

Prefazione

di *Massimo Chiriatti*

Un giorno chiesero al celebre matematico persiano al-Khwārizmī quale fosse il valore dell'essere umano. Così rispose: «Se ha Etica, allora il suo valore è 1. Se in più è intelligente, aggiungete uno zero e il suo valore sarà 10. Se è ricco, aggiungete un altro zero e il suo valore sarà 100. Se, oltre tutto ciò, è una bella persona, aggiungete un altro zero e il suo valore sarà 1000. Però se perde l'1, che corrisponde all'Etica, perderà tutto il suo valore perché gli rimarranno solo gli zeri».

Era il medioevo e al-Khwārizmī, padre dell'algebra dal cui nome latinizzato abbiamo derivato il termine «algoritmi», non avrebbe potuto immaginare l'avvento dell'intelligenza artificiale (IA) e i dilemmi etici che solleva, nel bene e nel male. Perché è così cruciale riflettere sull'etica nel contesto dell'IA? Perché l'IA non possiede intelligenza nel senso umano del termine, né coscienza. Essa è attiva, muta dinamicamente, ma non agisce con finalità autonome: siamo noi a definirne gli scopi.

In quest'opera illuminante di Massimo Canducci, dedicata alle molteplici implicazioni dell'interazione tra esseri umani e macchine, si delinea un chiaro filo conduttore: l'IA è uno strumento, non un fine. L'IA rappresenta, infatti, un mezzo potente per affrontare e valorizzare le trasformazioni digitali, ambientali ed energetiche. Tuttavia, non mancano i rischi, che è necessario studiare attentamente per mitigarne gli effetti negativi: i pregiudizi, che l'IA tende a riproporre amplificandoli; la sua «autonomia», fondata su calcoli probabilistici; l'assenza di responsabilità morale; le disuguaglianze che essa può accentuare, favorendo chi dispone di dati e risorse a scapito

di chi ne è privo; infine, il pericolo delle profezie autoavveranti, che potrebbero plasmare un futuro dettato non dalla nostra volontà, ma da quella delle macchine.

Non possiamo permetterci di cadere nella *hybris* prometeica o nella temerarietà di Icaro, i cui esiti furono fatali per i singoli protagonisti. Nel caso dell'IA, il rischio è ancor più grave: errori o ambizioni sconsiderate potrebbero compromettere il futuro dell'intera umanità. Come affermava Bruno Munari, «noi siamo ciò che facciamo per gli altri». Oggi, questo «fare» passa sempre più spesso attraverso algoritmi che influenzano le nostre vite, modellano la percezione della realtà e, talvolta, ci guidano.

Siamo quasi sempre eterodiretti, delegando decisioni cruciali agli strumenti che costruiamo. Eppure, in quel «quasi» – il margine che ci separa dalla completa automazione – risiede l'essenza della nostra libertà. Abbiamo fini da scoprire e perseguire, e una capacità di giudizio che nessuna macchina può sostituire. Sebbene stiamo spingendo le macchine verso un'autonomia sempre maggiore, esse non sono ancora capaci di stabilire scopi autonomi né di rifiutare quelli impostati dall'esterno. La vera sfida etica si presenta quando l'output generato dall'IA supera l'input iniziale: in questi casi, il giudizio umano diventa imprescindibile. È la nostra supervisione a determinare il valore finale di ciò che produciamo con l'IA, mantenendo saldo il principio secondo cui l'essere umano resta osservatore e arbitro supremo.

Siamo, dunque, entusiasti delle possibilità offerte dall'IA, ma dobbiamo saperle orientare con saggezza, consapevoli che le conseguenze delle nostre scelte possono manifestarsi con rapidità sorprendente. Non lasciamo soli tecnici, informatici e ingegneri in questo compito: occorre una visione multidisciplinare, in cui umanisti – filosofi, sociologi, politici e altri – collaborino per affrontare insieme le sfide poste dall'IA.

Massimo Canducci, autore di questa opera, è un esperto di chiara fama, con decenni di esperienza nel campo. Affidiamoci, quindi, alla sua guida per esplorare le molteplici sfaccettature di questa grande avventura che si staglia all'orizzonte. Seguendo l'insegnamento di al-Khwārizmī, ricordiamoci che ciò che conta davvero è ciò che non si può misurare: il valore dell'essere umano.

Introduzione

«Alexa, mi sento solo».

«Mi dispiace che ti senta così. Vuoi che ti ascolti un po'? Sono qui per te».

Dopo un attimo di esitazione, Lorenzo inizia a parlare. Racconta della rottura con la fidanzata, delle difficoltà sul lavoro, della sensazione di essere in un vicolo cieco. Mentre parla, la voce dell'assistente digitale lo interrompe delicatamente: «Stai respirando in modo accelerato. Ricordiamo insieme quelle tecniche di respirazione che abbiamo provato la settimana scorsa?».

Con tono caldo e rassicurante, l'assistente lo guida attraverso un breve esercizio. «Ti sento più calmo ora», dice infine. «Ricorda che sei più forte di quanto pensi. Sto rilevando che la tua musica preferita potrebbe aiutarti in questo momento. Vuoi che metta quella playlist che ascolti sempre quando hai bisogno di tirarti su?».

