

# Simplicity: The Latent Order of Complexity

Archivio, Consigli per la lettura

---

 Redazione | 8 Luglio 2008

*La versione in italiano del volume uscirà nel 2009 presso l'editore Jaca Book*

*Per un'anticipazione sul libro, leggi l'articolo "[Alchimia e scienza](#)" scritto dall'autore per [benecomune.net](#)*

*Presentazione all'[edizione americana](#).*

Nei primi anni del ventesimo secolo, la frase 'Come funziona' apparve in vari modi nel titolo di innumerevoli libri che avevano come scopo quello di rivelare al profano il mistero delle innumerevoli forme e funzioni dei 'doni' che la scienza e la tecnica offrivano al nostro benessere, al nostro divertimento, alla nostra felicità.

Oggi la situazione è profondamente cambiata rispetto ad un secolo fa, al giorno d'oggi anche quegli individui più dotati e volenterosi che erano in grado di mettere le mani nel motore della loro automobile con cognizione di causa ed abilmente regolare le puntine, o addirittura sistemare il carburatore, ora sono resi impotenti da una tecnica fatta di iniettori, elettronica digitale, ed in generale da essenze umanamente incomprensibili e accessibili esclusivamente al computer di bordo.

L'ignoranza del pubblico rispetto al reale funzionamento delle cose cresce in maniera esplosiva man mano che la tecnologia diventa sempre più astratta e la forma si separa nettamente dalla funzione. Non possiamo neanche lontanamente comprendere in maniera dettagliata il funzionamento di ciò che rende possibile la nostra vita nelle metropoli come i sistemi di purificazione dell'acqua potabile, la rete elettrica, la fornitura e distribuzione di generi alimentari, lo smaltimento dei rifiuti. Ciò che non riusciamo a comprendere ci appare 'complesso' almeno fino al momento in cui, attraverso lo studio o la pratica, arriviamo ad una sorta di illuminazione in cui, toccandoci la fronte con la mano (Ma come avevo fatto a non pensarci prima ?!) la complessità collassa in semplicità e parte della nostra visione del mondo cambia per sempre.

In questo libro utile e affascinante gli autori, che hanno raggiunto una certa statura nell'ambito delle scienze teoriche e sperimentali, affrontano il più ambizioso 'Come funziona' possibile, quello legato ai metodi ed ai limiti della scienza. Essi affrontano questo tema con un piglio informale accessibile ad ogni lettore realmente interessato alla faccenda. Sin dall'inizio della scienza moderna abbiamo assistito ad innumerevoli controversie sui temi legati alla metodologia scientifica, dibattiti ancora più accesi sono sorti riguardo alle limitazioni della scienza e dei suoi metodi di indagine. Persone responsabili e di grande cultura scrivono articoli e libri che hanno per tema 'La fine della Scienza'.

In questo scenario, Zbilut e Giuliani guidano con sicurezza il lettore attraverso rovi ed apparentemente inestricabili intrichi, emergendone senza un graffio, un risultato ammirevole.

Un punto cruciale per comprendere le scienze fisiche riguarda la relazione esistente tra l'evidenza empirica (fatti, dati) e le astrazioni matematiche (modelli, teorie) che si adattano ai dati. In queste scienze un approccio che si è rivelato molto efficace è stato quello di tradurre una teoria in un modello formale (i.e. matematico), con vincoli e condizioni al contorno di applicabilità specifiche per ogni diversa situazione, e poi controllare se il *modello costruito sulla teoria* fosse compatibile con il *modello emergente dai dati*. Se questa compatibilità era verificata, la teoria poteva sopravvivere per un altro po' di tempo in attesa di nuovi saggi su nuovi dati. Questo approccio non ha avuto lo stesso successo nel caso della biologia.

La più onnicomprensiva teoria biologica (la sintesi moderna delle teorie di Darwin) guarda al passato come ad una storia, una cronaca di eventi irripetibili, piuttosto che come un sistema dinamico espressione di quelle leggi del moto e del cambiamento così care alla fisica. Freeman Dyson ha recentemente ricordato come le scienze fisiche abbiano dominato l'orizzonte della scienza pratica e della filosofia della scienza fino a circa la metà del ventesimo secolo, mentre da allora le scienze biologiche abbiano sopravanzato la fisica in termini di importanza dal punto di vista di aumento vertiginoso di finanziamenti, capacità di attrazione di talenti e tasso di nuove scoperte.

A fronte di queste tendenze e correnti di pensiero, un libro come questo, che si situa su un meta-livello, fornisce un utile orientamento e ci aiuta a non essere abbacinati dalle continue notizie (quasi sempre false) di nuove scoperte che si susseguono sui mezzi di comunicazione.

Notevole a mio parere è soprattutto la critica del determinismo in scienza. Il famoso economista Kenneth Arrow definì il successo della meccanica deterministica Newtoniana come un 'disastro intellettuale' in quanto essa divenne il paradigma indiscusso del movimento e del cambiamento in ogni campo provocando enormi danni e fraintendimenti. Zbilut e Giuliani offrono un dettagliato e motivato supporto a questa visione di Arrow ma con un'attitudine più moderata e avanzano la proposta di un determinismo-a-tratti che 'potrebbe

aiutare a riconoscere gli elementi costituenti della natura di molti diversi processi ed allo stesso modo aiutare a riconoscere come questi elementi costituenti siano a volte difficili da assemblare'. In questo modo gli autori mettono pace tra i due schieramenti contrapposti di 'riduzionisti' e 'olistici'.

In scienza capita spesso che tra un'idea e la sua realizzazione, si interponga un'ombra - un'ombra che nasconda la semplicità sotto un velo di complessità, questo libro identifica quest'ombra e, come un buon foto-processore, mette in risalto i dettagli fuori dal buio.

rn

*F. Eugene Yates*

rn

*Professor of Medicine, and Ralph and Marjorie Crump Professor of Medical Engineering (emeritus), UCLA Scientific Advisor, The John Douglas French Alzheimer's Foundation, Los Angeles, CA*

rn

*Los Angeles, California*

rnLuglio 2007