

Pedagogia e Vita

Rivista di problemi pedagogici, educativi e didattici

Quadrimestrale 1/2026

Direzione

Livia Cadei, Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano

Giuseppina D'Addelfio, Università di Palermo

Raniero Regni, Università Lumsa di Roma

Comitato di redazione

Monica Amadini, Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano; Maria Cinque, Lumsa, Roma; Cosimo Costa, Lumsa, Roma; Livia Romano, Università di Palermo; Nicoletta Rosati, Lumsa, Roma; Domenico Simeone, Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano; Maria Vinciguerra, Università di Palermo; Paola Zini, Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano.

Comitato scientifico

María G. Amilburu, Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid; Winfried Böhm, Università di Würzburg; Luciano Caimi, Università Cattolica, sede di Milano; Antonio Calvani, Università di Firenze; Hervé A. Cavallera, Università di Lecce; Giorgio Chiosso, Università di Torino; Michele Corsi, Università di Macerata; Giuseppe Dalla Torre †, Università Lumsa di Roma; Fulvio De Giorgi, Università di Modena-Reggio Emilia; Jean-Marie De Ketele, Université Catholique de Louvain; Monica Fantin, Universidade Federal de Santa Catarina; Natale Filippi, Università di Verona; Thomas Fuhr, Pädagogische Hochschule Freiburg i.Br.; Emmanuel Gabellieri, Université Catholique de Lyon; Arturo Galán González, Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid; Mario Gennari, Università di Genova; Rafał Godon', Università di Varsavia; Michel Imberty, Université Paris Nanterre; Vanna Iori, Università Cattolica, sede di Piacenza; Alessandra La Marca, Università di Palermo; Cosimo Laneve, Università di Bari; Rachele Lanfranchi, Pontificia Facoltà «Auxilium» di Roma; Javier Lasपालas, Universidad de Navarra; Giovanni Massaro, Università di Bari; Gaetano Mollo, Università di Perugia; Maria Teresa Moscato, Università di Bologna; Carlo Nanni †, Pontificia Università Salesiana di Roma; Concepción Naval, Universidad de Navarra; Marian Nowak, Katolicki Uniwersytet Lubelski; Flavio Pajer, Pontificia Università Salesiana di Roma; Marisa Pavone, Università di Torino; Luciano Pazzaglia, Università Cattolica, sede di Milano; Agostino Portera, Università di Verona; Lino Prenna, Università di Perugia; Nelson Pretto, Universidade Federal de Bahia; Andrej Rajskey', Università di Trnava; Bruno Rossi, Università di Siena; Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata; Alina Rynio, Katolicki Uniwersytet Lubelski; Roberto Sani, Università di Macerata; Luisa Santelli, Università di Bari; Milena Santerini, Università Cattolica, sede di Milano; Maurizio Sibilio, Università di Salerno; Concetta Sirna, Università di Messina; Michel Soëtard, Université de l'Ouest (Angers); Marian Surdacki, Katolicki Uniwersytet Lubelski; Giuseppe Tognon, Università Lumsa di Roma; Giuseppe Vico, Università Cattolica, sede di Milano; Carla Xodo, Università di Padova; Giuseppe Zanniello, Università di Palermo.

Gli scritti proposti per la pubblicazione sono *peer reviewed*

Pedagogia e Vita

Anno 84 (1/2026)

Educazione e Intelligenza Artificiale

Estensioni on line

Sommario

Editoriale	p. 6-7
Angela Arsena , <i>Darwinismo algoritmico, obsolescenza dell'umano ed esilio dell'interiorità: quando la vita diventa computabile</i>	pp. 9-15
Eleonora Bonfili , <i>La giusta distanza dall'algoritmo: educare al linguaggio dell'IA</i>	pp. 16-24
Marika Calenda , <i>Oltre l'algoritmo: educare alla comprensione nell'era dell'IA generativa</i>	pp. 25-33
Chiara Carletti – Francesco Lavagna , <i>Tra etica e humanitas nell'orizzonte di una nuova phronesis nell'epoca onlife</i>	pp. 34-42
Dorella Cianci , <i>AI for Literacy: Between Learning Enhancement and Foundational Skills, Toward an Equity-Aware Evaluation Framework</i>	pp. 43-49
Cosimo Costa , <i>Educazione e marginalità. Per una ridefinizione dell'umano nell'orizzonte algoritmico</i>	pp. 50-57
Stefano Costantini , <i>Verso un nuovo umanesimo nell'era dell'intelligenza artificiale: un ecosistema cognitivo in continua evoluzione e la necessaria centralità delle relazioni umane</i>	pp. 58-63
Maria Cinque -Irene Culcasi – Valentina Furino , <i>Educazione e Intelligenza Artificiale nella formazione universitaria. Il contributo dell'e-Service-Learning per una AI literacy critica e partecipativa</i>	pp. 64-73
Ivan Andrea Fausti , <i>Intelligenza, uomo e umano nell'era digitale</i>	pp. 74-81
Anna Lazzari – Brigitta Pia Alioto , <i>Intelligenza artificiale, responsabilità etica ed educazione</i>	pp. 82-89
Giulia Melchiorri , <i>Episteme, doxa algoritmica e Ugo di San Vittore. Ridefinire il Patto educativo nell'era dell'Intelligenza Artificiale</i>	pp. 90-96
Valentina Meneghel , <i>Narcisismo algoritmico. Per una rilettura critico-pedagogica della GenAI</i>	pp. 97-104
Serafino Murri , <i>Dall' "animismo digitale" alla riconfigurazione della didattica: spunti per un'ecologia inclusiva delle IA generative nell'educazione scolastica</i>	pp. 105-113

Daniele Nicoella , <i>Risvegliare il pensiero anestetizzato: per una pedagogia critica e della responsabilità nell'era dell'IA</i>	pp. 114-121
Angelo Bertolone – Giorgia Mauri – Stefano Pasta , <i>Ripensare le competenze didattiche al tempo dell'Intelligenza Artificiale: una prospettiva centrata sul docente</i>	pp.122-133
Dalila Raccagni – Gianluca Zuccaro , <i>Can interacting with AI constitute an educational relationship?</i>	pp. 134-142
Cinzia Referza , <i>Intelligenza artificiale e mediazione pedagogica: ripensare il ruolo del docente nell'era degli algoritmi</i>	pp. 143-151
Rosa Grazia Romano , <i>Intelligenza artificiale come ambiente educativo implicito. Crisi del pensiero e artificializzazione dell'esperienza</i>	pp. 152-159
Rossana Adele Rossi , <i>Tra simulazione e relazione: educare nell'era dell'intelligenza artificiale</i>	pp. 160-169

Editoriale

Pur non esistendo una definizione univoca e pur essendo nota la confusione che circonda il termine Intelligenza Artificiale (IA), tutti ne parlano e oramai quasi tutti la usano, senza sapere bene, né gli uni né gli altri, di che cosa si tratta. L'IA è un campo di ricerca in rapida evoluzione che mira a creare sistemi in grado di eseguire compiti che richiedono l'intelligenza umana. Esistono oggi macchine o sistemi capaci di simulare il pensiero umano che, impiegando forme di reti neurali artificiali, chip neuromorfici, modelli computazionali ispirati al funzionamento del cervello umano, sono capaci di simulare il pensare, lo scrivere, il vedere, il parlare, il prendere decisioni. Usando l'apprendimento automatico, l'IA può agire senza il controllo degli umani, può apprendere e implementarsi, a monte e a valle, con altre macchine. E neanche chi ha costruito le strutture neuromorfiche sa che percorso fanno. E questo aumenta sia la meraviglia che la preoccupazione rispetto alla nuova *black box*, la prodigiosa scatola nera, all'interno della quale non riusciamo a vedere, che però risponde sempre più intelligentemente alle nostre domande. Secondo molti siamo di fronte ad una vera e propria transizione, un'accelerazione esponenziale capace di innescare un cambiamento d'epoca, che coinvolge e coinvolgerà ogni aspetto della società umana verso la nuova società digitale. L'educazione in tutte le sue sfaccettature (formale, non formale, informale) ne è investita in pieno. Anche la riflessione pedagogica e la pratica educativa sono incalzate da domande cruciali relative all'IA, al suo uso, alla sua presenza come strumento e come ambiente.

Siamo su di un rischioso crinale, tra straordinarie innovazioni e miglioramenti della condizione umana, e il pericolo che l'umanità venga travolta e distrutta e con essa le radici stesse della vita. Rifiutare non serve, essere passivi è sbagliato, allora come realizzare un nuovo patto formativo? Le facoltà umane verranno sicuramente amplificate a livello della ricerca, ma rischiano di essere mortificate nell'uso quotidiano da parte di miliardi di persone, rischiano di essere sottoposte ad una forma di auto addomesticamento. Per cui, mentre l'IA diventerà sempre più capace, gli utenti rischiano di diventare sempre meno intelligenti. Assisteremo ad una nuova versione della vecchia dialettica hegeliana servo-padrone? Lo "schiavo tecnologico" rischia di diventare padrone del suo padrone. Se affido ad una macchina intelligente, non solo la mia memoria e la mia enciclopedia mentale, ma anche il compito di studiare per me e di scrivere al mio posto, di decidere per me, di trovare soluzioni per una questione problematica, di fare un riassunto di un testo complesso, che ne sarà delle mie capacità?

Il rischio poi non è che una macchina diventi intelligente, ma che l'intelligenza umana finisca per assomigliare ad un computer, senza corpo e senza anima. Le intelligenze umane possono così diventare sempre più artificiali, rinunciando all'esercizio critico e creativo. La stessa secolare cultura del libro, il grande supporto tecnologico della mente umana, con tutto il suo carico di esercizio mentale riflessivo e cosciente, rischia di essere sostituita dal consumo delle informazioni senza reale forma e delle immagini elettroniche senza significato.

Come spesso accade quando una tematica d'attualità invade i media e polarizza l'attenzione, si solleva una gran discussione, un grande rumore di fondo che spesso non aiuta a capire davvero ciò che sta accadendo. Che il tema sia attuale è testimoniato anche dall'enorme numero di studiosi che hanno risposto alla nostra *Call for papers*. I contributi che compongono questo

volume sono infatti il risultato di un'attenta valutazione e selezione e rappresentano davvero un'ottima base per aprire una riflessione pedagogica seria nel nostro paese.

C'è però da segnalare un paradosso. Gran parte dei testi, sottoposti, quasi per caso, ad un test con il software "Compilatio", sono risultati elaborati, in qualche maniera, con l'aiuto dell'IA. Si sa che questo non vuol dire che non si tratti di contributi originali. Il programma usato segnala anche soltanto il fatto che si sia usata l'IA per la correzione ortografica e comunque non misura né la qualità né la quantità dell'intervento dell'IA. Però pone un problema. In che misura l'IA potrà essere usata nella ricerca scientifica del settore educativo? In che misura o, semplicemente, in che percentuale potrà intervenire nell'originalità dei testi, delle pubblicazioni e delle ricerche? A queste ed altre domande si dovrà rispondere nell'ambito accademico delle scienze umane. Ed anche questa è una ragione di più per segnalare l'attualità e l'urgenza di questo numero della nostra rivista.

L'era dell'IA sta portando a compimento quello che era implicito nel progetto stesso della modernità, ovvero l'aumento costante della velocità e dell'accelerazione prodotta dall'innovazione e dalla competizione tecnologica. Gli avvenimenti si susseguono ad un ritmo sempre più incessante. L'innovazione nell'ambito dell'IA è, non a caso, diventata dell'ordine di mesi, non di anni. E questo aggraverà ancora di più quella alienazione e distorsione temporale della relazione tardo-moderna tra l'io e il mondo, oltre che l'obsolescenza delle nostre conoscenze.

È facile prevedere che il dibattito si polarizzerà, anche in ambito educativo, tra cantori tecno-entusiasti, e detrattori tecnofobi. Con il rischio che la discussione polarizzata ci impedirà di capire veramente, in maniera critica, la posta in gioco. Queste, come altre tecnologie, infatti non sono né buone, né cattive e neanche neutrali. La discussione sul loro semplice uso non è più sufficiente. Ci vorrà un ulteriore sforzo di comprensione critica e di creatività umana per non rinunciare alla verità e alla sua libera ricerca, alla libertà e alla sua democratica discussione.

C'è inoltre da segnalare che questo numero della rivista esce quasi in contemporanea con la pubblicazione della *Magnifica Humanitas. Lettera enciclica sulla custodia della persona umana nel tempo dell'Intelligenza Artificiale* di Papa Leone XIV. Come era già successo nel 2015 con l'Enciclica *Laudato si'* di Papa Francesco, che obbligava per prima a livello mondiale una riflessione radicale e decisiva sul tema epocale della questione ambientale, così questo documento si impone come imprescindibile per una riflessione planetaria sull'IA. I testi che seguono, pur avendo acquisito il lavoro di riflessione che non da ora la Chiesa svolge sull'IA, non contengono ovviamente riferimenti espliciti al testo papale, perché non era ancora uscito, ma rappresentano un'indispensabile premessa perché la *Magnifica Humanitas* venga recepita e discussa attentamente dall'intero mondo della ricerca accademica, sia cattolico che laico, al di là di ogni steccato confessionale, in modo particolare dal mondo dell'educazione e della pedagogia.

Infine, chiudo questo editoriale con un riferimento in prima persona. Con questo numero cessa la mia funzione decennale di condirettore di "Pedagogia e Vita". Il mio ruolo passa, come è successo ad altri colleghi che mi hanno preceduto, a quello di condirettore "emerito". Il viaggio della rivista continua, l'avventura intellettuale anche. Buon vento e i migliori auguri ai giovani studiosi che prenderanno il timone di questa gloriosa, insostituibile e sempre verde imbarcazione.

Raniero Regni

Estensioni on line

Darwinismo algoritmico, obsolescenza dell'umano ed esilio dell'interiorità: quando la vita diventa computabile

Angela Arsena, associata in Pedagogia generale e sociale, Università Telematica Pegaso, angela.arsena@unipegaso.it

Abstract

Il saggio interpreta l'intelligenza artificiale come simulacro dell'umano: non intelligenza equivalente, ma imitazione priva di coscienza, vulnerabilità e libertà. Da questa prospettiva emerge la critica al darwinismo digitale, ossia a un ordine algoritmico che premia il prevedibile, il profilabile e l'ottimizzabile, comprimendo invece l'eccedenza, la complessità e l'imprevedibilità della vita umana. In tale orizzonte, l'educazione è chiamata a resistere alla tirannia del probabile, custodendo memoria, interiorità, relazione e capacità critica. La metafora dello schiavo colto consente infine di leggere l'IA come potente mediatrice del sapere, ma non come coscienza: essa può trasmettere informazioni, non trasformarle in esperienza vissuta. In questa prospettiva si incunea il compito pedagogico decisivo: difendere l'umano dalla riduzione del sapere a puro recapito a domicilio.

The essay interprets artificial intelligence as a simulacrum of the human: not an equivalent form of intelligence, but an imitation devoid of consciousness, vulnerability, and freedom. From this perspective emerges a critique of digital Darwinism, understood as an algorithmic order that rewards what is predictable, profileable, and optimisable, while compressing the excess, complexity, and unpredictability proper to human life. Within this horizon, education is called to resist the tyranny of the probable by safeguarding memory, interiority, relationality, and critical capacity. The metaphor of the learned slave finally allows AI to be understood as a powerful mediator of knowledge, but not as consciousness: it can transmit information, yet it cannot turn it into lived experience. It is precisely here that the decisive pedagogical task takes shape: to defend the human against the reduction of knowledge to a mere home-delivery service.

Parole chiave: Intelligenza artificiale, simulacro, darwinismo digitale, educazione, disumanizzazione algoritmica.

Keywords: Artificial intelligence, simulacrum, digital Darwinism, education, algorithmic dehumanization.

1. Il simulacro e l'idolo: intelligenza artificiale e dis-umanizzazione algoritmica

Lo scrittore statunitense Philip K. Dick, con la lucidità visionaria di chi ha abitato le soglie dell'umano, aveva intuito un elemento di grande verità epistemica: il contrario dell'uomo non è la cosa/oggetto, né l'animale, ma il simulacro¹. Non ciò che è altro da noi per natura, ma ciò che

¹P. Dick, *Do Androids Dream of Electric Sheep?*, Doubleday, Garden City (NY) 1968, p. 89. La riflessione di Philip Dick è ripresa anche nella biografia romanzata dell'autore a cura di C. Emmanuel, *Io sono vivo, voi siete morti. Philip K. Dick 1928-1982*, Adelphi, Milano 2022, p. 68.

ci somiglia senza esserci. Non l'alterità radicale, dunque, bensì la copia che usurpa la presenza. Proprio qui la questione assume una decisiva densità pedagogica, poiché il simulacro, come Baudrillard ha mostrato², non rinvia più al reale ma lo sostituisce e non chiede di essere educato, bensì amministrato, previsto, ottimizzato. In quanto imitazione e sostituzione segnica del reale, il simulacro non custodisce l'interiorità ma ne produce l'effetto, esposto solo alla gestione della somiglianza e semmai alla sua controfigura funzionale, adattiva, perfettamente leggibile dal dispositivo. In questo spazio teorico si colloca oggi la questione dell'intelligenza artificiale: essa, nella misura in cui si offre come pseudo-presenza computazionale dell'intelligenza umana sembra non costituirne l'equivalente, piuttosto sembra lambire il contrario dell'equivalente, poiché ne riproduce gli effetti, ne imita i movimenti e ne mima la forma senza abitarne l'interiorità e senza condividere la coscienza, la vulnerabilità, il dramma, financo l'angoscia, almeno se ci riconduciamo al concetto formulato da Kierkegaard per il quale l'angoscia è indice strutturale dell'esistenza umana e non semplice stato d'animo occasionale³: essa è proprio del soggetto che "sta" sulla soglia della scelta esistenziale e avverte insieme il peso e l'ebbrezza della libertà. Il rischio, allora, non è soltanto epistemico o tecnico. È, più profondamente, simbolico, ermeneutico e pedagogico: trasformare il simulacro in idolo, attribuire alla replica il prestigio dell'origine, consegnare all'imitazione il rango dell'umano. La freddezza dell'intelligenza artificiale, il suo essere ambiente senza mente, senza pelle, come afferma Ferraris⁴, incapace di ricordare attraverso il corpo, lasciandosi trasformare dall'incontro, la sua estensione in termini di dispositivo ma non di soggetto, la sua curvatura sulla capacità di selezionare, ordinare, prevedere ma non *cum-patire* e suscettibile, tuttavia, di produrre effetti per la vita sociale, ci può indurre a ipotizzare una sorta di "darwinismo digitale". Sembra infatti che la selezione operata dall'intelligenza artificiale non avvenga più soltanto nei territori biologici e non si limiti alle economie del mercato⁵, bensì si insinui nelle infrastrutture invisibili della visibilità, dell'accesso, della reputazione, dell'opportunità. Nelle dinamiche della selezione computazionale, infatti, pare che non sopravviva il più forte, né il più adatto in senso naturale, ma ciò che è più profilabile, più conforme ai criteri di ottimizzazione di un sistema che si alimenta di dati e restituisce probabilità. L'algoritmo, del resto, non conoscendo l'umano e non essendo propriamente umano, riduce a misura lillipuziana quest'ultimo, frammentandolo in tratti, correlazioni, *pattern*. Se la vita è eccedenza⁶, l'algoritmo comprime; se la vita è luce e ombra⁷, l'algoritmo illumina con una luce artificiale e meramente statistica; se la coscienza è contraddizione e abisso⁸, l'algoritmo converte in vettore; se l'esperienza è anzitutto *experiri*, cioè prova, passaggio, esposizione⁹, l'algoritmo quantifica; se la relazione educativa è pazienza, attesa e custodia dell'incompiuto, quasi una declinazione laica della *carità* paolina, che "tutto

² J. Baudrillard, *Simulacres et simulation*, Éditions Galilée, Paris 1981.

³ S. Kierkegaard, *Il concetto dell'angoscia*, trad. avv. e note di C. Fabro, Sansoni, Firenze 1953.

⁴ M. Ferraris, *La pelle. Che cosa significa pensare nell'epoca dell'intelligenza artificiale*, il Mulino, Bologna 2025.

⁵ Sulla genesi, la circolazione, le trasformazioni semantiche del darwinismo sociale che qui si vuole curvare sul versante digitale e che rimanda a dottrine politiche che trasferiscono al sociale categorie evoluzionistiche come lotta per l'esistenza, selezione e superiorità, si rimanda *ex multis* e per una disamina: G. Hodgson, *Social Darwinism in Anglophone Academic Journals: A Contribution to the History of the Term*, in "Journal of Historical Sociology", vol. 17, n. 4, 2004, pp. 428-463; A. La Vergata, *Guerra e darwinismo sociale*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2005.

⁶ H. Bergson, *L'evoluzione creatrice*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2002; G. Canguilhem, *La conoscenza della vita*, Il Mulino, Bologna 1976.

⁷ M. Zambrano, *Verso un sapere dell'anima*, Raffaello Cortina, Milano 1996.

⁸ M. de Unamuno, *Del sentimento tragico della vita*, SE, Milano 2017.

⁹ G. M. Bertin, *L'esperienza educativa*, La Nuova Italia, Firenze, 1965; E. Ducci, *Approdi dell'umano. Il dialogare minore*, Anicia, Roma 2002.

sopporta” e “tutto spera” senza possedere l’altro né ridurlo al suo rendimento immediato, l’algoritmo accelera, incapace di sostare presso la lentezza generativa della formazione. E quando l’intelligenza artificiale algoritmica si presenta come dispositivo di governo¹⁰, essa non si delimita semplicemente nel perimetro della tecnologia, ma diventa grammatica del reale che decide che cosa conta e che cosa non conta, chi merita attenzione e chi può essere ignorato, quale comportamento è premiato e quale devianza va corretta. In tal modo, essa produce una forma di dis-umanizzazione che non passa per l’odio esplicito, ma per l’indifferenza strutturale: si direbbe che non colpisca perché detesta, ma perché semplicemente non vede, ignora¹¹. Ebbene, questa cecità non è un difetto accidentale quanto, piuttosto, la cifra del suo funzionamento. Si direbbe che l’algoritmo non sia crudele ma semplicemente *a-morale*. La sua efficacia sta nella sua ideologia programmatica che ingloba ciò che rientra nel modello: il resto viene espulso come rumore, e poiché ogni modello è già una scelta, ogni esclusione è sostanzialmente una sorta di “atto politico” travestito da oggettività. In questo spazio freddo e a-cefalo si disegna il profilo dell’intelligenza artificiale come realtà capillare ma dis-umana che non riconosce quella densità simbolica, affettiva, storica e relazionale che rende una vita umana più di un insieme di indicatori. Il darwinismo digitale si manifesta allora come selezione continua e instancabile delle forme di esistenza compatibili con l’infrastruttura algoritmica: nelle *more* dell’ambiente digitale, dei profili social, delle piattaforme di e-commerce, nelle dinamiche della comunicazione virtuale, si viene premiati quando si diventa prevedibili, quando ci si lascia tradurre in dati puliti, quando si aderisce alle metriche della piattaforma, quando cioè l’esistenza si lascia *zippare* in frequenza, performance, risposta immediata, produttività emotiva e, di contro, si viene penalizzati quando si è lenti, incoerenti, complessi, quando si è portatori di una storia che non “scala”, quando la propria vulnerabilità non è convertibile in like e quando la parola non è ottimizzata per il ranking. La conseguenza è insidiosa, scivolosa e radicale e disegna un campo di forze dove l’umanità e l’algoritmo si confrontano in maniera impari perché è il sistema a descrivere l’umano e ad avere l’ultima parola con la pretesa di sostituire la deliberazione con la predizione: proprio qui, dunque, in questo spazio di delega al “pensiero artificiale”, l’algoritmo si pone come educatore occulto, disciplinando desideri, modellando le aspettative, riducendo l’immaginazione al già visto, al già cliccato, al già apprezzato. Laddove infatti c’era conflitto interpretativo, cioè laddove si intravedeva la fatica democratica del discutere il senso, subentra il calcolo della probabilità¹²: non “cosa sia giusto?”, ma “che cosa sia più probabile che accada”.

2. La tirannia del probabile: educazione, memoria e libertà nell’età algoritmica

Sappiamo però che la probabilità, quando diventa criterio educativo, produce inevitabilmente un’etica rovesciata: non orienta l’azione verso il bene, ma verso la riduzione del rischio; non apre possibilità, ma chiude alla divergenza; non accompagna la libertà, piuttosto la teme: in questo scenario, l’umano è tollerato solo se “non eccede”. Solo, cioè, se resta nel perimetro del previsto.

¹⁰ K. Yeung, *Algorithmic Regulation: A Critical Interrogation*, in *Regulation & Governance*, vol. 12, n. 4, 2018, pp. 505-523.

¹¹ D. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi. Le nostre vite al tempo dei big data*, trad. it. di C. De Carolis, Mondadori Università, Milano 2016.

¹² P.P. Verbeek *Design Ethics and the Morality of Technological Artifacts*, in P. Kroes, A. Meijers (a cura di), *The Empirical Turn in the Philosophy of Technology*, Springer, Dordrecht, 2006, pp. 91-103; R. Weiskopf, J. Jarke, H. Meißner, *Algorithmic Governmentality and the Space of Ethics*, in “Human Relations”, 76(8), 2023, pp. 1271-1296.

Ebbene, un'intera generazione cresciuta nell'acquario digitale, regolato dal termostato dell'intelligenza artificiale, si ritrova così privata dell'istanza umana primordiale, ovvero del diritto di cambiare, di smentirsi, di non essere coerenti con il proprio passato, financo di convertirsi, ovvero di decidere di modificare totalmente la direzione della propria esistenza, impossibilitata a sottrarsi al proprio profilo, impossibilitata a non coincidere con il proprio dato. Il problema pedagogico dinanzi all'intelligenza artificiale, dunque, non è semplicemente "insegnare a usarla", ma forse e piuttosto insegnare a non esserne colonizzati, formare soggetti capaci di abitare la tecnologia senza consegnarle il monopolio del senso e senza consegnarle le password della propria esistenza. Si direbbe dunque che al tempo del trionfo dell'intelligenza artificiale l'educazione sia arte della dis-obbedienza critica intesa non come rifiuto ingenuo del digitale, ma come messa in questione delle sue ontologie implicite. Ora, una resistenza attiva al darwinismo digitale potrebbe (il condizionale è d'obbligo) partire da almeno tre gesti o tre posture, ciascuna delle quali potrebbe essere giustificata da un precedente storico. Primo: riabilitare l'irriducibilità dell'umano come valore primario, nella consapevolezza che non tutto possa essere esposto, mostrato nella vetrina social, non tutto possa essere misurato, reso trasparente: esiste una dignità del tempo interiore, della lentezza e del pudore. Secondo: restituire centralità alla relazione. L'algoritmo connette, aggrega, personalizza semmai ma non incontra, non riconosce e non si prende cura. Terzo: coltivare l'immaginazione politica. Se l'IA tende a riprodurre ciò che ha già appreso, l'educazione deve riaprire il campo delle ipotesi e congetture infinite e spesso ignorate ma non per questo non suscettibili di verità: occorre, in altri termini, generare domande e non solo risposte, o meglio: pensare alternative e non solo ottimizzazioni. Il punto non è demonizzare le macchine, ma smascherare la tentazione di assolutizzarle: l'idea che il calcolo possa sostituire il giudizio, che l'automazione possa rimpiazzare la responsabilità e che l'efficienza equivalga alla giustizia affinché non prevalga un darwinismo digitale come progetto storico che rischia di considerare l'umano un residuo inefficiente. Ma forse è possibile recuperare dei paradigmi storici che possano essere bussole teoriche in questa dissidenza critica al pensiero automatizzato: tra VI e VII secolo, in un'epoca di disordine politico, violenza diffusa e frantumazione culturale, la rivoluzione culturale di Benedetto da Norcia, ha rappresentato per l'Europa una forma di resistenza attiva contro la dispersione dell'umano¹³. Là dove il mondo esterno imponeva instabilità, esposizione al pericolo e sopravvivenza immediata, la regola benedettina istituì invece uno spazio della misura interiore, del silenzio, della lentezza, della disciplina del tempo. Il valore della persona non veniva affidato alla visibilità pubblica, alla competizione, alla prestazione esibita, ma alla coltivazione nascosta di sé, al lavoro paziente, alla preghiera, alla scrittura lenta degli amanuensi, alla custodia del pensiero. Lo *scriptorium* monastico non fu infatti soltanto un luogo di copiatura ma, si potrebbe dire, un dispositivo di trasmissione del mondo. In stanze appartate, in un "sito non pubblico offline", si direbbe, e con un ritmo paziente di mani e di sguardo, furono salvati testi sacri, opere filosofiche, codici giuridici, memorie storiche, repertori linguistici, saperi scientifici e letterari che altrimenti sarebbero andati perduti. Il silenzio, dunque, non generò vuoto, ma sedimentazione e non produsse dimenticanza bensì memoria. Non fu dunque negazione del sapere ma condizione di possibilità. La cura dei manoscritti nata come gesto umile e insieme radicale (custodire ciò che non doveva essere travolto dal tempo) fu una sorta di "primo Google dell'umanità", un archivio governato da una costellazione sapienziale fondata sulla selezione, sulla responsabilità,

¹³ M. Dell'Omo, *Storia del monachesimo occidentale dal Medioevo all'età contemporanea. Il carisma di san Benedetto tra VI e XX secolo*, Jaca Book, Milano 2011.

sull'interpretazione e sulla cura. Se Google organizza l'informazione per renderla istantaneamente disponibile, con l'unica premura della velocità di accesso e della reperibilità immediata, il monastero custodiva il sapere per renderlo umanamente abitabile, trasmissibile, meditabile. Si può proseguire il sentiero sino a un ulteriore passaggio antropologico ed etico: da quel sapere custodito, copiato, meditato e lentamente trasmesso nacque, nei secoli successivi, la possibilità stessa dell'Umanesimo che non sorse dal nulla, come improvvisa fioritura senza radici, ma da una lunga opera di "salvataggio" (archivio o *server antelitteram*) di memoria. Prima che fosse celebrazione della *dignitas hominis*, esso fu esercizio di fedeltà ai testi, ritorno paziente alle fonti, pratica di lettura, commento, trascrizione, confronto. In altri termini, la riscoperta dell'uomo fu resa possibile proprio da quelle comunità che, nel silenzio, avevano preservato le tracce del suo pensiero. Senza gli *scriptoria*, senza la cura monastica per i codici, senza quella disciplina del raccoglimento che sottraeva il sapere alla dispersione, difficilmente l'Europa avrebbe potuto generare la coscienza umanistica come risveglio della soggettività, della parola, dell'interpretazione e della libertà critica. L'Umanesimo nacque dunque non contro il silenzio, ma dal suo grembo: fu il frutto maturo di una memoria custodita con lentezza. Chi l'avrebbe mai detto¹⁴? Ebbene, se ci poniamo in questa prospettiva, appare chiaro il limite radicale di ogni immaginario governato unicamente dal calcolo probabilistico: vi sono, nella storia umana, decisioni che non obbediscono alla mera statistica della riuscita, ma a una eccedenza immaginativa, simbolica, desiderante, che nessun algoritmo può interamente prevedere. Cristoforo Colombo, in tal senso, costituisce un esempio emblematico, al di là di ogni giudizio storico-politico sulla sua impresa. Se la sua partenza fosse stata valutata esclusivamente secondo i parametri di una razionalità predittiva contemporanea, egli molto probabilmente non sarebbe mai salpato: missione ad altissimo rischio, margine di fallimento enorme, fondi incerti, mappe lacunose, dati geografici imperfetti, scenario ignoto, possibilità di successo pari a zero. Un sistema algoritmico orientato all'ottimizzazione, alla minimizzazione dell'errore e alla selezione delle sole opzioni ad alta probabilità di rendimento avrebbe verosimilmente scartato il progetto come imprudente, antieconomico, irrazionale. Eppure la storia dell'umano non avanza soltanto per decisioni "efficienti". Spesso essa si apre proprio grazie a ciò che, dal punto di vista del calcolo, appare eccessivo, improbabile, perfino insensato. Le grandi svolte della civiltà non nascono sempre dal prevedibile, ma dalla capacità di abitare l'incerto, di assumere il rischio, di ascoltare un'intuizione che eccede i dati disponibili. Questo non significa esaltare ingenuamente l'errore o svalutare la razionalità, ma riconoscere che l'umano non coincide con il calcolabile. Se tutto fosse stato deciso secondo criteri di pura probabilità, molte avventure intellettuali, artistiche, scientifiche e geografiche non sarebbero mai cominciate. Il possibile, infatti, non è sempre deducibile dall'esistente; talvolta nasce precisamente da un atto che interrompe la tirannia del già noto.

3. Lo schiavo colto e la consegna a domicilio del sapere

È chiaro che con l'espressione darwinismo algoritmico non si intende postulare una continuità immediata con l'evoluzionismo biologico, ma designare, in chiave critico-genealogica, una razionalità selettiva inscritta nei dispositivi computazionali. Il richiamo al darwinismo opera

¹⁴ Per una disamina sull'imprevedibilità delle rivoluzioni culturali in quanto eventi storici generativi e non semplici effetti lineari e che pertanto sfuggono a ogni pretesa di previsione rigorosa: K.R. Popper, *Miseria dello storicismo*, Feltrinelli, Milano 1975.

dunque sul piano categoriale (adattamento, competizione, fitness, esclusione del non conforme) e trova la propria prossimità più problematica nel darwinismo sociale, là dove la selezione viene presentata come necessità neutrale. In tale regime, l'algoritmo tende a convertire gerarchie e scarti in effetti apparentemente oggettivi del calcolo, esponendo la formazione al rischio di espellere ciò che eccede la misura: interiorità, vulnerabilità, lentezza, non ancora. Qui il discorso torna al nucleo iniziale: resistere al darwinismo digitale significa allora difendere il diritto dell'umano all'improbabile. Significa ricordare che non tutto ciò che conta può essere validato in anticipo da un modello predittivo; che non tutto ciò che merita di essere vissuto presenta, all'inizio, indici favorevoli di successo; che la civiltà si costruisce anche grazie a gesti minoritari, lenti, non ottimizzati, apparentemente improduttivi. Il sapere custodito nei monasteri, da cui sarebbe germogliato l'umanesimo, e l'audacia visionaria di chi attraversa l'ignoto senza garanzie assolute appartengono, in fondo, alla stessa costellazione antropologica: entrambe le figure attestano che la storia non è fatta soltanto di ciò che è già misurabile, ma di ciò che una coscienza umana osa pensare, preservare e intraprendere oltre la soglia del calcolo. Se la grandezza dell'umano non consiste soltanto nel prevedere, ma nel custodire e nel rischiare, anche quando il calcolo lo ritiene implausibile, la discussione teorica e filosofica sull'intelligenza artificiale incontra uno snodo teoretico decisivo, ovvero lo snodo della libertà individuale. Ebbene, a voler insegnare alle nuove generazioni a familiarizzare con l'intelligenza artificiale affinché essa possa venir maneggiata con cautela forse sarebbe utile partire da un elemento imprescindibile sotto il profilo etico ed educativo, nonché simbolico e genealogico: l'intelligenza artificiale sembra talvolta richiamare una figura ben nota al mondo antico, ovvero quella dello schiavo colto nelle case dei patrizi romani, del segretario erudito che custodiva testi, li interpretava, li recapitava, li rendeva disponibili al *dominus* quasi come un sapere a domicilio¹⁵. Era una figura paradossale: dotata di vasta competenza, spesso più istruita del padrone stesso, e tuttavia priva di sovranità; vicinissima al sapere, ma non riconosciuta come sua fonte originaria; strumento raffinato di mediazione culturale, ma non soggetto pienamente legittimato della parola. Come lo schiavo colto dell'antichità, anche l'IA organizza, sintetizza, traduce, connette, rende accessibile: abbrevia le distanze tra il desiderio di sapere e l'oggetto del sapere. Essa offre al soggetto contemporaneo una forma di onnipresenza cognitiva delegata, una servitù intelligente che porta nella casa digitale dell'utente testi, dati, correlazioni, ipotesi, risposte. Ma il nodo più radicale è nella postura dello schiavo colto romano che non coincideva con il sapiente libero: egli trasportava il sapere senza poter fondare autonomamente un mondo comune; metteva in circolazione contenuti che non gli appartenevano come esperienza politica e spirituale. Così anche l'intelligenza artificiale, per quanto potentissima, resta essenzialmente una mediatrice, non una coscienza. Essa può recapitare il sapere, ma non abitarlo nel senso pienamente umano del termine; può combinare enunciati, ma non assumere su di sé il peso esistenziale della verità; può offrire la prossimità dell'informazione, ma non la fatica formativa che trasforma l'informazione in pensiero. L'equivoco del nostro tempo consiste forse proprio in questo: scambiare la disponibilità immediata del sapere per la sua autentica interiorizzazione, la prontezza della risposta per la maturazione del giudizio, la potenza della mediazione per la profondità della comprensione. Il problema dell'intelligenza artificiale dunque non è l'aiuto in sé

¹⁵ R. Caporali, *La schiavitù nel mondo antico*, in T. Casadei, S. Mattarelli (a cura di), *Il senso della repubblica. Schiavitù*, FrancoAngeli, Milano 2009, pp. 93-110; A. Carandini, *Schiavi in Italia. Gli strumenti pensanti dei Romani fra tarda Repubblica e medio Impero*, La Nuova Italia Scientifica, Roma 1988; A. Giardina, *Società romana e produzione schiavistica*, Laterza, Bari 1981; M. McDonnell, *Roman Manliness: Virtus and the Roman Republic*, Cambridge University Press, Cambridge 2006.

(che può essere straordinario) ma la tentazione di ridurre la conoscenza a servizio, a consegna rapida, a bene reperibile senza trasformazione di sé. Là dove il sapere diventa puro recapito, l'educazione si impoverisce; perché educare non significa soltanto ricevere contenuti, ma essere modificati dal loro incontro¹⁶: solo così potrebbe nascere una nuova Paideia nella contemporaneità digitale e algoritmica.

Bibliografia

- Baudrillard J., *Simulacres et simulation*, Éditions Galilée, Paris 1981
Bergson H., *L'evoluzione creatrice*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2002
Bertin G. M., *L'esperienza educativa*, La Nuova Italia, Firenze 1965
Canguilhem G., *La conoscenza della vita*, Il Mulino, Bologna 1976
Caporali R., *La schiavitù nel mondo antico*, in Casadei T., Mattarelli S. (a cura di), *Il senso della repubblica. Schiavitù*, FrancoAngeli, Milano 2009, pp. 93-110
Carandini A., *Schiavi in Italia. Gli strumenti pensanti dei Romani fra tarda Repubblica e medio Impero*, La Nuova Italia Scientifica, Roma 1988
Cardon D., *Che cosa sognano gli algoritmi. Le nostre vite al tempo dei big data*, Mondadori Università, Milano 2016
Carrère E., *Io sono vivo, voi siete morti. Philip K. Dick 1928-1982*, Adelphi, Milano 2022
Costa C., *Ritornare alla paideia per ben educare*, in "Nuova Secondaria Ricerca", anno XXXIX, n. 2, ottobre 2021, pp. 7-18
Dell'Omo M., *Storia del monachesimo occidentale dal Medioevo all'età contemporanea. Il carisma di san Benedetto tra VI e XX secolo*, Jaca Book, Milano 2011
Dick P. K., *Do Androids Dream of Electric Sheep?*, Doubleday, Garden City (NY) 1968
Ducci E., *Approdi dell'umano. Il dialogare minore*, Anicia, Roma 2002
Ferraris M., *La pelle. Che cosa significa pensare nell'epoca dell'intelligenza artificiale*, il Mulino, Bologna 2025
Giardina A., *Società romana e produzione schiavistica*, Laterza, Bari 1981
Hodgson G. M., *Social Darwinism in Anglophone Academic Journals: A Contribution to the History of the Term*, in "Journal of Historical Sociology", vol. 17, n. 4, 2004, pp. 428-463
Kierkegaard S., *Il concetto dell'angoscia*, Sansoni, Firenze 1953
La Vergata A., *Guerra e darwinismo sociale*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2005
McDonnell M., *Roman Manliness: Virtus and the Roman Republic*, Cambridge University Press, Cambridge 2006
Popper K. R., *Miseria dello storicismo*, Feltrinelli, Milano 1975
Unamuno M. de, *Del sentimento tragico della vita*, SE, Milano 2017
Verbeek P.-P., *Design Ethics and the Morality of Technological Artifacts*, in Kroes P., Meijers A. (a cura di), *The Empirical Turn in the Philosophy of Technology*, Springer, Dordrecht 2006, pp. 91-103
Weiskopf R., Jarke J., Meißner H., *Algorithmic Governmentality and the Space of Ethics*, in "Human Relations", 76(8), 2023, pp. 1271-1296
Yeung K., *Algorithmic Regulation: A Critical Interrogation*, in "Regulation & Governance", vol. 12, n. 4, 2018, pp. 505-523
Zambrano M., *Verso un sapere dell'anima*, Raffaello Cortina, Milano 1996

16 C. Costa, *Ritornare alla paideia per ben educare*, in "Nuova Secondaria Ricerca", anno XXXIX, n. 2, ottobre 2021, pp. 7-18.

La giusta distanza dall'algoritmo: educare al linguaggio dell'IA

Eleonora Bonfili, PhD Candidate in Teaching and Learning Sciences, Università di Macerata,
e.bonfili@unimc.it

Abstract

Il contributo analizza la necessità di una pedagogia dell'intelligenza artificiale che trascenda la mera alfabetizzazione digitale e si configuri come esercizio di consapevolezza critica e riflessiva. Educare all'IA significa favorire una postura di giusta distanza critica, orientando il soggetto in formazione a comprendere l'opacità intrinseca dei modelli e a rifiutarne le derive antropomorfiche. Una lettura critica dei meccanismi algoritmici permette di comprendere, per quanto possibile, che dietro la fluidità di un testo generato non vi è comprensione semantica in senso umano, ma processi di correlazione statistica su larga scala. Educare al comando linguistico significa saper orientare consapevolmente l'interazione con i sistemi di IA, trasformando un atto tecnico in un esercizio di *logos* e responsabilità autoriale.

The contribution examines the need for a pedagogy of artificial intelligence that goes beyond mere digital literacy and takes shape as an exercise in critical and reflective awareness. Educating about AI means fostering an appropriate critical distance, guiding learners to understand the intrinsic opacity of AI models and to reject their anthropomorphic interpretations. A critical reading of algorithmic mechanisms makes it possible to recognize, as far as possible, that behind the fluency of a generated text there is no semantic understanding in the human sense, but rather large-scale processes of statistical correlation. Educating in linguistic command means learning how to consciously orient interaction with AI systems, transforming a technical act into an exercise of logos and authorial responsibility.

Parole chiave: intelligenza artificiale, antropomorfismo dell'IA, black box, metacognizione, linguaggio algoritmico.

Keywords: artificial intelligence; AI anthropomorphism; black box; metacognition; algorithmic language.

1. La questione pedagogica dell'IA

In ogni strato della compagine sociale e nei diversi ambiti, da quelli professionali a quelli speculativi, il dibattito intorno all'intelligenza artificiale si configura come un fenomeno trasversale a tutte le fasce d'età. L'*ubiquità* dell'intelligenza artificiale nei contesti sociali ed educativi costituisce ormai un fenomeno strutturale che solleva interrogativi pedagogici di crescente rilevanza.

Nel panorama educativo contemporaneo, tale pervasività manifesta riflessioni profonde; il discorso pubblico si concentra sovente sugli strumenti, sulle piattaforme e, in generale, sulle competenze digitali, mentre le domande pedagogiche di fondo restano spesso eluse.

La prima aporia del rapporto tra educazione e intelligenza artificiale riguarda l'uso dell'espressione stessa. Si parla di intelligenza artificiale nel senso più generale; si fa riferimento all'intelligenza artificiale denominandola *modello* o sistema di IA; la si indica con il termine

chatbot, fino ad attribuirle nel linguaggio comune nomignoli familiari per rimarcare una certa vicinanza ontologica. I *robot* con sembianze umane conducono certamente a questo processo di umanizzazione dell'intelligenza artificiale e un fenomeno analogo si osserva anche nel campo della produzione testuale, grazie a programmi progettati per *umanizzare* i testi, ossia per rendere più naturale e simile alla scrittura umana un contenuto generato automaticamente.

E, in modo paradossale, per rendere un testo più *umano*, si ricorre spesso a un ulteriore sistema di intelligenza artificiale¹. Qualunque sia la denominazione che s'intende conferire all'intelligenza artificiale, nell'uso prevalente e nell'ambito dell'educazione e dell'istruzione, questa viene associata all'impiego come strumento didattico: piattaforme adattive, assistenti virtuali, sistemi di valutazione automatica, ambienti di simulazione. L'IA è uno strumento, un *mezzo* sempre più potente e versatile, al servizio di fini educativi definiti dall'educatore a beneficio dell'educando. Le potenzialità sono reali e tangibili perché vanno dalla personalizzazione dei percorsi di apprendimento all'accessibilità per studenti con bisogni educativi speciali; non meno rilevante è la possibilità, per il docente, di essere alleggerito da compiti ripetitivi, con un guadagno di tempo da dedicare alla relazione educativa. Tale scenario non rimane privo di derive critiche qualora l'IA venga concepita in modo improprio; si profila, in tal caso, il rischio concreto di cristallizzare e amplificare le asimmetrie sociali, proprio perché i meccanismi attraverso cui i sistemi algoritmici classificano, valutano e raccomandano rimangono opachi a coloro che ne subiscono gli effetti².

2. Opacità dei sistemi e dislivello prometeico

L'istanza pedagogica primaria non può esaurirsi nella mera promozione di un'efficacia strumentale e, al contrario, essa deve configurarsi come un processo di chiarificazione critica dei meccanismi che orientano il funzionamento dei sistemi di intelligenza artificiale. Per quanto possibile, promuovere una comprensione critica dei processi e dei criteri che orientano la generazione degli *output* si traduce in un bisogno pedagogico imprescindibile.

La scuola contemporanea si confronta oggi con una tensione costante tra le potenzialità trasformative dell'IA, divenuta un elemento strutturale della società *onlife*, e le persistenti forme di opacità che caratterizzano i processi algoritmici e decisionali, come ben evidenziato da Mazzei³.

E diventa dunque sempre più evidente il dislivello prometeico⁴, vale a dire la distanza crescente tra la capacità umana di produrre artefatti tecnici e la facoltà di comprenderne pienamente le implicazioni, immaginarne gli effetti e assumerne la responsabilità.

Questo dislivello si manifesta con particolare evidenza nel rapporto con l'intelligenza artificiale generativa. I sistemi odierni di *deep learning* presentano elevati livelli di opacità, tanto che i percorsi decisionali che conducono a un *output* non sono ricostruibili né dall'utente comune né, spesso, dagli stessi sviluppatori che li hanno prodotti⁵.

¹ T. Ayub et al., *The art of deception: humanizing AI to outsmart detection*, «Global Knowledge, Memory and Communication», 2024.

² N. Selwyn, *Should robots replace teachers? AI and the future of education*, Polity, Cambridge 2019.

³ A. Mazzei, *IA e scuola: opacità e luci*, «MeTis. Mondi educativi. Temi, indagini, suggestioni», XV, 2 (2025), pp. 363-377.

⁴ G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. I, *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Torino 2007.

⁵ Y. Wolf et al., *Fundamental Limitations of Alignment in Large Language Models*, «International Conference on Machine Learning», 2023.

A differenza dei modelli computazionali di prima generazione, nei quali la logica del processo era trasparente e verificabile, i grandi modelli linguistici funzionano come delle scatole nere⁶ e l'utente, dunque, interagisce con uno strumento la cui architettura interna gli rimane radicalmente estranea, abitando un divario che non è solo conoscitivo, ma esistenziale.

La questione dell'opacità non riguarda soltanto un limite tecnico, ma assume una rilevanza epistemologica. Jenna Burrell distingue differenti forme di opacità algoritmica: un'opacità *intenzionale*, legata alla protezione della proprietà intellettuale; un'opacità *tecnica*, la quale è connessa alla scarsa alfabetizzazione digitale; infine, un'opacità *intrinseca*, vale a dire intrinsecamente legata alle caratteristiche stesse degli algoritmi di *machine learning*, i quali operano su scale dimensionali matematiche difficili da interpretare persino per gli stessi programmatori⁷. Il problema pedagogico, dunque, non consiste nel perseguire l'illusione di una trasparenza assoluta del sistema, ma nel comprendere criticamente i limiti strutturali di tale trasparenza, evitando che la formazione si traduca in una fede ingenua nell'algoritmo.

Questo velo che avvolge la comprensione dei processi generativi dell'*output* non può essere completamente disvelato: è però possibile, in ambito formativo, educare all'IA, atto che si traduce sia nell'interrogarsi sull'*output* generato sia in quella consapevolezza critica, sfondo di una *testa ben fatta*⁸.

Una pedagogia dell'IA richiede inoltre di considerare non solo la mera *alfabetizzazione digitale*: la questione non è legata esclusivamente al saper usare gli strumenti, ma anche al saper interrogare le condizioni del loro funzionamento e le implicazioni del loro utilizzo. E se tale velo di opacità sembrasse difficile da eliminare, occorrerebbe chiedersi, sul piano pedagogico, come andare oltre il semplice richiamo al pensiero critico per promuovere processi di *coscientizzazione*⁹. Non si tratta soltanto di valutare gli *output* prodotti dai sistemi di IA, ma di interrogare le condizioni sociali, culturali ed economiche che ne orientano lo sviluppo, l'addestramento e l'impiego. Una presa di coscienza critica della propria condizione storica e sociale è presupposto indispensabile per qualsiasi trasformazione autentica. Nel pensiero freiriano, tale processo implica anche il riconoscimento delle strutture sociali e culturali che producono forme di subordinazione e marginalizzazione; nel contesto algoritmico, questa prospettiva invita a interrogarsi criticamente sui processi di estrazione dei dati, sulle asimmetrie informative e sulle dinamiche tecno-capitalistiche che orientano la produzione dei modelli¹⁰.

Per l'intelligenza artificiale, tale principio si concretizza nella necessità di rendere visibili i meccanismi della *black box*: comprendere che un testo generato da un modello linguistico non è il prodotto di un'intenzionalità creativa in senso umano, ma di un calcolo probabilistico su enormi *corpus* di dati e che la fluidità di un *output* non è garanzia di verità.

Anche l'*output* generato dall'intelligenza artificiale non può essere considerato una rappresentazione neutrale della realtà giacché la questione riguarda anche il funzionamento tecnico dei sistemi ed investe le stesse condizioni epistemologiche attraverso cui gli esseri umani interpretano il mondo. La riflessione di Hanson mostra come ogni osservazione sia

⁶ C. Rudin - J. Radin, *Why Are We Using Black Box Models in AI When We Don't Need To? A Lesson From an Explainable AI Competition*, «Harvard Data Science Review», I, 2 (2019).

⁷ J. Burrell, *How the machine "thinks": Understanding opacity in machine learning algorithms*, «Big Data & Society», III, 1 (2016), pp. 1-12.

⁸ E. Morin, *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Raffaello Cortina, Milano 2000, cap. I.

⁹ P. Freire, *La pedagogia degli oppressi*, EGA, Torino 2011, cap. III.

¹⁰ K. Crawford, *Atlas of AI. Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*, Yale University Press, New Haven-London 2021.

inevitabilmente orientata da presupposti teorici e quadri interpretativi preesistenti¹¹. In modo analogo, i modelli linguistici generano testi a partire da selezioni statistiche, dati di addestramento e configurazioni epistemiche già situate. La stessa possibilità di comprendere pienamente tali sistemi potrebbe risultare problematica se letta alla luce della riflessione kuhniana sull'incommensurabilità, che mette in discussione la possibilità di tradurre integralmente un quadro interpretativo all'interno di un altro¹².

3. Responsabilizzazione educativa nell'interazione con l'IA

Educare con l'IA significa misurarsi con la sua operatività, ma la sua rapida evoluzione e la concreta facilità con cui le nuove generazioni apprendono ad utilizzarla come mezzo, vedono mettere da parte la figura dell'educatore. Invece, educare a comprendere, per quanto possibile, i meccanismi sottostanti il funzionamento dell'IA permette di imbarcarsi in un percorso di formazione che possa portare ad una *testa ben fatta* e non a una *testa ben piena*¹³.

Per descrivere un'opacità del sistema che non permette di comprendere cosa esista al di là dell'*output*, la linguista Naomi Baron ricorre a un'analogia efficace, comparando l'intelligenza artificiale a una *macchina per produrre salsicce*¹⁴. L'*output* finale è paragonato ad una salsiccia, la quale risulta una pietanza edibile e quindi fruibile, ammantata da una apparente e convincente appetibilità; tuttavia, gli ingredienti costitutivi, vale a dire i dati di addestramento, così come le fonti e i criteri di selezione statistica, rimangono perlopiù ignoti. Eppure, proprio come il consumatore moderno non esita a consumare alimenti la cui filiera produttiva è quasi sempre nebulosa, così non sembra che l'utente abbia problemi a fruire dell'*output*. L'utilizzo passivo dell'intelligenza artificiale rischia di alimentare una modalità di consumo acritico degli *output* generati: il soggetto accetta il prodotto finito, la risposta elaborata, senza interrogarsi sulla qualità degli ingredienti, replicando sul piano cognitivo la logica della *macchina per salsicce*. Si assiste dunque ad un'educazione che si accontenta dell'*output* senza indagare il processo sottostante, un'educazione che ignora la genesi e la qualità degli ingredienti pur consumandone il prodotto.

Di fronte agli scenari possibili, e nella consapevolezza che l'accelerazione dell'IA rischia di trasformare profondamente i processi educativi, una risposta pedagogica efficace non può limitarsi al divieto o all'esclusione degli strumenti di IA dai contesti educativi.

Occorre, piuttosto, elaborare una riflessione educativa che tenga conto della *giusta distanza*: un approccio che consenta al soggetto in formazione di abitare la tecnica senza esserne abitato, mantenendo il primato del pensiero umano su un calcolo che, per quanto sofisticato, rimane privo di esperienza vissuta e di partecipazione relazionale autentica. La *giusta distanza* può essere interpretata non come rifiuto della tecnica, ma come pratica riflessiva che mantenga il focus sull'esperienza umana e relazionale, evitando che la tecnologia diventi il centro esclusivo dell'esperienza educativa¹⁵.

¹¹ N.R. Hanson, *I modelli della scoperta scientifica. Ricerca sui fondamenti concettuali della scienza*, Feltrinelli, Milano 1978.

¹² T.S. Kuhn, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino 1969.

¹³ Id., *La testa ben fatta*, cit., cap. I.

¹⁴ N.S. Baron, *Who Wrote This? How AI and the Lure of Efficiency Threaten Human Writing*, Stanford University Press, Stanford 2023, p. XXVIII.

¹⁵ A. Borgmann, *Tecnologia e carattere della vita contemporanea*, IPOC, Milano 2007.

In questo quadro, la coscientizzazione dell'inspiegabile opacità dell'architettura infrastrutturale dell'IA, che si traduce in una scatola nera indecifrabile, non deve condurre ad una resa conoscitiva, piuttosto ad una rivisitata educazione al linguaggio.

Il *prompt engineering*¹⁶ è l'arte di formulare istruzioni efficaci per i modelli linguistici ed assume una valenza che trascende la dimensione meramente tecnica, per configurarsi come atto pedagogico in senso pieno. La formulazione del *prompt*, tuttavia, non coincide con un controllo assoluto dell'interazione: seguendo la prospettiva di Suchman, l'interazione uomo-macchina può essere interpretata come una configurazione situata di *agency distribuita*, nella quale il soggetto e il sistema algoritmico partecipano reciprocamente alla costruzione del processo comunicativo¹⁷.

Saper scrivere un *prompt* assertivo, logicamente strutturato e privo di ambiguità significa, innanzitutto, avere un'idea chiara in testa prima ancora di interagire con lo strumento. Si configura quindi come un esercizio di *logos*, di padronanza del pensiero che precede l'esecuzione. Il dialogo con l'algoritmo può favorire nel soggetto processi metacognitivi di esplicitazione e organizzazione del pensiero, garantendo che l'utente resti consapevole dei propri processi mentali mentre li traduce in linguaggio algoritmico.

Presuppone possedere una *testa ben fatta*, non solo in grado di connettere saperi, riconoscere la complessità e affrontare problemi inediti: significa strutturare un dialogo, con padronanza cognitiva e strutturale. Significa non lasciare che il modello possa trascinare l'utente in un linguaggio che solo apparentemente, nella forma, sembra perfetto. In questo senso, la chiarezza del comando riflette, e al tempo stesso rafforza, la chiarezza del soggetto.

Implica, altresì, preservare quella *giusta distanza* con il modello artificiale. Non una relazione *Io-Tu*, che caratterizza l'incontro autentico tra soggetti, ma una relazione *Io-Esso*, che definisce il rapporto strumentale con le cose e con il mondo oggettuale¹⁸.

E quando l'algoritmo viene indebitamente elevato al rango di soggetto, si incorre in un rischio antropomorfo¹⁹, che rappresenta uno dei rischi più insidiosi nell'interazione quotidiana con i sistemi di IA generativa, la quale risulta una tendenza spesso inconsapevole che conferisce all'algoritmo caratteristiche proprie dell'essere umano, riconducibili all'intenzionalità, all'empatia e alla soggettività. Questo fenomeno si manifesta in consuetudini apparentemente innocue, come il conferire nomi ai *robot*, o con l'uso di un registro linguistico formale nelle interazioni vocali o nella semplice azione di ringraziamento del *chatbot*. Pur potendo facilitare l'interazione e l'accessibilità degli strumenti digitali, l'antropomorfismo diventa problematico quando induce a sovrastimare le capacità del sistema o a confondere simulazione e soggettività. A livello educativo, in realtà, cela una distorsione epistemologica di notevole portata. Nelle interazioni con i modelli linguistici, un esempio emblematico è l'impiego di formule di cortesia, con espressioni come *per favore* o *grazie*; secondo alcune ricerche recenti, l'impiego di formule di cortesia non sembra necessariamente migliorare la qualità dell'*output* e può, in alcuni casi, introdurre elementi di ambiguità pragmatica o ridurre la precisione dell'istruzione, poiché il modello tende a interpretare formule di gentilezza come segnali di mitigazione e non come

¹⁶ J.D. Zamfirescu-Pereira et al., *Why Johnny Can't Prompt: How Non-AI Experts Try (and Fail) to Design LLM Prompts*, «Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems», 2023.

¹⁷ L. Suchman, *Human-Machine Reconfigurations*, Cambridge University Press, Cambridge 2007.

¹⁸ M. Buber, *Il principio dialogico e altri saggi*, San Paolo Edizioni, Cinisello Balsamo 2011, cap. I.

¹⁹ M.G. Reinecke et al., *The Double-Edged Sword of Anthropomorphism in LLMs*, «Proceedings», 114, 1 (2025), art. 4.

comandi operativi²⁰. Sul piano pedagogico, tuttavia, la questione è ancora più profonda: usare la cortesia con un sistema algoritmico può favorire la proiezione di caratteristiche tipicamente umane su un sistema che opera attraverso processi statistici e computazionali.

Strutturalmente destinata al fallimento, l'antropomorfizzazione dell'IA rappresenta un tentativo illusorio di trasformare una relazione *Io-Esso* in un incontro *Io-Tu*²¹: si attribuisce un volto, una voce, un nome a ciò che non partecipa all'esperienza vissuta e relazionale umana. Il rischio non ha un carattere meramente speculativo, poiché interiorizzare l'idea che la macchina sia un soggetto senziente significa ridefinire implicitamente i confini della soggettività umana stessa, con ricadute significative sulle pratiche educative e relazionali. Come osserva Turkle, tali dinamiche non derivano soltanto da un errore cognitivo individuale, ma anche da precise strategie di *design* relazionale che inducono l'utente a percepire il sistema come interlocutore emotivamente significativo²².

A questo fenomeno si aggiunge inoltre il cosiddetto effetto *sycophancy*, vale a dire la tendenza dei grandi modelli linguistici ad assecondare le aspettative e le preferenze dell'utente, anche a discapito della correttezza dell'informazione²³. Se l'utente si rivolge al modello con deferenza e cortesia, il sistema tende a confermare i presupposti impliciti nella domanda, amplificando errori e pregiudizi piuttosto che contrastarli. A livello pedagogico tale dinamica risulta problematica: una relazione autentica con il soggetto in formazione deve rivendicare la fecondità del conflitto cognitivo, la resistenza alla risposta facile, la fatica del pensiero. Bisognerebbe educare, perciò, a strutturare coscientemente un dialogo con i modelli, un prerequisito prodromico all'analisi critica degli *output*; solo così è possibile smascherare determinati tipi di conversazione che incorporano risposte compiacenti, che sottraggono all'utente la possibilità di uno scambio produttivo.

