

Quali sono i confini della biologia

di Luca Munaron

Marco Ferrari

COME COSTRUIRE UN ALIENO
IPOTESI DI BIOLOGIA
EXTRATERRESTRE
pp. 240, € 17, Codice, Torino 2021

L'universalità delle leggi della fisica è accettata, almeno entro certi limiti, e consolidata anche nell'immaginario collettivo. D'altronde, le cosiddette costanti fondamentali, come quella gravitazionale, di Boltzmann e di Planck, garantiscono un rassicurante ordine nella realtà naturale.

La vita è rigidamente soggetta ai vincoli fisici e pertanto è un dominio incluso nelle regole del gioco. La ragione dunque ci suggerisce come l'estensione dei meccanismi biologici che conosciamo nel nostro pianeta al resto dell'universo non debba costituire un problema in linea di principio. Tuttavia si tratta di una estrapolazione non così scontata.

Certamente un primo ostacolo è da ricercarsi nella limitata conoscenza dei meccanismi complessi che guidano le dinamiche molecolari, biochimiche e sociali che sottendono la vita. È così vero che, senza andar troppo lontani, la nostra capacità di costruire modelli affidabili di previsione degli effetti di cambiamenti climatici nella nostra stessa casa, la terra, è indubbiamente cresciuta negli ultimi decenni, ma ancora piuttosto inadeguata. Fguriamoci se ci trasferiamo in contesti ecologici molto diversi come quelli che devono trattare la esobiologia o l'astrobiologia.

La biologia è una scienza ancora giovane, sorella minore (o figlia?) della fisica e le leggi qualitative e quantitative dell'evoluzione biologica stanno vivendo la propria adolescenza, tra conflitti, estremismi, polarizzazioni e frammentazione del pensiero. Uno dei dibattiti attuali in questo ambito consiste proprio nella possibilità di comprendere quali regole rivestano validità locale e quali invece si possano considerare indipendenti dalle contingenti condizioni del nostro

pianeta. Dovremmo pertanto rinunciare a fronteggiare tale dilemma?

Marco Ferrari, biologo giornalista e divulgatore, non la pensa del tutto così. L'autore di *Come costruire un alieno* (Codice, 2021) ripercorre le principali tappe della storia dei viventi sulla terra, l'unica vicenda biologica di cui siamo, almeno nelle sue fasi più recenti, testimoni. La sconcertante premessa è che anche una grezza stima dell'eventualità di trovare vita nell'universo conosciuto prevede un calcolo a dir poco approssimativo, sebbene l'astrobiologia proponga modelli quantitativi e indicazioni suggestive. La classica equazione di Drake risale a sessant'anni fa e definisce la probabilità che una civiltà intelligente si metta in contatto con noi. Una versione modificata più recente a opera di Seager si focalizza sulla semplice esistenza di forme di vita, indipendentemente dalla loro capacità di comunicare la propria presenza.

Il percorso si snoda attraverso tappe la cui necessità e ineluttabilità restano elusive: l'origine della vita dai composti organici disponibili, la "esclusività" del dominio della chimica del carbonio, la comparsa delle cellule eucariote e la multicellularità. Svolte casuali e contingenti o parti di una tendenza inevitabile?

Un *leitmotiv* trasversale è il concetto di ecosistema che fissa il binomio operativo tra materia vivente e componenti abiotiche inanimate. E poi, l'ineludibile fulcro di tutta la storia, l'insieme degli agenti causali che governano l'evoluzione della vita e che continuano a conservare la propria aura sfuggente. L'approccio scelto dall'autore è insistentemente funzionale, nel senso che le esigenze fisiologiche occupano una posizione centrale e sono supportate da opportune soluzioni strutturali e anatomiche.

Il quesito sostanziale riguarda cosa potremmo aspettarci da un alieno se l'evoluzione fosse invariante, se cioè si avviassero altrove le dinamiche preda-predatore e le pressioni selettive imposte dai principali determinanti ambientali allo sviluppo di sistemi biologici ineludibili per la sopravvivenza.

Sfogliando le pagine si ragiona sull'importanza di dimensioni, multicellularità e specializzazione, sui piani organizzativi anatomici: si riflette sul senso universale di un sistema di sostegno che consenta movimenti e quindi sulla capacità di raccogliere e gestire informazioni provenienti dalla luce e dal contatto con superfici esterne. Forse queste sono funzioni che ritroveremo in altri mondi, con declinazioni alternative ma per il medesimo scopo; al contrario, altri caratteri potrebbero rivelarsi contingenti e in qualche modo più aleatori, come la tetrapodia o il numero di dita dei vertebrati.

