DOPPIOZERO

Lâ??ultimo Sapiens. Viaggio al termine della nostra specie

Mario Barenghi
15 Marzo 2019

Nel gennaio 1987, quando Einaudi decise di ripubblicare dopo 16 anni *Vizio di forma*, Primo Levi scrisse allâ??editore una lettera, rallegrandosi che venisse riproposto Â«il piÃ¹ trascuratoÂ» dei suoi libri, e che alcune delle piÃ¹ fosche previsioni contenute in quei racconti non si fossero avverate (prima fra tutte, la catastrofica ipotesi di un improvviso aumento della viscositÃ dellâ??acqua). Altre invece erano divenute, nel frattempo, realtÃ : o almeno, apparivano prossime alla realizzazione.

Gianfranco Pacchioni, docente di chimica allâ??UniversitÃ di Milano Bicocca, scienziato attento sia agli aspetti organizzativi della ricerca sia alle ricadute sociali delle scoperte scientifiche, Ã¨ ritornato sui racconti dâ??invenzione di Primo Levi â?? segnatamente su *Storie naturali* (1966) e *Vizio di forma* (1971) â?? usandoli come lente per mettere a fuoco alcune delle piÃ¹ produttive linee di ricerca della scienza e della tecnologia contemporanee. Ne Ã¨ risultato un libro vivace, inquietante e istruttivo: da un lato un omaggio al grande scrittore torinese, che ha dato prova di una lungimiranza a volte davvero straordinaria, dallâ??altro un aggiornamento sul nostro presente e soprattutto sul nostro futuro prossimo che non puÃ² non destare sconcerto. Il senso complessivo delle trasformazioni e innovazioni in atto Ã¨ annunciato dal provocatorio titolo *Lâ??ultimo Sapiens*, doppiato dalla cÃ©liniana specificazione *Viaggio al termine della nostra specie*. La premessa, affidata a Telmo Pievani, certifica che proprio di questo si tratta: stiamo procedendo a velocitÃ inaudita verso una soglia evolutiva oltre la quale *Homo sapiens* sarÃ diventato qualcosa di diverso da ciÃ² che Ã¨ oggi.

Da un certo punto di vista, la parola-chiave di questo libro non Ã¨ perÃ² un sostantivo, e nemmeno un verbo, bensÃ¬ un aggettivo: Â«esponenzialeÂ». Quale che sia lâ??esito dei mutamenti in corso, un dato Ã¨ certo: lâ??incremento nella rapiditÃ della loro progressione. Assuefatti a ritmi di crescita lineari, stentiamo non tanto a cogliere le singole novitÃ (spesso assai vistose), quanto a ponderarne le ripercussioni sulla vita individuale e collettiva (che Ã¨ invece il punto di forza della letteratura di anticipazione). Indispensabile Ã¨ un rapido sguardo retrospettivo. Negli ultimi duecento anni la vita Ã¨ cambiata piÃ¹ di quanto non fosse avvenuto nei precedenti diecimila: nellâ??agricoltura, nellâ??industria, nel commercio, nei trasporti, nelle comunicazioni. E negli ultimi tre o quattro decenni, gli sviluppi dellâ??elettronica, della telematica, delle nanotecnologie, della biotecnologia sono stati impetuosi. A che punto siamo, oggi? Pacchioni ci fornisce una sorta di stato dellâ??arte, nella forma di omaggio allâ??acume di Primo Levi.

Nel racconto *A fin di bene* Levi immagina che la rete telefonica, raggiunto un certo grado di complessitÃ , cominci a prendere decisioni autonome. Tale Ã¨ la frontiera degli attuali studi sullâ??intelligenza artificiale. Molti ricordano la partita a scacchi giocata a New York nel 1997 in cui il calcolatore Deep Blue sconfisse il campione del mondo Garry Kasparov; ai piÃ¹ Ã¨ invece sfuggito lâ??episodio analogo che ha visto il campione del mondo di Go (un antico gioco da tavola cinese) soccombere di fronte a un supercalcolatore sviluppato da Google, evento notevolissimo, perchÃ© il Go si gioca su una griglia di 19 caselle per lato, molto piÃ¹ grande di una scacchiera. In altre parole, Deep Blue poteva calcolare tutte le mosse possibili;

AlphaGo no, perchÃ© il loro numero Ã¨ inarrivabile (si parla di 10^{172}). Â«Allora cosa si puÃ² fare? Semplice, insegnare al computer a giocare, e non solo a calcolare le mosseÂ»: a comportarsi cioÃ¨ come un essere umano.

