

Biblioteca Scientifica 59

Antonio Damasio

LO STRANO ORDINE
DELLE COSE



ADELPHI

il dubbio – ad alcuni paladini dell'immortalità non dispiacerebbe vivere?

È poco probabile che tutto questo avverrà in tempi brevi, e non perché rinomati futurologi e visionari non ci abbiano provato. Per esempio, l'idea portante del transumanesimo è che la mente umana si possa « scaricare » in un computer, garantendo la sua vita eterna.⁴ È uno scenario per ora poco verosimile. Rivela una visione limitata di cosa è davvero la vita e fa trapelare una mancanza di comprensione delle condizioni in cui le persone reali costruiscono esperienze mentali. Che cosa scaricherebbero i transumanisti resta un mistero: certamente non le loro esperienze mentali; perlomeno non quelle che la maggior parte di noi fa per mezzo della propria mente cosciente, e che richiedono i dispositivi e i meccanismi che ho appena descritto. Una delle idee chiave di questo libro è che la mente non è un fenomeno puramente cerebrale, e scaturisce da interazioni tra il corpo e il cervello. I transumanisti pensano forse di « scaricare » anche il corpo?

Sono aperto alle idee audaci del futuro, e rimprovero spesso alla scienza la mancanza di fantasia, ma davvero non riesco a immaginare le conseguenze di una simile idea. Il modo migliore per chiarire il problema è spiegare perché i concetti di codice e di algoritmo – fondamentali nell'informatica e nell'intelligenza artificiale – non si possono applicare ai sistemi viventi se non con precise limitazioni. È la questione che mi accingo ad affrontare ora.

LA DESCRIZIONE ALGORITMICA DELLA NATURA UMANA

Uno dei maggiori sviluppi nella scienza del ventesimo secolo è la scoperta che la formazione delle strutture fisiche, come la comunicazione delle informazioni, dipende da algoritmi che fanno uso di codici. Mediante

un alfabeto di acidi nucleici, il codice genetico permette agli organismi viventi di fissare a grandi linee le caratteristiche fondamentali di altri organismi e di guidarne lo sviluppo. Allo stesso modo, i linguaggi verbali forniscono un alfabeto (col quale possiamo comporre innumerevoli parole che identificano innumerevoli oggetti, azioni, relazioni ed eventi) e regole grammaticali che ordinano la sequenza delle parole. E così costruiamo frasi e storie che narrano il corso degli eventi o possono chiarire i concetti. A questo stadio dell'evoluzione, molti aspetti della formazione di organismi naturali e della comunicazione dipendono da algoritmi e da codici, come del resto molti aspetti della computazione, dell'intelligenza artificiale e della robotica nel loro complesso. Questo fatto, però, ha originato l'idea radicale che gli organismi naturali non siano nient'altro che algoritmi.

I ricercatori che lavorano nel campo dell'intelligenza artificiale, della biologia e perfino delle neuroscienze sono come inebriati da questa idea. È ormai possibile affermare, senza darne alcuna giustificazione, che i nostri organismi – i corpi come i cervelli – sono algoritmi. Tutto questo farebbe parte di una pretesa «singolarità», resa possibile dal fatto che noi possiamo comporre algoritmi in maniera artificiale, collegarli ai loro equivalenti naturali e creare, per così dire, delle mescolanze. Secondo questa concezione, la singolarità non è soltanto vicina: è già tra noi.

Questa terminologia e queste teorie fanno parte di una tendenza culturale che ha guadagnato terreno nei circoli scientifici e tecnologici, ma non sono scientificamente fondate. E quanto all'uomo, non colgono nel segno.

