

Il pianeta si surriscalda, i ghiacci si sciolgono, il clima cambia. Ecco i possibili scenari del nostro mondo fra cent'anni

Chi lo avrebbe detto? Eppure qualche segnale la Terra ce lo aveva mandato. Come quando nel maggio del '95 zanzare, scarafaggi e termiti invasero New Orleans dopo il quinto inverno consecutivo senza gelate. O quando nello stesso periodo, in Cina piogge torrenziali fuori stagione provocarono 62 morti e 25.000 senza tetto. Oppure quando il 1998 fu dichiarato l'anno più caldo del millennio. Segnali. Ma chi era in grado di decifrarli?

Per la verità qualche Cassandra alzava la sua voce, ma trovava pochi disposti ad ascoltarla. Sì, titoli sui giornali, qualche chiacchiera al bar. Ma poi... In fondo, i cambiamenti climatici ci sono sempre stati, si diceva. E poi, un po' di caldo non ci farà cosimale.

A quell'epoca i nonni abitavano in campagna. E noi nipoti riviviamo quel periodo attraverso le loro parole. Cosa ricordi nonna? I colori. Il verde. Il rosso. L'oro. Non si direbbe che a pochi chilometri da qui possa esserci stata quell'euforia di colori. Cos'è stato? Com'è andata? Non saprei dire con precisione. È cominciato come un normale periodo di siccità, raccontava la nonna. Quest'anno piove poco, si diceva. E i raccolti diminuivano. E la terra si screpolava. Prima che l'acqua venisse a mancare però passarono anni.

La cosa che non si voleva accettare, ho capito solo recentemente, era l'idea che il riscaldamento del pianeta avrebbe portato non solo eccessi di temperatura, con caldo più caldo e freddo più freddo, ma anche piogge e nevicate più intense, uragani dirompenti e siccità prolungate, una crescita del livello dei mari tale da farsparire intere isole.

Non si voleva accettare che «effetto serra» volesse dire non un po' di caldo in più, ma instabilità climatica. Sciocchi. Bastava fare due conti. Bastava leggere i libri contabili delle più grandi compagnie assicuratrici di Zurigo, Londra, Washington, Monaco. Lì le cifre parlavano

Terra bruciata

L'effetto serra? Ha incenerito anche la democrazia

ANCHE i pesci risentiranno dell'aumento della temperatura della Terra: molte specie scompariranno

chiaro: nel decennio 1980-89 il settore assicurativo sborsò in media meno di 2 miliardi l'anno per danni causati da eventi meteorologici, mentre in soli 5 anni, tra il 1990 e il 1995, uragani, cicloni e inondazioni in Europa, Asia e Nordamerica costarono oltre 30 miliardi di dollari l'anno.

Anche i mari qualche segnale ce lo avevano mandato. Dai ritagli di giornale conservati da mio nonno ho letto che gli scienziati della California si erano accorti che lo zooplancton era diminuito del 70% dalla fine degli anni Settanta alla

fine degli anni Novanta del secolo scorso. Non era problema da poco perché meno zooplancton vuol dire meno pesci che di esso si nutrono. Si era così scoperto che la causa di questo fenomeno era il riscaldamento delle acque superficiali del Pacifico: 2-3 gradi Fahrenheit. Poco, ma quanto bastava per eliminare da quelle acque sostanze come fosfati e nitrati, primo nutrimento per lo zooplancton. Sardinie, acciughe, naselli, maccarelli oggi sono una rarità, ma un tempo...

E le mareggiate? Nel lontano 1993, l'Istituto di scienze oceanografiche della Gran Bretagna allertò i politici: guardate, disse, che le onde dell'Atlantico settentrionale sono del 50% più alte che negli anni '60 e le onde di burrasca sono au-



mentate del 10% rispetto a quegli anni. Ma niente, nessuno si preoccupò.

Poi ci fu il fenomeno dei ghiacciai. Anche quello non fu un processo che colse alla sprovvista l'umanità. Gli scienziati si erano accorti che, in quei fatidici vent'anni

L'effetto serra già si fa sentire. Nella foto qui sopra: la siccità dovuta al Niño in Brasile. In alto, un violento uragano a Cuba

100 ANNI DOPO IL DUEMILA

SCIENZA

Ipotesi per il millennio che verrà

pravvissuto del 2100) e una realtà (quello che la comunità scientifica può prevedere per il pianeta dove vivranno i nostri nipoti). Anche la finzione però si basa su dati scientifici. Nulla (o quasi) è inventato. Per accertarsene si può consultare un libro appena edito dalla Baldini e Castoldi, «Clima rovente» di Ross Gelbspan (pp.307, lire 28.000).

del passato in cui si dice il nostro presente, la maggior parte dei ghiacciai della Terra si stava sciogliendo. Nel 1995, leggo da un giornale polveroso, qualche ricercatore aveva dichiarato che il fenomeno stava accelerando in modo vertiginoso e che «tra un terzo e la metà degli attuali ghiacciai montani potrebbe sparire nel corso dei prossimi cento anni». Mai previsione fu più azzeccata.