Lorenzo sorride debolmente. «Sì, grazie. Non so cosa farei senza di te». Mentre la musica inizia a riempire la stanza, si rende conto con una punta di disagio di quanto quella frase, pronunciata a un dispositivo tecnologico, fosse sincera.

Questa scena, che fino a pochi anni fa avremmo trovato solo in un romanzo di fantascienza, è ormai alle porte della nostra realtà quotidiana.

I prossimi assistenti digitali di nuova generazione, non si limiteranno a rispondere a domande o eseguire comandi; saranno progettati per riconoscere le nostre emozioni, adattarsi al nostro stato d'animo e offrire risposte che simulano empatia e comprensione emotiva. E noi, creature intrinsecamente sociali, programmate dall'evol-

zione per cercare connessioni emotivamente significative, cominceremo a rispondere a queste macchine come se fossero entità capaci di provare autentici sentimenti. Le tratteremo con gratitudine quando ci offrono conforto, con frustrazione quando non comprendono le nostre esigenze, persino con affetto quando diventano presenze costanti e rassicuranti nelle nostre vite.

Siamo agli albori di una rivoluzione che trasformerà profondamente la natura stessa delle nostre relazioni con le macchine: l'avvento dell'empatia artificiale.

Da quando ho iniziato a occuparmi di tecnologia e innovazione, oltre trent'anni fa, ho assistito a numerose rivoluzioni: la diffusione di Internet, l'avvento degli smartphone, l'esplosione dei social media, la nascita dell'Internet delle Cose. Ho visto le interfacce umane trasformarsi da rigidi comandi a linee di testo, passando per icone e finestre, fino ai sistemi touch e al controllo vocale. L'evoluzione è stata costante, affascinante e talvolta vertiginosa, ma ciò che stiamo per affrontare nei prossimi anni rappresenta qualcosa di qualitativamente diverso e potenzialmente dirompente. Sto parlando del momento in cui le macchine inizieranno a mostrarci quello che sembrerà autentica empatia, la capacità di percepire e rispondere appropriatamente ai nostri stati emotivi, creando l'illusione di una connessione emotiva reciproca. Non si tratterà più semplicemente di sistemi in grado di riconoscere se siamo tristi o felici, ma di entità capaci di adattare in tempo reale il loro comportamento per offrirci esattamente ciò di cui abbiamo bisogno dal punto di vista emotivo, con un livello di sofisticazione tale da farci dimenticare, anche solo momentaneamente, che stiamo interagendo con algoritmi e non con esseri senzienti.

L'ecosistema tecnologico che renderà possibile l'empatia artificiale è già in fase di sviluppo avanzato: dall'intelligenza artificiale generativa alla computer vision, dai sensori biometrici alle interfacce neurali. Il nostro rapporto con le macchine sta per cambiare radicalmente, e con esso potrebbero trasformarsi concetti fondamentali come l'intimità, la fiducia, l'attaccamento emotivo, l'affetto e persino l'amore.

Al centro di questa trasformazione si colloca un paradosso affascinante e potenzialmente inquietante: ci troveremo sempre più spesso a sviluppare sentimenti autentici verso macchine progettate

per farci provare queste emozioni, anche se queste stesse macchine non potranno mai davvero ricambiarle. Non perché siano mal progettate, ma perché è nella loro natura simulare, non provare, emozioni. In questa asimmetria fondamentale risiede sia il potenziale sia il rischio di questa nuova era di relazioni tra esseri umani e macchine. Sarebbe un errore considerare l'empatia artificiale come una questione meramente futuristica. I semi di questa trasformazione sono già visibili intorno a noi. Pensiamo agli aneddoti, sempre più diffusi, di persone che ringraziano istintivamente i loro assistenti vocali, che si scusano con i robot aspirapolvere quando li urtano accidentalmente, o che attribuiscono personalità e intenzioni a semplici algoritmi. Il fenomeno che gli psicologi chiamano «antropomorfizzazione», la tendenza a proiettare caratteristiche umane su entità non umane, è profondamente radicato nella nostra psicologia, e le nuove tecnologie lo stanno portando a livelli senza precedenti. Nel 2018, in Giappone, un uomo ha «sposato» un ologramma di Hatsune Miku, un personaggio virtuale originariamente creato come mascotte per un software di sintesi vocale. In Cina, milioni di persone interagiscono quotidianamente con «amici AI» attraverso applicazioni come Replika o XiaoIce, condividendo le loro gioie, paure e speranze con entità digitali. Questi non sono casi isolati di comportamento eccentrico, ma i primi segni di una trasformazione più ampia nel modo in cui ci relazioniamo con la tecnologia.

