

La creatività della materia

Felice Cimatti

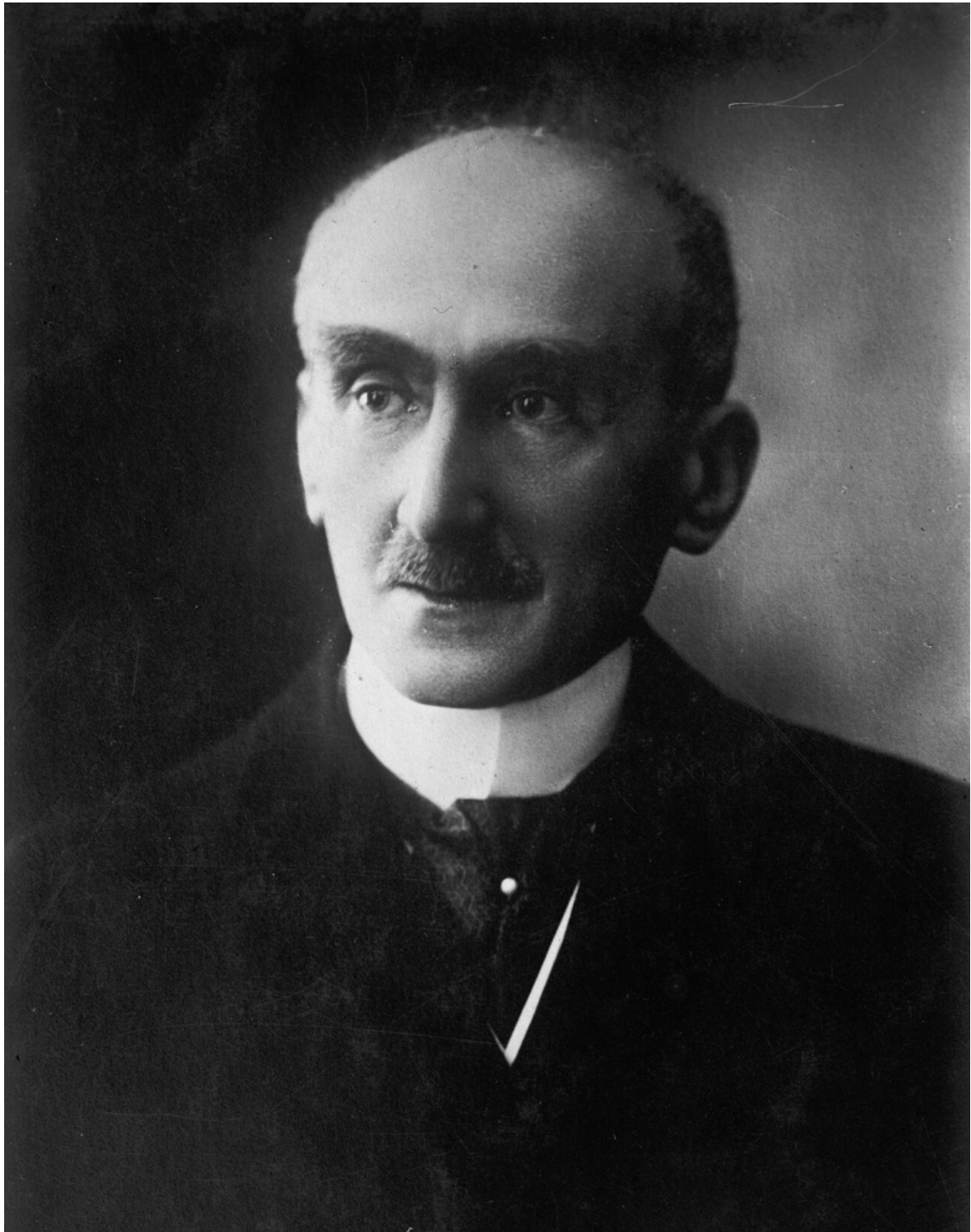
19 Ottobre 2026

“Il tempo”, scrive in *L’evoluzione creatrice* (1907) il più geniale filosofo della scienza del ventesimo secolo, Henri Bergson, “è invenzione”. In effetti, così prosegue il filosofo francese, “non appena ci si ritrova in presenza della durata vera, si vede che essa significa creazione”; una creazione che coincide con la “vita del reale”. Si tratta di una vita, è questo il punto forse più attuale del libro di Bergson, che evidentemente è molto più ampia di quella che ancora chiamiamo in senso assai più ristretto “vita”. Si tratta di una vita della materia stessa, ben al di qua della distinzione (scientificamente infondata) fra materia inorganica e organica. Una vita che coincide con quella che Bergson chiama “durata”, cioè l’ininterrotto movimento temporale che in quanto tale produce, e non può non produrre, “invenzione” di nuove forme materiali, cioè appunto di nuova vita in questo senso esteso.

