

TRA VARIABILITÀ LOCALI E TENDENZE GLOBALI

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN ATTO È INNEGABILE, COME DOCUMENTA ANCHE L'ULTIMO RAPPORTO DELLA NOAA AMERICANA. L'OSSERVAZIONE DELLE CONDIZIONI METEO NON SMENTISCE L'ANALISI COMPLESSIVA DEI DATI CLIMATICI DEGLI ULTIMI DECENNI.

Il clima relativamente fresco e piovoso che abbiamo sperimentato nel corso di quest'anno può in qualche modo influenzare i ragionamenti sui cambiamenti climatici, che propongono scenari caratterizzati da temperature più alte e maggiore siccità nell'area del nostro paese? La risposta è semplice: no. Non si può fare confusione tra meteo e clima, tra osservazioni locali ed elaborazione di dati raccolti su scala globale, tra variabilità stagionali/annuali e tendenze di lungo periodo. In poche parole, non possiamo farci influenzare dalla nostra esperienza quotidiana e locale per analizzare un fenomeno con un'evidenza scientifica innegabile.

Al di là delle polemiche su alcuni punti controversi nel lavoro dell'Ipcc, la comunità scientifica internazionale è unanime nel riconoscere la tendenza in corso al riscaldamento del pianeta e la sua rilevanza sulle attività umane e sugli ecosistemi naturali.

È vero che il riscaldamento globale lascia spazio a una variabilità naturale, di anno in anno, negli indicatori climatici come la temperatura o le precipitazioni, tanto più a livello locale. Ma per capire il clima che cambia, non si possono osservare fenomeni isolati e condizioni particolari nel tempo e nello spazio. Bisogna guardare ai dati su una serie temporale più estesa. E del resto, ampliando il

raggio di osservazione al di là dell'Italia, i dati del 2009 e del 2010 fino ad oggi non smentiscono affatto, anzi rafforzano, la certezza della tendenza in atto.

Nello scorso mese di luglio, la National Oceanic and Atmospheric Administration (Noaa) degli Stati Uniti d'America ha pubblicato l'annuale rapporto "State of the climate"

FIG. 1
INDICATORI DEL
RISCALDAMENTO

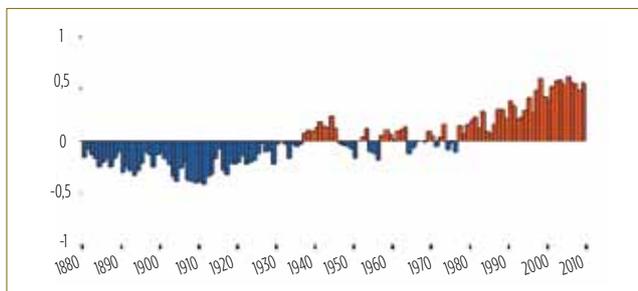
In relazione al riscaldamento globale ci si può attendere un incremento per sette indicatori, e i dati mostrano effettivamente un incremento, e una diminuzione per tre indicatori, che mostrano infatti l'andamento previsto.



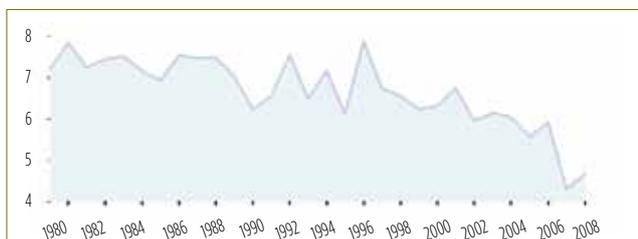
FOCUS

IL CRUSCOTTO DEL CLIMA GLOBALE

Anomalie della temperatura globale (°C) rispetto al periodo 1901-2000.



Estensione minima del ghiaccio artico (milioni di km²).



Sul portale web del Climate Service della Noaa (www.climate.gov) è presente una serie di grafici interattivi, il Global Climate Dashboard, che mostra alcuni dei principali indicatori delle variazioni climatiche. Per certi parametri (come la temperatura) i dati sono presenti dal 1880 ad oggi. Selezionando l'intervallo di tempo desiderato, è possibile valutare il trend di lungo periodo o l'andamento degli ultimi anni. Ampliando l'orizzonte temporale, è immediatamente visibile la tendenza del riscaldamento globale, in presenza di un netto incremento della concentrazione di CO₂ nell'aria: aumento della temperatura, aumento del livello dei mari, diminuzione dei ghiacci artici.

Il portale Clima della Noaa fornisce anche molti altri dati e informazioni sull'andamento climatico del pianeta.

(scaricabile integralmente da www.ncdc.noaa.gov/bams-state-of-the-climate), che analizza i principali indicatori climatici relativi all'anno 2009. La sintesi presentata è chiara: "Un esame dettagliato dei principali indicatori climatici conferma che il mondo si sta scaldando e che l'ultimo decennio è stato il più caldo mai registrato".

Alla realizzazione del rapporto hanno contribuito più di 300 scienziati di 160 gruppi di ricerca in 48 paesi. Basandosi su dati provenienti da diverse fonti, il rapporto individua alcuni indicatori chiave che si sono rivelati tutti congruenti con le aspettative in un mondo caratterizzato dal riscaldamento: aumentano la temperatura dell'aria sopra la terraferma, la temperatura della superficie dei mari, la temperatura dell'aria sopra gli oceani, il livello dei mari, il calore degli oceani, l'umidità e la temperatura nella troposfera. Allo stesso tempo, diminuiscono la copertura di ghiaccio sul mar glaciale Artico, l'estensione dei ghiacciai e la copertura nevosa in primavera nell'emisfero boreale.

