

Katrina non è sola: aumentano gli uragani devastanti

LA FREQUENZA

con cui ogni anno nelle zone tropicali arrivano le tempeste più potenti, come quella di New Orleans, è raddoppiata negli ultimi 35 anni. E la colpa potrebbe essere il riscaldamento dei mari

di Pietro Greco

G

li uragani di categoria 4 della scala Saffir-Simpson hanno venti che spirano ad almeno 210 km/h e sollevano onde capaci di penetrare per un decina di metri lungo le coste. Gli uragani di categoria 5, la categoria di Katrina, hanno venti che spirano ad oltre 250 km/h e sollevano onde capaci di penetrare nella costa anche per 150 metri. Ebbene la frequenza annuale di questo tipo di uragani - hanno calcolato Peter Webster, della Georgia Tech's School of Earth and Atmospheric Sciences e un gruppo di ricercatori del National Center for Atmospheric Research di Boulder (Colorado), negli Stati Uniti d'America - è aumentata dell'80% tra il 1970 e il 2005, sebbene il numero complessivo di tempeste di ogni ordine e grado sia diminuito nello stesso periodo. L'incremento si è avuto negli ultimi quindici anni,



Un'immagine di New Orleans sommersa dalle acque dopo il passaggio di Katrina

intorno al 1990. Prima di questa data ogni anno nel mondo si verificavano una decina di uragani di categoria 4 o 5. Dopo questa data se ne verificano circa venti. Nel 1970 solo una tempesta tropicale su 5 (il 20%) acquistava la forza di un uragano di categoria 4 o 5. Oggi lo fa più di una tempesta tropicale su tre (il 35%). La gran parte di questo incremento si è verificata nell'Oceano Pacifico e nell'Oceano Indiano. Solo un leggero aumento si è verificato nell'Atlantico del Nord. Al contrario, non si è verificata alcun cambiamento della potenza massima degli uragani. Assolutamente costante in questo 35 anni. In pratica significa che rispetto al 1970 non ci sono uragani più potenti, ma c'è un maggior numero di uragani potenti. Lo studio, pubblicato nei giorni scorsi sulla rivista americana *Scien-*

Uno studio su «Science»: il fenomeno potrebbe essere dovuto all'effetto serra

ce, conferma i risultati di un'altra ricerca indipendente pubblicata alcune settimane fa sulla rivista inglese *Nature* da Kerry Emanuel, del Massachusetts Institute of Technology. E sembra togliere ogni residuo dubbio (in realtà qualche scettico nella comunità degli studiosi del clima resta) sul fatto che negli ultimi anni si è avuto un incremento di questi eventi meteorologici estremi. Ma perché sono aumentati gli uragani

più violenti? In questo caso la risposta è più difficile. Molti attribuiscono il fenomeno al cambiamento del clima globale e al conseguente aumento della temperatura media del pianeta. Altri sostengono che ci potrebbero essere cause diverse. Peter Webster e i suoi collaboratori prendono posizione, sia pure in maniera indiretta. Tra il 1970 e oggi, sostengono, nei mari che danno origine agli uragani la temperatura media è aumentata di 0,5 °C in media. E poiché gli uragani altro non sono che un modo di dissipare l'energia che si accumula sulla superficie dei mari (una tempesta tropicale ha bisogno, per nascere, di una temperatura delle acque di superficie superiore a 26 °C), ecco che un oceano con più energia produce, in media, uragani più potenti. L'aumento della temperatura alla superficie degli oceani altro non è

Gli scienziati hanno migliori capacità di previsione ma vengono poco ascoltati

che un modo di manifestarsi del cambiamento del clima globale. Un modo previsto anche dai supercomputer dei climatologi di tutto il mondo. Ecco, dunque, perché è molto probabile che l'aumento degli uragani più devastanti sia legato all'incremento dell'effetto serra. Ecco perché, potrebbe dire qualcuno, l'aumento della frequenza degli uragani più devastanti è una nuova prova che il clima globale sta cam-

Cinque livelli per classificarli

Si usa una scala empirica, la scala Saffir-Simpson, per classificare gli uragani. In realtà questa scala viene usata soprattutto per gli Stati Uniti.

Categoria 1. Livello minimo. Venti da 120 a oltre 150 km/h. Onde inferiori ai 2 metri. Danni principalmente ad arbusti, alberi e casupole. Alcuni danni alla segnaletica stradale. Strade litoranee allagate, alcune piccole imbarcazioni rompono gli ormeggi.

