

Prospettive

Fidarsi è bene. I valori della scienza

*Trusting is good. The values of science*

ARMANDO MASSARENTI  
armando.massarenti@gmail.com

AFFILIAZIONE  
Commissione per l'Etica e l'integrità della ricerca  
del Cnr

## SOMMARIO

Geoffrey Hinton, un influente ricercatore in intelligenza artificiale, ha lasciato il suo ruolo dirigenziale in Google per dedicarsi allo studio dei pericoli dell'IA. La notizia asseconda paure relative alla possibile superiorità delle macchine sull'uomo, ma non è questo il tema etico più importante. La libertà di espressione minacciata da un possibile conflitto di interessi, che è la vera motivazione delle dimissioni di Hinton, apre le porte a una riflessione sulla fiducia nella scienza. Il testo esplora i valori che la guidano, come rigore, obiettività, etica e progresso. Si sottolinea la fragilità e l'importanza dei valori scientifici, evidenziando la necessità di una discussione pubblica consapevole, oggi messa a repentaglio da un sistema mediatico lontano da quei valori. Si affrontano argomenti come il pluralismo metodologico, la relatività dell'oggettività scientifica e l'importanza della revisione paritaria. L'autore esplora il rapporto tra scienza e società, evidenziando i rischi di una forma di relativismo che ne mina la credibilità. Ma la fiducia nella scienza in realtà è rafforzata proprio dalla consapevolezza della sua fallibilità e dalle procedure di controllo e revisione che essa è in grado di generare.

## PAROLE CHIAVE

Fiducia

Scienza

Intelligenza artificiale

## ABSTRACT

*Geoffrey Hinton, an influential artificial intelligence researcher, left his executive role at Google to devote himself to studying the dangers of AI. The news supports fears relating to the possible superiority of machines over humans, but this is not the most important ethical issue. Freedom of expression threatened by a possible conflict of interest, which is the real reason for Hinton's resignation, opens the door to a reflection on trust in science. The text explores the values that guide it, such as rigor, objectivity, ethics and progress. The fragility and importance of scientific values is underlined, highlighting the need for an informed public discussion, today jeopardized by a media system far from those values. Topics such as methodological pluralism, the relativity of scientific objectivity and the importance of peer review are addressed. The author explores the relationship between science and society, highlighting the risks of a form of relativism that undermines its credibility. But trust in science is actually strengthened precisely by the awareness of its fallibility and by the control and review procedures that it is able to generate.*

## KEYWORDS

Trust

Science

Artificial Intelligence

DOI: 10.53267/20230106



Geoffrey Hinton, uno dei più influenti ricercatori nel campo dell'intelligenza artificiale degli ultimi 50 anni, nel maggio del 2023 ha lasciato Google dopo aver ricoperto, negli ultimi 10 anni, le più alte cariche di responsabilità tecnologico-scientifica all'interno dell'azienda. La motivazione principale è che Hinton, 76 anni, professore emerito all'università di Toronto, intende esercitare al massimo la propria libertà di espressione su un tema che ritiene essere divenuto cruciale per l'intera umanità: le insidie e i pericoli dell'Intelligenza artificiale, appunto. Con un'enfasi simile ai fisici nucleari che durante la Seconda guerra mondiale realizzarono, salvo poi pentirsene, l'ordigno atomico, egli ha anche dichiarato di sentirsi in colpa per aver contribuito alla realizzazione di questa nuova, potentissima tecnologia. Egli è infatti uno dei protagonisti dello sviluppo delle reti neurali artificiali, che stanno alla base dello straordinario sviluppo del *deep learning*, nelle quali ha creduto ostinatamente fin dagli anni 80, quando la maggior parte dei ricercatori (nel pieno del cosiddetto 'inverno dell'intelligenza artificiale' che seguì gli entusiasmi dei padri fondatori degli anni 50) era assai scettico sulla possibilità di farle funzionare in maniera efficiente. Ciò a causa della capacità di calcolo molto limitata delle macchine di allora e della mancanza di banche dati su cui allenare i programmi. Ora, superati quei limiti, l'Intelligenza artificiale 'alla Hinton' ha preso il volo al punto da mettere in guardia i suoi stessi inventori. Allo stato attuale si prevede che non ci vorrà molto tempo perché le reti neurali artificiali raggiungano in termini di sinapsi gli strabilianti numeri di quelle del cervello umano (in cinque anni si potrà arrivare a 100 miliardi di miliardi). L'intelligenza artificiale dunque potrà superare quella umana?

Fermiamoci un momento. Ho esposto, nei suoi caratteri essenziali, una notizia che ha fatto il giro del mondo per proporre un piccolo test. Provate a enucleare, da quanto riportato sopra, i temi etici che la notizia esprime o sottintende assegnando un peso a ognuno di loro. È abbastanza naturale pensare che il tema a rimanere più impresso nella mente della maggioranza delle persone che hanno appreso la notizia sia quello del pericolo della possibile superiorità delle macchine rispetto all'uomo, e del fatto che una qualche spaventosa 'creatura' frutto dell'ingegno umano sfugga del tutto di mano al suo creatore creando danni imprevedibili e irreparabili.

