



CLIL - Approfondimento in lingua inglese

UN Panel finds climate change behind some extreme weather events

At least some of the weather extremes being seen around the world are consequences of human-induced climate change and can be expected to worsen in coming decades, a United Nations panel reported on Friday (18th November 2011, NdR). It is likely that greenhouse gas emissions related to human activity have already led to more record-high temperatures and fewer record lows, as well as to greater coastal flooding and possibly to more extremes of precipitation, the report said. Whether inland flooding is getting worse because of greenhouse gases is murkier, the report said. Nor, it found, can any firm conclusion be drawn at this point about a human influence on hurricanes, typhoons, hail storms or tornadoes.

The findings were released at a conference in Kampala, Uganda, by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), a high-profile United Nations body assigned to review and report periodically on developments in climate research. They come at a time of unusual weather disasters around the globe, from catastrophic flooding in Asia and Australia to blizzards, floods, heat waves, droughts, wildfires and windstorms in the United States that have cost billions of dollars. «A hotter, moister atmosphere is an atmosphere primed to trigger disasters» said Michael Oppenheimer, a Princeton University climate scientist and a principal author of the new report. «As the world gets hotter, the risk gets higher.»

The IPCC won the Nobel Peace Prize with Al Gore in 2007 for its efforts on climate change, but later became a focus of controversy related to minor factual errors in a large report that it had issued that year. It has tightened its procedures in the hope of preventing future errors.

The new report on extreme weather, one of a string of reports that the panel is issuing on relatively narrow issues, did not break much ground scientifically, essentially refining findings that have been emerging in climate science papers in recent years.

Indeed, the delegates meeting in Kampala adopted scientifically cautious positions in some areas. For instance, some researchers have presented evidence suggesting that hurricanes are growing more intense because of climate change, but the report sided with a group of experts who say that such a claim is premature.

Nonetheless, the report predicted that certain types of weather extremes will grow more numerous and more intense as human-induced global warming worsens in coming decades. «It is virtually certain that increases in the frequency and magnitude of warm daily temperature extremes and decreases

in cold extremes will occur in the 21st century on the global scale» the report said. «It is likely that the frequency of heavy precipitation or the proportion of total rainfall from heavy falls will increase in the 21st century over many areas of the globe.» By the end of the century, if greenhouse emissions continue unabated, the type of heat wave that now occurs once every 20 years will be occurring every couple of years across large areas of the planet, the report predicted.

Even as such extremes are projected to increase, human vulnerability to them is growing as well, the report said. Rising populations and flawed decisions about land use, like permitting unchecked coastal development, are putting more and more people in harm's way, the report said. «Rapid urbanization and the growth of megacities, especially in the developing countries, have led to the emergence of highly vulnerable urban communities, particularly through informal settlements» – meaning slums – «and inadequate land management.» Increases in population density and in the value of property at risk, rather than changes in the climate, are the likeliest explanation for rising disaster losses in many countries, the report said. It called on governments to do a better job of protecting people and heading off catastrophes before they strike. [...]

Justin Gillis, *The New York Times*, www.nytimes.com/2011/11/19/science/earth/un-panel-finds-climate-change-behind-some-extreme-weather-events.html





