

# Prefazione

di *Luca De Biase*\*

A San Francisco i robotaxi devono fronteggiare la protesta di alcuni cittadini che come forma di lotta sociale hanno scelto anche quella di piazzarsi davanti alle macchine senza guidatore per impedirne la circolazione. Secondo testimoni oculari, sorprendentemente, alcuni di quei robot su quattro ruote hanno imparato che, dopo essersi fermati per non nuocere ai pedoni, possono tentare di ripartire cominciando a dare delle leggerissime spintarelle alle persone che si sono fermate davanti, in modo da non danneggiarle ma riuscendo a spostarle quanto basta per ripartire. La «spinta gentile» è valsa un Nobel a Richard Thaler, l'economista che l'ha inventata, ma per adesso non è stata sufficiente per convincere l'Accademia svedese a offrire un premio anche al robotaxi che l'ha applicata.

---

\* Giornalista dell'innovazione per *il Sole 24 Ore*. Autore e voce per Rai Radio 3. Docente di Storia del futuro alla Luiss, collabora con il master in Comunicazione della scienza della Sissa di Trieste. Gateway designer al National Biodiversity Future Center. Autore, tra l'altro, di *Il lavoro del futuro* (2018), *Eppur s'innova. Viaggio alla ricerca del modello italiano* (2022), *Apologia del futuro* (2024). Scrive su [blog.debiase.com](http://blog.debiase.com) e sulla newsletter *Media Ecology*.

La vicenda si inquadra in una sorta di conflitto tra un certo numero di cittadini della città californiana e le auto senza pilota, da loro considerate pericolose, inefficienti, socialmente sbagliate. Secondo altri, invece, le auto senza pilota libereranno le città dal traffico, ridurranno le emissioni di gas-serra, ridurranno gli incidenti. Tutto questo non manca di suggerire pressanti questioni all'attenzione di chi dibatte sul futuro del rapporto tra gli umani e le macchine. Un fatto però è certo. Le intelligenze hanno conquistato il centro della scena. Artificiali, collettive, biologiche; allucinate, manipolabili, geniali; spaziali, emotive, razionali, motorie; informate, controllate, visionarie: ce n'è per tutte le curiosità. Sicché, le domande si moltiplicano per chi studia i cervelli di ogni tipo.

Le neuroscienze, sulla scorta di tecnologie di osservazione sempre più potenti e di teorie sempre meno convenzionali, abbracciando un approccio interdisciplinare che unisce fisiologia e biologia molecolare, fisica e psicologia, informatica e chimica, medicina e statistica, sono salpate dai porti sicuri e si sono lanciate nell'esplorazione della complessità di migliaia di miliardi di relazioni tra sinapsi, cellule nervose, corpi e ambienti, manufatti e significati. Si ha l'impressione che questa volta non se ne esca senza una trasformazione profonda del modo di pensare il pensiero. Stretti tra le macchine che ragionano, le tensioni sociali che montano e l'ambiente che si ribella, gli umani – specialmente se maschi, bianchi, boomer, occidentali e di ceto medio – rischiano di dover affrontare una crisi di identità. Missioni disumanitarie e rivoluzioni autoritarie mettono in difficoltà qualsiasi declinazione della convinzione che l'etica delle trasformazioni richieda di difendere la posizione dell'uomo al centro. E il progresso della scienza è anche il regresso della

posizione dell'umanità nell'universo, che era artificialmente più elevata, almeno in Occidente appunto, prima di Niccolò Copernico, Charles Darwin, Sigmund Freud, Alan Turing e delle loro conseguenze paradigmatiche.

Difficile in questo contesto immaginare come il caro vecchio «cogito ergo sum» possa essere modernizzato. Penso, mi adatto, innovo: dunque divento? Oppure: evolvo dunque sono? Tra le riformulazioni del grande slogan di René Descartes alcune sono meno efficaci, altre sono meno chiare: ma tutte cercano di spiegare perché il metodo per leggere le relazioni tra il pensiero e l'essere richieda un discorso più complesso di quello che il filosofo francese sviluppava nel 1637. Alla fine del primo quarto del XXI secolo la domanda «chi sono?» è sempre meno comprensibile senza tener conto di «che cosa siamo».

In tutto questo i neuroscienziati, appunto, aiutano. Pensando a noi stessi pensanti, questi ricercatori affrontano il compito più vicino alla definizione di complessità, insieme forse alla fisica quantistica. E il risultato, in sintesi, di questa ricerca comincia ad apparire più evidente. Il mondo che la mente degli umani può conoscere, l'ambiente nel quale si svolge la vita degli umani, le tecnologie che gli umani creano non sono realtà separate: sono gli elementi costitutivi di un sistema unitario che i cervelli degli scienziati che studiano i cervelli cominciano a riconoscere. È un bellissimo labirinto pieno di sorprese, curiosità e scoperte fondamentali. E per chi voglia avventurarsi in questo percorso, Martina Ardizzi è una magnifica guida, originale e chiarissima, ironica e appassionata.