Ferrari scommette sul successo di un progetto a simmetria bilaterale: "è troppo comodo avere una parte anteriore che si spinge nel mondo, con insiemi di cellule che gestiscono ed elaborano i segnali percepiti da uno o più organi di senso, per rinunciarvi".

"Vedere è vivere", certo, ma non solo per l'ovvia rilevanza di conoscere il mondo che ci circonda e rispondere adeguatamente alle incognite che esso ci pone: i sensi sono anche l'essenza della comunicazione tra viventi e dunque della costruzione delle società. Ma come è difficile districarsi in così tante soluzioni di interazione biologica e una composita varietà di mezzi, dalla diffusione di segnali chimici agli scambi di messaggi visivi e sonori.

Questo libro non intende sovrapporsi a quelli di astrobiologia volti a congetturare sull'esistenza di altre civiltà intelligenti: l'obiettivo è esplicitamente un altro, è un ragionamento, per certi versi una lunga digressione sulla capacità umana di definire i confini dell'evoluzione biologica e di discernere gli "accidenti" della storia particolare del pianeta terra dalle soluzioni inevitabili e pertanto universali, condivise e prevedibili.

Purtroppo, la statistica si rivela troppo fragile – una sola esperienza annotabile, quella terrestre – per supportare le mille speculazioni che si fondano su cognizioni così primitive da non poter nemmeno essere smentite. Non ci resta che attendere pazientemente un alieno che ci conforti o smentisca, confidando naturalmente sulla sua buona disposizione nei confronti del genere umano.

luca.munaron@unito.it

L. Munaron insegna fisiologia all'Università di Torino

I mediatori occulti

di Franco Marra

Mauro Barberis
ECOLOGIA DELLA RETE
COME USARE INTERNET
E VIVERE FELICI
pp. 204, € 18,
Mimesis, Sesto San Giovanni MI 2021

L'ecologia è lo studio degli organismi nella loro relazione con gli ambienti della biosfera. In particolare l'ecologia umana – antroposfera – è una sua componente, e l'ecologia digitale è un sottogenere di questa. Perché il digitale, come ci insegna Luciano Floridi, è un vero e proprio ambiente che è dall'uomo modificato ma che a sua volta modifica l'uomo, "agente computazionale" tra molti altri.

Ma l'uomo è animale sociale, e il suo stare in società è regolato da norme, convenzioni e accordi cristallizzati in forme dello stato e trattati. Di questo scrive Mauro Barberis, professore di filosofia del diritto presso l'Università degli Studi di Trieste, nel suo *Ecologia della rete*.

Le piattaforme (GAFAM: Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft) sono oggi gli agenti computazionali più potenti di Internet. Il capitalismo delle piattaforme ha portato a dei quasi-monopoli, che per loro stessa natura minacciano pluralismo e la democrazia. Il caos cognitivo da loro generato per overdose di informazioni rischia di produrre, secondo Shoshana Zuboff, forme di egemonia cognitiva equiparabili a colpi di stato.

Secondo l'autore inoltre, l'invenzione del telecomando ai tempi della tv, che ha permesso il passaggio dal monopolio ai tanti canali, ha reso i mezzi di comunicazione di massa persuasori occulti in mano ai capitali privati. Fenomeno esaltato in Internet dall'offerta personalizzata costruita sulla profilazione del fruitore. Nascono così forme di populismo mediatico caratterizzate da imponenti fenomeni di disintermediazione e reintermediazione, dove le tradizionali funzioni di sintesi e comunicazione vengono sostituite da partiti digitali (e digitalizzati) e da leader mediatici che sfruttano il mito della democrazia diretta per inneggiare all'abbattimento delle caste. Chiunque goda di popolarità può sfruttare la propria immagine per mirare al potere, direttamente o attraverso la delega a uno spin doctor. Obiettivi politici di lungo termine (benessere, stato sociale, clima, salute ecc.) sono sacrificati alla ricerca immediata del consenso. Le istituzioni democratiche, meccanismi che permetterebbero in linea di principio di deliberare in modo critico e riflessivo, sono completamente aggirate.

