

**Michael D. Lemonick** è *senior science writer* per Climate Central, organizzazione no profit che si occupa di cambiamento climatico. Per 21 anni ha scritto di scienza per «Time».



AMBIENTE

# L'eretica del clima

Una climatologa si confronta con gli scettici del cambiamento del clima, scatenando le ire dei suoi colleghi che l'accusano di tradimento

di *Michael D. Lemonick*

**P**er la maggior parte della sua vita professionale Judith Curry, direttore della School of Earth and Atmospheric Sciences al Georgia Institute of Technology, è stata conosciuta per i suoi studi su uragani, dinamiche dei ghiacci artici e altri argomenti legati al clima. Ma nell'ultimo anno è diventata famosa per qualcosa che infastidisce, e in certi casi fa infuriare, molti suoi colleghi. Curry si è impegnata attivamente nella comunità degli scettici del cambiamento climatico, soprattutto partecipando a blog come Climate Audit, the Air Vent e the Blackboard. In questo percorso, è arrivata a chiedersi quali sono le reazioni dei climatologi verso chi mette in discussione la scienza del cambiamento del clima, a prescindere da quanto sia consolidata.

Sebbene molti scettici usino argomenti ormai confutati da tempo, secondo Curry alcuni avanzano motivazioni valide, e facendo di tutta l'erba un fascio i climatologi non sfruttano una possibilità di migliorare la loro scienza, e in più agli occhi dell'opinione pubblica sembrano arroganti. «Certo, ci sono un sacco di fanatici», afferma Curry. «Ma bisogna distinguere. Se anche solo l'1 per cento o il 10 per cento delle affermazioni degli scettici è corretto, allora è tempo speso bene, perché siamo stati influenzati in modo eccessivo dal peso del pensiero di gruppo».

La scienziata riserva le sue critiche più aspre all'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Per la maggior parte dei climatologi, le relazioni principali pubblicate ogni cinque anni da questo gruppo di esperti sponsorizzato dalle Nazioni Unite rappresentano lo stato dell'arte del cambiamento del clima condiviso

## IN BREVE

**È arrivato il momento di prendere** provvedimenti concreti per ridurre le emissioni di anidride carbonica, visto che qualsiasi ritardo renderà sempre più difficile agire per prevenire gravi cambiamenti climatici.

**Sull'onda dello scandalo Climategate**, cioè il tentativo di screditare alcuni autorevoli climatologi, e degli attacchi ai decisori politici, l'opinione pubblica è confusa, in particolare quando si

parla di incertezza in climatologia. La politica climatica è in fase di stallo. **È necessario che l'opinione pubblica capisca** che incertezza scientifica non equivale a ignoranza, ma che si tratta di una disciplina per

quantificare ciò che non è noto. **I climatologi** devono fare un lavoro migliore nel comunicare l'incertezza all'opinione pubblica e nel rispondere alle critiche provenienti da chi non fa parte della loro comunità scientifica.

dalla comunità scientifica mondiale. Pochi scienziati direbbero che l'IPCC è perfetto, ma Curry pensa che abbia bisogno di una riforma radicale, e lo accusa addirittura di «corruzione». «Non farò così tanto rumore per poi appoggiare l'IPCC – dichiara – perché non mi fido del processo con cui arriva alle relazioni finali».

Sussurrate con discrezione durante una conferenza queste accuse potrebbero inserirsi nel normale processo di consolidamento delle conoscenze, spesso controverso, di un'area della scienza ancora in evoluzione. Declamate pubblicamente sono state considerate un tradimento, e sono valse a Curry epiteti che vanno da «ingenua» a «odiosa», e molto peggio, da parte dei colleghi.

Tutto questo porta a due copioni alternativi e, almeno a prima vista, egualmente plausibili. Nel primo Curry è una persona che potrebbe ridare un certo grado di civiltà al dibattito e indirizzare l'opinione pubblica verso un'azione costruttiva. Riconoscendo in modo franco gli errori e incoraggiando i colleghi a trattare gli scettici con rispetto, Curry spera di generare un incontro tra menti.

