

Scienza e filosofia

MILANO
UN INCONTRO TRA ARTE
E FISICA QUANTISTICA

Dal 4 al 17 dicembre presso MyOwnGallery Superstudio (Via Tortona 27/bis, Milano) si terrà *Quant'ARTE Festival*, l'evento che celebra l'incontro tra arte e fisica quantistica attraverso le opere di giovani talenti provenienti da Accademie di Belle Arti e Istituti di

Design italiani. *Quant'ARTE Festival* è ideato da NQST, una partnership di venti istituzioni italiane che coprono l'intera filiera dell'innovazione delle tecnologie quantistiche. L'iniziativa è un viaggio tra fisica quantistica, visione, creatività ed espressione:

un modo di raccontare la fisica quantistica attraverso il linguaggio dell'arte, offrendo ai giovani la possibilità di ispirarsi alla fisica ed alle tecnologie quantistiche attraverso incontri con gli scienziati e visite presso laboratori italiani più all'avanguardia.

Trentino Unexpected. Cinque fotografi di fama internazionale sono stati invitati a raccontare il Trentino attraverso un linguaggio visivo contemporaneo. In foto, Massimo Sestini, «Senza titolo», 2024-2025, Milano, Mudec Photo, fino al 6 gennaio 2026



UN'INTELLIGENZA ASSAI POCO NATURALE

Intrecci. L'essere umano non è un soggetto autosufficiente ma ibrido: da sempre delega a utensili, linguaggio e tecnologie funzioni della propria attività cognitiva. Il saggio di Claudio Paolucci

di **Carola Barbero**

Bussano alla porta. Un ometto buffo entra trascinandolo una borsa pesante. Dice di vendere macchine che fanno i compiti: risolvono problemi, scrivono temi, imparano la geografia. Basta premere un tasto per ogni disciplina e la macchina fa tutto da sola. In cambio della macchina, l'omino chiede il cervello del bambino. Il piccolo insiste e il padre esita, ma poi la logica dell'affare si impone da sé: se i compiti li fa la macchina, a che serve il cervello? Così il bambino, all'eggerito della sua *res cogitans*, comincia a volare per la stanza come un canarino finché il padre, temendo che sparisca nei boschi, non lo rinchiude in una gabbia stretta e scomoda. Per fortuna alla fine il piccolo si sveglia: era solo un sogno. L'avete riconosciuta: è *La macchina per fare i compiti* di Rodari, che restituisce bene un immaginario che ci accompagna da anni. Ogni nuova tecnologia cognitiva sembra porci lo stesso ricatto – se deleghiamo troppo, rischiamo di perdere qualcosa di essenziale. Questa l'ombra lunga del racconto.

Ed è proprio da tale intreccio di seduzione e timore che prende avvio la riflessione di Claudio Paolucci in questo intrigante saggio, *Nati cyborg*. Prima di chiedersi se l'intelligenza artificiale ci «sostituirà», occorre capire che cosa davvero minaccia o estende. E per farlo, Paolucci ci invita a ragionare su un paio di episodi emblematici della nostra relazione con le macchine. Quando l'11 maggio del 1997 Garri Kasparov fu sconfitto a scacchi da Deep Blue in appena 19 mosse, molti attribuirono la sconfitta alla capacità del supercomputer della Ibm di calcolare più velocemente del

suo avversario. Ma quando AlphaGo batté Lee Sedol a Go il 15 marzo del 2016, le sue mosse – come la celebre «Mossa 37» – apparvero ai maestri orientali non come calcoli superiori, ma come errori privi di senso. Eppure quella mossa «insensata» fu decisiva per la vittoria: quindi non era affatto stupida, bensì semplicemente altra. E in quanto tale inquietante.

All'interno di questo mutamento di scenario prende forma l'intuizione centrale del libro di Paolucci: l'essere umano non è un soggetto autosufficiente a cui ora arriva un concorrente, ma un essere intrinsecamente ibrido, che da sempre delega a ciò che umano non è – utensili, linguaggio, tecnologie – funzioni decisive della

L'AI GENERATIVA NON INAUGURA MA FRATTURA UNA PROLUNGA STORIA ANTICA QUANTO NOI

propria attività cognitiva. L'AI generativa quindi non inaugura una frattura, ma prolunga una storia antica quanto noi. Come acutamente osserva Ferraris ne *L'imbecillità è una cosa seria*, l'uomo è per natura «imbecille» nel senso etimologico di *in-baculum*, «senza bastone»: fragile per costituzione, bisogno di appoggi, strutturalmente innestato su protesi che lo sostengono. E interrogando questa nostra vulnerabilità costituita Paolucci smonta i luoghi comuni del dibattito sull'AI, a cominciare da quello del «pappagallo stocastico», ossia l'idea che ChatGPT si limiti a riciclare il già-detto. Ma non è forse ciò che fac-

ciamo anche noi, attingendo senza sosta a un'enciclopedia di enunciati preesistenti? Curiosamente, proprio chi vive immerso nel già-detto è spesso il primo a rimproverare alla macchina la sua natura enciclopedica.