Primo Levi

Storie naturali

Un passaggio assolutamente decisivo. La differenza fra i computer classici e le reti neurali artificiali elaborate dalla ricerca contemporanea Ã¨ che queste ultime apprendono con lâ??esempio, e quindi possono fare anche cose per cui non sono state programmate; le possibilitÃ che sfuggano al controllo umano sono quindi tuttâ??altro che remote. Se a questo si aggiungono le favolose prestazioni alla portata dei *quantum computers*, cioÃ¨ dei computer quantistici (fra poco cominceremo a sentirne parlare) câ??Ã¨ davvero di che preoccuparsi.

Un paio di racconti di *Storie naturali* hanno per oggetto il Mimete, un duplicatore tridimensionale che anticipa con straordinaria esattezza il funzionamento delle stampanti 3D, avventurandosi sul terreno della replicazione di organismi viventi (dopo avere sventatamente duplicato la moglie, un utente spregiudicato decide di cavarsi dagli impicci duplicando sÃ© stesso). Oggi lâ??ingegneria tissutale o medicina rigenerativa consente di creare organi artificiali completamente biologici, con benefici che Ã¨ facile intuire, almeno finchÃ© ci si limita alla lotta contro patologie o lesioni. La possibilitÃ di biostampare un rene risolverÃ il problema dei trapianti; con Â«un mix di polimeri e materiali inorganici biocompatibili sarÃ possibile generare articolazioni, tarsi e metatarsi, tibie e rotule producendo pezzi su misuraÂ». Ma come fermarsi? Oltre che per combattere le ustioni, la futura pelle sintetica verrÃ usata per ovviare alle conseguenze dellâ??invecchiamento (il colosso della cosmesi Lâ??OrÃ©al ha giÃ un contratto con Organovo: fatevi un giro in rete e vedrete di cosa si tratta). Altro che botulino o lifting: una biostampante potrÃ rimpiazzare le cellule vecchie e spalmarci sul volto la pelle di un giovane. Il mito dellâ??eterna giovinezza si direbbe a portata di mano â?? specie se si sarÃ avuta la precauzione a diciotto o ventâ??anni di scansionare i propri lineamenti.

Un altro campo dove le ricerche stanno bruciando le tappe Ã¨ quello delle nanotecnologie. Ispirato dalle scoperte di von Frisch sul linguaggio delle api, Levi aveva ipotizzato in *Pieno impiego* lâ??utilizzo (su base negoziale) degli insetti in attivitÃ di interesse economico. Nei fatti, la ricerca non ha coinvolto organismi viventi, ma sulla riduzione delle dimensioni ha puntato risolutamente, passando in poco tempo dallo stadio Â«milliÂ» e Â«microÂ» (un millesimo e un milionesimo di metro) allo stadio Â«nanoÂ» (un miliardesimo di metro). La suddivisione della materia in parti sempre piÃ¹ piccole Ã¨ alla base della Â«prima rivoluzione nanotecnologicaÂ», a cui dobbiamo i computer, internet, gli smartphone, le auto a guida semiautomatica, la domotica. Nel 1971 venne fabbricato un processore che conteneva 2000 transistor; oggi, in pochi millimetri quadrati Ã¨ possibile stivarne due miliardi. E non basta: siamo ormai alla vigilia di un capovolgimento dellâ??approccio, cioÃ¨ al passaggio dallâ??orientamento *top-down* (dal grande al piccolo), allâ??orientamento *bottom-up*: la costruzione partirÃ cioÃ¨ dagli atomi e dalle molecole. E si profilano allâ??orizzonte macchine molecolari in grado di eseguire sofisticatissime operazioni sulle nostre cellule, frutto della convergenza di biotecnologie e nanotecnologia 2.0.