Potenza dell'effetto *Frankenstein* (magari in versione *Terminator*), che continua a dominare il nostro immaginario sui rapporti tra scienza e società, come mostrò diversi anni fa Jon Turney, un protagonista del *Public understanding of science* inglese, nel volume *Sulle tracce di Frankenstein*<sup>1</sup>. Effetti di questo genere (e altre distorsioni che caratterizzano la percezione dei problemi etici osservate da scienziati cognitivi, come Steven Pinker) disturbano non poco la nostra capacità di orientarci e di valutare correttamente valori e disvalori in gioco.

Una certa preoccupazione per il futuro, rispetto a un ambito in pieno sviluppo e ricco di incognite, è legittima. Però, concentrando la nostra attenzione su quel problema eclatante, cui si legano ingenue fantasie sulla possibile coscienza delle macchine, si finisce per oscurare o per mettere in secondo piano la vera sostanza etica della posizione di Hinton, che emerge in realtà, nella nostra stringata narrazione, almeno in altri due temi: la libertà di espressione, di critica e di ricerca da un lato (da sempre esercitata da Hinton ma che ritiene essere messa in pericolo dalla nuova situazione) e il conflitto di interessi che renderebbe poco credibili le future prese di posizione dello scienziato su temi etico-scientifici di enorme delicatezza.

Il valore dunque sotteso a tutto ciò, volendo andare ancora più a fondo è, in generale, quello della fiducia, e più in particolare, la fiducia nella scienza. Possiamo fidarci della scienza e degli scienziati? Da che cosa è generato lo scetticismo che serpeggia in fasce considerevoli della popolazione anche nelle moderne società democratiche? È giustificato? Quanto ciò dipende da una percezione esagerata e irrealistica dei rischi che corre l'umanità? Quanto ha a che fare proprio con la diffusione di Internet, dei social media, dei motori di ricerca e della stessa intelligenza artificiale che già da tempo in realtà è protagonista della rete? Questi mezzi hanno fatto proliferare, in diversi ambiti della scienza e non solo, 'mercanti di dubbi' e negazionisti di varia natura (dall'efficacia dei vaccini alle cause antropiche del cambiamento climatico), finendo per minare un altro valore fondamentale dell'impresa scientifica, il suo salutare 'scetticismo costruttivo', o, per dirla con il sociologo Robert Merton, il suo 'scetticismo organizzato', che si nutre appunto del dubbio, del dialogo, della critica.

Armati di spirito costruttivo, proviamo dunque a rispondere a una domanda cruciale: quanto preziosi sono i valori della scienza? L'abbiamo girata a ChatGPT nella maniera più generale e asettica possibile. «Quali sono i valori che sottendono la ricerca scientifica?» Risposta dell'Intelligenza artificiale:

La ricerca scientifica si basa su una serie di valori fondamentali che sono essenziali per il suo successo e la sua integrità. Questi valori includono:

- **Rigorosità:** La ricerca scientifica deve essere condotta in modo rigoroso, utilizzando metodi ben definiti e controllati per garantire la precisione e la validità dei risultati;
- **Obiettività:** I ricercatori devono cercare di rimanere imparziali e neutri nei confronti dei loro dati e delle loro conclusioni, evitando influenze personali o preconcetti che potrebbero distorcere i risultati;
- **Verificabilità:** I risultati della ricerca devono essere verificabili da altri scienziati attraverso la riproduzione degli esperimenti o la revisione dei dati e dei metodi utilizzati;
- **Trasparenza:** I dettagli completi dei metodi utilizzati, dei dati raccolti e delle analisi effettuate devono essere resi disponibili in modo che altri ricercatori possano comprendere e valutare il lavoro;
- **Soggettività ridotta:** Si cerca di ridurre al minimo la soggettività nell'interpretazione dei dati, utilizzando metodi statistici e analitici appropriati;
- **Etica:** La ricerca scientifica deve essere condotta in conformità con alti standard etici, inclusi il rispetto dei diritti umani, il benessere degli animali e il trattamento etico dei dati e delle informazioni sensibili;
- **Collaborazione:** La collaborazione tra ricercatori e istituzioni è incoraggiata per favorire la condivisione di conoscenze e risorse e per affrontare questioni scientifiche complesse;
- **Revisione paritaria:** La revisione paritaria da parte di esperti del campo è un elemento chiave per garantire la qualità e l'affidabilità della ricerca prima della pubblicazione in riviste scientifiche;
- **Progresso e innovazione:** La ricerca scientifica mira a contribui-

re al progresso della conoscenza umana e all'innovazione, cercando di risolvere problemi reali e di migliorare la nostra comprensione del mondo;

- **Comunicazione:** I risultati della ricerca devono essere comunicati in modo chiaro e accessibile a un pubblico più ampio, in modo che il valore della ricerca possa essere compreso e utilizzato dalla società;

«Questi valori sono fondamentali per il processo scientifico e per garantire che la ricerca sia affidabile, accurata e in grado di contribuire positivamente alla nostra comprensione del mondo e al progresso della società.