Ora tocca a te

DOMANDE E ATTIVITÀ

1. Le isobare nelle carte del tempo sono un esempio particolare di quello che in fisica si chiama *campo scalare*. Oltre alle linee relative alla pressione, in meteorologia si considerano anche quelle relative alla temperatura e alla velocità del vento: si tratta di campi scalari o vettoriali?
2. Che cos'è il "metar"? Prova a scriverne uno tu, consultando le tabelle con i relativi codici, che puoi reperire facilmente su Internet.
3. Fu un articolo scientifico del meteorologo Edward Norton Lorenz che pose le basi per la fisica del caos, sviluppando negli anni sessanta i primi modelli di simulazione al computer della circolazione atmosferica. In che cosa consiste l'*effetto farfalla* di un sistema caotico, descritto da Lorenz nel suo famoso articolo del 1963 sulla rivista "Journal of Atmospheric Sciences"? Cerca inoltre su Internet le immagini dell'attrattore di Lorenz.
4. Può essere utile esercitarsi sul passaggio da un'unità di misura all'altra delle velocità dei venti. Per esempio: quanto vale in nodi una velocità di 30 km/h? Oppure a quanti m/s corrisponde un vento di 35 nodi?
5. Le masse d'aria si spostano da zone di alta pressione verso zone di bassa pressione. Nell'atmosfera però non lo fanno in linea retta, ma ruotano in senso orario o antiorario a seconda dell'emisfero in cui si trovano. Prova a spiegare il fenomeno tenendo conto della forza di Coriolis dovuta alla rotazione terrestre.
6. L'umidità è un fattore importante nella scienza del meteo. Per questo motivo si utilizzano vari tipi di grandezze fisiche per rappresentarla, come l'umidità assoluta, relativa, specifica e il rapporto di mescolanza. Sapresti dire in che cosa consistono? Sapresti inoltre ricavare per quali particolari valori si formano nebbie o foschie al suolo e nubi in quota, quando la temperatura diminuisce ulteriormente?
7. Leggi l'articolo del *New York Times* riportato nella pagina a fianco: prova a riassumere, in inglese, i concetti principali espressi nel pezzo.

SCIENZA E SOCIETÀ

Il clima è influenzato dall'emissione dei cosiddetti "gas serra". Realizza una piccola ricerca sulla storia del protocollo di Kyoto e sui suoi obiettivi, con particolare attenzione alla lista dei paesi che hanno aderito e al loro "inventario" dei gas serra, per verificare se sono sulla buona strada per raggiungere questi obiettivi oppure no. Per approfondire il meccanismo con il quale un gas serra può influire sull'andamento del clima e per capire perché lo strato di ozono è importante, sono disponibili alcune simulazioni interattive a cura dell'Università del Colorado. Una, per esempio, è relativa all'effetto serra della nostra atmosfera, dalle ere glaciali a oggi (<http://phet.colorado.edu/en/simulation/greenhouse>); un'altra si concentra sull'interazione tra radiazione e molecole (<http://phet.colorado.edu/en/simulation/molecules-and-light>).

SCRIVERE DI SCIENZA

1. Se non hai mai sentito parlare della "corrente a getto" (in inglese *jet stream*), questo è il momento buono per rimediare. Come si legge nel blog www.inmeteo.net: «La corrente a getto (*jet stream*) è uno di quei fenomeni che riguardano la dinamica dell'atmosfera a grande scala, e come disse Rossby, può essere definita come "un sistema nervoso che controlla l'atmosfera inferiore". La scoperta della corrente a getto è da attribuire all'aviazione, in particolar modo al periodo della Seconda guerra mondiale. Gli aerei americani sorvolando il territorio giapponese ad alta quota, si ritrovarono immersi in enormi fiumi d'aria violentissimi che li obbligavano a cambiare rotta e che potevano provocare numerosi danni agli aeromobili, poiché non progettati per resistere a forti sollecitazioni. A queste forti correnti venne assegnato il nome di *jet stream*, ossia un lungo nastro di violente correnti d'aria collocato tra l'alta troposfera e la bassa stratosfera». Dopo esserti documentato sugli aspetti storici e scientifici del fenomeno, scrivi il testo di un documentario che affronti l'argomento in cinque minuti al massimo.
2. Inquinamento atmosferico: prepara una scheda tecnica con l'elenco dei principali fattori che determinano la concentrazione degli inquinanti nell'aria. Fra di essi compaiono di sicuro le condizioni meteorologiche perché svolgono un ruolo determinante sia su scala locale sia su scala globale. Per quanto riguarda la scala planetaria, scrivi un breve commento da allegare alla scheda, nel quale specificare le principali componenti meteorologiche dell'inquinamento atmosferico (presenza di venti o precipitazioni, intensità della luce solare, inversioni termiche).