

Il carico allostatico dell'umanità e la farfalla Italia

Francesco Bottaccioli – Filosofo della scienza

Gli italiani sono lo 0,6% della popolazione mondiale, una farfalla nel contesto di un grande organismo fatto da 8 miliardi di umani che vivono sul Pianeta Terra. Potrebbe accadere, alle prossime elezioni del 25 settembre, quello che Lorenz definì “l'effetto farfalla”, un cambiamento in un ambito minimale, che, per una serie di effetti a catena, può determinare un tornado di vaste proporzioni a livello globale.

Negli anni '50 e '60 del secolo scorso venne presentata dal matematico e filosofo francese René Thom, la “teoria delle catastrofi”, che indica che cambiamenti improvvisi causati da piccole alterazioni nei parametri di un sistema complesso possono causare “biforcazioni radicali” e crolli dell'assetto precedente.

Questa teoria, centrata sul ruolo dei piccoli cambiamenti nello stato di un sistema complesso, alimentò approfondimenti che portarono alla “Teoria del caos” e al connesso “effetto farfalla”, così definito dal titolo della relazione che Edward N. Lorenz, professore di meteorologia al MIT (Massachusetts Institute of Technology) presentò nel 1972 all'Associazione Americana per l'Avanzamento della Scienza a Washington, DC. Il titolo della relazione era: *La prevedibilità: Il battere delle ali di una farfalla in Brasile provoca un tornado in Texas?* Il movimento delle ali di una farfalla rappresenta un piccolo cambiamento nella condizione iniziale del sistema, che può provocare una catena di eventi che porta a fenomeni di scala sempre più vasta.

Allarghiamo ulteriormente lo sguardo. In biologia, il concetto degli effetti di lungo periodo di piccoli cambiamenti nelle impostazioni iniziali della vita era stato presentato da Conrad Waddington negli stessi anni della “teoria delle catastrofi”. Con Waddington e con la successiva ricerca epigenetica viene rotto il modello riduzionista “isolazionista” in genetica (ogni gene funziona con un suo programma in assoluta autonomia) a favore di una visione sistemica dello sviluppo e del funzionamento dell'organismo umano, concepito come un network di sistemi in reciproca in-

fluenza, che costantemente modulano l'espressione genica. Per completare il quadro è necessario richiamare la ricerca sullo stress, che, a partire dal lavoro scientifico di Hans Selye iniziato negli anni '30 del Novecento, rivoluziona la visione fisiologica dell'essere umano mettendo in campo tre concetti fondamentali: 1) stimoli stressanti di natura diversa (microrganismi, agenti fisici, emozioni) possono attivare l'asse dello stress: questo significa che i sistemi sono interconnessi; 2) la risposta di stress, partendo dal cervello, influenza l'insieme dell'organismo; 3) fondamentale è la capacità di adattamento dell'organismo: se l'adattamento ha successo ci troveremo in una condizione di mantenimento della salute; in caso contrario potranno svilupparsi disturbi sia di tipo medico che psicologico. Questa idea dell'adattamento verrà ripresa e sviluppata negli anni '80 da Peter Sterling e Bruce McEwen che, con la teoria dell'allostasi, metteranno in evidenza lo sforzo dinamico che l'organismo realizza per mantenere la salute, la cui stabilità potrà essere ottenuta “tramite il cambiamento” e cioè trovando un nuovo, adattivo, equilibrio. L'efficacia dell'allostasi può essere misurata valutando il “carico allostatico” tramite una serie di marker che riguardano i sistemi biologici e, noi diciamo, anche psicologici, che ci danno una indicazione sistemica sullo stato di salute o sul livello di malattia del soggetto.

Il carico allostatico dell'umanità

Queste idee scientifiche trovano una perfetta applicazione allo stato non di un individuo ma dell'intera umanità che vive in un pianeta, che, assieme ad altri pianeti, gira intorno

alla sua stella, che, assieme ad altri miliardi di sistemi solari, si muove in una galassia di medie dimensioni, la quale è parte di un più vasto movimento, in larga misura ignoto, che interessa miliardi di galassie anche molti più grandi.

