

# Scienza, la sfida di Stuart Kauffman: «Così il senso fa irruzione nel mondo»

CULTURA > LIBRI

Martedì 19 Gennaio 2021 di Cristian Fuschetto



«Se non esistessero i pesci, riusciresti a immaginarli?» si domandavano qualche anno fa i Bluvertigo. A un certo punto del suo ultimo libro, "Un mondo oltre la fisica. Nascita ed evoluzione della vita" (Codice Edizioni), se lo chiede anche Stuart Kauffman. A ispirarlo, con ogni probabilità, non è la scena indie della musica italiana degli anni '90 ma il tentativo di rispondere a un altro interrogativo: come può nascere il senso dalla materia? Ecco, secondo il biologo statunitense, è proprio la natura "impredicibile" possibilità di «infinite forme bellissime e meravigliose». Se la biologia è una scienza storica, come ha più autorevolmente di tutti sottolineato da Ernst Mayr, lo si deve in fondo proprio al carattere intrinsecamente imprevedibile del suo corso. Stephen Jay Gould diceva che la vita è un film dal finale ogni volta diverso. Kauffman esprime lo stesso concetto quando afferma che «la storia fa il suo ingresso quando lo spazio del possibile è immensamente più grande di ciò che può diventare reale», ed è esattamente questo quello che accade nella biosfera, dove ogni specie crea nuove nicchie in cui altre specie vengono al mondo (avete mai visto il muschio spagnolo pendere dai rami delle querce?), dove ogni piccolo organo può essere riadattato a nuove funzioni. Le penne degli uccelli, tanto per dire, non sono nate per il volo ma per la termoregolazione, poi sono state "cooptate" per l'aviazione, lo stesso può dirsi per le ossa dell'orecchio - incudine, staffa e martello - che si sono evolute da ossa mascellari di un pesce primitivo: erano sensibili a vibrazioni sonore poi cooptate per un uso nuovo. La vita ha storia perché non ha uno sviluppo lineare. Tutta questa fiorente diversità «si fonda certamente sulla fisica, ma prospera in un regno che la oltrepassa», un regno in cui «ogni volta il significato spunta in miriadi di modi nuovi».

## In direzione ostinata e contraria

Il fisico, ripete spesso Kauffman nel testo, definisce "non ergodica" questa storicità. Per un fisico è ergodico un sistema che "visita" tutti i propri stati possibili in un arco di tempo "ragionevole". L'esempio classico, attinto dalla meccanica statistica dell'equilibrio, è un litro di volume di un gas che raggiunge rapidamente l'equilibrio. Le particelle di gas sfrecciando nella bottiglia assumono quasi ogni configurazione possibile prima di assestarsi nello stato più stabile possibile. Tra i viventi le cose non vanno così, la biosfera non visita tutti i suoi stati possibili tant'è che i mattoni con cui è fatta la vita, gli aminoacidi, non possono generare tutte le proteine possibili persino dopo un numero astronomico di ripetizioni di una storia dell'universo lunga 13,7 miliardi di anni. E questa è una grande fortuna, perché se la vita assecondasse la seconda legge della termodinamica raggiungendo il cosiddetto equilibrio termico allora vorrebbe dire che sarebbe morta! La vita, invece, va in direzione ostinata e contraria alla legge che regola tutti i sistemi chiusi. Nel suo celebre libro "Che cos'è la vita?", Erwin Schrödinger (1955) scrisse che la vita si nutre di "neghentropia", nega l'entropia, trae energia dall'ambiente traducendola in sistemi ordinati. Secondo Kauffman è da qui che bisogna partire per inquadrare la vita come preludio alla res cogitans.

## Un batterio goloso di zucchero e la nascita dell'agentività

È il significato il vero il discrimine tra materia e spirito e il significato ha cittadinanza solo nella biosfera perché solo nella materia vivente possiamo riconoscere l'imprevedibilità, la storicità, la tendenza all'organizzazione che supera l'entropia. Non solo, è solo nei sistemi viventi che possiamo riconoscere l'agentività. Ed eccoci al punto. Prendiamo un batterio che si nutre di zucchero. Pur non volendo attribuirgli una coscienza, per il batterio il glucosio è importante, ha un significato, risponde alla distinzione primaria buono/cattivo da cui parte la possibilità stessa di una pressione selettiva e di un'evoluzione. Negli organismi viventi diventa possibile distinguere un'azione da un puro accadimento perché solo a proposito dei viventi è possibile parlare di funzioni. Una palla rimbalza ma per un fisico non avrebbe senso dire che la funzione di una palla sia quella di rimbalzare, è una proprietà come un'altra. Così come dal punto di vista puramente fisico non si può dire che la funzione del cuore sia quella di pompare sangue,

### CULTURA



«Napoli pietra e lava», torna in libreria la coppia Del Tufo-Siano



Procida 2022, alla scoperta del culto religioso al femminile dei "quadrilli" nel libro di Gea Palumbo