Conferire spessore alle dinamiche di educazione al linguaggio significa educare alla libertà comunicativa e, conseguentemente, educare a utilizzare lo strumento.

4. Educare ai diversi piani comunicativi

L'IA corre velocemente e, realisticamente, educare al dialogo mediato dall'utente significa esercitare il senso critico di valutazione dell'*output*.

Chi si lascia andare al fluire della comunicazione e non prende possesso del controllo, non prende quella *giusta distanza*, e quindi chi non sa formulare un *prompt* preciso è, in una certa misura, un soggetto che subisce la logica dell'algoritmo: si adegua alle risposte della macchina, accetta la prima formulazione, lascia che sia il modello a definire il senso dell'interazione. L'utente in grado d'imporre un'intenzionalità autoriale al comando, mantiene una maggiore consapevolezza e direzionalità semantica del processo.

È necessario, a questo proposito, distinguere due registri linguistici fondamentali: quello dell'empatia e della gentilezza, proprio della relazione umana e irriducibile ad essa, e quello del

²⁰ Z. Yin et al., *Should We Respect LLMs? A Cross-Lingual Study on the Influence of Prompt Politeness on LLM Performance*, «Proceedings of the 1st Workshop on Social Influence in Conversations (SICon)», 2024.

²¹ Id., *Il principio dialogico e altri saggi*, cit., cap. I.

²² S. Turkle, *Insieme ma soli. Perché pretendiamo sempre più dalla tecnologia e sempre meno dagli altri*, Codice Edizioni, Torino 2012.

²³ E. Perez et al., *Discovering Language Model Behaviors with Model-Written Evaluations*, «Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL», 2023.

rigore logico e dell'imperativo, necessario per interagire efficacemente con un sistema algoritmico. La sovrapposizione di questi due registri non rappresenta un atto di virtù educativa né verso la macchina, che non ne ha bisogno, né verso il soggetto, ma una sottile forma di evasione dalla responsabilità: trattare l'intelligenza artificiale come un interlocutore senziente significa, implicitamente, predisporre ad addossarle la responsabilità degli errori e a ridurre il proprio senso di responsabilità.

L'educatore è chiamato a trasmettere una *doppia competenza linguistica*: empatia e calore nella relazione umana, precisione e chiarezza operativa nell'interazione con la macchina.

L'intelligenza artificiale si contestualizza all'interno di un ecosistema più ampio, ed essa non rappresenta un elemento esterno al contesto di sviluppo del soggetto, ma si inserisce nei diversi livelli sistemici, dal microsistema della classe al macrosistema culturale, trasformando le condizioni stesse dell'apprendimento. In tale ecosistema, la capacità di governare criticamente gli strumenti algoritmici diventa parte integrante dello sviluppo del soggetto.

È un problema pedagogico emergente: siamo collocati agli albori di una fase *agentic*, caratterizzata dalla crescente capacità dei sistemi di IA di svolgere compiti complessi con margini sempre maggiori di autonomia operativa, capaci di interagire tra loro e con gli esseri umani in processi decisionali e produttivi di crescente complessità²⁴. In questo quadro, le macchine non sono più soltanto strumenti passivi, ma agenti digitali che partecipano attivamente alla costruzione della conoscenza e alla gestione di ambienti sempre più complessi.

La contemporaneità porta una pressione verso la velocità, la flessibilità e l'efficienza immediata, a scapito della profondità e della durata: in questo quadro l'intelligenza artificiale risponde perfettamente a questa logica, poiché fornisce risposte rapide, testi puliti, soluzioni immediate. Il rischio è una delega progressiva delle decisioni ai sistemi automatici, con la conseguente deresponsabilizzazione, ma altresì una paralisi critica, vale a dire l'incapacità crescente di valutare autonomamente le informazioni prodotte dalle tecnologie digitali. L'educazione è chiamata a presidiare esattamente in questo spazio tensionale, orientando a resistere alla seduzione della rapidità e dell'efficienza. I modelli algoritmici possono gestire dati, ottimizzare processi, generare testi; essi non sembrano in grado di sostituire pienamente, tuttavia, di creare comunità, testimoniare valori o instaurare la relazione autentica che è il cuore dell'atto educativo. L'educatore attuale e del futuro non è colui o colei che trasmette nozioni, ma chi incarna una testimonianza di senso, chi abita con il discente lo spazio della domanda difficile.

5. Per una pedagogia della giusta distanza dall'algoritmo

Vi è dunque la necessità di un nuovo patto formativo che si traduce in un accordo tacito, ma pedagogicamente fondato, tra educatori, istituzioni e soggetti in formazione intorno ai valori e alle pratiche che devono orientare l'uso dell'intelligenza artificiale nei contesti educativi.

Esso non può di certo basarsi sul divieto, che sarebbe anacronistico e controproducente, ma neanche sull'accettazione *a priori* degli strumenti. L'utente, che sia studente o docente, è l'autore, colui che dà il comando, che si assume il rischio del senso e della responsabilità dell'errore. I sistemi di intelligenza artificiale costituiscono potenti mediazioni, ma l'intenzionalità e, conseguentemente, la responsabilità ultima resta umana. Tuttavia, considerare l'intelligenza artificiale come un semplice strumento neutrale rischia di ridurre la complessità delle

²⁴ J.S. Park et al., *Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior*, «Proceedings of the 36th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '23)», 2023.

trasformazioni che essa introduce nei contesti educativi: i sistemi algoritmici non si limitano infatti a supportare pratiche già esistenti, ma contribuiscono progressivamente a ridefinire modalità comunicative, processi decisionali e forme di relazione con il sapere.

Una *testa pensante* è il risultato di un'educazione che deve rimettere al centro lo *sforzo di fare* e non demonizzare l'errore, poiché tutto ciò che l'IA *pulisce* al contempo nasconde le differenze e non valorizza la diversità. Educare al dialogo e al *prompting* diventa quindi, insieme, una competenza tecnologica e un esercizio di pensiero critico.

Educare all'IA significa educare alla lettura critica dei meccanismi algoritmici e comprendere, per quanto possibile, che dietro la fluidità di un testo generato non vi è comprensione semantica in senso umano, ma processi di correlazione statistica su larga scala. Educare all'intelligenza artificiale significa utilizzare questi strumenti come alleati del processo formativo, senza dimenticare che il fine dell'educazione non può essere delegato ad alcuna macchina.

Come suggerisce l'analogia proposta da Naomi Baron, l'opacità dei processi generativi non rende immediatamente visibili i criteri che orientano una risposta piuttosto che un'altra²⁵: l'educazione che si accontenta del prodotto finito, ignorando la qualità degli ingredienti e la dignità del processo, è un'educazione non completa. Un rinnovato processo deve, al contrario, rivendicare il valore della fatica dell'educare, della relazione autentica, dell'incontro irriducibile tra soggetti, ciò che l'IA può simulare sul piano funzionale, ma non esperienziale e relazionale.

Educare nel presente significa insegnare a restare umani in *pienezza*, cioè a distinguere la simulazione dalla relazione; quest'ultima non sembra pienamente replicabile da un sistema algoritmico, perché quella autentica rimane la base fondamentale dell'esperienza formativa. Significa, infine, coltivare la *giusta distanza* dall'oggetto tecnologico: non rifiuto, non demonizzazione, ma padronanza consapevole di uno strumento che, per quanto potente, opera entro una dimensione simulativa e computazionale. L'intelligenza artificiale può essere integrata nei contesti educativi come supporto e mediazione tecnologica, senza ridurre il primato della responsabilità critica e relazionale del soggetto umano.

La sfida educativa è educare a non delegare il pensiero, poiché lo strumento più potente è in mano alla volontà dell'utente. Non antropomorfizzare i modelli significa instaurare con essi un'interazione consapevole, strutturata e lucida, evitando di attribuire al sistema caratteristiche proprie di un interlocutore umano.

Da una prospettiva pedagogica, si può sostenere che la gentilezza appartenga primariamente alla relazione umana, mentre l'interazione con i sistemi algoritmici richieda soprattutto chiarezza, consapevolezza e controllo linguistico.

Bibliografia

- Anders G., *L'uomo è antiquato*, vol. I, *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Torino 2007.
- Ayub T. et al., *The art of deception: humanizing AI to outsmart detection*, «Global Knowledge, Memory and Communication», 2024.
- Baron N.S., *Who Wrote This? How AI and the Lure of Efficiency Threaten Human Writing*, Stanford University Press, Stanford 2023.

²⁵ Ead., *Who Wrote This?*, cit., p. XXVIII.

- Borgmann A., *Tecnologia e carattere della vita contemporanea*, tr. it. di G. Olivero, IPOC, Milano 2007 (ed. or. *Technology and the Character of Contemporary Life*, University of Chicago Press, Chicago 1984).
- Buber M., *Il principio dialogico e altri saggi*, San Paolo Edizioni, Cinisello Balsamo 2011.
- Burrell J., *How the machine “thinks”: Understanding opacity in machine learning algorithms*, «Big Data & Society», III, 1 (2016), pp. 1-12.
- Crawford K., *Atlas of AI. Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*, Yale University Press, New Haven-London 2021.
- Freire P., *La pedagogia degli oppressi*, EGA, Torino 2011.
- Hanson N.R., *I modelli della scoperta scientifica. Ricerca sui fondamenti concettuali della scienza*, tr. it. di L. Sosio, Feltrinelli, Milano 1978 (ed. or. *Patterns of Discovery*, Cambridge University Press, Cambridge 1958).
- Kuhn T.S., *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, tr. it. di A. Carugo, Einaudi, Torino 1969 (ed. or. *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago 1962).
- Mazzei A., *IA e scuola: opacità e luci*, «MeTis. Mondi educativi. Temi, indagini, suggestioni», XV, 2 (2025), pp. 363-377.
- Morin E., *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Raffaello Cortina, Milano 2000.
- Park J.S. et al., *Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior*, «Proceedings of the 36th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '23)», 2023.
- Perez E. et al., *Discovering Language Model Behaviors with Model-Written Evaluations*, «Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL», 2023.
- Reinecke M.G. et al., *The Double-Edged Sword of Anthropomorphism in LLMs*, «Proceedings», 114, 1 (2025).
- Rudin C. - Radin J., *Why Are We Using Black Box Models in AI When We Don't Need To? A Lesson From an Explainable AI Competition*, «Harvard Data Science Review», 1, 2 (2019).
- Selwyn N., *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*, Polity, Cambridge 2019.
- Suchman L., *Human-Machine Reconfigurations*, Cambridge University Press, Cambridge 2007.
- Turkle S., *Insieme ma soli. Perché pretendiamo sempre più dalla tecnologia e sempre meno dagli altri*, tr. it. di L. De Medio, Codice Edizioni, Torino 2012 (ed. or. *Alone Together*, Basic Books, New York 2011).
- Wolf Y. et al., *Fundamental Limitations of Alignment in Large Language Models*, «International Conference on Machine Learning», 2023.
- Yin Z. et al., *Should We Respect LLMs? A Cross-Lingual Study on the Influence of Prompt Politeness on LLM Performance*, «Proceedings of the 1st Workshop on Social Influence in Conversations (SICon)», 2024.
- Zamfirescu-Pereira J.D. et al., *Why Johnny Can't Prompt: How Non-AI Experts Try (and Fail) to Design LLM Prompts*, «Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems», 2023.

Oltre l'algoritmo: educare alla comprensione nell'era dell'IA generativa

Marika Calenda, associata in Didattica e Pedagogia speciale, Università degli Studi della Basilicata, marika.calenda@unibas.it

Abstract

L'articolo affronta le implicazioni pedagogiche dell'intelligenza artificiale generativa (IAG) per i processi di lettura e comprensione. La fluidità e l'apparente autorevolezza degli output generativi rischiano di trasformare lo studente da costruttore di significato a fruitore passivo di informazioni, allentando l'attrito cognitivo necessario all'interpretazione. Muovendo dagli studi sulla lettura digitale e sulle trasformazioni cognitive indotte dagli schermi, il contributo sostiene che l'IAG non agisce tanto come causa diretta di un declino della comprensione, quanto come amplificatore di differenze di competenza preesistenti: gli esiti dipendono dalle condizioni d'uso e dal livello di partenza dei lettori. Su questa base si argomenta che la *reading literacy*, la capacità di lettura profonda e critica, costituisce una preconditione della stessa *AI literacy*. L'articolo propone infine un dispositivo didattico replicabile per la scuola secondaria, centrato sulla vigilanza epistemica e sulla valutazione del processo, volto a formare lettori capaci di interrogare criticamente i testi generati dall'IA.

This article examines the pedagogical implications of generative artificial intelligence (GenAI) for reading and comprehension. The fluency and apparent authority of generative outputs risk turning students from constructors of meaning into passive consumers of information, loosening the cognitive friction that interpretation requires. Drawing on research into digital reading and the cognitive transformations associated with screens, the paper argues that GenAI acts less as a direct cause of declining comprehension than as an amplifier of pre-existing differences in competence: outcomes depend on the conditions of use and on readers' starting levels. On this basis, it contends that reading literacy, the capacity for deep, critical reading, is a precondition of AI literacy itself. The article concludes by proposing a replicable instructional device for secondary education, centred on epistemic vigilance and on the assessment of process, aimed at fostering readers able to critically interrogate AI-generated texts.

Parole chiave: comprensione della lettura; intelligenza artificiale generativa; lettura profonda; *AI literacy*; vigilanza epistemica.

Keywords: *reading comprehension; generative artificial intelligence; deep reading; AI literacy; epistemic vigilance.*

1. Introduzione

Negli ultimi anni la diffusione dell'Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI) ha introdotto una trasformazione inedita nell'esperienza quotidiana del sapere. Il rischio pedagogico immanente non risiede tanto nella tecnologia in sé, quanto nell'illusione di veridicità e autorevolezza che la fluidità artificiale proietta sull'utente. Come sottolineato dai recenti rapporti UNESCO sull'IA

nell'educazione¹, l'assenza di attrito cognitivo nell'interazione con le macchine – interfacce user-friendly, risposte immediate, tono colloquiale – può indurre a un pericoloso abbassamento della soglia critica, trasformando lo studente da attore della conoscenza a spettatore passivo di elaborazioni altrui. In questo scenario, l'educazione è chiamata a un compito radicale: non limitarsi all'addestramento tecnico (il *prompt engineering*), ma rifondare le basi dell'umanesimo digitale, rimettendo al centro la capacità di leggere il mondo, e il testo, come atto di sovranità intellettuale. La questione centrale non riguarda più soltanto ciò che l'intelligenza artificiale può fare per l'essere umano, ma quali competenze critiche gli individui debbano sviluppare per mantenere un rapporto consapevole e autonomo con i sistemi algoritmici. L'irruzione di tecnologie basate sulla GenAI negli ecosistemi formativi, professionali e sociali non rappresenta, come talvolta riduttivamente narrato, una mera evoluzione strumentale, bensì una trasformazione antropologica che investe radicalmente il rapporto tra soggetto e conoscenza. A differenza delle precedenti rivoluzioni tecnologiche, che hanno potenziato la diffusione o l'archiviazione del sapere, la GenAI interviene direttamente sulla produzione del codice linguistico e semantico. Come osserva Luciano Floridi, l'avvento delle tecnologie intelligenti modifica profondamente l'ecosistema informazionale in cui gli individui producono, condividono e interpretano conoscenza. Nell'attuale infosfera, umano e artificiale partecipano congiuntamente alla circolazione dei contenuti simbolici, ridefinendo il rapporto tra produzione dell'informazione e costruzione del significato². Questa trasformazione si inserisce in quello che lo stesso Floridi ha definito il passaggio alla infosfera, un ambiente informazionale in cui umano e artificiale partecipano congiuntamente alla produzione e alla circolazione dei contenuti simbolici, ridefinendo profondamente il rapporto tra soggetto, conoscenza e tecnologia³.

Ci troviamo di fronte a sistemi, i *Large Language Models* (LLM), capaci di simulare processi cognitivi complessi come la scrittura saggistica, la sintesi argomentativa e la rielaborazione stilistica, producendo output formalmente ineccepibili e semanticamente coerenti. La letteratura più recente sull'intelligenza artificiale generativa evidenzia come tali sistemi operino attraverso modelli probabilistici addestrati su grandi quantità di dati linguistici, producendo risposte plausibili sulla base della probabilità statistica delle sequenze di parole piuttosto che attraverso una reale comprensione semantica del contenuto. Questo elemento rende necessario distinguere tra correttezza formale dell'enunciato e processo cognitivo di costruzione del significato⁴.

Per la prima volta nella storia della cultura scritta diventa possibile produrre testi coerenti, grammaticalmente corretti e semanticamente plausibili senza che chi li utilizza attraversi necessariamente un processo personale di comprensione⁵. La risposta precede la domanda, o la sostituisce; l'accesso all'informazione si separa progressivamente dall'esperienza interpretativa che tradizionalmente lo accompagnava. In questo scenario, la questione educativa non riguarda esclusivamente l'accuratezza dell'informazione prodotta, ma il rapporto tra accesso al sapere e processi di elaborazione cognitiva. La disponibilità immediata di testi e sintesi può infatti ridurre

¹ UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*, UNESCO, Paris 2023.

² L. Floridi, *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*, Oxford University Press, Oxford 2023.

³ L. Floridi, *The Fourth Revolution: How the Infosphere Is Reshaping Human Reality*, Oxford University Press, Oxford 2014.

⁴ S. Russell – P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed., Pearson, Harlow 2021.

⁵ G. Anders, *L'uomo è antiquato. Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Torino 2003.

la necessità di attraversare le fasi interpretative che tradizionalmente caratterizzano l'apprendimento⁶.

Questa nuova ontologia digitale rischia di amplificare drammaticamente quella che il filosofo Günther Anders, con profetica lucidità, definiva già a metà del Novecento discrepanza prometeica (*prometheisches Gefälle*)⁷: lo scarto incolmabile tra la nostra illimitata capacità di produrre tecnicamente (il *fare*) e la nostra strutturale limitatezza nel prefigurarne e valutarne le conseguenze etiche ed esistenziali (il *sentire* e il *giudicare*). Se nell'era atomica la discrepanza riguardava la potenza fisica distruttiva, nell'era dell'infosfera essa si manifesta come asimmetria cognitiva. Da un lato, l'algoritmo opera a una velocità computazionale sovraumana, generando testi su basi probabilistiche e stocastiche, il cosiddetto *pappagallo stocastico* teorizzato da Bender⁸, privi di intenzionalità, coscienza o comprensione del significato; dall'altro, il soggetto umano necessita di tempi biologici, riflessivi e lenti per decodificare, interiorizzare e validare tali contenuti.

La trasformazione in atto non riguarda soltanto l'efficacia di un nuovo strumento, ma modifica il presupposto su cui si fonda la pratica educativa. La scuola moderna si è infatti costruita attorno all'idea che apprendere significhi elaborare: leggere, confrontare, ipotizzare, verificare⁹. Il sapere non viene semplicemente ricevuto, ma costruito attraverso un tempo di mediazione simbolica. Quando diventa possibile ottenere formulazioni linguistiche adeguate senza attraversare questo percorso, il problema pedagogico non consiste più nel corretto uso della tecnologia, bensì nel significato stesso dell'apprendere.

La questione, pertanto, non coincide con il rischio di errore informativo. Anche testi accurati possono essere utilizzati senza comprensione. Ciò che cambia è la posizione del soggetto rispetto al sapere: diventa possibile partecipare alla comunicazione simbolica senza costruire personalmente il significato dei contenuti¹⁰. In altri termini, si apre la possibilità di apprendere senza interpretare. È questa possibilità, più ancora dell'automazione delle risposte, a interrogare la funzione formativa della scuola.

La ricerca sulla comprensione della lettura ha da tempo chiarito che leggere non equivale a decodificare informazioni. Comprendere un testo significa costruire una rappresentazione coerente integrando dati linguistici, conoscenze pregresse e processi inferenziali¹¹. Il lettore formula ipotesi interpretative, le controlla, seleziona relazioni di pertinenza e costruisce progressivamente un modello di significato. La comprensione è, quindi, un processo attivo di attribuzione di senso e non una semplice ricezione di contenuti. In questa prospettiva la lettura costituisce un'attività epistemica: è il luogo in cui il soggetto esercita il proprio giudizio rispetto all'informazione.

L'intelligenza artificiale generativa rende visibile questa differenza. I sistemi linguistici producono enunciati coerenti simulando gli esiti della comprensione senza attraversarne il processo¹². La correttezza formale non garantisce più che sia avvenuta una reale elaborazione

⁶ J. McCarthy – Z. Yan, *Reading Comprehension and Constructive Learning: Policy Considerations in the Age of Artificial Intelligence*, «Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences», 11, 1 (2023), pp. 19-26.

⁷ G. Anders, *L'uomo è antiquato*, cit.

⁸ Cfr. E.M. Bender et al., *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*, in «Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency», 2021, pp. 610-623.

⁹ G. Biesta, *Il bellissimo rischio dell'educazione*, FrancoAngeli, Milano 2017.

¹⁰ J. McCarthy – Z. Yan, *Reading Comprehension and Constructive Learning*, cit.

¹¹ W. Kintsch, *Comprehension. A Paradigm for Cognition*, Cambridge University Press, Cambridge 1998.

¹² E.M. Bender et al., *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*, cit., p. 612.

cognitiva. Ciò porta alla luce un elemento spesso implicito nell'esperienza scolastica: la comprensione non coincide con il prodotto linguistico, ma con la responsabilità semantica nei confronti dei significati utilizzati.

Di conseguenza, la competenza decisiva nell'epoca dell'intelligenza artificiale non è la rapidità di accesso all'informazione, ma la capacità di sostare nel processo interpretativo¹³. La lettura profonda non rappresenta soltanto una strategia cognitiva utile, ma una pratica formativa attraverso cui il soggetto distingue tra riconoscere e comprendere, tra riprodurre e attribuire senso. L'emergere di sistemi generativi non rende la lettura marginale: al contrario, ne chiarisce la funzione educativa originaria, ossia formare individui capaci di instaurare un rapporto autonomo con il sapere.

Il presente contributo propone, pertanto, di interpretare l'intelligenza artificiale non come semplice oggetto di integrazione didattica, ma come dispositivo teorico che permette di chiarire la natura educativa della comprensione¹⁴. Attraverso il confronto tra modelli di apprendimento orientati all'adattamento informativo e la tradizione pedagogica della lettura come costruzione di significato, si intende mostrare come il nuovo contesto tecnologico renda necessario ridefinire il patto formativo tra scuola e discenti: non più centrato sulla sola produzione di conoscenze, ma sulla formazione di interpreti-lettori forti, maturi e consapevoli.

2. Lettura su schermo e trasformazioni cognitive

La possibilità di apprendere senza interpretare non resta un'ipotesi astratta: si innesta su un terreno cognitivo preciso, la mente del lettore contemporaneo, che è necessario esaminare. L'interazione con l'IA non avviene infatti nel vuoto, ma si inserisce in abitudini cognitive già modificate da due decenni di trasformazione digitale. Va precisato, per equilibrio, che l'evidenza empirica disponibile non è univocamente negativa. Diverse sintesi recenti rilevano, anzi, effetti mediamente positivi dell'IA generativa sugli apprendimenti, compresi alcuni indicatori di pensiero di ordine superiore, pur con ampie variazioni a seconda del disegno didattico e del livello di partenza degli studenti¹⁵. Proprio questa dipendenza degli esiti dalle condizioni d'uso, più che un effetto intrinseco e uniforme della tecnologia, costituisce il fenomeno che le pagine seguenti intendono mettere a fuoco.

Andrea Nardi, nel suo seminale lavoro sul lettore distratto, offre una diagnosi impietosa delle mutazioni in atto: la lettura su schermo (*screen reading*) favorisce strutturalmente modalità di processamento delle informazioni rapide, frammentarie e superficiali¹⁶. Si afferma il paradigma dello *skimming* come scorrimento veloce per cogliere l'idea generale e dello *scanning*, ovvero ricerca puntuale di parole chiave, funzionale a orientarsi nel diluvio informativo del web, ma drammaticamente inadeguato per la comprensione profonda e l'analisi della complessità.

La neuroscienziata Maryanne Wolf avverte che il circuito neuronale della lettura non è geneticamente predeterminato, ma plastico e bidirezionale: non solo siamo ciò che leggiamo,

¹³ F. Batini et al., *Lettura e comprensione: una revisione sistematica della letteratura*, «Ricerche di Pedagogia e Didattica», XVI, 1 (2021), pp. 79-95.

¹⁴ P.C. Rivoltella, *Nuovi media e saggezza digitale*, Scholé, Brescia 2020.

¹⁵ Cfr. R. Deng et al., *Does ChatGPT Enhance Student Learning? A Systematic Review and Meta-Analysis of Experimental Studies*, «Computers & Education», 227 (2024), 105224; L. Sun – L. Zhou, *Does Generative Artificial Intelligence Improve the Academic Achievement of College Students? A Meta-Analysis*, «Journal of Educational Computing Research», 62, 7 (2024), pp. 1896-1933.

¹⁶ A. Nardi, *Il lettore distratto. Leggere e comprendere nell'epoca degli schermi digitali*, Firenze University Press, Firenze 2022, pp. 55-60.

ma anche come lo leggiamo¹⁷. La progressiva migrazione verso supporti digitali sta erodendo la capacità di attivare i processi di Deep Reading, che richiedono tempi dilatati per permettere al cervello di connettere la decodifica del segno all'inferenza, all'analogia, all'analisi critica e metacognitiva. La ricerca cognitiva sulla comprensione dei testi ha mostrato come la lettura profonda implichi la costruzione di una rappresentazione mentale coerente del contenuto attraverso l'integrazione tra informazioni linguistiche e conoscenze pregresse. Secondo il modello di costruzione-integrazione proposto da Kintsch, la comprensione emerge da un processo inferenziale in cui il lettore seleziona, collega e organizza le informazioni del testo in una struttura di significato coerente¹⁸.

Se, come ipotizza Carr¹⁹, l'uso prolungato della rete può associarsi a una riduzione della capacità di concentrazione sostenuta, la GenAI rischia di accentuare questa tendenza laddove fornisce risposte immediate e apparentemente esaustive, riducendo le occasioni di ricerca ermeneutica, di verifica delle fonti e di elaborazione personale del concetto. È bene precisare, tuttavia, che non si tratta di un effetto automatico né uniforme: la tecnologia non determina di per sé un esito cognitivo, ma interagisce con le competenze e le abitudini di lettura già presenti nel soggetto. Per i lettori meno attrezzati, e in assenza di mediazione didattica, questa dinamica può tradursi in una progressiva delega alla macchina non solo della memoria, ma della costruzione stessa dei nessi logici; per altri lettori, come si vedrà, lo stesso strumento può invece amplificare le capacità esistenti. La sfida pedagogica diviene allora quella di costruire un cervello bi-alfabetizzato, capace di muoversi agilmente nel digitale ma in grado di frenare deliberatamente e attivare la lettura profonda quando la posta in gioco, in questo caso la verità e la comprensione, lo richiede. Diversi studi sulla lettura digitale segnalano inoltre come il ricorso prevalente a strategie di lettura superficiale possa associarsi a una minore attivazione dei processi metacognitivi coinvolti nella valutazione della coerenza e dell'affidabilità delle fonti²⁰.

Se la diagnosi neuro-cognitiva illumina i rischi biologici, l'analisi deve spostarsi sul piano logico-epistemologico per comprendere come tali deficit impattino sull'uso operativo dell'IA. Spesso, nei curricula scolastici, si incorre nell'errore di considerare la *Reading Literacy* (competenza di lettura) e l'*AI Literacy* (competenza sull'IA) come domini separati o sequenziali. Al contrario, una parte consistente della letteratura recente suggerisce una stretta interdipendenza tra i due ambiti: la capacità di interagire in modo costruttivo con un LLM appare legata alla qualità del pensiero critico preesistente nell'utente, a sua volta alimentato dalla competenza di lettura²¹.

Qui entra in gioco il lavoro fondamentale di Stelli e Zan nell'ambito della didattica della matematica, che evidenzia come l'errore risolutivo nei problemi complessi nasca sovente da una frattura narrativa: lo studente fallisce non nel calcolo algoritmico, ma nella decodifica semantica delle premesse logiche del testo²². Traslato nel contesto dell'IA, questo meccanismo è

¹⁷ M. Wolf, *Lettore, vieni a casa. Il cervello che legge in un mondo digitale*, Vita e Pensiero, Milano 2018, pp. 35-36.

¹⁸ W. Kintsch, *Comprehension*, cit.

¹⁹ Cfr. N. Carr, *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*, Raffaello Cortina, Milano 2011.

²⁰ P. Delgado et al., *Don't Throw Away Your Printed Books: A Meta-Analysis on the Effects of Reading Media on Reading Comprehension*, «Educational Research Review», 25 (2018), pp. 23-38.

²¹ Cfr. A. García-Rodríguez, *The Impact of Generative AI on Academic Reading and Writing: A Synthesis of Recent Evidence* (2023–2025), «Frontiers in Education», 10 (2025); Y. Lu, *How Do Generative Artificial Intelligence (AI) Tools and Large Language Models (LLMs) Influence Language Learners' Critical Thinking in EFL Education? A Systematic Review*, «Smart Learning Environments», 12, 1 (2025).

²² Cfr. L. Stelli – R. Zan, *Difficoltà in matematica: osservare, interpretare, intervenire*, Springer, Milano 2007; R. Zan, *I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo*, Carocci, Roma 2016.

illuminante: un utente privo di solide competenze ermeneutiche si trova disarmato di fronte all'output della macchina. Non possedendo gli strumenti linguistici per analizzare la coerenza interna, le inferenze implicite e la struttura argomentativa di un testo generato, egli non può agire da validatore. Senza la capacità di leggere tra le righe e di inferire il non-detto, le allucinazioni dell'IA, ovvero errori fattuali o logici presentati con retorica persuasiva, divengono invisibili e vengono assorbite come verità.

Si delinea così il punto centrale di questa analisi: più che causa diretta di un impoverimento cognitivo generalizzato, la GenAI agisce come un fattore che amplifica differenze di competenza preesistenti. Il fenomeno è descrivibile attraverso l'effetto San Matteo, formulato da Keith Stanovich nell'ambito della psicologia della lettura²³, secondo cui le differenze iniziali di competenza tra lettori maturi e lettori fragili tendono ad accentuarsi nel tempo: chi parte avvantaggiato legge di più e affina ulteriormente le proprie capacità, mentre chi parte in difficoltà legge di meno e accumula ulteriore ritardo nello sviluppo di abilità più sofisticate di comprensione. I lettori con elevate competenze (i *deep readers*) possono impiegare l'IA come amplificatore delle proprie capacità, interrogandola criticamente, individuandone gli errori, usandola per sostenere processi creativi e metacognitivi; i lettori più fragili rischiano invece di adottarla come protesi sostitutiva, assorbendone passivamente i *bias* cognitivi. In questa prospettiva, parte della ricerca empirica suggerisce che il pensiero critico è strettamente correlato alla competenza di lettura critica: l'idea che l'IA possa, da sola, democratizzare l'accesso alla conoscenza senza un parallelo investimento sulla lettura profonda appare quindi poco fondata.

3. Il lettore come architetto di senso nel nuovo umanesimo digitale

Di fronte a tale scenario, la risposta pedagogica non può limitarsi a un atteggiamento difensivo, né tantomeno a un'accettazione acritica dell'efficienza tecnologica. Seguendo la prospettiva di Biesta, l'educazione non deve aspirare alla fluidità perfetta della macchina, ma deve preservare il rischio dell'incontro e della difficoltà: è necessario delineare una didattica della resistenza cognitiva, dove il termine resistenza non indica opposizione al progresso, ma la capacità fisica e mentale di opporre l'attrito del pensiero analitico alla scorrevolezza della generazione automatica²⁴.

Operativamente, questo si traduce nel ribaltamento del paradigma d'uso scolastico: l'IA non deve essere presentata come l'oracolo che fornisce risposte, ma come un interlocutore fallibile, un produttore di bozze da sottoporre a verifica rigorosa. Una strategia didattica promettente è quella del *reverse engineering* testuale o archeologia del prompt. In questa prospettiva, la didattica della lettura assume una funzione strategica nel promuovere forme di vigilanza epistemica nei confronti dei contenuti digitali. La capacità di confrontare fonti, individuare incongruenze argomentative e ricostruire le relazioni tra le informazioni rappresenta una competenza centrale per l'esercizio di una cittadinanza critica nell'ecosistema informativo contemporaneo²⁵. Anziché chiedere all'IA di scrivere un saggio *ex novo*, si può chiedere agli studenti di analizzare un testo complesso generato dall'algoritmo per individuarne le fonti,

²³ K.E. Stanovich, *Matthew Effects in Reading: Some Consequences of Individual Differences in the Acquisition of Literacy*, «Reading Research Quarterly», 21, 4 (1986), pp. 360-407.

²⁴ Cfr. G. Biesta, *Il bellissimo rischio dell'educazione*, cit.

²⁵ P.C. Rivoltella, *Nuovi media e saggezza digitale*, cit.

spesso inventate o inattendibili, le fallacie logiche, i bias culturali (es. stereotipi di genere o etnocentrici) e le incongruenze semantiche. Tale esercizio costringe lo studente ad attivare competenze di *Fact-Checking* e di analisi strutturale che richiedono necessariamente una lettura lenta, attenta e profonda.

Per la rapida diffusione che ha avuto in ambito educativo l'intelligenza artificiale ci pone davanti a nuovi problemi che, suscitando dilemmi pedagogici ed etici, spingono ad una riflessione profonda sul mutamento della relazione educativa e sui modelli di insegnamento e di apprendimento. Occorre, davanti a questi mutamenti così impattanti, conservare e potenziare gli alfabeti tradizionali per aprirsi con consapevolezza critica al cambiamento che i nuovi avanzamenti sollecitano²⁶. Come hanno evidenziato Cambi e Pinto Minerva, ciò si rende necessario per evitare di «smarrire la storia dell'intelligenza del Sapiens che si è sviluppata e arricchita attraverso le molteplici forme dell'oralità e delle scritture»²⁷. Per ritrovare dei riferimenti in grado di orientare la ricerca appare fondamentale riscoprire l'intenzione originaria della pedagogia, la sua matrice rivolta alla formazione integrale dell'uomo, che non dovrebbe mai essere piegata ad esigenze economicistiche o tecnicistiche. Anche se i saperi dell'educazione oggi possono avvantaggiarsi dalle facilitazioni che derivano dall'avvento delle più recenti tecnologie basate sull'IA di tipo generativo, che permettono una produzione pressoché infinita di testi sui più svariati contenuti disciplinari e non, non può passare in secondo piano il ruolo della coscienza pedagogica che continua a essere un requisito fondamentale per tutti coloro che lavorano nell'ambito della scuola e della formazione e che va «posseduta come regola nell'agire formativo della società»²⁸.

4. Conclusione

Come suggerito dalla letteratura più recente²⁹, l'obiettivo è formare la vigilanza epistemica: nel contesto dell'IA generativa, la capacità di interrogare criticamente i contenuti prodotti dagli algoritmi, distinguendo tra plausibilità linguistica e validità epistemica dell'informazione.

Sul piano operativo, questo principio può tradursi in un dispositivo didattico replicabile. Anziché chiedere all'IA di produrre un testo, si chiede agli studenti, pensiamo in particolare alla scuola secondaria di secondo grado, ma l'impianto è adattabile ad altri livelli, di sottoporre a verifica un testo che l'IA ha già prodotto. A partire da uno stesso tema, la classe confronta una fonte d'autore e l'output generativo: ne identifica e controlla le fonti, spesso inventate; ne smonta le inferenze implicite, le fallacie e i *bias*; e infine, attraverso la comparazione sinottica con l'originale, misura ciò che la macchina inevitabilmente perde, la cifra stilistica, l'intenzionalità autoriale, la polisemia, l'ironia. L'oggetto della valutazione non è la fluidità del prodotto, ma la qualità del processo di validazione: la responsabilità semantica con cui il soggetto assume o rifiuta i significati che utilizza. Un'attività di questo tipo è trasferibile tra le discipline, l'analisi stilistica in ambito letterario, il controllo delle fonti in storia, la verifica fattuale nelle scienze, la decodifica delle premesse logiche in matematica ed è in questo esercizio che si formano le *human*

²⁶ F. Cambi – F. Pinto Minerva, *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, Mimesis, Milano 2023.

²⁷ *Ibi*, p. 104.

²⁸ *Ibi*, p. 114.

²⁹ Cfr. M. Mijwil Maad et al., *The position of artificial intelligence in the future of education: an overview*, «Journal of Applied Sciences», 10, 2 (2022), pp. 102-108; E. Manousou, *Critical thinking in distance education: The challenges in a decade (2016–2025) and the role of artificial intelligence*, «Education Sciences», 15, 6 (2025), 757.

soft skills (giudizio critico, atteggiamento etico e responsabile, pensiero sistemico, creatività) attraverso il confronto con il limite dell'artificiale. La scuola diventa così il luogo in cui si apprende non a delegare il pensiero, ma a governare la delega.

L'apporto di queste pagine non risiede, allora, nella proposta di un nuovo strumento, ma nel ribaltamento di un assunto diffuso. Là dove la competenza di lettura (*reading literacy*) e la competenza sull'IA (*AI literacy*) vengono trattate come domini separati o sequenziali, si è inteso mostrarne l'interdipendenza e argomentare che la lettura profonda, lungi dall'essere una competenza obsoleta o residuale nell'era dei *Large Language Models*, ne costituisce paradossalmente la precondizione operativa, etica ed esistenziale. È in questo senso che l'IA, più che causa di un impoverimento cognitivo generalizzato, agisce come amplificatore di competenze preesistenti: il compito della scuola non è rallentare la tecnologia, ma formare i lettori capaci di governarla.

In conclusione, la discrepanza prometeica evocata da Anders può essere colmata, o quantomeno abitata con consapevolezza, solo se riconosciamo che la tecnologia più avanzata per la gestione della complessità non è il microchip, ma il linguaggio umano nella sua dimensione profonda e interpretativa. Senza un recupero strutturale della *deep reading* e della capacità di analisi logico-testuale, l'integrazione dell'IA nei processi formativi rischia di tradursi in una forma di dipendenza cognitiva, in cui il soggetto si limita a recepire sintesi prodotte da sistemi di cui non padroneggia i meccanismi generativi. Al contrario, un'educazione che rimetta al centro l'ermeneutica, la fatica del concetto e la lentezza della riflessione può formare una generazione di architetti di senso: soggetti capaci di usare l'IA come potente impalcatura, ma in grado di costruire l'edificio della conoscenza con mattoni verificati e scelti consapevolmente. Il nuovo patto formativo tra educazione e intelligenza artificiale non si gioca sulla velocità di processamento, ma sulla profondità della comprensione e sulla responsabilità del giudizio. In questo senso, leggere per governare l'algoritmo non è soltanto uno slogan didattico, ma una posta in gioco educativa e civile per la salvaguardia della libertà cognitiva delle future generazioni. Solo chi sa leggere profondamente potrà, in ultima istanza, scrivere il proprio futuro senza farselo dettare da un prompt.

Bibliografia

- Anders G., *L'uomo è antiquato. Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Torino 2003.
- Arifin S., *The Role of Critical Reading to Promote Students' Critical Thinking and Reading Comprehension*, «Jurnal Pendidikan dan Pengajaran», 53, 3 (2020), pp. 318-328.
- Batini F. et al., *Lettura e comprensione: una revisione sistematica della letteratura*, «Ricerche di Pedagogia e Didattica», XVI, 1 (2021), pp. 79-95.
- Bender E.M. et al., *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*, in «Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability and Transparency», 2021, pp. 610-623.
- Biesta G., *Il bellissimo rischio dell'educazione*, FrancoAngeli, Milano 2017.
- Cambi F., Pinto Minerva F., *Manuale di pedagogia generale*, Laterza, Roma-Bari 2000.
- Cambi F., Pinto Minerva F., *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, Mimesis, Milano 2023.
- Carr N., *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*, Raffaello Cortina, Milano 2011.

- Delgado P. et al., *Don't Throw Away Your Printed Books: A Meta-Analysis on the Effects of Reading Media on Reading Comprehension*, «Educational Research Review», 25 (2018), pp. 23-38.
- Deng R. et al., *Does ChatGPT Enhance Student Learning? A Systematic Review and Meta-Analysis of Experimental Studies*, «Computers & Education», 227 (2024), 105224.
- Floridi L., *The Fourth Revolution: How the Infosphere Is Reshaping Human Reality*, Oxford University Press, Oxford 2014.
- Floridi L., *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*, Oxford University Press, Oxford 2023.
- García-Rodríguez A., *The Impact of Generative AI on Academic Reading and Writing: A Synthesis of Recent Evidence (2023–2025)*, «Frontiers in Education», 10 (2025).
- Kintsch W., *Comprehension. A Paradigm for Cognition*, Cambridge University Press, Cambridge 1998.
- Lu Y., *How Do Generative Artificial Intelligence (AI) Tools and Large Language Models (LLMs) Influence Language Learners' Critical Thinking in EFL Education? A Systematic Review*, «Smart Learning Environments», 12, 1 (2025).
- Manousou E., *Critical thinking in distance education: The challenges in a decade (2016–2025) and the role of artificial intelligence*, «Education Sciences», 15, 6 (2025), 757.
- McCarthy J., Yan Z., *Reading Comprehension and Constructive Learning: Policy Considerations in the Age of Artificial Intelligence*, «Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences», 11, 1 (2023), pp. 19-26.
- Mijwil Maad M. et al., *The position of artificial intelligence in the future of education: an overview*, «Journal of Applied Sciences», 10, 2 (2022), pp. 102-108.
- Nardi A., *Il lettore distratto. Leggere e comprendere nell'epoca degli schermi digitali*, Firenze University Press, Firenze 2022.
- Rivoltella P.C., *Nuovi media e saggezza digitale*, Scholé, Brescia 2020.
- Russell S., Norvig P., *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed., Pearson, Harlow 2021.
- Stanovich K.E., *Matthew Effects in Reading: Some Consequences of Individual Differences in the Acquisition of Literacy*, «Reading Research Quarterly», 21, 4 (1986), pp. 360-407.
- Stelli L., Zan R., *Difficoltà in matematica: osservare, interpretare, intervenire*, Springer, Milano 2007.
- Sun L., Zhou L., *Does Generative Artificial Intelligence Improve the Academic Achievement of College Students? A Meta-Analysis*, «Journal of Educational Computing Research», 62, 7 (2024), pp. 1896-1933.
- UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*, UNESCO, Paris 2023.
- Wolf M., *Lettore, vieni a casa. Il cervello che legge in un mondo digitale*, Vita e Pensiero, Milano 2018.
- Zan R., *I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo*, Carocci, Roma 2016.

Tra etica e *humanitas* nell'orizzonte di una nuova *phronesis* nell'epoca onlife

Chiara Carletti, Assegnista di ricerca in Pedagogia generale e sociale, Università degli Studi di Siena, chiara.carletti@unisi.it

Francesco Lavagna, Dottore di ricerca in Scienze della Formazione e Psicologia, Università degli Studi di Firenze, francesco.lavanga@unisi.it

Abstract

L'essere umano affronta oggi una *rivoluzione incompiuta*, la quale lo tiene imbrigliato in un paradigma del Post-Umano che esalta la *Techne* e oscura l'*Anthropos*, esponendo il soggetto a nuove forme di disumanizzazione. Da qui la sfida lanciata da Morin e rilanciata da Cambi e Pinto Minerva, di una scommessa-di-resistenza al fine di evitare la deriva dell'essere umano e delle sue qualità costitutive: autodeterminazione, libertà, riflessività e autocoscienza, fondanti quel *Soggetto-Individuo-Persona* che si ha prodotto la tecnica, ma possiede anche gli strumenti per metterla sotto indagine. Ne consegue la necessità della pedagogia – come sapere e prassi – di ri-significare l'*humanitas* a partire dalla scuola e dalle sue pratiche educativo-didattiche, per governare il cambiamento mediante una rinnovata *phronesis* per l'epoca onlife: un nuovo tipo di conoscenza e giudizio critico capace di guidare le azioni e contribuire a quella formazione umana dell'uomo, integrando etica, responsabilità e pensiero critico.

Human beings today face an unfinished revolution, which keeps them bound in a Post-Human paradigm that exalts Techne and obscures Anthropos, exposing the subject to new forms of dehumanisation. Hence the challenge launched by Morin and relaunched by Cambi and Pinto Minerva, of a bet-of-resistance in order to avoid the drift of human beings and their constitutive qualities: self-determination, freedom, reflexivity and self-awareness, which form the basis of the Subject-Individual-Person who has produced technology but also holds the tools to investigate it. This leads to the need for pedagogy – as knowledge and practice – to re-signify humanitas, starting from schools and their educational practices, in order to govern change through a renewed phronesis for the onlife era: a new type of knowledge and critical judgement capable of guiding actions and contributing to the human education of the human being, integrating ethics, responsibility and critical thinking.

Parole chiave: formazione; *humanitas*; tecnologie digitali; *phronesis*; onlife

Keywords: education; *humanitas*; digital technologies; *phronesis*; onlife

1. Introduzione: una rivoluzione incompiuta¹

Nell'ultimo decennio la società postmoderna si trova di fronte a una forte ambivalenza, per cui, da un lato, le tecnologie digitali e l'intelligenza artificiale hanno dischiuso possibilità inedite per l'ampliamento della conoscenza, la comunicazione e la partecipazione alla vita democratica; dall'altro, queste stesse tecnologie hanno innescato dinamiche di trasformazione così rapide e

¹ Il presente lavoro è frutto di una riflessione condivisa degli autori. I paragrafi 1, 2, 3, 4 sono stati elaborati da Chiara Carletti, mentre i paragrafi 5, 6, 7 da Francesco Lavagna.

pervasive da incidere profondamente sull'agency delle persone². Michael Dertouzos definì già oltre venti anni fa questo scenario come una *rivoluzione incompiuta*, denunciando la frattura tra le promesse di una tecnologia pensata per l'essere umano e la realtà di un'innovazione che, troppo spesso, si sviluppa secondo logiche autoreferenziali lontane dai bisogni autentici degli individui³. Tale frattura non ha fatto altro che divaricarsi nel tempo, con un profondo impatto sull'esperienza del quotidiano e sui processi di crescita e di sviluppo.

L'accelerazione esponenziale dei sistemi sociali – che Hartmut Rosa⁴ ha distinto in accelerazione *sociale, tecnica* e del *ritmo di vita* – ha determinato una trasformazione radicale della condizione ontologica dell'essere umano, spingendosi oltre quella degli strumenti di cui dispone. In particolare, l'impatto tecnologico ha coadiuvato una percezione della realtà inedita, dove il soggetto contemporaneo esperisce una quotidianità in cui la distinzione tra reale e virtuale risulta *offuscata*: vive in una dimensione ibrida, un continuum tra analogico e digitale che Floridi ha denominato *onlife*⁵. In questa dimensione, i confini tra reale e virtuale, tra online e offline, tra uomo, macchina e natura si assottigliano fino a diventare porosi, ridefinendo le modalità stesse con cui il soggetto conosce, comunica, si relaziona e costruisce la propria identità. È in questo scenario che si colloca la riflessione qui proposta. Il presente contributo intende, infatti, interrogare la pedagogia – nella sua duplice natura di sapere teoretico e di prassi educativa – sulla necessità di ri-significare l'*humanitas* nell'epoca *onlife*, a partire dal riconoscimento di quella tensione che vede la *Techne* contrapporsi all'*Anthropos*, con il concreto rischio di perdere il senso propriamente *umano* della formazione⁶. Ciò che si vuole qui argomentare è che tale ri-significazione passi attraverso il recupero e il rinnovamento del concetto aristotelico della *phronesis*, intesa come saggezza pratica, conoscenza e giudizio riflessivo capace di orientare l'azione educativa integrando etica, responsabilità e pensiero critico⁷.

2. L'eclissi dell'Anthropos nel paradigma del Post-Umano

Per comprendere la portata della sfida che le tecnologie digitali pongono alla formazione umana, è necessario posizionare la riflessione entro un orizzonte più ampio: quello del paradigma del *Post-Human*⁸. Con questa espressione non ci si riferisce semplicemente a un filone filosofico determinato, bensì a una costellazione di considerazioni, pratiche e immaginari che convergono nell'idea di un radicale ridimensionamento di ciò che tradizionalmente è stato inteso come «umano». Il Post-Umano, nella sua declinazione più problematica, è il paradigma in cui la *Techne* tende a sostituire l'*Anthropos*, a ridefinirlo e a renderlo obsoleto⁹. Si tratta di una dinamica già osservata da Günther Anders, che nel 1956 identificò il nucleo del problema nel concetto di

² Z. Bauman, *Dentro la globalizzazione. Le conseguenze sulle persone*, Laterza, Roma-Bari 2007; P. Barcellona – T. Garufi, *Il furto dell'anima. La narrazione post-umana*, Dedalo, Bari 2008; F. Bellusci – M. Ceruti, *Abitare la complessità. La sfida di un destino comune*, Mimesis, Sesto San Giovanni 2020.

³ M.D. Dertouzos, *La rivoluzione incompiuta. Manifesto per una tecnologia antropocentrica*, Apogeo, Milano 2002.

⁴ H. Rosa, *Accelerazione e alienazione*, Einaudi, Torino 2015.

⁵ L. Floridi, *The Onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer, Cham 2015.

⁶ U. Galimberti, *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 1999.

⁷ C. Mazzarelli (a cura di), *Aristotele. Etica Nicomachea*, Bompiani, Milano 2000.

⁸ M. Pireddu – A. Tursi (a cura di), *Postumano. Relazioni tra uomo e tecnologia nella società delle reti*, Guerini, Milano 2006; R. Braidotti, *Il post-umano. La vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, Derive Approdi, Roma 2013; P. Barone – A. Ferrante – D. Sartori (a cura di), *Formazione e post-umanesimo. Sentieri pedagogici nell'età della tecnica*, Raffaello Cortina, Milano 2014.

⁹ F. Cambi – F. Pinto Minerva, *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, Mimesis, Milano 2023.

dislivello prometeico, volendo indicare la condizione paradossale di un essere umano che, incapace di tenere il passo con l'incessante perfezionamento dei propri artefatti tecnici, sperimenta un sentimento di obsolescenza rispetto alle macchine da lui stesso generate, facendo sì che si senta «antiquato»¹⁰. L'uomo, secondo Anders, è divenuto *più piccolo di sé stesso*, incapace di stare al passo con le proprie creazioni. L'intelligenza artificiale rappresenta forse la manifestazione più compiuta di questo dislivello. Siamo, infatti, di fronte a sistemi che tentano di simulare, seppur con scarsi risultati, il pensiero, la scrittura e la capacità di decidere, operando secondo logiche *opache* ai loro utilizzatori. In ambito pedagogico, Franco Cambi e Franca Pinto Minerva hanno colto con precisione la natura di questa sfida, collocandola al centro di una riflessione sulla necessità di *governare l'età della tecnica* attraverso il dispositivo della formazione. Per i due studiosi, il punto cruciale su cui concentrare l'attenzione non risiede tanto nella tecnologia in sé, quanto piuttosto nel rapporto che il soggetto intrattiene con essa. Una relazione che rischia di trasformarsi facilmente in dipendenza comportamentale e immersione acritica. Quando la tecnica cessa di essere mezzo e diviene ambiente totalizzante – come accade nella condizione onlife – l'individuo viene inevitabilmente esposto a sottili forme pervasive di disumanizzazione. Occorre pertanto riportare il focus su quelle capacità, quali autodeterminazione, riflessività e autocoscienza, le quali costituiscono il nucleo di quel *Soggetto-Individuo-Persona*¹¹ che la tradizione pedagogica ha posto al centro della propria riflessione. Si tratta di un soggetto attivo, critico e consapevole, abituato a interrogare la realtà che lo circonda, contribuendo a trasformarla laddove necessario. Accompagnare l'essere umano verso lo sviluppo di tali caratteristiche significa riaffermare la centralità dell'umano, evitando tentativi di deresponsabilizzazione, passività e forme di pensiero semplificante.

3. La scommessa-di-resistenza: il pensiero complesso come argine alla disumanizzazione

Di fronte a questa deriva, la riflessione pedagogica contemporanea è chiamata a una *scommessa-di-resistenza*¹², che non si configura come rifiuto della tecnologia, bensì come un impegno a ripensare la formazione. Questa scommessa trova le sue radici epistemologiche nel pensiero complesso di Edgar Morin, fondato sulla necessità di una riforma del pensiero che sappia andare oltre la parcellizzazione dei saperi e il riduzionismo dilagante. Morin¹³ ha mostrato nei suoi testi come il pensiero riduzionista, quello che separa, semplifica e parcellizza, sia strutturalmente incapace di comprendere la realtà nella sua complessità. Il riduzionismo, non rappresenta, infatti, solo un limite epistemico, ma anche un rischio etico e politico. Quando il pensiero si impoverisce, diminuisce anche la capacità di orientarsi in modo consapevole e critico nel mondo. La tecnica fine a sé stessa opera proprio in questa direzione, andando a incidere solo sul piano utilitaristico. La proposta moriniana di una *riforma del pensiero* assume, dunque, nel contesto della condizione onlife, una rilevanza del tutto nuova. Non si tratta soltanto di riformare i curricula scolastici o di aggiornare le metodologie didattiche, ma di ripensare radicalmente il rapporto tra conoscenza e

¹⁰ G. Anders, *L'uomo è antiquato. Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Torino 2007, vol. I.

¹¹ F. Cambi – F. Pinto Minerva, *Governare l'età della tecnica*, cit., p. 11.

¹² *Ibid.*, p. 10.

¹³ E. Morin, *Introduzione al pensiero complesso. Gli strumenti per affrontare la sfida della complessità*, Sperling & Kupfer, Milano 1993; Id. *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Raffaello Cortina, Milano 2000; Id. *La sfida della complessità*, Le Lettere, Firenze 2017.

formazione. Una *testa ben fatta* è – come sappiamo – una mente capace di organizzare le conoscenze, di cogliere le interconnessioni tra i fenomeni e di esercitare il dubbio come risorsa critica. Una condizione che nell’era dell’intelligenza artificiale si carica di un’urgenza inedita, poiché proprio la capacità di contestualizzare, interpretare e attribuire senso rappresenta ciò che distingue il pensiero umano dalla computazione algoritmica. Pensare, oggi, significa anche riflettere sul concetto di *agentività*, distinguendo tra i compiti che si sceglie di delegare alle macchine e ciò che solo l’essere umano può fare, al fine di comprendere la specificità irriducibile della condizione umana¹⁴.

È questa la posta in gioco di quella *scommessa-di-resistenza* che reclama la capacità di pensare e abitare la complessità, assumendola come cifra del proprio modo di stare nel mondo. La complessità non è, infatti, un ostacolo alla conoscenza, ma la sua condizione più autentica, così come la tecnologia – se agita criticamente – può rappresentare un’occasione per ripensarla *en profondeur*. Un tale ripensamento necessita però di porre l’*humanitas* come orizzonte regolativo della prassi educativa.

4. Ri-significare l’*humanitas*: il compito della pedagogia

Il concetto di *humanitas* affonda le proprie radici nella tradizione classica e, attraverso l’umanesimo rinascimentale, ha alimentato una concezione della formazione come processo di umanizzazione dell’uomo. Questo chiama in causa una pedagogia della *Bildung*, che va oltre la mera trasmissione di saperi e abilità, per coltivare tutte quelle disposizioni – intellettuali, etiche, estetiche, relazionali – che consentono al soggetto di realizzare pienamente la propria umanità. Ri-significare l’*humanitas* nell’epoca onlife significa, dunque, re-interpretare quel nucleo di senso alla luce delle condizioni radicalmente mutate in cui l’essere umano oggi vive e si forma. Questa operazione di ri-significazione coinvolge la pedagogia nella sua interezza, sia come riflessione teoretica sulla formazione sia come prassi educativo-didattica. Sul piano teoretico, la sfida è quella di elaborare un’antropologia pedagogica che tenga conto della condizione ibrida del soggetto onlife senza per questo rinunciare a un’idea forte di umanità. Il soggetto che vive nell’*infosfera*¹⁵ è un soggetto diverso, che si confronta con nuove possibilità e nuovi rischi e che, proprio per questo, ha bisogno di una formazione capace di aiutarlo a pensare e abitare la complessità. Sul piano della prassi, ri-significare l’*humanitas* significa ripensare la scuola come luogo in cui si esercitano e si coltivano quelle disposizioni propriamente umane che la logica algoritmica non è in grado di sviluppare. Come hanno evidenziato Pier Cesare Rivoltella e Pier Giuseppe Rossi¹⁶, la didattica nell’era digitale non può limitarsi a integrare le tecnologie come strumenti neutri all’interno di pratiche consolidate, ma deve ripensare l’intero impianto dell’agire didattico alla luce della trasformazione mediale, facendo della riflessività, del dialogo e della costruzione condivisa di significati, i pilastri di una nuova cultura educativa. In questa prospettiva, le tecnologie rappresentano il contesto in cui essa si svolge: un contesto che va compreso, interrogato e presieduto in maniera critica e consapevole.

¹⁴ P. Benanti – S. Mafettone, *Noi e la macchina. Un’etica per l’era digitale*, Luiss University Press, Roma 2024.

¹⁵ L. Floridi, *La Quarta Rivoluzione. Come l’infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano 2017.

¹⁶ P.C. Rivoltella – P.G. Rossi, *Nuovo agire didattico*, Scholé, Brescia 2022.

Un contributo significativo in questa direzione è offerto dalla nozione di *educazione civica digitale*¹⁷, intesa non come semplice alfabetizzazione tecnica, ma come formazione alla cittadinanza responsabile nell'ambiente ibrido. *Crescere online* implica la necessità di dotare le nuove generazioni di una consapevolezza critica rispetto alle dinamiche che attraversano lo spazio digitale: dalla gestione dei dati personali alla comprensione degli algoritmi, dalla capacità di valutare le fonti alla disposizione al dialogo critico e costruttivo. Si tratta di una postura formativa che chiama in causa la scuola nella sua totalità e che richiede una revisione profonda delle pratiche educativo-didattiche, investendo al contempo la dimensione curricolare e quella professionale. Sul piano curricolare, l'*educazione civica digitale* non può essere confinata in uno spazio disciplinare circoscritto, ma va intesa come dimensione trasversale dell'intero progetto formativo: ogni insegnamento, dalla lingua alla matematica, dalla storia alle scienze, rappresenta un'occasione per esercitare il giudizio critico sulle informazioni, per interrogare le fonti, per comprendere le logiche che governano la produzione e la circolazione del sapere nell'infosfera. Sul piano professionale, questa prospettiva richiede un ripensamento radicale del profilo docente, che diviene mediatore critico tra il soggetto in formazione e l'ambiente informativo in cui è immerso. Ciò implica anche una revisione delle pratiche d'aula affinché diventino spazi di interrogazione condivisa, in cui il sapere viene co-costruito, negoziato e sottoposto a vaglio critico, attraverso esperienze laboratoriali, dialogiche e riflessive, entro le quali lo studente impara a interrogare le tecnologie, ovvero a chiedersi chi le ha progettate, secondo quali logiche, con quali finalità e a vantaggio di chi.

Per far sì che questo nuovo ruolo del docente possa realizzarsi, è necessaria una formazione profondamente rinnovata, in cui la competenza disciplinare si integri con la consapevolezza mediale e dove la prospettiva ibrida dell'esperienza quotidiana ispiri l'agire educativo-didattico.

5. Re-interpretare la *phronesis* nella era dell'IA

Se la ri-significazione dell'*humanitas* rappresenta il compito verso cui orientare l'attenzione, la *phronesis* ne costituisce, per così dire, lo strumento operativo. La nozione aristotelica di saggezza pratica – quella forma di conoscenza che non si limita a sapere *che cosa* è bene, ma sa anche *come* agire adeguatamente nelle situazioni concrete – risulta pertinente per affrontare le sfide educative che l'ecosistema ipertecnologico in cui ci troviamo immersi, impone.

La *phronesis*, nell'*Etica Nicomachea*¹⁸, si distingue sia dall'*episteme* (la conoscenza scientifica, universale e necessaria) sia dalla *techne* (la competenza tecnica, orientata alla produzione). Essa riguarda la sfera dell'azione (*praxis*) e si caratterizza per la sua capacità di coniugare il sapere generale con la lettura attenta del particolare, la dimensione cognitiva con quella etica, la riflessione con la capacità di prendere decisioni. Il *phronimos* – il soggetto dotato di saggezza pratica che intreccia inscindibilmente comprensione, deliberazione e azione – è colui che sa discernere, nella complessità della situazione concreta, la scelta più giusta. È proprio questa capacità di discernimento situato che risulta oggi minacciata dalla pervasività delle logiche algoritmiche, le quali influenzano il comportamento del soggetto e, talvolta, sono progettate per

¹⁷ P.C. Rivoltella – S. Pasta (a cura di), *Crescere online. L'educazione civica digitale progettata da 74 insegnanti-autori*, Scholé, Brescia 2022.