Sostenere che gli organismi viventi sono algoritmi è a dir poco fuorviante, e a rigor di termini falso. Gli algoritmi sono formule, ricette, enumerazioni di passi nella costruzione di un particolare risultato. Gli organismi viventi, inclusi gli esseri umani, sono costruiti secondo

algoritmi e li usano per far funzionare le loro macchine genetiche, ma non sono essi stessi algoritmi. Gli organismi viventi sono conseguenze dell'impiego di algoritmi e presentano proprietà che potrebbero, o meno, essere state specificate negli algoritmi che hanno presieduto alla loro costruzione. Ma più importante ancora è che gli organismi viventi sono insiemi di tessuti, organi e sistemi entro cui ogni cellula componente è un'entità vivente vulnerabile, fatta di proteine, lipidi e zuccheri. *Non* sono linee di codice di un linguaggio di programmazione ma materia palpabile.

L'idea che gli organismi viventi siano algoritmi contribuisce a perpetuare la falsa idea che il substrato utilizzato nella costruzione di un organismo, sia esso vivente o artificiale, abbia scarsa importanza. Implicitamente si dice che ha scarsa importanza su quale substrato opera l'algoritmo, o in quali circostanze si svolge questa attività. Dietro l'uso corrente del termine «algoritmo» sembra in agguato l'idea di una indipendenza dal contesto e dal substrato – anche se il termine in sé non ha (né dovrebbe avere) tali implicazioni.

Secondo l'uso attuale, applicare lo stesso algoritmo a substrati differenti e in nuovi contesti produrrebbe presumibilmente risultati simili. Eppure non vi è ragione per cui dovrebbe essere così. Il substrato conta, eccome. Quello della nostra vita è una organizzazione chimica unica nel suo genere, soggetta alla termodinamica e all'imperativo omeostatico. Per quanto ne sappiamo, questo substrato è essenziale per spiegare chi siamo. Perché? Proverò a delineare tre ragioni.

In primo luogo, la fenomenologia del sentimento rivela che i sentimenti umani derivano da una creazione d'immagini, multidimensionale e interattiva, dei nostri processi vitali e delle loro componenti chimiche e viscerali. I sentimenti riflettono la *qualità* di questi processi e la loro futura *vitalità*. È possibile immaginare sentimenti che scaturiscono da un substrato differente? Forse, ma non c'è ragione perché tali ipotetici sentimenti

debbano assomigliare a quelli umani. Qualcosa di « simile » ai sentimenti potrebbe effettivamente emergere da un substrato artificiale, a patto che esista una forma di « omeostasi » nel dispositivo così generato, e questi sentimenti potrebbero segnalare la qualità e la vitalità dei processi inerenti a questo dispositivo. Ma nulla fa pensare che essi sarebbero paragonabili ai nostri (o a quelli di altre specie) in assenza del substrato su cui si basano i sentimenti per rappresentare lo stato vitale degli esseri viventi sul pianeta Terra.

Riesco anche a immaginare sentimenti in una specie differente, da qualche parte nella nostra galassia, dove la vita è germogliata e dove gli organismi hanno seguito un imperativo omeostatico simile al nostro e hanno generato – su un substrato con una fisiologia diversa ma vivente – una variante dei nostri sentimenti. L'esperienza che la specie misteriosa avrebbe dei propri sentimenti sarebbe formalmente affine alla nostra, ma non identica, perché il substrato non sarebbe identico. Se cambiate il substrato dei sentimenti, cambiate ciò che viene rappresentato per immagini, e quindi anche i sentimenti.

Riassumendo, il substrato è importante perché il processo mentale cui ci riferiamo ne costituisce una interpretazione mentale. La fenomenologia conta.

Oggi è sicuramente possibile progettare organismi artificiali che funzionino in maniera intelligente; alcuni di essi sono addirittura superiori, per intelligenza, agli esseri umani. Le prove in tal senso sono innumerevoli. Ma non c'è alcuna prova che tali organismi artificiali, progettati al solo scopo di essere intelligenti, generino sentimenti per il semplice fatto che stanno comportandosi in modo intelligente. I sentimenti naturali sono comparsi nel corso dell'evoluzione, e si sono conservati perché i loro contributi si sono rivelati di vitale importanza per la sopravvivenza degli organismi abbastanza fortunati da possederli.