La nostra comune esperienza, tuttavia, sembra piuttosto attestare il contrario: *tempus omnia ruit*, il passare del tempo distrugge tutto (d'altronde secondo il secondo principio della termodinamica l'entropia, cioè la misura del disordine di un sistema, non può che aumentare). Bergson ragiona però su una scala cosmica, e in effetti se si allarga la nostra prospettiva il mondo ci appare invece come un sistema che produce strutture sempre più complesse. Una complessità che non può essere assunta come scontata, che al contrario va spiegata, dal momento che, come osserva Stuart Kaufman in [Esplorazioni evolutive](#) (Einaudi 2026, Introduzione di Telmo Pievani), all'inizio l'universo era semplicissimo. Basti ricordare che nei primi minuti dopo il supposto big bang nell'universo primordiale si potevano trovare soltanto atomi di idrogeno ed elio; gli elementi più pesanti (ad esempio carbonio, ossigeno, ferro) non esistevano e sono potuti ‘nascere’ solo molto più tardi all'interno delle stelle (anch'esse si sono formate solo centinaia di milioni di anni dopo il big bang). Il punto di partenza, allora, è l'«infinita creatività nell'universo» (come ricorda Telmo Pievani nella sua preziosa Introduzione). Come dare conto di questa creatività? Una creatività, evidentemente, che non solo non è specificamente umana, ma nemmeno vivente, ché si tratta proprio

della creatività intrinseca della materia (Giordano Bruno del *De la causa, principio et Uno* (1584) sarebbe stato felice di leggere questo libro).

La tesi principale di Kaufman (la prima edizione di *Esplorazioni evolutive* è del 2000; il quarto di secolo passato da allora ha reso le sue tesi, nel tempo della crisi conclamata dell'antropocene, ancora più attuali), è che l'intrinseca creatività del mondo produce naturalmente quelli che lo stesso Kaufman chiama "agenti autonomi". Un "sistema autonomo" propriamente è "un sistema capace di agire a proprio vantaggio in un ambiente" (p. xxiii). È una definizione sufficientemente generale da potersi applicare tanto ad agenti 'animati' (come batteri e rane pescatrici) che 'inanimati', come i sistemi complessi (stelle, galassie, ammassi di galassie) che riempiono in ogni dove l'universo: entrambi i tipi di sistema autonomo sono capaci di "lavoro termodinamico" (p. 87), sono cioè capaci di 'usare' l'ambiente in cui si trovano per costruire e mantenere sé stessi. Un sistema autonomo pertanto è "autorganizzato e spontaneo" (p. 4); autorganizzazione e spontaneità che non dipendono da altro – è questa la parte più interessante di *Esplorazioni evolutive* – che da principi puramente fisici. Cominciamo a capire, forse, perché Bergson associasse così strettamente il tempo all'innovazione: il tempo 'produce' complessità e diversità di forme, che a loro volta permettono la formazione di forme ancora più complesse e stratificate. Applicato all'"universo intero" questo significa che "la sua diversità e la sua complessità sono la causa della sua ulteriore diversificazione e complessificazione" (p. 109).



Henri Bergson - [Henri Manuel](#) - Wikimedia Commons.Cimatti doppiozero

Quella che Kaufman propone, allora, è una visione temporale, cioè dinamica e appunto creativa del mondo (una visione contemporaneamente filosofica e scientifica; a questo proposito è da notare che il titolo originario *Investigations* rimanda esplicitamente alle *Philosophical Investigations* [*Philosophische Untersuchungen*] di Ludwig Wittgenstein, probabilmente il più importante libro di filosofia del secondo Novecento). Ma che vuol dire, propriamente, 'creativo'? Una 'creazione' può dirsi creativa se prima di essere effettivamente sperimentata nel mondo non esisteva nemmeno potenzialmente. Questo vuol dire che per essere