Non è una sintesi affatto disprezzabile. Ho resistito alla tentazione di fare un po' di editing e non ho fatto nessuna modifica. È da notare che ChatGPT dedica una voce a parte all'Etica, mentre altri valori sono legati agli aspetti cognitivi della ricerca, delineano alcuni elementi del metodo scientifico, e altri ancora agli aspetti istituzionali. Questo sommarsi eterogeneo di elementi di diversa natura, espresso nel tipico stile schematico delle applicazioni di intelligenza artificiale, rispecchia una consapevolezza su ciò che di importante e prezioso offre la ricerca scientifica all'intera società e dei suoi rapporti, talvolta problematici, con essa. In filigrana, in questo schema si può leggere l'incessante impegno che negli ultimi decenni, sulla scorta di una variegata letteratura epistemologica e bioetica, oltre che di filosofia, storia e sociologia della scienza, è stato dichiarato con chiarezza da comitati etici e da enti di valutazione della ricerca, con la definizione rigorosa delle condotte da incoraggiare per salvaguardare i valori di fondo della ricerca, come vengono espresse ad esempio dalle dettagliatissime "Linee guida per l'integrità della ricerca" stilate dalla Commissione per l'Etica e l'integrità della ricerca del Cnr (della quale io stesso faccio parte), che dichiara "fondamentali per l'integrità nella ricerca" i principi di Dignità, Responsabilità, Equità, Correttezza, Diligenza<sup>2</sup>.

Questi principi – si legge nel documento – racchiudono, ineriscono o sono correlati ad altri principi e valori etici, quali in primo luogo: la libertà di ricerca scientifica; l'onore e la reputazione delle persone e la lealtà verso gli altri e verso le istituzioni; l'onestà, il rigore, l'affidabilità e l'obiettività nella conduzione della stessa; l'indipendenza di giudizio, la trasparenza, l'atteggiamento aperto ed equanime,

la valorizzazione del merito, la reciprocità e la cooperazione con gli altri nell'adempimento dei propri compiti; l'imparzialità, la pertinenza, la vigilanza coscienziosa e l'efficienza nell'utilizzazione delle risorse; la responsabilità sociale e quella verso le generazioni future, compresi i doveri di tutela verso gli animali e in generale verso la biosfera».

Questi principi mostrano un punto di vista consonante con la più stringata "Carta dei diritti e dei valori" stilata dalla Fondazione Veronesi<sup>3</sup>. Entrambi i documenti esprimono una notevole sensibilità e consapevolezza rispetto all'importanza e nel contempo alla fragilità dei valori che sottendono la ricerca. Nel preambolo della Carta si considera preliminarmente, tra le altre cose, che nell'ambito di una visione pluralistica della società, dove sono ammesse concezioni morali alternative, «l'esistenza di più visioni del bene non vuol dire che non possiamo valutarle criticamente, ma che dei valori si deve discutere, perché esistono visioni migliori o peggiori di altre, e che o per distinguere le une dalle altre, in quanto esseri umani limitati, abbiamo come un unico strumento la discussione pubblica, la volenterosa e paziente tessitura del consenso, perché solo questo può, pur non arrivando a una soluzione, stemperare conflitti che altrimenti sarebbero insanabili».

Si esprime altresì la consapevolezza di quanto «siano fragili conquiste dei ricercatori e dei cittadini più avveduti i valori veicolati dalla scienza che sono stati messi in rilievo a partire dalla rivoluzione scientifica del Seicento e che le moderne neuroscienze descrivono come *innaturali*. Valori preziosi da difendere al cospetto di una difficoltà generalizzata a metterli in atto sotto la spinta di istinti e di tabù che tendono in tutt'altra direzione. Valori quali l'amore per la logica e per i fatti ben verificati, l'eguaglianza dei partecipanti all'impresa conoscitiva da contrapporsi al mero principio di autorità, la tolleranza, la libertà intellettuale, il postulato di oggettività, di rigore e di chiarezza argomentativa». Tutto ciò all'insegna di un pluralismo metodologico dettato dalla consapevolezza, rafforzata dalla filosofia della scienza contemporanea, che non esiste un unico metodo o principio della scienza e che, nonostante ciò, sarebbe sbagliato non distinguere tra scienza e non scienza e non darsi di un armamentario concettuale che permetta di riconoscere le varie forme di pseudoscienza.