Categoria 2. Livello moderato. Venti che sfiorano i 180 km/h e onde superiori a 2,5 metri. Caduta di piccoli alberi. Danni a case mobili e segnaletica stradale leggera. Alcuni danni anche ai tetti, alle finestre e alle porte delle case. Danni considerevoli alle banchine. È preferibile evacuare le residenze costiere.

Categoria 3. Livello vasto. Venti che sfiorano i 210 km/h e onde alte fin quasi a quattro metri. Cadono anche i grandi alberi. Segnaletica distrutta. Tetti e porte di abitazioni danneggiati. Danni anche a piccole case. Case mobili distrutte. Consistenti allagamenti sulla costa. Il mare che penetra nella costa anche per molti metri. Evacuazione di interi isolati.

Categoria 4. Livello grandissimo. Venti fino a 250 km/h, onde alte oltre i 5,5 metri. Danni imponenti ad alberi e segnaletica. Danni gravi anche alle abitazioni. Consigliata l'evacuazione fino a oltre tre chilometri dalla costa.

Categoria 5. Livello disastroso. Venti oltre i 280 km/h. Onde alte oltre i 5,5 metri. Arbusti e alberi abbattuti. Considerevoli danni ai tetti degli edifici. Tutta la segnaletica divelta. Rovina di alcuni edifici. È consigliata l'evacuazione delle aree residenziali su terreno bassi fino a oltre 15 chilometri dalla costa.

biando. Tutto ciò pone due problemi. Il primo è rispondere alla domanda: l'aumento degli uragani tipo Katrina ha provocato un aumento degli effetti a danno dell'uomo? Il buon senso ci indurrebbe a rispondere di sì. Ma la scienza non è la mera applicazione del buon senso. Ha bisogno di fatti documentabili per fornire le sue valutazioni. E a tutt'oggi non possediamo una quantità di fatti documentati sufficiente ad affermare che, negli ultimi 35 anni, siano aumentati i danni arrecati dagli uragani all'uomo e/o all'ambiente. L'altro problema è: che fare? Non occorre aspettare che la scienza documenti l'aumento degli effetti negativi per l'uomo associato all'aumento della temperatura media del pianeta. L'inasprimento dell'effetto serra non è un evento desiderabile per l'umanità. Per cui una prima

risposta alla domanda è: accelerare l'impegno per cercare di prevenire o, almeno, di limitare il cambiamento del clima. Applicare il protocollo di Kyoto e andare oltre. Ma la domanda richiede anche un'altra risposta, complementare. Dobbiamo cercare anche di adattarci all'aumento della temperatura planetaria. Incrementando sia la nostra capacità di analisi (capacità che aveva portato molti studiosi ad «annunciare» il disastro di New Orleans). Sia, soprattutto, la nostra capacità di «ascoltare» gli scienziati, fornendo risposte tecniche e politiche all'altezza della loro capacità di analisi. A New Orleans a fine agosto, come alla fine dello scorso dicembre in occasione dello tsunami dell'Oceano Indiano, questa capacità di ascolto non c'è stata. E il disastro annunciato si è, ahimè, puntualmente verificato.

IL PUNTO Il virologo Dianzani: «Ci sono problemi tecnici ed economici». Ma è anche difficile scegliere quando intervenire

Virus dei polli, molti ostacoli per un vaccino

di Cristiana Pulcinelli

Si fa un gran parlare del vaccino come unica arma contro una possibile pandemia di influenza aviaria tra gli esseri umani. Tuttavia, il vaccino ancora non c'è. Due importanti industrie farmaceutiche (la Chiron e la Sanofi Pasteur) ci stanno lavorando e pare siano a buon punto, ma ancora la ricerca è circondata dal riserbo. Perché? «Ci sono indubbiamente delle difficoltà tecniche nella preparazione del vaccino, sia per i polli che per l'uomo», spiega il virologo Ferdinando Dianzani. «La più importante è che il virus H5N1 è troppo virulento. Il vaccino viene preparato inserendo il virus nell'uovo con l'embrione. Purtroppo, quando si inserisce H5N1, l'embrione muore. Tuttavia, è una difficoltà superabile». Perché allora il vaccino non c'è ancora? «Mi sembra che per il vaccino uno dei maggiori ostacoli siano quelle economiche. Dato che non c'è nessuna prova certa che il virus cambi atteggiamento e dia luogo ad una pandemia tra gli esseri umani, chi si può permettere di investire miliardi di dollari per la sua produzione sulla base di sole ipotesi?». Cosa si sceglierà di fare, quindi? «La cosa più probabile - dice Dianzani - è che si stiano finanziando ricerche per riuscire a mettere le basi per produrre il vaccino in caso di bisogno. Naturalmente, nel caso in cui ci fosse veramente necessità di vaccinarsi, il passaggio dalla dimensione di laboratorio a una dimensione globale potrebbe rivelarsi molto difficile». In pratica, potrebbe passare molto tempo tra lo scoppio dell'epidemia e l'immissione del vaccino sul mercato: un ritardo che potrebbe costare milioni di vite umane. Sarebbe dunque meglio investire subito per preparare un vaccino da

