

# I mutamenti del clima

di Giovanni Pieri

*Viene riportata una sintesi dell'intervento di Giampiero Maracchi relativo a una conferenza svoltasi lo scorso novembre a Pisa, presso la Scuola Superiore Sant'Anna, in cui sono state affrontate le problematiche legate ai mutamenti climatici. Sono stati presi in esame molteplici aspetti, supportati da numerose osservazioni e dati raccolti nel corso degli anni.*



**G**iampiero Maracchi, ordinario di Agrometeorologia e Climatologia dell'Università di Firenze, ha affrontato l'argomento sui mutamenti climatici con gran dovizia di dati. L'impressione soggettiva di andare di anno in anno verso stagioni sempre più calde è confermata dall'aumento di 0,6 °C della temperatura media negli ultimi cinquant'anni. Questi sono *fatti* (l'enfasi è di Maracchi), ma non è detto che abbiano effetti facilmente decifrabili, perché la macchina del clima è complicatissima.

L'energia solare che investe la Terra è distribuita in modo ineguale: all'equatore è più di quella che arriva di quella che torna allo spazio, mentre è il contrario alle più alte latitudini. Nel totale la Terra è in equilibrio e in entrambi gli emisferi una linea separa la zona in attivo da quella in passivo. Questa linea è un indicatore globale del riscaldamento del clima: negli ultimi cinquant'anni si è innalzata da 20-25 a 30-35° di latitudine nord. In altre parole i tropici si sono spostati verso nord e si sono avvicinati all'area mediterranea.

Inoltre le oscillazioni di pressione sui bacini oceanici si sono alterate negli ultimi decenni e sono in aumento. Per esempio il NAO (North Atlantic Oscillation, differenza di pressione atmosferica

tra il mar d'Islanda e le Azzorre) è in aumento e riduce le precipitazioni invernali sull'Europa. Di qui le stagioni invernali molto secche sull'Italia del nord negli ultimi anni. Altri indicatori di cambiamento del clima sono l'anticipo della data di arrivo delle rondini, che si risente fino in Inghilterra, l'anticipo delle fioriture e le seconde fioriture autunnali. Il numero di giorni di gelo in inverno si è ridotto, ma l'ultimo giorno di gelo si è spostato in avanti verso aprile.

Così i danni da gelata anziché diminuire aumentano, perché l'ultima gelata coglie la vegetazione in piena fioritura. In estate sono in aumento i giorni dell'anno in cui si avverte il disagio da caldo con conseguente aumento dei ricoveri di persone sofferenti. Le compagnie assicurative stanno rivalutando in conseguenza la probabilità dei danni collegati ad eventi climatologici. L'indicatore forse più drammatico è il numero di eventi alluvionali in un anno, intesi come episodi di pioggia con precipitazioni giornaliere di più di 60 mm. In Italia è passato da 2-3 negli anni Cinquanta a 10-12 di recente. Gli episodi di alluvione degli ultimi anni (Versilia, Sarno e altri) sono da collegarsi con il riscaldamento di porzioni del Mediterraneo, che si sono trovate diversi gradi più calde della media stagionale. Non si tratta di vere e proprie piogge tropicali, perché di estensione e durata limitata; è il clima mediterraneo che si fa più piovoso perdendo la sua caratteristica di essere una delle poche zone della Terra con intere estati di tempo bello. Dal pubblico si è chiesto se si può fare qualcosa per impedire questa evoluzione del clima, dando per scontato che le cause sono antropiche. Maracchi è stato molto chiaro: sinora si è fatto molto poco e si continuerà a fare poco. I motivi sono due:

- 1) Maracchi sottolinea che tutte le misure di cui ha parlato sono state eseguite dagli Stati Uniti, che per decenni hanno speso cifre colossali in studi di climatologia ed hanno reso i loro risultati disponibili a tutto il mondo. Ora che si vorrebbe da loro una consistente riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, temono insostenibili contraccolpi alla loro economia e si trovano in una posizione obiettivamente difficile;
- 2) in Asia, specialmente in Cina e India, la crescita economica è inarrestabile, con conseguente aumento del consumo di combustibili fossili. Chi potrà dire loro che usare l'auto va bene per noi, ché ormai siamo abituati, ma loro dovranno continuare ad andare a piedi per il bene del pianeta?

C'è stato anche chi ha ricordato come certi allarmi ambientali durano qualche anno e poi rientrano quasi da soli. Il cambiamento del clima potrebbe essere come le piogge acide che hanno affannato tanto l'opinione pubblica una ventina di anni fa, ma che poi sono cadute nell'oblio. Maracchi pensa che il caso del clima sia diverso e i molti dati da lui presentati lo confermano. Sarà questione di abituarsi ai cambiamenti, non necessariamente negativi. Alla fine il discorso è caduto sui modelli climatici, che prevedono forti incrementi di temperatura e quindi drastici cambiamenti di clima per i prossimi 50-100 anni. Maracchi li considera un campo di studio importante ed anche presso il suo gruppo vi è chi lavora attivamente in quella direzione; però ha fatto notare che tra i dati da lui presentati non c'era niente derivato da modelli, perché: "Non sappiamo fare ancora previsioni affidabili per la durata di una stagione, arriviamo al massimo a 3 mesi, qualche volta sbagliando: andare a dire che clima ci sarà, per esempio, nel 2050..."