Di fatti e di valori, dunque, si può discutere razionalmente, e ciò conferi-

sce a entrambi un grado di oggettività – non assoluta ma rivedibile alla luce di nuove scoperte e nuovi ragionamenti – che li distingue dai meri gusti soggettivi o dalle opinioni prive di sostegni fattuali e argomentativi. Sono da rigettare due posizioni contrastanti in tema di fatti e di valori: quella secondo cui essi sono tutti soggettivi, e quella che anela a una oggettività assoluta e definitiva, in favore invece di una oggettività fluida e rivedibile, ma non per questo meno solida, costruita dalla partecipazione attiva di comunità scientifiche impegnate nella ricerca e nella critica.

Questa lezione che ci viene dalla scienza e dai suoi metodi è preziosa per l'intera società perché contribuisce a formare un'idea di cultura capace di fronteggiare gli eccessi di relativismo che caratterizzano sempre di più le opinioni pubbliche contemporanee.

Eppure se si guarda a buona parte della filosofia, della sociologia e dell'antropologia della scienza degli ultimi decenni (si pensi ad esempio a un autore come Bruno Latour) l'esito relativistico e post-moderno può sembrare inevitabile proprio a partire da questa notevole messe di studi. Le esagerazioni del «costruttivismo sociale», imperante nelle *humanities* statunitensi, furono smascherate in maniera eclatante già negli anni 90 dal fisico Alan Sokal con la sua famosa beffa e poi con il volume *Imposture intellettuali*<sup>4</sup>. È importante qui sottolineare che tale relativismo estremo non è un esito necessario. Può sembrare controintuitivo ma in realtà è possibile mettere a frutto buona parte di quella messe di studi umanistici proprio per dimostrare che la scienza è un'attività che tende all'oggettività.

La questione è sottile ed è facile cadere in equivoci ricorrenti.

La filosofa femminista Helen Longino, per esempio ha sostenuto che «dire che una teoria o un'ipotesi è stata accolta sulla base di metodi obiettivi non ci autorizza a dire che è vera, ma piuttosto che riflette il consenso raggiunto dalla comunità scientifica tramite l'esercizio della critica. *E non è detto che si debba sperare in qualcosa di meglio*» (il corsivo è mio).

Infatti, verrebbe da aggiungere, non si tratta affatto di un risultato da poco, e non si vede che cosa sia possibile aggiungervi di meglio, soprattutto se si considera che le modalità per raggiungere tale consenso sono elaborate e complesse e che la stessa Longino le ritiene portatrici di obiet-

tività. L'equivoco può nascere per la reticenza, evidente qui e assai diffusa tra gli scienziati sociali, a usare le parole 'vero' o 'verità'. Molti discorsi sarebbero più chiari se la parola 'verità' non venisse temuta o bandita – cosa peraltro quasi impossibile nel linguaggio naturale – pur sapendo che si tratta sempre di verità rivedibili<sup>5</sup>. Resta però la domanda di fondo: il fatto che l'oggettività così ottenuta non sia assoluta ma fallibile e rivedibile dovrebbe indurre ad avere meno fiducia nella scienza? Il senso comune e, spesso la classe politica, soprattutto nel nostro Paese, tende a pensarla così e ad abbracciare l'idea che la scienza sia autorevole solo nella misura in cui può dire cose certe e assolutamente vere sul mondo e che queste verità sono applicabili automaticamente alle scelte politiche e sociali. Ciò genera notevoli incomprensioni e pretese irragionevoli, come quelle emerse nella prima fase dell'emergenza Covid, quando, per fortuna, a certe arroganti richieste di certezze inconfutabili da parte del mondo politico la migliore scienza ha saputo pubblicamente rispondere con il classico 'so di non sapere', pur ingegnandosi al massimo per affrontare l'emergenza e per realizzare vaccini a tempo di record.

La storica della scienza Naomi Oreskes nel suo libro *Perché fidarsi della scienza?*<sup>6</sup> fornisce una risposta molto efficace alle perplessità del senso comune. L'equivoco da sciogliere è quello di pensare che, una volta appurato, attraverso il pluridecennale lavoro di filosofi, antropologi e sociologi della scienza, l'impresa scientifica ha un carattere sociale, da ciò derivi il suo essere in fin dei conti soggettiva e dunque non affidabile. La fiducia nella scienza da parte dei cittadini dovrebbe in realtà basarsi su un argomento molto semplice. Così come ci fidiamo di un idraulico, di un elettricista o di un dentista perché riconosciamo che si tratta di persone qualificate e autorizzate a esercitare un mestiere per il quale non ci si improvvisa, così dovremmo fidarci degli scienziati. Certo, gli idraulici e i dentisti possono sbagliare. Ma ciò non toglie che loro sono qualificati e noi no, e che se uno di loro non ci soddisfa o ha una cattiva reputazione ne cercheremo uno più qualificato e che ci dia maggiori garanzie che si tratti di un vero esperto e non di un dilettante o di un ciarlano. Allo stesso modo dovremmo pensare a scienziate e scienziati in quanto «esperti designati a studiare il mondo». Dunque, se dobbiamo fidarci di qualcuno per sapere com'è fatto il mondo, sostiene Oreskes, – e

aggiungerei, qualcuno che si impegna a dire cose vere sul mondo – dobbiamo fidarci degli scienziati. Il motivo principale per fidarci degli scienziati sta nel fatto che – anche se tra di loro ce ne possono essere di disonesti così come tra gli idraulici o i dentisti – la scienza può esibire un numero strabiliante di successi che hanno determinato un miglioramento enorme nella conoscenza del mondo e della qualità della vita.