In principio, ovviamente, c'è il tempo. Cioè, in altri termini, l'evoluzione che è, insieme, la prospettiva in-

terpretativa e la struttura della storia che si dipana sotto gli occhi dei ricercatori, composta di grandi novità e profonde permanenze. In questa prospettiva il tempo non è una successione di passato, presente e futuro, ma il riflesso della complessità delle durate dei fenomeni: lenti, come spesso è la dinamica della biologia; relativamente veloci, come l'innovazione della tecnologia; rapidissimi, come gli aggiustamenti del cervello alle novità transitorie. Tutti fenomeni connessi, incomprensibili isolatamente, tanto da definire questa storia come una co-evoluzione tra tutti gli elementi ecologici e culturali in gioco. Le varie forme dell'adattamento all'ambiente e le forze che modificano l'ambiente si svolgono in contesti definiti dalle menti degli umani, nei quali i rapporti con l'ecosistema sono mediati dalle tecnologie, nel quadro di narrazioni che aiutano a interpretare il mondo: le nicchie ecologiche sono anche nicchie cognitive. È una fusione tra naturale e artificiale che l'intelligenza del presente è chiamata a comprendere.

Un passaggio nel quale le neuroscienze si trovano perfettamente a loro agio. Come dimostra la leggerezza con la quale le parole di Martina Ardizzi esplorano le frontiere dell'evoluzione e gli argomenti più affascinanti. Come per esempio il linguaggio: non più un argomento specialistico ma il nodo di una ricerca interdisciplinare che va dalla sopravvivenza nell'ambiente alla postura del corpo, dai movimenti delle mani alla forma della faringe, dalla capacità di astrazione alla molteplicità delle lingue e delle strutture della collaborazione, con per di più l'abolizione della distanza abissale che un tempo si immaginava intercorresse dal punto di vista linguistico tra gli umani e gli animali (o tra gli umani e le loro tecnologie, come le intelligenze artificiali generative inducono a pensare).

Del resto, per converso, il patrimonio genetico risulta un argomento sopravvalutato se considerato separatamente dall'ambiente: la differenza genetica tra umani e scimpanzé è troppo ridotta per poter essere chiamata in causa nella spiegazione delle distanze comportamentali, tecnologiche e cognitive tra le due specie. E d'altra parte quella piccola differenza risulta strategica proprio perché consente maggiori probabilità di adattamento e interazione con l'ambiente: una delle mutazioni che sono accadute agli umani ma non ai primati più simili agli umani ha l'effetto di rallentare il processo che riduce la plasticità del cervello e consente agli umani di imparare di più, con maggiore flessibilità, in modo costantemente innovabile, per applicarsi a diversi argomenti, adattarsi a diversi contesti, accettare diverse tecno-nicchie.

Già. Perché come le tecnologie possono servire a modificare l'ambiente per renderlo più adatto alla sopravvivenza degli umani, così le stesse tecnologie si impongono agli umani per indurli ad adattarsi all'ambiente che hanno creato. E Internet, i social network, le intelligenze artificiali hanno queste capacità, per esempio trasformando le strategie di memorizzazione, le capacità di attenzione e concentrazione, lo stesso senso della realtà. Più profondamente, inoltre, le tecnologie digitali sono al culmine dell'esperienza che gli umani hanno coltivato con l'esternalizzazione – e la collettivizzazione – di certe funzioni cognitive, come l'accumulazione della conoscenza: gli umani non pensano più da soli, non sono più gli unici abitanti del proprio corpo, non sono più individui. O meglio, sono insieme individui, coppie, comunità, collettività. Per qualcuno sono addirittura «dividui». Di certo, sperimentano molteplici identità, come diverse realtà e contesti. In tutto questo, il cervello immagina e si

illude, proietta la conoscenza del proprio corpo su qualsiasi cosa lo ricordi, si comporta in modo talvolta prevedibile e dunque manipolabile. Solo la consapevolezza di questi «meccanismi» può salvare quello che resta di una sorta di libertà. Martina Ardizzi ci aiuta a coltivarla, quella libertà. Senza sottrarsi, appena può, a un sorriso.

Tutto questo è essenziale, in un momento storico nel quale gli umani sono ancora stupefatti dalla bravura di certe intelligenze artificiali disincarnate, ma già si preparano a costruire macchine capaci di muoversi nello spazio, imparare a ripetere i gesti degli altri, leggere le emozioni e agire di conseguenza, apprendere a contrastare i comportamenti troppo inefficienti degli umani. Si prepara, insomma, l'epoca della convivenza degli umani con i robot nella vita quotidiana. Non sarà soltanto un'ennesima rivoluzione. Ma una nuova tappa dell'evoluzione.