Un aspetto curioso è che i processi puramente intel-

lettuali si prestano bene a una descrizione algoritmica e non sembrano dipendere dal substrato. Per questa ragione i programmi d'intelligenza artificiale ben congegnati possono battere campioni di scacchi, eccellono nel gioco del go e guidano senza problemi automobili. Tuttavia nulla indica che i soli processi intellettuali costituiscano la base di ciò che ci distingue in quanto esseri umani. Al contrario, i processi intellettuali e quelli dei sentimenti devono essere interconnessi nella loro funzione per generare qualcosa che assomigli al funzionamento degli organismi viventi, e in particolare degli esseri umani. È essenziale qui rievocare la fondamentale distinzione – discussa nella seconda parte – tra processi emotivi, ovvero programmi d'azione relativi agli affetti, e sentimenti, ovvero le esperienze mentali degli stati dell'organismo (compresi quelli generati dalle emozioni).

Perché questa distinzione è così importante? Perché i valori morali scaturiscono da processi di ricompensa e punizione attuati da processi chimici, viscerali e neurali in creature che hanno una mente. I processi di ricompensa e punizione generano nient'altro che sentimenti di piacere e di dolore. I valori che le nostre culture celebrano sotto forma di opere d'arte, credenze religiose, sistemi di giustizia e buon governo sono stati plasmati sulla base dei sentimenti. Se eliminassimo l'attuale substrato chimico della sofferenza e del suo contrario, il piacere e il benessere, elimineremmo il fondamento naturale dei nostri sistemi morali.

Certo, si potrebbero costruire sistemi artificiali che operano nel rispetto di «valori morali». Ma ciò *non* significherebbe che tali dispositivi contengano il fondamento di quei valori e che sarebbero capaci di costruirli autonomamente. La presenza di «azioni» non garantisce che l'organismo o il dispositivo ne abbia una «percezione mentale».

Nulla di quanto abbiamo appena detto implica che le funzioni più elevate – basate sui sentimenti – degli

organismi viventi siano immateriali o non suscettibili di indagine scientifica: esse lo sono state certamente in passato e lo sono tuttora. Il mio obiettivo non è contestare l'uso del concetto di algoritmo per introdurre l'elemento misterico nella discussione. Ma finché non si sia dimostrato il contrario, le scienze degli organismi viventi devono tener conto del substrato vivente e della complessità dei processi che ne risultano. Queste distinzioni sono tutt'altro che banali, ora che si profila una nuova era della medicina, evocata poc'anzi, durante la quale il prolungamento della vita umana sarà possibile grazie all'ingegneria genetica e all'ibridazione di esseri umani e dispositivi artificiali.

La seconda ragione è che la predicibilità e l'inflessibilità evocate dal termine «algoritmo» non sono compatibili con le sfere più elevate del comportamento e della mente umana. Negli esseri umani, la presenza copiosa di sentimenti coscienti garantisce che l'esecuzione degli algoritmi naturali possa essere contrastata dall'intelligenza creativa. Noi non siamo interamente liberi di opporci agli impulsi che i nostri geni buoni o malvagi cercano d'imporci, ma resta il fatto che spesso possiamo agire per contrastare la loro influenza. La storia delle culture umane è, in buona parte, la storia della nostra resistenza agli algoritmi naturali grazie a invenzioni che questi algoritmi non avevano previsto. In altre parole, perfino se dovessimo abbandonare la nostra prudenza e definire apertamente «algoritmi» i cervelli umani, non possiamo negare che le opere degli esseri umani non sono algoritmi, e noi non siamo necessariamente esseri prevedibili.

Si potrebbe certo obiettare che questi scostamenti dagli algoritmi naturali sono a loro volta suscettibili di una descrizione algoritmica. Ed è esatto. Resta tuttavia il fatto che gli algoritmi «iniziatori» non generano tutti i nostri comportamenti. Il sentimento e il pensiero apportano il loro contributo, usando i loro notevoli gradi

di libertà. Se è così, qual è il vantaggio di usare questo termine?