Eppure oggi questo notevole fatto sembra non bastare. Lo stesso "successo della scienza come autorità epistemica è stato messo in dubbio" in maniera eclatante negli ultimi anni e "il suo futuro successo come impresa culturale sembra essere in dubbio" oppure addirittura odiato da molti intellettuali. Steven Pinker nel suo *Illuminismo adesso* fa notare, con una efficace battuta, che spesso «i progressisti odiano il progresso»<sup>7</sup>. Che l'allarme culturale sia reale lo dimostra l'uscita recente di diversi libri che lo denunciano e che esortano a correre ai ripari. Oltre a Pinker, vanno ricordati autori come Matt Ridley, Jonah Goldberg e in Italia Gilberto Corbellini, e il più recente *If Science is to save us*, scritto dall'astronomo reale inglese Martin Rees<sup>8</sup>. Mai come oggi la scienza può contribuire al bene dell'umanità, ma, sostiene Rees, è necessario che una serie di decisioni la facciano diventare, a livello globale, patrimonio comune della cultura di ogni cittadino.

Non è solo questione di successo: promuovere la curiosità, la creatività, lo spirito libero, l'antidogmatismo, la conoscenza disinteressata e priva di finalità pratiche, la cosiddetta *Blue Sky research*, contribuisce a uno sviluppo più armonioso e più consono alle esigenze delle società attuali. Si tratta di valori da mettere al centro dei sistemi educativi e della loro capacità di fornire una forma di pensiero critico che non sia distruttivo (come quello fomentato dai sopra citati 'mercanti di dubbi') ma che sia al servizio di una rinnovata fiducia nella scienza.

Tornando dunque all'argomentazione di Oreskes, un parametro fondamentale per valutare l'affidabilità degli scienziati, una volta che li abbiamo riconosciuti come «esperti sul mondo», riguarda le evidenze empiriche. Se scienziate e scienziati sono gli esperti della conoscenza del mondo è determinante che sappiano dirci cose ben verificate sul piano empirico. «D'altra parte, – argomenta però Oreskes – affidarsi alla sola evidenza empirica non basta a comprendere su quali fondamenta poggiino le con-

Fidarsi è bene.  
I valori della  
scienza

Prospettive

Volume 8 ■ 2023

theFuture  
ofScience  
andEthics

75

clusioni scientifiche e dunque neanche a fondare la fiducia nella scienza. Dobbiamo ugualmente concentrarci sul carattere sociale della scienza e sul suo ruolo di scrutinio delle affermazioni, e spiegarli». Così ci avviciniamo alla sostanza antirelativista del ragionamento: «Gli scienziati infastiditi dalla svolta 'sociale' dei *science studies* si sbagliano: molto di ciò che viene definito 'scienza' consiste di fatto in una serie di pratiche e procedure sociali di valutazione intese a garantire – o almeno a tentare di accrescere le possibilità – che i processi di revisione e correzione siano abbastanza solidi da portare a risultati empiricamente attendibili».

Sono proprio questi processi di revisione e correzione, consolidati dalle riflessioni e dalle raccomandazioni dei comitati etici ricordati sopra (impegnati a farle rispettare denunciando vari tipi di cattive pratiche), a rendere affidabile la scienza. La Commissione del Cnr per l'etica e l'integrità della ricerca è l'istituzione che più di ogni altra si è impegnata – distinguendosi anche a livello internazionale – nell'esame di pratiche fraudolente o perlomeno sciatte nella esposizione dei dati sperimentali nelle pubblicazioni scientifiche. Si sono infatti moltiplicati i casi di plagio e di duplicazione o falsificazioni di immagini (oggi scoperti con maggiore facilità grazie all'uso di software come Image Twin), come quello che recentemente ha coinvolto il ministro della Salute Orazio Schillaci. L'acribia con cui i comitati etici esaminano la correttezza delle pubblicazioni, indicando i casi in cui esse devono essere ritratte, concentrandosi anche sui modi in cui vengono gestite le firme degli autori del lavoro, contribuisce notevolmente a rafforzare la credibilità della scienza. Diventa così più chiara anche la posizione di Helen Longino, che afferma: «Essere consapevoli della dimensione sociale della scienza non significa corrompere o deviare la razionalità, ma veicolare il funzionamento». Oreskes insiste dunque su alcuni aspetti e valori che permettono di veicolare la razionalità in direzione della massima oggettività. Uno strumento fondamentale è la *peer review*, che permette di sottoporre a un serrato esame critico le affermazioni dei colleghi. E, altro elemento cruciale, sono le procedure di conferimento delle posizioni accademiche basate su rigorose valutazioni del lavoro svolto negli anni dagli studiosi per decidere se meritano di entrare a far parte della comunità di esperti nel loro campo e di essere, in sostanza, qualificati come tali.