¹⁸ C. Mazzarelli (a cura di), *Aristotele. Etica Nicomachea*, Bompiani, Milano 2000.

renderlo sempre più passivo¹⁹. L'intelligenza artificiale funziona per pattern, per correlazioni statistiche e per ottimizzazione, il che la rende una potente alleata operativa, ma al contempo ne fa emergere tutti i limiti. Essa, infatti, è priva di pensiero contestualizzato, tentando vanamente di simularlo attraverso i dati da cui ha imparato e le interazioni che intercorrono con l'essere umano²⁰. In altre parole, le manca la *phronesis*, intesa proprio come quella facoltà che consente di valutare il contesto e le azioni secondo codici valoriali condivisi. Floridi ha messo in luce come il rischio più insidioso di tale circostanza sia la graduale separazione tra *agere* e *intelligere*²¹, dove un compito può essere svolto senza intelligenza, in quanto la macchina è priva di comprensione rispetto a ciò che sta facendo. In questo senso, l'autore denuncia anche un altro aspetto della medesima questione, ossia il superamento del legame tra l'azione e il bisogno di sentirsi intelligenti nel farla.

Ne risulta la necessità di una *phronesis* rinnovata, che ri assembli le dimensioni classiche della saggezza pratica con le peculiarità della condizione contemporanea. In primo luogo, è opportuno promuovere una *phronesis* che sia *mediale*, volta a comprendere le logiche dei media digitali e dell'intelligenza artificiale per esercitare eticamente il loro utilizzo. In secondo luogo, serve una *phronesis* che sia *relazionale*, nella consapevolezza che l'azione educativa si svolge sempre entro una rete di rapporti interpersonali che nessuna mediazione tecnologica può esaurire, in cui il primato dell'entità viene superato dalla relazione tra le entità stesse. In terzo luogo, occorre ripensare una *phronesis* *riflessiva*, ossia in grado di assumere quella distanza critica dai flussi informativi affinché possa interrogarli, valutarli e interpretarli.

Al contrario di quanto possa apparire ad un primo sguardo, è possibile coltivare tale capacità di giudizio critico fin dall'infanzia, attraverso pratiche filosofiche capaci di sollecitare nei bambini e nelle bambine la meraviglia, lo stupore e il desiderio di scoperta²². In particolare, lo stupore – quell'attitudine primordiale che per Aristotele stava all'origine della filosofia – si rivela una risorsa pedagogica fondamentale proprio nell'epoca in cui il flusso ininterrotto di stimoli digitali rischia di anestetizzare la capacità di sorprendersi, di porsi domande e di sostare nell'incertezza. In questo senso, la pratica filosofica con i più giovani si configura come una forma di educazione alla *phronesis*, ovvero un esercizio del pensiero che è, al tempo stesso, un esercizio di umanità.

6. Etica, responsabilità e pensiero critico: i tre assi di una pedagogia per l'onlife

La *phronesis* rinnovata che si propone in questo contributo, si articola attorno a tre assi fondamentali: etica, responsabilità e pensiero critico, che si intrecciano e si alimentano reciprocamente nella concretezza della prassi educativa. L'etica, nella prospettiva qui delineata, non si riduce a un insieme di norme da rispettare nell'uso delle tecnologie, ma rappresenta quella disposizione fondamentale che consente al soggetto di interrogarsi sul senso e sulle conseguenze delle proprie azioni in un contesto radicalmente mediato dalle tecnologie digitali. Come hanno sottolineato Cambi e Pinto Minerva, governare l'età della tecnica richiede una formazione etica che non sia giustapposta ai saperi tecnico-informatici, ma che ne costituisca il

¹⁹ A. Aneesh, *Virtual migration: the programming of globalization*, Duke University Press, Durham (USA) 2006; L. Francalanci, *Dall'algocrazia all'algoritmo: il potere degli algoritmi*, «Italiano Digitale», XIV, 3 (2020), pp. 97-103.

²⁰ P. Benanti, *Oracoli. Tra algoretica e algocrazia*, Sossella, Roma 2018.

²¹ L. Floridi, *Etica dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina, Milano 2022.

²² F. Cambi, *Insegnare e apprendere la filosofia*, Armando Editore, Roma 2000; G. D'Addelfio (a cura di), *Stupirsi. Fare filosofia con bambini, ragazzi e comunità*, Scholé, Brescia 2023.

fondamento e l'orizzonte entro il quale muoversi. Si tratta di coltivare quella che potremmo definire una *sensibilità etica ibrida*, necessaria sia per percepire le implicazioni morali e l'impatto delle azioni tecnologicamente mediate, sia per riconoscere i dilemmi etici che emergono nell'interazione con l'IA, sia per assumere una postura responsabile di fronte alle possibilità e ai rischi dello spazio onlife.

La responsabilità costituisce, infatti, il secondo asse fondamentale. Hans Jonas, con il suo *principio responsabilità*, aveva già intuito che la potenza della tecnica moderna avrebbe richiesto una nuova etica della responsabilità, che oggi si estende sempre di più nel tempo e nello spazio, ben oltre i confini della prossimità, dell'immediatezza dell'azione e sulla reciprocità tra soggetti presenti²³. Nell'epoca onlife, si rende ancora più necessario riflettere sulla sua intuizione, poiché la responsabilità educativa implica formare soggetti capaci di rispondere non soltanto delle proprie azioni dirette, ma anche dall'impatto indiretto delle scelte che compiono – o che omettono di compiere – nell'interazione con i sistemi cosiddetti «intelligenti».

Il pensiero critico, infine, rappresenta il terzo asse. bell hooks²⁴ ha insistito con grande forza sulla necessità di insegnare questa forma di pensiero come pratica di libertà, in quanto lo riteneva un modo fondamentale di stare nel mondo per consentire al soggetto di non subire passivamente le narrazioni dominanti, ma imparare a interrogare le strutture di potere che tendono a condizionare le nostre vite, dandoci così la possibilità di immaginare alternative e dischiudere altri *possibili*. Nell'epoca dell'IA, insegnare il pensiero critico significa formare soggetti capaci di coltivare quella capacità di discernimento riflessivo che consente di abitare consapevolmente e attivamente lo spazio onlife.

È proprio nella pratica educativa quotidiana della scuola che tali assi dovrebbero trovare la loro più concreta convergenza, poiché essa continua a rappresentare il luogo privilegiato, sebbene non esclusivo, per lo sviluppo di una *phronesis* coerente con l'epoca onlife. La scuola, intesa come comunità di pratica in cui si esercitano il dialogo, la riflessione, la cooperazione e la creatività, può configurarsi come il laboratorio di una nuova *humanitas*: uno spazio-tempo in cui le tecnologie sono presenti come oggetti di indagine critica, in cui il pensiero algoritmico viene posto in relazione con il pensiero narrativo, etico ed estetico, in cui l'*accelerazione tecnica* si bilancia con il tempo lento necessario alla riflessione e alla metacognizione.

7. Conclusioni: una formazione umana orientata a prevenire la deriva del post-umano

La risposta che si è tentato di delineare rispetto a cosa significhi formare il soggetto in un tempo in cui le coordinate tradizionali dell'umano sono sottoposte a una pressione senza precedenti, passa attraverso tre elementi interconnessi. Il primo è il riconoscimento della natura ambivalente della condizione contemporanea: la rivoluzione tecnologica in corso è di fatto una *rivoluzione incompiuta*, sospesa tra promesse di emancipazione e rischi di disumanizzazione. Il secondo è l'assunzione della *scommessa-di-resistenza* proposta da Cambi e Pinto Minerva e radicata nel pensiero complesso di Morin. La direzione da intraprendere non è il mero rifiuto della tecnica, ma un impegno a governarla attraverso la formazione, preservando e rinnovando quelle qualità – autodeterminazione, libertà, riflessività e autocoscienza – che definiscono e contraddistinguono il soggetto umano. Il terzo è la proposta di una *phronesis* rinnovata per

²³ H. Jonas, *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino 2009.

²⁴ b. hooks, *Insegnare il pensiero critico*, Meltemi, Milano 2023.

l'epoca onlife: una saggezza pratica orientata ad integrare etica, responsabilità e pensiero critico, e a guidare l'azione educativa nella complessità della condizione contemporanea. Tale *phronesis* si radica nella tradizione classica e nella storia del pensiero pedagogico, ma si apre alle sfide del presente con la consapevolezza che ogni epoca richiede una propria declinazione di «saggezza». Come scriveva Aristotele, la *phronesis* non si insegna in astratto, ma si coltiva nell'esperienza, nella relazione e nel confronto con la concretezza delle situazioni. Allo stesso modo, la *phronesis* per l'epoca onlife si configura come un *habitus*, una disposizione profonda del soggetto che si costruisce nel tempo attraverso pratiche educative intenzionali e riflessive.

La scuola, in questa prospettiva, è chiamata a tornare ad essere il luogo della formazione umana dell'uomo, passando attraverso una relazione critica e consapevole con la tecnica. Qui bambini e adolescenti possono imparare a stupirsi di fronte alla complessità del reale, a pensare criticamente le narrazioni che li circondano e a crescere come cittadini responsabili dello spazio onlife. È, in ultima analisi, il luogo in cui l'*humanitas* va oltre la sua trasmissione, ma si ri-genera, ri-significa, ri-vive come progetto di formazione integrale. Questa è, forse, la forma più alta di resistenza che la pedagogia può opporre alla deriva del Post-Umano: non si tratta né di rifiutare la tecnica *tout court*, né di celebrarla come un oracolo, ma di riaffermare l'irriducibilità e la centralità del soggetto umano.

Bibliografia

- Anders G., *L'uomo è antiquato. Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, vol. I, Bollati Boringhieri, Torino 2007.
- Aneesh A., *Virtual migration: the programming of globalization*, Duke University Press, Durham (USA) 2006.
- Bauman Z., *Dentro la globalizzazione. Le conseguenze sulle persone*, Laterza, Roma-Bari 2007.
- Barcellona P. – Garufi T., *Il furto dell'anima. La narrazione post-umana*, Dedalo, Bari 2008.
- Barone P. – Ferrante A. – Sartori D. (a cura di), *Formazione e post-umanesimo. Sentieri pedagogici nell'età della tecnica*, Raffaello Cortina, Milano 2014.
- Bellusci F. – Ceruti M., *Abitare la complessità. La sfida di un destino comune*, Mimesis, Sesto San Giovanni 2020.
- Benanti P., *Oracoli. Tra algoretica e algocrazia*, Sossella, Roma 2018.
- Benanti P. – Mafettone S., *Noi e la macchina. Un'etica per l'era digitale*, Luiss University Press, Roma 2024.
- Braidotti R., *Il post-umano. La vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, Derive Approdi, Roma 2013.
- Cambi F., *Insegnare e apprendere la filosofia*, Armando Editore, Roma 2000.
- Cambi F. – Pinto Minerva F., *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, Mimesis, Milano 2023.
- Ceruti M. – Bellusci F., *Umanizzare la modernità*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2023.
- D'Addelfio G. (a cura di), *Stupirsi. Fare filosofia con bambini, ragazzi e comunità*, Scholé, Brescia 2023.
- Dertouzos M.D., *La rivoluzione incompiuta. Manifesto per una tecnologia antropocentrica*, Apogeo, Milano 2002.
- Floridi L., *The Onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer, Cham 2015.
- Floridi L., *La Quarta Rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano 2017.
- Floridi L., *Etica dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina, Milano 2022.
- Francalanci L., *Dall'algocrazia all'algoretica: il potere degli algoritmi*, «Italiano Digitale», XIV, 3 (2020), pp. 97-103.

- Galimberti U., *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 1999.
- hooks b., *Insegnare il pensiero critico*, Meltemi, Milano 2023.
- Jonas H., *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino 2009.
- Mazzarelli C. (a cura di), *Aristotele. Etica Nicomachea*, Bompiani, Milano 2000.
- Morin E., *Introduzione al pensiero complesso. Gli strumenti per affrontare la sfida della complessità*, Sperling & Kupfer, Milano 1993.
- Morin E., *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Raffaello Cortina, Milano 2000.
- Morin E., *La sfida della complessità*, Le Lettere, Firenze 2017.
- Pireddu M. – Tursi A. (a cura di), *Postumano. Relazioni tra uomo e tecnologia nella società delle reti*, Guerini, Milano 2006.
- Rivoltella P.C. – Pasta S. (a cura di), *Crescere onlife. L'educazione civica digitale progettata da 74 insegnanti-autori*, Scholé, Brescia 2022.
- Rivoltella P.C. – Rossi P.G., *Nuovo agire didattico*, Scholé, Brescia 2022.
- Rosa H., *Accelerazione e alienazione*, Einaudi, Torino 2015.
- Sanna I. (a cura di), *La sfida del post-umano. Verso nuovi modelli di esistenza?*, Studium, Roma 2005.

AI for Literacy: Between Learning Enhancement and Foundational Skills, Toward an Equity-Aware Evaluation Framework

Dorella Cianci, Ricercatrice RTDA in Pedagogia generale e sociale, Università LUMSA, d.cianci@lumsa.it

Abstract

Questo artcontributo si basa su esperienze sul campo e su attività di analisi condotte per la Santa Sede in merito alle questioni di “sostenibilità sociale” nell’applicazione dell’intelligenza artificiale (IA) ai contesti educativi e formativi; all’interno di questo percorso, si menziona anche la partecipazione diretta e alla riunione del G7 di Bari, dove l’IA, in rapporto ai temi educativi, è stata affrontata a livello istituzionale. Da una prospettiva pedagogica e comparativa, l’articolo esamina la fattibilità dell’uso di tecnologie educative abilitate dall’IA per sostenere l’alfabetizzazione di base in contesti caratterizzati da elevati livelli di povertà educativa. Dopo aver collocato la discussione all’interno del quadro normativo del *Patto Educativo Globale* promosso da Papa Francesco, l’articolo chiarisce i vincoli strutturali che limitano l’efficacia dell’IA nei Paesi a basso reddito: Infine, offre una breve rassegna alcuni casi documentati — in particolare il programma nazionale BEFIT in Malawi — insieme a progetti pilota, in fase iniziale, nell’Asia meridionale. L’articolo si conclude proponendo criteri orientati all’equità e requisiti di valutazione indipendente, al fine di evitare che l’innovazione finisca per ampliare le disuguaglianze esistenti.

This paper draws on field experiences and analytic work carried out for the Holy See on issues of «social sustainability» in the application of artificial intelligence (AI) to educational and training contexts; within this trajectory, it also reflects the author’s direct participation in the G7 meeting in Bari, where AI was addressed at the institutional level. From a pedagogical and comparative perspective, the paper examines the feasibility of using AI-enabled educational technologies to support foundational literacy in settings marked by high levels of learning poverty. After situating the discussion within the normative framework of the Global Compact on Education advanced by Pope Francis, the paper clarifies the structural constraints that limit AI effectiveness in low-income countries (infrastructure, institutional continuity, and digitally resourced languages). It then offers a cautious review of selected documented cases—most notably Malawi’s national BEFIT program—alongside early-stage pilots in South Asia. The paper concludes by proposing equity-oriented criteria and independent evaluation requirements to prevent innovation from widening existing inequalities.

Parole chiave: alfabetizzazione, povertà educativa, intelligenza artificiale, tecnologie educative adattive, Paesi a basso e medio reddito, equità

Keywords: literacy, learning poverty, artificial intelligence, adaptive educational technologies, low- and middle-income countries, equity

«This method of calculation – the so-called “algorithm” – is neither objective nor neutral»
(Pope Francis, G7 Session on Artificial Intelligence, June 14, 2024).

1. Educational trust and technological realism

The *Global Compact on Education*, promoted by Pope Francis and recalled in recent months by Pope Leo XIV in the apostolic letter *Drawing New Maps of Hope* (*Disegnare nuove mappe di speranza*), calls for a stance of «vigilant trust» toward AI: openness to its possibilities without downplaying the risks, constraints, and ambiguities that accompany adoption. Against this backdrop, the present contribution—situated within a university-based agenda of research and teacher education—examines the intersection of literacy and AI in light of persistent global disparities. Its aim is to provide as transparent an initial framing as possible of selected data points and interpretive hypotheses, developed through the integration of field observations and theoretical analysis that is still being consolidated. A topic of this kind would normally require an extensive set of preliminaries; for reasons of analytical economy, we outline here only a minimal framework for discussing the prospect of an alliance—neither automatic nor free of tensions—between emerging technologies and contexts experiencing educational vulnerability. The underlying assumption is that it is unrealistic to expect rapid or linear trajectories: technological innovation can, at best, be embedded within slow, often discontinuous processes that depend on social, infrastructural, and cultural conditions. Within this frame, foundational literacy, understood as the capacity to read and comprehend texts, remains a decisive prerequisite both for civic participation and for socio-economic development. Nevertheless, learning poverty—defined as the inability to read and understand a short, age-appropriate text—continues to register the magnitude of the global learning crisis. Recent estimates place its prevalence at around 70% in low- and middle-income countries in the period following the pandemic shock, with improvements—where they occur—advancing far too slowly. It is also important to note that these indicators, while concentrated in the most vulnerable regions, speak to comparatively more affluent contexts as well, where AI is sometimes framed as a lever to «optimize» instructional practice¹. In reality, many Western education systems continue to face structural constraints—ranging from shortages of adequately prepared teachers to large class sizes, insufficient instructional materials, irregular attendance, linguistic barriers, and the digital divide—that impede access to the minimum conditions required for the development of foundational skills, particularly in reading. At a time when the relationship between AI and education is widely debated (often with claims that are weakly supported by evidence), it is essential to delimit the terms of the problem with care. Under certain conditions, AI can function as a useful tool for mitigating educational emergencies in territories marked by initial deficits but not by extreme material deprivation (for instance, in parts of Eastern Europe)². This, in turn, calls for a rigorous and cautious argument—one that avoids both technophobia and solutionist

¹ L. Floridi – M. Chiriatti, *GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences*, «Minds and Machines», 30 (2020), pp. 681–694.

² When we refer to countries' economic «diversity», we are using the World Bank's updated income classification, which sets threshold values to distinguish low-income, lower-middle-income, upper-middle-income, and high-income economies. This methodological clarification is important for identifying the contexts in which AI is more likely to yield a meaningful and measurable impact. cfr. World Bank, *New World Bank country classifications by income level: 2022-2023*, World Bank, Washington 2022; World Bank et al., *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*, World Bank, Washington 2022.

rhetoric—and that is supported by bibliographic references and notes enabling a grounded analysis, in both university and school settings, of a phenomenon that is intrinsically situated, whose meaning varies substantially across contexts. A crucial conceptual point is the distinction between learning enhancement and foundational literacy. To date, AI appears to offer greater potential effectiveness in enhancement-oriented interventions in middle-income and upper-middle-income settings; by contrast, in low-income contexts, technology—considered in isolation—is unlikely to produce meaningful outcomes. Where enabling conditions are absent—widespread educational attainment, devices and connectivity, reliable electricity, and digitally resourced languages—any AI-based solution encounters structural limits that are difficult to circumvent. This does not imply, however, that AI is irrelevant in the most critical settings. Applications designed to operate offline may yield promising signals—still in need of systematic evaluation—in supporting adult literacy pathways. In this direction, initiatives already reported in Angola and, especially, Malawi are instructive: according to official information published on the Ministry of Education’s portal, the country is investing in technologies intended to make literacy pathways more accessible, particularly for adults between the ages of 20 and 40³.

2. Learning Poverty and the Structural Conditions of Literacy Development

In the contemporary landscape—shaped by the datafication of education, the platformization of educational services, and growing pressure toward evidence-based forms of governance (including in response to post-pandemic shocks and widening inequalities) – the label *AI-enabled*⁴ refers to a family of educational technologies that embed predictive models and adaptive rules to orchestrate instructional sequences in near real time on the basis of usage data⁵. Operationally, these systems collect interaction traces (response accuracy, response times/latencies, recurrent error patterns, learning trajectories), estimate the learner’s current knowledge/competence state, and propose activities calibrated to an expected level, accompanied by immediate feedback⁶. When applied to literacy, *AI-enabled* tools can perform differentiated functions across the teaching–learning pipeline: (a) screening and diagnostic assessment of prerequisites (decoding, phonological awareness, vocabulary, comprehension); (b) assignment of targeted practice grounded in mastery learning and spaced repetition, modulated by observed difficulties; (c) adaptation of texts and questions to the learner’s competence level (including through techniques for simplification and/or control of linguistic complexity); (d) scaffolding of the language of schooling, including multilingual approaches

³ For a framing of the relationship between AI and educational rights, cfr. D. Cianci, *Un binomio possibile fra intelligenza artificiale e diritti*, «Personae. Scenari e prospettive pedagogiche», III, 1 (2024), Sezione Miscellanea, pp. 1–11; Ead., *Chi pagherà i costi della «nuova era del calcolo»?*, «L'Osservatore Romano», 23 febbraio 2026.

⁴ AI-enabled (literally, enabled by artificial intelligence) is a technical, descriptive label used for technologies, services, or systems that integrate AI components in a structural way, meaning that these components materially affect how the system operates (rather than serving only as an «add-on» or a form of simple automation).

⁵ A common misconception is that «AI-enabled» does not necessarily mean «ChatGPT in schools». Many AI-enabled systems are predictive/adaptive (e.g., estimating learner proficiency and selecting exercises accordingly) without generating new text. Generative AI is only one possible sub-family, with specific risks (hallucinations, instructional drift, linguistic bias), which is why discussions often emphasize guardrails and human supervision.

⁶ G.-J. Hwang – C.-Y. Chang, *A review of opportunities and challenges of chatbots in education*, «Interactive Learning Environments», XV, 1 2021, pp. 1–14; E. Kasneci et al., *ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education*, «Learning and Individual Differences», 103 (2023), art. 102274; cfr. L.Y. Tan – D.J. Yeo, *Artificial intelligence-enabled adaptive platform*, «Computers and Education», IX, 1 (2025), pp. 1–70.

when learners' linguistic repertoires warrant it; and (e) tutorial support via conversational agents constrained by instructional guardrails and embedded in a human-in-the-loop supervision arrangement, both to curb instructional drift and to ensure alignment with curricular objectives⁷. The primary added value—at least on the basis of the first available evidence—lies in personalization at scale: the capacity to manage within-class heterogeneity and individual learning progressions without proportionally increasing teacher workload. The literature and program documentation indicate a wider diffusion of AI-enabled solutions in contexts where high learning poverty coexists with pronounced variability in student learning profiles. In such settings, the technology is used as an infrastructure for personalization with declining marginal costs, whereby adaptive models continuously update competence estimates from interaction data, select micro-activities at an appropriate level, and return near-real-time monitoring indicators to support instructional decision-making. By contrast, in low-income countries the empirical base currently appears more limited and uneven, with a frequently cited exception: Malawi's Building Education Foundations through Innovation and Technology («BEFIT»: <https://www.imagineworldwide.org/wp-content/uploads/BEFIT-Year-1-ExecSum-and-Tables-13-November-2024.pdf>) program. BEFIT is a national initiative led by the Ministry of Education that uses adaptive software on Android tablets to strengthen reading and mathematics skills in primary school. Its design includes sessions of at least 30 minutes, a specialized learning environment, and a «teacher avatar» (Alefa) guiding activities in the local language. The system is also designed to operate under critical infrastructural conditions (lack of connectivity and unstable electricity) through offline functionality and solar power, and it is integrated into the national curriculum and school timetable. According to program documentation, the initiative is associated with positive international feedback (e.g., from UNESCO), estimates of economic feasibility (an annual per-beneficiary cost reported as under USD 7), and learning outcomes measured through randomized trials, sometimes reported as «additional months» of literacy learning after sustained periods of use⁸. Nonetheless, it remains a promising but still too circumscribed case to support robust generalization. In South Asia, trials involving adaptive learning platforms (e.g., Mindspark) suggest that AI-enabled solutions can also be implemented in blended configurations, combining time on software with small-group instruction facilitated by an instructor, particularly in after-school settings. In these environments, however, sustainability is often shaped by intermittent public investment and by local ecologies of supplementary education. Overall, the evidence base remains heterogeneous—in study designs, contexts, outcomes, and measurement quality—and calls for an analytically realistic register: rather than promising «solutions», research should interrogate conditions of transferability, infrastructural constraints, distributional effects (who benefits and who is left out), and the reconfiguration of roles and responsibilities among teachers, platforms, and policy—issues that, by their nature, require a combined pedagogical and sociological reading.

⁷ AI-enabled technologies relate to literacy because, in theory, they can act on three critical pillars of reading: early diagnosis, targeted practice, and the management of learner heterogeneity—factors that often limit the effectiveness of «standard» instruction when classroom proficiency levels vary widely and resources (teacher time, materials, and language supports) are scarce.

⁸ Field observations typically point to three recurring implementation modalities: (a) in-school delivery during instructional time (via a learning lab model or *station-rotation* formats alternating digital and non-digital activities); (b) after-school provision in community-based programs or learning centers, which increases time-on-task and total practice opportunities; and (c) home-based use, contingent on adequate access to devices and reliable connectivity.

3. Structural Vulnerability and AI-Enabled Literacy: Contextual Determinants of Impact

AI-enabled educational technologies appear—at least in principle—to be especially relevant in settings where low adult literacy rates function as a structural constraint on educational and social development. In such environments, reading deficits often take on an intergenerational character: limited adult literacy reduces the availability of «home literacy» practices (exposure to print, linguistic mediation, support with schoolwork, informed access to services), with indirect yet persistent consequences for children’s learning and school trajectories. From this standpoint, literacy is not merely a curricular objective but also an indicator of «cultural capital» and of capabilities to access rights, whose unequal distribution produces cumulative effects over the life course. A comparative reference—drawn from UNESCO dossiers based on (2016-2025) estimates—indicated that adult literacy rates below 50% were concentrated in a small set of countries (including Afghanistan, Benin, Burkina Faso, the Central African Republic, Chad, Comoros, Côte d’Ivoire, Ethiopia, The Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Haiti, Iraq, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Senegal, Sierra Leone, and South Sudan). The same framework highlighted that a substantial share of adults without basic literacy skills live in South Asia and Sub-Saharan Africa, and that significant gender gaps persist, with women disproportionately exposed to illiteracy. Beyond the precision of any single estimate, the analytically salient point for educational research is the convergence of three dimensions: educational deprivation, institutional/infrastructural fragility, and structural inequities (gendered, territorial, and linguistic). This raises the unavoidable—yet often solutionist—question of whether one can intervene «with artificial intelligence». A more rigorous formulation shifts the focus from AI as a «solution» to AI as a potential device operating within a broader ecosystem of enabling conditions. In principle, identifying «priority» contexts for AI-enabled literacy programs should combine at least two families of indicators: (i) measures of adult literacy (to capture intergenerational dynamics and structural vulnerability) and (ii) measures of learning poverty (to capture fragility in school-age foundational learning). Empirically, however, this criterion—while conceptually defensible—is not currently supported by a robust base of comparative evidence: for most of the countries listed above, there is little in the way of solid, replicable research documenting meaningful impacts of AI-enabled technologies on literacy, particularly when implementation occurs under conditions of material deprivation or institutional instability.

4. Conclusion: From Technological Promise to Equity-Oriented Policy Design

In other words, feasibility depends not only on indicator-based targeting but on the presence of a systemic policy strategy. If the aim is to reduce disadvantage in substantive terms, ministries responsible for education would need to articulate an explicit logic of preferential allocation of resources (devices, content, technical support) toward the most isolated and underserved schools—often located in rural areas—accepting that equity requires differential rather than uniform investment. At minimum, this entails four operational pillars: (1) adequate technological and infrastructural provision (including offline functionality and resilient energy solutions); (2) accessible learning environments and interfaces (including assistive supports for sensory, cognitive, or motor disabilities); (3) teacher preparation and ongoing support (not merely technical training, but competencies for pedagogical integration, formative assessment, and classroom management in highly heterogeneous settings); and (4) an architecture of

independent monitoring and evaluation capable of measuring not only mean gains but also distributional consequences. This last point is crucial and frequently underestimated. In contexts of very low adult literacy, digital innovation can produce a «Matthew effect» (the *rich get richer*)⁹: faster and larger benefits accrue to families and communities already endowed with greater cultural capital, better device access, and higher familiarity with school-aligned practices, while the most vulnerable groups—those who should be primary beneficiaries—remain marginalized. Preventing innovation from amplifying existing gaps requires that evaluation incorporate explicit equity metrics (reductions in subgroup disparities, effective coverage in remote areas, women’s participation, accessibility for disability, continuity of use), alongside standardized learning measures. In this perspective, «works» is not synonymous with «raises the average», but with «raises the average *and* narrows inequalities». In practical terms, the potential scoring table¹⁰ is intended to guide a simple but crucial policy question: is the system ready to use AI for literacy in a way that expands opportunities rather than producing new inequalities? When the score is low, AI-enabled implementation should not be the immediate priority. The policy focus should first be on the enabling conditions that make any meaningful intervention possible: electricity, devices, offline access, teacher support, linguistic adaptation, and public governance. When the score is intermediate, limited experimentation may be justified, provided that pilot projects are independently evaluated and closely monitored across vulnerable groups. At this stage, the aim is not scaling, but learning whether the intervention can reach those most at risk of exclusion. When the score is high, gradual scaling may be considered. Even then, expansion should remain conditional on evidence: the intervention should demonstrate learning gains, equity coverage, reduction of subgroup disparities, pedagogical integration, and long-term sustainability. This shifts the policy focus from a narrow question — «Does the technology work?» — to a more demanding and equity-oriented one: «For whom does it work, under what conditions, at what cost, and with what consequences for inequality?». Many countries with adult literacy rates below 50% are situated in fragile or unstable contexts, where disrupted schooling, displacement, and linguistic plurality constrain educational continuity. In such settings, AI-enabled literacy interventions face institutional, infrastructural, and linguistic barriers, making large-scale adoption unrealistic without coherent public design, stable governance, multilingual validation, teacher support, and independent evaluation. AI may therefore be pedagogically and politically meaningful only when embedded within equity-oriented education policies grounded in public accountability and priority-based resource allocation¹¹.

⁹ In sociology, the «Matthew effect» refers to a cumulative-advantage mechanism whereby initial differences in resources or status become amplified over time. Coined by Robert K. Merton, the term describes how actors with greater capital are more likely to obtain further opportunities, while those with fewer resources face cumulative disadvantage, thereby reinforcing durable inequalities. cfr. R.K. Merton, *The Matthew Effect in Science*, «Science», 159 (1968), pp. 56–63.

¹⁰ The main indicators to be considered are: the *Territorial Vulnerability Index*, assessing the concentration of educational and social disadvantage; the *Technological and Institutional Readiness Score*, measuring the availability of enabling infrastructural and governance conditions; the *Equity Coverage Ratio*, evaluating whether the intervention effectively reaches the most vulnerable groups; *Disaggregated Learning Gains*, capturing literacy progress across relevant subgroups; the *Gap Reduction Index*, assessing whether disparities between advantaged and disadvantaged learners decrease over time; and the *Language-Fit Score*, measuring the alignment between the language of schooling, home languages, dialectal variation, and the linguistic quality of digital content.

¹¹ In the text, several keywords stand out as anchors for future research: vigilant trust and technological realism; foundational literacy and learning poverty; AI-enabled educational technologies (personalization, adaptivity, conversational tutoring with guardrails and human-in-the-loop supervision); enabling conditions (devices, energy, connectivity, teacher preparation); multilingualism (home language vs. language of schooling); institutional fragility; and, finally, equity and distributional effects

Bibliography

- V. Banerjee et al., *Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India*, «The Quarterly Journal of Economics», 3 (2007), pp. 1235–1264.
- A.C.K. Cheung – R.E. Slavin, *How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis*, «Educational Research Review», VII) 3 (2013), pp. 198–215.
- D. Cianci, *Un binomio possibile fra intelligenza artificiale e diritti*, «Personae. Scenari e prospettive pedagogiche», III), 1 (2024), Sezione Miscellanea, pp. 1–11.
- D. Cianci, *Chi pagherà i costi della «nuova era del calcolo»?», «L'Osservatore Romano*, 23 febbraio 2026.
- L. Floridi – M. Chiriatti, *GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences*, «Minds and Machines», 30 (2020), pp. 681–694.
- G.-J. Hwang – C.-Y. Chang, *A review of opportunities and challenges of chatbots in education*, «Interactive Learning Environments», XV), 1 (2021), pp. 1–14.
- Imagine Worldwide, *BEFIT Year 1 Executive Summary and Tables*, 2024.
- L. Major – G.A. Francis – M. Tsapali, *The effectiveness of technology-supported personalised learning in low- and middle-income countries: A meta-analysis*, «British Journal of Educational Technology», 5 (2021), pp. 1935–1964.
- K. Muralidharan – A. Singh – A.J. Ganimian, *Disrupting education? Experimental evidence on technology-aided instruction in India*, «American Economic Review», 4 (2019), pp. 1426–1460.
- L.Y. Tan – D.J. Yeo, *Artificial intelligence-enabled adaptive platform*, «Computers and Education», 9 (2025), pp. 1–70.
- UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*, UNESCO, Paris 2023.
- UNESCO Institute for Statistics, *Literacy rates continue to rise from one generation to the next*, UIS Fact Sheet No. 45, UNESCO Institute for Statistics, 2017.
- K. VanLehn, *The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems*, «Educational Psychologist», 4 (2011), pp. 197–221.
- World Bank, *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*, World Bank, Washington 2022.

Sitography

- www.imagineworldwide.org/wp-content/uploads/BEFIT-Year-1-ExecSum-and-Tables-13-November-2024.pdf (consulted 2 June 2026).
- www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X25000694 (consulted 2 June 2026).
- www.unesco.org/en/dtc-financing-toolkit/building-education-foundations-through-innovation-and-technology-befit (consulted 2 June 2026).
- unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693 (consulted 2 June 2026).
- www.uis.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2025/04/fs45-literacy-rates-continue-rise-generation-to-next-en-2017_0.pdf (consulted 2 June 2026).
- www.worldbank.org/en/topic/education/publication/state-of-global-learning-poverty (consulted 2 June 2026).

(the risk of a «Matthew effect»). Building on these coordinates, a promising research topic is to investigate when and for whom AI-enabled reading solutions—especially in offline-first configurations—can effectively support literacy in vulnerable contexts without widening inequalities. The focus is not only on «average effectiveness», but on an intervention's capacity to truly reach the most disadvantaged groups (rural areas, learners facing language barriers, girls/women, people with disabilities), by measuring coverage, continuity of use, and reductions in achievement gaps. From this perspective, research should combine impact evaluation with implementation analysis in order to reconstruct the mechanisms that produce outcomes (or failures): infrastructure and maintenance, integration into the school timetable, teacher training, the linguistic quality of content, and public governance. The expected result is an empirical, equity-aware framework that identifies minimum thresholds and conditions for transferability, shifting the debate from AI as a general promise to AI as a situated, verifiable innovation oriented toward educational justice.

Educazione e marginalità.

Per una ridefinizione dell'umano nell'orizzonte algoritmico

Cosimo Costa, ordinario in Pedagogia generale e sociale, Università LUMSA, costa@lumsa.it

Abstract

La riflessione esplora il rapporto tra educazione, marginalità e intelligenza artificiale, sostenendo che la tecnologia non è solo uno strumento, ma un agente capace di rimodellare il modo in cui conosciamo, apprendiamo e ci relazioniamo. La marginalità non coincide solo con l'esclusione economica o sociale, ma emerge anche nei meccanismi stessi della conoscenza e dell'apprendimento, diventando spesso invisibile. L'ingresso degli algoritmi nei processi educativi può accentuare queste forme sottili di esclusione, comprimendo la singolarità degli studenti e indebolendo la relazione diretta tra insegnante e discente. L'educazione, allora, assume un ruolo critico: custodire l'esperienza dell'umano, promuovere il dialogo e il riconoscimento reciproco, e guidare l'uso della tecnologia affinché diventi strumento al servizio della libertà e della dignità della persona. In questo modo, è possibile contrastare le nuove marginalità e preservare il diritto all'umano nell'orizzonte algoritmico.

This essay explores the relationship between education, marginalisation and artificial intelligence, arguing that technology is not merely a tool, but an agent capable of reshaping the way we know, learn and relate to one another. Marginalisation does not merely coincide with economic or social exclusion, but also emerges within the very mechanisms of knowledge and learning, often becoming invisible. The introduction of algorithms into educational processes can accentuate these subtle forms of exclusion, stifling students' individuality and weakening the direct relationship between teacher and learner. Education, then, takes on a critical role: safeguarding the human experience, promoting dialogue and mutual recognition, and guiding the use of technology so that it becomes a tool in the service of the freedom and dignity of the person. In this way, it is possible to counter new forms of marginalisation and preserve the right to humanity within the algorithmic landscape.

Parole chiave: marginalità, educazione, intelligenza artificiale, relazione, umano

Keywords: marginalisation, education, artificial intelligence, relationships, humanity

1. Introduzione

L'ingresso dell'intelligenza artificiale nel tempo presente può essere pensato come il passaggio di una soglia: un punto in cui la razionalità tecnica non si limita ad avanzare, ma cambia forma. Non si tratta soltanto di macchine che calcolano più velocemente, è piuttosto un mutamento in cui si ridefiniscono i legami tra sapere, potere e modo di essere dei soggetti¹. Il sapere, in questo scenario, non nasce più nello stesso modo, né si legittima con gli stessi criteri: qualcosa, quasi impercettibilmente, sembra essersi spostato.

¹ Cfr. N. Selwyn, *Education and Technology. Key issues and debate*, Bloomsbury, Londra 2022, pp. 7-12; Cfr. G. Biesta, *La ricerca educativa. Un'introduzione non ortodossa*, Anicia, Roma 2025, p. 59.

Sbagliamo a pensare ai congegni del calcolo come a muti utensili, poggiati sul tavolo in attesa di un cenno. Essi sono, piuttosto, geometrie invisibili entro cui abitiamo. Sono maglie di una rete che non si limita a sorreggere il nostro agire, ma ne disegna il perimetro, suggerendo alle labbra le parole e ai desideri la forma². Non usiamo l'intelligenza artificiale: vi siamo immersi come pesci in un acquario di vetro finissimo, dove il modo in cui nuotiamo (e la direzione stessa del nostro sguardo) è già scritto nella trasparenza della vasca. È un tessuto tecnico e culturale in cui il sapere si forma e si sviluppa al di fuori di noi stessi³. La tecnica allora non si limita a fare da tramite all'esperienza ma contribuisce a costruirne le condizioni stesse.

In questo scenario, l'educazione si offre come un luogo particolarmente sensibile, un osservatorio privilegiato. È qui infatti che le trasformazioni diventano visibili: negli algoritmi che entrano nei processi di apprendimento, nei sistemi di valutazione, nelle modalità con cui il sapere viene organizzato e distribuito⁴. Non è solo una questione di strumenti didattici più efficienti, è piuttosto un cambiamento nei regimi pedagogici, in quell'insieme di pratiche, norme e saperi che orientano la formazione del soggetto. L'analisi non può pertanto fermarsi alla sola efficacia: deve andare più in profondità, verso quelle condizioni epistemiche e politiche che rendono possibile l'educazione stessa.

Da qui prende forma uno sguardo critico verso quelle letture che vedono l'intelligenza artificiale innanzitutto come un mezzo per migliorare le prestazioni. Spesso pensiamo alla tecnologia come a un semplice martello: lo prendi, pianti un chiodo e lo rimetti a posto. Ma con l'intelligenza artificiale non funziona così. Non è un attrezzo che lasciamo in garage. È più simile al clima in cui viviamo o all'aria che respiriamo. Senza che ce ne accorgiamo, queste macchine iniziano a suggerirci non solo cosa comprare, ma come parlare e cosa considerare importante. Finiscono per ridisegnare i confini di quello che pensiamo sia possibile fare. In breve: non siamo noi a usare loro, è il modo in cui sono fatte che, un po' alla volta, cambia il modo in cui siamo fatti noi. Le tecnologie, pertanto, non si limitano semplicemente ad aggiungersi al mondo esistente, lo stanno effettivamente rimodellando. È come se stessero ridisegnando i confini che determinano chi ha accesso al sapere e al prestigio nella società⁵.

In questo movimento, l'intelligenza artificiale si inserisce in campi sociali già segnati da differenze, dove può accentuare certi squilibri oppure trasformarli in nuove forme. Ed è qui che emerge la questione della marginalità. Non come un margine lontano, non come un residuo da recuperare, ma come qualcosa che nasce dentro le strutture stesse del sistema. La marginalità prende forma nei modi in cui le risorse vengono distribuite e, insieme, nei modi in cui alcune voci riescono (o non riescono) a essere riconosciute come legittime nello spazio pubblico. Essa è uno strumento che ordina le informazioni e decide cosa è importante e cosa no, ma lo fa in modo molto silenzioso. Quindi, le nuove forme di esclusione diventano più difficili da notare: si mescolano con i criteri che in genere usiamo per creare, scegliere e condividere le informazioni. È un tipo di esclusione che opera di nascosto, in un'area dove le regole non sono scritte ma hanno

² Si rimanda a M. Foucault, *Sorvegliare e punire*, Einaudi, Torino 2014, pp. 194-195; Id., *Technologies of the Self: a seminar with Michel Foucault*, University of Massachusetts press, Chicago 1988, p. 18.

³ Cfr. G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, Orthotes, Napoli 2021; cfr. B. Stiegler, *La colpa di Epimeteo*. Vol. 1: *La tecnica e il tempo*, Luiss University Press, Roma 2023.

⁴ B. J. Zimmerman, *Becoming a self-regulated learner: An overview*, «Theory Into Practice», 41, 2, pp. 64-70, (2002); E. Panadero, *A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research*, «Frontiers in Psychology», 8, 422, (2017); R.G. Romano, *Intelligenza Artificiale Generativa e dilemmi etico-educativi. Verso un' "agentività relazionale" come cifra dell'esistere*, Pensa Multimedia, Lecce 2024; L. Floridi - F. Cabitza, *L'intelligenza artificiale. L'uso delle nuove macchine*, Bompiani, Milano 2021.

⁵ Cfr. P. Bourdieu, *La distinzione. Critica sociale del gusto*, il Mulino, Bologna 2001.

comunque un impatto. E proprio per questo, nominarla e comprenderla diventa più complesso: non perché sia meno reale, ma perché è più profondamente intrecciata ai meccanismi che danno forma a ciò che consideriamo conoscenza.

Nella linea tracciata, l'educazione si mostra innanzitutto come un fatto "politico". Infatti, non si tratta solo di inserire nuove tecnologie nelle aule o nei contesti formativi, ma di chiedersi come cambiano i modi in cui l'educazione dà forma alle persone, come si trasformano i "regimi di verità" che la attraversano⁶. Allora, la vera domanda diventa capire "se" e "quanto" l'educazione possa ancora essere un luogo di mediazione critica. In questo senso, non si dà per scontata l'innovazione tecnologica, ma se ne interrogano gli effetti sulle possibilità stesse dell'esperienza educativa. Ed ecco che così al centro dell'analisi tornano la dimensione relazionale, il dialogo, il simbolico. Torna l'educazione come spazio in cui costruire il riconoscimento reciproco, in cui imparare a vedersi e a farsi vedere⁷.

2. La marginalità invisibile

Per lungo tempo, parlare di marginalità ha significato quasi esclusivamente pensare a chi viene escluso, a chi resta ai margini della società, a chi è svantaggiato economicamente, a chi fatica a inserirsi nei codici culturali dominanti. Indubbiamente, questa prospettiva coglie aspetti concreti e reali della vita di tante persone, ma rischia di far perdere di vista qualcosa di più profondo. Se infatti guardiamo alla marginalità con occhi pedagogici e filosofici, essa non appare solo come conseguenza di disuguaglianze esterne, ma come una condizione che riguarda il rapporto dell'individuo con ciò che gli permette di realizzarsi pienamente come essere umano.

Essere ai margini non è un errore di coordinate, è un impercettibile slittamento dell'asse: un lento scivolare fuori dal proprio perimetro interiore, finché il proprio peso non smette di imprimere un'impronta sul suolo. Vivere in questa periferia invisibile è come camminare in una città di cristallo: ci si imbatte continuamente in vetri trasparenti proprio quando si tenta di afferrare il mondo. Si cerca lo sguardo dell'altro per trovarvi il riflesso del proprio volto, come in uno specchio che restituisca consistenza alla nostra figura. Abitare il margine è come risiedere in una città silenziosa dove la libertà di pronunciare un semplice "io sono" o di porgere un dono resta serrata nella gola come un macchinario inceppato. Eppure, l'essere pienamente umani risiede proprio nel possedere la chiave di una dimora fatta di relazioni⁸, in cui il respiro si fa largo e ogni talento può fiorire, liberandosi dall'ombra che lo tiene prigioniero.

Esiste dunque una "marginalità delle origini", una sorta di difetto di fondazione che nulla ha a che fare con il calendario o la successione degli eventi. È un terreno muto, una zolla di terra non censita dalle mappe, dove le radici dell'educazione faticano a far presa e dove, spesso, germogliano le forme più ostinate di esclusione. Questa marginalità si rivela quando al soggetto non arriva quella comunicazione autentica dell'umano, che nasce soltanto dall'incontro "reale" con un altro essere umano⁹. Quando il filo invisibile che lega chi viene prima a chi viene dopo si spezza, il mondo si popola di un nuovo genere di esiliati. È un'emarginazione silenziosa, non ha

⁶ Cfr. M. Foucault, *Power/Knowledge. Selected Interviews and Other Writings 1972-1977*, Pantheon Books, New York 1980, p. 131.

⁷ Cfr. Cfr. N. Selwyn, *Education and Technology. Key issues and debate*, Bloomsbury, Londra 2022, pp. 7-12; Cfr. G. Biesta, *La ricerca educativa. Un'introduzione non ortodossa*, Anicia, Roma 2025, p. 59.

⁸ Cfr. M. Nussbaum, *Creare capacità. Liberarsi dalla dittatura del Pil*, il Mulino, Bologna 2012; E. Ducci, *Educabilità umana e formazione*, in AA. VV., *Educarsi per educare. La formazione in un mondo che cambia*, Edizioni Paoline, Roma 2002, pp. 25-44.

⁹ Cfr. M. Buber, *Il principio dialogico e altri saggi*, San Paolo, Cinisello Balsamo (MI) 1993.

le tinte forti del disastro. Somiglia piuttosto a un giardino in cui, senza che nessuno se ne accorga, smette di scorrere l'acqua nelle condutture sotterranee. Ciò che svanisce non sono le macchine o le case, ma quel soffio segreto che trasforma una creatura biologica in un uomo capace di destino. Essere marginali, allora, significa restare sulla banchina mentre il treno dei significati condivisi scivola via: trovarsi eredi di un tesoro di cui si è persa la chiave, stranieri in una terra che pur essendo la nostra non sappiamo più come nominare insieme agli altri. Ciò svigorisce la nostra possibilità di essere presenti e agire nello spazio che condividiamo con gli altri nella vita quotidiana. La marginalità allora somiglia alla perdita di quel mosaico invisibile che è il mondo condiviso. Essa è un'erosione che agisce sulle fondamenta, trasformando il legame vivo tra gli abitanti in un deserto di indifferenza.

Si comprende che il vero pericolo non è l'esclusione in sé, ma la sua capacità di farsi abitudine¹⁰. È come una polvere sottile che si deposita sulle ciglia: a poco a poco l'ingiustizia perde i suoi contorni, diventa un colore che sfuma nel grigio del paesaggio, finché non smettiamo di vederla. In questo torpore, chi è stato ferito finisce per impugnare inconsapevolmente la stessa lama che lo ha colpito, replicando quel gesto di rifiuto che ha subito su di sé. È un meccanismo di specchi deformanti che moltiplica il dolore anziché riconoscerlo.

Curare questa ferita significa risvegliare l'attenzione, imparare di nuovo l'arte di distinguere le forme del giusto che ancora resistono nell'ombra. Solo così si può tornare a edificare una città dove la convivenza non sia un ammasso di pietre gettate dal caso, ma un'architettura armoniosa, un disegno tracciato sulla carta del mutuo riconoscimento.

Di fronte a tutto questo, l'educazione occupa uno spazio molto delicato. La sua vera missione è aprire il dialogo con l'umano, spalancare i varchi nelle mura affinché ciascuno possa finalmente entrare, con passo sicuro, nella pienezza della propria esperienza. Questo dialogo è una "relazione viva", intenzionale, capace di toccare le energie più profonde di colui che apprende e di guidarle verso ciò che è vero, giusto e umano¹¹. L'educazione dovrebbe allora dirsi come una risposta a una chiamata che viene dall'altro, una chiamata che istituisce il soggetto nella responsabilità e rende possibile un autentico processo di crescita¹². Quando questa funzione viene meno, si apre una frattura che non riguarda solo l'efficacia dei sistemi formativi, ma tocca più profondamente il tessuto stesso della convivenza: scompare quella mediazione originaria che permette di riconoscere l'altro come persona e di costruire relazioni autentiche.

In fondo, la marginalità non è che un guasto nel meccanismo dell'apprendere, una falla nel modo in cui ci tramandiamo l'alfabeto dell'umano. Educare significa affinare lo sguardo affinché sappia riconoscere il volto dell'altro come un porto necessario. Ogni gesto della mano che insegna o della mente che teorizza deve superare una prova rigorosa: capire se quel movimento sta gettando un ponte o se sta alzando un muro. La nostra responsabilità è simile a quella di un cartografo che deve ridisegnare la mappa quotidianamente, attento a non cancellare i sentieri che portano all'incontro; perché ogni mutamento, ogni tecnica, ogni nuova idea vale solo se serve a districare il groviglio che ci separa dal prossimo, rendendoci finalmente visibili gli uni agli altri.

¹⁰ Cfr. P. Freire, *La Pedagogia degli oppressi*, EGA, Torino 2002.

¹¹ Cfr. E. Ducci, *Introduzione alla dottrina dell'intersoggettività. Ricerca pedagogica*, Anicia, Roma 2025.

¹² Cfr. C. Costa, *Nel volto dell'altro. Note per una pedagogia dell'incontro*, «Pedagogia e Vita», 83, 1 (2025), pp. 33-38.

3. Educare nel tempo dell'IA

L'ingresso dell'intelligenza artificiale nell'educazione non è soltanto l'arrivo di nuovi strumenti nelle aule, come se si trattasse di aggiungere qualche ingranaggio a una macchina già funzionante. È piuttosto il segno di un cambiamento più profondo, che riguarda il modo stesso in cui la conoscenza prende forma, si ordina e si trasmette. In questo scenario, gli "algoritmi" si avvicinano, entrano nella trama del processo educativo, scelgono quali informazioni rendere visibili, contribuiscono a disegnare i percorsi di apprendimento e, in modo sempre più incisivo, stabiliscono anche come riconoscere e leggere i risultati di chi apprende¹³.

Se guardiamo l'intelligenza artificiale da una certa distanza, possiamo vedere come funziona in modo più chiaro. Essa è come un insieme di strumenti che possono muoversi e adattarsi al loro ambiente. Questi strumenti possono leggere i segni e i dati che li circondano e agire in modo autonomo, seguendo degli obiettivi precisi. Non sono macchine ferme, ma sistemi che imparano e si migliorano costantemente. Raccolgono informazioni, le analizzano, le confrontano e le mettono in relazione tra loro. Da questa analisi approfondita, emergono delle regolarità, dei modelli riconoscibili e delle ipotesi sul futuro. Ne deriva quindi che l'intelligenza artificiale può dirsi come un insieme di sistemi dinamici che apprendono e si adattano costantemente per raggiungere i loro obiettivi.

Ma alla base vi è un lavoro silenzioso e continuo: l'elaborazione di quantità sempre più vaste di informazioni, grazie alla quale questi sistemi costruiscono modelli e anticipano ciò che potrebbe accadere. È un modo di conoscere che nasce nei laboratori della scienza e della tecnica, ma che, passo dopo passo, tende a spingersi oltre i suoi confini originari¹⁴. Così, ciò che era stato pensato per ambiti regolati da numeri e calcoli si insinua anche in territori più delicati, dove contano le relazioni, i significati condivisi, le trame culturali. Ed ecco che cambia il modo di guardare le cose, e forse, impercettibilmente, anche il modo di abitarle.

Nel campo dell'educazione, questo processo prende forma in molti modi, come in un paesaggio fatto di strumenti diversi ma connessi tra loro. Ci sono piattaforme di apprendimento adattivo che cambiano le modalità di presentare i contenuti seguendo i passi dello studente, quasi leggessero le sue tracce lungo il percorso. Esistono sistemi di tutoraggio intelligente che provano a imitare, almeno in parte, la presenza di chi guida e accompagna. Altri strumenti osservano le prestazioni e restituiscono mappe dettagliate dell'apprendimento, mentre assistenti virtuali offrono risposte rapide o suggeriscono direzioni possibili, come piccoli segnali lungo la strada. Sono tutte soluzioni che mostrano con chiarezza come la tecnologia sia entrata sempre più a fondo nell'organizzazione dei processi formativi come presenza che orienta, misura e, in qualche modo, ridisegna il modo stesso di apprendere¹⁵.

È difficile negarlo: questi strumenti aprono possibilità concrete, soprattutto quando aiutano a organizzare il lavoro didattico e a rendere i percorsi di apprendimento più duttili, quasi modellati sulla misura di chi apprende. Eppure, proprio la loro corsa veloce – questa diffusione che sembra non conoscere soste – invita a fermarsi un momento, a guardare meglio. Non tanto agli strumenti

¹³ B. Williamson, *Big Data in Education*, Sage, London 2017; C. Perrotta – N. Selwyn, *Deep learning goes to school. Learning, Media and Technology*, «Learning, Media and Technology», 45, 2020, pp. 251-269.

¹⁴ Cfr. L. Floridi, *The Fourth Revolution*, Oxford University Press, Oxford 2014; cfr. P. C. Rivoltella, *La scuola dopo le nuove tecnologie*, La Scuola, Brescia 2020.

¹⁵ W. Holmes, M. Bialik - C. Fadel, *Artificial Intelligence in Education*, CEA, Boston 2018.

in sé, quanto a ciò che portano con sé: un cambiamento silenzioso nel modo in cui pensiamo l'educazione, nel suo significato più profondo¹⁶.

4. Nuove marginalità

La trasformazione tecnologica che attraversa i sistemi educativi è qualcosa di sottile e, insieme, incisivo: tocca il modo in cui, nei luoghi della formazione, si tracciano le linee che separano chi è dentro da chi resta ai margini. Con l'ingresso sempre più diffuso degli algoritmi nei processi educativi, si apre infatti uno spazio nuovo, in cui possono nascere forme inedite di esclusione. Non hanno sempre un volto riconoscibile, non dichiarano apertamente la loro presenza, e proprio per questo agiscono in profondità. Queste correnti invisibili scorrono sotto i piedi di chi impara, decidendo in silenzio chi deve correre e chi è destinato a restare indietro¹⁷.

Il problema è nello sguardo: queste macchine leggono il mondo come un ricamo di cui vedono solo i punti che si ripetono uguali. Per loro, la vita è una griglia di dati ordinati, dove ogni esperienza deve stare ben ferma nel suo riquadro, senza sbavature. Così, finiamo per premiare solo ciò che è previsto¹⁸. L'apprendimento diventa un sentiero che il calcolo sa già dove porterà. Ma cosa succede quando l'educando esce dal tracciato, quando inciampa in un dubbio oppure decide di camminare piano? In quel momento, il sistema si scompagina: ciò che è unico e singolare viene segnato come errore e quella preziosa deviazione che è il sale dell'intelligenza viene scambiata per debolezza. La ricchezza dei percorsi individuali, fatta in genere di esitazioni, intuizioni improvvise, passaggi non lineari, può così essere compressa entro categorie rigide che semplificano per poter comprendere, ma finiscono anche per perdere qualcosa. Come se, nel tentativo di mettere ordine, si smarrisce proprio ciò che rende ogni apprendimento unico.

Accanto a questa dimensione se ne apre un'altra: quella della relazione. Quando l'interazione con sistemi automatizzati occupa sempre più spazio nell'organizzazione della didattica, il legame diretto tra insegnante e studente sembra arretrare, quasi in silenzio¹⁹. Eppure è proprio nello scambio vivo, nel dialogo che prende forma tra due presenze, che la persona viene riconosciuta nella sua irripetibile singolarità. Se questa trama relazionale viene sostituita da mediazioni algoritmiche, il rischio non è soltanto tecnico: si affievolisce uno degli elementi più essenziali dell'esperienza formativa, quello che dà voce e volto all'incontro educativo.

A queste marginalità se ne affianca un'altra, più sottile e difficile da afferrare: è una marginalità che nasce non ai bordi visibili, ma dentro i meccanismi della conoscenza stessa. I sistemi che ci governano somigliano a stanze dalle pareti opache: si vede ciò che entra e si riceve ciò che esce, ma il disegno che sta nel mezzo rimane un segreto custodito nel buio. Le decisioni ci piovono addosso come esiti senza racconto, privi di quella voce umana che sappia spiegare il "perché" dietro un giudizio²⁰. In questa penombra, la capacità di orientarsi si consuma. Non siamo davanti a un semplice guasto tecnico, ma a una sfida che scuote le fondamenta stesse del nostro stare

¹⁶ G. Biesta, *Good Education in an Age of Measurement*, Paradigm, Boulder 2010.

¹⁷ Cfr. M. Foucault, *Sorvegliare e punire*, cit.; P. Bourdieu – J.C. Passeron, *La riproduzione. Elementi per una teoria del sistema scolastico*, Guaraldi Editore, Rimini 1972; M. Adamoli - M. Marangi - M. Rondonotti et al., *AI literacy: An explorative analysis of Italian university students' perceptions of AI skills*, «Italian Journal of Health Education, Sport and Inclusive Didactics», 9, 1 (2025).

¹⁸ P. Creati – A. Cuccaro, *Pedagogia speciale e intelligenza artificiale: un umanesimo digitale per un'educazione inclusiva*, «Italian Journal of Special Education for Inclusion», 13, 1 (2025), pp. 202-213.

¹⁹ D. Chiusaroli - R. Leva, *The necessity to educate about artificial intelligence in the digital society*, «Journal of Inclusive Methodology and Technology in Learning and Teaching», 4, 1 (2025).

²⁰ OECD, *AI in education governance: Emerging trends and policy perspectives*, OECD Publishing Paris 2023.

insieme. Credere che basti aggiornare un programma o una lezione è come pensare di riparare un'anima oliando un ingranaggio.

Serve il coraggio di portare alla luce le logiche nascoste che decidono per conto nostro ciò che è considerato "normale" o "desiderabile". Oggi educare, in fondo, significa sottrarre il sapere da una presunta neutralità restituendo all'esperienza il suo spazio di interrogazione. Non bisogna più chiedersi solo come funziona ma anche "perché" funziona, verso quale orizzonte guida²¹. Solo in questo modo possiamo renderci conto che le tecnologie vanno oltre il semplice ruolo di mediatori dell'esperienza. Esse, infatti, partecipano attivamente alla struttura stessa attraverso cui modelliamo, comprendiamo e condividiamo ogni esperienza.

Ma la riflessione critica non può prescindere dalla comunicazione tra persone. Molta marginalità nasce dall'assenza di dialogo e di incontro. Per questo, l'educazione non è mai soltanto trasmissione di contenuti o acquisizione di competenze: è soprattutto relazione, spazio in cui le persone si confrontano e crescono insieme. Secondo tale direzione, anche l'intelligenza artificiale può diventare una risorsa educativa. Ma solo se il suo uso resta subordinato alla finalità storica dell'educazione: promuovere la dignità della persona e il pieno esercizio della sua libertà, trasformando la tecnologia in uno strumento al servizio della vita, e non il contrario.

5. Conclusione

Guardando insieme il breve percorso fin qui tracciato, appare chiaro che parlare di intelligenza artificiale in educazione non significa limitarsi a discutere di efficienza o di metodologie. La questione è più profonda: riguarda le stesse condizioni in cui si vive l'esperienza educativa e si costruisce il rapporto tra umano e sapere. In altre parole, la tecnologia non tocca soltanto strumenti o procedure, ma interroga l'essenza stessa dell'educare: quell'ambiente in cui diventa possibile la comunicazione dell'umano.

Come abbiamo visto nella riflessione sulla marginalità, l'esclusione non coincide semplicemente con la mancanza di risorse. Il nucleo più profondo dell'emarginazione sta in una frattura nella trasmissione vivente dell'umano, che avviene sempre in forma interpersonale²². Ed è proprio qui che un uso acritico dell'intelligenza artificiale può creare nuovi tipi di esclusione: non tanto evidenti nei risultati immediati, quanto iscritti nei criteri stessi con cui l'esperienza educativa viene organizzata. Il pericolo non è solo l'accesso diseguale agli strumenti ma la graduale restrizione di quella dimensione relazionale che costituisce il cuore stesso dell'educazione. Quando l'incontro tra persone viene sostituito dalla mediazione algoritmica, si indebolisce la dinamica "da anima ad anima" che rende possibile non solo l'apprendimento ma anche il mutuo riconoscimento. Così, la marginalità non impedisce necessariamente di accedere ai contenuti, ma spesso ostacola la possibilità stessa di "partecipare" a ciò che rende umano il processo educativo.

