

L'INERZIA SUL CLIMA E LA NUOVA CONSAPEVOLEZZA

IL MONDO STA ASSISTENDO A EVENTI ESTREMI DI VIOLENZA E FREQUENZA CRESCENTE, LEGATI AL CAMBIAMENTO CLIMATICO. NEGLI ULTIMI DIECI ANNI, È AUMENTATA LA CONOSCENZA SCIENTIFICA E DELL'OPINIONE PUBBLICA SUGLI IMPATTI. LA PANDEMIA DA COVID-19 CI HA MOSTRATO I RISCHI DELLA NON AZIONE PER CONTRASTARE FENOMENI NON LINEARI.

Dieci anni fa, quando nasceva questa rivista, la conoscenza scientifica del problema dei cambiamenti climatici era ben rappresentata dal quarto rapporto Ipcc del 2007, in cui erano già evidenziati parecchi punti fermi, tra cui l'inequivocabilità del riscaldamento globale recente e il riconoscimento delle cause di quest'ultimo (in grandissima parte di origine umana). Nel negoziato internazionale si era a un punto di stallo: il fallimento della Cop di Copenhagen del 2009 rimetteva in discussione l'approccio stesso al raggiungimento delle riduzioni concrete di emissioni. Dal punto di vista della percezione del problema da parte dei decisori e della gente comune, in generale si cominciava a pensare che i cambiamenti climatici fossero effettivamente un problema serio, ma spesso si riteneva che questo avrebbe investito soprattutto le generazioni future e che avessimo tutto il tempo per agire al fine di limitarne gli impatti.

Cosa è cambiato in questi ultimi dieci anni? Dal punto di vista del negoziato internazionale, al fine di ottenere un consenso di minima si è dovuto adottare l'approccio delle riduzioni volontarie dei singoli paesi che ha portato all'accordo di Parigi del 2015, molto importante

dal punto di vista di principio, perché contiene l'affermazione che la seconda parte di questo secolo dovrà essere a emissioni nette di carbonio zero, ma insufficiente per quanto concerne le riduzioni volontarie effettive. Ma non sono un esperto di negoziato internazionale e dunque lascio volentieri ad altri l'eventuale trattazione di questa tematica.

La comprensione (scientifica e pubblica) del problema

Vorrei invece soffermarmi sugli aspetti di comprensione del problema, sia da parte della comunità scientifica, sia da parte dei decisori e della gente comune, perché questi fattori sono cruciali per definire e portare avanti le azioni di contrasto ai cambiamenti climatici e ai loro impatti più devastanti.

Dal punto di vista della nostra conoscenza scientifica, gli ultimi dieci anni hanno visto notevoli progressi in tanti settori di studio con risultati importanti e significativi: sarebbe impossibile citarli tutti. Vorrei soffermarmi solo su un fatto: la ricerca scientifica, anche su stimolo della comunità internazionale che ha chiesto

specifici rapporti, si è concentrata molto sugli impatti concreti che i diversi livelli di riscaldamento globale possono avere sui territori, i mari, gli ecosistemi e l'uomo, con la sua salute, le sue attività produttive (prima fra tutte l'agricoltura) e la stabilità delle sue organizzazioni sociali. I tre *special report* Ipcc pubblicati tra il 2018 e il 2019 ne sono un esempio lampante. Il risultato generale che ne emerge è che gli effetti del riscaldamento si potranno sentire prima (per soglie più basse di temperatura) e in maniera più forte di quanto precedentemente si pensasse, per cui è estremamente importante limitare al massimo l'aumento della temperatura globale.

Mi preme sottolineare che, in questo contesto, si è cercato anche di studiare con più dettaglio i fenomeni non lineari che possono portare ai cosiddetti *tipping points*, cioè a punti di non ritorno per alcuni fenomeni, con risultati di grande amplificazione della temperatura, che rischierebbe così di uscire da ogni possibilità di "controllo" da parte nostra. Il rischio di superare soglie di non ritorno appare notevole: si vedano, ad esempio, Steffen et al. (2018) e Lenton et al. (2019).

Cosa è successo invece in questi ultimi dieci anni tra i decisori politici e nell'opinione pubblica? Ovviamente, la



FOTO: JMDIGNE - WIKIMEDIA - CC-BY-SA 4.0

situazione è stata molto variegata in giro per il mondo, ma se vogliamo trovare un elemento comune, direi che oggi l'urgenza del problema si sente di più rispetto a dieci anni fa, probabilmente per l'incremento di violenza, se non di frequenza, degli eventi estremi che stanno colpendo molte zone del pianeta, tra cui la nostra Italia. Quando le persone si sentono colpite direttamente da fenomeni spesso ascrivibili al cambiamento climatico, anche l'atteggiamento mentale cambia e può portare ad approfondire la tematica, a cambiare stili di vita, a innescare circuiti virtuosi dal basso, a spingere infine sui politici perché adottino nella loro agenda provvedimenti per contrastare questi problemi. Nel caso dei decisori, la consapevolezza del problema e la spinta dei cittadini può indurre ad agire concretamente. In Italia, ad esempio, è stata scritta una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, abbiamo in discussione un piano nazionale più operativo e si discute di piani comunali, anche se i provvedimenti sono spesso senza copertura finanziaria e sulla mitigazione si è fatto poco. Non posso non citare, poi, la nascita di movimenti giovanili che, come dico sempre, in termini di diffusione di consapevolezza hanno fatto – in circa due anni – più di quanto abbiamo fatto noi scienziati del clima con le nostre ricerche e i nostri rapporti per i *policy makers* negli ultimi 30 anni. Questi movimenti si appoggiano notevolmente alla scienza del clima e ai suoi risultati nelle proprie rivendicazioni, ma il peso di sentirsi dire le cose da qualcuno che potrebbe essere tuo figlio probabilmente è diverso e più incisivo. Ben venga! Ma la storia non finisce qui. Anzi, sul palcoscenico entra – inaspettato – un nuovo attore, che stravolge completamente la situazione, anche relativamente al problema di cui stiamo discutendo qui.