In questo contesto, segnato dall'interdipendenza tra gigantesche masse fisiche, anche le attività umane sono caratterizzate da una robusta interdipendenza e reattività sistemica ai cambiamenti locali.

L'ultimo Rapporto (febbraio 2022) sul cambiamento climatico realizzato dall'IPCC (Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici)¹, mette in evidenza la stretta interrelazione tra clima, ecosistemi, biodiversità e società umane.

Ad esempio, l'innalzamento delle temperature ha spinto la metà delle specie viventi a livello globale a spostarsi verso quote più elevate; possiamo dire che la vita si sta rifugiando in montagna per evitare l'elevata mortalità di massa che specie viventi, animali e vegetali, stanno subendo sia in mare che in terra.

Così, la siccità e l'innalzamento del livello del mare anche a causa dell'alterazione dell'ecosistema artico, con lo scioglimento del permafrost, del ghiaccio permanente, sta causando e causerà sempre più una forte riduzione della produttività dei terreni, con aumento delle carestie e della fame a livello globale. Inoltre, stiamo già sperimentando che il riscaldamento del nostro mare mediterraneo rappresenta la condizione ideale per la formazione di eventi climatici estremi, tipici delle regioni tropicali.

È ormai assodato a livello scientifico che, nel giro di qualche decennio, se non si blocca l'innalzamento della temperatura, le città costiere verranno fisicamente minacciate dall'innalzamento del livello del mare con effetti catastrofici inimmaginabili: pensiamo alla pianura padana, a Venezia, a Genova, ma anche Roma, Napoli, Palermo potrebbero essere sede di esodi di massa verso aree a maggiore altitudine. L'impatto sulla salute individuale è ben evidente già ora: questa estate torrida e secca, sommandosi alla pandemia che non arretra, ha fatto solo in Italia decine di migliaia di morti in eccesso. Ma è logico aspettarsi nuove epidemie/pandemie sostenute da vettori tipici dei tropici: tutti gli epidemiologi si aspettano nelle nostre aree una diffusione di dengue e di altre malattie tropicali.

Le scelte politiche locali

In un sistema planetario così interconnesso, scelte politiche realizzate in un punto della rete hanno effetti su tutta

la rete.

L'invasione russa della Ucraina e la conseguente criminale devastazione di persone e infrastrutture produttive e civili è un esempio lampante degli effetti planetari che stiamo subendo: dalla fame in Africa, all'arretramento della transizione ecologica in occidente fino al devastante impatto sulle economie e sulle relazioni umane. Sono in crescita e cresceranno povertà, rabbia, diffusione di comportamenti violenti individuali e collettivi, disturbi psichiatrici e patologie mediche connesse.

Un altro esempio è Bolsonaro in Brasile: da quando è diventato Presidente (2019) non solo la pandemia da Covid-19 ha impazzato, ma anche la deforestazione dell'Amazzonia è aumentata del 75%, denuncia Greenpeace, con un incremento dell'emissioni di gas serra di quasi il 10%. Se alle prossime elezioni vincerà la destra in Italia, non solo i diritti individuali e sociali verranno minacciati (aborto, LGBT, poveri e immigrati, scuola e sanità pubblica) ma si potrà realizzare un effetto destabilizzante del sistema Europa in direzione dei sovranismi e del sostegno più o meno mascherato alla politica imperialista di Putin, in direzione cioè della rottura della rete umana.

La farfalla Italia, il 25 settembre, avrà effetti sistemici, che potranno essere devastanti o che potranno darci fiato per incrementare l'unione tra i popoli e gli Stati e combattere le politiche distruttive in atto. Siamo sulla soglia di una "biforcazione". E' bene esserne pienamente consapevoli, il 25 settembre 2022.

1. La versione italiana è disponibile su <https://ipccitalia.emcc.it/impatti-adattamento-e-vulnerabilita/>