L'elemento fondamentale di queste pratiche è il loro carattere sociale e istituzionale, il quale garantisce che nessun giudizio e opinione personale abbiano il predominio sugli altri e che, di conseguenza, le preferenze di valore e i preconcetti di qualcuno non controllino la discussione. Certo, in qualsiasi comunità esistono gruppi e individui dominanti, ma i processi sociali della disamina collettiva rappresentano un mezzo attraverso il quale le voci minoritarie possono essere ascoltate, affinché le conclusioni raggiunte siano il più possibile imparziali e non idiosincratice.

Oreskes rovescia efficacemente l'impressione di soggettivismo e di relativismo nei confronti degli studi sociali sulla scienza sottolineando che proprio «il carattere sociale della scienza costituisce la base del suo approssimarsi all'oggettività e il fondamento stesso della nostra fiducia in essa».

La convergenza verso posizioni comuni anche su questioni apparentemente controverse – sull'efficacia dei vaccini, sul carattere antropico del cambiamento climatico, sulla non pericolosità degli ogm – diventa ancor più significativa nel momento in cui essa deriva dall'interazione di posizioni e punti di vista diversi ed eterogenei. La diversità in questo modo diventa un «valore epistemico». A partire dagli anni 80, scrive Oreskes, «le femministe si sono chieste: come ha potuto la scienza sostenere di essere oggettiva, quando ha ampiamente escluso metà della popolazione dalle fila dei suoi professionisti? Come ha potuto sostenere di produrre una conoscenza disinteressata, quando così tante delle sue teorie incorporavano pregiudizi (*bias*) sociali evidenti relativi non soltanto al genere ma anche alla razza, alla classe e all'appartenenza etnica?».

L'inclusione nei meccanismi istituzionali di verifica dell'oggettività scientifica delle donne e di altre categorie in precedenza escluse ha fornito grandi contributi nella direzione di una scienza più credibile e meno sospetta in tema di *bias* non solo etici o sociali ma anche cognitivi ed epistemici. Il *bias* della conferma, ad esempio, può spingere intere comunità scientifiche a riaffermare ostinatamente paradigmi e convinzioni condivise e consolidate che invece meriterebbero un esame più attento. Sono proprio i nuovi inclusi a essere in grado di individuare problematiche che erano passate inosservate e che invece meritavano attenzione. Così, ad esempio, la medicina di genere oggi

contribuisce a modificare i procedimenti di verifica producendo risultati assai più obiettivi e precisi.

La 'diversità epistemica' può essere assai utile negli ambiti in cui le dichiarazioni degli scienziati hanno buone probabilità di essere giudicate controverse. Oreskes plaude dunque a iniziative come quella della National Academy of Sciences degli Stati Uniti che

«si adopera affinché i *referees* formino un insieme eterogeneo in grado di rappresentare prospettive differenti. Gli studiosi hanno definito questo approccio 'bilanciamento dei bias'. L'Intergovernmental Panel on Climate Change (Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico), che oggi costituisce una delle principali associazioni di scienziati, ha a cuore il perseguimento della diversità geografica, nazionale, razziale e di genere dei suoi componenti. Le motivazioni dell'inclusione saranno forse, almeno in parte, politiche, ma la diffusione di tali pratiche suggerisce che molte comunità scientifiche ormai riconoscono quanto la diversità sia utile agli obiettivi epistemici».

Il «bilanciamento dei bias» sottintende la consapevolezza che neppure gli scienziati sono immuni da pregiudizi o da finalità politiche, benché in genere si sforzino per liberarsene. Avere dei *bias* è inevitabile e costitutivo della natura umana. Come sottolinea la Carta della Fondazione Veronesi, siamo tutti, scienziati e no, «esseri umani limitati».

Un pregiudizio del resto può anche generare un punto di vista sul mondo che comunque merita di essere criticato e valutato. Valorizzare la diversità dal punto di vista epistemico, entro regole e pratiche sociali condivise, offre il vantaggio di promuove la varietà dei punti di vista – con scienziati e ricercatori che possono offrire visioni anche divergenti dal *main stream* – mettendola al servizio, grazie alle istituzioni e alle procedure riconosciute dalle comunità scientifiche, di una maggiore oggettività da cui far derivare una più convinta fiducia nella scienza da parte dei cittadini.

Contenere i *bias* entro un quadro istituzionale, del resto, è stato il compito delle più importanti istituzioni della modernità. Scienza, democrazia, stato di diritto e libero mercato sono istituzioni che hanno contribuito nei diversi ambiti, conoscitivo, politico ed economico allo sviluppo della civiltà con modalità che erano difficili da prevedere anche perché piuttosto artificiali.