E l'Antartide? Nel gennaio del 1995 un pezzo di ghiaccio grande come uno stato degli Stati Uniti si staccò dalla piattaforma glaciale di Larsen. Due mesi più tardi un banco di ghiaccio dello spessore di un centinaio di metri sprofondava, lasciando dietro di sé solo qualche frammento, testimonianza di un'esistenza durata circa 20 mila anni. Se lo spessore di ghiaccio polare continua a spaccarsi - disse qualcuno - i mari s'innalzeranno di circa un metro nel prossimo secolo. Andò peggio di così. S'innescò, infatti, un circolo vizioso che gli scienziati avevano previsto solo in parte. Il ghiaccio funziona da specchio: la sua superficie rimanda nell'atmosfera quasi tutto il calore che viene dal sole. Quando una superficie di ghiaccio si spezza vengono alla luce le rocce che assorbo-

no il calore e riscaldano ancora di più la calotta polare. Quando intere isole sparirono sotto le onde fu chiaro che il meccanismo di autoregolazione si era rotto definitivamente.

Tutto questo fu niente, però, se confrontato a quello che è avvenuto alla nostra salute. La temperatura è salita di 3 gradi centigradi da cento anni fa a oggi. Sono bastati solo quei tre gradi e abbiamo visto tornare la malaria e la febbre gialla anche qui, nella civiltissima Europa. In tutto il mondo si sono registrati 70 milioni di casi di malaria in più ogni anno. L'hantavirus, che oggi colpisce tanta gente negli Stati Uniti, cento anni fa era rarissima. Già, cento anni fa però i topi, portatori di questo virus, erano uccisi dai serpenti, dai rapaci, dai coyote, tutti animali scomparsi con la Grande Siccità.

La popolazione cominciò a scappare dalle campagne riarse e dalle coste battute dai nubifragi. Aumentarono a dismisura i rifiuti «ecologici». Nel 2100 duecento milioni di persone senza casa vagavano per il pianeta. E, per lo più, andavano a cercare rifugio nelle città. È così che le metropoli sono cresciute, che le epidemie si sono diffuse. E che abbiamo cominciato a difenderci: cibo e spazio per tutti non ci sono. Cosa potevamo fare? C'era un tempo - raccontava mio nonno - in cui si discuteva nei paesi più ricchi se tenere una quota di immigrati dai paesi più poveri del Globo. Non c'era la legge marziale per chi entrava in un paese senza permesso. Era il tempo della democrazia e delle scelte ancora possibili. Oggi non è più così. L'emergenza ha fatto piazza pulita dell'ordine democratico, è rimasto il caos o l'ordine totalitario. Oggi possiamo solo difenderci.

Dopo dieci anni di ricerche, gli scienziati delle Nazioni Unite sono in grado di formulare previsioni affidabili sul futuro

Solo due gradi in più. Ma che conseguenze!

Ormai è praticamente certo. I nostri figli e i nostri nipoti dovranno adattarsi a vivere su un pianeta molto più caldo. E, soprattutto, con una meteorologia molto più instabile.

Dopo quasi un decennio di intense ricerche sul campo e al computer, i 2500 studiosi raccolti dalle Nazioni Unite nell'«Intergovernmental Panel on Climate Change» (IPCC) hanno raggiunto una capacità di previsione molto affidabile sui cambiamenti del clima globale del pianeta Terra. Abbiamo rivisitato i loro studi. E siamo pervenuti in grado di ricostruire quello che, con grande probabilità (la scienza raramente regala previsioni assolute), sarà il clima del pianeta Terra nell'anno 2100.

La temperatura media del pianeta sarà aumentata, rispetto a quella odierna, di circa 2 gradi. In realtà, dicono quelli dell'IPCC, quasi certamente l'aumento della temperatura media sarà compreso tra 1 e 3,5°C. Più probabilmente tra 1 e 3,5°C. Verosimilmente l'aumento sarà di 2 gradi. Il motivo di questo

aumento è ormai chiaro. Il clima globale del pianeta si sta modificando. Nel senso dell'incremento della temperatura. Oggi, alla fine del XX secolo, la temperatura media del pianeta è di 0,5 gradi superiore a quella di 140 anni fa. Causa di questo surriscaldamento è l'aumento nell'atmosfera di alcuni gas. Che in virtù della loro capacità di assorbire il calore emesso dalla Terra sotto forma di raggi infrarossi e di rispedirlo verso la superficie del pianeta, funzionando né più e né meno che come i vetri di una serra, sono detti appunto «gas serra».