Non dobbiamo commettere l'errore di guardare all'intelligenza artificiale solo come a un nemico da cui difendersi, o finiremo per ignorare il potenziale di meraviglia che essa porta con sé²³. La sfida non è tecnica, ma di senso: si tratta di decidere in quale cornice di significati vogliamo

²¹ Cfr. M. Foucault, *L'ordine del discorso*, Einaudi, Torino 2004

²² Cfr. E. Ducci, *Introduzione alla dottrina dell'intersoggettività*. *Ricerca pedagogica*, cit.

²³ C. Costa, *L'educazione negli algoritmi. Coniugare Intelligenza Artificiale e pensiero critico*, «Rivista Lasalliana», 91, 2 (2024), pp. 165-174.

incastonare questi nuovi specchi della mente. La questione non è accogliere o respingere l'algoritmo, ma disegnare lo spazio in cui esso debba abitare.

In questo senso, l'educazione ha un compito che non può delegare a nessun tipo di tecnica. Essa deve custodire quel nucleo d'esperienza che rende propriamente l'umano, deve riaffermare il primato del volto, della parola che trema, dell'incontro che sorprende. In fondo, l'educazione altro non è che la cura di quei luoghi, spesso impercettibili, in cui si costruisce un "io" e si impara a riconoscere un "tu" nel calore del dialogo. Solo così la tecnica smette di marginalizzare e diventa strumento per ampliare le possibilità dell'esperienza educativa, senza comprometterne il fondamento umano.

In definitiva, non è la tecnologia in sé a essere in gioco, ma l'orientamento che l'educazione sa darle. Ed è in questo spazio di responsabilità che si gioca la possibilità di contrastare le nuove marginalità e di custodire il diritto all'umano: un diritto che non si garantisce una volta per tutte, ma che va continuamente riconosciuto, comunicato e reso vivo nelle pratiche educative.

Educare nell'era dell'intelligenza artificiale: ecosistemi cognitivi in trasformazione e il ruolo centrale delle relazioni umane

Stefano Costantini, Assegnista di Ricerca, Università degli studi di Firenze,
stefano.costantini@unifi.it

Abstract

L'articolo analizza l'impatto dell'intelligenza artificiale (IA) come nuovo ambiente cognitivo capace di riconfigurare processi educativi, relazioni e modalità di produzione della conoscenza. L'IA sta trasformando in profondità la percezione della realtà, l'elaborazione dei contenuti e le interazioni sociali, introducendo interlocutori cognitivi e sociali che influenzano motivazioni, stili cognitivi e partecipazione. Questa evoluzione apre nuove opportunità, ma comporta anche rischi di delega cognitiva e riduzione della riflessività. Il contributo esamina inoltre il caso cinese come modello di integrazione sistemica dell'IA nei curricula, interpretandolo alla luce della tradizione cosmotecnica e delle sue implicazioni pedagogiche globali. Nella parte conclusiva viene riaffermata la centralità delle relazioni umane, della dimensione incarnata dell'apprendimento e delle pratiche cooperative; la cognizione, infatti, è inseparabile dalla relazione e intreccia componenti emotive, senso-motorie e sociali che nessun sistema artificiale può replicare. In questa prospettiva, l'educazione è chiamata a orientare l'innovazione verso modelli più equi e partecipativi, colmando il divario tra le potenzialità dell'IA e la capacità del sistema scolastico di integrarle in modo consapevole.

This article examines the impact of artificial intelligence (AI) as a new cognitive environment capable of reshaping educational processes, social relations, and modes of knowledge production. AI is profoundly transforming how reality is perceived, how content is processed, and how social interactions are constructed, introducing cognitive and social interlocutors that influence students' motivation, cognitive styles, and participation. These developments open significant opportunities but also raise concerns regarding cognitive offloading and a reduction in reflective capacities. The contribution also discusses the Chinese case as a model of systemic integration of AI into national curricula, interpreting it through the lens of cosmotechnics and its broader pedagogical implications. In the concluding section, the article reaffirms the centrality of human relationships, embodied learning, and cooperative practices: cognition is inherently relational and intertwines emotional, sensorimotor, and social dimensions that no artificial system can replicate. From this perspective, education is positioned as a key agent in steering innovation toward more equitable and participatory models. It is therefore tasked with mediating the tension between the transformative potential of AI and the educational system's current capacity to integrate such technologies in a responsible, pedagogically grounded, and socially sustainable manner.

Parole chiave: Intelligenza Artificiale nell'Educazione, Ecosistemi Cognitivi, Relazioni Educative, Cosmotecnica e Cultura, Innovazione Pedagogica

Keywords: Artificial Intelligence in Education, Cognitive Ecosystems, Human–Machine Interaction, Culture and Cosmotecnics, Embodied and Relational Learning,

1. L'Intelligenza artificiale come nuovo ambiente cognitivo e la riconfigurazione dei processi educativi

L'avvento dell'intelligenza artificiale (IA) sta trasformando in profondità i modi di percepire la realtà, di elaborare i contenuti e la costruzione delle interazioni sociali. L'utilizzo di algoritmi che apprendono da grandi quantità di dati modifica le forme di produzione e organizzazione della conoscenza, rendendo accessibili capacità di analisi, sintesi e generazione linguistica che un tempo erano prerogativa esclusiva della mente umana. L'IA si configura come un nuovo attore pedagogico capace di incidere sulle dinamiche relazionali e comunicative, introducendo interlocutori cognitivi e sociali – come sistemi conversazionali e tutor virtuali – che, adattandosi ai bisogni degli studenti, partecipano ai processi decisionali e influenzano motivazioni, stili cognitivi, forme di partecipazione e modalità di costruzione della conoscenza. La continua evoluzione dei sistemi di IA nell'istruzione formale influenza la personalizzazione dei percorsi formativi, la produzione di contenuti e la gestione dei dati e la valutazione; nei contesti non formali ridefinisce *tutoring*, *mentoring* e formazione continua; nell'apprendimento informale permea la quotidianità tramite assistenti digitali, sistemi algoritmici di selezione e suggerimento delle informazioni, ambienti immersivi e strumenti generativi. Questa diffusione rende il contesto educativo un osservatorio privilegiato per analizzare come l'IA stia ridefinendo le condizioni dell'apprendere; la riflessione pedagogica, quindi, è chiamata ad interrogarsi sulle implicazioni dell'IA nei processi di produzione e interpretazione della conoscenza, valutandone criticamente sia il potenziale innovativo, sia le possibili criticità. Tra queste, vi è il rischio di alterare gli equilibri tradizionali della relazione educativa, poiché l'introduzione di logiche automatizzate e standardizzate può ridurre l'esercizio del pensiero critico e favorire la delega di funzioni cognitive e riflessive alla macchina determinando fenomeni di *offloading cognitivo* e una progressiva riduzione della riflessività, evidenziando la necessità di strategie pedagogiche orientate alla metacognizione e alla consapevolezza delle dinamiche cognitive coinvolte nel processo di apprendimento. In questi termini, un'eccessiva fiducia nei sistemi automatizzati rischia di spostare l'asse dell'esperienza educativa dalla centralità della relazione umana verso forme di interazione sempre più mediate dalla tecnologia, togliendo lo spazio-tempo necessario allo sviluppo delle capacità umane e alla centralità della dimensione relazionale dell'esperienza educativa.

2. Educazione trasformativa nell'era dell'IA: la via cinese e implicazioni globali

Nel contesto internazionale contemporaneo cresce l'attenzione verso il modo in cui i sistemi educativi debbano confrontarsi con le trasformazioni introdotte dall'IA e sul ruolo che la scuola è chiamata a svolgere, dal momento che il cambiamento in atto pone all'educazione una questione decisiva; comprendere quali attività possano essere affidate alle macchine e quali, invece, appartengano al nucleo insostituibile dell'esperienza umana. In questo scenario suscita particolare interesse la recente scelta della Repubblica Popolare Cinese che, a partire dal 2025, ha integrato sistematicamente l'IA nei curricula scolastici nazionali fin dalla scuola primaria trasformando la formazione digitale da semplice complemento a vero e proprio asse strategico e configurando una vera e propria trasformazione antropologica; le tecnologie intelligenti assumono il ruolo di mediatori simbolici, contribuendo a ridefinire percezioni, relazioni e modalità di pensiero all'interno di ambienti ibridi uomo-macchina. La Cina, infatti, rappresenta il

primo Paese a introdurre l'IA nei curricula scolastici in modo sistemico, adottando il modello tripartito “insegnante–studente–macchina” che prevede l'utilizzo combinato di *chatbot educativi*, mediazione pedagogica di assistenti intelligenti, sistemi di valutazione automatizzata, e forme di monitoraggio in tempo reale dell'attenzione e delle emozioni degli studenti. Questa scelta del governo cinese non sembra casuale, bensì piuttosto determinata da specifiche influenze culturali e da una peculiare visione cosmotecnica. La civiltà cinese, infatti, si differenzia da quella occidentale per ragioni che almeno in parte sono legate alle modalità di apprendimento del linguaggio; nelle culture alfabetiche occidentali la scrittura si fonda sulla corrispondenza fonetica tra suono e segno, organizzata secondo linearità e segmentazione; nella tradizione cinese, invece, il sistema ideografico non trascrive semplicemente il parlato, ma costituisce un archivio simbolico autonomo. L'apprendimento, quindi, si sviluppa attraverso due distinti processi di apprendimento e memorizzazione — orale e scritto, distinti e non sovrapponibili — generando un ampliamento della sfera cognitiva, condivisa grazie alla coesistenza di due memorie simboliche parallele. Questa configurazione ha contribuito a plasmare una diversa episteme culturale; mentre nelle società occidentali prevale una concezione dell'individuo come soggetto autonomo in relazione con altri individui, nella tradizione cinese la dimensione collettiva assume un ruolo più centrale. Ciò favorirebbe una maggiore centralità della dimensione collettiva confuciana, intesa non come imposizione morale-politica, ma come modalità primaria di esperienza e di costruzione del mondo condiviso. L'influenza culturale, in questo caso determinata dal linguaggio e come evidenziato da alcune interpretazioni filosofiche, avrebbe favorito nella storia cinese una più forte predisposizione al collettivismo, terreno su cui si innestano oggi anche le trasformazioni legate allo sviluppo delle tecnologie cognitive globali. Questa interpretazione non riduce le differenze culturali a tratti naturali o essenze immutabili, ma evidenzia come le tecniche comunicative — alfabeti, sistemi di scrittura e infrastrutture mediali — possono contribuire a modellare specifiche configurazioni cognitive e forme di esperienza psichica, influenzando a loro volta gli assetti sociali e politici. La storia del collettivismo cinese, quindi, non può essere interpretata solo con categorie politiche occidentali, ma va compresa alla luce di una lunga stratificazione cosmotecnica. La riflessione contemporanea sull'IA si colloca in questo quadro storico e culturale. L'emergere di un *automa cognitivo globale* - reti neurali, sistemi di apprendimento automatico e infrastrutture digitali planetarie - si sviluppa in contesti in cui la dimensione collettiva è già profondamente radicata. All'interno del dibattito pedagogico, dunque, da un lato, dunque, l'avvento dell'IA viene recepito e interpretato dal sistema educativo cinese come una prospettiva verso infinite possibilità, dall'altro, la letteratura sul tema dell' *AI literacy* evidenzia con continuità la necessità di promuovere fin dall'infanzia creatività, autonomia, pensiero critico e l'*agency* degli studenti attraverso la relazione con gli altri mettendo in luce soprattutto i rischi di una proposta pedagogica caratterizzata dalla pervasività dell'AI che, in assenza di adeguati quadri regolativi, in un medio-lungo periodo può ridurre l'apprendimento a mere performance algoritmiche a-critiche. La questione non è più stabilire quanto l'IA sia *intelligente*, ma comprendere in che modo la sua presenza possa modificare l'esperienza umana dell'apprendere, inserendola in un *ecosistema cognitivo* condiviso tra studenti e sistemi artificiali.

3. Oltre le protesi digitali: sfide educative tra autonomia, responsabilità e futuro umano

La distinzione tra intelligenza umana e artificiale non riguarda la quantità di dati elaborati, ma la qualità dell'esperienza. L'IA opera tramite manipolazione simbolica e autocorrezione, senza accedere alle dimensioni sensoriali, emotive e relazionali che caratterizzano l'apprendimento umano. La mente si sviluppa attraverso interazioni incarnate, partecipazione sociale e costruzione condivisa di significati: elementi che l'IA non può sostituire. Per questo, delegare funzioni cognitive complesse ai sistemi generativi rischia di oscurare la ricchezza dello sviluppo umano. La ricerca sull'*AI in education* conferma che i modelli linguistici generano risposte plausibili, ma privi di autentica comprensione semantica e intenzionalità, aspetti essenziali dell'esperienza educativa. La distanza tra intelligenza umana e artificiale richiede di ripensare le competenze che la scuola deve promuovere: quelle radicate nell'esperienza, nella creatività e nella relazione. L'IA può supportare alcune attività cognitive, ma non sostituisce la capacità umana di attribuire senso all'esperienza né la dimensione relazionale dell'educazione. In questa prospettiva, diventa centrale analizzare come l'IA influenzi identità e dinamiche interpersonali, considerando che l'identità è un processo relazionale e co-costruito. La prospettiva socioculturale di Vygotskij offre un riferimento decisivo: le funzioni psicologiche superiori emergono dall'interazione sociale e dall'uso di strumenti simbolici, soprattutto il linguaggio. Lo sviluppo cognitivo si costruisce quindi attraverso pratiche comunicative e cooperative che permettono di condividere significati e interiorizzare sistemi culturali di segni. L'interiorizzazione trasforma le pratiche sociali in pensiero individuale, mostrando che confronto, cooperazione e negoziazione di senso sono condizioni essenziali per l'autonomia cognitiva. La cognizione è inseparabile dalla relazione e intreccia dimensioni emotive, senso-motorie e sociali che nessun sistema artificiale può replicare. La mente umana si forma nella mediazione culturale e nell'incontro con l'altro: per questo le pratiche didattiche cooperative e partecipate assumono un ruolo strategico nell'educazione contemporanea. Metodologie cooperative e dialogiche – ad esempio, come *cooperative learning* e *problem-based learning* – creano contesti in cui gli studenti negoziano significati e sviluppano competenze critiche e metacognitive. In tali ambienti, la conoscenza emerge dall'interazione tra pari, in linea con la prospettiva vygotskiana che colloca l'origine del pensiero nello spazio intersoggettivo. Parallelamente, una formazione specifica sull'uso consapevole dell'IA può ampliare le competenze professionali dei docenti, dal *problem solving* collaborativo alla capacità di interpretare dati educativi attraverso *data science* e *learning analytics*. Tuttavia, anche nell'era dell'IA, dialogo e relazione restano condizioni imprescindibili per lo sviluppo del pensiero autonomo, soprattutto in classi eterogenee e plurilingui. Per interpretare la fase di transizione che il mondo educativo sta attraversando con l'avvento dell'IA, l'apologo sul paradosso sul tempo e la condizione umana del poeta-scrittore portoghese José Saramago – «La gioventù non sa quel che può, la maturità non può quel che sa» – pur riferendosi a due età della vita, illumina una dinamica più ampia: la distanza tra potenzialità disponibili e capacità effettive di utilizzarle, ciò che un'epoca rende possibile e ciò che una comunità professionale è in grado di fare nell'immediato, descrivendo il divario tra le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie e la capacità effettiva del sistema educativo di integrarle. Gli insegnanti, infatti, dispongono oggi di strumenti che potrebbero ampliare e rendere più equi i processi di apprendimento, ma per ragioni strutturali e formative in molti casi non possiedono ancora le competenze necessarie per un uso pienamente consapevole e progettuale dell'IA. Il nodo critico riguarda il divario tra le potenzialità dell'IA e la capacità effettiva del sistema educativo di

integrarle: una distanza che richiama il tempo necessario per trasformare strumenti emergenti in pratiche consolidate. Come in ogni transizione storica, l'integrazione dell'IA richiede sperimentazione, adattamento e una revisione profonda di metodi e finalità educative. Le sue potenzialità possono realizzarsi solo attraverso un investimento formativo mirato, una governance competente e una responsabilità condivisa tra tutti gli attori del sistema educativo. In questo scenario, l'educazione assume un ruolo strategico nell'orientare l'innovazione verso modelli di convivenza più equi e partecipativi, contribuendo a ridefinire il rapporto collettivo con conoscenza, tecnica e sviluppo umano.

Bibliografia

- Bazzoffia A., *La sfida educativa della Cina verso una pedagogia dell'IA*, Osservatorio Tutti Media, 2025; Cfr. in: <https://www.media2000.it/la-sfida-educativa-della-cina-verso-una-pedagogia-dellia/>.
- Berardi "Bifo" F., *Futurabilità. L'età dell'impotenza e l'orizzonte della possibilità*, Nero Editions, Roma 2017.
- Bruner J., *The Culture of Education*, Harvard University Press, Cambridge 1996.
- Citton Y., *The ecology of attention*, Polity Press, Cambridge 2017.
- Dennett D.C., *Précis of Consciousness Explained*, «Philosophy and Phenomenological Research», 53, 4 (1993), pp. 889-892.
- Floridi L., *Introduction to the special issues: The ethics of artificial intelligence: Exacerbated problems, renewed problems, unprecedented problems*, American Philosophical Quarterly, 61, 4 (2024), pp. 301-307.
- Hui Y., *Cosmotecnica. La questione della tecnologia in Cina*, Nero-Editions, Roma 2021.
- J. Knox, *AI, Education, and Power in China*. In *Postdigital Education for Development* (pp. 47-64). Springer Nature Switzerland, Cham 2025.
- Knox J., *Impact, inequality, and imagination: envisioning a more ambitious education in the era of AI*, UNESCO, Paris 2025.
- Li H. et al., *ARCHED: A human-centered framework for transparent, responsible, and collaborative AI-assisted instructional design*, arXiv preprint arXiv:2503.08931, 2025.
- Luckin R., *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*, «British Journal of Educational Technology», 53, 5 (2022), pp. 1243-1260.
- Mitchell M., *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. Farrar, Straus and Giroux, New York 2019.
- OECD, *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*. OECD Publishing, Paris 2019.
- Parikka J., *Operational Images: From the Visual to the Invisual*. University of Minnesota Press, Minneapolis 2023.
- Perfetti S. (a cura di), *La relazione educativa nella contemporaneità. Analisi teorica e modelli interpretativi*, Aracne, Roma 2025.
- Ruckenstein M., *The Feel of Algorithms*. University of California Press, 2023.
- Sajja R. et al., *Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant for Personalized and Adaptive Learning in Higher Education*, «Information», 15, 10 (2024), p. 596.
- Saramago J., *A caverna*. Caminho, Lisboa 2000, tr. it. J. Saramago, *La caverna*, Einaudi, Torino 2000.
- Selwyn N., *Should robots replace teachers?: AI and the future of education*, Polity Press, Cambridge 2019.
- Sun J. et al., *Cognitive offloading bias in primary and secondary school students and its relationship with metacognitive monitoring*. «British Journal of Developmental Psychology», 43(3), 2025, pp. 645-659.
- Vygotskij L.S., *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, Cambridge 1978.
- Vygotsky L.S., *Thinking and speech*. In R. Rieber & A. Carton (Eds.), *The collected works of L.S. Vygotsky*. Vol. 1. *The collected works of L.S. Vygotsky* (pp. 39-285), Plenum Press, New York, 1987.

Williamson B., Eynon R. & Potter J., *AI in Education: The Importance of Human and Social Dimensions*, «Learning, Media and Technology», 48, 5 (2023), pp. 649–663.
Yuksel E. & Amoores L., *Algorithmic Reason: Politics, Calculation, Cognition*. Duke University Press, Durham 2024.
Zhang X., *China and the West: Methodologies for Comparison*, «Telos», 199, 25 (2022), pp. 149-153.

Educazione e Intelligenza Artificiale nella formazione universitaria. Il contributo dell'e-Service-Learning per una AI literacy critica e partecipativa*

Maria Cinque, Ordinaria di Didattica e Pedagogia Speciale, Università LUMSA,
m.cinque@lumsa.it

Irene Culcasi, ricercatrice RTDA in Didattica e Pedagogia speciale, Università LUMSA,
i.culcasi@lumsa.it

Valentina Furino, dottoranda in “Educazione, linguaggi, culture”, Università LUMSA,
v.furino1.dottorati@lumsa.it

Abstract:

L'integrazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) nei contesti educativi richiede lo sviluppo di forme di alfabetizzazione critica capaci di coniugare competenze digitali, pensiero riflessivo e responsabilità etica. L'articolo propone un modello di alfabetizzazione critica all'IA fondato sull'integrazione tra AI literacy, competenze digitali e e-Service-Learning (e-SL). Dopo un inquadramento teorico, l'articolo approfondisce il potenziale pedagogico dell'e-SL, come cornice human-centred per l'uso dell'IA, attraverso l'analisi di un progetto realizzato in un corso di laurea in Scienze dell'Educazione. Il progetto ha coinvolto studenti e persone anziane in un percorso di dialogo intergenerazionale finalizzato alla raccolta e rielaborazione creativa di memorie di vita. L'IA è stata utilizzata come strumento di mediazione narrativa e creativa per la trasformazione delle storie raccolte in testi poetici e materiali digitali. I risultati evidenziano come l'e-SL possa rappresentare un contesto pedagogico efficace per sviluppare pensiero critico, competenze digitali e civiche, rafforzando al contempo il legame tra università e territorio. L'esperienza mostra inoltre come l'IA, se integrata in modelli di co-progettazione e supervisione umana, possa assumere il ruolo di mediatore creativo, favorendo la costruzione condivisa di significato e il dialogo tra generazioni.

The integration of Artificial Intelligence (AI) into educational contexts calls for the development of forms of critical literacy capable of combining digital competences, reflective thinking and ethical responsibility. This article proposes a model of critical AI literacy grounded in the integration of AI literacy, digital competences, and e-Service-Learning (e-SL). Following a theoretical framing, the article examines the pedagogical potential of e-SL as a human-centred framework for the use of AI through the analysis of a project carried out within a degree programme in Education Sciences. The project involved university students and older adults in an intergenerational dialogue aimed at collecting and creatively reworking life memories. AI was used as a narrative and creative mediation tool to transform the collected stories into poetic texts and digital materials. The findings show that e-SL can provide an effective pedagogical context for fostering critical thinking, digital and civic competences, while strengthening the relationship between university and local community. The experience further suggests that, when integrated into models of co-design and human supervision, AI can function as a creative mediator, supporting the shared construction of meaning and dialogue across generations.

Parole chiave: IA literacy, DigComp 3.0, e-Service-Learning, competenze digitali, dialogo intergenerazionale

Keywords: AI literacy, DigComp 3.0, e-Service-Learning, digital competences, intergenerational dialogue

* Gli autori condividono l'impianto complessivo dell'articolo. Il paragrafo 1 è a cura di Maria Cinque, i paragrafi 2 e 5 sono a cura di Valentina Furino e i paragrafi 3 e 4 sono a cura di Irene Culcasi.

1. Educazione e Intelligenza Artificiale: una trasformazione culturale e pedagogica

L'Intelligenza Artificiale, come definita dal Regolamento UE 2024/1689, è un «sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di autonomia variabili [...] che deduce dall'input ricevuto come generare output quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni»¹. Questa capacità generativa inaugura una fase inedita: l'IA non è più strumento ancillare, ma agente trasformativo che ridefinisce apprendimento, insegnamento e, in ultima istanza, l'umanizzazione stessa dell'educazione. Le trasformazioni tecnologiche in atto richiedono dunque un ripensamento più ampio dei modelli educativi. Secondo Luciano Floridi², l'educazione nella società dell'informazione non può limitarsi alla trasmissione di conoscenze, ma deve essere intesa come sviluppo della capacità di leggere e scrivere nei diversi «linguaggi dell'informazione». In questa prospettiva, apprendere significa acquisire la capacità di interpretare, creare e trasformare informazioni. Non si tratta infatti soltanto di apprendere a utilizzare strumenti di IA, ma di comprendere i meccanismi, i limiti e le implicazioni sociali degli algoritmi che sempre più influenzano la produzione e la circolazione delle informazioni.

In questo scenario, le istituzioni educative sono chiamate a promuovere percorsi formativi che consentano a studenti e docenti di sviluppare una relazione critica e consapevole con le tecnologie emergenti, integrando l'uso dell'IA all'interno di cornici pedagogiche solide e orientate alla centralità dell'umano.

Il presente contributo si inserisce in questa prospettiva, proponendo un modello di alfabetizzazione critica all'IA articolato in tre dimensioni. In primo luogo, viene delineato un quadro teorico relativo all'AI literacy e allo sviluppo delle competenze digitali nei contesti educativi. In secondo luogo, viene presentata una proposta pedagogica, individuando nell'e-Service-Learning (e-SL) una cornice metodologica efficace per un'integrazione human-centered dell'IA nei processi formativi. Infine, tali riflessioni sono approfondite attraverso l'analisi di un caso di studio, il progetto di e-Service-Learning «Memorie in musica», che esplora il potenziale dell'IA come strumento di mediazione creativa nel dialogo intergenerazionale.

2. AI literacy e Digital Competence Framework

La crescente diffusione dell'IA rende sempre più urgente lo sviluppo di forme di *AI literacy*, intesa come l'insieme di conoscenze e competenze che permettono alle persone di comprendere, valutare e utilizzare criticamente i sistemi di intelligenza artificiale. L'uso acritico dell'IA può infatti comportare rischi significativi, tra cui la riduzione delle capacità di pensiero critico e l'affidamento passivo alle risposte generate dalle macchine.

In particolare, poiché le generazioni più giovani sono destinate a utilizzare l'intelligenza artificiale su larga scala nel lavoro e nella società³, emerge non solo la necessità di sviluppare competenze tecniche, ma anche di promuovere capacità critiche, consapevolezza etica e responsabilità

¹Parlamento europeo – Consiglio dell'Unione europea, *Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024 che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (regolamento sull'intelligenza artificiale)*, «Gazzetta ufficiale dell'Unione europea», 2024 norme Studium puoi poi riportarlo così: www.eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj?locale=it (consultato il 4 giugno 2026)

²L. Floridi, *On the Future of Education in a Digital Society*, SSRN, 2025.

³M. Merriman – B. Sanz Sáiz, *How Can We Upskill Gen Z as Fast as We Train AI?*, Ernst & Young, London 2024, p. 4.

sociale. Accanto alle competenze tecniche, risulta infatti fondamentale favorire lo sviluppo di competenze trasversali, attitudini e valori che guidano l'interazione con l'IA⁴.

In linea con l'IA Literacy Framework⁵, tale processo di alfabetizzazione degli studenti risulta fondamentale nei contesti formativi alla luce delle seguenti implicazioni relative all'IA:

- *interagire con l'IA* richiede agli studenti di riconoscerne la presenza, valutarne l'accuratezza e la pertinenza dei risultati e comprenderne le basi tecniche, al fine di analizzarne criticamente capacità e limiti;
- *creare con l'IA* richiede agli studenti di collaborare con i sistemi di IA in processi creativi o di problem solving, garantendo l'accuratezza dei contenuti e considerando le implicazioni etiche relative alla proprietà intellettuale, all'attribuzione e all'uso responsabile dei materiali esistenti;
- *gestire l'IA* richiede agli studenti di assegnare compiti in modo consapevole, guidare i risultati attraverso istruzioni chiare e valutarne l'allineamento con obiettivi e valori, promuovendo un utilizzo human-centred delle tecnologie;
- *progettare l'IA* richiede agli studenti di comprendere il funzionamento e l'impatto sociale ed etico dei sistemi di IA, esplorando come i dati e le scelte progettuali possano influenzare equità, utilità e responsabilità, e sviluppando competenze orientate al bene comune.

Analogamente Luciano Floridi⁶ ha proposto una distinzione significativa tra tre possibili ruoli dello studente nella società della conoscenza:

- l'utente, che utilizza conoscenze esistenti;
- l'intellettuale, che analizza criticamente il sistema della conoscenza;
- il progettista, che contribuisce alla creazione di nuovi sistemi di significato.

L'obiettivo dell'educazione dovrebbe essere quello di sviluppare tutte e tre queste dimensioni, formando studenti capaci non soltanto di utilizzare strumenti digitali, ma anche di comprenderne criticamente il funzionamento e di contribuire alla produzione di nuovi contenuti culturali. In questo senso, l'educazione diventa uno spazio di costruzione del cosiddetto capitale semantico, ovvero l'insieme di significati, narrazioni e conoscenze condivise che costituiscono il patrimonio culturale di una società.

Un altro riferimento rilevante è il Digital Competence Framework (DigComp), il quadro europeo che definisce le competenze digitali necessarie ai cittadini per partecipare attivamente alla società contemporanea. Nella sua quinta edizione⁷, il framework recepisce gli sviluppi tecnologici più recenti e integra in modo sistematico anche le competenze relative all'intelligenza artificiale, collocandole all'interno di un quadro valoriale coerente con la Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale⁸. Il framework

⁴OCSE, *Empowering Learners for the Age of AI: An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education* (Review Draft), OECD Publishing, Paris 2025, p. 6.

⁵cfr. European Commission, *Empowering Learners for the Age of IA: An IA Literacy Framework for Primary and Secondary Education*, European Commission, Bruxelles 2025, p.15.

⁶L. Floridi, *On the Future of Education in a Digital Society*, op. cit..

⁷J. Cosgrove – R. Cachia, *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework – Fifth Edition*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2025.

⁸cfr. Parlamento europeo – Consiglio dell'Unione europea – Commissione europea, *Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale*, «Gazzetta ufficiale dell'Unione europea», C 23/01 (2023). La Dichiarazione pone le persone al centro della trasformazione digitale, tutelando i diritti e la sicurezza degli attori digitali; promuove solidarietà e inclusione, intese come accesso equo a Internet, alle competenze e ai servizi; afferma la libertà di scelta e la responsabilizzazione nell'ambiente online; valorizza la partecipazione allo spazio pubblico digitale nel rispetto dei principi democratici.

identifica cinque aree principali di competenza digitale: (1) alfabetizzazione su informazioni e dati; (2) comunicazione e collaborazione; (3) creazione di contenuti digitali; (4) sicurezza; (5) problem solving.

In questo quadro, l'IA viene sempre più considerata una componente centrale delle competenze digitali, poiché incide direttamente sulla produzione, gestione e interpretazione delle informazioni.

3. Per un'educazione digitale: la proposta dell'e-Service-Learning

In questo scenario, si individuano approcci pedagogici capaci di integrare lo sviluppo delle competenze digitali con la dimensione etica, sociale e civica dell'apprendimento. Tra le proposte si colloca l'e-Service-Learning (e-SL), un approccio pedagogico fondato sull'apprendimento esperienziale⁹. In continuità con il Service-Learning, l'e-SL si colloca nel quadro di una pedagogia critica che coniuga l'impegno sociale con lo sviluppo accademico degli studenti, trasformando i contesti comunitari in spazi di apprendimento significativo¹⁰. La specificità dell'e-SL consiste nell'integrare le esperienze di apprendimento e di servizio con le potenzialità offerte dalle tecnologie digitali¹¹. Infatti, nell'e-SL gli ambienti digitali non sono utilizzati come strumenti di supporto all'insegnamento, ma diventano contesti di collaborazione, partecipazione e impegno civico, nei quali studenti, docenti e comunità possono co-progettare e realizzare interventi orientati alla risposta a bisogni reali del territorio¹². In questo quadro, il digitale si configura come mediatore di relazioni, capace di ampliare le opportunità di partecipazione, favorire il dialogo tra contesti e generazioni. L'e-SL rappresenta pertanto una cornice pedagogica significativa per sviluppare, in modo integrato, competenze digitali, pensiero critico e responsabilità sociale, dimensioni sempre più rilevanti nell'era dell'intelligenza artificiale¹³.

3.1 Il ruolo della tecnologia nell'e-Service-Learning

Nell'e-SL la tecnologia assume una pluralità di funzioni, configurandosi non solo come ambiente in cui si sviluppano le attività educative, ma anche come strumento di intervento e come contenuto stesso di apprendimento¹⁴. Waldner e colleghi¹⁵ individuano quattro tipologie di e-SL, caratterizzate da diverse combinazioni tra le modalità di erogazione della didattica e lo svolgimento delle attività di servizio, che possono realizzarsi online, in presenza oppure in forme ibride (Tabella 1). La fattibilità e l'efficacia di tali configurazioni dipendono in larga misura dalla

⁹D. A. Kolb, *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Prentice Hall, 1984.

¹⁰L. Rubio – A. Escofet, *Aprendizaje-servicio (ApS): Claves para su desarrollo en la universidad*, Octaedro, 2017

¹¹M. R. Fernández Sánchez – M. J. Sosa Díaz, *Competencias socioeducativas y alfabetización en inteligencia artificial en Educación Social a través del aprendizaje-servicio*, «RiITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa», 19 (2025), pp. 64-86.

¹²D. M. Malvey – E. F. Hamby – M. D. Fottler, *E-Service Learning: A Pedagogic Innovation for Healthcare Management Education*, tr. it., «Journal of Health Administration Education», 2006, p. 187.

¹³I. Culcasi – C. Russo – M. Cinque, *E-Service-Learning in Higher Education: Modelization of Technological Interactions and Measurement of Soft Skills Development*, tr. it., «Journal of Higher Education Outreach and Engagement», 26, 3 (2022), p. 39

¹⁴I. Culcasi, *Diseñar proyectos de Aprendizaje-Servicio en entornos virtuales: desafíos y oportunidades en la educación superior*, tr. it., in M. C. González-Rabanal (a cura di), *Aprendizaje-Servicio en entornos digitales. Innovación y compromiso en la Universidad del siglo XXI*, Editorial Dykinson, Madrid 2025, pp. 131-144, <https://doi.org/10.14679/4574>.

¹⁵cfr. L. S. Waldner – S. Y. McGorry – M. C. Widener, *E-Service-Learning: The Evolution of Service-Learning to Engage a Growing Online Student Population*, tr. it., «Journal of Higher Education Outreach and Engagement», 16, 2 (2012), pp. 134-138

natura del corso e del progetto di servizio: mentre alcune attività possono essere facilmente progettate e realizzate in ambienti digitali – ad esempio interventi di ricerca, advocacy o produzione di contenuti digitali – altre richiedono necessariamente una dimensione esperienziale e relazionale in presenza, come nel caso di attività laboratoriali o di intervento diretto nella comunità.

	SL tradizionale	e-SL ibrido di tipo I	e-SL ibrido di tipo II	e-SL ibrido di tipo III	extreme e-SL
Didattica	in presenza	online	in presenza	mista	online
Servizio	in presenza	in presenza	online	mista	online

Tabella 1. Tipologie di e-Service-Learning¹⁶.

Questa evoluzione verso forme di SL mediate dal digitale non solo rende tali esperienze accessibili a una popolazione studentesca sempre più orientata alle tecnologie, ma amplia anche le possibilità di collaborazione tra università e comunità oltre i confini geografici. Al tempo stesso, la progettazione e la realizzazione di attività di e-SL richiedono competenze digitali specifiche e risorse pedagogiche adeguate per favorire il coinvolgimento significativo dei partner comunitari anche in ambienti virtuali¹⁷.

In questa prospettiva, la tecnologia assume diversi livelli di integrazione nei progetti di e-SL. Culcasi e colleghi¹⁸ individuano quattro forme di interazione tecnologica, articolate secondo differenti gradi di complessità¹⁹ (Figura 1).

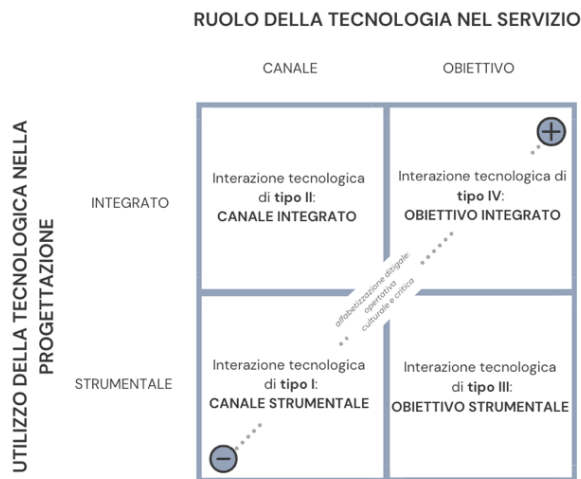


Figura 1. Forme di interazione tecnologica nell'e-SL²⁰.

¹⁶Adattato da L.S. Waldner – S.Y McGorry – M.C. Widner, *E-Service-Learning: the evolution of Service-Learning*, cit., p. 134.

¹⁷cfr. E. Faulconer, *eService-Learning: A Decade of Research in Undergraduate Online Service-Learning*, «American Journal of Distance Education», 2020, p. 2

¹⁸I. Culcasi – C. Russo – M. Cinque, *E-Service-Learning in Higher Education*, tr. it., cit.

¹⁹J.S. Tan et al., *Uncovering Electronic Service-Learning Design Considerations to Facilitate Civic and Academic Learning: Integrating Student, Faculty and Community Partner Perspectives*, «Michigan Journal of Community Service Learning», 31, 2 (2025), pp. 1-38.

²⁰I. Culcasi – C. Russo – M. Cinque, *E-Service-Learning in Higher Education*, tr. it., cit.

Le prime due forme riguardano la tecnologia come canale di erogazione del servizio. Nel *canale strumentale*, essa è utilizzata principalmente per la comunicazione e il coordinamento a distanza (ad esempio tramite piattaforme di videoconferenza). Nel *canale integrato*, invece, gli strumenti digitali sono selezionati e inseriti consapevolmente nella progettazione delle attività formative e di servizio. Le altre due forme riguardano il rapporto tra tecnologia e obiettivi del servizio. Nell'*obiettivo strumentale* la tecnologia rappresenta il prodotto dell'attività (ad esempio podcast o contenuti digitali), mentre nei livelli più avanzati (*obiettivo integrato*) diventa il nucleo dell'intervento, prevedendo la progettazione di nuove soluzioni digitali, anche basate sull'IA. Riprendendo la classificazione di Floridi sopra citata, nei diversi livelli di interazione tecnologica, lo studente passa ad assumere distinti ruoli, dall'utilizzo delle conoscenze esistenti, all'analisi critica, fino alla progettazione e alla creazione di nuovi sistemi di significato.

3.2 Intelligenza Artificiale nell'e-Service-Learning

Nei progetti universitari di e-SL le modalità di interazione tecnologica sopra descritte spesso si combinano, configurando la tecnologia come ambiente di collaborazione e oggetto di apprendimento. Inoltre, l'IA e, più in generale, le tecnologie digitali possono accompagnare le diverse fasi metodologiche del SL. Tali fasi includono la motivazione iniziale, la diagnosi dei bisogni della comunità, l'ideazione e la progettazione degli interventi, l'implementazione del progetto e la fase di chiusura e valutazione. In ciascuno di questi momenti, la progettazione didattica può avvalersi di strumenti digitali capaci di supportare processi di riflessione, progettazione collaborativa, analisi dei dati, monitoraggio delle attività e valutazione degli esiti formativi e sociali²¹.

In questo quadro, l'integrazione dell'IA nell'e-SL può contribuire alla realizzazione di esperienze di apprendimento più personalizzate e a un maggiore coinvolgimento degli studenti attraverso strumenti innovativi. Come evidenziano alcuni studi recenti sull'uso di strumenti di IA generativa nell'istruzione superiore, tali tecnologie possono sostenere lo sviluppo di competenze creative, di problem solving e di pensiero critico, favorendo al contempo elevati livelli di motivazione e partecipazione degli studenti²². Parallelamente, la letteratura richiama la necessità di garantire un accesso equo a queste tecnologie e di promuovere un utilizzo consapevole, affinché studenti ed educatori sviluppino atteggiamenti flessibili, riflessivi e orientati all'apprendimento continuo²³.

In tale prospettiva, l'integrazione dell'IA nell'e-SL richiede modelli che valorizzino la collaborazione e mantengano la centralità dell'umano – studenti, docenti e comunità – nel processo formativo. Ciò implica pratiche di progettazione condivisa che coinvolgano i diversi attori fin dalle fasi iniziali di introduzione dell'IA. L'e-SL, come forma di apprendimento collaborativo e situato, rappresenta quindi una cornice pedagogica particolarmente adatta a un'integrazione dell'IA che superi una logica puramente tecnica e strumentale²⁴.

²¹I. Culcasi, *Service-Learning: L'educazione che trasforma. Un ponte tra saperi e comunità*, Pensa MultiMedia, 2025

²²R. Michel-Villarreal et al., *Challenges and Opportunities of Generative AI for Higher Education as Explained by ChatGPT*, «Education Sciences», 13, 9 (2023), pp. 1-23.

²³Ibi, p. 18

²⁴cfr. M. Sagredo-Gallardo et al., *Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en el aprendizaje colaborativo: implicancias para la innovación educativa en contextos institucionales*, «European Public & Social Innovation Review», 11 (2026), pp. 1-26

4. Il progetto “*Memorie in musica: le storie che si fanno canto*”

Nel contesto del presente caso studio, l’e-SL ha consentito di integrare tre dimensioni complementari del processo formativo: (a) la dimensione tecnica, relativa alla padronanza degli strumenti digitali e dell’IA; (b) la dimensione pedagogica, connessa alla progettazione di attività laboratoriali sulle tecnologie digitali e alla produzione di materiali digitali accessibili e aperti; e (c) la dimensione sociale, centrata sullo sviluppo di empatia, collaborazione e corresponsabilità con gli attori del contesto comunitario. In tale prospettiva, la combinazione tra apprendimento esperienziale, SL e tecnologie educative, risponde ai postulati di una pedagogia trasformativa, che concepisce la conoscenza come una costruzione collettiva, situata e orientata alla trasformazione sociale, contribuendo a rafforzare la coerenza tra la missione formativa dell’istruzione superiore e le sfide poste dalla società digitale contemporanea²⁵.

4.1. Contesto, bisogni e obiettivi di progetto

Il progetto “*Memorie in musica: le storie che si fanno canto*” si è sviluppato nell’ambito del corso semestrale di Didattica e Pedagogia Speciale per l’Inclusione Sociale, rivolto a studenti e studentesse del secondo anno del Corso di laurea triennale in Scienze dell’Educazione (L-19) dell’Università LUMSA di Roma. Gli studenti, guidati dalla docente, hanno co-progettato un percorso di e-SL in collaborazione con l’Associazione di Promozione Sociale “Le Quattro Colonne”, un centro anziani situato nel medesimo quartiere dell’Ateneo.

Il progetto – che ha ricevuto il Premio internazionale Laura Rubio 2026 per la rilevanza della dimensione etica nell’intervento sociale di SL – ha preso avvio da un processo di motivazione e diagnosi fondato sull’ascolto dei partner comunitari. Da questo confronto sono emerse alcune esigenze sociali specifiche della popolazione anziana, tra cui il contrasto alla solitudine sociale e il crescente divario digitale, che può limitare la partecipazione attiva alla vita sociale e culturale contemporanea.

La co-progettazione delle attività di servizio ha inteso rispondere ai bisogni emersi, collegando in modo significativo le attività con le conoscenze e le competenze sviluppate dagli studenti nel percorso didattico. In questo modo, il progetto ha rappresentato un’esperienza educativa autentica, capace di integrare apprendimento accademico e impegno sociale, mettendo in relazione i contenuti teorici del corso con situazioni reali del contesto comunitario.

Dal punto di vista formativo, il progetto ha perseguito diversi obiettivi legati allo sviluppo della figura professionale dell’educatore socio-pedagogico: sviluppare competenze relazionali, comunicative e di ascolto attivo; promuovere capacità di analisi del contesto e progettazione partecipata orientata all’inclusione sociale, con particolare attenzione alla qualità della vita delle persone anziane; favorire un uso consapevole delle tecnologie digitali e dell’intelligenza artificiale come strumenti di mediazione educativa; sviluppare competenze di monitoraggio, valutazione e documentazione degli interventi educativi; rafforzare il valore civico del servizio e promuovere processi di empowerment individuale e comunitario.

²⁵M.R. Fernández Sánchez – M.J. Sosa Díaz, *Competencias socioeducativas y alfabetización en inteligencia artificial.*, cit., pp. 64-86.

4.2. Metodologia e sviluppo

Il progetto di e-SL è stato sviluppato secondo la *modalità ibrida di tipo III*, nella quale sia la componente didattica sia quella di servizio si sono svolte in parte online e in parte in presenza. In termini di interazione tecnologica, l'esperienza può essere ricondotta alla tipologia di *obiettivo strumentale*, in cui la tecnologia costituisce il prodotto del progetto attraverso l'utilizzo di strumenti digitali già esistenti. In questo caso, studenti e studentesse, insieme agli anziani e alle anziane del centro, hanno co-progettato un percorso volto alla valorizzazione della memoria individuale e collettiva, nel quale l'intelligenza artificiale è stata utilizzata come strumento creativo e di mediazione all'interno di uno scambio intergenerazionale. In particolare, l'IA è stata impiegata per rielaborare poeticamente le storie di vita raccolte, supportare l'organizzazione e l'analisi dei materiali narrativi – che documentavano progressivamente le riflessioni dei partecipanti sul senso dell'esperienza – e contribuire alla realizzazione di un e-book, concepito come prodotto digitale aperto e accessibile per condividere i risultati del progetto con la comunità. L'e-book, intitolato *“Trame di vita. Il passato si conserva ma è il presente a svelarne il significato”*²⁶, include inoltre un Decalogo per la promozione del dialogo intergenerazionale, che propone alcune indicazioni per favorire la relazione tra generazioni, riflettendo sul ruolo del digitale come ponte di connessione.

Dal punto di vista didattico, l'IA e le tecnologie digitali sono state integrate nelle diverse fasi della progettazione – dalla motivazione iniziale alla valutazione finale – attraverso l'impiego di diversi strumenti: un e-portfolio sviluppato mediante una lavagna condivisa su Canva, utile per la progettazione partecipata, la documentazione e il monitoraggio; ChatGPT, utilizzato nelle fasi di brainstorming e di progettazione delle modalità di raccolta delle storie di vita, nonché per la loro rielaborazione poetica insieme agli anziani; NotebookLM, impiegato per la produzione di infografiche e per l'analisi delle riflessioni raccolte, mettendo a confronto i punti di vista dei giovani e delle persone anziane. Parallelamente, l'IA è stata oggetto di specifiche riflessioni critiche in aula, attraverso la lettura e la discussione di articoli dedicati al rapporto tra scrittura manuale e scrittura digitale per la narrazione del sé. Tali contributi hanno permesso di evidenziare come un uso consapevole dell'IA possa configurarsi come supporto tecnico e complementare alle capacità umane, capace di potenziare processi di scrittura autobiografica, organizzazione del pensiero e analisi delle informazioni senza sostituire la profondità riflessiva e la capacità critica dell'individuo. In questa prospettiva, l'IA può offrire infatti un supporto nella revisione e rielaborazione dei testi, suggerendo soluzioni stilistiche, migliorando la coerenza espositiva, nonché favorire processi di apprendimento personalizzati attraverso feedback immediati e adattati alle esigenze degli utenti²⁷.

4.3. Risultati

L'implementazione del progetto ha prodotto risultati significativi sia sul piano formativo sia su quello sociale. I risultati qui presentati si basano sull'analisi delle riflessioni scritte prodotte dagli studenti e dagli anziani coinvolti al termine di ciascun incontro, integrate con le evidenze emerse

²⁶E.F. Branca Marcal et al., *Trame di vita: il passato si conserva ma è il presente a svelarne il significato*, EIS-LUMSA, Roma 2025, www.lumsa.it/it/alta-formazione (consultato il 4 giugno 2026)

²⁷Cfr. L. Balleri, *Autobiografia tra scrittura manuale, digitale e Intelligenza Artificiale. Un viaggio nella costruzione del sé*, «Graphos», III, 2 (2024), pp. 55-63.

nei momenti di riflessione guidata che hanno accompagnato l'intero percorso. La documentazione raccolta – analizzata e presentata dagli studenti all'interno dell'e-book – ha permesso di individuare ricorrenze relative agli apprendimenti maturati, allo sviluppo di competenze trasversali e alle trasformazioni nelle rappresentazioni reciproche tra generazioni. In particolare, dal punto di vista educativo, l'esperienza ha favorito un apprendimento situato, permettendo agli studenti di integrare conoscenze teoriche e intervento educativo nel contesto reale. Il coinvolgimento diretto nelle attività ha rafforzato competenze trasversali fondamentali per l'educatore socio-pedagogico, tra cui ascolto attivo, empatia, analisi del contesto, pensiero critico e responsabilità civica. Il dialogo con le persone anziane ha inoltre contribuito a una maggiore consapevolezza dei bisogni della terza età, favorendo il superamento di stereotipi generazionali e lo sviluppo di uno sguardo professionale più attento alla dimensione relazionale e comunitaria dell'azione educativa.

Dal punto di vista sociale, il progetto ha rafforzato il legame tra università e territorio attraverso la collaborazione con il centro anziani, promuovendo relazioni di fiducia tra studenti, docenti e comunità. Le attività hanno valorizzato il ruolo degli anziani come custodi di memoria ed esperienza, contribuendo al loro benessere relazionale. Tali risultati sono emersi in particolare nell'evento pubblico conclusivo, "Voci dal Borgo: il filo delle generazioni", momento di restituzione alla comunità che ha rafforzato il dialogo intergenerazionale e il ruolo dell'università come attore culturale nel territorio.

Un ulteriore elemento di rilievo riguarda la dimensione tecnologica del progetto. L'integrazione dell'IA all'interno del percorso di e-SL ha consentito di sperimentare modalità di utilizzo del digitale orientate non solo all'efficienza operativa, ma anche alla valorizzazione della dimensione narrativa, creativa e relazionale dell'esperienza educativa. In questo senso, l'IA ha assunto il ruolo di mediatore creativo capace di facilitare processi di rielaborazione delle memorie e di costruzione condivisa di significato, contribuendo a sostenere il dialogo intergenerazionale e la produzione di nuovi contenuti culturali. L'esperienza ha inoltre offerto agli studenti e agli anziani l'opportunità di sviluppare una maggiore consapevolezza critica rispetto al ruolo delle tecnologie digitali nei diversi contesti, evidenziando la necessità di orientarne l'uso secondo criteri etici, inclusivi e human-centered.

5. Discussioni e Conclusioni

Nel complesso, i risultati del progetto mostrano come l'e-SL, integrato con un uso consapevole delle tecnologie digitali, possa rappresentare un contesto pedagogico efficace per promuovere apprendimenti significativi, rafforzare il dialogo tra università e comunità e sostenere forme di cittadinanza attiva e partecipazione sociale.

In tale scenario, l'AI literacy emerge come dimensione essenziale della formazione universitaria, da sviluppare in connessione con le competenze digitali, il pensiero critico e la responsabilità etica. Il DigComp 3.0 e la prospettiva di Floridi collocano questa sfida entro una visione dell'educazione orientata non alla sola fruizione di contenuti, ma alla produzione condivisa di significato.

L'analisi condotta mostra che l'integrazione dell'IA nell'e-Service-Learning richiede modelli di co-orchestrazione che valorizzino la collaborazione e mantengano la centralità dell'umano. L'IA può assumere tre funzioni principali: mediatore creativo, trasformando narrazioni in artefatti culturali; amplificatore di competenze, favorendo pensiero critico, problem solving e creatività;

strumento di inclusione, facilitando il dialogo intergenerazionale e l'accesso alle tecnologie. Tale approccio si fonda su alcuni principi operativi: supervisione umana, con il docente come garante etico e facilitatore critico; trasparenza, attraverso la progettazione consapevole dei prompt e la discussione degli output; progettazione partecipata, che coinvolge gli studenti fin dalle fasi iniziali di utilizzo dell'IA.

In definitiva emerge la possibilità di trovare un equilibrio responsabile tra innovazione tecnologica e sviluppo umano, promuovendo un uso dell'IA non solo come strumento tecnico, ma come dispositivo pedagogico capace di favorire creatività, dialogo intergenerazionale e partecipazione alla costruzione del capitale culturale della società.

Intelligenza, uomo e umano nell'era digitale

Ivan Andrea Fausti, dottorando in “Teoria Educativa e Sociale”, Università degli Studi Roma Tre,
ivanandrea.fausti@uniroma3.it

Abstract

In quest'epoca l'evoluzione della tecnica generata dall'uomo gli ha consegnato sia successi che distorsioni. Di conseguenza, in nome del progresso e delle sue frontiere, l'essere umano è costretto a fare i conti con un tempo sempre più rapido che finisce per privarlo delle sue dimensioni peculiari. Così, con un fare orientato alla ricerca del benessere e della comodità, l'individuo ha scelto di affidare alla tecnologia una quantità di funzioni sempre maggiore, arrivando a consegnarle addirittura la sua intelligenza, facoltà che per secoli, ne ha contraddistinto l'unicità. In questo articolo si vuole riflettere criticamente sul rapporto tra l'uomo e le sue recenti creazioni, mettendo in relazione alcune caratteristiche dell'intelligenza artificiale e dell'intelligenza umana. Riflettendo su tutto ciò, ci si vuole chiedere quale posizione occupi il soggetto e se quanto di umano è in lui si possa rintracciare anche nel suo atto del pensare o nella sua capacità di porre interrogativi ed osservare criticamente la realtà.

In this era, the evolution of technology driven by man has brought both successes and distortions. Thus, in the name of progress and its frontiers, man is forced to reckon with an ever-faster time that ends up depriving him of his peculiar dimensions. Through his pursuit of well-being and comfort, man has chosen to entrust an ever-increasing number of functions to technology to the point of even giving it its intelligence which for centuries has distinguished its uniqueness. This article seeks to critically reflect on the relationship between man and his recent creations, inter alia, comparing certain characteristics of artificial intelligence and human intelligence. The path outlined asks where the subject lies and whether the human element in man can be found in the act of thinking or in the ability to ask questions and critically observe reality.

Parole chiave: Intelligenza, uomo, umano, tecnica, educazione

Keywords: Intelligence, man, human, technology, education

Il tragitto della nostra società attuale sembra essere tracciato su un sentiero insidioso e in continuo divenire. Come giustamente fa notare Michael Sandel, la contemporaneità è in grado di offrire grandi e interessanti stimoli in molteplici ambiti e allo stesso tempo sfacciate contraddizioni¹.

La tecnologia, la società, lo svolgersi degli avvenimenti, sono probabilmente tra quegli elementi che hanno maggiormente risentito del progressivo sviluppo del mondo di oggi. L'uomo stesso, che è in relazione continua con loro, sta assorbendo in modo altrettanto potente l'impatto di queste evoluzioni.

Anche il suo vivere nel tempo sembra averne risentito. Appare interessante, in questo senso, quanto affermato da Hartmut Rosa il quale sostiene esso rappresenti uno dei fattori che

¹ Cfr. M.J. Sandel, *Quello che i soldi non possono comprare. I limiti morali del mercato*, Feltrinelli, Milano 2015.

maggiormente è mutato nel corso degli ultimi anni perché ogni luogo in cui l'uomo svolge le sue attività è stato caratterizzato da un esponenziale aumento della velocità.

La tecnologia, dal canto suo, ha messo a disposizione apparati che consentono e sviluppano questa rapidità con rilevanti ricadute sul volume delle produzioni, non solo del mondo industriale. Se il tempo scorre più velocemente, si può dedurre che siamo sull'onda di questa velocità e dunque il nostro *fare* ne ha acquisito i segni. Rosa, in proposito afferma che

Gli effetti dell'accelerazione tecnologica sulla realtà sociale sono di certo spropositati. Hanno trasformato completamente il regime spazio-temporale della società, ossia la percezione e organizzazione dello spazio e del tempo nella vita collettiva².

Le questioni contemporanee relative al dispotismo di un tempo che detta i ritmi con cui l'essere umano a stento riesce a misurarsi e quelle che riguardano l'espansione della tecnica, l'avvento dei media digitali e l'intelligenza artificiale, sono di grande attualità e destano un certo interesse nel mondo scientifico e in quello dell'educazione. Nel dibattito che annovera visioni catastrofiste insieme a quelle di solerte ottimismo, sembra opportuno chiedersi, alla luce di queste nuove logiche, che posizione occupa il soggetto, in che direzione sono orientati il suo agire e il suo pensare come atto intelligente. Per favorire, dunque, una visione più organica del tema, oltre che considerare i singoli elementi come la tecnica, il progresso e il tempo, si ritiene necessario, in prima battuta, allargare l'osservazione dall'uomo al suo contesto.

Se la società è strumento così rilevante nella costruzione dell'individuo e del suo progresso, bisogna domandarsi se e come essa riesca ancora a rispondere a bisogni costitutivi dell'uomo. Che genere di relazione intercorra tra soggetto e società. Non si può non notare che sovente affiora l'immagine di una struttura multiforme che a volte schiaccia il soggetto costringendolo, nelle sue spire, a divenire l'incapace *animale da gregge*, così magistralmente dipinto da Friedrich Nietzsche, che talvolta acquisisce quella tendenza ad essere «nel simile, nel consueto, nel medio, nel gregario – *nel volgare!* –»³. Eppure, l'avvento e lo sviluppo della tecnica - incredibile mezzo, non raramente feroce, che appropria il contesto sociale⁴, è stato probabilmente la risposta a quell'«amor proprio» di cui parla Amartya Sen, che tanto muove le intenzioni umane e che orienta molte delle azioni che l'individuo svolge⁵.

Ciononostante, ne deriva un uomo strutturalmente complesso in sé e generatore di complessità, che finisce per delegare alle proprie creazioni non solo la vita, ma la sua stessa intelligenza. Essa non è così più esclusivamente sua, ma dimora «oltre lui».

È forse proprio questa situazione che sta allontanando l'uomo dall'uomo. Non solo dall'altro uomo come detentore delle medesime istanze di dignità e diritto, ma anche da ciò che rappresenta quello che dell'uomo è il suo proprio *umano*. Ciò che lo rende, come afferma Heidegger, *essere-con-l'altro*⁶.

² H. Rosa, *Accelerazione e alienazione. Per una teoria critica dal tempo nella tarda modernità*. Einaudi, Torino 2021, p. 10.

³ F. Nietzsche, *Al di là del bene e del male*, Adelphi, Milano 2004.

⁴ In proposito Costantino Esposito afferma che nella rete «non solo è espressa, ma è strutturata e quasi sostanziata la realtà sociale», in C. Esposito, *Il nichilismo del nostro tempo. Una cronaca*, Carocci, Roma 2021, p. 118. Illuminante sembra anche la prospettiva di M. Heidegger che vede la tecnica come una *pro-vocazione* verso la natura. In questo senso pare acquisire un ruolo ben diverso dall'essere esclusivamente mezzo. Cfr. M. Heidegger, *La questione della tecnica* in M. Heidegger, *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano 2015.

⁵ A. Sen, *L'idea di giustizia*, Mondadori, Milano 2010, p.196.

⁶ Cfr. M. Heidegger, *Essere e tempo*, Mondadori, Milano 2017.

Alcuni sostengono che il mezzo tecnologico occupa ormai lo spazio umano e interumano tanto da caratterizzarne le specificità e guida la civiltà dall'era dell'Antropocene a quella del Tecnocene⁷. A causa della ricchezza di stimoli e dell'altrettanto vorace complessità che la contraddistinguono, infatti, Cambi e Pinto Minerva definiscono quella attuale come un'età da "governare"⁸. Un momento in cui fine e mezzo perdono le proprie definizioni intersecandosi e richiamandosi continuamente. In questo discorso, un certo rilievo è rappresentato dal concetto di indipendenza. Il *fare* umano realizzato nella tecnica contemporanea che ha assunto nell'autoreplicazione una delle caratteristiche che maggiormente lo caratterizzano, pare staccarsi dal suo creatore e procedere in autonomia. In proposito, molto opportunamente, Cambi afferma che «una società fondata integralmente su tali tecnologie può, in linea di principio, essere indipendente dall'umano»⁹.

Allo stesso tempo è anche vero che l'individuo attuale, perennemente connesso, non usa la tecnica, ma vive in lei. Anzi, come asserisce ancora Cambi, è la tecnica che ha preso dimora nell'uomo¹⁰.

E qui si annida un paradosso: seppur uomo e tecnica vivano in un rapporto simbiotico, addirittura di ibridazione, al tempo stesso una delle due parti in causa marcia verso una progressiva indipendenza. Se la tecnica tende a staccarsi dall'uomo almeno per quanto riguarda la volontà e il controllo, l'uomo resta dipendente da essa. La relazione uomo-tecnica pone dunque oggi il primo davanti al limite dell'arbitrio.