realmente una 'novità' non doveva poter essere prevedibile in anticipo (questo vuol dire che non esisteva nemmeno 'in potenza'). È qui che si misura, effettivamente, la 'creatività' del mondo. La pretesa della fisica (una pretesa che la trasforma in una metafisica), come scrive Kaufman fin dalla prima pagina del libro, è di poter "stabilire prima del tempo qual è l'intero spazio delle possibilità. Noi possiamo, cioè, prestabilire in modo definito lo spazio delle configurazioni possibili del sistema oggetto di studio" (p. xxi). Questo principio, però, non vale per una "biosfera", ossia non si può usare per spiegare come si forma un "agente autonomo", ossia per la creatività del mondo: "tuttavia, con profonda sorpresa, sono stato indotto a dubitare che mai potremo prestabilire lo spazio delle configurazioni possibili di una biosfera. Il nocciolo della questione risale ai *preadattamenti*, come li aveva definiti Darwin, ovvero alle conseguenze causali di parti di organismi prive di significato adattativo nell'ambiente normale dell'organismo, ma che potrebbero acquisire significato adattativo in un ambiente nuovo, per essere poi fissate dalla selezione naturale. Così hanno avuto origine l'udito, i polmoni e il volo: pressoché tutti gli adattamenti maggiori e probabilmente la maggior parte, se non tutti, di quelli minori. Ma potremmo mai predire tutte le bizzarre conseguenze causali, dipendenti dal contesto, di frammenti e parti di organismi che potrebbero avere un significato selettivo in un ambiente anomalo e assumere pertanto esistenza fisica reale nella biosfera? Credo di no. E se è no, allora non possiamo prestabilire in modo definito lo spazio delle configurazioni possibili di una biosfera" (p. xxii).

Il caso del volo è celebre: le ali non si sono evolute per permettere agli animali di volare. Piuttosto in origine le ali si sono probabilmente formate come sistemi di termoregolazione (per disperdere l'eccesso di calore corporeo) o come segnali visivi per il corteggiamento. Solo in un secondo momento qualche animale può avere casualmente usato queste proto-(non ancora) ali per un brevissimo volo planato: è il volo che ha inventato le ali, non le ali che hanno permesso lo sviluppo del volo. In questo senso il volo è effettivamente una 'creazione' perché non era previsto - né prevedibile - prima di essere effettivamente sperimentato da un qualche "agente autonomo": pertanto "l'emergenza e la creatività persistente nell'universo fisico sono reali" (p. xxii). Ad ogni evento fisico di "complessificazione" il mondo introduce nuove opportunità per gli "agenti autonomi", che in questo modo possono 'generare' ulteriori e ancora più complessi "agenti autonomi". L'idea di fondo è sempre quella di Bergson: il tempo produce innovazione, il tempo è innovazione: così "al crescere della diversità molecolare" - parallelo al processo della nucleosintesi (la formazione di nuove specie atomiche) nelle stelle - "la diversità delle reazioni cresce ancora più velocemente"; di conseguenza "esiste un autentico potenziale chimico dal reale

verso il possibile adiacente [...] [pertanto sarà anche] maggiore [...] la diversità delle specie molecolari e delle reazioni, [e] maggiore sarà la probabilità dell'accoppiamento di coppie di reazioni [...] che guidano la sintesi [...] di nuove molecole del possibile adiacente, molecole che predispongono il progresso del sistema nel possibile adiacente successivo" (pp. 312-313).

Ogni "reale" produce nuove opportunità per sviluppare "sistemi autonomi" ancora più complessi. Ma questo significa che è il reale che 'produce' il possibile, non il contrario: è il mondo che è creativo, è la materia che è viva. Un mondo in cui "gli agenti autonomi si fanno incessantemente strada verso la novità: molecolare, morfologica, comportamentale, organizzativa" (p. 32). È questo il campo del "possibile adiacente", ossia di quegli sviluppi impliciti, ma non prevedibili, nel presente; un campo di "novità [...] esplorato incessantemente in un universo che mai può aver prodotto, nei cicli di vita straordinariamente numerosi dell'universo, nemmeno una volta tutte le possibili sequenze di proteine; nemmeno una volta tutte le specie di batteri; nemmeno una volta tutti i sistemi di leggi. Il nostro universo è dunque enormemente non ripetitivo" (p. 32). È la conclusione più rilevante - e in fondo anche confortante - di queste *Esplorazioni evolutive*: "l'universo è straordinariamente non ripetitivo" (p. 65). Basta aprire gli occhi e il pessimismo cosmico dell'*Ecclesiaste* (1, 10), "nihil sub sole novum", niente di nuovo sotto il sole, è smentito: "la nostra [...] biosfera ha alle spalle quattro miliardi di anni di maestosa creatività, una creatività non ancora ben compresa. Ne dubitate? Aprite gli occhi e guardatevi intorno" (p. 110).

Leggi anche:

Tutti gli articoli di [Felice Cimatti](#)

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.

Torna presto a leggerci e [SOSTIENI DOPPIOZERO](#)



Stuart Kauffman

Esplorazioni evolutive

Nuova introduzione di Telmo Pievani



PICCOLA
BIBLIOTECA
EINAUDI