Nella versione alternativa Curry è una credulona, i cui sforzi in buona fede hanno però gettato benzina sul fuoco. Secondo questa versione, non ha senso impegnarsi con gli scettici perché è impossibile convincerli. Hanno oltrepassato il limite, portando all'attenzione dell'opinione pubblica i loro argomenti e tentando di screditare e confutare alcuni climatologi che scettici non sono con la pubblicazione di e-mail ottenute in modo illecito, il cosiddetto *Climategate*, invece di agire attraverso i consueti canali scientifici.

Se la scienza in questione fosse la cosmologia, la paleontologia, o qualche altra area senza impatto concreto sulla vita delle persone, non sarebbe importante capire quale delle due sceneggiature sia la più accurata. Ma la climatologia è diversa. Gli esperti concordano sulla necessità di modifiche pesanti in agricoltura, produzione energetica e molto altro ancora per evitare un potenziale disastro.

In questo contesto, capire come indirizzare il dibattito pubblico è una questione di sopravvivenza. Eventuali provvedimenti importanti devono essere presi ora, perché qualsiasi ritardo renderà sempre più difficile portare a termine azioni con cui prevenire un grave cambiamento del clima. Ma i negoziati condotti a Copenhagen nel dicembre 2009 hanno prodotto solo un documento politico di scarsa efficacia, senza alcun impegno vincolante per ridurre le emissioni di gas serra. E sull'onda del *Climategate* di un anno fa e i diffusi attacchi all'IPCC e alla climatologia in genere, l'opinione pubblica potrebbe essere più confusa che mai. Allora: Curry sta complicando o semplificando le cose?

### Verso il lato oscuro

Tutto è iniziato con un articolo pubblicato su «Science» nel 2005 da Curry e colleghi, in cui si collegava l'aumento della potenza dei cicloni tropicali al riscaldamento globale. Questa pubblicazione era stata criticata ferocemente sui blog degli scettici, secondo i quali le statistiche dell'articolo sugli uragani non erano corrette, in particolare i dati relativi al periodo precedente gli anni settanta, e gli autori non avevano considerato correttamente la variabilità naturale del fenomeno. «Quando avevamo scritto l'articolo eravamo consapevoli di questi problemi – conferma Curry – ma per i critici erano molto più importanti di quanto avessimo riconosciuto».

Curry non condivideva le critiche, ma invece di limitarsi a respingerle, come avrebbero fatto molti altri scienziati, ha iniziato a confrontarsi con gli scettici. «L'autore principale dell'articolo, Peter J. Webster, è favorevole a questo mio confronto – afferma Curry – e ora abbiamo rapporti molto cordiali con Chris Landsea, con il quale eravamo ai ferri corti tra 2005 e 2006, e abbiamo discusso con

Patrick Michaels sul tema». Nel corso del confronto con gli scettici, Curry è arrivata a un blog diretto da Roger Pielke Jr., professore di studi ambientali all'Università del Colorado, spesso critico nei confronti dei gruppi e delle persone più influenti nella comunità dei climatologi, e a Climate Audit, gestito dallo statistico Steve McIntyre. Climate Audit, aggiunge Curry, «è diventato il mio preferito perché ho trovato le discussioni molto interessanti e ho pensato: "Sono queste le persone che desidero raggiungere invece di predicare ai convertiti di RealClimate [il principale blog dei climatologi]"».

Così Curry ha iniziato a rispettare gli scettici, o almeno alcuni di loro, e questo le ha fatto riconsiderare la difesa acritica dell'IPCC. «Mi sono resa conto – dice – di essere vittima del pensiero di gruppo» sul fatto che i rapporti dell'IPCC rappresentino le migliori conoscenze possibili sul cambiamento del clima.