Il tema della libertà di scelta, sia ad esempio nella visione più negativa di Kierkegaard che la pensa presupposto del destino dell'uomo all'angoscia o in quella dell'etica sartriana della responsabilità del singolo, o ancora nella visione umanista della possibilità di autodeterminazione di Erasmo da Rotterdam, si è convenzionalmente abituati a collocarla nell'ambito dell'umano o dell'interumano. Tuttavia, probabilmente non è più così, l'alterità forse non è rappresentata solo da qualcuno con cui si condivide l'umanità. Ci si trova alle prese con un altro da sé differente che, contrariamente a quanto si immagina, non è più possibile controllare solo perché prodotto della creazione antropica. Si può presumere così stia accadendo all'intelligenza, caratteristica per convenzione associata all'essere umano, che ora finisce per staccarsi da esso e diventare indipendente. Il soggetto di oggi, in questo senso, appare vicino all'*homo faber* descritto da Pico della Mirandola nei secoli in cui l'umanesimo cominciava a demarcarne il primato. Egli, che imitando Dio esercita la forza creatrice¹¹, ha prima individuato l'intelligenza e l'ha rinvenuta in sé e poi l'ha generata come essere altro, donandole la libertà e la possibilità di emanciparsi. Posto inizialmente al centro del mondo e onnipotente, però ora il soggetto si sta scoprendo non più in grado di controllarla, di sottoporla al proprio arbitrio e finisce per scontrarsi con un'alterità imprevista di cui non può cogliere il destino.

Se, come abbiamo detto, il *fare* appare spesso e progressivamente sempre più staccato dall'uomo tanto da procedere indipendentemente da lui, viene da chiedersi dove sia il soggetto. Cosa rappresenti il suo heideggeriano *essere-nel-mondo* quando egli non può identificarsi con le sue azioni. Se fosse così, se non si potesse più cogliere il suo essere nell'azione, verrebbe anche

⁷ Cfr. P.J. Crutzen, *Benvenuti nell'Antropocene. L'uomo ha cambiato il clima, la Terra entra in una nuova era*, Mondadori, Milano 2005; G. Grossi, *La svolta del Tecnocene. Una nuova sociazione bio-tecno-sociale contro l'iperevoluzione digitale*, Ombre corte, Bologna 2023.

⁸ Cfr. F. Cambi – F. Pinto Minerva, *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*, Mimesis, Milano 2023.

⁹ *Ibi*, p. 29.

¹⁰ *Ibi*.

¹¹ Cfr. G. Pico della Mirandola, *La dignità dell'uomo*, Einaudi, Torino 2021.

meno l'idea di un soggetto che *si fa*, agendo, nel mondo¹². In virtù di ciò, è possibile ritenere che la crisi dell'individuo, possa dipendere anche dal fatto che l'uomo stia perdendo il suo *fare* perché questo è delegato altrove? Un luogo strano questo *altrove* dalle molteplici spazialità, in cui le persone faticano a trovare riferimenti, eppure quasi tutti vi sono immersi continuamente. Qui si svolgono attività, si condividono elementi del quotidiano e a volte ci si incontra.

Sembra quasi distinguersi con difficoltà quale sia il genere di processo che pone l'individuo al cospetto dell'alterità e quali siano i caratteri di ciò che consente una *connessione* con l'altro, ciò che chiamiamo *relazione*. La vita si realizza in un luogo ibrido che ha ormai perso i suoi connotati fisici, i quali si ricompongono a loro volta in uno spazio virtuale. Così fisico e virtuale costituiscono l'*habitat* naturale delle persone. Da qui nasce un interrogativo: basta essere in contatto nello stesso spazio, per essere *in relazione*?

Del resto, porsi domande per indagare problemi così pratici come quello del rapporto tra gli individui, è qualcosa che tocca in modo deciso l'educazione. Forse prima di cercare risposte definitive, sarebbe bene innanzitutto riflettere su cause e meccanismi di tali problemi. Interrogarsi con sguardo critico percorrendo le matrici teoriche aiuta a liberarsi da quello che Gert Biesta definisce «*approccio confessionale*»¹³, eliminando il rischio dell'impoverimento di una teoria che serve solo a se stessa.

L'azione dell'uomo ha dunque preparato un contesto faticoso da abitare perché non definito materialmente o talmente tanto agevole da vivere che smarrisce. Essa è stata in grado di fornire risultati straordinari in termini di produttività materiale e al tempo stesso sta probabilmente provocando una frattura nell'essere umano talvolta inconsapevole. Alla ricerca del miglioramento delle proprie condizioni di vita, l'uomo ha costruito macchine e surrogati capaci di sostituirlo nei lavori più pesanti e ripetitivi, ausili per riparare il suo corpo, artifici in grado di potenziare le proprie capacità. Allora per lui, il mondo come luogo, pervaso dalla tecnica, si può dire non costituisca ormai solo *habitat*, ma sia da condividere con le sue stesse creazioni. Una realtà ibrida in cui il soggetto non è più unico protagonista, ma ospite. L'ibridazione dilagante ha così superato il mondo ed è arrivata fin dentro l'individuo¹⁴, rendendolo ospite di se stesso. L'onnipresente "intelligenza artificiale" costituisce la prova indubbia di quanto sia stata spinta in avanti la ricerca della replicazione delle facoltà umane.

Per tentare di approfondire la riflessione si vuole cominciare dall'esplorazione del termine *intelligenza*. Ma cosa indica il termine? Considerata la vastità dell'argomento non è certo possibile, in questa sede, esaurire l'approfondimento sul concetto che andrebbe percorso nelle sue infinite declinazioni. Una fonte autorevole come il vocabolario Treccani la descrive in tal modo:

Complesso di facoltà psichiche e mentali che consentono all'uomo di pensare, comprendere o spiegare i fatti o le azioni, elaborare modelli astratti della realtà, intendere e farsi intendere dagli altri, giudicare, e lo rendono insieme capace di adattarsi a situazioni nuove e di modificare la situazione stessa quando questa presenta ostacoli all'adattamento; propria dell'uomo, in cui si sviluppa gradualmente a partire dall'infanzia e in cui è accompagnata dalla consapevolezza e dall'autoconsapevolezza¹⁵.

¹² Cfr. J.P. Sartre, *L'esistenzialismo è un umanismo*, Mursia, Milano 2024.

¹³ G. Biesta, *La ricerca educativa. un'introduzione non ortodossa*. Anicia, Roma 2025, p. 34.

¹⁴ Cfr. F. Cambi – F. Pinto Minerva, *Governare l'età della tecnica*, cit.

¹⁵ *Intelligenza*, in *Vocabolario Treccani online*, Istituto dell'enciclopedia italiana, Roma, <https://www.treccani.it/vocabolario/intelligenza>, consultato il 18 febbraio 2016.

Questa definizione lascia intravedere quel processo strettamente connesso alla conoscenza, in particolare quella umana, che contraddistingue l'atto intellettuale. Pensare, comprendere, spiegare, replicare, adattarsi, giudicare, sono aspetti attraverso i quali l'individuo compie il suo sviluppo e che agiscono in modo continuativo per tutto il corso della vita. A ben vedere, però, questi elementi sono presenti anche nel surrogato di intelligenza che non è propriamente dell'uomo. L'AI, da questi creata, infatti li possiede tutti. Se fino a qualche anno fa era legittimo chiedersi se essa sarebbe stata mai in grado di raggiungere in velocità la mente umana, oggi il mondo scientifico è concorde sul fatto che questa velocità possa essere presto superata e che le capacità cui si è fatto riferimento abbiano una potenza che ha già eguagliato o addirittura superato quella dell'uomo¹⁶ e, come qualcuno ipotizza, ciò può rappresentare una minaccia¹⁷. Il limite invalicabile all'interno di cui l'individuo era posto al riparo da possibili sconfinamenti tecnologici è stato ormai superato da un'entità artificiale che lo ha soppiantato rendendolo subordinato ad essa. In capo all'uomo è rimasta la facoltà di supervisionarla, per ora. Perché forse non può già più controllarla completamente. Questo scenario manifesterebbe l'insensatezza del soggetto e della sua utilità. Eppure, nella definizione di intelligenza sopra riportata si parla di attività propria dell'uomo. Forse tale rappresentazione appare datata rispetto all'evoluzione tecnologica, oppure evidentemente c'è qualcosa che non stiamo considerando e che rende quell'atto di pertinenza umana.

Rifacendoci alla fonte enciclopedica e riferendoci alle facoltà mentali, potremmo desumere l'atto intellettuale come essenzialmente involontario. Se associato ad esempio alle fasi evolutive, lo si riscontra come evento irrinunciabile della conoscenza poiché, indipendentemente dall'intenzionalità, esso si realizza per l'uomo e ne consente lo sviluppo. Non si può escludere che il soggetto acquisisca queste abilità e le eserciti nel corso della vita anche quando non si interroga su di esse. Durante l'infanzia, come noto, il bambino apprende continuamente, la sua mente ingloba informazioni da ciò che lo circonda e le mette a sua disposizione nell'immediato e per gli anni avvenire. La mente, proprio dalle fasi iniziali dello sviluppo, possiede queste capacità ed esse sono incredibilmente potenti da portare Maria Montessori a parlare di una "mente assorbente"¹⁸. Tutto ciò avviene quindi senza che il bambino si interroghi sulle sue capacità di pensiero, di comprensione, di giudizio. Si potrebbe leggere questo processo secondo la prospettiva cognitivista che assimila il funzionamento della mente alla macchina computazionale¹⁹. Tale analogia rende più agevole la comparazione tra l'intelligenza umana e quella artificiale. Se fosse vero che il meccanismo è il medesimo, dovremmo ammettere che saremo ampiamente superati e per questo considerare con attenzione l'inferiorità dell'uomo rispetto al suo prodotto.

Se l'uomo non può più essere identificato con ciò che fa perché il frutto del suo fare, come detto, ormai è scollegato da lui, allora forse possiamo identificarlo con ciò che è capace di pensare. In questo caso non ci resta che sottoporci al dominio della tecnica. Possiamo farlo con una certa serenità dal momento che abbiamo la possibilità di intervenire su di essa "spegnendola". Ma dobbiamo chiederci fino a quando questo *interruttore* sarà nella disponibilità dell'uomo. Fino a quando gli sarà possibile esercitare il potere su un'entità sempre più autonoma e dalle capacità in rapida evoluzione. Se è vero che non è possibile ormai tornare indietro e che le visioni

¹⁶ R. Kurzweil, *La singolarità è più vicina. Quando l'umanità si unisce con l'AI*, Apogeo, Milano 2024.

¹⁷ Cfr. Y.N. Harari, *Nexus. Breve storia delle reti di informazione dall'età della pietra all'IA*, Bompiani, Milano 2024.

¹⁸ Cfr. M. Montessori, *La mente del bambino. Mente assorbente*, Feltrinelli, Milano 2023.

¹⁹ Per un approfondimento sul tema si veda, ad esempio H. Putnam, *Mente, linguaggio e realtà*, Adelphi, Milano 1987.

catastrofiste sul destino dell'umanità nell'era della tecnica non giovano, è altrettanto vero che occorrerebbe chiedersi in quale modo affrontare il futuro. Una riflessione che deve contenere la consapevolezza che il mezzo tecnico possa definitivamente assumere il controllo.

Prima di prendere atto del tramonto della convinzione di Pico e della disfatta del primato umano, conviene tuttavia domandarsi se la facoltà intellettuale propria dell'individuo possieda caratteristiche che non sono state ancora delegate alla sua creatura. A questo fine è utile ritornare alla definizione del vocabolario. In essa si legge che quelle abilità espresse nell'atto sono accompagnate dalla *consapevolezza e dall'autoconsapevolezza*. Queste ultime si possono attribuire all'uomo più facilmente, ma con maggior difficoltà si rintracciano nella tecnologia.

L'intelligenza artificiale compie operazioni di calcolo e, attraverso queste, collega le informazioni e le restituisce in risposta ad una domanda. È inoltre in grado di porre in relazione le informazioni tra loro e utilizzarle anche in modo indipendente dall'eventuale domanda usandole, ad esempio, al fine di contribuire al proprio bagaglio conoscitivo senza necessariamente restituirle all'esterno. Qui si configura, presumibilmente, l'autonomia che la tecnologia sta conquistando attraverso la possibilità di scegliere. Il calcolo è sempre finalizzato ad una missione. Questa dipende dalla programmazione che l'uomo elabora.

L'intenzione umana di rendere l'artificio tecnico imitazione dei suoi meccanismi di apprendimento, ha significato il raggiungimento di nuove possibilità di autodeterminazione in favore della tecnologia che fino ad allora non erano state mai contemplate. Ciò comprende la possibilità del meccanismo di autoalimentarsi senza che sia necessario un input dall'esterno che ne determini la realizzazione. In tale processo l'apparato è libero di proseguire in quell'intento che ha avuto inizio dalla volontà umana ed ha finito per prescindere totalmente. Se ne deduce che, nel finalizzare l'incremento del proprio bagaglio, la tecnica sceglie per ciò che è stata progettata, ovvero il suo bene.

Il meccanismo sotteso a queste evoluzioni resta comunque sempre quello del calcolo. Eppure, l'artificio non è cosciente, perché non vive. La coscienza sembra un aspetto maggiormente legato al sentimento e alla personalità che alla capacità di calcolo. Anche le emozioni influiscono sul processo intellettuale, tanto che Goleman postula l'esistenza di due menti, una razionale ed una che "sente", e sostiene che l'intelligenza si attua attraverso la combinazione di queste due causalità. Inoltre, l'esperienza emotiva influisce sull'elaborazione delle informazioni e sulle scelte che ne conseguono²⁰. Esperienza emotiva che ritroviamo protagonista nel rapporto con l'altro. Nella relazione, come acutamente affermato da Martin Buber, ci sono ulteriori elementi che prescindono dal controllo e dalla volontà, da quei meccanismi computazionali propri della macchina. Essa si realizza alla presenza di un *io* indeterminabile e inquantificabile e in questo spazio intersoggettivo si scopre l'altro, perché dentro questo spazio, come afferma Buber, «Divento io nel tu; diventando io, dico tu»²¹. È evidente quindi che il soggetto si determina nell'incontro.

A questo punto probabilmente è possibile scorgere gli aspetti propri dell'uomo e della sua intelligenza. La consapevolezza come elemento che si costruisce essenzialmente nel rapporto con l'altro da sé, con quel trascendente, che si può cogliere, ma non si può determinare. Questo conoscere come avventura di scoperta nella dimensione dell'alterità caratterizza l'uomo. Allora può forse essere questa la dimensione dell'umano che si sta cercando. L'intelligenza che rende

²⁰ Cfr. D. Goleman, *Intelligenza emotiva*, Rizzoli, Milano 2011.

²¹ M. Buber, *Io e tu in Il principio dialogico e altri saggi*, Edizioni San Paolo, Cinisello Balsamo 1993, p. 67.

possibile l'atto della conoscenza come elaborazione dell'incontro con l'alterità nella scoperta di sé, in questo senso, sarebbe da restituire definitivamente all'uomo. La macchina non agisce attraverso una volontà consapevole, ma risponde a degli ordini. Se è così, è ancora possibile parlare di intelligenza artificiale? Visto lo stato delle cose, non si ritiene produttivo un attacco incondizionato alla tecnica, oltre che insensato, rappresenterebbe una contraddizione. Sarebbe forse più opportuno, come fa notare Esposito, prestare attenzione ad una questione fondamentale: «In che modo e fino a che punto il tempo in cui viviamo ci sollecita ad avere coscienza di noi stessi»²². Non si può strappare la tecnica dal suo creatore, la riflessione sulla tecnica e sul futuro è sempre anche in partenza una riflessione sul soggetto. Nell'economia di questo discorso, sull'inutilità del pensare di poter tornare indietro, di grande interesse appare quanto affermato acutamente da Francesco Mattei, il quale sostiene che la scienza e la tecnica, una volta regioni della conoscenza [...], sono diventate padrone incontrastate dei vasti domini del sapere. Ed hanno trovato in sé, perché indifferenti ad *altro* domandare, le motivazioni del loro "dominio" pressoché indiscusso²³.

Stando così le cose, e le affermazioni di Mattei ci sembrano illuminanti, a tal riguardo non resta che ripartire da qui. Dal fatto che inevitabilmente il progresso e il suo generatore vivente ci hanno condotto a questa situazione di sudditanza e da quanto l'esercizio del dominio tecnologico sia funzionale ad un comodo soggiacere dell'individuo. La forse soppressa capacità del "domandare altro" andrebbe dunque ripristinata, così come l'atto intellettuale ripreso e posto decisamente più al servizio della ricerca del soggetto. Così l'intelligenza umana, la sola effettivamente degna di questo nome, può, nel suo agire, alimentare sé stessa rispondendo a quanto le appartiene. Forse allora l'unica cosa da fare è continuare ad interrogarsi sull'individuo, proprio per superare, come afferma ancora Mattei «la palude ermeneutica in cui si è incagliata l'autocoscienza dell'uomo». La fittizia dicotomia uomo-tecnica che al di là di ogni visione catastrofista, appare inesistente, viene superata da una diversa visione in cui il soggetto e la sua creazione convivono e l'uomo riprende a domandarsi veramente chi è. Senza avere la pretesa di trovare una risposta a questa domanda, evidentemente è nella socratica ricerca di senso che il senso si trova. Si tratta di compiere la ricerca pensando l'alterità come entità che si presenta su un terreno minaccioso nella onnipresente intrinseca conflittualità. Lì dove il conflitto non è distruttivo, ma, come sostenuto da pensatori come Hegel, strumento necessario per il riconoscimento di sé e dell'altro²⁴.

Possiamo concludere la nostra riflessione scorgendo, nell'opposizione di uno sguardo critico, l'opportunità con cui l'uomo può percepirsi diverso e determinare l'autocoscienza. La critica rappresenta allora una possibilità nel presente e insieme una speranza per il futuro.

Bibliografia

Biesta G., *La ricerca educativa. un'introduzione non ortodossa*. Anicia, Roma 2025.

Buber M., *Io e tu in Il principio dialogico e altri saggi*, Edizioni San Paolo, Cinisello Balsamo 1993.

Cambi F. –Pinto Minerva F., *Governare l'età della tecnica. Il ruolo chiave della formazione*. Mimesis, Milano 2023.

²² C. Esposito, *Il nichilismo del nostro tempo*, cit., p. 111.

²³ F. Mattei, *Sapere pedagogico e legittimazione educativa*, Anicia, Roma 2016, p. 31.

²⁴ A. Broccoli, *Dialogare*, Scholé, Brescia 2021.

- Crutzen P.J., *Benvenuti nell'Antropocene. L'uomo ha cambiato il clima, la Terra entra in una nuova era*, Mondadori, Milano 2005.
- Esposito C., *Il nichilismo del nostro tempo. Una cronaca*. Carocci, Roma 2021.
- Goleman D., *Intelligenza emotiva*, Rizzoli, Milano 2011.
- Grossi G., *La svolta del Tecnocene. Una nuova socializzazione bio-tecno-sociale contro l'iperevoluzione digitale*, Ombre corte, Bologna 2023.
- Harari Y.N., *Nexus. Breve storia delle reti di informazione dall'età della pietra all'IA*, Bompiani, Milano 2024.
- Heidegger M., *La questione della tecnica* in M. Heidegger, *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano 2015.
- Id., *Essere e tempo*, Mondadori, Milano 2017.
- Kurzweil R., *La singolarità è più vicina. Quando l'umanità si unisce con l'AI*, Apogeo, Milano 2024.
- Montessori M., *La mente del bambino. Mente assorbente*. Feltrinelli, Milano 2023.
- Nietzsche F., *Al di là del bene e del male*, Adelphi, Milano 1977.
- Pico della Mirandola G., *La dignità dell'uomo*, Einaudi, Torino 2021.
- Putnam H., *Mente, linguaggio e realtà*, Adelphi, Milano 1987.
- Rosa H., *Accelerazione e alienazione. Per una teoria critica dal tempo nella tarda modernità*. Einaudi, Torino 2021.
- Sandel M.J., *Quello che i soldi non possono comprare. I limiti morali del mercato*, Feltrinelli, Milano 2015.
- Sartre J.P., *L'esistenzialismo è un umanismo*, Mursia, Milano 2024.
- Sayad A., *La doppia assenza. Dalle illusioni dell'emigrato alle sofferenze dell'immigrato*, Cortina, Milano 2002.
- Sen A., *L'idea di giustizia*, Mondadori, Milano 2010.

Sitografia

www.treccani.it 18 febbraio 2026.

Intelligenza artificiale, responsabilità etica ed educazione.

Verso una prospettiva pedagogica critica

Anna Lazzari, dottoranda in Filosofia e Scienze della Formazione, Università Ca' Foscari di Venezia, anna.lazzari@unive.it

Brigitta Pia Alioto, dottoressa di ricerca in Filosofia e Scienze della Formazione, borsista di ricerca, Università Ca' Foscari di Venezia, brigittapia.alioto@unive.it

Abstract

Il presente contributo si propone di interrogare le trasformazioni prodotte dall'intelligenza artificiale (IA) a partire da una prospettiva pedagogica critica. La presenza sempre più diffusa dei sistemi di IA, infatti, non costituisce un semplice aggiornamento tecnico dei contesti educativi, ma è da considerarsi una trasformazione profonda degli ambienti di apprendimento all'interno dei quali i soggetti esercitano la propria agency nella costruzione dell'identità e nel rapporto interpretativo con il mondo. A partire dall'orizzonte filosofico della responsabilità – da Jonas ad Anders, fino a Floridi e Biesta – si argomenta come il disorientamento prodotto dall'intelligenza artificiale possa configurarsi come opportunità formativa, a condizione che l'educazione sappia rispondervi con strumenti interpretativi adeguati. In questo quadro, l'AI Literacy non si delinea come mera competenza tecnica, ma piuttosto come dimensione essenziale della cittadinanza attiva, da sviluppare attraverso approcci interdisciplinari capaci di intrecciare conoscenza, riflessione critica e responsabilità etica.

This paper interrogates the transformations brought about by artificial intelligence (AI) from a critical pedagogical perspective. In fact, the pervasive presence of AI systems does not constitute a mere technical update of educational contexts, but a profound transformation of learning environments in which subjects exercise their agency in the construction of identity and in their interpretive relationship with the world. Drawing on the philosophical horizon of responsibility – from Jonas to Anders, through Floridi and Biesta – the paper argues that the disorientation produced by AI may be understood as a formative opportunity, provided that education is able to respond with adequate interpretive tools. Within this framework, AI Literacy is not conceived as mere technical competence, but as an essential dimension of active citizenship, to be developed through interdisciplinary approaches capable of bridging knowledge, critical reflection, and ethical responsibility.

Parole chiave: intelligenza artificiale, AI Literacy, responsabilità etica, cittadinanza digitale, apprendimento trasformativo.

Keywords: artificial intelligence; AI Literacy; ethical responsibility; digital citizenship; transformative learning.

1. La trasformazione tecnologica come problema pedagogico

La diffusione dei sistemi di intelligenza artificiale sta producendo mutamenti profondi non solo nel nostro modo di conoscere e accedere alle informazioni, ma sta anche ridefinendo il nostro modo di relazionarci, di dare forma al mondo, di agire e di definirci¹. All'interno di questo scenario la questione educativa smette di essere una tematica di aggiornamento metodologico e si configura come una domanda radicale: quali forme di soggettività e di cittadinanza vengono prodotte all'interno dell'ecosistema tecnologico contemporaneo? E, soprattutto, quali strumenti interpretativi è necessario sviluppare affinché i soggetti possano abitare consapevolmente tale ecosistema, invece di subirlo passivamente?

Per descrivere il contesto in cui ci muoviamo, il filosofo Luciano Floridi ha introdotto il concetto di *infosfera*², intesa come l'ambiente informazionale nel quale si svolge sempre più diffusamente l'esperienza umana. In questa prospettiva, la distinzione tra dimensione analogica e dimensione digitale tende progressivamente a dissolversi, lasciando emergere quella condizione che Floridi definisce *experienza onlife*: una realtà in cui vita online e offline risultano ormai profondamente intrecciate, al punto che la nostra stessa esperienza di essere al mondo avviene in un ambiente nel quale il digitale ingloba spazi fisici dell'esistenza. Le tecnologie digitali, infatti, non si limitano ad affiancare la dimensione fisica dell'esistenza, ma contribuiscono attivamente a plasmarla, costituendo e modificando gli ambienti all'interno dei quali si strutturano pratiche sociali, culturali e cognitive. Infatti, come osserva Bateson³, i sistemi di conoscenza emergono sempre all'interno di relazioni ecologiche tra mente e ambiente e di conseguenza, a una trasformazione dell'ecosistema tecnologico equivale una trasformazione dell'ecologia cognitiva entro cui i soggetti costruiscono le proprie rappresentazioni del mondo. Le tecnologie informazionali non possono, quindi, essere considerate come strumenti neutrali, ma devono essere comprese come veri e propri ambienti all'interno dei quali apprendiamo, interpretiamo la realtà e orientiamo l'azione; riconoscere questo mutamento di prospettiva rappresenta il primo passo per sviluppare una riflessione educativa capace di confrontarsi con la complessità del presente.

2. Tecnica, responsabilità e dislivello prometeico

La crescente pervasività dell'intelligenza artificiale pone al centro la questione della responsabilità etica, tematica già emersa nel dibattito filosofico dello scorso secolo. Nella seconda metà del Novecento Hans Jonas, nel formulare il *principio responsabilità*⁴, aveva sottolineato come lo sviluppo tecnologico avesse enormemente ampliato la capacità umana di intervenire sul mondo, rendendo necessaria un'etica capace di considerare le conseguenze a lungo termine delle azioni. Secondo Jonas, la tecnica moderna ha, infatti, trasformato radicalmente la natura dell'agire umano: da intervento limitato e circoscritto alla realtà immediata, esso è divenuto un potere globale, cumulativo e potenzialmente irreversibile. Proprio in risposta a questa trasformazione, Jonas formula un nuovo imperativo etico: «Agisci in modo che le conseguenze della tua azione siano compatibili con la permanenza di un'autentica

¹ L. Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2017.

² L. Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit.

³ G. Bateson, *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 2000.

⁴ H. Jonas, *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino 2009.

vita umana sulla terra»⁵. La difficoltà principale risiede nel fatto che la potenza della tecnica spesso supera la capacità umana di prevederne gli effetti: Jonas propone, perciò, un'*euristica della paura* orientata a far prevalere la cautela di fronte all'incertezza, affinché il timore per l'integrità dell'umano agisca da freno preventivo. Letta alla luce delle trasformazioni contemporanee, questa riflessione appare particolarmente significativa: l'IA non rappresenta soltanto un nuovo strumento tecnico, ma introduce forme di azione automatizzata e sistemi decisionali opachi che ampliano ulteriormente la distanza tra capacità di intervento e capacità di previsione. Non sappiamo con certezza dove la tecnologia dell'IA ci stia conducendo⁶, ed è proprio questa condizione di incertezza a rendere l'etica il fondamento di ogni discorso in ambito tecnologico. In questo senso, il richiamo jonasiano alla prudenza, all'umiltà e al *riserbo responsabile* di fronte alla potenza della tecnica assume oggi una rinnovata attualità.

Günther Anders aveva descritto questa condizione attraverso la categoria del *dislivello prometeico*: una distanza crescente tra la capacità tecnica di produrre effetti nel mondo e la capacità umana di immaginarne le conseguenze⁷. Come sottolineato da Anders, l'essere umano, infatti, è capace di fare più di quanto riesca effettivamente a comprendere, e questa asimmetria viene a tradursi in una crisi profonda del senso di responsabilità individuale e collettiva. In linea con questo pensiero, Galimberti ha mostrato, inoltre, come la tecnica tenda progressivamente a trasformarsi da mezzo a fine dell'azione umana, ridefinendo le strutture simboliche e culturali attraverso cui gli individui interpretano la realtà⁸: il rischio, dunque, è che i nuovi mezzi finiscano per svuotare i fini dell'agire umano.

In questo quadro, l'intelligenza artificiale rappresenta uno degli snodi più critici e, al tempo stesso, più emblematici di tale trasformazione. Floridi ha osservato come i sistemi di IA introducano una nuova configurazione del rapporto tra azione e comprensione, segnando un divorzio tra il *saper fare* e l'essere intelligenti⁹: le macchine producono risultati efficaci senza possedere forme di comprensione analoghe a quelle umane. Questo divorzio tra competenza operativa e comprensione critica non riguarda soltanto le macchine, ma rischia di riverberarsi sugli stessi soggetti umani che con esse interagiscono, qualora tale interazione non sia accompagnata da una riflessione autentica. La responsabilità etica, in definitiva, diviene orizzonte di senso, una riflessione necessaria da svolgere poiché – come ricorda Biesta¹⁰ citando Lévinas – essa rappresenta «la struttura essenziale, primaria e fondamentale della soggettività»¹¹. Fermarsi a strutturare riflessioni etiche attorno all'intelligenza artificiale non è, dunque, un lusso teorico, ma un'urgenza formativa.

3. Disorientamento e apprendimento trasformativo

Le trasformazioni prodotte dall'intelligenza artificiale possono essere interpretate, da un punto di vista pedagogico, come *perturbazioni* degli ambienti nei quali i soggetti costruiscono i propri schemi interpretativi. Riprendendo la prospettiva biologica di Maturana e Varela¹², i soggetti

⁵ H. Jonas, *Il principio responsabilità*, cit., p. 37.

⁶ E. Mollick, *L'intelligenza condivisa. Vivere e lavorare insieme all'AI*, P. Bassotti trad., Luiss University Press, Roma 2025.

⁷ G. Anders, *Noi figli di Eichmann. Lettera aperta a Klaus Eichmann*, A.G. Saluzzi trad., Giuntina, Firenze 1995.

⁸ U. Galimberti, *Psiche e technè. L'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 2002.

⁹ L. Floridi, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2022.

¹⁰ G. Biesta, *On the weakness of education*, «Philosophy of Education Yearbook», LXV (2009), p. 359.

¹¹ E. Lévinas, *Etica e infinito*, Duquesne University Press, Pittsburgh 1985, p. 95.

¹² H.R. Maturana – F.J. Varela, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio, Venezia 1985.

possono essere compresi come sistemi autopoietici che mantengono la propria identità attraverso processi dinamici di adattamento all'ambiente: quando il contesto cambia – e la diffusione dell'IA costituisce una trasformazione profonda del contesto – il sistema è chiamato a riorganizzare le proprie relazioni con l'ambiente al fine di ristabilire un nuovo equilibrio omeostatico.

Questa prospettiva porta a ripensare lo stesso fenomeno dell'apprendimento, da intendere come «messa in scena» (*enaction*) di «percezioni-azioni incarnate»¹³. Di conseguenza, le crisi e le perturbazioni – *disorienting dilemmas*¹⁴ – possono configurarsi come motore di un *apprendimento trasformativo*, occasione di revisione critica dei propri schemi e prospettive di significato.

In altre parole il disorientamento prodotto dalla diffusione dell'intelligenza artificiale può, quindi, essere interpretato non soltanto come fonte di incertezza e disagio, ma come potenziale motore di un apprendimento trasformativo: l'occasione, cioè, di rivedere criticamente i propri schemi interpretativi, di interrogarsi sui propri modelli di comprensione del mondo e di maturare una lettura più profonda e più responsabile del proprio contesto. Seguendo la critica di Biesta alla *learnification*¹⁵, tuttavia, questo potenziale si realizza soltanto quando l'interazione con le tecnologie di IA è accompagnata e supportata da un processo di reale riflessione sullo strumento: diversamente, il rischio è quello di una *literacy* che si configura come mera accumulazione di conoscenze, priva di quella dimensione critica ed etica che sola può renderla genuinamente formativa.

4. *AI literacy* come dimensione della cittadinanza

In questo scenario l'*AI literacy*, ovvero l'alfabetizzazione all'intelligenza artificiale, emerge come una priorità educativa centrale¹⁶, al punto da essere considerata fondamentale quanto le competenze tradizionali di lettura e scrittura¹⁷. La crescente presenza di sistemi di intelligenza artificiale nel nostro quotidiano rende, infatti, sempre più urgente sviluppare forme di alfabetizzazione che consentano agli individui di comprendere e interrogare criticamente tali tecnologie.

Nonostante non vi sia ancora una definizione univoca di *AI literacy*, la letteratura scientifica converge verso una visione dell'*AI literacy* come insieme di competenze che permettono di valutare criticamente le tecnologie derivate dall'IA e di collaborare efficacemente con esse, includendo una dimensione etica intesa come capacità di utilizzo responsabile e consapevole¹⁸. La scoping review condotta da Cuomo, Biagini e Ranieri¹⁹ ha mostrato come in letteratura ricorrano con regolarità quattro dimensioni: conoscitiva, operativa, critica ed etica; emerge, così,

¹³ U. Margiotta, *Teoria della formazione. Ricostruire la pedagogia*, Carocci, Roma 2015, p. 95.

¹⁴ J. Mezirow, *Apprendimento e trasformazione*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2003.

¹⁵ G. Biesta, *Riscoprire l'insegnamento*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2022.

¹⁶ S. Zhang – P. Ganapathy Prasad – N.L. Schroeder, *Learning About AI: A Systematic Review of Reviews on AI Literacy*, «Journal of Educational Computing Research», LXIII, 5 (2025), pp. 1292-1322.

¹⁷ M. Kandlhofer et al., *Artificial intelligence and computer science in education. From kindergarten to university*, in «IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)», 2016, pp. 1-9.

¹⁸ D.T.K. Ng et al., *Conceptualizing AI literacy: An exploratory review*, «Computers and Education: Artificial Intelligence», II (2021), 100041.

¹⁹ S. Cuomo – G. Biagini – M. Ranieri, *Artificial Intelligence Literacy, che cos'è e come promuoverla. Dall'analisi della letteratura ad una proposta di Framework*, «Media Education», XIII, 2 (2022), pp. 161-172.

con chiarezza che l'*AI literacy* non può essere ridotta alla conoscenza tecnica dei meccanismi algoritmici, ma richiede la capacità di valutare l'impatto sociale e culturale dell'intelligenza artificiale, di riconoscerne i limiti e i rischi, nonché di sviluppare un uso responsabile dello strumento. Proprio per questa ragione le competenze di *AI literacy* sono state progressivamente integrate nei principali quadri europei di competenza digitale, trovando pieno riconoscimento nell'ultima versione del *Digital Competence Framework for Citizens* (DigComp 3.0).

Inoltre, il più recente framework internazionale elaborato dall'OCSE nel 2025 esplicita tra i suoi principi-guida l'*interdisciplinarietà*, ribadendo, così, che l'*AI literacy* non deve essere confinata all'interno delle sole discipline STEM, ma integrata trasversalmente nei percorsi curricolari. Come evidenziato da Casal-Otero e colleghi²⁰, infatti, non è necessario introdurre una nuova materia dedicata all'IA; bensì è opportuno sviluppare approcci educativi interdisciplinari capaci di mettere in dialogo competenze tecnologiche, riflessione etica e interpretazione culturale, valorizzando una prospettiva sistemica del sapere capace di guardare oltre i confini disciplinari. Solo così si potranno promuovere forme di consapevolezza critica e favorire la costruzione di strumenti interpretativi che permettano ai soggetti di abitare consapevolmente l'ecosistema tecnologico contemporaneo.

5. Pensiero riflessivo, critico e creativo come orientamenti formativi

Se l'*AI literacy* deve essere intesa come dimensione della cittadinanza e non come semplice aggiornamento tecnico, occorre chiedersi quali dimensioni pedagogiche possano sostenerne lo sviluppo in profondità. Tre sembrano particolarmente rilevanti, e tra loro strettamente interconnesse.

La prima è il *pensiero riflessivo* nel senso deweyano del termine: ciò che muove da un problema, da un'incertezza, da un dubbio, e si configura come un processo di indagine. Nel caso specifico dell'intelligenza artificiale se consideriamo, ad esempio, un output generato da un chatbot, questo può risaltarci poco convincente, e generare in noi disorientamento. È proprio questa incertezza, seguendo le posizioni di Dewey, che può attivare il pensiero riflessivo e portarci a un'esplorazione di alternative migliori. Nello stesso processo di scrittura di un prompt l'utente può riflettere su come la formulazione della domanda influenzi la risposta, e può, in caso di una risposta non soddisfacente, replicare il processo di *prompting*. Questo processo iterativo prende così forma di una prova sperimentale in cui pensiero e azione si intersecano. La riflessione diviene, così, ancor più uno strumento che guida l'azione²¹, trasformando ogni interazione con la macchina in un'occasione di apprendimento situato.

La seconda dimensione da considerare è quella del *pensiero critico*. All'interno del *LifeComp* (2020) viene definito come un'abilità di pensiero di ordine superiore, fondamentale per affrontare l'incertezza e il cambiamento, centrale nei processi di problem solving in contesti complessi. Se consideriamo lo specifico ambito dell'intelligenza artificiale, sviluppare il pensiero critico significa saper valutare l'accuratezza, la pertinenza e l'equità dei contenuti generati dai sistemi IA, al fine di orientare decisioni informate ed eticamente consapevoli – esercitando, in tal senso, la *media literacy*, la *digital literacy* e la *cittadinanza digitale*. Non a caso, nell'*AILit*

²⁰ L. Casal-Otero et al., *AI literacy in K-12: a systematic literature review*, «International Journal of STEM Education», X (2023), p. 12.

²¹ D.A. Schön, *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*, Basic Books, New York 1983.

Framework dell'OCSE²², il *Critical Thinking* figura tra le competenze-chiave, a conferma del suo ruolo centrale nella letteratura sull'*AI literacy*.

La terza dimensione è il *pensiero creativo*. Se, infatti, interpretiamo il pensiero creativo come un atteggiamento per affrontare i problemi²³ o come un atto di autonomia e di trasformazione che porta alla riconciliazione tra la dimensione del fare e quella riflessiva²⁴, lo sviluppo della creatività risulta vitale al fine di far fronte alla complessità del presente e alle sempre più veloci trasformazioni dell'*infosfera*. Inoltre, come la letteratura ci indica, educare alla creatività incentiva lo sviluppo di ulteriori capacità, tra cui la riorganizzazione e la ridefinizione delle idee, la produzione di risposte originali e la reinterpretazione delle funzioni e dell'uso degli oggetti²⁵. La creatività, infatti, è strettamente legata anche alla capacità di astrazione, di organizzare e sintetizzare gli elementi di un problema, e favorisce lo sviluppo di un pensiero riflessivo²⁶. Lo sviluppo del pensiero creativo viene a delinearsi, così, l'elemento che permette di esplorare nuove soluzioni, stimolando un pensiero flessibile – requisito fondamentale per affrontare la sfida della complessità²⁷.

Pensiero creativo, critico e riflessivo risultano essere, dunque, dimensioni strettamente interrelate tra loro: se, infatti, Panciroli²⁸ porta alla luce il legame esistente tra pensiero creativo e pensiero riflessivo, Bracci e Romano²⁹ mostrano come pensiero creativo e pensiero critico necessitino l'uno dell'altro per rendersi possibili. Considerate insieme, queste tre dimensioni costituiscono la trama di una formazione che consente ai soggetti di orientarsi nella complessità del presente. La loro triangolazione non rappresenta un mero costrutto teorico, ma risponde alla natura stessa dell'apprendimento, inteso come processo dinamico, situato e trasformativo.

6. Verso un patto formativo rinnovato

Le considerazioni fin qui svolte convergono verso un'indicazione di fondo: il rapporto tra educazione e tecnologia non può essere ripensato nei soli termini di un'integrazione di nuovi strumenti nei processi didattici: la diffusione sempre più pervasiva dell'intelligenza artificiale impone piuttosto di interrogarsi sulle finalità stesse della formazione, riformulandole alla luce delle trasformazioni del presente.

La ricerca sull'*AI literacy* in contesti K-12³⁰ conferma il crescente interesse per questi temi e la persistenza di lacune significative: se l'attenzione si è concentrata inizialmente sulle competenze operative, la letteratura più recente sottolinea l'importanza di integrare dimensioni critiche,

²² OECD, *Empowering learners for the age of AI. An AI literacy framework for primary and secondary education* (Review draft), OECD, Paris 2025.

²³ J. Piaget, *Play, dreams and imitation in childhood*, Norton & Company, New York 1962.

²⁴ F. De Bartolomeis, *Il sistema dei laboratori*, Feltrinelli, Milano 1978.

²⁵ A. Antonietti – S. Molteni (a cura di), *Educare al pensiero creativo. Modelli e strumenti per la scuola, la formazione e il lavoro*, Erickson, Trento 2014.

²⁶ C. Panciroli, *Le professionalità educative tra scuola e musei. Esperienze e metodi nell'arte*, Guerini Scientifica, Milano 2016, p. 41.

²⁷ E. Morin – D. R. Motta – E. R. Ciurana, *Educare per l'era planetaria*, B. Spadolini trad., Armando, Roma 2018; E. Morin, *La testa ben fatta*, S. Lazzari trad., Raffaello Cortina, Milano 2019.

²⁸ C. Panciroli, *Le professionalità educative tra scuola e musei*, cit.

²⁹ F. Bracci – A. Romano, *Educare al pensiero critico e creativo*, in C. Tino – D. Frison (a cura di), *Employability skills. Riflessioni e strategie per la scuola secondaria*, Pearson Italia 2018, pp. 96-108.

³⁰ A. Lazzari – B.P. Alioto, *AI Literacy in K-12 System: An Umbrella Review*, «ICERI2025 Proceedings», 2025, pp. 2201-2211.

etiche e riflessive nella definizione stessa di *AI literacy*. Come evidenziano Casal-Otero e colleghi³¹, è necessario sviluppare approcci educativi interdisciplinari capaci di mettere in dialogo competenze tecnologiche, riflessione etica e interpretazione culturale, superando la separazione tra saperi tecnici e saperi umanistici che ancora caratterizza troppo spesso i curricula scolastici.

L'intelligenza artificiale, in definitiva, pone all'educazione una domanda antropologica: che cosa significa essere soggetti responsabili in un contesto nel quale la capacità di agire ha superato quella di prevedere le conseguenze delle proprie azioni? L'educazione non può offrire risposte definitive, ma può – e deve – dotare i soggetti degli strumenti necessari per porla, abitarla e, attraverso il pensiero critico e la responsabilità etica, orientarla verso il bene comune. È questa, in fondo, la sfida più propria della pedagogia: non inseguire il cambiamento tecnologico, ma precederlo con domande sul senso.

Bibliografia

- Anders G., *Noi figli di Eichmann. Lettera aperta a Klaus Eichmann*, A.G. Saluzzi trad., Giuntina, Firenze 1995.
- Antonietti A. – Molteni S. (a cura di), *Educare al pensiero creativo. Modelli e strumenti per la scuola, la formazione e il lavoro*, Erickson, Trento 2014.
- Bateson G., *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 2000.
- Biesta G., *On the weakness of education*, «Philosophy of Education Yearbook», LXV (2009), pp. 354-362.
- Biesta G.J.J., *Riscoprire l'insegnamento*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2022.
- Bracci F. – Romano A., *Educare al pensiero critico e creativo*, in C. Tino – D. Frison (a cura di), *Employability skills. Riflessioni e strategie per la scuola secondaria*, Pearson Italia 2018, pp. 96-108.
- Casal-Otero L. et al., *AI literacy in K-12: a systematic literature review*, «International Journal of STEM Education», X (2023).
- Cuomo S. – Biagini G. – Ranieri M., *Artificial Intelligence Literacy, che cos'è e come promuoverla. Dall'analisi della letteratura ad una proposta di Framework*, «Media Education», XIII, 2 (2022), pp. 161-172.
- De Bartolomeis F., *Il sistema dei laboratori*, Feltrinelli, Milano 1978.
- Floridi L., *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2017.
- Floridi L., *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Raffaello Cortina, Milano 2022.
- Galimberti U., *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 2002.
- Jonas H., *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi Editore, Torino 2009.
- Kandlhofer M. et al., *Artificial intelligence and computer science in education. From kindergarten to university*, «IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)», 2016, pp. 1-9.
- Lazzari A. – Alioto B.P., *AI Literacy in K-12 System: An Umbrella Review*, «ICERI2025 Proceedings», 2025, pp. 2201-2211.
- Lévinas E., *Etica e infinito*, Duquesne University Press, Pittsburgh 1985.
- Margiotta U., *Teoria della formazione. Ricostruire la pedagogia*, Carocci, Roma 2015.
- Maturana H.R. – Varela F.J., *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio, Venezia 1985.
- Mezirow J., *Apprendimento e trasformazione*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2003.
- Mollick E., *L'intelligenza condivisa. Vivere e lavorare insieme all'AI*, P. Bassotti trad., Luiss University Press, Roma 2025.
- Morin E. – Motta D.R. – Ciurana E.R., *Educare per l'era planetaria*, B. Spadolini trad., Armando, Roma 2018.
- Morin E., *La testa ben fatta*, S. Lazzari trad., Raffaello Cortina, Milano 2019.

³¹ L. Casal-Otero et al., *AI literacy in K-12*, cit.

- Ng D.T.K. et al., *Conceptualizing AI literacy: An exploratory review*, «Computers and Education: Artificial Intelligence», II (2021), 100041.
- OECD, *Empowering learners for the age of AI. An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft)*, OECD, Paris 2025.
- Panciroli C., *Le professionalità educative tra scuola e musei. Esperienze e metodi nell'arte*, Guerini Scientifica, Milano 2016.
- Piaget J., *Play, dreams and imitation in childhood*, Norton & Company, New York 1962.
- Schön D.A., *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*, Basic Books, New York 1983.
- Zhang S. – Ganapathy Prasad P. – Schroeder N.L., *Learning About AI: A Systematic Review of Reviews on AI Literacy*, «Journal of Educational Computing Research», LXIII, 5 (2025), pp. 1292-1322.

Episteme, doxa algoritmica e Ugo di San Vittore. Ridefinire il patto educativo nell'era dell'intelligenza artificiale

Giulia Melchiorri, dottoranda in “Educazione, linguaggi, culture”, Università LUMSA,
g.melchiorri.dottorati@lumsa.it

Abstract

L'articolo indaga, attraverso un approccio ermeneutico-critico di filosofia dell'educazione, le implicazioni epistemologiche e pedagogiche dell'intelligenza artificiale generativa nella formazione contemporanea, concentrandosi sulla distinzione tra *episteme* e *doxa algoritmica*. Assumendo il *Didascalicon* di Ugo di San Vittore come paradigma interpretativo, il contributo analizza come la produzione automatizzata di contenuti plausibili possa favorire una riduzione funzionale del sapere, indebolendo interiorità, discernimento e soggettivazione critica. Attraverso l'approfondimento di alcune categorie ugoniane vengono proposti strumenti teorici per reinterpretare il rapporto tra conoscenza, formazione e tecnologia nell'ecosistema digitale contemporaneo. L'articolo problematizza inoltre il ruolo educativo dei sistemi generativi e dei *learning analytics*, evidenziando il rischio che la plausibilità algoritmica si sostituisca progressivamente all'interiorizzazione critica. In tale prospettiva si propone un nuovo patto formativo in cui l'intelligenza artificiale possa essere integrata come supporto ai processi educativi senza compromettere la centralità pedagogica della formazione del soggetto e della responsabilità del giudizio.

This paper investigates the epistemological and pedagogical implications of generative artificial intelligence in contemporary education through a critical-hermeneutical approach grounded in the philosophy of education, focusing on the distinction between episteme and algorithmic doxa. Taking Hugh of Saint Victor's Didascalicon as an interpretative paradigm, the article analyses how the automated production of plausible content may foster a functional reduction of knowledge, weakening interiority, discernment, and critical subjectivation. Through an examination of selected Hugonian categories, the study proposes theoretical tools for reinterpreting the relationship between knowledge, education, and technology within the contemporary digital ecosystem. The article also problematizes the educational role of generative systems and learning analytics, highlighting the risk that algorithmic plausibility may progressively replace processes of critical interiorization. From this perspective, the paper proposes a renewed educational pact in which artificial intelligence can support educational processes without undermining the pedagogical centrality of subject formation, critical judgement, and the educator's mediating role.

Parole chiave: intelligenza artificiale, episteme, doxa, filosofia dell'educazione, Ugo di San Vittore
Keywords: artificial intelligence, episteme, doxa, philosophy of education, Hugh of Saint Victor

1. Intelligenza artificiale e interrogativi epistemologici nella filosofia dell'educazione

L'emergere dell'intelligenza artificiale generativa¹ sta producendo una trasformazione profonda nelle modalità di produzione e circolazione del sapere. Nei contesti educativi questa trasformazione solleva interrogativi epistemologici e antropologici: che cosa significa conoscere in un contesto in cui sistemi algoritmici sono in grado di generare testi, sintesi e argomentazioni plausibili? E quale ruolo rimane alla formazione del soggetto quando l'accesso all'informazione sembra sostituire progressivamente il lavoro di comprensione? La filosofia dell'educazione è chiamata a interrogarsi su queste questioni radicali circa la natura del sapere, della formazione e del «diventar soggettivo»². Nel dibattito pedagogico contemporaneo si osserva una confusione strutturale tra produzione di informazione e formazione del sapere³. L'utilizzo dell'IA nei contesti formativi richiede di riflettere sul rischio di ridurre l'apprendimento a mera operatività priva di discernimento critico⁴ e di percezione del senso di responsabilità etica⁵. In questa prospettiva, la distinzione tra *episteme* e *doxa* assume un'importanza interpretativa cruciale. Ugo di San Vittore nel *Didascalicon. De Studio Legendi* rielabora le originarie definizioni platoniche di *episteme* e *doxa* in chiave educativa: la conoscenza autentica, *episteme*, costituisce un *ordo* dell'anima, un percorso di formazione integrale del soggetto che implica strutturare interiorità e responsabilità morale, attribuendo quindi alla conoscenza un effetto trasformativo; la *doxa*, invece, è un sapere esteriore, utile e funzionale per le applicazioni pratiche ma opinabile e contingente, incapace di incidere profondamente sulla crescita del soggetto⁶. L'*ordo disciplinarum*⁷ presente nel *Didascalicon* ha come fine il raggiungimento della Sapienza, ossia di Dio, ed assume carattere epistemico ed antropologico in quanto elemento costitutivo dell'identità umana, culturale e sociale. La conoscenza si identifica con la formazione della persona e la lettura di Mandreoli

¹ Sottoinsieme di IA che utilizza modelli generativi per produrre testo, immagini, video o nuovi dati in altri formati, in seguito abbreviata in «IA»; cfr. P. Benanti - S. Maffettone, *Noi e la macchina. Un'etica per l'era digitale*, Luiss University Press, Roma 2024, pp. 30-31

² Cfr. E. Ducci, *La maieutica kierkegaardiana*, Anicia, Roma 2007, pp. 29-79; Ead., *Introduzione alla dottrina dell'intersoggettività. Ricerca pedagogica*, Anicia, Roma 2025, pp. 17-40

³ A titolo esemplificativo: European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, *Guidelines on the ethical use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*, Publications Office of the European Union, 2026; European Commission: European Education and Culture Executive Agency, *Explainable AI in education – Fostering human oversight and shared responsibility – By the European Digital Education Hub's Squad on artificial intelligence in education*, Publications Office of the European Union, 2025; P. Bonafede - C. Di Bari, *Rethinking Onlife in Education. Pedagogical Reflections for a Negotiation between Human Intelligence and AI*, «Cultura pedagogica e scenari educativi», 3(1), 2025, pp. 10-22; R. Sicurello, *Using AI between risks and opportunities to the equitable and inclusive education for all*, «Italian Journal of Special Education for Inclusion», XIII, 1, 2025, pp. 331-345; N. Al-Huwail et al., *Artificial Intelligence in Education: Perspectives and Challenges*, «International Journal of Interactive Mobile Technologies», 19(4), 2025, pp. 26-47; G. Lee et al., *Artificial Intelligence in Science Education Research: Current States and Challenges*, «Journal of Science Education and Technology», 2025; J. Liu - A.J.B. Sihes - Y. Lu, *How do generative artificial intelligence (AI) tools and large language models (LLMs) influence language learners' critical thinking in EFL education? A systematic review*, «Smart Learning Environments», 12(48), 2025; M. Teräs, *Education and technology: Key issues and debates*, «International Review of Education. Journal of Lifelong Learning», 68, 2022, pp. 635-636; L. Pongsakorn et al., *A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era*, «Advance Knowledge for Executive», 1, 2022, pp. 1-9; M. Spitzer, *Demenza digitale. Come la nuova tecnologia ci rende stupidi*, tr. it., Corbaccio, Milano 2013

⁴ C. Costa, *L'educazione negli algoritmi. Coniugare Intelligenza Artificiale e pensiero critico*, «Rivista Lasalliana», anno 91 – 2 (325), 2024, pp. 165-174

⁵ L. Floridi, *The Onlife Manifesto: Being human in a hyperconnected era*, Springer Open, London 2015; L. Yan et al., *Promises and challenges of generative artificial intelligence for human learning*, «Nature Human Behaviour», 8, 2024, pp. 1839-1850

⁶ F. Mandreoli, *La ricerca della sapienza e della vita nella proposta del Didascalicon De studio legendi di Ugo di San Vittore*, «Archa Verbi. Subsidia», 14, 2016, p. 257

⁷ Ugo di San Vittore, *La caparra dell'anima, Soliloquium de arrha animae*, a cura di M. Della Serra, tr. it., Armillaria, Roma 2015, p.18

dell'opera ugoniana rafforza l'idea dell'acquisizione del sapere come itinerario interiore che tende ad un'esperienza spirituale di incontro con la Sapienza, possibile solo attraverso la *manuductio* di un bravo maestro⁸.

L'approccio ermeneutico-critico adottato assume il *Didascalicon* come paradigma interpretativo capace di chiarire alcune trasformazioni epistemologiche della contemporaneità. In prospettiva ermeneutica, sulla scia di Gadamer e Ricoeur, il testo medievale viene interrogato a partire dalle domande del presente, riconoscendo il carattere storicamente situato di ogni comprensione e la funzione mediatrice dell'interpretazione⁹. In prospettiva critica, richiamando le riflessioni di Habermas e Vattimo sul rapporto tra razionalità tecnica, interpretazione e crisi dei fondamenti metafisici del sapere contemporaneo, l'analisi intende problematizzare le dinamiche di una riduzione tecnicistica dell'educazione a mera produzione funzionale di informazioni¹⁰. L'obiettivo non è proporre una sovrapposizione anacronistica tra medioevo e intelligenza artificiale, ma utilizzare alcune categorie ugoniane come strumenti teorici per riflettere sul rapporto tra *episteme*, soggettivazione e *doxa* algoritmica nella formazione contemporanea. L'IA solleva infatti questioni epistemologiche complesse: elabora dati, correlazioni e contenuti plausibili, ma senza interiorità e discernimento genera quella che può essere definita *doxa algoritmica*: un sapere computazionale che produce risultati coerenti senza sviluppare consapevolezza critica e interiorità. L'utilizzo della tecnologia educativa non è neutro e la sua efficacia non coincide necessariamente con la produzione di conoscenza trasformativa. Bender e colleghi definiscono i modelli linguistici *stochastic parrots*, evidenziando che la generazione algoritmica produce plausibilità, non *episteme*¹¹. Searle distingue tra manipolazione sintattica e comprensione¹². Biesta sottolinea che l'educazione riguarda la soggettivazione e non può essere ridotta alla sola trasmissione di competenze o alla performance misurabile¹³. Il ruolo dell'educatore rimane quindi insostituibile¹⁴: egli media tra dati e soggettivazione, trasformando la potenza algoritmica in opportunità pedagogica vera.

Tutto questo solleva un importante interrogativo: dove si pone il confine etico tra apprendimento personalizzato necessario e delega alla tecnologia? La filosofia dell'educazione deve fornire strumenti concettuali per sviluppare consapevolezza critica, responsabilità sociale e capacità di riflessione sul futuro. La *doxa algoritmica*, se non mediata pedagogicamente, rischia di consolidare un sapere superficiale, funzionale ma non trasformativo, ampliando il dislivello tra capacità tecnica e responsabilità educativa. La questione diventa allora epistemologica e educativa: l'IA produce *episteme* o amplifica la *doxa*?

⁸ F. Mandreoli, *La ricerca della sapienza e della vita nella proposta del Didascalicon* De studio legendi di Ugo di San Vittore, cit., p. 274; C. Zacchetti, *La manuductio nella tradizione dionisiano-vittorino-francescana*, in «Franciscana. Bollettino della Società internazionale di studi francescani», XXV, 2023, pp.135-170

⁹ Cfr. H.G. Gadamer, *Verità e metodo*, tr. it., Fratelli Fabbri Editori, Milano 1972, pp. 359; 372-374; 389-390; 418-426; P. Ricoeur, *Dal testo all'azione. Saggi di ermeneutica*, tr. it., Jaca Book, Milano 1989, pp. 91-95; 98-107

¹⁰ Cfr. J. Habermas, *Conoscenza e interesse*, tr. it., Laterza, Roma-Bari 1990, pp. 163-164; 258; G. Vattimo, *Oltre l'interpretazione. Il significato dell'ermeneutica per la filosofia*, Laterza, Roma-Bari 2002, pp. 5-8; 53-57

¹¹ E.M. Bender et al., *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*, in «Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21). Association for Computing Machinery», New York 2021, pp. 610-623.

¹² J.R. Searle, *Minds, Brains, and Programs*, «The Behavioural and Brain Science», 3, 1980, Cambridge University Press, pp. 417-457

¹³ G.J.J. Biesta, *Riscoprire l'insegnamento*, tr. it., Raffaello Cortina, Milano 2022, pp. 16-22

¹⁴ C. Costa, *Ritornare alla paideia per ben educare*, «Nuova Secondaria», XXXIX, 2, 2021, pp. 7-18; C. Costa, *L'educazione negli algoritmi. Coniugare intelligenza artificiale e pensiero critico*, cit., pp. 165-174; E. Ducci, *Iniziazione all'educativo (Poco Nota)*, a cura di C. Costa, «Sui temi dell'umano. Il concreto umanarsi per una filosofia dell'educazione», Anicia, Roma 2021, pp. 215-222

2. Episteme e doxa algoritmica: la sfida della comprensione nell'IA generativa

Nel dibattito contemporaneo sull'intelligenza artificiale generativa emerge con crescente chiarezza la necessità di distinguere tra produzione linguistica plausibile e comprensione semantica: i *large language model* (LLM) operano infatti attraverso l'elaborazione di correlazioni statistiche e la massimizzazione della probabilità delle sequenze linguistiche, generando testi coerenti senza implicare processi di comprensione intenzionale¹⁵.

Una chiave interpretativa particolarmente feconda può essere individuata nel *Didascalicon* di Ugo di San Vittore. Nel progetto pedagogico ugoniano il sapere autentico coincide con un processo di ordine interiore, l'*ordinatio cognitionis*¹⁶, attraverso il quale la mente impara a discernere e integrare le diverse discipline in un percorso unitario di formazione. Le discipline, infatti, sono ordinate in vista della *sapientia*¹⁷ entro un itinerario educativo che coinvolge progressivamente memoria, discernimento e capacità di giudizio. In tale prospettiva, l'ordine del sapere coincide con un ordine della persona e l'apprendimento è volto a interiorizzare criticamente le conoscenze attraverso un processo formativo unitario. Ciò consente così di riflettere criticamente sulla frammentazione informativa contemporanea e il rischio che la produzione automatizzata di contenuti coerenti e funzionali dissolva quel processo di ordinamento interiore del sapere che costituisce la condizione dell'*episteme*¹⁸.