La natura umana è essenzialmente tribale e coltiva tabù in buona misura antimoderni. Per la maggior parte della storia umana, la gente è vissuta in tribù di cacciatori-raccoglitori di piccole dimensioni e, successivamente, in grandi stati agricoli in cui la qualità e la durata della vita per la stragrande maggioranza delle persone era enormemente inferiore a quella attuale. Il nostro cervello e i nostri *bias* non sono cambiati da allora. Una delle ragioni del declino della fiducia nella scienza è legato all'uso di internet, e in particolare dei social network, che inducono in ampi strati della popolazione, anche quella più colta, ad azioni e reazioni che, lungi dal 'debiasizzare' il discorso pubblico, ne accentuano i lati più negativi fino a sfociare in forme di tribalismo capaci di mettere in crisi l'intera civiltà moderna e democratica. La consapevolezza di ciò è emersa in maniera chiara nel 2016, quando l'Oxford Dictionary proclamò la post-verità parola dell'anno e quando esplose lo scandalo di Cambridge Analytica. Fu chiaro allora che i dati che gli utenti inseriscono nella rete possono essere utilizzati per scopi manipolatori a partire da profilazioni ricavate dai nostri scambi comunicativi e dalle nostre interazioni in rete. *Hate speech*, *echo chambers*, *fake news*, polarizzazioni ed estremizzazioni di ogni tipo, effetti Dunning-Kruger, per citarne solo alcuni, sono fenomeni oggi molto studiati che alimentano un clima estremamente relativista improntato alla logica amico-nemico con effetti dirompenti sul piano politico e sociale. Uno strumento ultrademocratico come la rete, aperta idealmente a tutti, diventa invece un pericolo per la democrazia, per i suoi valori e per l'intera civiltà. L'inclusività, se non è accompagnata da processi istituzionali adeguati – improntati a valori universalmente riconosciuti, come quelli che caratterizzano istituzioni tipicamente moderne come la scienza, lo stato di diritto e il libero mercato – lungi dal bilanciare i *bias*, finisce per incrementarli.

L'intelligenza artificiale che sottende ChatGPT e altri strumenti simili già divenuti assai popolari non sembra preoccuparsi troppo di questi pericoli. Per quanto riguarda il principio dei pregiudizi, il *bias* della conferma (che è la perfetta antitesi dello scetticismo costruttivo e del fallibilismo tipici della scienza) viene semmai esasperato. Questi strumenti, organizzando immense moli di dati ma essendo sostanzialmente privi di capacità logiche e razionali (e quindi figuriamoci se possono avere una coscienza), eseguono ciò che gli chiediamo e

Fidarsi è bene.  
I valori della  
scienza

Prospettive

Volume 8 ■ 2023

theFuture  
ofScience  
andEthics

77



tendono a darci sempre ragione. E lo fanno in maniera efficientissima.

Sono strumenti utilissimi, così come lo è in generale la rete, e il loro sviluppo va salutato con ottimismo. Ma è una rivoluzione che va gestita con saggezza e con cautela. "L'intelligenza artificiale sta diventando sempre più importante nelle nostre vite e spesso suscita stupore, come se fosse una magia", ha scritto il fisico Giorgio Parisi, premio Nobel 2021, presentando un libro che «ne spiega chiaramente i meccanismi», *Rivoluzione intelligenza artificiale. Sfide, rischi e opportunità*, scritto dal fisico matematico di Bologna Pierluigi Contucci<sup>9</sup>.

Rischi e opportunità sono intrinsecamente legati perché questa «ricerca tecnologica di punta – scrive Contucci – si sta sviluppando all'interno di aziende multinazionali le cui dimensioni finanziarie sono paragonabili a quelle di Stati mondiali sovrani». Esse

«stanno sviluppando in pieno diritto un'IA intorno al loro *core business*, il mercato. I dati che spremono dai loro ignari utenti sono generati da algoritmi nati per farci cliccare senza tregua, con le distorsioni di disinformazione e polarizzazione che ben conosciamo. Il *core business* dovrebbe al contrario essere guidato da noi, dal nostro benessere e, in ultima istanza, dalla nostra crescita culturale. Questo *core business* esiste e si chiama *ricerca scientifica*, ma ha bisogno di strutture nuove, organizzazione e grandi finanziamenti sia privati che statali».

Tali finanziamenti devono essere più attenti a concentrare le risorse sulla ricerca fondamentale, non orientata alle applicazioni, più di quanto si fa ora, come auspicato anche da Aspen Institute, che ha in corso un progetto internazionale di sensibilizzazione in favore della ricerca pura e dei presupposti culturali, e di riforma radicale dei sistemi educativi, improntati al pensiero critico e ai valori impliciti nelle attività intellettuali e scientifiche.