Curry afferma di essersi sempre fidata dell'IPCC riguardo la raccolta e la sintesi dei contributi più diversi che formano questa complessa area della scienza. «La mia fiducia nella relazione del Gruppo di Lavoro I dell'IPCC era del 90-95 per cento», dichiara riferendosi

## I tentativi di screditare scienziati e istituzioni che studiano il cambiamento del clima potrebbero aver confuso l'opinione pubblica sulla realtà del fenomeno

alla sezione dedicata alle basi scientifiche del rapporto. Ma già allora nutrivava qualche dubbio. Nelle aree in cui aveva esperienza – nuvole e ghiaccio marino, per esempio – aveva l'impressione che gli autori non avessero usato la dovuta cautela. «Sono stata uno dei revisori del terzo rapporto dell'IPCC – spiega Curry – sul tema degli aerosol atmosferici [particelle come polvere e fuliggine che influenzano la formazione delle nuvole]. Avevo detto agli autori che la loro prospettiva era troppo semplicistica e avevano ignorato gli impatti degli aerosol sulla nucleazione delle nu-

bi ghiacciate. Non era tanto la scoperta di errori, quanto aver individuato un'ignoranza non riconosciuta e una sicurezza esagerata». Col senno di poi, dice sorridendo, «non mi meraviglierei se scienziati esperti in altri ambiti si trovassero nella stessa situazione».

Sembra però che pochi altri ricercatori abbiano avuto la stessa percezione di Curry; delle centinaia di scienziati coinvolti nel rapporto pubblicato nel 2001, solo pochi hanno dichiarato che la loro opinione era stata ignorata, anche se presumibilmente il rapporto non poteva riflettere la visione di ogni ricercatore.

Eppure, una volta che Curry ha iniziato a frequentare i blog degli scettici, le domande dei più preparati, tra cui statistici, ingegneri meccanici e informatici, hanno acuito il suo disagio. «Non pensavo che la scienza dell'IPCC fosse sbagliata, ma non mi sentivo più obbligata a sostituire il giudizio dell'IPCC con il mio personale».

Curry ha iniziato a trovare altri esempi, a suo parere, di cattiva scienza dell'IPCC. Per esempio, afferma, «un dirigente di una grande istituzione che si occupa di modelli del clima mi disse che gli scienziati sembrerebbero dedicare l'80 per cento del loro tempo a far girare i modelli dell'IPCC e il 20 per cento a sviluppare modelli climatici migliori». Inoltre afferma che l'IPCC ha violato le proprie regole accettando articoli non sottoposti a *peer-review* e assegnando posizioni di alto livello a scienziati relativamente inesperti.

Gli scettici hanno attinto alle affermazioni di Curry per gettare

dubbi sulla scienza alla base del cambiamento climatico. È dunque importante sottolineare che le scoperte fatte dalla ricercatrice non l'hanno portata a mettere in discussione la scienza; continua a non dubitare del fatto che il pianeta si stia riscaldando e che i gas serra emessi da attività umane siano i principali responsabili, o sul fatto che lo scenario peggiore plausibile potrebbe essere catastrofico; non crede che il *Climategate* sia prova di frode o che l'IPCC sia una specie di grande cospirazione internazionale. Invece Curry crede che la comunità scientifica che si occupa di clima sia andata oltre la torre d'avorio, approdando a una mentalità da fortezza, in cui chi è dentro non può sbagliare mentre chi è fuori non può entrare.

**Incertezza e scienza**

Curry non è sola nella critica all'IPCC e a singoli climatologi; subito dopo il *Climategate*, un errore sulla previsione dello scioglimento dei ghiacci in un rapporto dell'IPCC e accuse di conflitti di interesse a carico di Rajendra K. Pachauri, direttore dell'IPCC, hanno convinto diverse istituzioni, che vanno dalle Nazioni Unite al governo britannico fino a singole università, ad avviare indagini. Nessuna indagine però - la più importante è stata curata dall'InterAcademy Council, o IAC, un'associazione costituita dalle accademie scientifiche di tutto il mondo - ha trovato prove di scienza ingannevole. Pur non evidenziando gravi errori o distorsioni, l'indagine dello IAC ha scoperto che le procedure dell'IPCC non erano al passo coi tempi e che in alcuni casi l'IPCC non aveva vigilato sull'applicazione dei propri standard in modo rigoroso.