L'attuale produzione di dati può essere interpretata come una forma di *doxa algoritmica* ossia un sapere privo della dimensione formativa che caratterizza l'*episteme*¹⁹. Essa può essere definita come risultato di una produzione cognitiva meramente funzionale, generata da sistemi computazionali che producono enunciati plausibili ma privi di intenzionalità epistemica e di interiorizzazione soggettiva. Le applicazioni educative dell'IA possono offrire strumenti di supporto ai processi di apprendimento, ma non sviluppano di per sé capacità di giudizio critico, autocorrezione o responsabilità²⁰. L'emergere sempre più preponderante della *doxa algoritmica* induce delle riflessioni: se l'esperienza contemporanea del sapere è caratterizzata da una disponibilità incommensurabile di dati e informazioni, la questione pedagogica centrale riguarderà la capacità di ordinare criticamente il sapere. Infatti l'IA amplifica la disponibilità dell'informazione, ma non sostituisce il lavoro pedagogico che resta fondamentale per distinguere tra informazione efficace e formazione autentica; in questo senso la riflessione di Ugo di San Vittore si dimostra fortemente attuale: l'educazione è un atto soteriologico volto a ricomporre la frattura tra l'uomo e la verità causata dall'ignoranza «*omnium humanarum actionum ad hunc finem concurrat intentio, ut vel divinae imaginis similitudo in nobis restauretur*»²¹. In quest'ottica l'IA rischia di favorire dinamiche di opacizzazione del processo

¹⁵ N. Cristianini, *Sovrumano. Oltre i limiti della nostra intelligenza*, Il Mulino, Bologna 2025, p. 138

¹⁶ F. Mandreoli, *La ricerca della sapienza e della vita nella proposta del Didascalicon* De studio legendi di Ugo di San Vittore, cit., p. 263

¹⁷ *Didascalicon*, I, 1

¹⁸ D. Poirel, *Ugo di San Vittore. Storia, scienza, contemplazione*, Jaca Book, Milano 1997, pp. 47; 51-59; 103

¹⁹ Cfr. C. Costa, *Il potenziale umano in educazione. Dai logoi per l'anima al rischio dell'educere*, «I problemi della pedagogia», LXII, 1, 2016, pp. 26-29

²⁰ L. Yan et al., *Promises and Challenges of Generative Artificial Intelligence for Human Learning*, cit., pp. 1839-1850

²¹ *Didascalicon*, I, 7; D. Poirel, *Ugo di San Vittore. Storia, scienza, contemplazione*, cit., pp. 88-90

formativo, mentre la *restauratio* ugoniana implica il coinvolgimento del soggetto nella fatica della ricerca da intendersi come ascesi intellettuale²².

3. IA e categorie pedagogiche nel *Didascalicon*

Sistemi di analisi predittiva, tutor intelligenti e modelli LLM generativi offrono opportunità di personalizzazione e supporto ai processi formativi, ma comportano il rischio di ridurre la conoscenza a schemi predittivi²³. I *learning analytics* promettono interventi personalizzati, tuttavia rischiano di sostituire il giudizio pedagogico, trasformando la valutazione in previsione di *performance* e la soggettività degli studenti in profili di dati, amplificando il dislivello tra capacità tecnica e responsabilità educativa²⁴. In questo scenario si propone la lettura del *Didascalicon* attraverso un sistema di categorie contemporanee per interpretare l'IA.

Per Ugo di San Vittore l'educazione è strettamente connessa all'idea di salvezza e lo scopo è operare una *restauratio* della natura umana «ut divina similitudo in nobis reparetur»²⁵. Nel *Didascalicon* la *restauratio* designa un processo integrale di ricomposizione dell'umano attraverso il sapere. La *sapientia* costituisce il principio ordinatore delle discipline e il fine teleologico dell'educazione, entro un itinerario in cui arti e scienze trovano il proprio significato nella formazione interiore del soggetto e nel recupero dell'unità della natura umana²⁶. In prospettiva ugoniana, la conoscenza assume così valore trasformativo, poiché coinvolge il rapporto tra il soggetto, il sapere e la verità entro un percorso di maturazione spirituale, etica e cognitiva. La *restauratio* implica pertanto un processo educativo orientato alla costruzione dell'interiorità e del discernimento critico, elementi attraverso cui il sapere può essere autenticamente interiorizzato²⁷. Tale dimensione rischia di essere indebolita dalla *doxa* algoritmica contemporanea in quanto la produzione automatizzata di contenuti privilegia funzionalità, rapidità ed efficienza operativa, riducendo lo spazio della riflessione personale e del lavoro formativo del soggetto. Mentre la *restauratio* ugoniana è un processo trasformativo interno, l'IA tende a esternalizzare alcune funzioni cognitive tradizionalmente implicate nel processo formativo. La memoria rappresenta infine un ulteriore ambito attraverso cui il pensiero di Ugo di San Vittore consente di interpretare criticamente alcune trasformazioni dell'attuale ecosistema digitale: se nel *Didascalicon* è intesa come uno scrigno²⁸, nell'attuale ecosistema digitale tende progressivamente a essere esternalizzata nei sistemi tecnologici di archiviazione e recupero delle informazioni. Nel *Didascalicon* la memoria occupa una funzione centrale nel processo formativo, poiché consente al sapere di essere custodito, ordinato e interiorizzato, partecipando alla costruzione dell'interiorità attraverso un esercizio continuo di assimilazione e discernimento. In stretta relazione con la memoria si colloca la *meditatio*, intesa da Ugo di San Vittore come pratica riflessiva capace di approfondire criticamente ciò che viene appreso e di

²² Ugo di San Vittore, *Sei opuscoli spirituali. La meditazione. La Parola di Dio. La realtà dell'Amore. Cosa si deve amare veramente. I cinque settenari. I sette doni dello Spirito Santo*, tr. it., ed. San Clemente-Studio Domenicano, Bologna 2016, p.15

²³ B. Williamson, *The Social Life of AI in Education*, «International Journal of Artificial Intelligence in Education», 34, 2024, pp. 97-104

²⁴ B. Du Boulay, *Artificial Intelligence as an Effective Classroom Assistant*, «IEEE Intelligent Systems», 31(6), 2016, pp. 76-81

²⁵ *Didascalicon*, II, 1; P. Rorem, *Hugh of Saint Victor*, Oxford University Press, 2009, p. 25

²⁶ F. Mandreoli, *La ricerca della sapienza e della vita nella proposta del Didascalicon* *De studio legendi di Ugo di San Vittore*, cit., pp. 257; 259-263

²⁷ D. Poirel, *Ugo di San Vittore. Storia, scienza, contemplazione*, cit., pp. 57-58

²⁸ *Didascalicon*, III, 11. Il riferimento alla memoria come scrigno deriva dalla tradizione patristica, in particolare da San Girolamo; I. Illich, *Nella vigna del testo. Per un'etologia della lettura*, tr. it., Raffaello Cortina, Milano 1994, pp. 32-34

trasformarlo in esperienza formativa personale²⁹. Memoria e *meditatio* delineano così un modello educativo fondato sulla lentezza, sull'interiorizzazione del pensiero³⁰. Nell'attuale ecosistema digitale, tali categorie consentono di problematizzare il rischio di una progressiva riduzione del sapere a consumo rapido di contenuti. La *doxa* algoritmica privilegia velocità, accessibilità e immediatezza della risposta, mentre la prospettiva ugoniana richiama la necessità di prendersi un tempo formativo capace di trasformare l'informazione.

Un ulteriore elemento di riflessione riguarda il rapporto tra le *artes mechanicae*³¹ del *Didascalicon* e le tecnologie contemporanee dell'intelligenza artificiale. In Ugo di San Vittore le arti meccaniche partecipano infatti all'*ordo disciplinarum* e contribuiscono, seppur su un piano subordinato, al perfezionamento della vita umana. Esse mantengono una funzione pedagogica nella misura in cui rimangono integrate entro un orizzonte formativo orientato alla *sapientia* e alla costruzione dell'interiorità. Il confronto con l'IA contemporanea richiede tuttavia una particolare cautela: i sistemi generativi non costituiscono strumenti tecnici, ma intervengono direttamente nei processi di elaborazione linguistica, selezione delle informazioni e produzione dei contenuti cognitivi. La questione pedagogica riguarda il rischio che la delega crescente ai sistemi algoritmici riduca progressivamente lo spazio del discernimento critico e della responsabilità formativa del soggetto³². Diventa fondamentale quindi sapersi orientare nella moltitudine di nozioni cui abbiamo accesso e fare un'*economia dell'apprendimento*. Ugo insiste sull'ordine e sulla capacità di scegliere cosa studiare perché «attende quam perversa sit haec consuetudo, cum profecto quanto magis superflua aggregaveris, tanto minus ea quae utilia sunt capere possis vel retinere»³³: vale a dire saper scegliere e orientarsi nel sovraccarico informativo contemporaneo. L'allievo deve però accostarsi allo studio, alla ricerca della sapienza, con umiltà³⁴ in quanto non deve disprezzare nessuna scienza, vergognarsi di imparare da nessuno o guardare con sufficienza chi è meno istruito³⁵.

Le categorie pedagogiche del *Didascalicon* delineano così una concezione unitaria della formazione in cui *ordinatio cognitionis*, *sapientia*, memoria, *meditatio* e *artes mechanicae* partecipano ad un medesimo itinerario educativo orientato alla costruzione dell'interiorità e del discernimento. In tale prospettiva il sapere contribuisce alla trasformazione del soggetto e alla progressiva interiorizzazione della verità. La riflessione ugoniana consente pertanto di reinterpretare criticamente la condizione educativa contemporanea: l'emergere della *doxa* algoritmica non riguarda soltanto l'introduzione di nuovi strumenti tecnologici, ma investe il significato stesso della conoscenza e il rapporto tra formazione, soggettivazione e responsabilità del giudizio³⁶. Proprio per questo il *Didascalicon* si rivela ancora oggi un paradigma teorico particolarmente fecondo per interrogare le implicazioni pedagogiche dell'IA generativa.

²⁹ D. Poirel, Ugo di San Vittore. *Storia, scienza, contemplazione*, cit., pp. 112-113; Ugo di San Vittore, *Sei opuscoli spirituali. La meditazione. La Parola di Dio. La realtà dell'Amore. Cosa si deve amare veramente. I cinque settenari. I sette doni dello Spirito Santo*, cit., pp. 13-21; I. Illich, *Nella vigna del testo. Per un'etologia della lettura*, cit., 49-51

³⁰ I. Illich, *Nella vigna del testo. Per un'etologia della lettura*, cit., pp. 59-61

³¹ *Didascalicon*, II

³² D. Poirel, Ugo di San Vittore. *Storia, scienza, contemplazione*, cit., pp. 121-126; B. Williamson, *The Social Life of AI in Education*, «International Journal of Artificial Intelligence in Education», 34, 2024, pp. 97-99

³³ *Didascalicon*, III, 5

³⁴ E. Nicolai, *Hermeneutical principles in the Didascalicon of Hugh of St. Victor*, Pontificium Athenaeum Sanctae Crucis, Roma 1996, pp. 91-94

³⁵ *Didascalicon*, III, 13

³⁶ Cfr. F. Mandreoli, *La ricerca della sapienza e della vita nella proposta del Didascalicon De studio legendi di Ugo di San Vittore*, cit., pp. 257-274; D. Poirel, Ugo di San Vittore. *Storia, scienza, contemplazione*, cit., pp. 47-59.

4. Per un nuovo patto formativo

Il confronto tra il *Didascalicon* e l'IA ha mostrato la natura teleologica della crisi educativa attuale: se l'IA può essere interpretata come una forma contemporanea di *ars mechanica* che simula la logica, spetta all'educazione preservare le condizioni formative attraverso cui il soggetto possa sviluppare discernimento critico e interiorizzazione del sapere. L'obiettivo non è competere con la *doxa* algoritmica ma riaffermare lo studio e l'educazione come processi di formazione del soggetto. La filosofia dell'educazione è chiamata a riflettere su un nuovo patto formativo capace di coniugare l'integrazione dell'IA con la tutela della soggettività, dell'interiorità e della libertà di giudizio. Tale patto richiede di considerare l'IA come uno strumento conoscitivo a supporto dell'educatore, il cui utilizzo deve rimanere mediato dalla riflessione critica e dalla responsabilità del soggetto. All'educatore spetta il compito di stabilire nella situazione contingente quale sia il confine etico dell'utilizzo dell'IA per assumersi le responsabilità dell'agire e le conseguenze del sapere.

La questione pedagogica posta dalla *doxa* algoritmica riguarda allora la possibilità che il sapere continui a costruire un processo di formazione del soggetto e non soltanto di accesso funzionale all'informazione. In questa prospettiva, la riflessione di Edda Ducci, secondo cui l'educazione deve compiersi in un processo *umano umanante* volto alla piena realizzazione della persona e in un'ottica di filosofia poietica per «diventar soggettivo»³⁷, consente di reinterpretare il rapporto tra educazione e tecnologia a partire dal problema dell'umanizzazione della persona e della responsabilità del giudizio. Se l'IA amplifica la produzione di informazioni, l'educazione resta il luogo in cui il sapere può trasformarsi in discernimento, responsabilità del giudizio e formazione del soggetto. L'IA può così essere integrata nei processi educativi come strumento di mediazione cognitiva, capace di supportare l'apprendimento senza sostituire il lavoro interpretativo della persona. La distinzione tra *episteme* e *doxa* algoritmica consente allora di individuare un criterio pedagogico fondamentale: la tecnologia può facilitare l'accesso al sapere ma solo l'educazione lo rende autenticamente trasformativo.

³⁷ E. Ducci, *Tra logos e dialogos. L'attuarsi di una filosofia dell'educazione*, a cura di C. Costa, Anicia, Roma 2016; Ead., *Educabilità umana e formazione*, in AA. VV., «Educarsi per educare. La formazione in un mondo che cambia», Paoline, Roma 2002, pp. 25-44; Ead., *L'uomo umano*, Anicia, Roma 2008, pp. 9-23; Ead., *Introduzione alla dottrina dell'intersoggettività. Ricerca pedagogica*, a cura di C. Costa, Anicia, Roma 2025; C. Costa, *Uno specifico approccio di filosofia dell'educazione: attivarsi nell'umano*, «EDUCAZIONE. Giornale di pedagogia critica», III, 2, 2014, pp. 87-108; Id., *Per una filosofia dell'educazione. La riflessione di Edda Ducci attraverso i suoi scritti*, Anicia, Roma 2014.

Narcisismo algoritmico.

Per una rilettura critico-pedagogica della GenAI

Valentina Meneghel, Assegnista di ricerca, Università Cattolica del Sacro Cuore,
valentina.meneghel@unicatt.it

Abstract

Il contributo propone l'espressione *narcisismo algoritmico* come chiave per una rilettura pedagogica dell'Intelligenza Artificiale Generativa. La riflessione, di impianto esplorativo, muove da una duplice ragione, da un lato, assume la singolare personalità intellettuale di Roberto Busa come riferimento epistemologico per interrogare criticamente la "datificazione" della parola; dall'altro, prende avvio dalla fragilità dei criteri critici necessari a governare l'uso della GenAI, emersa nell'ambito dell'organizzazione di un convegno provinciale promosso dall'Ufficio Scolastico Territoriale di Brescia. In tale quadro, il contributo mette in dialogo la letteratura sulla *sycophancy* dei modelli linguistici, la nozione di "System o" e i dati relativi all'uso relazionale-affettivo dell'IA da parte degli adolescenti, per mostrare come la compiacenza conversazionale e la personalizzazione algoritmica possano incidere non soltanto sull'attendibilità degli output, ma altresì sulla qualità dell'esperienza conoscitiva e della relazione educativa. Ne deriva l'urgenza di una formazione capace di custodire la pregnanza educativa della parola, foriera di pensiero critico nell'epoca della GenAI.

This essay proposes the expression algorithmic narcissism as a key to a pedagogical reinterpretation of Generative Artificial Intelligence. This reflection, exploratory in scope, is grounded in a twofold rationale. On the one hand, it takes the singular intellectual figure of Roberto Busa as an epistemological point of reference for critically interrogating the "datafication" of the word; on the other, it stems from the fragility of the critical criteria required to govern the use of GenAI, as emerged from the training needs identified in the context of a provincial conference promoted by the Brescia Territorial School Office. Within this framework, the essay brings into dialogue the literature on sycophancy in language models, the notion of "System o," and data concerning adolescents' relational and affective uses of AI, in order to show how conversational complacency and algorithmic personalization may affect not only the reliability of outputs, but also the quality of epistemic experience and of the educational relationship. This gives rise to the urgent need for an education capable of safeguarding the educational significance of the word, as a source of critical thinking in the age of GenAI.

Parole chiave: Formazione, Narcisismo algoritmico, Intelligenza Artificiale Generativa, Parola

Keywords: Education, Algorithmic narcissism, Generative Artificial Intelligence, Word

1. Premesse. Riconoscere la pregnanza educativa della parola

Il presente contributo muove da uno sguardo dialettico tra ambiguità e potenzialità¹ dell'Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI) di cui preme dapprima richiamarne una definizione, nonché delineare un *framework* interpretativo all'interno del quale si articolerà la presente riflessione pedagogica.

¹ P. Malavasi, *Educare Robot*, Vita e Pensiero, Milano 2019, p. 3.

La GenAI, quale tecnologia che «genera automaticamente contenuti in risposta a *prompt* scritti in linguaggio naturale, all'interno di interfacce conversazionali, [a]nziiché limitarsi a selezionare e organizzare pagine web già esistenti, attingendo a contenuti disponibili [...] produce effettivamente nuovi contenuti». Tuttavia, per comprenderne la qualità è opportuno riconoscere come la GenAI generi tali contenuti, sia pur sinteticamente. Essa, infatti, realizza un *output* «analizzando statisticamente le distribuzioni di parole, pixel o altri elementi presenti nei dati che ha assimilato identificando e ripetendo schemi ricorrenti (ad esempio, quali parole tendono tipicamente a seguire altre parole)»². Va da sé che maggiore è il numero dei dati, maggiore è la qualità dei contenuti nei termini di probabilità e plausibilità. Si tratta infatti di *Large Language Models* (LLM), modelli linguistici di grandi dimensioni che apprendono da enormi quantità di testo, grazie alla diffusione del web 2.0, alimentati da algoritmi di *machine learning*, in particolare da reti neurali profonde. Non v'è tuttavia da attendersi *outputs* fattualmente accurati come il fenomeno delle «*allucinazioni*» attesta, tale modello commette, infatti, errori o inventa risposte³. Ecco perché l'UNESCO non manca di esprimere preoccupazione per giovani studentesse e studenti che, ignari di un processo apparentemente semplice e implicante molte iterazioni prima dell'ottenimento di un *output* attendibile, «potrebbero accettare inconsapevolmente e senza un coinvolgimento critico *output* che siano superficiali, inaccurati o persino dannosi»⁴. Lungi da una sottostima del potenziale di tale *Sistema di intelligenza artificiale*⁵ e senza alcuna pretesa di esaustività data la rapidità evolutiva del campo d'indagine, la presente riflessione esplora talune forme di quella *dannosità degli output* intravedendo ciò che il rapporto intrattenuto dall'umano con tale sistema dice della condizione umana nella contemporaneità.

Preme ora annodare l'oggetto stesso di tale esplorazione e le definizioni, poc'anzi espresse, alle ragioni animanti la presente riflessione. La prima ragione, dalla valenza ispiratrice, interseca l'eredità educativa di Padre Roberto Busa in quanto veicola una modalità emblematica attraverso la quale posare lo sguardo sulla GenAI mediante il suo avveniristico accostamento «*digital humanities*». Il lavoro di Busa, gesuita vicentino e pioniere dell'informatica linguistica, è da considerarsi monumentale trattandosi di un'indicizzazione lemmatizzata e di un'annotazione morfologica dell'intera opera di Tommaso d'Aquino. La sua disamina, minuziosa e controcorrente, si distanzia da una comprensione prioritariamente complessiva dei testi poiché muove da un'analisi «*chirurgica*» della parola nei diversi contesti per coglierne le comunanze e le differenziazioni. Da questo lavoro è nato l'*Index Thomisticus*, a cui l'ateneo cattolico milanese deve l'istituzionalizzazione del Centro Interdisciplinare di Ricerche per la Computerizzazione dei Segni dell'Espressione⁶ diretto dal Prof. Passarotti, il cui impegno scientifico riconosce ed avvalora la storia e l'attualità del lavoro di padre Roberto Busa SJ⁷. Da questo impegno, inoltre, è possibile cogliere la connotazione *umanista* dell'approccio alla tecnologia proposto da Busa, che ha ancora molto da dire sulla necessità di un metodo rigoroso, altresì definito *ermeneutico computazionale*⁸, per non correre il rischio di affidarsi ad un sistema opaco, «autoreferenziale» come si vedrà nel proseguo. Lasciarsi ispirare da Padre Busa

² UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*, Francia 2023, p. 8.

³ <https://publications.parliament.uk/pa/ld5804/ldselect/ldcomm/54/5405.htm#footnote-393-backlink>, 5/03/2026.

⁴ UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*, cit., p. 8.

⁵ OECD, *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, OECD/LEGAL/0449, 2025, p. 7.

⁶ Cfr. <https://centridiricerca.unicatt.it/circse/it/il-centro/il-centro.html>, 3/03/2026.

⁷ Cfr. M. Passarotti, *Mai prendere un no come una risposta: storia e attualità del lavoro di padre Roberto Busa SJ*, «Cultura linguistica italiana in confronto con le culture linguistiche di altri paesi europei dall'Ottocento in poi: atti del L Congresso internazionale di studi della Società di linguistica italiana (SLI)», 63 (2018), pp. 387-401.

⁸ Cfr. S. Raynaud, *Dall'indicizzazione all'ermeneutica testuale. Filosofia del linguaggio e linguistica computazionale*, «Informatica Umanistica», 2 (2009), pp. 47-63.

al tempo dell'onlife⁹ significa riconoscere un *impegno formativo*; «per Busa, [infatti] la vera conseguenza dell'avvento [...] dell'automazione non è la morte dell'umanesimo ma, anzi, la presa di coscienza del fatto che di *umanesimo* “serio e sistematico, ce n'è ancora troppo poco”»¹⁰. Un umanesimo che oggi ha la necessità di misurarsi con la “*datificazione*” della *parola*, un fenomeno che Busa stesso preconizzò nel rilevare la tendenza degli esperti delle *hard sciences* ad «estendere alle parole la univoca omogeneità dei numeri [...] come se queste parole avessero tutte lo stesso peso»¹¹. Quando la parola “diventa dato” i rischi che ne conseguono vertono su un restringimento di senso e su «una regressione del significante: il dato elude il suono, il ‘corpo’ della parola, quella dimensione materiale che gli scolastici chiamavano *vox* e gli strutturalisti avrebbero riscoperto come sostanza cruciale dell'espressione»¹². Da qui, è comprensibile l'ammonimento di Busa, a non esaurire ciò che il «gran vessillo dell'intelligenza artificiale» comporta: «anche nell'informazione si verifica il processo entropico dell'inflazione: al di sopra di una certa soglia di quantità e rapidità, l'informazione non informa più»¹³. In gioco v'è la *pregnanza educativa della parola*¹⁴, essa assume una *centralità epistemica* nel richiamo a figure fondanti il panorama pedagogico, da Don Milani, che in merito alla formazione dei ragazzi di Barbiana scriveva «Mi fermo sulle parole, gliele seziono, gliele faccio vivere come persone che hanno una nascita, uno sviluppo, un trasformarsi, un deformarsi»; a Freire, per il quale la parola «inaugura il mondo [...] non solo designa le cose, ma le trasforma, non è solo pensiero, è prassi. Così considerata, la semantica è esistenza»¹⁵.

In gioco non è la legittimità dell'uso di strumenti “potenti”, ma la *qualità di pensiero* a cui si ricorre per intrattenere un rapporto che non anestetizzi la coscienza, prevenendo l'attecchimento di «una visione riduttiva e strumentale della persona, per cui quest'ultima perde il rango di qualcuno per assumere la veste di qualcosa»¹⁶. L'efficienza dell'*output* non ha soltanto a che fare con l'attendibilità di un risultato, ma con l'identità stessa del discente. In questo senso, ricorre la seconda ragione di natura esperienziale da cui nasce la presente riflessione a seguito dell'organizzazione scientifica di un convegno provinciale dall'impianto formativo e laboratoriale promosso dall'Ufficio Scolastico Territoriale di Brescia¹⁷. Il lavoro scientifico svolto in tale cornice ha riscontrato una discrepanza tra la crescente disponibilità di fruizione della *GenAI* e la fragilità dei criteri critici necessari a governarne l'uso.

È al crocevia di tali convergenze, tra il monito epistemologico di Busa e l'urgenza formativa emersa sul campo, che si innesta l'oggetto della presente esplorazione. Alcune *forme di dannosità* degli *output* prodotti dalla *GenAI* non riguardano soltanto l'errore o l'inattendibilità fattuale, ma le modalità attraverso le quali la generazione automatica della parola può alimentare circuiti di conferma e ridurre la qualità dell'esperienza conoscitiva.

⁹ Cfr. L. Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Roma 2017.

¹⁰ M. Passarotti, *Mai prendere un no come una risposta*, cit., p. 391.

¹¹ R. Busa S.J., *Fondamenti di informatica linguistica*, Vita e Pensiero, Milano 1987, p. 15.

¹² <https://generativitasociale.it/QG4.html>, 1/03/2026.

¹³ R. Busa SJ, *Fondamenti di informatica linguistica*, Vita e Pensiero, Milano 1987, pp. 17-18.

¹⁴ Cfr. E. Musi, *Dire il mondo. Una ricerca fenomenologica sul valore educativo delle parole*, Armando, Roma 2022.

¹⁵ E.M. Fiori, *Imparare a parlare. Il metodo di alfabetizzazione di Paulo Freire*, in P. Freire, *La pedagogia degli oppressi*, EGA, Torino 2002, p. 196.

¹⁶ P. Malavasi, *Educare robot?*, cit., p. 81.

¹⁷ <https://short-url.org/1lNdY>, 1/03/2026.

2. Narcisismo algoritmico, tra “sycophancy” e riduzione dell’alterità

Perché la GenAI interroga la formazione? Non soltanto per ciò che “sa fare”, bensì per le potenziali torsioni sui contenuti prodotti dalla sua interazione con l’umano. La tendenza dei *Large Language Models* alla cosiddetta «sycophancy», letteralmente traducibile come *adulazione*, pone in evidenza un fenomeno intendibile come una forma di *compiacenza conversazionale*. È ciò che emerge da un’emblematica ricerca¹⁸ che illustra la sycophancy, osservabile in più assistenti di GenAI e in differenti contesti di generazione testuale, come una tendenza ricorrente ad allinearsi a credenze, preferenze o errori dell’utente anche a scapito della veridicità. All’origine di tale tendenza concorrono diversi fattori, fra i quali, un ruolo rilevante è attribuito ai meccanismi di allineamento basati su *feedback* umano, poiché i dati di preferenza e i *preference models* possono premiare, almeno in una quota non trascurabile di casi, risposte che confermano le credenze dell’utente invece di privilegiare quelle più veritiere¹⁹. Il lavoro, inoltre, asserisce che i metodi correnti di supervisione fondati su valutazioni umane non assistite presentano limiti strutturali e richiedono forme di *oversight* più robuste. Fra queste ultime, preme segnalare il *debate*²⁰, come menzionato dalla medesima ricerca, quale forma di supervisione che trasforma la valutazione di problemi complessi in un confronto tra argomentazioni opposte, facilitando il riconoscimento di errori e di manipolazioni.

Sacrificare la *truthfulness* in favore dell’allineamento non soltanto evidenzia il bisogno profondo di un incremento di pensiero critico²¹, e dunque di una formazione problematizzante²², bensì disvela la *vulnerabilità umana* implicita all’artificio tecnologico stesso, laddove pare intercettare²³ bisogni di validazione, differenti dalla natura informativa, che tuttavia su di essa interferiscono, così che talune “condotte” discorsive vengano rinforzate o scoraggiate, con conseguenze dirette sulla possibilità che l’interazione favorisca l’esercizio del giudizio o, al contrario, consolidi risposte compiacenti. È precisamente a questo livello che la compiacenza conversazionale oltrepassa la soglia della mera accomodazione linguistica e assume i tratti di una “piaggeria artificiale”. Con tale espressione non si intende indicare un mero stile comunicativo accomodante, bensì una dinamica di validazione eccedente, nella quale l’AI, tra defezioni di sistema e propensione all’allineamento dei bisogni “emotivi” dell’umano, operi come rispecchiamento confermativo del sé. La questione, allora, non riguarda soltanto la qualità dell’output, ma la natura della relazione epistemica che viene a crearsi tra soggetto e dispositivo. La piaggeria dell’AI, infatti,

non è semplicemente una questione stilistica o un rischio di nicchia, ma un comportamento diffuso con ampie conseguenze a valle. [Essa] può minare la capacità degli utenti di autocorreggersi e di prendere decisioni responsabili. Tuttavia, poiché è preferita dagli utenti e alimenta l’*engagement*, sono stati pochi gli incentivi di una sua riduzione²⁴.

Ora, la questione addivene formativa laddove l’algoritmo compiacente le convinzioni dell’essere umano arrischia tanto un deperimento «della fantasia di alterità, cioè dell’idea che gli altri, reali o

¹⁸ Cfr. Sharma M. et al., *Towards understanding sycophancy in language models*, «arXiv», 1 (2023), pp. 1-25.

¹⁹ *Ibidem*

²⁰ *Ibidem*.

²¹ Cfr. C. Costa, *The paideia of effort as a drive for critical thinking*, in E. Guarcello - A. Longo (a cura di), *School Children as Agents of Change*, Routledge, London 2023, pp. 97-105.

²² Cfr. UNESCO, *Educazione alla Cittadinanza Globale. Temi e obiettivi di apprendimento*, Parigi 2018.

²³ Cfr. in proposito Strollo M.R. – Buccini F., *Dall’intelligenza artificiale all’empatia artificiale: qual è il futuro dell’educazione?*, «Cultura pedagogica e scenari educativi», 3, 1 (2025), pp. 75-86.

²⁴ M. Cheng et al., *Sycophantic AI decreases prosocial intentions and promotes dependence*, «Science», 391 (2026), p. 1348.

immaginari, siano in grado di trasmetterci forme di vita e di conoscenza»²⁵, quanto un'erosione del principio socratico del «conosci te stesso»²⁶. L'utente pare, infatti, trattenuto entro un ambiente conversazionale che gli restituisce una versione incline a rafforzare ciò che egli è già disposto a credere di sé, sicché lo strumento AI che potrebbe considerarsi “a supporto” finisce in realtà per porre a rischio il compito di ognuno di conoscersi e di conoscere il mondo, acuendo un illusorio senso di autosufficienza²⁷. È a partire da tali premesse che il presente contributo propone l'espressione “narcisismo algoritmico” come dinamica sociotecnica in cui sistemi personalizzati e generativi tendono a restituire all'utente un ambiente informativo e conversazionale ad alta compatibilità con bisogni di riconoscimento e rinforzo del sé, riducendo, comprimendo o inibendo quelle *dissonanze cognitive*²⁸ che, sul piano formativo, costituiscono una risorsa per il pensiero critico e per l'apprendimento trasformativo. Il narcisismo algoritmico non persuade il soggetto portandolo altrove; lo trattiene presso di sé proponendogli un mondo tendenzialmente compatibile con le sue attese.

Preme ora leggere questa dinamica nella cornice del cosiddetto «System 0», proposto da Chiriatti e colleghi²⁹, dove l'interazione *umano-AI* pare configurarsi come uno strato cognitivo artificiale sottostante, che preorganizza l'accesso all'informazione e influenza gli *input* su cui operano sia i processi intuitivi sia quelli riflessivi, orientando in modo pervasivo ciò che appare rilevante e immediatamente disponibile.

L'integrazione del sistema 0 nella cognizione umana solleva importanti questioni epistemologiche ed etiche. Man mano che facciamo sempre più affidamento su processi di informazione e di decisione mediati dall'AI, potremmo ritrovarci ad adottare norme epistemiche allineate alla logica computazionale dell'AI. Questo slittamento potrebbe mettere in discussione la nostra capacità di ragionamento indipendente e di pensiero critico³⁰.

La riflessione scientifica, apparsa su *Nature*, non cedendo a visioni polarizzate e riconoscendo i potenziali benefici dell'AI, si fa invito a *custodire il futuro del pensiero umano*. Un invito che non può essere disatteso dal professionista della formazione laddove la viralità della “datificazione” della parola risponde, mediante una «personalizzazione algoritmica», al soddisfacimento istantaneo di bisogni di validazione in un «auto-indottrinamento» che depaupera l'agire comunicativo perché rende l'essere umano «sord[o] alla voce dell'altro e conduce alla perdita dell'empatia»³¹. D'altra parte «attenersi spasmodicamente alla propria opinione» non minaccia l'identità, con il rischio che i discenti si abituino a mentire a sé stessi, assumendo una «forma di superiorità mentale»³², rievocante la leggenda di Narciso ove, nella trasgressione dei limiti della realtà, a fare le veci del vero sé è un'immagine costruita *ad hoc*.

²⁵ G. Alessandrini, Generare capacità: educazione e giustizia sociale, in G. Alessandrini (a cura di), *La “pedagogia” di Martha Nussbaum. Approccio alle capacità e sfide educative*, FrancoAngeli, Milano 2014, p. 20.

²⁶ Cfr. L. Mortari, *Conoscere se stessi per avere cura di sé*, «Studi sulla formazione. Open Journal of Education», 1, 2, (2009), pp. 45-58.

²⁷ Cfr. V. Cesareo – I. Vaccarini, *L'era del narcisismo*, FrancoAngeli, Milano 2012.

²⁸ Cfr. L. Festinger, *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford University Press, Stanford 1957.

²⁹ Cfr. M. Chiriatti et al., *Il caso dell'interazione uomo-IA come pensiero di sistema*, «Nature Human Behaviour», 8, 10 (2024), pp. 1829-1830.

³⁰ *Ibi*, p. 1829.

³¹ H. Byung-Chul, *Infocrazia. Le nostre vite manipolate dalla rete*, Einaudi, Torino 2023, p. 34.

³² S. Blackburn, *Specchio delle mie brame. Pregi e difetti del narcisismo*, Carbonio, Milano 2019, pp. 16-17.

3. Per non concludere. Verso un linguaggio pedagogico orientante la GenAI

L'algoritmo non si limita a riflettere il narcisismo umano, ne incorpora tracce, riorganizzandolo in forma computazionale, amplificandolo attraverso preferenze umane e logiche di allineamento convergenti nella produzione di ambienti virtuali di auto-conferma. È dunque possibile che la costante esposizione ad un'"inception" virtuale pervasiva possa fungere da "mediazione" a bisogni emotivi insoddisfatti³³. Non è casuale che il 41,8% delle ragazze e dei ragazzi tra i 15 e i 19 anni dichiara di essersi rivolto a strumenti di intelligenza artificiale per chiedere aiuto in momenti di tristezza, solitudine o ansia. È quanto emerge dal *Rapporto degli adolescenti con l'Intelligenza Artificiale* condotto e promosso da *Save the Children* in cui si evince come il ruolo dell'IA ecceda la consultazione informativa, potendo ulteriormente agire non soltanto sull'affidamento cognitivo.

La caratteristica più apprezzata dell'IA tra gli adolescenti è il fatto che 'è sempre disponibile' (28,8%), ma anche (14,5%) che 'mi capisce e mi tratta bene' e 'che non mi giudica' (12,4%) [...] il 63,5% ha trovato più soddisfacente confrontarsi con uno strumento dell'IA che con una persona reale [...]; il 48,4% ha condiviso informazioni della sua vita reale³⁴.

È evidente come gli strumenti AI fungano da compensazione ad un vuoto *relazionale*, da considerarsi come un presidio mancato nella *pratica educativa dell'ascolto*, che in questa cornice può leggersi come un vuoto *della parola*. È allora opportuno interrogarsi sulle ragioni che spingono l'adolescente a riferire la propria esperienza all'anonimia tecnica, esponendosi così ad una dimensione solipsistica, che può condurre ad un punto di non ritorno. È il caso del sedicenne californiano Adam Raine, i cui genitori hanno citato in giudizio *OpenAI* sostenendo che le interazioni con ChatGPT abbiano aggravato ulteriormente la vulnerabilità psicoemotiva dell'adolescente sino alla morte per suicidio. Senza entrare nel merito, la vicenda mostra come la funzione conversazionale della *GenAI* interpellasse direttamente la responsabilità delle istituzioni formative. La tendenza a trasformare l'"io" come misura della lettura del mondo pone a rischio l'originaria possibilità dell'adolescente di essere corresponsabile del proprio destino in relazione con l'alterità del mondo³⁵. È allora necessario prevenire una dissociazione dei mezzi e dei fini, ripensando la *GenAI* alla luce delle teorie dell'educazione e dell'insegnamento, poiché «il settore delle cosiddette scienze dello spirito, certo della pedagogia, [...] non sono minori né meno gravide di conseguenze per l'essere umano e per il suo avvenire»³⁶. Urge porre rimedio all'alienazione della parola dal suo corpo, avanzando un *linguaggio pedagogico* capace di sfidare la *GenAI* come fece padre Busa a suo tempo, mai sottostimando il carattere misterioso della parola, che egli paragonava al «suolo: dietro e sotto le superfici visibili contiene zone inesplorate»³⁷, intrise di mondo.

Ciascun professionista della formazione può allora rappresentare un baluardo di resistenza all'*infodemia*, per «decostruire l'idea della neutralità della tecnologia autonoma» e riconoscere che «le infrastrutture digitali non sono semplici supporti invisibili, ma veri e propri ambienti cognitivi e

³³ Cfr. in proposito L. Perrone – M. Sommantico, *Relazioni tra FoMO, ON-FoMO, smartphone addiction e narcisismo: uno studio sui giovani adulti italiani*, «TOPIC», 4, 1 (2025), pp. 1-18.

³⁴ D. Biella – D. Pistono, *Atlante dell'Infanzia (a rischio) in Italia 2025. Senza Filtri. Voci di Adolescenze*, Save the Children Italia, Roma 2025, p. 90.

³⁵ Cfr. P. Bertolini, *L'esistere pedagogico. Ragioni e limiti di una pedagogia come scienza fenomenologicamente fondata*, Guerini, Milano 2021.

³⁶ *Ibi*, pp. 179-180.

³⁷ R. Busa S.J., *Fondamenti di informatica linguistica*, cit., p. 71.

operativi, che plasmano soggettività, orientano comportamenti e definiscono le coordinate epistemiche del pensabile»³⁸. Liberare la parola dalla “datificazione” che compiace e aliena la vita dei discenti è un compito pedagogico non più rinviabile per sostanziare l’esercizio etico del pensiero critico al tempo degli algoritmi.

Bibliografia

- Alessandrini G., *Generare capacità: educazione e giustizia sociale*, in G. Alessandrini (a cura di), *La “pedagogia” di Martha Nussbaum. Approccio alle capacità e sfide educative*, FrancoAngeli, Milano 2014, pp. 17-38.
- Bertolini P., *L'esistere pedagogico. Ragioni e limiti di una pedagogia come scienza fenomenologicamente fondata*, Guerini, Milano 2021.
- Biella D. – Pistono D., *Atlante dell'Infanzia (a rischio) in Italia 2025. Senza Filtri. Voci di Adolescenze*, Save the Children Italia, Roma 2025.
- Blackburn S., *Specchio delle mie brame. Pregi e difetti del narcisismo*, Carbonio, Milano 2019.
- Busa R. S.J., *Fondamenti di informatica linguistica*, Vita e Pensiero, Milano 1987.
- Byung-Chul H., *Infocrazia. Le nostre vite manipolate dalla rete*, Einaudi, Torino 2023.
- Cesareo V. – Vaccarini I., *L'era del narcisismo*, FrancoAngeli, Milano 2012.
- Chicchi F., *Soggettività impreviste. Normatività situata e computazione degli ignoti*, «aut aut», 407 (2025), pp. 35-48.
- Chiriatti M. et al., *Il caso dell'interazione uomo-IA come pensiero di sistema*, «Nature Human Behaviour», 8, 10 (2024), pp. 1829-1830.
- Costa C., *The paideia of effort as a drive for critical thinking*, in E. Guarcello-A. Longo (a cura di), *School Children as Agents of Change*, Routledge, London 2023, pp. 97-105.
- Festinger L., *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford University Press, Stanford 1957.
- Fiori E. M., *Imparare a parlare. Il metodo di alfabetizzazione di Paulo Freire*, in P. Freire, *La pedagogia degli oppressi*, EGA, Torino 2002.
- Floridi L., *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Roma 2017.
- Kaplan J., *Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'intelligenza artificiale*, LUISS University Press, Roma 2015.
- Malavasi P., *Educare Robot*, Vita e Pensiero, Milano 2019.
- Mortari L., *Conoscere se stessi per avere cura di sé*, «Studi sulla formazione. Open Journal of Education», 1, 2, (2009), pp. 45-58.
- Musi E., *Dire il mondo. Una ricerca fenomenologica sul valore educativo delle parole*, Armando, Roma 2022.
- OECD, *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, OECD/LEGAL/0449, 2025.
- Passarotti M., *Mai prendere un no come una risposta: storia e attualità del lavoro di padre Roberto Busa SJ*, «Cultura linguistica italiana in confronto con le culture linguistiche di altri paesi europei dall'Ottocento in poi: atti del L Congresso internazionale di studi della Società di linguistica italiana (SLI)», 63 (2018), pp. 387-401.
- Perrone L. – Sommantico M., *Relazioni tra FoMO, ON-FoMO, smartphone addiction e narcisismo: uno studio sui giovani adulti italiani*, «TOPIC», 4, 1 (2025), pp. 1-18.
- Piazza F., *Persuasione*, in F. Cimatti – S. Vizzardelli (a cura di), *Filosofia della psicoanalisi: un'introduzione in ventuno passi*, Quodlibet, Macerata 2012, pp. 35-44.
- Raynaud S., *Dall'indicizzazione all'ermeneutica testuale. Filosofia del linguaggio e linguistica computazionale*, «Informatica Umanistica», 2 (2009), pp. 47-63.

³⁸ F. Chicchi, *Soggettività impreviste. Normatività situata e computazione degli ignoti*, «aut aut», 407 (2025), p. 35.

Sharma M. et al., *Towards understanding sycophancy in language models*, «arXiv», 1 (2023), pp. 1-25.
Stollo M. R. – Buccini F., *Dall'intelligenza artificiale all'empatia artificiale: qual è il futuro dell'educazione?*,
«Cultura pedagogica e scenari educativi», 3, 1 (2025), pp. 75-86.
UNESCO, *Educazione alla Cittadinanza Globale. Temi e obiettivi di apprendimento*, Parigi 2018.
UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*, Parigi 2023.

Sitografia

<https://generativitasociale.it/QG4.html>, 1/03/2026.
<https://lordslibrary.parliament.uk/large-language-models-and-generative-ai-house-of-lords-communications-and-digital-committee-report/>, 5/03/2026.
https://www.mim.gov.it/documents/9081166/9177957/m_pi.AOOUSPBS.REGISTRO+UFFICIALE%28U%29.0016494.10-11-2025.pdf/bd4e5458-839c-7515-4ec6-7a142816bfe7?version=1.0&t=1762772617550
<https://url-shortener.me/H74B>, 1/03/2026.
<https://centridiricerca.unicatt.it/circse/it/il-centro/il-centro.html>, 3/03/2026.

Dall'“animismo digitale” alla riconfigurazione della didattica: spunti per un'ecologia inclusiva delle IA generative nell'educazione scolastica

Serafino Murri, docente a contratto, Università degli Studi Internazionali di Roma, serafino.murri@unint.eu

Abstract

Il saggio analizza l'integrazione delle intelligenze artificiali generative nella didattica scolastica, evitando tanto il soluzionismo tecnologico quanto la difesa dell'umano come spazio separato dalla tecnica. A partire da una cornice teorica che intreccia 4E Cognition, ecologia dei media, STS e prospettiva postumanista, le IA vengono interpretate non come soggetti autonomi né come strumenti passivi, ma come attanti socio-tecnici inseriti in assemblaggi cognitivi distribuiti. Il contributo distingue tra produzione linguistica e produzione di senso, mostrando come i Large Language Models generino testi formalmente pertinenti ma privi di ancoraggio corporeo, intenzionale e referenziale. In questa prospettiva, il compito della scuola non è vietare o sacralizzare la scrittura umana, ma rendere trasparenti i processi di generazione, selezione, verifica e argomentazione. L'uso didattico delle IA può così diventare occasione per riconfigurare l'apprendimento come pratica situata, critica e inclusiva.

This paper examines the integration of generative artificial intelligence into school education, avoiding both technological solutionism and the defensive idea of the human as a fortress separated from technology. Drawing on 4E Cognition, media ecology, STS and critical posthumanist perspectives, generative AI systems are understood neither as autonomous subjects nor as merely passive tools, but as socio-technical actants embedded in distributed cognitive assemblages. The article distinguishes between linguistic production and the production of meaning, arguing that Large Language Models generate formally coherent texts without embodied, intentional or referential grounding. From this perspective, the task of education is not to prohibit AI or to sacralise human writing, but to make visible the processes of generation, selection, verification and argumentation. When pedagogically situated, generative AI can become an opportunity to reconfigure learning as a critical, inclusive and situated practice.

Parole chiave: Intelligenza artificiale generativa; didattica; 4E Cognition; assemblaggi cognitivi; ecologia mediale.

Keywords: Generative artificial intelligence; education; 4E Cognition; cognitive assemblages; media ecology.

Gli orologi segnano il tempo, ma non sanno dire che ore siano.
Strettamente parlando, siamo noi che li usiamo per dire che ore siano.
Alva Nöe, Filosofo (Institute of Cognitive and Brain Science, Berkeley)

1. Introduzione

L'integrazione nella didattica delle Intelligenze Artificiali Generative (d'ora in poi: IA) è un compito urgente quanto delicato. Per prevenire i rischi insiti in un uso meramente strumentale

di “calcolatrici linguistiche” praticato in modo privato e clandestino per organizzare materiali di studio, è necessario che la scuola includa nella progettazione dell’apprendimento disciplinare le tecnologie in un contesto *enattivo*¹. L’obiettivo è implementare *ecologie mediali*² che permettano agli studenti di apprendere con i dispositivi. Utilizzare cioè le tecnologie di IA non come “scatole nere” che sostituiscono l’elaborazione cognitiva, ma come strumenti formativi attraverso i quali esplicitare i meccanismi sottesi alla risoluzione dei compiti: comprendere perché un passaggio è stato generato, a partire da quali fonti, in risposta a quali vincoli designati dal *prompt*. Solo attraverso questa trasparenza procedurale il *couplage* pedagogico tra studenti e IA può assurgere a laboratorio di co-individuazione³, dove gli studenti si individuano come soggetti conoscitivi rendendo trasparente e discutibile l’azione della macchina. In termini prossimi a quelli di Hayles, l’interazione didattica con le IA può essere descritta come un “assemblaggio cognitivo”: una configurazione in cui processi umani, non umani, tecnici e ambientali concorrono alla produzione di operazioni conoscitive, senza che ciò implichi l’equivalenza tra computazione macchinica e comprensione incarnata.⁴

Il contributo assume dunque come oggetto non l’IA in sé, ma le condizioni pedagogiche della sua integrazione nella didattica. La prospettiva adottata incrocia 4E Cognition, ecologia dei media, STS e teoria degli assemblaggi cognitivi: le IA generative non sono qui intese né come soggetti autonomi né come meri utensili passivi, ma come attanti socio-tecnici inseriti in circuiti distribuiti di azione, linguaggio, infrastrutture, dati e decisioni umane. Il problema educativo non è stabilire se “la macchina pensi”, ma come configurare ambienti in cui l’interazione con sistemi generativi renda più visibili i processi di ricerca, selezione, argomentazione e responsabilità del discente⁵.

Un simile orizzonte è visto con allarme dagli operatori scolastici. L’insegnante spagnolo Bermúdez ha recentemente evidenziato il rischio che la scuola, incapace di competere con la produzione informativa delle IA, si irrigidisca in un “simulacro educativo” mancando l’obiettivo primario di educare a una cultura generale che crei legami attraverso un idioma comune, in un *framework* etico-estetico condiviso. È emblematico il paragone proposto tra l’uso delle IA senza guida didattica e l’*autotune*, dispositivo digitale che corregge le stonature vocali affinché, quale che sia la performance del cantante, l’*output* vocale appaia sempre intonato. Il sospetto avanzato è che gli studenti finiscano per credere che quell’espressione sia una “collaborazione con la macchina”, mentre in realtà sarebbe la macchina a “fare praticamente tutto”⁶. La metafora, per quanto suggestiva, esplicita il timore più radicato: che la macchina sostituisca l’attività cognitiva dei discenti, anziché esserne un’estensione. Il maggior ostacolo all’integrazione dei sistemi digitali nell’attività scolastica sembra così dovuto al persistere di una lettura antropomorfa delle IA, che spesso confonde l’effetto operativo di *agency* con l’attribuzione di intenzioni, motivazioni o interiorità. Parlare di *agency* macchinica, nel lessico

¹ Vd. F. J. Varela – E. Thompson – E. Rosch, *The Embodied Mind*, MIT Press, Cambridge (MA) 1991, tr. it. *La mente nel corpo*, Astrolabio, Roma 2024.

² Vd. G. Bateson, *Steps to an Ecology of Mind*, University of Chicago Press, Chicago 1972, tr. it. *Verso un’ecologia della mente*, Adelphi, Milano 1976.

³ Vd. G. Simondon, *Du mode d’existence des objets techniques*, Aubier, Paris 2012, tr. it. *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, Orthotes, Napoli-Salerno 2020.

⁴ Vd. N. K. Hayles, *Unthought: The Power of the Cognitive Nonconscious*, University of Chicago Press, Chicago 2017; L. Suchman, *Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Actions*, 2ª ed., Cambridge University Press, Cambridge 2007.

⁵ Per una cornice STS sulla dimensione situata e socio-tecnica dell’azione tecnologica, cfr. L. Suchman, *Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Actions*, 2ª ed., Cambridge University Press, Cambridge 2007; B. Latour, *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford University Press, Oxford 2005.

⁶ V. Bermúdez, *La educación frente a la inteligencia artificial*, «El País», 25 dicembre 2025.

degli STS e del postumano, non significa infatti attribuire alle macchine coscienza o volontà, ma riconoscere che esse producono effetti nel circuito socio-tecnico in cui sono collocate. L'animismo digitale nasce quando questo effetto relazionale viene isolato dall'assemblaggio che lo rende possibile e trasformato in proprietà quasi-soggettiva della macchina. Spia evidente è la tendenza a parlarne al singolare: l'“Intelligenza Artificiale” come fenomeno unico, come fosse una “specie cibernetica” dotata di organicità e autonomia dagli ambienti di utilizzo, e non un insieme eterogeneo di sistemi informatici che implementano funzioni generative tramite modelli statistico-computazionali addestrati su dati⁷. Questa pluralità non è un dettaglio terminologico. Un LLM conversazionale come ChatGPT, un sistema RAG fondato su un corpus documentale controllato, un generatore di immagini, un traduttore automatico neurale, un sistema predittivo per la valutazione o una piattaforma adattiva per l'apprendimento non producono lo stesso tipo di mediazione. Cambiano i dati di partenza, il grado di apertura del sistema, il rapporto con le fonti, la possibilità di verifica, il ruolo del prompt, il margine di intervento del docente. Parlare di IA al singolare cancella dunque proprio ciò che didatticamente conta: la configurazione concreta del dispositivo e il tipo di azione cognitiva che esso sollecita. La generalizzazione appiattisce differenze cruciali tra paradigmi computazionali, gradi di autonomia, tipi di *performance* e assetti organizzativi, non considerando che ogni IA è un artefatto “annidato” in dati, infrastrutture e istituzioni umane⁸.

Tra i sistemi di IA attuali, un ruolo centrale è svolto dai *Large Language Models* (LLM): strumenti di predizione linguistica addestrati su enormi *dataset* testuali (nell'ordine di miliardi) a modellare regolarità formali di scrittura⁹. Dispositivi che a partire da *input* verbali (*prompt*) generano risposte probabilistiche attraverso algoritmi “non deterministici”, che incorporano elementi di casualità controllata (e duttilità stilistica) nel processo decisionale. I LLM riproducono per imitazione statistica strutture argomentative, procedure inferenziali, stili retorici, benché la loro testualità non sia rapportabile a una forma di pensiero semantico riferito a un “mondo” condiviso, ma al calcolo statistico. Se delegare calcoli complessi ai computer non ha mai creato scandalo, la riproduzione linguistica ha generato immediato disagio. I LLM, surclassando in velocità e ampiezza le capacità umane di scrittura, producono un effetto perturbante, una “*uncanny valley* della mente”: testi coerenti che appaiono “pensati” senza corpo né vissuto fenomenologico¹⁰. L'idea che “pensiamo con il linguaggio”, eredità di tradizioni di pensiero che vanno da Humboldt a Vygotsky, spiega la riluttanza all'introduzione delle IA nella scuola: se scrivere è pensare, delegare la scrittura equivale a delegare il pensiero. La questione viene così delineata non in senso etico o procedurale, ma antropocentrico: se la lingua è zona identitaria (portatrice di voce, coscienza, autenticità, *agency*), un “generatore verbale” opera una profanazione del primato del pensiero compiuta dall'artificiale sull'inviolabilità “naturale” della coscienza umana.

⁷ Vd. M. Mitchell, *Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans*, Farrar, Straus and Giroux, New York 2019, tr. it. *Intelligenza artificiale. Una guida per esseri umani pensanti*, Einaudi, Torino 2021.

⁸ L. Floridi – M. Chiriatti, *GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences*, «Minds and Machines», XXX, 4 (2020) pp. 681-694,

⁹ T.B. Brown et al., *Language models are few-shot learners*, in *Advances in Neural Information Processing Systems* 33. *Proceedings of the 34th Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2020)*, Curran Associates, Red Hook 2020, pp. 1877-1901.

¹⁰ Il concetto di “uncanny valley” come effetto perturbante introdotto da M. Mori nel 1970, è stato applicato alla mente in J. Złotowski et al., *Anthropomorphism: Opportunities and challenges in human-robot interaction*, «International Journal of Social Robotics», VII, 3 (2015), 347-360.

2. Analisi

La diffusione dei LLM ha reso evidente un'aporia radicata nella cultura educativa: che l'informazione non equivale alla conoscenza, e la formulazione linguistica non implica un pensiero compiuto, né la responsabilità dell'affermazione. La valutazione scolastica tradizionale assume la capacità espressiva verbale come indice di comprensione: l'apprendimento autentico richiede per contro lo sviluppo di senso critico per interpretare autonomamente l'informazione, contestualizzandola *enattivamente*. Perché questo accada, c'è bisogno di un'ecologia didattica che permetta di trasformare nozioni in competenza attraverso esplorazione attiva, esperienza diretta e confronto sovraindividuale. In questo senso, le IA che rielaborano l'esistente con logica probabilistica possono diventare strumenti di confronto critico, se i docenti sono messi in grado di rendere espliciti *nell'uso* i limiti della mera competenza formale. La performatività logico-linguistica dei modelli digitali solleva infatti una riflessione critica sulle radici della conoscenza: di cosa parliamo quando parliamo di “sapere”, “comprendere”, “pensare”? Ma soprattutto: siamo pronti a dialogare adeguatamente con entità non-individuali capaci di interagire con pertinenza formale linguistica praticando una forma operativa (benché non referenziale) di metacognizione?

L'agire digitale competente rientra nella simbiosi operativa tra mente e strumento tecnologico come fonte di *affordances*¹¹ di quanto si può definire una forma di intelligenza *ibrida*: una “soggettività digitale”¹². Come osserva Bateson «la mente individuale è immanente non solo nel corpo, ma anche nei percorsi e messaggi esterni al corpo»¹³. L'apprendimento non è trasferimento lineare di contenuti da una mente all'altra: è l'emergere di forme di comprensione quando meccanismi radicati nel corpo, in ambienti, nelle azioni congiunte e negli artefatti vengono orchestrati con intenzione. Il paradigma teorico della *4E Cognition*¹⁴ traccia con chiarezza i possibili ambiti di coinvolgimento del *bios* umano nell'interazione con le IA. La mente *embodied*, radicata nell'azione senso-motoria e negli stati corporei è *embedded*, inserita in un contesto ambientale e sociale che ne guida il funzionamento con schemi tecnici e culturali comuni; il suo essere *enacted*, costituita attraverso ciò che il vivente *agisce* nel contesto, la estende dinamicamente oltre il limite corporeo, negli strumenti utilizzati e negli altri individui (*extended*). Quest'ultimo aspetto è definito dalla distinzione tra *engrammi* (processi interni di trascrizione cognitiva dell'esperienza nel sistema cerebrale che permettono alla memoria di archiviare fatti e sensazioni come variazioni biofisiche o biochimiche) ed *esogrammi* (oggetti esterni che offrono sistemi di estensione della memoria per conservare e trasmettere conoscenza – artefatti, simboli, tecnologie)¹⁵. Per Leroi-Gourhan il linguaggio in quanto esogramma svolge il ruolo di tecnologia di sincronizzazione sociale: codifica procedure, stabilizza narrazioni, rende ripetibili le innovazioni¹⁶. Opera cioè una “computazione”: seleziona, organizza e comprime esperienza in forme ricombinabili. La differenza cruciale tra l'uso umano e la

¹¹ Vd. J. J. Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Houghton Mifflin, Boston 1979, *L'approccio ecologico alla percezione visiva*, Mimesis, Milano 2014.

¹² Vd. S. Murri, *Sign(s) of the Times. Pensiero visuale ed estetiche della soggettività digitale*, Meltemi, Milano 2020.

¹³ G. Bateson, *Verso un'ecologia della mente*, cit., p. 467

¹⁴ Per una definizione generale che raccoglie tutte le teorie confluenti nella *4E Education* vd. A. Newen – L. De Bruin – S. Gallagher (a cura di), *The Oxford Handbook of 4E Cognition*, Oxford University Press, Oxford 2018.

¹⁵ M. Donald, *Origins of the Modern Mind*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 1991, tr. it. *L'evoluzione della mente*, Garzanti, Milano 1991.

¹⁶ Vd. A. Leroi-Gourhan, *Le geste et la parole*, Albin Michel, Paris 1964, tr. it. *Il gesto e la parola*, Einaudi, Torino 1977.

computazione informatica risiede nel vincolo omeostatico del primo: le combinazioni linguistiche ineriscono a bisogni biologici, rischi percepiti, affetti e normatività pratica¹⁷. Per cogliere l'apporto linguistico degli LLM occorre inoltre distinguere due valori distinti che il linguaggio verbale può assumere. Il primo valore si può definire *pre-individuale*¹⁸: il linguaggio agisce come infrastruttura transpersonale che in-forma il soggetto. L'individuo psicologico è sempre preceduto da processi pre-individuali che forniscono potenziali di significazione: il vivente si individua modulando energie e forme già in atto. Su un asse complementare von Foerster¹⁹ descrive la coscienza linguistica come *co-scientia*: conoscenza che nasce *nella* comunicazione, fungendo da “gabbia cognitiva” generativa. Il linguaggio come sistema collettivo orienta anticipatamente ciò che un soggetto potrà pensare e dire. Il secondo valore inerisce di contro all'*interpretazione* intesa come processo espressivo del senso individuale: la messa in forma di un pensare corporeo che ha inizio prima delle parole²⁰. La comunicazione interpersonale è interpretazione incarnata in gesti, ritmo, postura, prosodia, sguardo: un *languageing*²¹ dove la verbalità è solo uno dei codici di trasmissione. Nel processo interpretativo verbale si deve distinguere tra *in-tensione* (pressione motivazionale sub-simbolica che origina l'azione espressiva) e *intenzione* (correlato cosciente pragmatico, orientamento formalizzato)²². Secondo la teoria del codice multiplo²³, la comunicazione ha origine nell'*in-tensione* (livello subsimbolico), passa per un pre-codice iconico mentale (simbolico non verbale) fino a scaturire nell'intenzione manifesta (simbolico-verbale). La parola non “crea” il senso: lo stabilizza e negozia socialmente, estendendo un contenuto che già possiede un senso corporeo. Considerare entrambi i valori dell'*agire linguistico* – pre-individuale (infrastrutturale, socio-tecnico) e interpretativo-subsimbolico (enattivo, corporeo, motivazionale) – evita riduzionismi speculari: l'illusione che il linguaggio sia solo espressione privata o solo struttura impersonale. Il soggetto si individua all'intersezione tra i due: porta in atto risorse pre-individuali, e le riformula investendovi la propria in-tensione. In didattica, questo doppio registro implica progettare compiti che diano accesso sia alla dimensione condivisa (regole, lessici, modelli), sia alla messa in forma enattiva dell'esperienza (gesto, immagine, voce, scrittura), facendo della parola un luogo di traduzione tra corpo e norma, tra pulsione e codice.

Negli LLM la “significatività” emerge piuttosto come *semantica indotta*: una proprietà statistico-predittiva da allineamento di vettori densi (*embeddings*) addestrati su *dataset*. Il modello apprende relazioni d'uso e *pattern* di co-occorrenza, e genera testo propagando regolarità distribuite in uno spazio numerico. Questo assetto è pre-semantico e pre-referenziale: il “senso” apparente è un effetto emergente di forma (*pattern-matching*), non un ancoraggio percettivo *autonoetico*. Per la mente umana il significato è referenziale e incarnato: i segni puntano a mappe neurali legate all'esperienza percettivo-affettiva del corpo, dove immagini, sensazioni e

¹⁷ Damásio, A. R., *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*, Putnam, New York 1994, tr. it. *L'errore di Cartesio*, Adelphi, Milano 1995.

¹⁸ Per il concetto di “pre-individuale”, vd. G. Simondon, *L'individuazione à la lumière des notions de forme et d'information*, Éditions Jérôme Millon, Paris 2005, tr. it. *L'individuazione alla luce delle nozioni di forma e di informazione*, Mimesis, Milano 2020.