La biblioteca di Virginia Woolf da Cechov, Conrad e Tolstoj

di Antonio Saccone



Manuela Ronchi e le sue relazioni: «Oggi Pantani non avrebbe i social»

di Bruno Majorano



Procida Capitale italiana della Cultura 2022, l'annuncio del ministro Franceschini: «Sarà l'anno della rinascita»

di Giovanni Chianelli

### IL MATTINO TV



Lavarsi i denti fa bene al cuore, ecco perché



Napoli, crolla palazzo a piazza Cavour

### VIDEO PIU VISTO



Napoli, crolla palazzo a piazza Cavour

### L'INFORMAZIONE VIVE CON TE



### LE PIU CONDIVISE



Varianti coronavirus, l'allarme: «Alcune mascherine sono inefficaci». Ecco di quali si tratta

f 417



Mamma uccide i figli e abusa sessualmente del cane di famiglia, incastrata dalla cronologia del suo pc

di Alessia Strinati f 485



Napoli, Lapo Elkann a pranzo da Nennella: «È venuto per darci sostegno»

di Gennaro Di Biase f 181



anch'essa è una proprietà come un'altra. «Per un fisico – argomenta Kauffman – l'atto di pompare e di smuovere, la lucentezza, e altro ancora, del cuore si trovano tutti allo stesso livello. Nessuno di essi ha significato». Il biologo, invece, individua gerarchie perché parte dal criterio evolutivistico della sopravvivenza e della selezione degli organismi che ne sono portatori. Entro la cornice tracciata dalla vita è cioè chiaro che la funzione del cuore è pompare sangue e non generare rumori cardiaci. Questo vuol forse dire che il cuore e la sua funzione erano previsti così come li conosciamo oggi sin dall'origine? Assolutamente no, lo abbiamo visto, il bello della vita è che le funzioni sono "impredicibili". «Non avremmo potuto dedurre ab initio, 3,7 miliardi di anni fa che sarebbero emersi i cuori oppure le vesciche natatorie».

### Il significato nasce dalla materia

Per una roccia nulla ha significato, per la materia inerte non ha senso parlare di senso. Per noi altri, invece, tutto ha significato. «I limiti del mio linguaggio – scriveva Wittgenstein – coincidono con i limiti del mio mondo», un modo raffinatissimo per dire che, al cospetto di noi altri animali simbolici, il mondo non è altro che questo continuo rimbalzare di senso tra le parole. Figlia di Cartesio, Newton e Laplace, secondo Kauffman anche per larga parte della fisica contemporanea «il mondo continua a essere una macchina quasi priva di significato: una sventura per Shakespeare e per le nostre chiacchiere». Il batterio goloso di zucchero dimostra invece che dalla muta realtà tracciata «dalla scienza con il suo regolo e le sue linee», come diceva Keats, nasce una dimensione che la travalica in cui la materia si intreccia al significato e il significato nasce dalla materia. «L'agentività introduce il significato nel mondo! L'agentività è fondamentale per la vita», scrive Kaufmann, aggiungendo sapidamente che da qui dovrebbe poterne ricavare una definizione generale per fisici e biologi, se non fosse che «le definizioni sono oggetti strani per la scienza: né vere né false, ma solo auspicabilmente utili».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### POTREBBE INTERESSARTI

Smartfeed | ▶



**10 falsi miti da smontare per affrontare la febbre nel modo giusto**  
([Abbassolafebbre.it](#))



**Naples: Un sito di incontri per quarantenni che vorresti aver provato prima!**  
([Top Dating Advisor](#))



**Nuova Citroën ë-C4 100% Électric, scoprila anche domenica.**  
([Citroën Italia](#))



**Dal 1 al 31 Gennaio ricevi fino a 50€ di sconto sulla prima**  
([Accendi Coop Luce & Gas](#))



**Golf 8 ibrida da 179€/mese TAN 3,49% TAEG 4,44% con EcoIncentivi Statali**  
([Volkswagen](#))



**Scaldare la casa con una sola stufa? Scopri le termostufe!**  
([MCZ STUFE E CABINETTI](#))

### Potrebbe interessarti anche

#### L'EVENTO

### L'isola d'Ischia ricorda Pietro Greco «gigante della scienza»

• Sorrento, arrivano gli anestesisti, riapre la Rianimazione dell'ospedale • Campania zona gialla, l'assalto dei napoletani al centro commerciale: parcheggi stracolmi e code ai negozi

#### L'ADDIO

### Ischia in lutto, è morto Pietro Greco, giornalista di fama internazionale

• Avellino, trovati due micro-cellulari tra le merendine spedite ai detenuti • Napoli, nasce il comitato MeC contro l'incuria e l'inciviltà a Posillipo

#### L'INIZIATIVA

### Giornata mondiale della Filosofia,



### Nuova Villa,

3.900.000 €

VENDITA NUOVA VILLA A SPERLONGA

VEDI TUTTI GLI ALTRI VEDI TUTTI GLI ANNUNCI  
SU [ILMESSAGGEROCASA.IT](#)

### Cerca il tuo immobile all'asta

Regione

Provincia

Fascia di prezzo

Data

INVIA



---

**LA STORIA**

**Ti conosco, mascherina! Così Ilaria Capua racconta i virus ai più piccoli**

---

**STUDENTE MODELLO**

**Terza laurea a 93 anni: dopo economia e sociologia, arriva il 110 e lode in filosofia per Benito con una tesi su Heidegger**

• Alberto Angela diventa filosofo: il riconoscimento sul palco che ha premiato anche il papà • Laura ad honorem per Carlo Verdone: "La mia Roma impari a crescere come Milano"

---

**IL LIBRO**

**Faccia a faccia con il caos, ecco il mondo nuovo di David Weinberger**

---

**NELLO SPAZIO**

**Onde gravitazionali svelano la nascita di buchi neri mai visti prima: nati da fusione a miliardi di anni luce dalla Terra**

• Riparte la caccia alle onde gravitazionali, in aiuto di Ligo e Virgo arriva il rivelatore giapponese Kagra • Onda gravitazionale captata per la prima volta dall'Italia

---

**LE FOTO**