L'"Aspen Global Initiative in Favor of Pure Science", veicolata da Aspen Usa a tutti i 14 paesi a partire da una proposta italiana, ha prodotto una notevole messe di riflessioni e di dati e ha espresso, in maniera pressoché unanime, la necessità

«di concentrarsi sulle élite delle opinioni pubbliche e sui decisori pubblici e privati per rafforzare tale consapevolezza e renderla il più possibile patrimonio comune di ogni strato della

società". Intorno al tema "scienza pura" non sono emersi valori soltanto di carattere cognitivo o epistemico, ma anche valori che investono in pieno la sfera morale e civile delle moderne liberaldemocrazie, e che arricchiscono ulteriormente l'intreccio già assai significativo di valori cognitivi, economici e costituzionali individuato e proposto da Aspen Italia».

Nell'*Executive summary*, stilato dall'autore di questo articolo, *I valori della scienza pura* si legge:

«Significativo che nel contesto di una riflessione specifica sulla scienza pura, che ha coinvolto accademici, scienziati, ricercatori delle scienze naturali e sociali, rappresentanti del mondo dell'economia, della politica e delle istituzioni, emergano con naturalezza non solo valori come curiosità, creatività, entusiasmo per la scoperta, competenza, amore disinteressato per la conoscenza, ma anche valori estetici come eleganza e bellezza, e soprattutto valori morali, come fiducia, trasparenza, integrità, benevolenza, competizione tra idee e non tra persone, inclusività, pace, tolleranza, cooperazione internazionale».

Viene affermato «il diritto allo sviluppo e alla fioritura della personalità umana nei modi più liberi e diversi, dell'insieme complessivo delle nostre capabilities, in uno sforzo educativo che deve durare tutta la vita». L'intelligenza artificiale rende ancora più evidente l'esigenza di questa riflessione generale sulla società e sulla cultura, da condurre con il massimo dell'autonomia e dell'onestà intellettuale. Contucci propone una riforma radicale del sistema educativo, oggi del tutto impreparato a questa nuova rivoluzione, e ripropone l'idea – avanzata anni fa in una commissione ministeriale insieme a Paolo Branchini dell'INFN – della costruzione di un CERN per l'intelligenza artificiale, «una vera collaborazione internazionale per l'IA, come la Stazione Spaziale Internazionale, con supercalcolatori e centri di ricerca nei vari Paesi del mondo che lavorano insieme per il bene comune».

Segno di un'esigenza, sempre più sentita dalla miriade di ricercatori del settore, di una zona franca per la libera creatività e per la libera ricerca. La più autentica motivazione della scelta di Hinton riguadagna così tutta la sua centralità. Messa da parte gli scenari più fantascientifici e apocalittici, la percezione di un possibile conflitto di interessi (sia esso reale o apparente) del resto è uno degli elementi

che contribuiscono maggiormente, e in maniera spesso non ingiustificata, alla sfiducia negli scienziati da parte dei cittadini. Se i conflitti di interesse fossero ridotti al minimo, in maniera convincente per la pubblica opinione, la scienza probabilmente riatterrebbe la massima considerazione che merita. Soprattutto quando in gioco c'è una tecnologia giovane, per molti versi misteriosa e sconosciuta ai suoi stessi creatori, piena di opportunità e di rischi, che promette di riuscire a trasformare dati e informazioni in conoscenza. Un nuovo 'umanesimo scientifico', dei cui ingredienti di base già disponiamo, potrà garantire il futuro successo della scienza come impresa culturale.

Fidarsi è bene.  
I valori della  
scienza

Prospettive

## NOTE

1. John Turney, *Sulle tracce di Frankenstein. Scienza, genetica e cultura popolare* (Edizioni di Comunità, 2000).
2. Commissione per l'Etica e l'Integrità nella Ricerca del CNR, "Linee guida per l'integrità nella ricerca", (2019) [https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/doc\\_istituzionali/linee-guida-integrita-nella-ricerca-cnr-commissione\\_etica.pdf?v=4](https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/doc_istituzionali/linee-guida-integrita-nella-ricerca-cnr-commissione_etica.pdf?v=4)
3. Fondazione Veronesi, "Carta dei valori e dei principi", [urly.it/3z3cs](http://urly.it/3z3cs)
4. Alan Sokal, and Jean Bricmont, *Imposture intellettuali. Quale deve essere il rapporto tra filosofia e scienza?* (Garzanti, 1999).
5. Due libri molto chiari sulla questione sono Timothy Williamson, *Io ho ragione e tu hai torto*, (Il Mulino, 2016) e Diego Marconi, *Per la verità*, (Einaudi, 2007).
6. Naomi Oreskes, *Perché fidarsi della scienza?* (Torino: Bollati Boringhieri, 2021).
7. Steven Pinker, *Illuminismo adesso* (Milano: Mondadori, 2018).
8. Due libri molto chiari su questo argomento sono: Gilberto Corbellini, *Nel paese della pseudoscienza. Perché i pregiudizi minacciano la nostra libertà* (Torino: Feltrinelli, 2019); Martin Rees, *If Science is to save us* (Polity, 2022).
9. Pierluigi Contucci, *Rivoluzione intelligenza artificiale. Sfide, rischi e opportunità* (Dedalo, 2022).