somministrare alla popolazione ai primi segni di arrivo dell'epidemia? La scelta non è facile, anche perché la storia dimostra che, in questi casi, anche essere troppo previdenti può rivelarsi un boomerang. Vale la pena ricordare a questo proposito il caso dell'influenza suina, accaduto ventinove anni fa. Nel 1976 gli epidemiologi americani pensarono di aver scoperto i primi segni di una pandemia imminente simile alla terribile Spagnola. Tutto nacque dallo scoppio di una piccola epidemia di infezioni respiratorie in un campo reclute dell'esercito americano, in seguito alla quale una recluta morì. Dopo le analisi di laboratorio su alcuni dei pazienti, viene isolato il virus che risulta essere un virus dell'influenza suina: il virus influenzale A sottotipo N1N1. Lo stesso sottotipo di quello che causò la Spagnola. I dati sono ancora incompleti: non è chiaro se il virus possa trasmettersi da uomo a uomo e non si sa esattamente quale sia la pericolosità di questo virus. Tuttavia, guadagna rapidamente credito l'idea che il rischio di un'epidemia è tale da giustificare una vaccinazione di massa. Qualcuno propone di predisporre scorte di vaccino da usare solo in caso scoppi l'epidemia, ma questa ipotesi viene scartata sulla base del fatto che sarebbe difficile giustificare davanti all'opinione pubblica il fatto di cominciare a vaccinare la popolazione dopo le prime morti. Il 24 marzo del 1976 il presidente Gerald Ford appare in televisione e annuncia che chiederà al Congresso 135 milioni di dollari per «somministrare a ogni uomo, donna e bambino degli Stati Uniti» il vaccino contro l'influenza suina. Nel giro di poco tempo quattro case farmaceuti-

Influenza suina: un caso del 1976 in cui un'inutile vaccinazione costò cara agli Stati Uniti

che avviano la produzione di un vaccino, ma si trovano di fronte a problemi tecnici ed economici. In agosto, il presidente firma un decreto del Congresso per dare fondi governativi alle case farmaceutiche e il primo ottobre vengono iniettate le prime dosi. Dopo dieci giorni, tre persone anziane muoiono il giorno stesso in cui erano state vaccinate. Non si sa se queste morti siano da

DA «PNAS» Uno studio americano Sulla Terra le specie viventi sono infinite

■ Quante sono le specie presenti nel nostro pianeta? I ricercatori del Centro Ricerche di Chiron Vaccines, in collaborazione con The Institute for Genomic Research di Rockville e la Harvard Medical School di Boston, hanno dimostrato non solo che il numero di specie è molto superiore a quello precedentemente stimato di 14 milioni ma anche che la variabilità all'interno di ciascuna di esse tende all'infinito. L'articolo è stato pubblicato sulla rivista *Proceedings of the National Academy of Sciences*.



collegarsi al vaccino, ma iniziano a diffondersi timori sulla vaccinazione. Intanto, la stagione fredda arriva e non c'è segno della diffusione dell'influenza suina. Invece, si accumulano segnalazioni dell'insorgenza di una patologia neurologica grave, la sindrome di Guillain-Barré, tra i vaccinati. Il 16 dicembre il governo americano decide di sospendere la vaccinazione. Il programma di vac-

cinazione ha raggiunto 45 milioni di persone e si stima abbia causato una trentina di morti. Ed è costato 400 milioni di dollari di cui 90 di indennizzi alle persone colpite dalla sindrome di Guillain-Barré. Un risultato drammatico che sta lì a ricordare quanto i piani di intervento di sanità pubblica siano delicati e debbano svolgersi al riparo dalle pressioni politiche.