Spogliata di parole incendiarie, la questione centrale di cui si occupa Curry sembra anche il nocciolo del problema: tradurre la climatologia in politica del clima. L'opinione pubblica vuole sapere se il clima si sta riscaldando oppure no, di quanto e quando, e vuole sapere quanto saranno negative le conseguenze. Ma le risposte degli scienziati pubblicate sulla stampa specializzata e presentate alle conferenze hanno un linguaggio apparentemente vago, fatto di intervalli di confidenza e di probabilità. La carica politica della questione sembra aver reso alcuni scienziati riluttanti addirittura a nominare al pubblico qualsiasi cosa che abbia a che fare con l'«incertezza», nel timore che gli scettici con motivazioni politiche continuino a usare questa parola come arma contro la climatologia: dato che gli scienziati non sanno tutto, allora non sanno niente.

L'incertezza riguarda sia i dati relativi al clima del passato sia i modelli che prevedono il clima futuro. Curry sostiene che gli scienziati non hanno incluso in modo corretto l'incertezza nei loro calcoli e che non conoscono nemmeno con precisione il numero fondamentale della questione: la forzante climatica della CO<sub>2</sub>, vale a dire l'entità del riscaldamento causata solo dal raddoppio della CO<sub>2</sub> senza considerare ogni altro effetto che amplifica o mitiga il riscaldamento ed è dovuto allo scioglimento dei ghiacci, all'aumento del vapore acqueo o a uno qualsiasi tra una dozzina di altri fattori.

Secondo Curry, le cose peggiorano quando si cerca di aggiungere quei *feedback* per prevedere gli aumenti probabili della temperatura nel corso del prossimo secolo, anche i *feedback* infatti soffrono di incertezza: «C'è una serie di incognite che non sappiamo nemmeno come quantificare, ma che dovrebbero essere inserite nel nostro grado di fiducia». Un esempio che cita è il grafico della «mazza da hockey» in cui si mostra che le temperature attuali sono le più calde da centinaia di anni. Per poter dire che quest'anno o un certo decennio è stato il più caldo sarebbe meglio avere un'idea precisa delle temperature nell'arco di tempo considerato, e Curry, insieme a molti scettici, ritiene che non ne sappiamo poi così tanto come invece pensa la comunità scientifica.

**DIETRO I NUMERI**

**Il senso dei grafici**

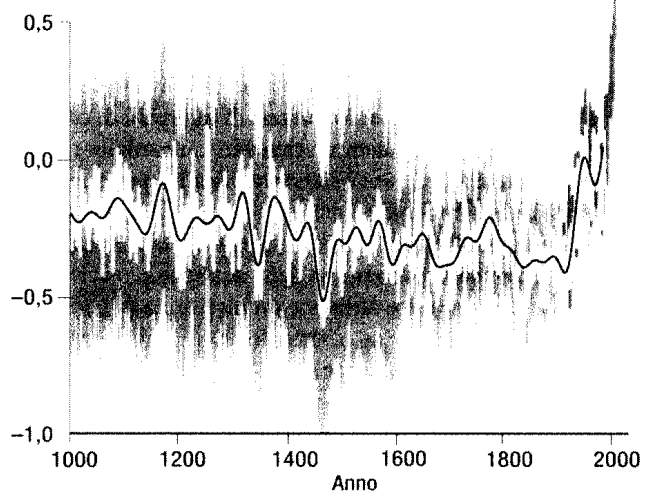
Alcuni grandi interrogativi in climatologia sono problematici perché spesso le risposte dipendono in parte da misurazioni approssimative o dati incompleti. In genere gli scienziati dichiarano il grado di incertezza delle loro conclusioni, ma spesso il fatto che ci sia un'incertezza confonde l'opinione pubblica sulla validità dei risultati. I grafici qui sotto illustrano due esempi di serie di dati che hanno suscitato controversie.

