

professore ordinario di logica matematica all'Università di Torino
e *visiting professor* alla Cornell University di Ithaca (New York)



Verde è il colore della speranza

Per realizzare i propri sogni, il movimento ispirato da Greta Thunberg dovrà contestare il sistema economico

Il movimento Fridays for Future, ispirato dalla giovane *influencer* svedese Greta Thunberg e pubblicizzato attraverso i *social media*, ha rapidamente aggregato molti studenti di vari paesi, che hanno scioperato dalla scuola per manifestare la loro preoccupazione per il futuro del pianeta.

Il primo a descrivere il meccanismo dei cambiamenti climatici è stato però il matematico e fisico francese Jean-Baptiste Joseph Fourier, che nella sua *Mémoire sur la température du globe terrestre et des espaces planétaires* (1827) scriveva: «Lo sviluppo e il progresso delle società umane, unito all'azione delle forze naturali, possono mutare considerevolmente ed estesamente lo stato della superficie, la distribuzione delle acque e i movimenti dell'atmosfera. Questi effetti possono, nel corso dei secoli, causare variazioni della temperatura media del pianeta».

Fu invece il chimico svedese Svante Arrhenius, premio Nobel nel 1903, a calcolare nel suo studio *On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground* (1896) che un dimezzamento della CO₂ avrebbe portato a un'era glaciale, e un suo raddoppio a un aumento della temperatura di 3 o 4 °C. All'epoca le emissioni industriali di non erano preoccupanti, ma lo divennero in seguito: la curva di Keeling, rilevata a partire dal 1958 da Charles Keeling all'osservatorio di Mauna Loa mostra una crescita costante dell'anidride carbonica nella troposfera, quasi raddoppiata dall'inizio dell'era industriale.

Quello che è stato fatto

Lungi dall'essere passate inosservate, queste e altre ricerche hanno avuto una vasta risonanza, dal famoso *Rapporto sui limiti dello sviluppo* (1972) del Club di Roma al premio Nobel per la pace assegnato nel 2007 ad Al Gore e all'IPCC, il *panel* intergovernativo sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite.

E qualcosa si è già fatto, per depurare l'at-

mosfera. Per esempio, nella seconda metà del Novecento tra i gas più preoccupanti c'erano i clorofluorocarburi e il protossido di azoto, emessi da circuiti dei frigoriferi, bombolette spray e fertilizzanti. Il Nobel per la chimica, assegnato nel 1995 a Paul Crutzen, Frank Sherwood Rowland e Mario Molina, per aver mostrato che questi gas erano responsabili del famigerato buco dell'ozono, stimolò la stesura del Protocollo di Montreal nel 1987, la cui immediata adozione risolse senza troppi sforzi il problema della diminuzione dell'ozono.

Contestare per sperare

Il problema del contenimento delle emissioni di anidride carbonica è risultato molto più refrattario, come hanno dimostrato il fallimento del coercitivo Protocollo di Kyoto del 1997 e la sua sostituzione con il volontaristico Accordo di Parigi nel 2016. Il motivo profondo di questo fallimento è spiegato da una serie di simulazioni matematiche, che provano come il desiderio ambientalista di tornare anche solo al livello di consumo di risorse del 2000 sia incompatibile con la pretesa economica di preservare il livello di crescita attuale.

Un rapporto sull'uso delle risorse globali pubblicato nel 2017 dal Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite mostra che neppure gli strumenti più arditi della *green economy*, e cioè una supertassazione che decuplicasse il prezzo attuale del carbone, e un superprogresso tecnologico che raddoppiasse l'efficienza attuale dello sfruttamento delle risorse, potrebbero impedire a una crescita annua costante del 2 o 3 per cento di raddoppiare o triplicare entro il 2050 il livello di consumo delle risorse del 2000. Detto altrimenti, la piccola Greta e i suoi giovani *followers* potranno realizzare i propri sogni ecologici solo contestando radicalmente l'attuale sistema economico, e riducendo drasticamente i propri consumi rispetto a quello non solo dei propri genitori, ma anche dei propri fratelli maggiori.