L'arrivo del Covid-19 cambia (o può cambiare) tutto

Da poche decine di morti in una sconosciuta città della Cina alla pandemia globale, il tutto in pochi mesi. Abbiamo un problema urgente da risolvere e tutti gli altri (compreso il cambiamento climatico) passano in secondo piano. Quando si è in emergenza è ovvio che sia così. Ma sono fenomeni così diversi? La comprensione della dinamica del Covid-19 (la cui gravità è chiaramente percepita) può aiutarci a comprendere la

dinamica dei cambiamenti climatici e ad averne una corretta percezione? Ci sono lezioni da trarre da questa pandemia? Io credo di sì. In generale, la scienza ci aiuta ad avere una corretta percezione dei problemi. Inizialmente, quando i numeri del Covid-19 erano piccoli, molti pensavano che sarebbe stato un fenomeno facilmente gestibile. Ma gli scienziati (in questo caso gli epidemiologi) hanno subito fatto notare che, non facendo nulla, i contagi e i decessi sarebbero cresciuti con una legge esponenziale. Solo *lockdown* generalizzati sono riusciti a fermare la prima ondata del virus. Ci siamo dunque trovati di fronte a un fenomeno non lineare molto chiaro. In questo contesto, ricordo benissimo il terrore con cui, nei primi giorni dopo l'inizio del *lockdown* in Italia, si continuava ad assistere all'aumento del numero dei contagiati e dei morti. Questo ci ha reso evidente un'altra caratteristica della pandemia: l'inerzia. Quando fai qualcosa per fermarla i risultati si vedono dopo un certo periodo di tempo (sostanzialmente il tempo di incubazione del virus, che in questo caso può raggiungere un paio di settimane). Ecco perché bisogna agire il prima possibile! Ora, di fatto, i cambiamenti climatici hanno le stesse caratteristiche dinamiche della pandemia da Covid-19. I numeri piccoli sono il "solo" grado di aumento della temperatura globale T nell'ultimo secolo; la non linearità è quella che si vede nella crescita di T se non facessimo nulla per fermarla, cioè nello scenario *business as usual*; l'inerzia è quella dovuta ai lunghi tempi di permanenza dell'anidride carbonica in atmosfera e al riscaldamento degli oceani, che porta a vedere gli effetti definitivi delle riduzioni di CO₂ addirittura solo dopo decenni. In

ambito scientifico queste similarità sono state messe in luce piuttosto chiaramente (Klenert et al., 2020; Vinke et al., 2020; Pasini e Mazzocchi, 2020). Si tratta ora di farle comprendere ai decisori e alla gente comune perché abbiano una percezione corretta della gravità del problema climatico e della necessità di azioni tempestive e urgenti. Questa esperienza del Covid-19 deve esserci di aiuto per agire correttamente sul clima. E possiamo farlo, perché ci sono anche buone notizie su questo secondo tema: una trattazione matematica comune ai due fenomeni (Pasini, 2020) ha evidenziato come attualmente per la lotta ai cambiamenti climatici possiamo agire su più fronti e abbiamo più strumenti rispetto a quanto siamo in grado di fare per combattere il Covid-19 (Pasini e Mazzocchi, 2020). Infine, i due fenomeni possono avere alcune cause comuni: quando andiamo a deforestare in un paese tropicale per fare monoculture e allevamenti intensivi o per estendere i nostri insediamenti fino alle foreste facciamo del male al clima, ma rendiamo anche più possibile lo *spillover*, cioè il passaggio di un virus dagli animali selvatici all'uomo. Quindi, possiamo agire su queste concause in modo da vincere su entrambi i fronti (*win-win strategies*). In ogni caso, questa crisi pandemica ci spinge a riconsiderare seriamente quella climatica (dotata tra l'altro di più grande inerzia), perché solo con una percezione corretta potremo agire in maniera efficace per evitare di giungere a una emergenza ancora più critica anche sul clima.

Antonello Pasini

Fisico del clima, Istituto sull'inquinamento atmosferico, Iia-Cnr, Roma

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Klenert D., Funke F., Mattauch L., O'Callaghan B. (2020). Five lessons from COVID-19 for advancing climate change mitigation. *Environmental and Resource Economics* 76, 751-778.
- [2] Lenton T.M., Rockström J., Gaffney O., Rahmstorf S., Richardson K., Steffen W., Schellnhuber, H.J. (2019). Climate tipping points – too risky to bet against. *Nature* 575, 592-595.
- [3] Pasini, A. (2020). L'equazione dei disastri. Cambiamenti climatici su territori fragili. Codice edizioni, Torino.
- [4] Pasini A., Mazzocchi F. (2020). Perception and risk of Covid-19 and climate change: investigating analogies in a common framework. *Global Sustainability* 3, e32.
- [5] Steffen W., Rockström J., Richardson K., Lenton T.M., Folke C. et al. (2018). Trajectories of the Earth system in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 115(33), 8252-8259.
- [6] Vinke K., Gabrysch S., Paoletti E., Rockström J., Schellnhuber H.J. (2020). Corona and the climate: a comparison of two emergencies. *Global Sustainability* 3, e25.