**Ricostruire il passato**

Il *Third Assessment Report* dell'IPCC, pubblicato nel 2001, include un grafico delle temperature che arriva fino a 1000 anni fa noto come «mazza da hockey». Le barre di errore (*arancione*) sono più grandi per i valori del lontano passato, perché in quel periodo non erano disponibili misurazioni delle temperature, che quindi sono state ricavate da fonti indirette (*proxy*): anelli degli alberi, crescita dei coralli, carotaggi nei ghiacciai e altro. (Il giallo indica il tracciato effettivo dei dati.) La probabilità di una reale diminuzione della temperatura tra le barre di errore è del 95 per cento.

- Dati dai termometri
- Da anelli degli alberi, coralli, carote di ghiaccio e fonti storiche
- Uniformati (media su 50 anni)
- Limiti di errore (intervallo di confidenza del 95 per cento)

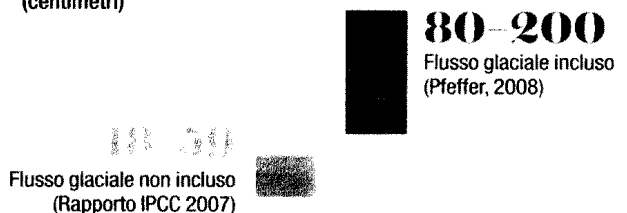
**Deviazioni di temperatura dalla media degli anni 1961-1990 (gradi Celsius)**



**Prevedere il futuro**

Nel 2007 l'IPCC ha pubblicato il *Fourth Assessment Report* in cui stimava il futuro innalzamento del livello del mare, escludendo le dinamiche del ghiaccio per mancanza di dati. L'IPCC ha calcolato un intervallo entro il quale era «probabile» un innalzamento (dove «probabile» è definito come il 66 per cento di probabilità). Stime successive basate su nuovi dati hanno più che raddoppiato le proiezioni sull'innalzamento del livello del mare.

**Innalzamento del livello del mare previsto entro il 2100 (centimetri)**



Molti climatologi trovano queste critiche ingiuste. Ritengono che l'IPCC sia stato chiaro sulle incertezze, nel senso che i rapporti citano esplicitamente le aree in cui la conoscenza è lacunosa. Sarebbe irresponsabile dare risposte nette a domande come: «Quanto aumenterà la temperatura?»; «Quanto si alzerà il livello del mare?». E così gli scienziati parlano di ampiezza, di intervalli di confidenza e cose analoghe. Tuttavia, altri scienziati concordano con Curry sul fatto che quelle incertezze siano significative per il calcolo finale. È vero, il numero fondamentale della climatologia non è noto con precisione assoluta, ha ammesso Stephen H. Schneider, della Stanford University, poco prima della sua scomparsa avvenuta il 19 luglio 2009. Ma non è altro che un'incertezza di pochi punti percentuali, non sufficiente ad alterare le proiezioni in maniera significativa. Altri effetti, come quello delle nuvole nell'accelerare o ritardare il riscaldamento, sono molto più incerti. Ma in questo caso scienziati come Schneider hanno sottolineato che l'IPCC aveva comunicato la mancanza di precisione. Ecco perché, per alcuni ricercatori, le accuse di Curry sono fuorvianti. Schneider ha dichiarato: «È terribile vedere una scienziata tanto in gamba assumere un pensiero così privo di rigore. Non me lo spiego».