Come terza ragione, accettare una descrizione algoritmica della natura umana, con tutti i problemi appena evidenziati – indipendenza dal substrato e dal contesto, inflessibilità e predicibilità –, è il genere di posizione riduzionista che induce spesso le anime belle a screditare la scienza e la tecnologia come degradanti, e a rimpiangere un'epoca in cui la filosofia, accompagnata da una sensibilità estetica e da una risposta umana alla sofferenza e alla morte, ci aveva elevato al di sopra delle specie che ci avevano preceduto nell'evoluzione. Credo che non dovremmo negare il merito di un progetto scientifico, o cercare di impedirlo solo perché contiene una descrizione problematica del genere umano. Il mio messaggio è però più semplice. Propagandare visioni dell'umanità che sembrano sminuire la sua dignità – intenzionalmente o meno – non fa avanzare la causa dell'uomo.

Farla progredire non è certo nell'agenda di chi crede che siamo in procinto di entrare in una fase « post-umanista » della nostra storia, nella quale buona parte degli esseri umani saranno inutili per la società. Nel futuro immaginato da Yuval Harari, gli esseri umani non saranno più necessari per combattere guerre – la guerra cibernetica può farlo per loro – e molti resteranno senza lavoro a causa dell'automazione; dopodiché semplicemente spariranno. La storia apparterrà a quanti rimarranno in vita perché si sono procurati l'immortalità – o perlomeno una vita molto lunga – e potranno beneficiare ulteriormente di questo stato di cose.

Ho detto « beneficiare », e non « godere », perché immagino che lo stato dei loro sentimenti sarà nebuloso.⁵ Il filosofo Nick Bostrom offre una visione alternativa; in essa robot molto intelligenti e distruttivi prenderanno possesso del mondo e porranno fine all'infelicità umana.⁶ In entrambi i casi, la vita e la mente dipenderanno in futuro almeno in parte da « algoritmi elettronici »

che simulano artificialmente quello che « algoritmi biochimici » già fanno. Inoltre, nella prospettiva di questi autori, la scoperta che la vita umana è essenzialmente paragonabile a quella di ogni altra specie vivente indebolisce il programma tradizionale dell'umanesimo: l'idea che gli esseri umani siano eccezionali e si distinguano dalle altre specie. Questa sembra la conclusione di Harari, e se le cose stanno così è certamente sbagliata. Gli esseri umani condividono numerosi aspetti del processo vitale con le altre specie; ma per molti versi sono effettivamente diversi. Le nostre sofferenze e le nostre gioie sono più complesse di quelle delle altre specie, perché i sentimenti finiscono per colorare i nostri ricordi e la nostra rievocazione di anticipazioni del futuro.⁷ Ma forse Harari vuole semplicemente terrorizzarci con la sua favola dell'*Homo Deus* e si augura che facciamo qualcosa prima che sia troppo tardi. In quel caso, siamo d'accordo, e la sua speranza è anche la mia.

Disapprovo queste visioni distopiche per un altro aspetto: sono infinitamente sbiadite e noiose. Quale regresso rispetto alla distopia del *Mondo nuovo* di Aldous Huxley,⁸ con la sua accettazione della vita piacevole. Le nuove visioni ricordano piuttosto l'esistenza ripetitiva e tediosa dei personaggi dell'*Angelo sterminatore* di Luis Buñuel. Prediligo ben più i pericoli e le astuzie di *Intrigo internazionale* di Alfred Hitchcock: Cary Grant se la cava sempre, mette nel sacco il malvagio James Mason e conquista Eva Marie Saint.

ROBOT AL SERVIZIO DELL'UOMO

Per fortuna, buona parte degli sforzi attuali nel campo in costante espansione dell'intelligenza artificiale e della robotica non mirano alla costruzione di robot antropomorfi, ma di dispositivi che possono svolgere attività normalmente svolte dagli esseri umani con la massima competenza, economia e rapidità. L'accento è su