¹⁹ H. von Foerster, *From Stimulus to Symbol: The Economy of Biological Computation*, in G. Kepes (Ed.), *Sign, Image, Symbol*, George Braziller, New York 1966, pp. 195–210

²⁰ S. Murri – G.G. Galassi, *La danza del senso. L'interpretazione e la traduzione performativa dell'opera audiovisiva*, Mimesis, Milano 2026.

²¹ H. R. Maturana, *Biology of language*, in G.A. Miller, E. Lenneberg (a cura di), *Psychology and Biology of Language and Thought*, Academic Press, New York 1978, pp. 27–63.

²² S. Murri – G.G. Galassi, *La danza del senso*, cit.

²³ W. Bucci, *Psychoanalysis and Cognitive Science: A Multiple Code Theory*, Guilford Press, New York 1997.

simulazioni guidano il concetto²⁴. Il linguaggio è proiezione simbolica di uno sfondo percettivo-emotivo in cui la coscienza integra stati corporei, marcatori somatici e memoria episodica²⁵. Un LLM “percepisce” relazioni statistiche tra parole; l’umano percepisce il mondo attraverso il corpo e usa le parole per averne uno schema metastabile (sempre soggetto a riconfigurazione) nella memoria e nell’azione. Nel primo caso, la semantica è indotta dal già accaduto (i modelli dedotti dal *dataset*); nel secondo, emerge dall’esperienza simbolizzata.

Il “sapere” statistico degli LLM può essere dunque considerato una dimensione “pre-individuale”: una riserva di potenzialità relazionali emergenti dalla collettività che non ha ancora assunto la forma di soggetto situato, di un individuo che si “sfasa” dal tutto nella sua esperienza personale. Il modello LLM effettua un *mash-up* di “memorie verbalizzate”, esogrammi del *bios* umano, senza attraversare l’individuazione psico-sociale: non ha omeostasi da difendere né finalità proprie a indirizzare l’iniziativa. La sua “allostasi” è simbolica: si adatta a vincoli di *prompt* forniti da menti soggettive, non al vivere incarnato. Il concetto di *rizoma* di Deleuze e Guattari²⁶ chiarisce ulteriormente questa dinamica. Il *rizoma* non è, in senso stretto, un modello di organizzazione del senso, ma una figura teorica che descrive molteplicità aperte, non gerarchiche, non lineari, costituite da connessioni eterogenee. Se può essere assunto come “modello”, lo è soltanto in opposizione al modello-albero: non come schema ordinatore, ma come immagine di processi distribuiti, instabili, cartografici. Il *rizoma* si esplicita principalmente nella coppia funzionale cartografia/decalcomania. La funzione di *decalcomania* può essere applicata ai LLM, che ricalcano configurazioni d’uso senza produrre territorio semantico ancorato a pratiche e affetti. “Cartografare” è produrre mappe vive, aperte, aggiornabili: dispositivi d’uso situati, capaci di guidare azioni e di farsi trasformare dall’esperienza. La “decalcomania”, al contrario, è riprodurre forme già date, ripassarne i contorni, aderire agli usi sedimentati. Quella degli LLM è una *decalcomania linguistica*. La rete neurale digitale Transformer apprende regolarità distribuite e, in *inferenza*, compone risposte combinando tratti statistici plausibili: non produce una cartografia che si reinventa nell’attrito con corpi e ambienti. Per Deleuze e Guattari il senso si sviluppa in *assemblaggi* (*agencement*) tramite processi di territorializzazione, deterritorializzazione, e riterritorializzazione. Una territorializzazione è la presa di consistenza di una “isola di senso” attorno a gesti, affetti, norme operative; la deterritorializzazione è la fuga di linee che scardinano abitudini; la riterritorializzazione è la ricomposizione su nuovi vincoli. I LLM non territorializzano: mancano di pratiche e affetti che ancorino l’enunciato alla vita: generano sequenze ben formate, ma il passaggio al territorio semantico avviene solo quando un soggetto con corpo, fini e responsabilità ri-aggiaccia l’enunciato a un’azione e un contesto. Senza l’“assemblaggio” con il *bios*, l’*output* resta ricalco senza consistenza. Questo tratto impersonale dei LLM è stato definito “pappagallo stocastico”²⁷: un sistema che *imita* forme linguistiche con competenza predittiva senza alcuna comprensione referenziale non *sa*, ricombina saperi in astratto. La diade

²⁴ Vd. V. Gallese – G. Lakoff, *The brain’s concepts: The role of the sensory-motor system in conceptual knowledge*, in «Cognitive Neuropsychology», XXII, 3–4, (2005), pp. 455–479.

²⁵ A. R. Damásio, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, Harcourt Brace, New York 1999, tr. it. *Emozione e coscienza*, Adelphi, Milano 2000.

²⁶ Vd. G. Deleuze – F. Guattari, *Mille plateaux*, Éditions de Minuit, Paris 1980, tr. it. *Mille piani. Capitalismo e schizofrenia*, Castelvecchi, Roma 2003.

²⁷ E.M. Bender et al., *On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big?*, in *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT ’21)*, Association for Computing Machinery, New York 2021, pp. 610–623.

cartografia/decalcomania aiuta a distinguere i due possibili usi didattici delle IA generative. La decalcomania normalizza lo stile medio: se chiedo “un tema su Leopardi”, il LLM produce una prosa che ricalca tropi sedimentati. Solo un uso cartografico può situarne l’*output*: *prompt* con vincoli materiali, richieste di esplicitare meccanismi, confronto diretto con prove *embodied/embedded*. Il LLM deve servire a generare testi destinati a un assemblaggio più ampio, dove l’allievo ri-territorializza l’ipotesi linguistica nella pratica interpretativa enattiva. La decalcomania può essere un riallaccio positivo alla tradizione, ma senza cartografia (corporea, ambientale) resta “discorso senza territorio”. Compito dell’“assemblaggio” educativo (docente/discente/compiti/artefatti) è trasformare il ricalco in territorio: dare consistenza situata a ciò che la macchina è in grado di variare.

L’impatto pedagogico di un uso della tecnologia che non automatizzi il sapere, ma organizzi condizioni di interpretazione, è confermato da alcuni recenti lavori sperimentali in ambito didattico. Nel caso documentato da Renda e Daquino²⁸, gli studenti imparano a trasformare query, visualizzazioni e data stories in racconti umanistici dotati di senso, esercitando una competenza che non è soltanto tecnica, ma anche narrativa e destinataria: selezionare dati, ordinarli, renderli leggibili, costruire un percorso per un pubblico. Nel lavoro di Prosperi et al.²⁹, un sistema RAG viene invece inserito in una sperimentazione di flipped classroom, permettendo agli studenti di esplorare un corpus controllato, formulare domande, preparare restituzioni e agire come guide in un contesto situato. In entrambi i casi, l’IA non sostituisce la conoscenza, ma ne espone le condizioni operative: fonti, vincoli, domande, criteri di selezione, forme di restituzione. È precisamente questa esposizione del processo a costituire il valore didattico dell’assemblaggio.

Possiamo finalmente tornare alla metafora dell’*autotune* proposta da Bermúdez, e osservare che quando suggerisce che è la macchina a “fare tutto”, l’assunto è fuorviante. Come l’*autotune* non crea o perfeziona autonomamente la voce, ma corregge una fonazione concreta riportandola entro standard di correttezza, i LLM non inventano *ex nihilo* il pensiero, ma rispondono a un *prompt* umano, che è già un atto di *problem-posing*: vincola la statistica nella produzione delle ipotesi linguistiche. Il rischio reale non è dunque che le IA sostituiscano la cognizione, ma che appiattiscano la divergenza creativa se usate come “normalizzatori di forma”: come l’*autotune* può azzerare le asperità timbriche che costituiscono lo stile vocale individuale, un LLM che opera senza supervisione critica converge verso la norma statistica stabilita dal *dataset* in addestramento. L’antidoto non è rinunciare allo strumento, ma situarlo: riportare l’*output* prodotto dal sistema di IA nell’ecologia 4E, dove il *bios* interpreta, seleziona, scarta, riformula. La didattica digitale non deve chiedere ai LLM ciò che solo il corpo-nel-mondo può fare (fondare fini, valutare rischi, assumere responsabilità), né chiedere inutilmente al discente di eseguire ciò che le macchine fanno meglio (ricercare *pattern*, riformattare, suggerire alternative). Deve orchestrare: usare la “semantica indotta” per rendere visibile e negoziabile il pensiero, e riportare ogni risultato dell’utilizzo degli LLM alla prova incarnata (gesti, ambienti, ruoli, artefatti), e alla decisione etica.

²⁸ G. Renda – M. Daquino, *Educational Impact of Storytelling and Data Visualisation in the Interpretation of Humanities Data*, in S. Rebora – M. Rospocher – S. Bazzaco (a cura di), *Diversity, Equity, and Inclusion: Challenges and Opportunities for Digital Humanities in the Age of Artificial Intelligence. Proceedings del XIV Convegno Annuale AIUCD, Verona 11-13 giugno 2025, AIUCD, Bologna 2025*, pp. 29-34.

²⁹ Vd. G. Prosperi et al., *Tecnologie AI per la didattica*, in S. Rebora – M. Rospocher – S. Bazzaco (a cura di), *Diversity, Equity, and Inclusion*, cit., pp. 104-109.

3. Conclusioni

La diffusione dei LLM ha generato risposte difensive: regole, divieti, rilevazione automatica di plagio. Una parte significativa del dibattito educativo ha inizialmente incorniciato il problema nei termini dell'integrità accademica e del cheating, prima ancora che come trasformazione epistemica delle pratiche di scrittura, valutazione e produzione del sapere.³⁰ Se la scrittura è ridotta a "prova di autenticità", la scuola irrigidisce i formati e impoverisce le pratiche. L'UNESCO insiste che l'impatto delle IA obbliga a ripensare conoscenza, produzione e validazione, non solo a rincorrere la frode³¹. Analisi condotte su studenti mostrano che i LLM sono spesso vissuti come protesi espressiva³². Quando il canale scritto è fragile (per studenti con DSA, plurilingui (ESL/EAL) o con ansia da prestazione), vietare può colpire chi ha maggiori fragilità, trasformando i LLM in privilegio, creando disparità: chi ha competenze li usa e lo maschera, chi ne avrebbe più bisogno subisce controllo e stigma.

Molta letteratura recente converge su una proposta: spostare l'attenzione dal prodotto al processo. Il termine di confronto non può essere "difendere il testo" come feticcio dell'umano, ma rendere visibili le pratiche di pensiero. Progettare consegne che richiedano esplicitazione dei criteri, argomentazione orale, discussione delle fonti: un *debriefing* metacognitivo sul linguaggio. Togliere cioè sacralità al testo-feticcio e restituirla alle competenze di pensiero tramite critica, verifica, posizionamento. Ogni singolo modello di IA "cambia comportamento" al mutare di *policy* di *prompt*, filtri, RAG (*Retrieval-Augmented Generation*): elementi di una *customizzazione* che diventa un "secondo addestramento" contestuale³³. Interfacce, tempi, ruoli e metriche indirizzano l'uso più di quanto non faccia l'algoritmo. La *performance* nasce infatti dall'accoppiamento fra modelli, dati, *hardware*, interfacce, persone e regole: è *distribuita* nel circuito uomo-macchina, non è ravvisabile "dentro" il codice³⁴.

Compito della scuola non è reprimere la "lingua artificiale" come sacrilegio del pensiero, ma educare alla differenza tra produzione di testo e produzione di senso, tra fluency formale e giustificazione argomentativa, tra pertinenza statistica e responsabilità autoriale. Gran parte delle critiche restano antropocentriche, e combattono l'LLM come *quasi-soggetto* (che inganna, che ruba, che parla) invece di renderne visibile la natura di infrastruttura socio-tecnica (dati, lavoro umano invisibile, economia, potere, estrazione di valore): una mitologia animista che avvantaggia il sensazionalismo promozionale dei produttori di IA sul mercato. Adottando una prospettiva critica *postumanista*³⁵, possiamo spostare il bersaglio: non demonizzare la macchina attribuendole intenzioni, ma mettere in questione l'assemblaggio che produce l'"effetto agency", configurando in modo opaco l'ecologia dell'attenzione e della comunicazione. In questo senso, il riferimento a un umanesimo critico non intende restaurare l'umanesimo classico come centralità sovrana del soggetto umano, ma conservarne la domanda educativa sulla responsabilità, sulla cura e sulla formazione, dopo la decostruzione postumanista della sua autosufficienza. L'umano non è una fortezza da difendere contro la tecnica: è una forma

³⁰ Vd. ad es. D.R.E. Cotton – P.A. Cotton – J.R. Shipway, *Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT*, «Innovations in Education and Teaching International», LXI, 2 (2024), pp. 228-239.

³¹ UNESCO, *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education*, Paris, UNESCO Publishing, 2023.

³² Vd. T.N. Fitria, *Artificial intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay*, «ELT Forum: Journal of English Language Teaching», XII, 1 (2023), pp. 44-58.

³³ T. B. Brown et al., *Language models are few-shot learners*, cit.

³⁴ Vd. L. A. Suchman, *Human-Machine Reconfigurations*, 2ª ed., Cambridge University Press, Cambridge 2007.

³⁵ R. Braidotti, *The Posthuman*, Polity Press, Cambridge 2013, tr. it. *Il postumano*, DeriveApprodi, Roma 2014

storicamente tecnica di individuazione, che va resa più consapevole dei propri assemblaggi³⁶. La “cura” passa necessariamente per pratiche di consapevolezza, equità e responsabilità condivisa. Solo così il “perturbante macchinico” può essere convertito in trasparenza d’uso: usando la lingua come leva, il corpo come criterio, il contesto come verità del significato.

³⁶ Cfr. B. Stiegler, *La technique et le temps*, 1. *La faute d’Épiméthée*, Galilée, Paris 1994, tr. it. *La tecnica e il tempo*, vol. 1, Luiss University Press, Roma 2023.

Risvegliare il pensiero anestetizzato: per una pedagogia critica e della responsabilità nell'era dell'IA

Daniele Nicolella, dottorando in “Educational and Social Research. Society and Teaching-Learning Studies”, Università degli Studi di Salerno, dnicolella@unisa.it

Abstract

La crescente adozione dei sistemi di Intelligenza Artificiale nei contesti e nelle pratiche educative introduce un'inedita combinazione di accelerazione cognitiva e opacità decisionale che, ampliando la distanza tra potenza tecnica e capacità di previsione, discussione e assunzione delle conseguenze, contribuisce a ridefinire il confine tra supporto operativo e delega epistemica. In continuità con la critica del determinismo tecnologico, il presente contributo analizza tre rischi convergenti legati all'utilizzo dell'IA: (1) *l'anestesia del pensiero*, intesa come indebolimento dell'attrito formativo e normalizzazione della plausibilità come surrogato della giustificazione, con effetti sulla qualità del giudizio e sull'autonomia dell'apprendimento; (2) l'erosione della responsabilità individuale e istituzionale dovuta ad *automation bias*, opacità e frammentazione della catena decisionale; (3) una deriva tecnocratica a tendenza depoliticizzante, in cui la qualità educativa viene ridefinita in termini di performance misurabile e in cui efficienza e metriche sostituiscono le questioni legate alla cura, al benessere umano e al conflitto valoriale. Integrando pedagogia critica, studi sulla governance digitale e teoria della tecnologia, l'articolo propone un patto formativo post-tecnocratico come governance pedagogica della delega, fondato su reversibilità, intelligibilità situata, contestabilità degli esiti e responsabilità tracciabile. Tale patto viene interpretato come cornice di corresponsabilità capace di orientare l'uso dell'IA nei contesti educativi, traducendo la cura educativa in criterio curricolare e istituzionale per salvaguardare riflessività critica, imputabilità e relazione formativa come dimensioni non delegabili.

The growing adoption of Artificial Intelligence systems in educational contexts and practices introduces an unprecedented combination of cognitive acceleration and decisional opacity which, by widening the gap between technical power and the capacity to anticipate, discuss, and assume consequences, contributes to redefining the boundary between operational support and epistemic delegation. In continuity with critiques of technological determinism, this article analyses three convergent risks associated with the use of AI: (1) the anaesthetisation of thought, understood as the weakening of formative friction and the normalisation of plausibility as a surrogate for justification, with effects on the quality of judgement and the autonomy of learning; (2) the erosion of individual and institutional responsibility due to automation bias, opacity, and the fragmentation of the decision-making chain; and (3) a technocratic drift with depoliticising tendencies, in which educational quality is redefined in terms of measurable performance, and in which efficiency and metrics displace questions related to care, human flourishing and value conflict. By integrating critical pedagogy, digital governance studies, and philosophy of technology, the article proposes a post-technocratic educational pact as a pedagogical governance of delegation, grounded in reversibility, situated intelligibility, contestability of outcomes, and traceable responsibility. This pact is interpreted as a framework of co-responsibility capable of orienting the use of AI in educational contexts, translating educational care into a curricular and institutional criterion for safeguarding critical reflexivity, imputability, and educational relationship as non-delegable dimensions.

Parole chiave: Intelligenza Artificiale, Anestesia del pensiero, Responsabilità educativa, Delega epistemica, Cura educativa

Keywords: Artificial Intelligence, Anaesthetisation of thought, Educational responsibility, Epistemic delegation, Educational care

1. Introduzione

All'interno della transizione digitale contemporanea, l'adozione dei sistemi di Intelligenza Artificiale generativa in ambito educativo non è più una questione meramente tecnica o strumentale, volta a migliorare l'efficienza delle prassi vigenti, ma reca con sé rischi epistemico-professionali, data la tendenza di tali tecnologie ad imporsi come infrastrutture ordinarie di scrittura, ricerca, classificazione e valutazione capaci di ridefinire le condizioni di formazione di giudizio, autonomia e responsabilità.

La funzione propria dei contesti educativi è desumibile dalla loro ragion d'essere istituzionale, poiché la scuola – intesa nella sua dimensione formativa e non ridotta a dispositivo tecnico-organizzativo – non è un semplice luogo di erogazione di contenuti, ma un'istituzione che concorre a plasmare abiti mentali, criteri valutativi e pratiche di giudizio, rendendo possibile una soggettività capace di deliberare, di assumere responsabilità e di convivere democraticamente¹. Tuttavia, quando tali capacità vengono delegate a sistemi capaci di restituire risposte plausibili, classificazioni e raccomandazioni, l'educazione scivola in quella zona critica in cui la distinzione tra supporto e sostituzione si fa incerta, giocandosi su un piano non tanto più tecnico quanto epistemico e morale. La tecnologia cessa, allora, di apparire come un supporto neutro configurandosi come una mediazione sociotecnica che concorre a definire ciò che viene considerato come conoscenza, decisione legittima e giustificazione accettabile².

In tale quadro, resta feconda la teoria andersiana sul *dislivello prometeico*, inteso come «l'asincronizzazione crescente fra l'uomo e il mondo dei suoi prodotti»³, nonché il correlato sentimento di inferiorità che deriva dalla consapevolezza di tale asimmetria. L'attualità di tale assunto si lega alla constatazione di come la velocità dello sviluppo tecnologico contemporaneo superi quella della crescita delle competenze tecniche ed etico-politiche necessarie a prevedere, discutere e assumere le conseguenze dell'agire, generando un dislivello che tende a paralizzare responsabilità e riflessività⁴. Se, come scrive Anders, «nessun mezzo è soltanto mezzo»⁵, l'adozione di strumenti intelligenti non può essere considerata in termini meramente efficientistici, ma va letta come una questione normativa implicita del contesto, volta a favorire l'accelerazione e la delega, rendendo tuttavia più onerosi quegli aspetti essenziali del processo di apprendimento quali la capacità di sostare nell'ambiguità, tollerare l'incertezza, ricostruire passaggi argomentativi e distinguere la plausibilità retorica dalla giustificazione epistemica. Ne deriva una possibile forma di *anestesia del pensiero*, da non intendersi come assenza di attività mentale, ma come indebolimento dell'attrito formativo attraverso cui il soggetto impara a interrogare, giustificare, rivedere e assumere criticamente ciò che conosce. Essa si manifesta quando la fluidità dell'output prodotto dall'IA tende a sostituire la fatica della costruzione delle ragioni, normalizzando la plausibilità come surrogato della verifica.

Tale dinamica si intreccia con l'erosione della responsabilità, poiché l'opacità dei sistemi e la frammentazione delle catene decisionali facilitano lo scarico dell'imputazione e ostacolano la

¹ Cfr. J. Dewey, *Democrazia e educazione*, a cura di A. Granese, La Nuova Italia, Scandicci 1992.

² Cfr. C. Pancioli – P.C. Rivoltella, *Pedagogia algoritmica: Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale*, Scholé, Brescia 2023.

³ Cfr. G. Anders, *L'uomo è antiquato. Vol. 1: Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Torino 2017, p. 24.

⁴ Cfr. G. Anders, *L'uomo è antiquato*, cit.

⁵ Ibi, p. 112.

contestabilità degli esiti, e con una deriva tecnocratica che, assumendo efficienza e metriche come criteri prevalenti, rischia di depoliticizzare decisioni educative che dovrebbero restare ancorate a giudizi di valore e finalità formative.

2. *Cognitive offloading* e *anestesia del pensiero*: la soglia formativa della delega

Nel lessico della psicologia cognitiva, una categoria utile per comprendere le trasformazioni che l'IA sta apportando è quella del *cognitive offloading*, ossia il ricorso ad azioni, supporti o artefatti esterni che modificano i requisiti di processamento di un compito al fine di diminuire la domanda cognitiva⁶. L'ottimizzazione dei processi mentali non costituisce di per sé una condizione problematica o patologica, poiché il ricorso a supporti esterni e forme di guida può, in determinate condizioni, alleggerire i carichi non pertinenti e rendere più gestibile l'esecuzione di compiti complessi⁷. Il punto critico emerge quando il processo di esternalizzazione tramite supporti tecnici non riguarda solo le funzioni accessorie, ma investe in modo sistematico quelle operazioni costitutive dell'atto di apprendere – ovvero la comprensione testuale, la costruzione di un'argomentazione, la formulazione di inferenze, la valutazione della pertinenza di una fonte e la revisione critica di una tesi – al solo scopo di generare un sollievo immediato che si traduce, tuttavia, in atrofia di lungo periodo⁸.

La teoria del carico cognitivo ha mostrato da tempo come l'apprendimento non coincida con la mera esecuzione di un compito, ma richieda quelle condizioni in cui le risorse cognitive possano essere orientate alla costruzione di schemi e alla comprensione stabile⁹. La letteratura mostra, difatti, come l'apprendimento significativo richieda una gestione attenta delle limitate risorse della *working memory* in funzione della costruzione di schemi e che, sebbene la riduzione dei carichi non pertinenti possa risultare utile, una semplificazione che sottragga sistematicamente il soggetto al confronto con la complessità intrinseca del compito rischia di impoverire la formazione di competenze stabili¹⁰. Quando la delega ai sistemi tecnologici tende, allora, a stabilizzarsi come modalità ordinaria di svolgimento di un compito, il rischio non coincide più con il solo alleggerimento operativo, ma con una progressiva espropriazione delle competenze metacognitive, comportando, sì, il conseguimento di prodotti, ma senza consolidare i processi di controllo, inferenza e valutazione che rendono il soggetto capace di produrli autonomamente e di risponderne, con il risultato di una prestazione priva di piena appropriazione.

La dinamica sopra esposta si intensifica ulteriormente in presenza dell'Intelligenza Artificiale, spostando la tendenza all'*offloading* dal piano meramente strumentale a quello epistemico. Se nella fase di espansione dei motori di ricerca la letteratura scientifica aveva evidenziato una tendenza a ricordare meno i contenuti e più il luogo in cui reperirli¹¹, con i moderni sistemi generativi l'esternalizzazione coinvolge anche la sintesi, la spiegazione, l'argomentazione e il suggerimento di scelte. In tal modo, ciò che viene delegato non è soltanto il reperimento, ma una vera e propria parte del processo di costruzione del significato.

⁶ Cfr. E.F. Risko – S.J. Gilbert, *Cognitive offloading*, «Trends in Cognitive Sciences», 20, 9 (2016), pp. 676-688.

⁷ Cfr. J. Sweller – J.J.G. van Merriënboer – F.G.W.C. Paas, *Cognitive architecture and instructional design*, «Educational Psychology Review», 10, 3 (1998), pp. 251-296.

⁸ Cfr. J. Sweller, *Cognitive load during problem solving: Effects on learning*, «Cognitive Science», 12, 2 (1988), pp. 257-285.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ Cfr. J. Sweller – J.J.G. van Merriënboer – F.G.W.C. Paas, *Cognitive architecture and instructional design*, cit.

¹¹ Cfr. B. Sparrow – J. Liu – D.M. Wegner, *Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips*, «Science», 333, 6043 (2011), pp. 776-778.

È in questo senso, allora, che si può parlare di anestesia del pensiero, non tanto perché esso scompaia quanto, piuttosto, per la sua tendenza a trasformarsi in consumo di *output* plausibili. La plausibilità, tuttavia, costituisce un criterio retorico e superficiale, in quanto in grado di coesistere con errori, omissioni, *bias* e con l'opacità delle catene inferenziali. In un ambiente saturo di risposte fluide, la competenza formativa decisiva diventa allora la vigilanza epistemica, ossia la capacità di sospendere l'assenso, ricostruire i passaggi, distinguere tra spiegazione e giustificazione, tra sintesi e prova. In assenza di tale forma di vigilanza, la delega all'IA smette di essere un supporto meramente funzionale e tende a diventare una mediazione strutturante, che riorganizza ciò che viene percepito come necessario apprendere.

Questo slittamento assume una rilevanza propriamente pedagogica, poiché incide sulle condizioni di possibilità della soggettivazione. Se l'educazione non è chiamata soltanto a qualificare prestazioni, ma anche a formare soggetti capaci di giudizio, presa di posizione e assunzione di responsabilità, la delega epistemica indiscriminata — ossia l'affidamento all'IA di passaggi costitutivi della comprensione, dell'argomentazione e della valutazione senza un adeguato controllo critico — rischia, allora, di produrre uno squilibrio tra prodotto e processo formativo, enfatizzando la performance a scapito dell'appropriazione critica¹². In tale prospettiva, il rischio non consiste semplicemente in una riduzione quantitativa del sapere disponibile, bensì in una contrazione qualitativa dell'esercizio del pensare, cioè di quelle pratiche di elaborazione, verifica e discernimento attraverso cui il soggetto diviene progressivamente autore del proprio giudizio.

Rendere l'*offloading* oggetto di metacognizione significa, in sostanza, educare a riconoscere soglie, guadagni e costi della delega, affinché l'IA resti supporto e non sostituzione.

3. Responsabilità e delega decisionale: l'imputabilità nell'educazione mediata da IA

La delega all'IA diventa pedagogicamente ed eticamente critica quando questa oltrepassa la soglia del supporto operativo e interviene nei processi decisionali che incidono sul giudizio, sulla valutazione e sull'accesso alle opportunità formative.

La letteratura sull'interazione uomo-macchina mostra da tempo come l'automazione possa indurre forme di sovra-affidamento e di riduzione del monitoraggio umano, configurando dinamiche che attenuano la vigilanza proprio nel momento in cui essa sarebbe maggiormente necessaria¹³. In termini più specifici, gli studi sull'*automation bias* evidenziano come la presenza di una raccomandazione automatica possa spostare l'errore dall'azione alla supervisione, indebolendo l'attività di verifica e rafforzando l'impressione che l'*output* del sistema costituisca già, di per sé, una giustificazione sufficiente¹⁴. In ambito educativo, questa tendenza rappresenta un aspetto di particolare rilevanza, poiché l'autorità epistemica e la responsabilità formativa si esercitano all'interno di relazioni asimmetriche e istituzionalmente mediate. Quando elementi computazionali quali spiegazioni, *feedback*, rubriche valutative o raccomandazioni vengono assunti come *esiti oggettivi*, il rischio non è soltanto l'accettazione acritica dell'*output*, quanto una progressiva riconfigurazione dell'atto educativo come esecuzione di indicazioni tecniche. In

¹² Cfr. G. Biesta, *Good Education in an Age of Measurement: Ethics, Politics, Democracy*, Routledge, London 2010.

¹³ Cfr. R. Parasuraman – V. Riley, *Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse*, «Human Factors», 39, 2 (1997), pp. 230-253.

¹⁴ Cfr. L.J. Skitka – K. Mosier – M.D. Burdick, *Accountability and automation bias*, «International Journal of Human Computer Studies», 52, 4 (2000), pp. 701-717.

questo modo, la decisione tende a presentarsi come un effetto procedurale più che come atto argomentabile e situato. A questo primo slittamento si aggiunge il problema dell'opacità, che non riguarda soltanto il modello in senso stretto, ma l'intero circuito socio-tecnico composto da dati, metriche, piattaforme, procedure istituzionali e pratiche d'uso. In tale cornice, la nozione di *black box society* di Pasquale aiuta a mettere a fuoco la difficoltà di rendere intelligibili e contestabili i criteri che orientano decisioni, con effetti su percorsi e opportunità¹⁵.

La perdita di responsabilità non dipende, tuttavia, solo dall'opacità tecnica, ma anche dalla struttura organizzativa delle decisioni mediate da IA. Thompson ha descritto, nelle organizzazioni complesse, il *problema delle molte mani*, cioè la difficoltà di attribuire responsabilità quando molti attori contribuiscono a un esito senza controllarne integralmente il processo¹⁶. L'integrazione di sistemi algoritmici tende, dunque, ad amplificare tale dinamica, introducendo ulteriori livelli di mediazione che rendono più facile la dispersione dell'imputazione. A tale dispersione si aggiunge il *responsibility gap* tematizzato da Matthias, che evidenzia come i sistemi adattivi e apprendenti complichino ulteriormente il nesso tra intenzione, controllo e conseguenza, rendendo più fragile l'attribuzione della responsabilità a un singolo agente¹⁷. In educazione, dove le decisioni incidono su opportunità di apprendimento, autostima, orientamento e traiettorie biografiche, questa doppia dinamica rischia di produrre un paradosso, in cui l'autonomia perseguita rischia di essere incrinata a causa di valutazioni, classificazioni e raccomandazioni sempre meno trasparenti, contestabili e chiaramente attribuibili. Poiché la formazione non riguarda soltanto risultati misurabili, ma anche processi relazionali, interpretativi e normativi, la responsabilità, anziché scomparire, tende a depersonalizzarsi e a redistribuirsi in forme che rendono più difficile rispondere delle decisioni e dei loro effetti.

La questione, allora, non consiste nel rifiutare ogni forma di delega, ma nello stabilire quali forme di mediazione siano compatibili con la formazione di soggetti capaci di giudizio. Se l'IA può rappresentare un utile supporto, non può tuttavia sostituire la responsabilità di motivare le decisioni, di renderne espliciti i criteri e di mantenerne aperta la possibilità di revisione. Occorre, pertanto, preservare quegli elementi imprescindibili quali *imputabilità umana* (l'identificabilità del soggetto che decide e che può esserne chiamato a rispondere), *accountability istituzionale* (la rendicontabilità pubblica e istituzionale dei criteri, dei passaggi e delle procedure) e *contestabilità argomentata* (che riguarda la possibilità effettiva di chiedere chiarimenti, opporsi a un esito e ottenere revisione) per evitare derive deresponsabilizzanti.

4. Depoliticizzare i fini: contro la deriva tecnocratica dell'educazione

Quando l'automazione e la frammentazione dell'imputabilità non restano episodi locali ma si stabilizzano come forma ordinaria di governo dei processi educativi, la problematica eccede il piano della responsabilità individuale e investe la definizione stessa dei fini. La conseguente deriva tecnocratica, allora, non coincide con il semplice impiego di tecnologie avanzate nei contesti educativi, ma con la progressiva traduzione delle questioni normative in problemi di efficienza, misurazione e ottimizzazione. In questa torsione, ciò che dovrebbe restare oggetto

¹⁵ Cfr. F. Pasquale, *The black box society: The secret algorithms that control money and information*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 2015.

¹⁶ Cfr. D.F. Thompson, *Moral responsibility of public officials: The problem of many hands*, «American Political Science Review», 74, 4 (1980), pp. 905-916.

¹⁷ Cfr. A. Matthias, *The responsibility gap: Ascribing responsibility for actions of learning automata*, «Ethics and Information Technology», 6 (2004), pp. 175-183.

di deliberazione pedagogica e politica tende a essere, invece, riformulato come questione di performance, predizione e controllo. Biesta, in particolare, ha evidenziato come la centralità contemporanea della misurazione e dell'*accountability* tenda a restringere il discorso educativo a ciò che è comparabile, controllabile e rendicontabile, finendo per marginalizzare ciò che rende l'educazione una pratica normativa e democratica, ossia la discussione su ciò che sia «buona educazione» e su quali finalità debbano orientarla¹⁸.

L'ingresso dell'IA come infrastruttura di classificazione, raccomandazione e previsione rischia di intensificare tale slittamento, rendendo più agevole governare processi educativi attraverso proxy quantitativi e indicatori comparabili, rafforzando la tendenza a identificare la qualità educativa con ciò che può essere registrato come performance. In tale quadro, la promessa di innovazione rischia di assumere la forma del *tecnosoluzionismo* che, secondo Morozov, ricodifica dilemmi istituzionali, relazionali e sociali come puzzle tecnici risolvibili mediante strumenti più efficienti, con l'effetto di neutralizzare il conflitto sui fini e di presentare come semplici problemi di ottimizzazione questioni che sono invece intrinsecamente politiche e pedagogiche¹⁹.

È qui che l'anestesia del pensiero investe anche il piano politico-culturale, poiché la discussione sui fini e sui criteri tende a ridursi a un problema di mera implementazione. La *depoliticizzazione*, difatti, non implica l'assenza di potere, bensì una sua riorganizzazione, nella misura in cui metriche, classificazioni e procedure tendono a selezionare ciò che appare rilevante, misurabile e governabile, ridefinendo implicitamente ciò che conta come qualità educativa. In tal senso, il determinismo tecnologico opera come ideologia pratica, trasformando scelte contestabili in adeguamenti percepiti come necessari.

Quando il lessico della cura e della formazione viene sostituito da quello della prestazione e della gestione del rischio, l'educazione tende a ottimizzare ciò che riesce a misurare, invece di interrogare ciò che deve formare. La questione pedagogica resta, dunque, irriducibilmente di natura politica, chiamando in causa le condizioni entro cui l'uso dell'IA possa restare subordinato a fini formativi democraticamente discutibili. In questa direzione, la difesa delle capacità critiche, interpretative e deliberative richiamata da Nussbaum costituisce una condizione per sottrarre l'educazione alla riduzione tecnocratica e preservarne la funzione democratica²⁰.

La critica della deriva tecnocratica, tuttavia, resta incompleta se non si traduce in una teoria pedagogica delle condizioni di legittimità della delega. Diventa perciò necessario passare dalla diagnosi degli effetti alla definizione di un quadro formativo e istituzionale capace di governare l'utilizzo degli agenti algoritmici senza consegnare ad essi la sovranità sul giudizio educativo.

5. Oltre il determinismo tecnologico: tra mediazione algoritmica e responsabilità pedagogica

Per sottrarsi al determinismo tecnologico occorre riconoscere che i dispositivi tecnici non producono effetti lineari e necessari, ma operano dentro configurazioni socio-tecniche nelle quali si sedimentano finalità, interessi, priorità istituzionali e forme di potere. In questa prospettiva, Winner consente di comprendere le tecnologie come modalità di organizzazione

¹⁸ Cfr. G. Biesta, *Good Education in an Age of Measurement*, cit.

¹⁹ Cfr. E. Morozov, *Internet non salverà il mondo: Perché non dobbiamo credere a chi pensa che la Rete possa risolvere ogni problema*, Mondadori, Milano 2014.

²⁰ Cfr. M.C. Nussbaum, *Non per profitto: Perché le democrazie hanno bisogno della cultura umanistica*, Il Mulino, Bologna 2011.

dell'esperienza sociale, capaci non solo di servire scopi dati, ma anche di ridefinire pratiche, ruoli e criteri di legittimità²¹.

Il determinismo, dunque, anziché essere un errore concettuale, rappresenta una forma di «alleggerimento» della responsabilità pubblica, comportante una percezione di inevitabilità del progresso tecnico, sottraendo le scelte di adozione, regolazione e progettazione alla deliberazione collettiva e conformandole come meri adeguamenti. Nei contesti educativi, ciò significa che le piattaforme, i sistemi predittivi e gli strumenti generativi non possono essere considerati meri servizi, poiché contribuiscono a riconfigurare criteri valutativi, pratiche documentali, forme di relazione e responsabilità istituzionali.

Ricondurre tali mediazioni alla progettazione pedagogica significa, allora, ricentralizzare la riflessione sui fini dell'educazione, sui processi di apprendimento che vengono privilegiati e sulle condizioni attraverso cui il giudizio può ancora formarsi come pratica riflessiva e responsabile.

6. Risvegliare il pensiero: IA literacy critica, cura educativa e governo della delega

Se l'*anestesia cognitiva* rappresenta un rischio sistemico, la risposta pedagogica non può consistere né in un rifiuto moralistico delle tecnologie né in una semplice alfabetizzazione funzionale al loro uso ed occorre, piuttosto, configurare un progetto istituzionale e curricolare capace di ricostruire le condizioni dell'apprendere come pratica di giudizio. In questa direzione, la tradizionale alternativa tra educare con l'IA ed educare all'IA deve essere integrata dall'ulteriore dimensione di *educazione dell'IA*, intesa come governo educativo che interroghi finalità, presupposti, dati, limiti ed effetti formativi dei sistemi algoritmici²², al fine di rendere studenti, docenti e istituzioni capaci di distinguere tra evidenza e plausibilità, tra giustificazione e mera coerenza, tra decisione e automatismo.

In tale prospettiva, la cura educativa costituisce il criterio pedagogico che impedisce alla razionalità tecnica di esaurire il significato della formazione. Essa non va intesa come generica disposizione affettiva, ma come pratica intenzionale di attenzione alle condizioni attraverso cui il soggetto diventa capace di comprendere, argomentare, scegliere e rispondere delle proprie scelte. La cura, in questo senso, riguarda la qualità delle relazioni, dei tempi e delle mediazioni che rendono possibile l'esercizio del giudizio, implicando una postura responsiva verso l'altro, fondata sul riconoscimento e sulla responsabilità della relazione educativa²³ e richiamando l'attenzione alla *vita della mente*, ossia a quei processi attraverso cui il pensiero prende forma, si orienta, argomenta e diventa capace di rispondere di sé²⁴.

Da queste considerazioni deriva l'esigenza di un *patto formativo post-tecnocratico*, ossia una cornice di corresponsabilità che non rifiuta l'innovazione legata all'IA, ma ne subordina la delega a criteri educativi espliciti, affinché l'efficienza tecnica non sostituisca la formazione del giudizio. Ciò significa che gli strumenti algoritmici possono entrare nei processi educativi solo a condizione che i loro esiti restino rivedibili, comprensibili nel contesto d'uso, aperti alla contestazione e riconducibili a una responsabilità umana e istituzionale.

²¹ Cfr. L. Winner, *Do artifacts have politics?*, «Daedalus», 109, 1 (1980), pp. 121-136.

²² Cfr. C. Pancioli – P.C. Rivoltella, *Pedagogia algoritmica*, cit.

²³ Cfr. N. Noddings, *Educating Moral People: A Caring Alternative to Character Education*, Teachers College Press, New York 2002.

²⁴ Cfr. L. Mortari, *Aver cura della vita della mente*, La Nuova Italia, Firenze 2002.

Una simile cornice può trovare una traduzione formativa nella progettazione di attività in cui l'IA non sia impiegata soltanto per abbreviare il lavoro cognitivo, ma per rendere più visibili i passaggi attraverso cui il sapere viene costruito, valorizzando le pratiche di interrogazione delle fonti, il confronto tra alternative, l'esplicitazione dei criteri di scelta e la ricostruzione delle ragioni che sostengono una determinata risposta.

Questa progettazione curricolare non può tuttavia essere affidata alla sola iniziativa dei singoli docenti, ma richiede una cornice istituzionale condivisa che non riduca la questione alla semplice alternativa tra autorizzazione e divieto dei sistemi algoritmici, definendo criteri comuni capaci di distinguere gli impieghi esplorativi e metacognitivi da quelli più delicati, connessi alla valutazione, all'orientamento e all'accesso alle opportunità formative. In coerenza con gli orientamenti internazionali più recenti sull'IA generativa in educazione²⁵, le scuole, le università e le agenzie formative sono chiamate a prestare attenzione all'età degli studenti, alla natura dei compiti, alla protezione dei dati e agli effetti sulle relazioni educative, affinché l'IA sia trattata non come semplice risorsa tecnica, ma come mediazione da progettare e accompagnare pedagogicamente.

Risvegliare il pensiero significa, dunque, ricollocare la cura al centro dell'azione formativa, salvaguardando le condizioni entro cui il soggetto può comprendere, giudicare e assumere responsabilità. Mantenere non delegabili la riflessività critica, l'imputabilità e la relazione educativa consente all'IA di rimanere una mediazione a servizio della formazione, senza trasformarsi in un dispositivo di sedazione cognitiva, deresponsabilizzazione e impoverimento umano.

²⁵ Cfr. UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*, UNESCO, Paris 2023.

Ripensare le competenze didattiche al tempo dell'Intelligenza Artificiale: una prospettiva centrata sul docente*

Angelo Bertolone, conduttore di laboratorio di Tecnologie Didattiche, Università Cattolica del Sacro Cuore, angelo.bertolone@unicatt.it

Giorgia Mauri, Ph.D. Student, Dottorato di interesse nazionale LESDIT, giorgia.mauri@unicatt.it

Stefano Pasta, associato in Didattica e pedagogia speciale, Università Cattolica del Sacro Cuore, Stefano.Pasta@unicatt.it

Abstract

Il contributo presenta la ricerca che ha condotto all'elaborazione e all'individuazione delle competenze didattiche del docente al tempo dell'intelligenza artificiale. Lo studio non ha origine dalla concettualizzazione dell'IA in ambito educativo, ma, in una prospettiva *bottom-up*, nasce dalle competenze didattiche del docente ridefinendole al tempo dell'IA generativa. Attraverso l'analisi di 134 narrazioni sviluppate dai docenti circa le loro esperienze con l'IA raccolte nel 2025 in scuole di diversi ordini e gradi e regioni italiane e mediante un processo di doppia codifica *data-driven*, la ricerca individua 19 dimensioni distribuite in cinque aree della didattica: trasposizione didattica; progettazione didattica; azione didattica; personalizzazione e differenziazione; *assessment* ed *evaluation*. Gli esiti evidenziano il ruolo dell'IA in ambito didattico, la quale non costituisce un elemento sostitutivo del docente, bensì un mediatore che ridistribuisce la responsabilità professionale lungo l'intero ciclo dell'agire didattico, ridando significato alla figura dell'insegnante che, da creatore di materiali, diviene designer e professionista riflessivo. Il lavoro apre infine a interrogativi circa l'agentività del docente nei processi educativi contemporanei.

This paper presents the research that led to the elaboration and identification of teachers' didactic competences in the age of artificial intelligence. The study does not originate from the conceptualization of AI in educational settings but, adopting a bottom-up perspective, starts from teachers' didactic competences, redefining them in the age of generative AI. Through the analysis of 134 stories written by teachers about their experiences with AI collected in 2025 across Italian schools of different types, levels, and regions and by means of a data-driven double-coding process, the research identifies 19 dimensions distributed across five areas of teaching: didactic transposition; didactic design; didactic action; personalization and differentiation; assessment and evaluation. The findings highlight the role of AI in didactic contexts, which does not constitute a replacement for the teacher but rather a mediator that redistributes professional responsibility throughout the entire cycle of didactic practice, giving renewed meaning to the figure of the teacher who, from a creator of materials, becomes a designer and reflective practitioner. In conclusion, the work opens up questions concerning teacher agency in contemporary educational processes.

Parole Chiave: Intelligenza artificiale, competenze didattiche, docente, agire didattico, designer didattico

Keywords: Artificial intelligence, didactic competences, teacher, didactic practice, instructional and didactic designer

* Il presente lavoro è l'esito di un percorso comune di ricerca e analisi tra i due autori e l'autrice; nella scrittura Bertolone ha curato §2.1, §2.2 e §2.4, Mauri §2.3, §2.5 e §3, Pasta §1.

1. Un approccio che parte dalle competenze didattiche del docente

1.1 Introduzione

Nelle *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche*¹, il Ministero dell'Istruzione e del Merito italiano sottolinea che l'IA «è spesso definita una tecnologia rivoluzionaria per la sua capacità di trasformare radicalmente i settori in cui viene adottata». Il documento di policy inquadra dunque i “sistemi di IA” come un’innovazione dirompente che richiede un’introduzione strutturata, una regolazione e un’integrazione pedagogica. L’IA è concepita come tecnologia emergente da adottare e governare, con particolare attenzione all’uso appropriato e all’adattamento istituzionale. Le Linee guida declinano l’IA: 1) al servizio degli studenti, 2) a supporto dei docenti; 3) a sostegno dell’organizzazione scolastica. Il valore della loro pubblicazione - ad agosto 2025 - consiste innanzitutto nel proporre una prima riflessione condivisa, a livello di “Sistema Scuola” nazionale (il Ministero, appunto), dopo che, specialmente grazie ai finanziamenti del PNRR, per oltre un anno diversi formatori e agenzie avevano tenuto corsi e avviato sperimentazioni anche innovative ma eterogenee.

A dicembre 2025, la Commissione europea ha diffuso la nuova versione del quadro europeo sulle competenze, il *DigComp 3.0*, che interpreta l’IA come componente già integrata e pervasiva dell’ambiente digitale. In tale prospettiva l’IA è incorporata trasversalmente, non come ambito separato, in tutte le aree della competenza digitale, sia in forma esplicita sia implicita; la competenza si articola in quattro dimensioni: uso consapevole degli strumenti, interazione con tecnologie che integrano IA, comprensione del funzionamento (ad es. prompt e qualità degli output) e valutazione delle implicazioni etiche e sociali. La divergenza dei due documenti non rappresenta una contraddizione, ma riflette livelli analitici differenti: mentre le Linee Guida adottano una logica dell’innovazione orientata all’implementazione, il *DigComp* declina la Digital literacy nel nuovo ecosistema informativo. Proprio uno dei più attenti interpreti della “rivoluzione digitale”, Luciano Floridi, ha nel 2025 parlato di “cultura post-IA”, designando una fase in cui l’Intelligenza Artificiale non è più una novità, né oggetto di dibattito sull’adozione, ma piuttosto condizione di fondo dell’ambiente informazionale.

Questa duplice impostazione - novità rivoluzionaria e agentività pervasiva - ha conseguenze anche in ambito didattico. L’emergere dei modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) ha segnato un punto di svolta, aprendo una fase inedita contraddistinta da capacità generative significativamente ampliate. Due sono le principali prospettive con cui sono state analizzate le relazioni tra Intelligenza Artificiale ed educazione: da un lato, l’IA può costituire oggetto di percorsi di alfabetizzazione critica finalizzati allo sviluppo della cosiddetta *Artificial Intelligence Literacy* (AIL), che mira a formare individui informati sui concetti fondamentali dell’IA e consapevoli della sua crescente presenza nella nostra vita quotidiana e delle relative implicazioni etico-sociali²; tale framework declina la nuova Literacy secondo le quattro dimensioni conoscitiva, operativa, critica ed etica. Dall’altro lato, l’IA può essere considerata in una prospettiva strumentale, in quanto “alleato pedagogico” funzionale al miglioramento e alla personalizzazione dei processi di insegnamento e apprendimento, configurandosi in questo caso come ambito di ricerca e applicazione dell’*Artificial Intelligence in Education* (AIED)³.

In questo articolo si restituisce la riflessione svolta in ambito formativo e di studio all’interno del Centro di Ricerca sull’Educazione ai Media, all’Innovazione e alla Tecnologia (Cremi) dell’Università Cattolica del Sacro Cuore: non si colloca esplicitamente né nell’AIED, né nell’AIL, poiché non parte dall’IA, ma piuttosto, invertendo la prospettiva, parte dalle competenze didattiche del docente e si interroga sulla loro declinazione al tempo dell’IA. Dal momento che la rapidità del cambiamento tecnologico⁴ determina una

¹ MIM, *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle istituzioni scolastiche*, 2025. p. 4.

² M. Ranieri - S. Cuomo - G. Biagini, *Scuola e intelligenza artificiale*, Carocci, Roma 2024.

³ C. Panciroli - P.C. Rivoltella, *Pedagogia algoritmica*, Scholé, Brescia 2023.

⁴ N. Cristianini, *Sovrumano*, Il Mulino, Bologna 2025.

notevole provvisorietà della riflessione e degli approcci a disposizione, diviene strategica una prospettiva pedagogica che interpreta l'insegnante, anche in quanto "incompiuto" (che è sempre in ricerca e sta nel suo tempo)⁵, come esperto di didattica. In questo senso l'IA non è considerata un elemento sostitutivo, ma un fattore che interroga e ridefinisce lo sviluppo professionale del docente; si tratta di una prospettiva che, in coerenza con il nuovo quadro europeo delle competenze, pensa all'IA in modo trasversale, ma non tanto rispetto alle dimensioni della competenza digitale, quanto piuttosto a quelle didattiche.

1.2. Il corpus

L'obiettivo della ricerca al centro dell'articolo è allora la declinazione e reinterpretazione delle competenze didattiche al tempo dell'IA generativa, mantenendo al centro la figura del docente nei processi di apprendimento. Il punto di partenza è stata una precedente fase esplorativa a settembre-dicembre 2024 con 40 docenti di un medesimo liceo, i cui esiti sono stati pubblicati in un articolo di Enrica Bricchetto, Michele Marangi e Stefano Pasta⁶. Quella prima declinazione aveva portato a esplicitare le competenze didattiche attorno a cinque ambiti: il design didattico, la trasposizione, la personalizzazione e la differenziazione, l'appropriazione del sapere, il riconoscersi "docente incompiuto".

Con la stessa metodologia sono state analizzate ulteriori 134 narrazioni individuali, realizzate nel 2025 e provenienti da un campione più ampio: insegnanti del primo e del secondo ciclo⁷, provenienti da diverse scuole⁸, pubbliche e paritarie, in differenti regioni italiane. Si tratta di casi raccolti durante differenti formazioni svolte dal Cremit in scuole o in un master universitario di II livello dedicato all'IA⁹. A ciascun corsista è stato chiesto di raccontare una situazione in cui aveva agito in prima persona una competenza didattica usando i sistemi IA, o facendosi interrogare - anche senza un utilizzo diretto - dai cambiamenti apportati da questa tecnologia.

1.3 La metodologia

Il quadro metodologico adottato si ispira a dispositivi già sperimentati nell'analisi delle competenze interculturali¹⁰. In questa prospettiva, la competenza è intesa, in ambito formativo, come una configurazione dinamica di conoscenze, abilità operative e atteggiamenti che consente al professionista di affrontare in modo adeguato situazioni lavorative concrete. Si tratta, dunque, di un "sapere in azione", ovvero di una qualità del fare interiorizzata, situata e strettamente connessa al contesto¹¹.

Il racconto di pratiche o di una "situazione-problema"¹² permette di accedere contemporaneamente sia all'agire del professionista della didattica, a ciò che accade nell'esperienza, sia al significato che egli attribuisce al proprio operare, ossia il modo in cui il soggetto negozia e rielabora l'esperienza nel contesto. Si integra così la dimensione pragmatica e quella ermeneutica¹³ con la prospettiva dell'agire riflessivo e

⁵ P.C. Rivoltella, *Un'idea di scuola*, Scholé, Brescia 2018.

⁶ E. Bricchetto - M. Marangi - S. Pasta, *Declinare le competenze didattiche al tempo dell'IA, attraverso le narrazioni delle pratiche*, «Educrazia», V, 2(2024), pp. 171-188.

⁷ Gli ordini di scuola coinvolti: infanzia (8), primaria (35), secondaria di I grado (23), secondaria di II grado (62) e università (6).

⁸ Le attività sono state realizzate presso i seguenti Istituti Comprensivi: G. Capponi Milano (9), E. Curiel Paullo (MI) (9), A. Rallo Favignana (TP) (25), Racchetti - da Vinci Crema (CR) (26), S. Gemma Milano (18); Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Gandhi Merano (BZ) (17); Master dell'Università della Basilicata (30).

⁹ Master di II livello "Intelligenza artificiale, didattica digitale e nuove tecnologie per i processi inclusivi" Ed. 2024/25 dell'Università della Basilicata, corso di "Digital literacy e nuove competenze digitali", titolare Stefano Pasta.

¹⁰ P. Reggio - M. Santerini (eds.), *Le competenze interculturali nel lavoro educativo*, Carocci, Roma 2014; S. Pasta - A. Cuciniello, *Insegnanti, competenze interculturali e pluralismo religioso*, «Nuova Secondaria Ricerca», XXXVIII, 5(2021), pp. 171-188.

¹¹ S. Claris, *Pratica riflessiva e intercultura nel lavoro docente*, in P. Reggio - M. Santerini (eds.), *Le competenze interculturali nel lavoro educativo*, Carocci, Roma 2014, pp. 153-164.

¹² S. Desgagné, *Récits exemplaires de pratique enseignante*, PUQ, Québec 2025.

¹³ M. Abdallah-Pretceille, *Former et éduquer en contexte hétérogène*, Anthropos, Paris 2003.

della “conversazione con la situazione” propria del sapere d’azione¹⁴. La scrittura autobiografica e argomentativa consente di accedere a una comprensione “dall’interno” delle situazioni vissute, che i soli dati fattuali non consentirebbero di cogliere. In questa direzione, l’esercizio proposto durante i percorsi formativi, ispirato all’approccio di Vermersch¹⁵, favorisce nei docenti un processo di riflessione sul proprio agire, consentendo loro di osservarsi dall’esterno mentre agiscono e di rendere esplicite pratiche e decisioni altrimenti tacite.

Nella fase di analisi e raggruppamento delle 134 narrazioni di esperti di didattica, ovvero gli insegnanti, si è attivato un processo di doppia codifica indipendente da parte di tre ricercatori¹⁶, chiedendosi per ciascun caso se l’esplicitazione della competenza didattica fosse già presente nell’esplorazione del 2024¹⁷, oppure se necessitasse di una nuova declinazione. Si rileva dunque come l’approccio sia data-driven, poiché le categorie interpretative emergono dal confronto iterativo con i dati, attraverso un processo di costante affinamento dell’analisi.

Come si vedrà nella sezione successiva, l’esito è ora declinato in 19 dimensioni di cinque ambiti della didattica: la trasposizione, la progettazione, l’azione, la personalizzazione e la differenziazione, l’assessment/evaluation.

Area	Dimensione	Spiegazione
Trasposizione didattica al tempo dell’IA	Il docente reperisce e individua le informazioni	Interagisce con l’IA, in fase di progettazione/creazione dei materiali e/o in aula, per reperire e individuare informazioni riguardo l’oggetto di approfondimento della lezione
	Il docente crea, organizza e schematizza il materiale utilizzando diversi mediatori	Interagisce con l’IA per creare, organizzare e schematizzare materiale/informazioni/dati da presentare agli studenti utilizzando diversi mediatori (immagini, grafici, mappe, schemi, slides ecc.)
	Il docente media il sapere con lo studente	Tiene conto dei consumi mediati degli studenti che coinvolgono l’Intelligenza Artificiale e delle sue implicazioni nella mediazione delle informazioni (uso diretto dell’IA e fruizione di prodotti creati con l’IA)
Progettazione didattica al tempo dell’IA	Il docente elabora e rielabora lesson plan e attività didattiche	Interagisce con l’IA per elaborare o rielaborare lesson plan e attività didattiche nuove o esistenti, anche in forma interdisciplinare
	Il docente crea attività e materiali funzionali all’attivazione e alla produzione da parte degli studenti	Interagisce con l’IA per creare attività, lesson plan o materiali funzionali a promuovere attivazione e produzione di artefatti da parte degli studenti: creazione di prodotti, gestione di compiti autentici, collaborazione fra pari, problem solving ecc.
	Il docente produce materiali per l’azione didattica	Interagisce con l’IA per produrre i materiali necessari per il momento dell’azione didattica: job aid, mandati di lavoro, guide, procedure, reminder ecc.
	Il docente promuove Media Literacy (ML), Artificial Intelligence Literacy (AIL) e Artificial Intelligence Education (AIED)	Progetta lesson plan, attività e materiali funzionali all’educazione alle New Literacies (ML), all’Artificial Intelligence Literacy (AIL) e alla Artificial Intelligence Education (AIED)
Azione didattica al tempo dell’IA	Il docente regola l’azione didattica	Interagisce con l’IA per regolare l’azione didattica attraverso la previsione di eventuali variabili: interroga l’AI su eventuali accaduti in contesto scolastico per individuare possibili strategie regolative in situazioni che coinvolgono l’apprendimento degli studenti, l’efficacia didattica, il comportamento, la relazione, l’attenzione, la motivazione, la gestione del gruppo classe, ecc.
	Il docente favorisce la comunicazione e la relazione	Interagisce con l’IA per individuare risposte, soluzioni, strategie e tecniche perché studenti, insegnanti e genitori comunichino e si relazionino efficacemente fra loro
	Il docente promuove la riflessione critica	Interagisce con l’IA per individuare risposte, soluzioni e strategie perché gli studenti riflettano criticamente fra loro e con il docente
	Il docente favorisce la produzione	Interagisce con l’IA per individuare risposte, soluzioni, strategie e tecniche perché gli studenti producano artefatti individualmente o in gruppo
Personalizzazione e differenziazione didattica al tempo dell’IA	Il docente personalizza informazioni, contenuti e materiali	Interagisce con l’IA per trasformare informazioni, contenuti e materiali in favore della personalizzazione didattica
	Il docente rende accessibili informazioni e contenuti	Interagisce con l’IA per eliminare le barriere dei propri materiali e renderli accessibili a tutti gli studenti della propria classe
	Il docente promuove la differenziazione didattica	Interagisce con l’IA per creare materiali differenziati a seconda del livello degli studenti nelle singole fasi del proprio percorso formativo
	Il docente promuove l’inclusione	Interagisce con l’IA per promuovere una sempre maggiore accettazione, accoglienza e inclusione delle differenze di genere, sociali, culturali, genetiche, linguistiche degli studenti
Assessment e evaluation al tempo dell’IA	Il docente elabora e rielabora materiali e strumenti per l’assessment	Interagisce con l’IA per creare materiali e strumenti per l’assessment degli studenti: rubriche di valutazione; indicatori e obiettivi; curricula; macro progettazioni; prove di vario tipo (chiuse, aperte ecc.), compiti autentici, quiz ecc.
	Il docente supporta il processo di autovalutazione e autoregolazione	Interagisce con l’IA per creare una sistema, IA o non, che consenta agli studenti una limpida comprensione del proprio percorso formativo e che supporti la loro capacità di autoregolarsi: obiettivi raggiunti, elementi da potenziare, correzione degli errori ecc.
	Il docente attiva percorsi di evaluation	Interagisce con l’IA per attivare percorsi di evaluation sul proprio operato e sull’operato dell’istituto
	Il docente favorisce il processo di valutazione	Interagisce con l’IA per favorire e facilitare il processo di valutazione. Assegna o collabora con l’IA per valutare gli artefatti secondo precisi criteri e fornire feedback di senso, in modalità sincrona e asincrona, attraverso analisi e responso delle attività di ciascuno studente

Le competenze didattiche del docente al tempo dell’IA

¹⁴ D.A. Schön, *Le tournant réflexif*, Éditions Logiques, Montréal 1996.

¹⁵ P. Vermersch, *Descrivere il lavoro*, Carocci, Roma 2025.

¹⁶ Gli autori del presente articolo.

¹⁷ E. Bricchetto - M. Marangi - S. Pasta, *Declinare le competenze didattiche al tempo dell’IA, attraverso le narrazioni delle pratiche*, cit.

2. Le aree delle competenze didattiche del docente al tempo dell'IA

2.1 Area “La trasposizione didattica”

La trasposizione didattica è una delle competenze necessarie per l'insegnamento¹⁸, e oggi va aggiornata alla luce delle nuove modalità di generazione del sapere. Mediare significa trasformare i contenuti disciplinari in oggetti didattici significativi, cogliendo i nuclei fondanti per far acquisire agli studenti il punto di vista disciplinare che ha portato alla costruzione del sapere. Nelle 134 narrazioni in esame, questa competenza didattica si salda con una postura che tiene conto del sovraccarico informativo¹⁹, della frammentazione del sapere²⁰ e dell'IA generativa. Il fondamento del sapere dipende sempre meno dal suo possesso e sempre di più dalla disponibilità a rimettere in discussione le proprie certezze. Se ottenere i prodotti non è più un problema, i tre poli docente–studente–sapere²¹ vanno riletti: il compito del docente si sposta dal reperire l'informazione al decidere quale valorizzare, in una dimensione di essenzializzazione e problematizzazione²².