La mancanza di rigore, però, non è unilaterale. L'InterAcademy Council ha analizzato come l'IPCC ha gestito l'incertezza. «Abbiamo osservato le modalità con cui comunicano i livelli di incertezza ai decisori politici», afferma Harold Shapiro, ex rettore della Princeton University e direttore dell'IAC. «Abbiamo scoperto che a volte lo hanno fatto bene, altre un po' meno. C'erano affermazioni in cui esprimevano un livello di confidenza elevato in una conclusione sostenuta da pochissime prove, oppure c'erano affermazioni che non potevano essere falsificate». Un'affermazione di cui non si può dimostrare la falsità non è considerata scientifica.

Ma almeno sotto un aspetto Curry è in armonia con i colleghi. Bisogna che l'opinione pubblica capisca che nella scienza incertezza non equivale a ignoranza, ma è un modo per quantificare quello che non è noto. Curry ha provato a discutere di una delle più importanti e difficili questioni che riguardano le politiche sul clima: la misura in cui la scienza può dire qualcosa di valido nonostante lacune nella conoscenza. «Se non riusciamo a parlare la lingua della teoria della probabilità e delle distribuzioni di probabilità – dice Chris E. Forest, statistico alla Pennsylvania State University – dobbiamo rifarci a concetti come tiri di dadi, ruote della roulette». E dato che il clima è complesso, aggiunge, i termini «probabile» e «poco probabile» dei rapporti dell'IPCC rappresentano molte ruote girate o molti dadi tirati contemporaneamente, che interagiscono tra loro. La traduzione del linguaggio della statistica in un linguaggio comprensibile passa necessariamente per una iper-semplificazione, così gli scienziati danno l'impressione di sorvolare sulle sfumature. L'opinione pubblica riceve versioni fumettistiche delle teorie, che vengono facilmente confutate.

Una lezione fondamentale per il pubblico è che l'incertezza è un'arma a doppio taglio. Quando la scienza è incerta significa che le cose potrebbero rivelarsi molto più rosee di quanto indichino le proiezioni, ma significa anche che potrebbero andare molto peggio. Un esempio sono le proiezioni sull'aumento del livello del mare. I glaciologi possono stimare con facilità la velocità dello scioglimento delle calotte di ghiaccio artiche e antartiche causato dall'aumento delle temperature, e possono quantificare l'aumento del livello del mare dovuto a quest'acqua in più. Il riscaldamento, però, potrebbe anche influenzare il tasso con cui i ghiacciai arrivano dalle calotte al mare per poi produrre iceberg, fenomeno che innalza il livello del mare in maniera indipendente. Prevede-

re quest'ultimo effetto è più arduo. Curry afferma: «Non sappiamo come quantificarlo, quindi non lo inseriamo nei modelli. Ma esiste, e sappiamo che probabilmente ha un certo impatto».

Invece di nascondere l'incertezza sulle calotte glaciali, come la critica di Curry potrebbe far supporre, il quarto rapporto dell'IPCC pubblicato nel 2007 l'ha segnalata chiaramente. Nello specifico, il rapporto ha previsto un aumento del livello del mare da 0,18 a 0,59 metri entro la fine del secolo, ma ha escluso possibili aumenti del flusso di ghiaccio. La ragione, come spiegato dall'IPCC, è che questi aumenti sono probabili ma al momento della pubblicazione non c'erano informazioni sufficienti a quantificarli. Dopo la pubblicazione del rapporto, nuove ricerche hanno dato un'idea migliore di quanto potrebbe verificarsi con le dinamiche del ghiaccio (sebbene gli autori avvertano che nelle proiezioni c'è ancora una considerevole incertezza). Il risultato è che le proiezioni originali possono essere state fin troppo ottimistiche (si veda il box a p. 79).

Lo stesso potrebbe essere vero per altri aspetti. «Il peggior scenario plausibile potrebbe essere addirittura peggiore di qualunque previsione attuale», osserva Curry. L'aumento della temperatura causato da un raddoppio di CO<sub>2</sub> «potrebbe essere di un grado, potrebbe essere di dieci. Rendiamo pubblica questa informazione, sviluppiamo politiche per tutti gli scenari e facciamo un'analisi costi-benefici per ciascuno, così otterremo qualcosa di sensato».

