



Meteorologia Prevedere i fenomeni atmosferici è un'aspirazione molto antica. Oggi c'è una fittissima rete di stazioni e di satelliti che rende le anticipazioni sempre più accurate. Ma viene da pensare che l'ossessione di avere tutto sotto controllo aumenti l'incertezza

La scienza del tempo

di ALESSANDRO VANOLI

Ci sono radici antiche in questo nostro desiderio di studiare e prevedere il tempo atmosferico. Comprendere l'origine dei fenomeni naturali, in particolare di quelli che preoccupavano o atterrivano i nostri antenati, era una parte costitutiva ed essenziale della scienza della natura. Dai *Meteorologica* di Aristotele in poi, si continuò per secoli a coniugare il sapere antico con l'esperienza, nel tentativo di prevedere, di conoscere in anticipo i mutamenti del clima.

Prevedere tuttavia è un'arte difficile. Soprattutto se applicata a un campo dove tutto muta e si trasforma con rapidità spesso disarmante. Si è dovuto attendere secoli, perché ci si potesse finalmente teorizzare un'idea di meteorologia come scienza esatta. Così almeno intitolò la sua lezione inaugurale il nuovo professore di Geofisica dell'Università di Lipsia, Vilhelm Bjerknes; ed era già il 1913. In realtà c'erano voluti tutti gli avanzamenti tecnologici del secolo precedente per arrivare a questa constatazione. Ed era tutto ancora a dir poco incerto e provvisorio: c'erano state nuove carte sinottiche, migliori anemometri per misurare la velocità del vento e osservatori meteorologici sempre più professionali; il telegrafo aveva permesso per la prima volta di ottenere dati atmosferici da tutto il mondo quasi in tempo reale. La meteorologia insomma si era affacciata al Novecento col piglio della scienza e con una scommessa sul futuro non indifferente: un giorno non lontano sarebbe stata in grado di prevedere il clima con la più rigorosa precisione scientifica.

Prevedere, è questo il verbo che conta. Ed è questa la strepitosa storia tutta contemporanea che racconta il nuovo libro di Andrew Blum *Rosso di sera...* (Raffaello Cortina), che nell'originale inglese suona come *Weather Machine*, «La macchina del tempo», titolo non traducibile in italiano senza lasciare il dubbio se si stia parlando del tempo cronologico o del tempo atmosferico. Ma la scom-

nessa della meteorologia sta proprio lì: nel tentativo di prevedere il clima e, facendolo, di prevedere anche il futuro. Una vera macchina del tempo insomma. Una macchina che doveva e deve fronteggiare un'estrema e complessa variabilità.

Quante cose è necessario conoscere per prevedere i cambiamenti climatici? Andrew Blum ci racconta di satelliti e palloni, con termometri, barometri e anemometri sempre più precisi e tecnologici; di supercomputer capaci di enormi capacità di calcolo e di una rete di telecomunicazioni mondiale realizzata per tenerli assieme e farli dialogare. Una infrastruttura globale di osservazioni e previsioni composta di fisici dell'atmosfera, esperti di dati, produttori di satelliti e persino diplomatici. Perché mettere in connessione dati tra Paesi diversi in una rete globale, non è solo un problema della scienza, ma anche della politica. E tutto questo evolve rapidamente, ci racconta Blum: in linea di massima ogni decennio che passa i meteorologi spingono l'accuratezza in avanti di un giorno nel futuro, il che significa che una previsione a sei giorni oggi è accurata come una previsione a cinque giorni dieci anni fa ed è valida come una a due giorni degli anni Settanta.

Dalla Norvegia, al Colorado, all'Inghilterra, Blum racconta nelle sue interviste il senso profondo di questa rete. Le migliaia di stazioni collegate in rete. Ci sono stazioni meteorologiche praticamente ovunque sulla Terra, ma non tutte sono uguali. Nel passato recente, ci ricorda Blum, i siti più importanti sono divenuti parte di quella che è nota come Rete regionale di base sinottica della World Meteorological Organization, l'Organizzazione mondiale della meteorologia: l'agenzia delle Nazioni Unite responsabile, tra le altre cose, del coordinamento delle osservazioni riguardanti il tempo atmosferico. Circa 4 mila stazioni al suolo, sparse su tutta la superficie del globo e gestite dai singoli Stati in conformità con gli standard internazionali di qualità e calibrazione. A questo si aggiungono ovviamente i tan-



tissimi satelliti: i geostazionari, che orbitano nella stessa direzione della rotazione terrestre, e i polari, che orbitano invece bassi e veloci. Sono questi strumenti a fornire la maggior parte dei dati quantitativi che finiscono nei modelli matematici. Una rete a dir poco complessa insomma. Un esempio ancora funzionante di cooperazione internazionale, prima che tutto questo venga magari soppiantato dalle multinazionali. E tale enorme complessità si riduce per noi al volto sorridente di un meteorologo televisivo o sempre più frequentemente di una App. E dietro magari a un marchio: quello di The Weather Company su tutti, un «motore di previsioni» che oggi alimenta le previsioni che si trovano su Google, Apple, Yahoo, Facebook e una miriade di altri siti web e canali televisivi al mondo. E tutto questo per sapere se poverà o non poverà, potrebbe dire qualcuno.

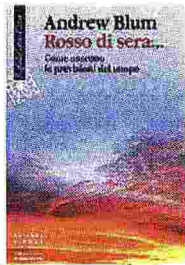
Già: a che cosa servono in fondo per noi le previsioni del tempo? Forse semplicemente a prendere decisioni, risponde un esperto intervistato da Blum. Se sono un pendolare, per decidere se prendere o meno l'ombrello quando esco di casa. Se sono il governatore di una regione, per decidere se evacuare o meno una città costiera prima dell'arrivo di un probabile uragano. Se sono un operatore umanitario, per preparare misure di soccorso in vista di

una possibile siccità. E tutto questo è possibile grazie a centinaia di scienziati dediti alla creazione di simulazioni dell'atmosfera sempre migliori. Argomenti del genere non sono discutibili è ovvio: è impossibile e stupido pensare di poter rinunciare a simili vantaggi. A una capacità di previsione del clima e del futuro prossimo che non ha eguali in nessun altro periodo della storia umana.

Eppure, al termine di questo bel libro, alla fine del viaggio nella «macchina del tempo», vien quasi da pensare che qualcosa stoni. Non certo nella tecnologia. Ma in quel bisogno così ossessivo di prevedere. Verrebbe quasi da dire che forse, anche attraverso l'uso sempre più capillare delle previsioni del tempo, noi europei abbiamo finito per ereditare quel bisogno molto americano di avere tutto sotto controllo. Che il risvolto della medaglia di tutta quella conoscenza, che ormai sappiamo gestire, sia una perenne insicurezza.

Guardiamo a ogni istante le previsioni del tempo per ancorarci a qualcosa, per illuderci di controllare il mondo. Senza più essere capaci di vivere semplicemente accettando la forza della natura, come qualsiasi altro essere vivente. Ma queste sono considerazioni un po' romantiche, che valgono il tempo della fine di un articolo: domani non so ancora se ci sarà il sole e bisognerà controllare.

i



ANDREW BLUM
Rosso di sera...
Come nascono
le previsioni del tempo
Traduzione di Isabella Riva
RAFFAELLO CORTINA
Pagine 185, € 18

L'immagine
Nathalie Miebach (1972),
Weather Scores (2016,
particolare), installazione
realizzata utilizzando i dati
rilevati dalle stazioni
metereologiche Usa