Il libro attraversa con brio semiotica, scienze cognitive e filosofia, decostruendo in particolare la posizione di chi, come Luciano Floridi, attribuisce all'AI «intelligenza zero». È un riflesso antropocentrico continuare a misurare le macchine con il metro di ciò che crediamo essere noi, classificando come inferiore tutto ciò che non riproduce i nostri modi di pensare. Eppure, come mostra l'esempio del GO, è proprio quando l'AI devia dai nostri percorsi che rivela forme inedite di astuzia e creatività.

Uno dei passaggi più brillanti del libro è la rilettura dell'esperimento mentale della stanza cinese di John Searle, dove la domanda cruciale non è più se la macchina comprenda il significato, bensì se sia capace di produrre enunciati che per noi hanno significato. E se lo stesso significato non fosse altro che una nostra modalità umana, troppo umana, di ritagliare il mondo? Forse le macchine ci stanno mostrando che esistono altre vie per essere intelligenti. E invece di cercare un'inesistente soggettività nel luogo sbagliato (un supposto «io» cosciente all'interno della macchina), proviamo a seguire Paolucci spostando l'attenzione sull'atto dell'enunciazione. Così ci renderemo conto che quelle capacità che nell'essere umano precedono e rendono possibile l'autocoscienza – la capacità di generare simulazioni, finzioni, inganni funzionali – sono abilità che possiede anche l'AI. Tuttavia, mentre all'essere umano siamo disposti a riconoscere la

soggettività anche quando tali capacità risultano limitate, alla macchina la neghiamo, non tanto in base a ciò che fa, ma in base a ciò che riteniamo sia.

Da qui il libro apre una prospettiva nuova a partire dalla quale, come lettori, siamo spinti a porre alcune domande ulteriori. La metafora del *cyborg* è efficace nel mostrare la nostra condizione ibrida; ma nel paragonare l'AI a un bastone o a un'agenda non si rischia di normalizzare ciò che, per la sua capacità di simulare la soggettività, resta una discontinuità perturbante? Analogamente, per includere l'AI nel club di chi «pensa» ed «enuncia», i concetti di soggettività e pensiero vengono ampliati fino a diventare quasi impersonali. Ma in questo processo, non rischiamo di svuotare proprio quella carica esperienziale – il provare dolore, gioia, ricerca di senso – che costituisce forse il nucleo più opaco e prezioso dell'umano? Infine, l'analisi proposta lascia sullo sfondo il nodo del potere e dell'economia: ma la nostra «imbecillità costitutiva» non è forse esposta a interessi sempre meno trasparenti? Anche così si misura il merito del libro: nel non chiudere il discorso, ma nell'aprire uno spazio critico da cui queste domande possono emergere. E alla fine *Nati cyborg* si configura, oltre che un saggio sull'AI, come un invito a interrogarsi su ciò che siamo attraverso le tecnologie che costruiamo.

Claudio Paolucci
Nati cyborg. Cosa l'intelligenza artificiale generativa ci dice dell'essere umano
Luca Sossella Editore, pagg. 138, € 12

COME SPIEGARE FACILMENTE LE COSE DIFFICILI

In ricordo di **Edoardo Boncinelli**

di **Lucio Luzzatto**

La fisica e la genetica hanno origini storiche assai diverse. Da millenni in molte culture si è intuito che materia ed energia sono regolate da leggi generali; e pure in molte culture si è intuito che i figli ereditano caratteri dei genitori e dei nonni. Tuttavia, allo studente di fisica si insegna che la fisica contemporanea si è basata sulle scoperte di Copernico, Keplero, Galileo, Newton tra il 15° e il 17° secolo; allo studente di biologia si insegna che la genetica come scienza è nata con le leggi di Mendel nel 1866. Le due discipline quasi non ebbero relazioni reciproche, fino a quando il fisico Erwin Schrödinger tenne nel 1943 al Trinity College di Dublino un ciclo di lezioni intitolate *Che cosa è la vita?*

Edoardo Boncinelli aveva allora due anni; vent'anni dopo si laureava in fisica, ma è diventato famoso come biologo. Altri fisici di valore si sono convertiti alla biologia, forse con moventi diversi: qualcuno perché affascinato da come le stesse leggi che regolano la caduta dei gravi e i fenomeni elettromagnetici sostengono anche un sistema complesso come una cellula vivente; qualcuno perché, essendo un fisico un'entità fisica ma al tempo stesso un'entità biologica, voleva capire come le due stessero insieme e gli dessero un'identità personale. Credo che nel caso di Edoardo (Dado per gli amici) siano stati in gioco entrambi i moventi.