## Causare danni

Non c'è dubbio che Curry abbia creato scompiglio. Spesso la scienziata è citata anche dagli scettici più severi, tra i quali Marc Morano, fondatore del blog Climate Depot, ma anche di chi non è scettico: Andrew C. Revkin, giornalista del «New York Times» che da tempo si occupa di ambiente, l'ha trattata con rispetto sul suo blog Dot Earth in più di un'occasione. Lo stesso ha fatto Keith Kloor, che coordina il blog Collide-a-Scape.

Per alcuni scienziati un'esposizione del genere significa che Curry ha il potere di intaccare in modo significativo il consenso sul cambiamento climatico costruito negli ultimi vent'anni. Secondo questi ricercatori non ha molto senso cercare di convincere gli scettici. Gavin A. Schmidt, climatologo del Goddard Institute for Space Studies della NASA e fondatore del blog RealClimate, afferma: «La scienza non è una campagna politica. Non stiamo cercando di essere il miglior amico di ogni persona che incontriamo».

Secondo Curry, il danno non è causato dalle critiche degli scettici, la maggior parte delle quali sono discutibili, ma dalle reazioni della comunità scientifica alle critiche, proprio come un decesso da un'influenza virale non è causato dal virus, ma dalla reazione eccessiva del sistema immunitario. Curry sottolinea di essere stata disprezzata dai colleghi per i suoi tentativi di apertura (sebbene aggiunga di non essere stata danneggiata dal punto di vista professionale e continui a pubblicare). «È stata molto criticata dalla comunità dei climatologi – afferma McIntyre – per non aver osservato la *fatwa* secondo cui non si parla con gli estranei».

Anche scienziati non coinvolti nel dibattito concordano, come S. Alexander Haslam, esperto in psicologia organizzativa dell'Università di Exeter. La comunità dei climatologi, afferma Haslam, sta sperimentando la sindrome della pecora nera: i membri di un gruppo possono essere infastiditi da critiche provenienti dall'esterno, ma indirizzano la rabbia più grande verso i membri schierati con persone esterne al gruppo. Trattando Curry da *paria*, spiega Haslam, gli scienziati non fanno altro che migliorarne la reputazione di paladina della verità. Anche nel caso in cui avesse torto, non è nell'interesse dei climatologi trattarla come una seccatura.

«Penso che le sue critiche siano dannose», dice Haslam. «Ma tutto ciò è conseguenza del mancato riconoscimento di dinamiche politiche nella scienza».

In un certo senso, le due versioni concorrenti su Judith Curry – pacificatrice o credulona? – sono vere entrambe. I climatologi si sentono assediati da una caccia alle streghe con motivazioni politiche, e in un ambiente del genere il tentativo di Curry sembra quasi un tradimento, soprattutto da quando gli scettici la citano per dimostrare di avere ragione. Ma Curry e gli scettici hanno motivo di lamentarsi. Hanno l'impressione di essere stati etichettati come pazzi a prescindere dal valore delle loro tesi. Il tutto ha assunto le sembianze di strumento politico, e quelle che potevano essere normali discussioni di addetti ai lavori su dati, metodologia e conclu-

sioni, sono diventate risse verbali. Forse non è ragionevole aspettarsi che tutti smettano di sparare a zero. Ma vista la posta in gioco è essenziale concentrarsi sulla scienza, non sul rumore che fa. ■

LETTURE

**L'Intergovernmental Panel on Climate Change** ha pubblicato i suoi quattro rapporti sul sito web [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

**RealClimate.org** è un blog gestito da climatologi e dedicato a un pubblico interessato e ai giornalisti. Gavin A. Schmidt è uno dei moderatori.