Il Â«CalometroÂ», il misuratore della bellezza immaginato da Primo Levi, non Ã¨ mai stato realizzato; o meglio, non Ã¨ stato approntato un dispositivo mirante a classificazioni estetiche. Ma seguendo lo stesso procedimento, le ultime generazioni di iPhone e iPad giÃ si attivano grazie al riconoscimento facciale (*Face ID*), mentre lo sviluppo delle tecniche di neuroimmagine indagano il funzionamento del cervello con unâ??accuratezza impensabile fino a pochi anni fa. E piÃ¹ cose apprendiamo sulle basi fisiologiche di emozioni e pensieri, piÃ¹ aumentano le possibilitÃ di influenzarli e modificarli. Il passo successivo Ã¨ lâ??interazione cervello-macchina. Da un lato, si aprono possibilitÃ inedite di ovviare a danni o minorazioni: braccia artificiali possono essere mosse da impulsi cerebrali. Dallâ??altro, Ã¨ impossibile non pensare al processo inverso: un organismo biologico controllato da un computer.

Il racconto conclusivo di *Storie naturali*, *Trattamento di quiescenza*, parla di un Â«total recorderÂ» (Torec) che consente di rivivere esperienze vissute da altri con assoluta verosimiglianza. Da allora i dispositivi che simulano la realtÃ hanno compiuto passi da gigante. Le vendite di visori per realtÃ virtuale hanno raggiunto 12 milioni nel 2018; questa cifra Ã¨ destinata a moltiplicarsi rapidamente, e ai visori si aggiungeranno occhiali e lenti a contatto. La diffusione di interfacce cervello-macchina renderÃ sempre meno ovvio il confine tra realtÃ e finzione.

Nel corso della trattazione â?? da cui ho solo ripreso sparsi spunti â?? il tono di Pacchioni oscilla tra la fascinazione e lâ??allarme. Non troppo diverso, in realtÃ , era lâ??atteggiamento di Primo Levi: a un vivo e ammirato interesse per le conquiste della scienza faceva riscontro la consapevolezza delle conseguenze possibili: in particolare, dei pericoli derivanti dallo squilibrio fra le potenzialitÃ operative umane, vertiginosamente incrementate dal progresso tecnico, e i meccanismi morali di controllo, immutati rispetto alle epoche ancestrali in cui sono stati lentamente elaborati. Su questâ??ultimo aspetto Pacchioni non si pronuncia: lâ??accento batte sullâ??effetto combinato di tutte le innovazioni in corso, e si attiene a un registro espositivo, anche quando dallâ??informazione passa ai pronostici.

Non di meno, la conclusione ha un sapore inevitabilmente apocalittico. Pacchioni immagina un mondo diviso. Da una parte gli umani supertecnologici, i *Tecno-sapiens*, abitanti le regioni piÃ¹ avanzate del pianeta, che grazie ai costosissimi ritrovati della ricerca sono in condizione di potenziare le proprie capacitÃ fisiche e mentali, di controllare e dominare la realtÃ circostante, di vivere vite indefinitamente lunghe; dallâ??altra i *Vetero-sapiens*, sempre piÃ¹ arretrati e dipendenti, sempre meno necessari. Un finale che richiama alla mente un classico della distopia, *Il mondo nuovo* di Aldous Huxley. Diventeremo davvero cosÃ¬? Umani parzialmente artificiali, geneticamente manipolati, rinnovati periodicamente nei tessuti e negli organi, interconnessi con reti neurali computerizzate, immersi nella realtÃ virtuale, ibridi tecnologici, cyborg? Prima di rispondere, credo che sia utile domandarci innanzi tutto che cosa siamo diventati giÃ , rispetto ai nostri predecessori. In secondo luogo, sarÃ bene interrogarsi su quale peso hanno, nel nostro essere umani, il rapporto con i nostri simili, la dimensione sociale dellâ??esistenza, la qualitÃ delle relazioni che intratteniamo con chi ci sta intorno â?? senza aspettarci che sia un calcolatore a darci una risposta. E anche su questo Primo Levi avrÃ molto da dirci.

Gianfranco Pacchioni, *Lâ??ultimo Sapiens. Viaggio al termine della nostra specie* (Il Mulino, pp. 214, â?¬ 15).

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio Ã¨ grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.
Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO

GIANFRANCO PACCHIONI

L'ULTIMO SAPIENS

Viaggio al termine della nostra specie