Nella sua ricerca a Napoli presso l'IIGB-CNR (di cui era direttore alla fine degli anni '70) Boncinelli affrontava un problema fondamentale: come avenga che il disegno programmatico presente nel DNA di un ovulo fecondato porti alla formazione compiuta di un organismo; ovvero, in gergo tecnico, come si attua il piano corporeo. A quel tempo, studi condotti sulla *Drosophila*, il famoso insetto caro ai genetisti, avevano rivelato che alcuni geni, chiamati HOX, erano cruciali: governavano la formazione della testa, del torace, dell'addome e di altre strutture. Tuttavia, una lunga tradizione insegnava giustamente che gli animali vertebrati, come noi, sono assai più complicati degli invertebrati, come *Drosophila*. Boncinelli fu pioniere nel dimostrare che i geni HOX esistevano anche in noi umani, ed erano omologhi a quelli di *Drosophila*; e che, pur essendo la realizzazione del piano corporeo molto più complessa – basti pensare al cervello – anche negli umani essa è orchestrata da quegli stessi geni. La biologia umana è strettamente collegata alla medicina: come accade quasi sempre, la controprova di questo concetto è stata che mutazioni di geni HOX possono causare malattie, nella fattispecie gravi malformazioni.

Queste ricerche diedero a Boncinelli notorietà internazionale; ma una caratteristica di come il piano corporeo si era attuato nel suo caso, era di portarlo a pretendere sempre verso nuove attività. Inizio con lo scrivere un testo di genetica per studenti; e gradualmente scopri di avere in grado eccezionale la dote non comune di saper spiegare la scienza, in modo rigoroso e al tempo stesso comprensibile ai non addetti ai lavori; diventò un maestro della divulgazione scientifica (personalmente preferi-

sco il termine inglese *public education*). Un paio di anni fa mi disse che era arrivato al suo centesimo libro; e a costo di far torto a molti degli altri, ne cito uno solo: è quello intitolato (parafrasando un classico di Benedetto Croce) Perché non possiamo non dirci Darwinisti. Non ho mai letto un testo così bello sull'evoluzione, che spazia dai primordi pre-Darwiniani (rievoando l'ineffabile poema *De rerum natura* di Lucrezio Caro) fino al cosiddetto neo-Darwinismo: esso utilizza la potenza di fuoco della tecnologia genomica attuale, che permette di ottenere sequenze di Dna non solo da organismi viventi, ma anche da fossili di organismi scomparsi migliaia di anni fa. Il libro tocca anche una componente nuova e affascinante del Darwinismo, inerente proprio all'ambito esplorato da Boncinelli, la biologia del piano corporeo o dello sviluppo: per cui si è coniato il termine intraducibile

EDOARDO BONCINELLI AVEVA LA DOTE NON COMUNE DI COMUNICARE IN MODO RIGOROSO MA COMPRENSIBILE

'evo-devo' (da evolution e development). In questo ed in molti altri campi, dalla filosofia alla psicologia alle neuroscienze, Boncinelli ha scritto migliaia di aforismi, solo in piccola parte pubblicati.

Le mutazioni ereditabili sono il motore dell'evoluzione; mentre le mutazioni non ereditabili che hanno luogo in singole cellule di un organismo (dette mutazioni somatiche) possono dare varie manifestazioni, da un neo innocuo a un tumore maligno. Tutte le mutazioni sono considerate eventi casuali: possono avvenire nel corso della replicazione del Dna a causa di fluttuazioni di natura meccanico-quantistica. Profittando del suo passato di fisico, ne ho parlato più di una volta con Dado: egli si concentrò subito sul concetto di casualità. Pochi giorni dopo una nostra conversazione mi ha inviato sette aforismi pertinenti, tra i quali il seguente: «È difficilissimo definire il caso: forse non a caso». Caro Dado, già mi manchi molto.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

SISSA DI TRIESTE

Si terrà dal 2 al 5 dicembre a Trieste la quattrodecima edizione del Convegno sulla Comunicazione della Scienza, organizzato dal Laboratorio Interdisciplinare della SISSA per favorire il confronto tra studiosi e professionisti. La novità di quest'anno sono i Networking Speed Date: ai partecipanti saranno concessi pochi minuti in cui a turno potranno incontrare in tu per tu professionisti della comunicazione. Una novità, in un programma che offre come sempre molte forme di incontro: dialoghi, «mosaici» (brevi talk seguiti dall'interazione con il pubblico), tavole rotonde, laboratori interattivi, oltre alle conferenze plenarie in Aula magna.