**Climate Audit.org** è un blog di scettici diretto da Steve McIntyre, climatologo amatoriale.

## Affrontare un destino incerto

Per agire contro il cambiamento climatico non è necessario un accordo tra tutte le nazioni su un piano comune

*di M. Granger Morgan*

Ogni giorno le persone prendono decisioni a fronte di un'irriducibile incertezza. Scelgono quale università frequentare, quale lavoro fare, chi sposare e se avere figli, sempre con informazioni limitate e incerte. I governi fanno lo stesso. Sovvenzionano reti di trasporto, modificano le politiche, attuano programmi sociali, dichiarano guerra e chiedono la pace, sebbene non possano sapere con certezza come andranno le cose.

Anche se molti dettagli della climatologia sono incerti, sappiamo molto di più sulle modalità di reazione del sistema climatico a un improvviso aumento di anidride carbonica in atmosfera rispetto a quanto sappiamo riguardo molte delle scelte che facciamo nella vita privata e in politica. Negli ultimi due secoli le azioni dell'uomo hanno messo in pericolo il pianeta. Se non agiamo subito per modificare i sistemi energetici e ridurre le emissioni di gas serra, alla fine di questo secolo si verificheranno profondi cambiamenti negli ecosistemi e nei climi regionali, che potrebbero mettere a rischio i mezzi di sostentamento e le vite di miliardi di persone nei paesi in via di sviluppo. Chi si occupa di clima dovrebbe essere più attento e aperto nella comunicazione con il pubblico, ma non è l'incertezza della scienza il fattore che impedisce alla politiche di progredire.

Innanzitutto dovremmo mettere da parte l'idea che tutte le nazioni debbano trovarsi d'accordo per un serio impegno nella riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Altrimenti è probabile che avremmo un ritardo di decenni. Dovremmo continuare a lavorare sugli accordi internazionali, ma concentrarci sul fatto che le singole nazioni prendano provvedimenti concreti. Dovremmo sviluppare strategie internazionali mirate a coalizzare diversi tipi di regimi di controllo delle emissioni in accordi più ampi, e sviluppare strategie che stimolino i refrattari con la persuasione morale o mediante politiche come dazi più elevati sulle importazioni dai paesi che non rispettano gli accordi.

Occorre inoltre porre fine alla mentalità noi-contro-loro. Il mondo sviluppato ha beneficiato di alcune centinaia di anni di crescita basati su emissioni incontrollate di gas serra. Ma vi è capitato di andare in Brasile, Cina o India ultimamente? Anche i loro aerei, cellulari, automobili e computer sono il frutto di quegli anni di sviluppo. Le nazioni sviluppate hanno l'obbligo di guidare il controllo delle emissioni, perché possono permetterselo. Ma la responsabilità non è così netta come pensano molti. Milioni di persone benestanti nei paesi in via di sviluppo hanno un'impronta di carbonio grande come quella di chiunque altro. Non gli si dovrebbe abbonare nulla.

Infine, bisogna aiutare le persone a capire le basi della questione. In uno studio che con i miei colleghi abbiamo pubblicato su «Risk Analysis» più di 15 anni fa e che abbiamo replicato nel 2010, abbiamo scoperto che molti statunitensi non conoscono la differenza tra clima e tempo meteorologico, e che la maggioranza di loro non è ancora in grado di identificare il consumo di carbone, petrolio e gas naturale come causa principale del cambiamento climatico. Non sarà facile educare le persone, perché i gruppi di pressione continuano a spendere milioni di dollari ogni anno per proteggere i propri interessi economici confondendo l'opinione pubblica. Il Climategate è stato usato per prolungare questa confusione.

Ci sono voluti anni per superare il dubbio insinuato dalle lobby del tabacco sul legame tra sigarette e cancro. Se non agiamo subito per ridurre in modo drastico le emissioni di anidride carbonica, pochi decenni in più potrebbero condannarci a un percorso che potrebbe portare a una catastrofe globale. Non ne siamo sicuri, certo. Ma il rischio è reale e i pronostici non sono a nostro favore.

*M. Granger Morgan dirige il Dipartimento di ingegneria e politiche pubbliche e il Center for Climate Decision Making della Carnegie Mellon University*