DOMOTICA Una scoperta del Cnr di Pisa Dal cellulare si comanda tutta la casa

■ Basterà un solo comando, dato dal pc palmare o dal cellulare, per avviare e far interagire contemporaneamente i vari elettrodomestici, anche di differenti marche. Una conquista rivoluzionaria nel settore della domotica, dove ancora mancava un'interfaccia che collegasse tutti i sistemi di comando di Tv, stereo, riscaldamento. La soluzione arriva ora dai ricercatori dell'Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione (Isti) del Consiglio nazionale delle ricerche di Pisa.

DA «BMJ» I rischi di una gravidanza tardiva L'età migliore per fare i figli? Fino a 35 anni

■ L'età migliore per una donna per avere figli è fra i 20 e i 35 anni: è confermato da un nuovo studio inglese pubblicato sul *British Medical Journal*. La frequenza di gravidanza dopo i 35 anni è in rapido aumento nei Paesi occidentali, ma a quell'età iniziano anche i problemi di fertilità, che aumentano drammaticamente dopo i 40. E aumentano sia le probabilità di disturbi legati alla gravidanza, sia i rischi di aborti spontanei e anomalie fetali e cromosomiali nel bambino.

MANIFESTAZIONE L'8 E IL 9 ottobre A Bologna la scienza va in piazza

■ Non sarà una delle solite manifestazioni in cui la scienza scende in campo con intenti divulgativi o didattici. BIOPOP, che si terrà l'8-9 ottobre a Bologna, sarà invece improntata sul dialogo diretto e sullo scambio reciproco di opinioni tra giovani scienziati provenienti da cinque paesi europei (Francia, Germania, Italia, Olanda e Polonia) e il pubblico che assisterà alla manifestazione. Le biotecnologie saranno il tema principale dell'evento. E i cittadini potranno dare la loro opinione su temi scottanti come gli Ogm, le cellule staminali, i test genetici, ma anche sull'inquinamento e le energie alternative e rinnovabili. In alcuni casi le proposte del pubblico saranno consegnate dai ricercatori direttamente alla Commissione Europea. BIOPOP è infatti finanziato dall'UE nell'ambito del 6° Programma Quadro per la ricerca. «Nel pensare al progetto BIOPOP siamo partiti da due punti chiave - ha dichiarato il biotecnologo Francesco Lescai, coordinatore del progetto BIOPOP - : il primo è che parlare di scienza con la gente non significa dover insegnare qualcosa. Il nostro interesse è dialogare liberamente sullo sviluppo della scienza. Il secondo è che riteniamo la scienza un bene comune e come tale deve essere condivisa e decisa in modo partecipativo». Secondo Massimo Bucchi, professore di Sociologia della Scienza all'Università di Trento e membro del Comitato Scientifico di BIOPOP, «il progetto è una vera e propria esperienza di rinnovamento della democrazia». Dopo l'evento di Bologna, BIOPOP si sposterà nel 2006 in Olanda.

ARCHEOLOGIA Indiana Jones è un informatico Giocando con Google scopre dei resti

■ Ha usato il sito del motore di ricerca Google che contiene mappe satellitari ed è riuscito a scoprire i resti di una villa romana nei pressi di Parma. L'autore della scoperta è Luca Mori, un informatico disoccupato e la storia è apparsa su «Nature». Mori stava studiando la zona di Sorbolo usando le mappe presenti sul sito, quando ha individuato una struttura ovale di circa 500 metri di lunghezza. Si trattava del meandro di un fiume all'interno del quale ha individuato delle strutture rettangolari che secondo una prima impressione indicavano un edificio umano sepolto. Dopo aver tracciato una mappa di quello che sembrava essere il giardino interno di una villa, Mori ha contattato gli archeologi del museo archeologico nazionale di Padova che hanno confermato la sua scoperta. Prima pensavano che si trattasse di un villaggio dell'età del bronzo, poi hanno scoperto pezzi di ceramica che hanno fatto segnalare il sito come quello di una villa romana. L'archeologa Manuela Catarsi dell'Aglio della Sovrintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna ha poi raccontato in una trasmissione radio come è andata la storia. «Giocherellando con le foto satellitari di Google mappe, l'informatico ha trovato qualcosa che lo ha incuriosito. Allora si è messo a chattare con mezzo mondo». Sono intervenuti i giornali locali, poi i carabinieri, è stato avvertito il sindaco e finalmente è intervenuta la soprintendenza. Si è così scoperto che il sito paleolitico che l'informatico credeva di aver riconosciuto è in realtà un sito naturale. Ma poco più in là si sono effettivamente trovati dei resti di ceramiche romane. «Ora sarà necessario uno scavo archeologico serio per poter confermare la scoperta».