

# Tutto è connesso, in fisica come in teologia

di JOHN CHALNY

**T**utto è connesso. “Tutto è in relazione” (Ls 92; 120) è un ritornello nell'enciclica *Laudato si'* di Papa Francesco. Sta infatti crescendo la percezione che ogni cosa è legata a ogni altra. Nel 1962, Edward Lorenz ha notato che le equazioni differenziali che descrivono dinamiche complesse come il meteo, sono talmente sensibili alle condizioni iniziali che anche il battito di ali di un gabbiano potrebbe cambiare il tempo. Tutto è connesso, dalla farfalla all'uragano.

Sempre nel 1962, Rachel Carson ha pubblicato *Silent Spring*, che ha portato a conoscenza del grande pubblico americano gli effetti dei prodotti fitosanitari in agricoltura e su tutto l'ecosistema globale.

Nel 1997, le ricerche dottorali di Suzanne Simard hanno iniziato una nuova comprensione delle foreste. Le sue affermazioni sembravano dei vaghi “sentimenti new age”, ma poi Simard ha mostrato che le betulle e gli abeti in una foresta del Canada si condividono i nutrienti, attraverso una rete di filamenti di funghi, chiamata la rete micorrizica. Da allora, centinaia di studi hanno confermato e approfondito le conseguenze sorprendenti di quella prima ricerca. Le piante di specie diverse si aiutano a crescere insieme, comunicano fra loro.

Ed ecco che un mese fa, il 14 aprile 2020, un nuovo paradigma scientifico spinge ancora lo sguardo verso la percezione del mondo come una grande unità in cui tutto è interconnesso. Il fisico e matematico britannico Stephen Wolfram ha iniziato la pubblicazione di una ricerca che lui crede potrebbe portare a una “teoria del tutto”, da anni il sacro graal della fisica. Non è la prima volta che si sente questa promessa, quindi un po' di scetticismo è naturale fra gli addetti ai lavori.

La ricerca di Wolfram ha dalla sua parte un grande entusiasmo e l'aiuto di due giovani fisici, Max Piskunov e Jonathan Gorard e proprio a questi ultimi si deve il progetto, che Wolfram aveva lasciato nel cassetto anni fa e che ha ripreso in mano a causa dell'insistenza di questi due studenti della sua summer school.

Anziché concettualizzare il mondo come una grande scatola vuota con degli oggetti che si spostano nel vuoto, né come una serie di teorie precise ma incompatibili tra loro, il gruppo di Wolfram parte da una vi-

sione concettuale propria della *graph theory*, lo studio di reti di nodi e le relazioni fra loro. È nato come modo per organizzare una grande quantità di dati, come un database relazionale, ma con un programma si può anche modellare l'evolversi dei nodi e delle loro relazioni nel tempo. Assomiglia alla *Life*, il più famoso dei programmi di automi cellulari degli anni 70-80, riveduti e potenziati attraverso le macchine di calcolo e gli strumenti di visualizzazione di ultimo grido (bisogna guardare un grafico per capire: su *wolframphysics.org* ci sono tanti link da esplorare).

I nodi e le loro relazioni sono puramente astratti inizialmente. Non simboleggiano nulla. Ma nell'applicazione reiterata di regole semplici, Wolfram ha notato che possono crescere fino ad assomigliare a tante strutture e dinamiche della fisica. Possibile scoprire la “regola delle regole”, che fa sviluppare tutte le strutture della fisica? Forse.

Nella presentazione su Youtube, il fisico ha dettagliato alcune di queste convergenze. Con regole apposite, il grafico è arrivato a descrivere la dinamica della relatività generale di Einstein. Riesce pure a modellare la quantistica. E già qui, se dovesse funzionare definitivamente il modello oggi ancora embrionale, sarebbe una scoperta straordinaria. Per cent'anni gli scienziati hanno saputo che la relatività generale di Einstein funziona in modo eccezionale, e si sa che la fisica quantistica è la più precisa teoria del mondo mai fatta. Eppure, poggiano su due visioni fondamentalmente diverse del mondo. Riuscire a comprenderli in un unico sguardo sarebbe un grande passo.

Intanto, Wolfram ha invitato ricercatori di tutto il mondo a contribuire al progetto, a guardare i dati, fare obiezioni, e scoprire insieme. «Dai, andiamo a scoprire la teoria fondamentale della fisica insieme! Sarà stupendo!» scrive nella pagina introduttiva al progetto.

È proprio la struttura della teoria di Wolfram ad offrire un'apertura interessante anche per i teologi. La non comunicazione tra fisica e teologia è dovuta in parte alla distanza concettuale tra materia e spirito. Ma se invece il concetto fondamentale della realtà tutta, materia e spirito, alberi e foreste, farfalle e tempeste, fosse la relazione, sia in fisica come in teologia?