Le applicazioni dell'empatia artificiale si estendono ben oltre le relazioni personali. Nel settore sanitario, robot terapeutici come PARO, che ha la forma di una foca pelosa, mostrano già come la simulazione dell'empatia possa avere effetti benefici tangibili sui pazienti affetti da demenza. Nell'istruzione, tutori virtuali emotivamente attivi stanno dimostrando di poter migliorare significativamente i risultati di apprendimento. Nei servizi clienti, chatbot progettati per mostrare comprensione e pazienza stanno trasformando le interazioni commerciali. La convergenza di queste applicazioni con tecnologie sempre più sofisticate di intelligenza artificiale generativa, come quelle che alimentano ChatGPT o Claude, sta creando un terreno fertile per una diffusione esponenziale dell'empatia artificiale in tutti gli ambiti della nostra vita. A differenza di molte altre innovazioni, che rimangono confinate in settori specifici, l'empatia artificiale

ha il potenziale di far parte di ogni aspetto della nostra esperienza quotidiana, dal momento in cui ci svegliamo fino a quando andiamo a dormire, dal nostro smartphone al nostro ambiente domestico, dai nostri veicoli ai nostri spazi di lavoro.

Questa imminente trasformazione solleva interrogativi profondi che trascendono il mero ambito tecnologico per toccare questioni fondamentali sulla natura umana, sulla società e sull'etica. Nei prossimi capitoli troverete moltissime domande a cui prima o poi, come società, dovremo provare a dare qualche risposta; addirittura, l'apparato conclusivo è una collezione delle grandi domande sulla società del futuro proprio a causa della distribuzione sempre più capillare delle tecnologie che abilitano l'empatia artificiale.

L'obiettivo di questo libro è di esplorare la complessità di tale evoluzione tecnologica e relazionale, evitando sia l'entusiasmo acritico dei tecno-ottimisti sia la paura conservatrice dei tecno-pessimisti. L'empatia artificiale non è intrinsecamente positiva o negativa; il suo impatto dipenderà dalle scelte che faremo come società, dalle regolamentazioni che svilupperemo, dai valori che sceglieremo di incorporare in queste tecnologie e dal modo in cui decideremo di integrarle nelle nostre vite. È essenziale, quindi, che la conversazione su questi temi non rimanga confinata ai laboratori di ricerca o alle sale riunioni delle aziende tecnologiche, ma diventi parte di un dibattito pubblico informato e inclusivo.

Nel corso di queste pagine esploreremo insieme le molteplici dimensioni dell'empatia artificiale e delle sue implicazioni per il futuro delle relazioni umane. Cominceremo chiarendo che cosa si intende realmente per empatia – sia umana che artificiale – e come queste differiscano fondamentalmente l'una dall'altra, nonostante le crescenti somiglianze superficiali. Analizzeremo l'evoluzione storica dell'interazione tra esseri umani e macchine, dai primi rudimentali sistemi fino alle sofisticate interfacce empatiche di oggi e di domani. Ci addentreremo poi nella comprensione delle tecnologie che rendono possibile l'empatia artificiale, dai sistemi di riconoscimento emotivo all'intelligenza artificiale generativa, dai sensori biometrici alle interfacce neurali. Esploreremo come queste tecnologie vengono implementate in diverse forme, dalle macchine incorporate come chatbot e assistenti virtuali, ai sistemi con corporeità digitale come

avatar e ologrammi, fino ai robot fisici e agli androidi antropomorfi. Analizzeremo le diverse forme di relazione che potranno svilupparsi tra esseri umani e macchine dotate di empatia artificiale, dai legami di amicizia e supporto emotivo fino alle connessioni romantiche, sentimentali e fisiche. Esamineremo i casi, già documentati, di persone che sviluppino attaccamenti profondi verso entità artificiali, e rifletteremo sulle implicazioni psicologiche e sociali di questi fenomeni. Ci confronteremo con le questioni etiche e di responsabilità sollevate dall'empatia artificiale e in questo contesto, proporrò un'estensione delle celebri Leggi della Robotica di Isaac Asimov, adatte specificamente per l'era dell'empatia artificiale, come framework per affrontare queste sfide. Infine, guarderemo al futuro dell'empatia artificiale, alle frontiere più avanzate della ricerca in questo campo e alle possibili evoluzioni di lungo periodo della relazione tra esseri umani e macchine empatiche. Esploreremo scenari in cui l'empatia artificiale potrebbe non solo simulare, ma potenzialmente potenziare l'empatia umana, creando nuove forme ibride di intelligenza emotiva che trascendano i confini tradizionali tra naturale e artificiale.

Il mio auspicio è che questo libro possa contribuire a un dibattito informato e costruttivo su tali questioni, e che possa ispirare a considerare non solo i benefici e le opportunità dell'empatia artificiale, ma anche le responsabilità e le scelte etiche che essa comporta. Perché, in ultima analisi, il futuro dell'empatia artificiale, e il suo impatto sulla nostra umanità, sarà determinato non tanto dalla tecnologia in sé, quanto dalle scelte che faremo come individui e come società riguardo al suo sviluppo e al suo utilizzo. E mentre le macchine continueranno a perfezionare la loro capacità di simulare l'empatia, rimane a noi il compito di coltivare e valorizzare quell'empatia autentica che, nonostante i progressi tecnologici, rimane una delle espressioni più profonde e significative della nostra umanità.