Andando a confrontare le tendenze decennali, la variabilità scompare, lasciando spazio a un evidente aumento delle temperature: negli ultimi trent'anni, in ogni decade la temperatura globale media è stata sensibilmente

più calda della precedente. Il periodo 1980-1989 all'epoca fu il decennio più caldo di sempre, ma poi è stato superato dal periodo 1990-1999, a sua volta superato dagli anni 2000-2009. Contemporaneamente, si è assistito a più frequenti fenomeni meteorologici estremi, quali piogge abbondanti e ondate di calore, anche in zone mai prima interessate da eventi così intensi.

Uno dei dati su cui il rapporto si concentra maggiormente è il riscaldamento degli oceani (figura 2): le grandi masse d'acqua che ricoprono il pianeta assorbono gran parte del

riscaldamento globale (in una misura quantificata oltre il 90%), soprattutto negli strati più superficiali.

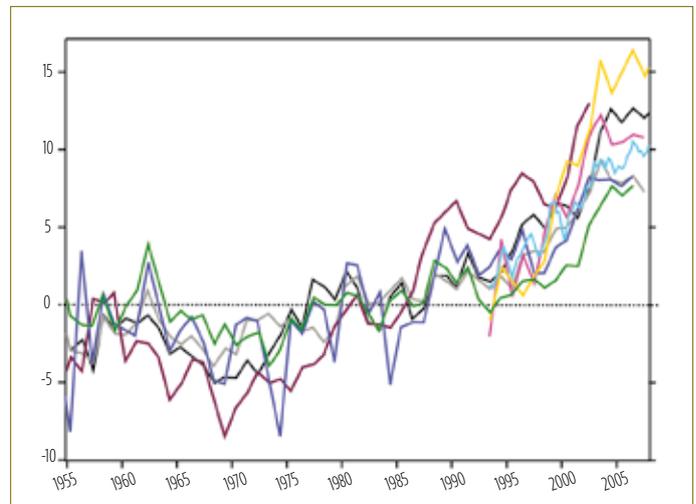
Di fronte a questi dati scientifici, quello che resta materia di dibattito sono l'entità e la rapidità con cui le conseguenze delle tendenze climatiche in atto si verificheranno e soprattutto le azioni da intraprendere per limitare i fenomeni in corso e contrastarne gli effetti.

Stefano Tibaldi

Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

**FIG. 2
IL RISCALDAMENTO
DEGLI OCEANI**

Variazione del contenuto di calore negli oceani in joules rispetto alla media 1955-2002. Le linee di diversi colori rappresentano diverse analisi prodotte indipendentemente. Gli studi più recenti correggono alcuni errori ed evidenziano un riscaldamento più elevato.



EVENTI METEO ESTREMI NEL 2010

Groenlandia
In agosto, dal ghiacciaio Petermann si stacca un enorme blocco di ghiaccio (260 km², il più grosso dal 1962) che va alla deriva nello stretto di Nares, tra Groenlandia e Canada, dirigendosi verso sud.

Polonia e Romania
25 morti e 23.000 evacuati per le alluvioni che colpiscono la Polonia del sud in maggio e giugno. Le pesanti piogge causano l'esondazione di diversi fiumi. In Romania, al confine con l'Ucraina, in giugno, altri 21 morti e 9.500 senza casa per nuove inondazioni. Alluvioni anche in altri paesi dell'Europa centrale (Austria, Ungheria, Slovacchia, Repubblica Ceca).

Russia
Un'ondata di calore senza precedenti colpisce la Russia. Scoppiano violenti incendi che si diffondono senza controllo. Mosca è ricoperta dal fumo causato dagli incendi, che minacciano anche alcune centrali nucleari. Si contano 52 morti e almeno 3.000 persone senza casa. Gli incendi causano una drastica riduzione della produzione di grano (almeno il 30%). Il governo ne blocca le esportazioni, causando un'impennata dei costi sui mercati mondiali.

Cina
Frane e alluvioni causano il più pesante bilancio dell'ultimo decennio. Più di 1.000 le vittime nella provincia di Gansu in agosto, almeno altre 400 in altre zone, innumerevoli case distrutte e milioni di persone senza acqua potabile. In primavera l'area sudoccidentale era invece stata colpita da una pesante siccità, con razionamenti di acqua per più di 50 milioni di persone e ingenti riduzioni dei raccolti.

Brasile
In aprile inondazioni e frane causate dalle pesanti piogge colpiscono lo stato di Rio de Janeiro. Almeno 212 morti e 15.000 senza casa. Altre frane si erano registrate in gennaio, con 29 morti e 4.000 evacuati.

Sahel
Nuovamente colpita dalla siccità, la fascia sub-sahariana è vittima di una carestia che interessa anche alcune zone dell'area del fiume Senegal.

Pakistan
Pesanti piogge monsoniche dal mese di luglio causano le più gravi inondazioni mai registrate in Pakistan. L'area interessata, principalmente lungo il corso del fiume Indo, è di almeno 160.000 km², un quinto del territorio. Le stime parlano di circa 2.000 morti, due milioni di case distrutte o danneggiate, 21 milioni di persone coinvolte, pari al 10% della popolazione, 2 milioni di ettari di coltivazioni andati persi.

India
Un'ondata di calore all'inizio dell'estate causa centinaia di vittime, soprattutto nello stato del Gujarat.

a cura di Stefano Folli, redazione Ecoscienza