La struttura stessa dei mezzi di comunicazione influisce sul carattere della società, fino alla proposizione di nuovi mediatori occulti, gli algoritmi. Le grandi piattaforme digitali stabiliscono con gli algoritmi l'ordine di priorità delle cose fino alla formulazione dell'agenda pubblica,

ma con tutti i limiti dovuti alla loro intrinseca fragilità: *hate speech, fake news* e infiltrazioni ostili.

Assai dettagliata l'analisi degli effetti sullo stato che l'autore conduce, a partire dallo stato costituzionale, quello che oltre che difendere gli interessi del paese che rappresenta risponde anche a esigenze sovranazionali quali la tutela dei diritti umani, la pacificazione, la cooperazione economica e la tutela dell'ambiente, e muta sotto la pressione del digitale. Nelle sue forme liberiste, appare dominato dall'anarcocapitalismo nato nella Silicon Valley e genera paradossalmente maggior controllo sui singoli, grazie alla profilazione. Dal punto di vista della sicurezza, l'au-

mento della complessità e del numero delle crisi globali favorisce un clima da emergenza ed eccezione, con svuotamento delle prerogative costituzionali del parlamento, che assume tutt'al più un ruolo di garanzia. Nella forma populista infine, dove la politica si rivolge con i

media al popolo, il parlamento assume sempre più la funzione di semplice cassa di risonanza di campagne elettorali permanenti, dovute al continuo rinnovo dell'offerta politica e alla contendibilità del potere.

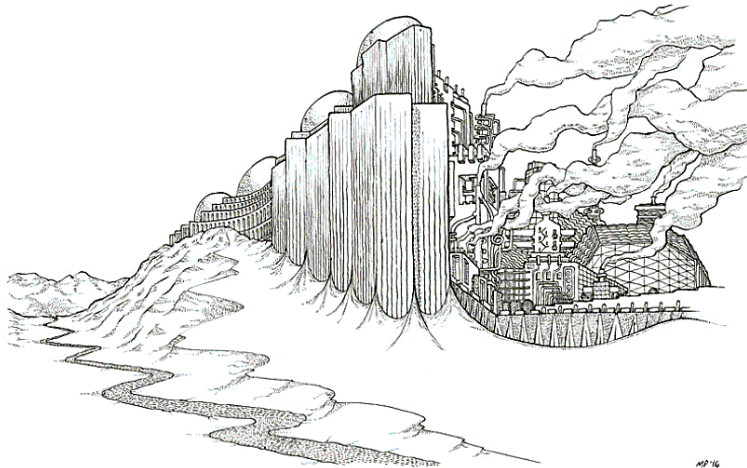
In realtà lo stato costituzionale nato in particolare con l'Unione europea, con i suoi trattati internazionali, le sue costituzioni rigide e "lunghe", sembra la forma più adatta per la formulazione di soluzioni ai problemi globali che il digitale pone, a patto che evolva in forme corrette. Il digitale è un ambiente: vanno esplorate nuove forme di ambientalismo digitale, con etiche e politiche proprie. Il digitale è fragile, ed è sottoposto come ambiente a forme di selezione naturale: va allora monitorato nelle sue inattese e improvvise mutazioni. Vanno controllate le forme di concentrazione economiche e di potere. Vanno identificate e messe in opera forme di educazione digitale che favoriscano il pensiero critico, vanno combattute le dipendenze che il digitale pone, va assecondata la capacità di discriminare tra vita reale e digitale, sempre più confuse tra loro.

In estrema sintesi, conclude Barberis, bisogna moderare l'entropia generata dall'anello di retroazione: il digitale modifica l'umanità ma a sua volta ne viene modificato in modo imprevedibile. Una corsa verso il caos impossibile da invertire e molto difficile da controllare. E allora disintossicarsi, non cedere al fascino giocoso della interazione con il digitale, evitare il matrimonio letale tra digitalizzazione e burocrazia, controllare l'opacità degli algoritmi a monte (con norme) e a valle (grazie alla magistratura) e soprattutto tenere l'uomo nel loop conservando sempre la possibilità di invocarlo.

Il digitale ci arricchisce quando allarga il pantheon dei nostri dei, ci impoverisce quando lo sostituisce con l'unico dio della tecnologia.

marrafranco@gmail.com

F. Marra è informatico, socio fondatore di Sloweb

Morianna (da *As cidades invisíveis*, Companhia Das Letras, Brazil, 2017)