire il Ponte di sviluppo eurasiatico; così facendo disporrebbe anche dei mezzi necessari per il salvataggio e la ricostruzione dell'Africa ormai precipitata in un baratro di disperazione.

2. Ralf Schauerhammer "Perché non c'è davvero nessun limite allo sviluppo", apparso in tedesco su *Neue Solidarität*, N. 15, 10 aprile 2002 e in inglese su *21st Century Science & Technology*, primavera 2002.