Sappiamo, inoltre, che buona parte dell'incremento della concentrazione di questi gas in atmosfera è opera dell'uomo. Così sappiamo che il cambiamento globale del clima è, almeno in parte, responsabilità dell'uomo. Sappia-

AUMENTERÀ la frequenza degli eventi estremi: i nostri nipoti avranno molti più giorni veramente freddi e veramente caldi

mo, infine, che l'uomo, per ragioni economiche e psicologiche, è disposto a limitare le emissioni di gas serra, ma non a bloccarle del tutto. Ne consegue, infine, che i nostri figli vivranno in un pianeta con una temperatura media sempre più elevata. E che i nostri nipoti, nel 2100, si confrontano con un sistema clima che in soli dieci decenni ha subito un incremento di ben 2 gradi. Il più veloce incremento sperimentato negli ultimi 10.000 anni.

Ma, in pratica, cosa significherà vivere nel 2100 in un pianeta con una temperatura media di 17°C, invece che di 15°C come l'attuale? Beh, in primo luogo significherà vivere in un pianeta dove il livello medio dei mari sarà da 0,33 a 0,50 metri più elevato. Infatti l'aumento della temperatura media comporterà una diminuzione

della presenza media dei ghiacci sul pianeta. Anche la nostra riserva di acqua solida, l'Antartide, patirà il caldo. E risponderà con una accentuata liquefazione.

Quanto agli altri effetti fisici, sono difficili da prevedere. Perché non sappiamo con sufficiente approssimazione come la modifica del clima globale si spalmerebbe nelle varie zone del pianeta. Tuttavia siamo abbastanza certi che aumenterà la frequenza degli eventi meteorologici estremi. Insomma, i nostri nipoti avranno probabilmente a che fare con un numero maggiore di giornate veramente fredde e un numero maggiore di giornate veramente calde; con un numero maggiore di temporali e tempeste; di giornate con forti precipitazioni e di giornate di bruciante siccità. Probabilmente diverranno più frequenti e potenti alcuni fenomeni, come quell'oscillazione della temperatura dell'Oceano Pacifico chiamata El Niño. Altri fenomeni, come i monsoni, saranno modificati. E, alle medie latitudi-

ni, i nostri nipoti dovranno contrastare l'avanzata dei deserti.

Descritti così i cambiamenti del clima globale nei prossimi cento anni potrebbero sembrare minimi. E potremmo illuderci che ai nostri nipoti basterebbero pochi accorgimenti per continuare a vivere in quella sorta di paradiso climatico che da diecimila anni la Terra regalava ai suoi ospiti viventi.

In realtà per contrastare il cambiamento del clima (e la scarsa attenzione ai principi di precauzione e di prevenzione dei loro nonni) i nostri nipoti dovranno pagare reconti piuttosto salati.

In primo luogo l'aumento dei mari determinerà o la scomparsa di isole, coste e città piuttosto piatte che affacciano sul mare, o la loro difesa con barriere simili a quelle costruite dall'Olanda. Ma

SARANNO i paesi meno sviluppati a dover sopportare gli oneri maggiori: che saranno sanitari, politici e economici

non tutti sono ricchi come gli olandesi. E non a tutti sarà dato il medesimo tempo che la natura ha concesso agli olandesi. Così i costi di questa seconda operazione risulteranno insopportabili per la gran parte delle isole, delle coste e delle città del Terzo Mondo. E quindi i nostri nipoti dovranno rassegnarsi alla loro scomparsa.

Dovranno, invece, attrezzarsi necessariamente per far fronte a una nuova causa di migrazioni bibliche: prodotte dalle inondazioni del mare, ma anche dalle tempeste, dalla siccità, dalla radicalizzazione del clima.

Ma non è finita. Nel torrido 2100, assicurano i medici consultati dall'IPCC, nelle surriscaldate città dell'emisfero settentrionale aumenteranno le morti per malattie respiratorie e insufficienze cardio-circolatorie. L'area degli

organismi vettori di alcune malattie infettive si estenderà. E, con essa, l'incidenza delle malattie. Per esempio, a causa dell'aumento della temperatura mezzo miliardo di persone in più potrebbero, da qui al 2100, contrarre la malaria. Ma occorre attendersi un aumento anche delle malattie infettive che si propagano senza organismi vettori, come il colera e la salmonella.

Insomma, ci sarà una cascata di effetti all'aumento della temperatura che nei prossimi cento anni non solo modificherà il paesaggio ambientale e sanitario. Ma inciderà profondamente anche su quello economico. Saranno infatti i paesi meno sviluppati a dover sopportare gli oneri maggiori, in termini economici e umani, del cambiamento climatico. In definitiva, a causa del clima e dei loro nonni, i nostri nipoti vivranno in un mondo non solo più caldo. Ma anche più instabile. E ingiusto.

Pietro Greco