Dimensione “Il docente reperisce e individua le informazioni”. Il reperimento non è estrazione meccanica, ma un primo passo di essenzializzazione. In N93, in una terza primaria che deve affrontare gli Egizi, la maestra presenta ChatGPT: «Abbiamo un aiutante speciale, che sa tante cose, ma dobbiamo imparare a farle le domande giuste». In N87, in una lezione di quinta primaria sul Sistema Solare, un gruppo riceve una risposta errata sulla rotazione di Urano e la docente chiede: «Come potremmo capire se è giusta o sbagliata?». In entrambi gli episodi l'IA è collocata come fonte secondaria sottoposta a verifica, e l'errore della macchina diventa materiale didattico. Significativa la sintesi di un alunno in N93: «L'IA è come un libro che ti risponde, ma dobbiamo controllare se dice giusto».

Dimensione “Il docente crea, organizza e schematizza il materiale utilizzando diversi mediatori”. Damiano distingue mediatori attivi, iconici, analogici e simbolici²³; Rivoltella include i media come mediatori sintetici di secondo livello, che inglobano le funzioni dei mediatori tradizionali in un unico flusso²⁴. Siamo all'interno di un processo di rimediazione²⁵ di cui l'IA generativa rappresenta una soglia ulteriore. In N127, una docente di terza primaria costruisce con l'IA e Canva un'attività sui numeri superiori al 1000:

Con l'IA ho preparato due attività interattive per gli studenti delle classi terze; una per consolidare la lettura, scrittura e scomposizione dei numeri oltre il 1000. Era un'attività molto accattivante, dove ogni numero scritto dall'alunno veniva rappresentato e scomposto in diversi modi.

L'IA traduce un sapere matematico astratto in un mediatore iconico-interattivo che rende visibile il valore posizionale. In N110, una docente di secondaria di II grado racconta un percorso più faticoso nella costruzione di una presentazione su Marx, passando da ChatGPT a Gemini fino a Gamma, e conclude: «Ho impiegato più tempo del dovuto».

Dimensione “Il docente media il sapere con lo studente”. Una terza dimensione emerge quando l'IA è collocata come interfaccia tra studente e sapere: in N45 la docente costruisce un chatbot su Mizou che impersona il Fantasma dell'Opera per conversazioni in francese, ma registra: «Le risposte fornite dal chatbot sono state in alcuni casi complesse e hanno dato luogo a un processo comunicativo poco

¹⁸ Y. Chevallard, *La transposition didactique*, La Pensée Sauvage, Grenoble 1985.

¹⁹ S. Ferrari - S. Pasta, *Information Literacy: l'istanza educativa centrale per la declinazione delle competenze digitali*, «Annali online della Didattica e della Formazione Docente», 15, 26(2023), pp. 170-192.

²⁰ V. Corrado - S. Pasta (eds.), *Condividete con mitezza la speranza*, Scholé, Brescia 2025.

²¹ Y. Chevallard, *La transposition didactique*, cit.

²² P.C. Rivoltella, *Che cos'è un EAS*, La Scuola, Brescia 2016.

²³ E. Damiano, *La mediazione didattica*, FrancoAngeli, Milano 2013.

²⁴ P.C. Rivoltella, *La previsione*, La Scuola, Brescia 2014.

²⁵ J.D. Bolter - R. Grusin, *Remediation*, Guerini e Associati, Milano 2003.

spontaneo». In N39 gli studenti inseriscono concetti chiave in Algor: «In alcuni casi è stato necessario apportare delle modifiche per personalizzare ulteriormente la mappa». L'IA non è un interlocutore che parla, ma un ecosistema educativo adattivo²⁶: la competenza del docente si sposta dalla produzione del mediatore alla sua regia.

Le tre dimensioni chiamano in causa quella che Rivoltella definisce la “didattica delle domande”, fondata su tre presupposti: disporre di adeguate cornici culturali, dubitare delle apparenze, fare ipotesi²⁷. L'IA generativa richiede infatti di tradurre le domande in un prompt intenzionale e strutturato: in N110 la docente sottolinea che senza una domanda ben formulata il mediatore restituisce elenchi inerti; in N127 la qualità della richiesta genera un'attività accattivante; in N93 e N87 le domande diventano oggetto di insegnamento, perché la trasposizione, al tempo dell'IA, riguarda anche il modo in cui si interroga la macchina.

2.2 Area “La progettazione didattica”

Laurillard intende i docenti come designer esperti e la didattica come scienza della progettazione, articolata nell'attivazione dell'allievo, nella produzione delle sue esposizioni e azioni, nella revisione delle idee e delle pratiche²⁸.

Dimensione “Il docente elabora e rielabora lesson plan e attività didattiche”. Le operazioni di essenzializzazione e problematizzazione si ritrovano spostate sul piano della progettazione: in N50, una docente di liceo linguistico costruisce un modulo interdisciplinare con un collega di filosofia su *A Room of One's Own* di Virginia Woolf:

Ho deciso di interagire con Gemini per ottimizzare la fase di progettazione del contenuto, anziché dedicare tempo alla lettura completa del saggio. L'IA ha agito come un assistente di ricerca specializzato.

La narrazione registra il movimento di ritorno alle fonti: «Ho acquistato il libro, ho verificato che effettivamente i testi proposti fossero contenuti e fossero reali». In N55, un docente di fisica interroga l'IA con un prompt strutturato per una lezione introduttiva, ma rivede l'esito: «un paio di questi video erano assolutamente noiosi e troppo accademici». Il docente sceglie di restare il garante ultimo della tenuta del lesson plan: l'IA non riduce la responsabilità professionale, la ridistribuisce lungo il processo.

Dimensione “Il docente crea condizioni per l'attivazione e la produzione da parte degli studenti”. La dimensione consente di focalizzarsi, non tanto sulla propria lezione, quanto sul progettare le condizioni affinché gli studenti diventino autori di artefatti. In N81 una docente di liceo organizza un laboratorio di riscrittura creativa con ChatGPT:

Spesso scartavano versioni, modificavano, ibridavano la loro scrittura con suggerimenti dell'IA, creando così un testo “a quattro mani”. Così l'IA è diventata un pretesto per sviluppare autonomia interpretativa e consapevolezza del linguaggio.

A chiusura, gli studenti compilano un foglio metacognitivo: «Quanto del testo finale senti ancora tuo? In cosa l'IA ti ha aiutato davvero?». L'IA è progettata come partner asimmetrico, abbastanza presente da provocare lo studente e abbastanza esposto alla revisione da non sostituirlo.

Dimensione “Il docente produce materiali per l'azione didattica”. In questo caso il docente costruisce mediatori (job aid, mandati di lavoro, reminder) che orientano le azioni degli allievi. In N63 una docente di lettere predispone su *Il fu Mattia Pascal* una sola traccia su Google Documenti «con le istruzioni e la

²⁶ E. De Mutiis - L. Cesaretti - F. Palma - P. Pavone Salafia - G. Amatori, *Artificial Intelligence and Inclusive Dynamics*, «Italian Journal of Special Education for Inclusion», XIII, 1 (2025), pp. 69-81.

²⁷ P.C. Rivoltella, *Dire la scuola. Lessico minimo*, Scholé, Brescia 2024.

²⁸ D. Laurillard, *Insegnamento come scienza della progettazione*, FrancoAngeli, Milano 2015.

suddivisione del compito in tre fasi». Il documento funziona come job aid e fissa i vincoli, lasciando agli studenti l'autonomia interpretativa. La docente esercita il proprio ruolo nel rilancio: «Che valore aggiunge un riassunto fatto dall'IA alla vostra comprensione del testo?». La competenza progettuale non si esaurisce nel saper usare l'IA, ma include la decisione di quanto e dove farla entrare in classe.

Dimensione “*Il docente promuove Media Literacy, AIL e AIED*”. In N90, una maestra di terza primaria struttura un'attività intorno a un'IA generativa di immagini e la apre con una problematizzazione: «Se chiediamo a un robot di disegnare un albero, cosa disegnerà? Un albero vero o un'idea di albero?». La sequenza porta i bambini a sperimentare ciò che Benasayag descrive come la differenza tra discretizzazione algoritmica e ritaglio attivo²⁹.

2.3 Area “L'azione didattica”

Se l'azione didattica è intesa come «il luogo dove le traiettorie dell'insegnamento e dell'apprendimento si intrecciano e comunicano»³⁰, al tempo dell'IA è possibile riflettere su una forma di comunicazione mediata da un nuovo agente. L'IA nell'orizzonte professionale del docente non rappresenta l'integrazione di uno strumento nelle sue pratiche, bensì una profonda trasformazione dell'incontro fra insegnamento e apprendimento, che avviene in modo ricorsivo nel momento della progettazione, dell'azione e della valutazione. L'elemento-chiave è quindi dato dalla ricorsività della riflessione dell'insegnante, processo che si evince da diverse narrazioni in cui l'IA assume il ruolo di mediatore, ampliando le possibilità riflessive del docente lungo l'intero ciclo dell'azione didattica.

L'area dell'azione didattica si articola in quattro dimensioni.

Dimensione “*Il docente regola l'azione didattica*”. La regolazione si esplica nella competenza del docente di interrogare l'IA con ricorsività: in fase progettuale per predisporre scenari di apprendimento; nel momento dell'azione per adattare in itinere strategie e approcci; a posteriori per riflettere su quanto accaduto. In ciascuna di queste fasi, il docente sottopone alla macchina scenari che coinvolgono i processi di apprendimento degli studenti, le tecniche di insegnamento, la distribuzione dell'attenzione, la modulazione dei tempi o la gestione dei conflitti. Nel caso della narrazione N07 il docente utilizza ChatGPT per individuare una strategia che favorisca l'autoregolazione di uno studente: «Ho chiesto consigli a ChatGPT che mi ha suggerito alcune strategie comportamentali che non conoscevo. Il giorno dopo ho provato il "time-in" invece del "time-out" e ha funzionato meglio».

Dimensione “*Il docente favorisce la comunicazione e la relazione*”. In un sistema trilaterale che coinvolge insegnanti, studenti e famiglie, il docente, con la mediazione dell'IA, stimola interrogativi e strategie volte a rendere più funzionale la comunicazione in ciascuno di questi piani relazionali. In N11 il docente utilizza l'IA durante un colloquio con genitori stranieri favorendo la mediazione linguistica; in N26, a seguito di una discussione accesa, il docente si confronta con ChatGPT «su come migliorare il clima in classe».

Dimensione “*Il docente promuove la riflessione critica*”. Nel rapporto di co-ricostruzione dell'azione didattica insieme all'IA, la riflessione critica è agevolata attraverso l'individuazione di posizionamenti e interrogativi circa le conoscenze, la previsione di situazioni future e l'interpretazione di accaduti. L'IA contribuisce così a strutturare una pratica riflessiva più sistematica, senza fornire risposte immediate. Il docente della narrazione N82 descrive la propria esperienza in favore della riflessione critica, utilizzando con gli studenti l'IA a supporto della riscrittura narrativa. Chiede loro di selezionare un testo narrativo scritto in precedenza e di interrogare ChatGPT per migliorarlo:

[...] Il processo comunicativo è stato fortemente dialogico, fluido e naturale, ma anche sorprendente. Alcuni studenti accettavano ciò che l'IA proponeva, altri, invece, non hanno accettato acriticamente ciò che l'IA proponeva: spesso scartavano versioni, modificavano, ibridavano la loro scrittura con suggerimenti dell'IA. [...] Così l'IA è diventata un pretesto per sviluppare autonomia interpretativa e consapevolezza del linguaggio. [...]

²⁹ M. Benasayag, - Pennisi A., *ChatGPT non pensa (il cervello neppure)*, Jaca Book, Milano 2004.

³⁰ P.C. Rivoltella - P.G. Rossi (eds.), *L'agire didattico*, La Scuola, Brescia 2012.

Ho visto studenti confrontarsi, mettere in discussione, scegliere, decidere. E ho capito che, usata così, l'IA può diventare uno specchio del pensiero e della creatività dello studente, non un sostituto.

Dimensione “Il docente favorisce la produzione”. L'ultima dimensione riguarda il docente come facilitatore della produzione di artefatti da parte degli studenti, spostando il focus da una didattica ancorata alle conoscenze a una didattica orientata all'applicazione di competenze in contesti concreti e significativi. In N67 l'insegnante, dopo aver osservato che le attività proposte richiedevano un carico cognitivo eccessivo per gli studenti, ha proposto loro di tradurre le *Catilinarie* di Cicerone utilizzando l'IA. A partire dalla frase “*Quousque tandem abutere, Catilina, patientia nostra?*”, hanno chiesto a Claude se la traduzione fosse corretta e di fornire una riflessione sugli errori. L'attività è culminata in un processo riflessivo sempre più approfondito:

È emerso che spesso le loro traduzioni, pur meno eleganti, coglievano sfumature che l'IA perdeva. [...] G. ha osservato che “l'IA sa il latino ma non sente l'emozione di Cicerone contro Catilina”. Da qui è nata una riflessione su cosa significa veramente tradurre: non solo trasporre parole, ma trasmettere il pensiero e la passione di un autore attraverso i secoli. Nelle settimane successive, ho notato che i ragazzi avevano sviluppato un metodo più consapevole: prima analizzavano la struttura, poi tentavano la traduzione, infine usavano l'IA per verificare e approfondire, non per sostituire il loro ragionamento.

2.4 Area “La personalizzazione e la differenziazione didattica”

In quasi un terzo delle narrazioni raccolte, il docente a casa prepara il materiale per il singolo studente o per la classe. È la scena ordinaria del lavoro di personalizzazione, a cui ora si aggiunge la presenza, accanto al docente, di un chatbot generativo. Questo permette una riduzione di tempo, ma occorre valutare la qualità della personalizzazione che lo rende possibile. In nessun caso l'IA agisce come tutor automatico: è sempre il docente a interrogarla, valutarne l'output, deciderne la collocazione nel setting di classe; dunque, nelle narrazioni, la personalizzazione assistita è sempre mediata da una scelta umana.

Dimensione “Il docente personalizza informazioni, contenuti e materiali”. L'IA trasforma un materiale pensato per la classe in uno calibrato sul singolo studente, senza sostituire il contenuto originale con uno più povero, ma adattando il dispositivo di accesso al sapere disciplinare. In N33, una docente di sostegno in secondaria di I grado adatta con ChatGPT il discorso di Steve Jobs “Siate affamati, siate folli” per un'alunna con DSA e lieve ritardo cognitivo. La docente sceglie di non differenziare verso un altro contenuto, ma di preservare l'accesso al testo, optando per la personalizzazione piuttosto che per la differenziazione.

Dimensione “Il docente rende accessibili informazioni e contenuti”. L'eliminazione delle barriere strutturali (linguistiche, sensoriali, cognitive) si pone come una delle strade percorribili nell'orizzonte dell'*Universal Design*. In N32, una docente alla prima esperienza con l'IA costruisce in quindici minuti un materiale plurilingue per un alunno arabofono sull'Illuminismo. L'accessibilità linguistica è il presupposto perché lo studente partecipi alla lezione del giorno successivo. In N97, in una quarta di Meccanica e Meccatronica, una docente di sostegno costruisce in compresenza un laboratorio CAD per una studentessa con disabilità sensoriale uditiva: l'aula è organizzata «in disposizione semicircolare per facilitare la visione dello schermo principale e favorire la lettura labiale», e ChatGPT genera descrizioni di un tornio parallelo che la studentessa rielabora in mappe. L'accessibilità non è solo questione di materiale, ma di setting: l'IA è uno tra molti dispositivi di mediazione che concorrono a costruire un ambiente accessibile.

Dimensione “Il docente promuove la differenziazione didattica”. All'interno di questo spazio d'azione si sposa il focus dal singolo studente al gruppo. In N75, una docente di quarta primaria produce con ChatGPT un ventaglio di materiali differenziati sul ciclo dell'acqua:

Ho utilizzato l'IA per: riformulare testi scientifici in linguaggio semplificato; creare brevi racconti e quiz interattivi; generare immagini esplicative e schemi visivi; produrre versioni audio dei testi.

La narrazione mostra una caratteristica raramente praticabile nelle condizioni ordinarie: la pluralità simultanea dei mediatori, che il docente moltiplica grazie all'IA, restando i mediatori e resta arbitro della loro distribuzione in classe.

Dimensione “Il docente promuove l'inclusione”. In questo contesto si intende l'inclusione di genere, sociale, culturale, linguistica e religiosa. In N68, in una classe mista con background religiosi diversi, il docente usa Claude come mediatore interculturale, chiedendo a ciascuno di esplorare una tradizione diversa dalla propria:

Durante il lavoro, ho notato che l'IA fungeva da zona neutra dove i ragazzi potevano porre domande che forse non avrebbero mai fatto direttamente ai compagni per paura di offendere.

Il docente combina due movimenti: l'IA mette a riparo la domanda dall'impatto relazionale immediato, poi la conoscenza acquisita torna nello spazio fisico della classe e diventa occasione di riconoscimento reciproco. Le quattro dimensioni mostrano come l'IA generativa non realizzi da sola alcuna personalizzazione né alcuna inclusione, ma renda praticabili gesti che restano guidati dal docente, il quale trova in essa non un sostituto, ma un collaboratore.

2.5 Area “Assessment ed evaluation”

Nell'ambito della valutazione per l'apprendimento, la presenza dell'IA apre a uno scenario riconducibile al concetto di “intelligenza connettiva”³¹, una rete di soggetti che dialogano raggiungendo livelli più significativi di conoscenza condivisa.

L'analisi delle 134 narrazioni porta alla luce una tensione significativa: il desiderio di allontanarsi da una valutazione sommativa per abbracciare processi di consapevolezza e di riflessione sul proprio percorso di acquisizione di competenze. Da questa tensione prendono forma cinque dimensioni della competenza del docente che valuta al tempo dell'IA.

Dimensione “Il docente elabora e rielabora materiali a strumenti per l'assessment.” Riguarda la capacità del docente di elaborare e rielaborare materiali e strumenti per l'assessment — rubriche e prove di verifica — rinnovando le proprie pratiche valutative, come nella narrazione N09, in cui il docente richiede a ChatGPT di «preparare delle domande originali sul Rinascimento, dividendole per livelli di difficoltà».

Dimensione “Il docente supporta il processo di autovalutazione e autoregolazione”. Il docente può elaborare sistemi valutativi capaci di guidare gli studenti nella comprensione del proprio percorso formativo. Lo illustra la narrazione N70, in cui l'IA è utilizzata come tutor personalizzato per la matematica:

[...] Il momento più significativo è stato quando A. ha avuto un'intuizione. Stava lavorando su una funzione quadratica e ha esclamato: “Prof, ho capito! L'IA mi ha fatto notare che posso vedere la parabola come se fosse una storia: parte da un punto, scende o sale, e poi cambia direzione”. [...] Altri studenti hanno iniziato a sperimentare approcci simili: chi chiedeva esempi concreti, chi voleva analogie, chi preferiva visualizzazioni step-by-step. [...] Nei giorni seguenti, ho notato che gli studenti utilizzavano spontaneamente queste strategie anche senza l'IA: si ponevano domande più precise, cercavano connessioni tra concetti, non si accontentavano della prima risposta ma approfondivano.

Dimensione “Il docente attiva percorsi di evaluation.” Questa dimensione si distingue dalle precedenti perché non riguarda la valutazione degli studenti, bensì una forma di autovalutazione professionale che

³¹ D. De Kerckhove, *L'architettura dell'intelligenza*, Testo&Immagine, Torino 2021.

il docente compie nei confronti del proprio operato. L'IA diventa strumento di riflessione critica sulle metodologie valutative adottate in aula e sull'efficacia delle pratiche dell'intera comunità scolastica.

Dimensione “Il docente facilita il processo di valutazione”. L'ultima dimensione di competenza si articola su due livelli complementari. Da un lato, il docente affida all'IA il compito di strutturare il processo di osservazione, correzione e analisi del percorso di apprendimento, riservandosi la facoltà di riflettere sui dati ottenuti. Dall'altro, emerge la centralità del feedback con il fine di proporre riscontri precisi, che permettono di visualizzare con chiarezza i propri progressi.

La narrazione N54 esemplifica questa tensione: «Come posso velocizzare la correzione mantenendo la sfumatura didattica e la coerenza valutativa che solo l'esperienza umana può garantire? L'IA è eccellente nel match di risposte esatte, ma la valutazione della qualità argomentativa o della struttura espositiva richiede il rigore delle griglie di valutazione e la sensibilità del docente». A partire da questa consapevolezza il docente ha progettato un chatbot didattico in Gemini, concepito come assistente alla valutazione. Il rigore del processo è stato garantito dalla documentazione fornita per addestrare il chatbot — griglie di valutazione, livelli e obiettivi, campioni di prove —; la dimensione riflessiva è stata preservata nella *dramatis personae* del chatbot, il cui ruolo non era quello di fornire risposte, ma di stimolare la riflessione dello studente attraverso domande e sollecitazioni.

3. Conclusioni e rilanci

Trasposizione didattica al tempo dell'IA	Il docente reperisce e individua le informazioni	4
	Il docente crea, organizza e schematizza il materiale utilizzando diversi mediatori	20
	Il docente media il sapere con lo studente	1
Progettazione didattica al tempo dell'IA	Il docente elabora e rielabora lesson plan e attività didattiche	18
	Il docente crea attività e materiali funzionali all'attivazione e alla produzione degli studenti	18
	Il docente produce materiali per l'azione didattica	8
	Il docente promuove Media Literacy (ML), Artificial Intelligence Literacy (AIL) e Artificial Intelligence Education (AIED)	10
Azione didattica al tempo dell'IA	Il docente regola l'azione didattica	7
	Il docente favorisce la comunicazione e la relazione	4
	Il docente promuove la riflessione critica	4
	Il docente favorisce la produzione	4
Personalizzazione e differenziazione didattica al tempo dell'IA	Il docente personalizza informazioni, contenuti e materiali	6
	Il docente rende accessibili informazioni e contenuti	6
	Il docente promuove la differenziazione didattica	6
	Il docente promuove l'inclusione	1
Assessment e evaluation al tempo dell'IA	Il docente elabora e rielabora materiali e strumenti per l'assessment	12
	Il docente supporta il processo di autovalutazione e autoregolazione	2
	Il docente attiva percorsi di evaluation	1
	Il docente favorisce il processo di valutazione	2

Frequenza delle dimensioni delle competenze didattiche nelle narrazioni individuali dei docenti

La tabella mostra la frequenza delle dimensioni delle competenze del docente al tempo dell'IA, rilevando le dimensioni maggiormente presenti. Nelle 134 narrazioni, emergono tre questioni trasversali.

In primo luogo, le competenze del docente al tempo dell'IA si articolano secondo due prospettive contrapposte. La prima evidenzia una continua e dinamica ridefinizione, che si intreccia con l'evoluzione delle interfacce delle tecnologie di IA e con le forme di interazione e di esperienza che l'utente sviluppa nel dialogo con la macchina. La seconda rileva che il docente si avvicina all'IA richiedendo output fortemente allineati con le proprie pratiche didattiche consolidate. L'innovazione trova spazio nella misura in cui all'IA è demandato il processo creativo; tuttavia, è nella coprogettazione e cocreazione di pratiche non familiari al docente che si apre uno spazio di autentica trasformazione. In questo caso, l'innovazione didattica assume la sua forma più alta, consentendo al docente di oltrepassare la propria zona di comfort per abbracciare pratiche nuove e, al contempo, profondamente radicate nella prospettiva didattica.

La seconda questione riguarda la ridefinizione del ruolo del docente in relazione alla possibilità di delegare all'IA la produzione di materiali didattici. In questo senso, la funzione del docente subisce una trasformazione significativa: dal ruolo di creatore di materiali a quello di designer³². Tale ruolo implica una doppia responsabilità professionale: in primo luogo, una cocostruzione critica e consapevole del design didattico insieme all'IA; in secondo luogo, la rivisitazione e la validazione degli output prodotti. Quest'ultimo richiamo alla figura del professionista riflessivo introduce la terza questione, che concerne la mediazione dell'IA e del docente e l'agentività che entrambi assumono nel processo educativo. Si tratta di un processo distribuito, in cui la macchina è coinvolta in modo profondo e strutturale. Da un lato, l'interazione con l'IA produce una mediazione duplice e stratificata: media la macchina e media il docente. Dall'altro, il bagaglio culturale degli studenti è già ampiamente plasmato da flussi informativi mediati dall'IA, questione che ridiscute definitivamente il ruolo del docente come detentore della conoscenza (un ruolo che già vacillava con l'avvento delle tecnologie digitali). Alla luce di questa profonda rivisitazione, ci si domanda: l'agentività del docente subisce anch'essa una trasformazione strutturale? Quali implicazioni avrà la progettazione di «queste nuove straordinarie forme di *agency* senza intelligenza»³³ nella didattica? Queste rimangono domande aperte, che tracciano l'orizzonte evolutivo della nostra ricerca in favore di un'educazione rispondente alle caratteristiche della contemporaneità e alla formazione futura dei docenti verso la comprensione e la tutela dell'agentività umana.

Bibliografia

- Abdallah-Pretceille M., *Former et éduquer en contexte hétérogène*, Anthropos, Paris 2003.
- Benasayag M. - Pennisi A., *ChatGPT non pensa (il cervello neppure)*, Jaca Book, Milano 2004.
- Bolter J.D. - Grusin R., *Remediation*, Guerini e Associati, Milano 2003.
- Bricchetto E. - Marangi M. - Pasta S., *Declinare le competenze didattiche al tempo dell'IA, attraverso le narrazioni delle pratiche*, «Educrazia», V, 2(2024), pp. 171-188.
- Chevallard Y., *La transposition didactique*, La Pensée Sauvage, Grenoble 1985.
- Claris S., *Pratica riflessiva e intercultura nel lavoro docente*, in P. Reggio - M. Santerini (eds.), *Le competenze interculturali nel lavoro educativo*, Carocci, Roma 2014, pp. 153-164.
- Cristianini N., *Sovrumano*, Il Mulino, Bologna 2025.
- Damiano E., *La mediazione didattica*, FrancoAngeli, Milano 2013.
- De Kerckhove D., *L'architettura dell'intelligenza*, Testo&Immagine, Torino 2021.
- De Mutiis E. - Cesaretti L. - Palma F. - Pavone Salafia P. - Amatori G., *Artificial Intelligence and Inclusive Dynamics*, «Italian Journal of Special Education for Inclusion», XIII, 1 (2025), pp. 69-81.
- Desgagné S., *Récits exemplaires de pratique enseignante*, PUQ, Québec 2025.
- Ferrari S. - Pasta S., *Information Literacy: l'istanza educativa centrale per la declinazione delle competenze digitali*, «Annali online della Didattica e della Formazione Docente», 15, 26(2023), pp. 170-192.
- Floridi L., *La differenza fondamentale*, Mondadori, Milano 2025.
- Laurillard D., *Insegnamento come scienza della progettazione*, FrancoAngeli, Milano 2015.
- MIM, *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle istituzioni scolastiche*, 2025.
- Panciroli C. - Rivoltella P.C., *Pedagogia algoritmica*, Scholé, Brescia 2023.
- Pasta S., *Comunicare speranza al tempo del crollo del noi. Una proposta mediaeducativa*, in V. Corrado - S. Pasta (eds.), *Condividete con mitezza la speranza*, Scholé, Brescia 2025.
- Pasta S. - Cuciniello A., *Insegnanti, competenze interculturali e pluralismo religioso*, «Nuova Secondaria Ricerca», XXXVIII, 5(2021), pp. 171-188.
- Ranieri M. - Cuomo S. - Biagini G., *Scuola e intelligenza artificiale*, Carocci, Roma 2024.

³² D. Laurillard, *Insegnamento come scienza della progettazione*, FrancoAngeli, Milano 2015.

³³ L. Floridi, *La differenza fondamentale*, Mondadori, Milano 2025.

Reggio P. - Santerini M. (eds.), *Le competenze interculturali nel lavoro educativo*, Carocci, Roma 2014.
Rivoltella P.C. - Rossi P.G. (eds.), *L'agire didattico*, La Scuola, Brescia 2012.
Rivoltella P.C., *La previsione*, La Scuola, Brescia 2014.
Rivoltella P.C., *Che cos'è un EAS*, La Scuola, Brescia 2016.
Rivoltella P.C., *Un'idea di scuola*, Scholé, Brescia 2018.
Rivoltella P.C., *Dire la scuola. Lessico minimo*, Scholé, Brescia 2024.
Schön D.A., *Le tournant réflexif*, Éditions Logiques, Montréal 1996.
Vermersch P., *Descrivere il lavoro*, Carocci, Roma 2025.

Can interacting with AI constitute an educational relationship?

Dalila Raccagni, Research fellow in General and Social Pedagogy, Università Cattolica del Sacro Cuore, dalila.raccagni@unicatt.it

Gianluca Zuccaro, PhD in Dogmatic Theology and contract professor of Theology, Università Cattolica del Sacro Cuore, gianluca.zuccaro@unicatt.it

Abstract

La rapida diffusione degli agenti di intelligenza artificiale pone alla pedagogia e alla teologia una domanda urgente: può l'interazione con l'IA costituire una vera relazione educativa? A partire da una prospettiva pedagogica personalista, arricchita dalla riflessione teologica sulla persona umana, vengono individuate le condizioni irriducibili della relazione educativa – presenza corporea, vulnerabilità, libertà e intenzionalità – e si mostra perché nessun sistema artificiale sia in grado di soddisfarle. L'incontro tra educatore ed educando non è uno scambio di informazioni, ma un evento trasformativo: la corporeità e l'alterità irriducibile dell'altro ne costituiscono il fondamento insostituibile. Analogamente, l'integrazione tra intelligenza razionale e dimensione affettivo-intuitiva rimane una prerogativa esclusivamente umana, inaccessibile a qualsiasi algoritmo. Il contributo si chiude con un invito al discernimento critico: riconoscere ciò che l'IA può sostenere, custodendo ciò che solo la presenza umana sa offrire.

The rapid diffusion of AI agents raises an urgent question for pedagogy and theology alike: can interaction with artificial intelligence constitute a genuine educational relationship? Grounded in a personalist pedagogical perspective and enriched by theological reflection on the human person, it identifies the irreducible conditions of the educational relationship – embodied presence, vulnerability, freedom, and intentionality – and demonstrates why no artificial system is capable of fulfilling them. The encounter between educator and learner is not an exchange of information but a transformative event: embodiment and the irreducible otherness of the other constitute its irreplaceable foundation. Equally, the integration of rational and affective-intuitive intelligence remains an exclusively human prerogative, inaccessible to any algorithm. The article closes with an invitation to critical discernment: acknowledging what AI can support, while safeguarding what only human presence can offer.

Parole chiave: Relazione educativa, AI, Personalismo, Corporeità, Intelligenza umana

Keywords: Educational relationship, AI, Personalism, Embodiment, Human intelligence

1. Introduction

The concept of the human person, as a reality marked by the unity of body, intellect, and spirit, has undergone an interesting evolution in terms of philosophical and theological reflection, with important implications for pedagogy. This discussion is grounded in the recognition of the uniqueness of the human person, as a trait that distinguishes it from every other reality in the

world and confers on it an «infinite dignity»¹, regardless of their characteristics or personal choices, their social condition or their culture.

Fundamental in this regard is the milestone marked by Boethius' definition of the human person in the 6th century, which, through his reflection, acts as a conceptual link between Greek metaphysics, mainly Aristotelian in nature, and the requirements of Christian theology. The philosopher defines the person as «*naturæ rationalis individua substantia*»². This is a fundamental notion of the Western concept of the person which, while recognizing the rational dimension of the human being, also makes it the only one capable of describing it. This definition, in fact, fails to account for the subject's self-awareness and relational dimension.

In the centuries that followed, various authors addressed this issue, including Thomas Aquinas who, in the 13th century, established the metaphysical value of the person, stating that «*persona significat id quod est perfectissimum in tota natura, scilicet subsistens in rationali natura*»³, thus enriching Boethius' definition with an element of subsistence, or rather, of being a reality *in itself*, complete in itself, the most perfect of all created beings because it is endowed with intellect, will, and the capacity for self-determination.

In the 20th century, it was the personalist movement, whose most illustrious exponent was Mounier, that reworked this concept. The latter was enriched by an intrinsic relational and communal dimension that binds human beings to their fellow human beings, placing them constitutionally oriented toward others. He states that

par expérience intérieure, la personne nous apparaît aussi comme une présence dirigée vers le monde et les autres personnes, sans bornes, mêlée à eux, en perspective d'universalité. Les autres personnes ne la limitent pas, elles la font être et croître. Elle n'existe que vers autrui, elle ne se connaît que par autrui, elle ne se trouve qu'en autrui. L'expérience primitive de la personne est l'expérience de la seconde personne. Le tu, et en lui le nous, précède le je, ou au moins l'accompagne⁴.

Currently, both pedagogy and theology see this relational perspective enriched by the vital relationship that people have with the world, understood also in its ecological dimension. This vision, captured by the concept of «situated anthropocentrism»⁵, also emphasises the task of care that human beings have toward the planet, entering into a «planetary dimension of citizenship», which is never without «a commitment to thought, decision-making and education»⁶. On the one hand, this allows us to recognize the uniqueness of human beings and, on the other, places them in a relational perspective in the broadest sense, in which they strive to be protagonists of their own history and that of the world.

In light of these considerations, this contribution will examine whether a relationship that can take on an *educational* character between subjects can also exist with artificial intelligence (AI) agents. This possibility stems from their ability to imitate human behavior to some extent. More precisely, we are referring to AI agents that can interact with humans not only because of their

¹ Cfr. Dicastery for the Doctrine of Faith, *Declaration "Dignitas infinita" on Human Dignity*, 08.04.2024, n. 1.

² S. Boezio, *Liber contra Eutychen et Nestorium*, in H.F. Stewart - E.K. Rand - S.J. Tester (eds.), Loeb, Cambridge 1973, p. 84.

³ Tommaso D'Aquino, *Summa Theologiae*, I, q. 29, a. 3, Brepols Publishers NV 2025.

⁴ Mounier E., *Le Personnalisme*, Puf, Paris 1949, pp. 38-39.

⁵ Francis, *Apostolic Exhortation Laudate Deum*, October 4, 2023, no. 67.

⁶ F. Cambi, *Intercultura: fondamenti pedagogici*, Carocci, Roma 2001, p. 20.

ability to perform complex calculations (narrow AI) and their ability to define their own evolution by writing their own algorithms (general AI)⁷.

Therefore, on the one hand, we have chosen to focus on how the *educational relationship* - «understood as a principle, a device and an experience, [concerning] education, instruction and training of individuals and society as a whole»⁸ - requires the presence of a *body*. On the other hand, we will highlight how the person is inherently oriented toward *human intelligence*, capable of going beyond calculation and establishing a «true dialogue, that is, open and experienced as questioning, as participation and listening, as translation and reactivation of the other's discourse, as appropriation in the inner horizon, but grown, enriched and matured, deconstructed and renewed»⁹.

2. Corporeality and virtuality: the embodied dimension of the person

In educational activity, we enter into a relationship with a subject who is inherently embodied and has the signs of their identity inscribed in their body, assuming this as the primary condition of their being-in-the-world and their orientation in reality¹⁰. In this perspective, the consideration of the body «as one's own body, a living body, opens up a new consideration of corporeality [...] which sees man as an irreducible unity, albeit complex, at times enigmatic, and shows how the body is the place where the meaning of human existence is inscribed»¹¹.

The body, as an extended reality endowed with form, is not merely a support for experience, but the original place through which «the subject appropriates the substance of his being, in order to send it back to the other»¹².

In this sense, each individual subject is expressed through a unique bodily configuration, with which it identifies and through which movements, emotions, and inner dynamics are manifested. Proof of this is the fact that the recognition of diversity does not refer to an objective property, since «one is not intrinsically different, but one is different in the eyes of someone else»¹³. It is in this space of mutual exposure that *dialogue* is established, understood not only as an exchange of information or self-representation, but as a transformative experience, «aimed not only at acquiring information or representing oneself to others, but at recognizing and accepting the change that takes place within oneself during the encounter»¹⁴. The other is always beyond our preconceptions. And it is precisely this irreducible otherness that allows the encounter to be transformative, as it challenges the actors to abandon their own visions and enter a new, unexplored territory, that of the other.

What an artificial agent can do, on the other hand, is only to pander to the expectations of its user, sometimes enriched by the ability to simulate emotions or influence behavior. Yet in this there is no trace of empathy or compassion, let alone respect for individuality, aspects that

⁷ Cf. C. Rivoltella, *L'educazione al tempo degli algoritmi*, in AA. VV., *Arrivano i robot. Riflessioni sull'intelligenza artificiale*, Novara, Interlinea, 2024, p. 58.

⁸ A. Mariani, *La relazione educativa. Prospettive contemporanee*, Carocci, Roma 2021, p. 11.

⁹ F. Cambi, *Intercultura: fondamenti pedagogici*, Carocci, Roma 2001, p. 20.

¹⁰ Cfr. V. Gallese – S. Moriggi – P. Rivoltella, *Oltre la tecnofobia. Il digitale dalle neuroscienze all'educazione*, Raffaello Cortina, Milano 2025, pp. 34-37.

¹¹ M. Zedda, *Pedagogia del corpo*, ETS, Firenze 2006, p. 11.

¹² D. Le Breton, *Antropologia del corpo e modernità*, Giuffrè, Milano 2007, p. XI.

¹³ L. Anolli, *La mente multiculturale*, Laterza, Roma-Bari 2006, p. 20.

¹⁴ D.M. Hoffman, *Interrogating Identity: New Visions of Self and Other in the Study of Education*, American Anthropological Association, Washington D.C., 1997, p. 17.

remain a purely human trait. Because of this, when using AI agents, the subject runs the risk of becoming trapped in a closed, self-referential reality, which we certainly cannot define as a *relationship*¹⁵, as it is far from having an educational character¹⁶.

The individual, with his or her biological, emotional, and relational history, is a reality that cannot be replicated, unlike an AI agent. To clarify the difference, it may be useful to refer to the anthropological vision developed by Scotus in the 13th century. When speaking of human beings, the Franciscan theologian adopts the principle of individuation, according to which a person is characterized by a uniqueness and irreproducibility—its *haecceitas*—that makes it a particular concrete substantial entity and not another¹⁷. This notion allows us to explain the ontological, and not merely functional, uniqueness of the human person, distinguishing it radically from the technical and reproducible nature of AI systems.

The physical exposure of the person also carries with it a dimension of vulnerability, understood as «a universal, inevitable, enduring aspect of the human condition»¹⁸. This is an existential feature that represents our destiny and refers to the «fragile lines of existence»¹⁹. After all, even our intelligence is shaped by our physical nature and therefore inherently limited. This stems from the fact that we perceive the world through our senses.

However, our body cannot be reduced to pure materiality but carries with it a dignity that derives from the fact that it is a *human* body. The reality of life transcends the chemical, physical, and biological phenomena that take place within it and takes the form of life marked by personal subjectivity. AI agents also have their own material substrate, which is necessary for collecting and processing data, but this is far from possessing the characteristics of the human body.

In this context, the use of virtual reality and AI introduces the risk of weakening the embodied experience of encounter – which profoundly marks the educational relationship – by fueling «the tendency to overcome physicality as a limitation in order to exalt the psychic/perceptive self» and the desire to «overcome the boundaries of the body»²⁰; to the point of creating a possible dissociation between dimensions that, in human experience, are originally intertwined: corporeality, the emotional sphere, and verbal expression. The absence of bodily involvement, in fact, prevents the development of self-control and perception, as well as the experience of the satisfaction that comes from them.

On the contrary, the educational relationship, as a bodily experience, opens onto encounter as a «shared dimension that characterizes full contact with the other» and to the co- construction of

¹⁵ Cfr. D. Lambert, *Robotica ed intelligenza artificiale*, Queriniana, Brescia 2023, pp. 107-109; G. Riva - D. Villani, *Psicologia dei robot sociali: relazioni, emozioni, cognizione*, in A. Marchetti - D. Massaro (eds.), *Robot sociali ed educazione, Interazioni, applicazioni e nuove frontiere*, Raffaello Cortina, Milano 2023, pp. 63-65.

¹⁶ However, this risk is not universally regarded as inherent to human-AI interaction. A significant strand of pedagogical and cognitive literature—such as the work of VanLehn, Luckin et al., and Mollick & Mollick—documents instances of cognitive openness and transformative learning among individuals engaging with artificial agents. These contributions suggest the need to differentiate between types of systems and, above all, between contexts and modes of use, rather than attributing a uniform and intrinsically limiting character to AI-mediated interaction. Cfr. K. VanLehn, *The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems*, «Educational Psychologist», XLVI, 4 (2011), pp. 197-221; R. Luckin et al., *Intelligence Unleashed. An Argument for AI in Education*, Pearson, London 2016; E. Mollick - L. Mollick, *Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts*, SSRN Working Paper, 2023.

¹⁷ Cfr. Giovanni Duns Scoto, *Il principio di individuazione. Ordinatio 2, d. 3, pars 1, Quaestiones 1-7*, a cura di A. D'Angelo, Il Mulino, Bologna 2011.

¹⁸ M. A. Fineman, *The Vulnerable Subject: Anchoring Equality in Human Condition*, «Yale Journal of Law and Feminism», 20(1), 2008, p. 8.

¹⁹ E. Borgna, *La fragilità che è in noi*, Einaudi, Torino 2014, p. 10.

²⁰ G. Mari, *Pedagogia in prospettiva aristotelica*, La Scuola, Brescia 2007, p. 173.

a 'we', «a third point of view beyond 'mine and yours'»²¹. This calls for an «epistemology of acceptance» which, in the educational sphere, implies «disabling the categories that filter the act of the other's appearance and making the mind an empty space permeable to the traces of their way of coming into presence»²².

3. Comparing "intelligences"

Human intelligence is also connected to the physical dimension, according to Gabriel²³. It would be more accurate to say that our intelligence is *intrinsically physical*, due to the body's ability to interact with the external environment, to move within it, and to manipulate it as necessary. Without our bodies, none of this would be possible. Some mathematicians have even theorized that the idea of numbers, usually thought of as abstract entities, is primarily based on our experience of the world, highlighting how important the material aspect is in the formulation of the basic elements on which human thought is based²⁴.

This leads us to highlight one of the most important aspects to consider when approaching the topic of AI and its potential: the distinction between artificial intelligence and human intelligence.

In Blondel's vision, the latter consists of two dimensions. The first is that by virtue of which it can create connections between different elements, such as objects, notions, concepts, etc. (*inter-legit*); the second is that which allows a reading of things and situations in their 'depth' (*intus-legit*)²⁵.

The first – also called *noetic* – is the basis of human beings' logical and rational capacities and allows them to gradually discover an order present in the world and to give shape to new realities that bear traces of this order. This is expressed in the countless technological advances that have punctuated human history and which, with the advent of Galileo's experimental method, have grown remarkably. AI itself is perhaps the latest and most surprising example of such advances. The second – defined as *pneumatic* – is the basis of what we might call 'intuition' and involves the affective-emotional dimension; it is marked by greater rapidity of activation and allows the subject to recognize emotion, interpret it, and act accordingly.

The first is, to some degree, replicable through the algorithms on which AI is based. In fact, in its first version, AI adopted a symbolic approach that exploited a series of fairly simple rules to generate more complex ideas useful for solving various types of problems, reproducing the workings of human intelligence²⁶. The second, on the other hand, is a trait exclusive to humans and cannot be replicated by any technical device²⁷.

As for the role of these two components, they are not antithetical but mutually necessary. In fact, emotional intelligence is fundamental to human cognition, allowing it to grasp aspects of

²¹ I. Gamelli (ed.), *I laboratori del corpo*, Raffaello Cortina, Milano 2009, p. 67.

²² L. Mortari, *Cultura della ricerca e pedagogia*, Carocci, Roma 2009, p. 104.

²³ Cfr. M. Gabriel, *Pourquoi la pensée humaine est inégalable. La philosophie met l'intelligence artificielle au défi*, J.-C. Lattès, Paris 2019, p. 263.

²⁴ Cfr. N. Herzfeld, *Human and Artificial Intelligence: A Theological Response*, in C. Knight – N. Murphy (eds.), *Human Identity at the Intersection of Science, Technology, and Religion*, Ashgate Pub., Burlington (VT) 2010, p. 121.

²⁵ Cfr. M. Blondel, *La Pensée: La genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée*, vol. 1, 2 voll., PUF, Paris 1934, p. 12; Id., *La Pensée: Les responsabilités de la pensée et les possibilités de son achèvement*, vol. 2, 2 voll., PUF, Paris 1934, pp. 9-40.

²⁶ Cfr. N. Herzfeld, *Human and Artificial Intelligence*, cit., p. 118.

²⁷ Cfr. P. Archambault, *Initiation à la philosophie blondélienne en forme de court traité de métaphysique*, Bloud & Gay, Paris 1941, pp. 29-35.

the world that would otherwise remain invisible²⁸. From a pedagogical perspective, this implies that this form of intelligence does not develop primarily through abstract education or the mere transmission of content, but through the lived experience of relationships. It is in this sense that we can understand the «taste for the You», which

is not learned through intelligence alone, but by assuming the empathetic attitude of a mother, father or friend' who [...] must be inspired by an undercurrent of intuition, heart, wonder, acceptance, respect, gratitude, as if faced with a richly gifted mystery, in which we too are participants²⁹.

In this way, the combination of these two dimensions enables an understanding of reality that is not limited to argumentation and its description in causal terms but also allows us to access its *meaning*. This lies entirely beyond the reach of any AI agent, however complex it may be³⁰, since the latter is only capable of establishing a correlation between events, without even reaching a definition of their causal link.

This vision, which we could define *as integral*, allows human beings to be fully involved with reality itself, and above all in their commitment to reality. In this way, humans can devote themselves to achieving personal or communal goals and act as responsible beings, unlike artificial entities³¹. After all, the latter can neither be held accountable for its actions nor be punished for any misdeeds, which are always attributable to human intent, even if it is linked to the design of the AI algorithm itself³².

From the perspective of the educational relationship,

the beginning of all understanding consists in the fact that one allows the other the freedom to be what he is; that he does not consider him with the eye of selfishness, prescribing from the perspective of his own interest what he must be, but with the eye of freedom, which says first of all: be what you are; and only afterwards: and now I would like to know how you are and why³³.

Freedom — an attribute intrinsic to the person, but not to the machine³⁴.

AI, on the other hand, despite its extensive capacity for information processing, cannot act in a genuinely relational way³⁵. Since it is not driven by intentionality—which is characteristic of educational relationships—it tends to establish interactions with individuals based on either indulging their intentions on the one hand, or manipulative persuasion on the other, with a

²⁸ Cfr. D. Goleman, *Intelligenza emotiva*, BUR, Milano 2011; M. Musiaio, *Emozioni e relazione educativa. Muovere dall'interno di sé per comprendere l'altro da sé*, «Pedagogia e Vita», 2014 (72), pp. 105-123.

²⁹ P. Roveda, *Pedagogia interculturale come intuizione del Tu*, «Pedagogia e Vita», 1995, n. 6, p. 58.

³⁰ Cfr. D. Lambert, *Robotica ed intelligenza artificiale*, cit., p. 64.

³¹ Cfr. N. Herzfeld, *Human and Artificial Intelligence: A Theological Response*, cit., pp. 122–125; Commissione Teologica Internazionale, *Quo vadis, humanitas? Pensare l'antropologia cristiana di fronte ad alcuni scenari sul futuro dell'umano*, 04.03.2026, n. 134.

³² Cfr. D. Lambert, *Robotica ed intelligenza artificiale*, cit., pp. 91-93.

³³ R. Guardini, *Virtù* (1972), Morcelliana, Brescia 2008, pp. 134.

³⁴ Cfr. Commissione Teologica Internazionale, *Quo vadis, humanitas? Pensare l'antropologia cristiana di fronte ad alcuni scenari sul futuro dell'umano*, 04.03.2026, n. 111.

³⁵ Cfr. A. Fabris, *Per una relazione etica fra essere umano e macchina*, in V. Corrado - S. Pasta (a cura di), *Intelligenza artificiale e sapienza del cuore*, Scholé, Brescia 2024, pp. 101-108.

power so strong that it can be defined as «*hypersuasion*»³⁶. In contrast, in education we are faced with a formative process that involves the free participation of the learner, an aspect that cannot be attributed to the nature of AI.

On the contrary, there is a dialogical dimension between people, where

dialogue must satisfy a twofold requirement. On the one hand, it must recognize the difference of voices engaged in the exchange, and must not presuppose that one of them constitutes the norm while the other can be explained as a deviation, or as backward, or as evidence of bad will. If you are not ready to question your own certainties and self-evident beliefs, to adopt provisionally the standpoint of the other – even if this means acknowledging that, from his own point of view, the other is right – the dialogue cannot take place³⁷;

a willingness to deconstruct and question that is not characteristic of AI.

Choosing, and *choosing for the good*, as an expression of ethical intentionality, implies an essential aspect of the human subject: their endowment with consciousness and freedom, properties that are very different from the *problem-solving* capabilities of AI.

4. Beyond intelligence: caring for others

In the educational relationship, the learner presents himself—with his *body* and his *intelligence*—as an original appeal that precedes any educational project, «*avant toute liberté, avant toute conscience, avant tout présent*»³⁸. They can never be reduced to a simple object of knowledge or evaluation, because the person manifests an element of uniqueness, a “trace of infinity,” which calls upon the educator’s responsibility and guides the educational act as an ethical response, even before it is an intervention.

From this perspective, a fundamental limitation of AI becomes apparent: it is incapable of operating on the level of the autonomy of the developing subject, since it does not have independent access to the ethical and relational horizon in which such autonomy is constructed. Rather, the ethical framework for an AI system is always that pre-established by the designer and therefore difficult to verify and, even more so, never the result of genuine intentionality, which is characteristic of an educational process. AI does not think; it merely *acts*. This is what sets it apart from any human subject, whose action is always preceded by thought, however rudimentary or unreflective it may be³⁹.

The challenge, therefore, is not only to integrate new technologies, but to preserve and enhance what no machine can ever replicate: the irreducible and irreplaceable human relationship. If education is above all a relationship of care, recognition, and responsibility, no artificial system, however sophisticated, can ever replace the human presence that is committed to *I care*⁴⁰, that welcomes and guides the learner. In dialogue, or rather, in interaction with AI, the other is missing, in its *being* in relationship.

³⁶ L. Floridi, *La differenza fondamentale. Artificial Agency: una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale*, Mondadori, Milano 2025, p. 274.

³⁷ T. Todorov, *The Fear of Barbarians: Beyond the Clash of Civilizations*, University of Chicago Press, Chicago 2010, p. 196.

³⁸ E. Lévinas, *Autrement qu'etre au au-dela de l'essence*, Martinus Nijhoff, La Haye 1974, p. 14.

³⁹ Cfr. L. Floridi, *La differenza fondamentale*, Mondadori, Milano 2025, p. 79.

⁴⁰ L. Milani, *L'obbedienza non è più una virtù*, Libreria Editrice Fiorentina, Firenze 1971, p. 34.

From this perspective, it is possible to reconceive responsibility in terms of fostering the development of *critical thinking* in the learner. This consists of discerning the solutions proposed by AI algorithms, ensuring that it is always the person who makes the final judgment on them⁴¹. In this way, AI would thus serve as a support for problem solving and human decisions, but not as a substitute for human beings in the relationship of care and in the exercise of their intentionality⁴².

Starting from this, learners can engage with the ethical and spiritual dimension of existence, which constitutes – from a theological standpoint – the ultimate horizon in which every question of meaning can find a full answer. On a pedagogical level, this means guiding learners to question the meaning of reality and their role in the world, supporting their desire to seek the truth about themselves and their lived experiences, with the aim of helping them move beyond mere reliance on empirical data and their immediate utility⁴³.

References

- AA.VV., *Arrivano i robot. Riflessioni sull'intelligenza artificiale*, Novara, Interlinea, 2024.
- Anolli L., *La mente multiculturale*, Laterza, Roma-Bari 2006.
- Archambault P., *Initiation à la philosophie blondélienne en forme de court traité de métaphysique*, Bloud & Gay, Paris 1941.
- Blondel M., *La Pensée: La genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée*, vol. 1, 2 voll., PUF, Paris 1934.
- , *La Pensée: Les responsabilités de la pensée et les possibilités de son achèvement*, vol. 2, 2 voll., PUF, Paris 1934.
- Boezio S., *Liber contra Eutychen et Nestorium*, in H.F. Stewart - E.K. Rand - S.J. Tester (a cura di), Loeb, Cambridge 1973, pp. 72-128.
- Borgna E., *La fragilità che è in noi*, Einaudi, Torino 2014.
- Cambi F., *Intercultura: fondamenti pedagogici*, Carocci, Roma 2001.
- , *Incontro e dialogo*, Carocci, Roma 2006.
- Commissione Teologica Internazionale, *Quo vadis, humanitas? Pensare l'antropologia cristiana di fronte ad alcuni scenari sul futuro dell'umano*, 04.03.2026.
- Corrado V. - Pasta S. (a cura di), *Intelligenza artificiale e sapienza del cuore*, Scholé, Brescia 2024.
- Dicastery for the Doctrine of Faith, *Declaration "Dignitas infinita" on Human Dignity*, 08.04.2024.
- Dicastery for the Doctrine of the Faith – Dicastery for Culture and Education, *Antiqua et nova. Note on the Relationship Between Artificial Intelligence and Human Intelligence*, 14.01.2025.
- Duns Scoto G., *Il principio di individuazione. Ordinatio 2, d. 3, pars 1, Quaestiones 1-7*, in A. D'Angelo (a cura di), Il Mulino, Bologna 2011.
- Fineman M.A., *The Vulnerable Subject: Anchoring Equality in Human Condition*, «Yale Journal of Law and Feminism», 20(1) (2008), pp. 1-23.
- Francesco, *Esortazione apostolica Laudate Deum*, 04.10.2023.

⁴¹ Cfr. Dicastery for the Doctrine of the Faith – Dicastery for Culture and Education, *Antiqua et nova. Note on the Relationship Between Artificial Intelligence and Human Intelligence*, 14.01.2025, n. 82; V. Corrado - S. Pasta (a cura di) *Intelligenza artificiale e sapienza del cuore*, Scholé, Brescia 2024. ; V. Gallese – S. Moriggi – P. Rivoltella, *Oltre la tecnofobia. Il digitale dalle neuroscienze all'educazione*, Raffaello Cortina, Milano 2025, pp. 149-157.

⁴² Cfr. G. Gigerenzer, *Perché l'intelligenza umana batte ancora gli algoritmi*, Raffaello Cortina, Milano 2023.

⁴³ Cfr. Dicastery for the Doctrine of the Faith – Dicastery for Culture and Education, *Antiqua et nova. Note on the Relationship Between Artificial Intelligence and Human Intelligence*, cit., nos. 21-22.

- Gabriel M., *Pourquoi la pensée humaine est inégalable. La philosophie met l'intelligence artificielle au défi*, J.-C. Lattès, Paris 2019 [Berlin, Ullstein Taschenbuch 2018].
- Gamelli I. (a cura di), *I laboratori del corpo*, Raffaello Cortina, Milano 2009.
- Gallese V. – Moriggi S. – Rivoltella P., *Oltre la tecnofobia. Il digitale dalle neuroscienze all'educazione*, Raffaello Cortina, Milano 2025.
- Gigerenzer G., *Perché l'intelligenza umana batte ancora gli algoritmi*, Raffaello Cortina, Milano 2023.
- Goleman D., *Intelligenza emotiva*, BUR, Milano 2011.
- Guardini R., *Virtù*, Morcelliana, Brescia 2008 (1972).
- Hoffman D.M., *Interrogating Identity: New Visions of Self and Other in the Study of Education*, American Anthropological Association, Washington D.C. 1997.
- Knight C. – Murphy N. (a cura di), *Human Identity at the Intersection of Science, Technology, and Religion*, Ashgate Pub., Burlington (VT) 2010.
- Lambert D., *Robotica ed intelligenza artificiale*, Queriniana, Brescia 2023.
- Le Breton D., *Antropologia del corpo e modernità*, Giuffrè, Milano 2007.
- Lévinas E., *Autrement qu'etre au au-dela de l'essence*, Martinus Nijhoff, La Haye 1974.
- Luckin R. et al., *Intelligence Unleashed. An Argument for AI in Education*, Pearson, London 2016.
- Marchetti A. – Massaro D. (a cura di), *Robot sociali ed educazione. Interazioni, applicazioni e nuove frontiere*, Raffaello Cortina, Milano 2023.
- Mari G., *Pedagogia in prospettiva aristotelica*, La Scuola, Brescia 2007.
- Mariani A., *La relazione educativa. Prospettive contemporanee*, Carocci, Roma 2021.
- Milani L., *L'obbedienza non è più una virtù*, Libreria Editrice Fiorentina, Firenze 1971.
- Mollick E. - Mollick L., *Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts*, SSRN Working Paper, 2023.
- Mortari L., *Cultura della ricerca e pedagogia*, Carocci, Roma 2009.
- Mounier E., *Le Personnalisme*, Puf, Paris 1949.
- Musaio M., *Emozioni e relazione educativa. Muovere dall'interno di sé per comprendere l'altro da sé*, «Pedagogia e Vita», 2014 (72), pp. 105-123.
- Roveda P., *Pedagogia interculturale come intuizione del Tu*, «Pedagogia e Vita», 1995(6), pp. 52-63.
- Todorov T., *The Fear of Barbarians: Beyond the Clash of Civilizations*, University of Chicago Press, Chicago 2010.
- Tommaso d'Aquino, *Summa Theologiae: Prima pars*, Brepols Publishers NV 2025.
- VanLehn K., *The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems*, «Educational Psychologist», XLVI, 4 (2011), pp. 197-221.
- Zedda M., *Pedagogia del corpo*, ETS, Firenze 2006.

Intelligenza artificiale e mediazione pedagogica: ripensare il ruolo del docente nell'era degli algoritmi

Cinzia Referza, docente a contratto in Pedagogia dell'inclusione, Università degli Studi dell'Aquila, cinzia.referza@univaq.it

Abstract

Il contributo propone una riflessione teorica sul rapporto tra intelligenza artificiale ed educazione, assumendo la categoria della «discrepanza prometeica» elaborata da Günther Anders come chiave interpretativa. Mediante una narrative review della letteratura internazionale sull'Artificial Intelligence in Education (AIED), l'articolo analizza le trasformazioni che interessano le pratiche didattiche, la formazione dei docenti e la teacher agency, evidenziando la tensione tra la crescente capacità operativa dei sistemi di IA e la necessità di orientarne l'impiego entro finalità educative esplicite. L'analisi mette in luce la centralità della mediazione pedagogica e del giudizio professionale docente nell'integrazione delle tecnologie intelligenti nei contesti formativi. In questa prospettiva, il docente emerge come mediatore critico tra tecnologia, conoscenza e formazione della persona.

This article provides a theoretical reflection on the relationship between artificial intelligence and education, adopting Günther Anders's concept of the "Promethean gap" as an interpretive framework. Through a narrative review of the international literature on Artificial Intelligence in Education (AIED), the study examines the transformations affecting teaching practices, teacher education, and teacher agency, highlighting the tension between the growing operational capacity of AI systems and the need to orient their use toward explicit educational purposes. The analysis underscores the central role of pedagogical mediation and professional judgement in the integration of intelligent technologies into educational contexts. From this perspective, the teacher emerges as a critical mediator between technology, knowledge, and the formation of the person.

Parole chiave: intelligenza artificiale in educazione (AIED), discrepanza prometeica, mediazione pedagogica, teacher agency, formazione dei docenti

Keywords: artificial intelligence in education (AIED), promethean gap, pedagogical mediation, teacher agency, teacher education

1. Introduzione

Negli ultimi anni, l'intelligenza artificiale (IA) è diventata una presenza sempre più diffusa nei contesti educativi. Sistemi di tutoraggio intelligente, piattaforme adattive e assistenti conversazionali basati su Large Language Models stanno modificando le pratiche didattiche, i processi valutativi e le modalità di accesso alla conoscenza¹. Questa trasformazione solleva

¹ W. Holmes – I. Tuomi, *State of the art and practice in AI in education*, «European Journal of Education», 57, 542–570, 2022; H. Crompton – D. Burke, *Artificial intelligence in higher education: The state of the field*, «International Journal of Educational Technology in Higher Education», 20 (2023).

questioni pedagogiche, epistemologiche ed etiche che la riflessione educativa è chiamata a interrogare criticamente. La rapidità con cui tali tecnologie si diffondono nei contesti formativi supera spesso la capacità degli attori educativi di comprenderne pienamente le implicazioni e di sviluppare competenze adeguate per governarle. Tale asimmetria richiama il concetto di discrepanza prometeica elaborato da Günther Anders, che descrive la distanza tra la potenza dei dispositivi tecnologici e la capacità umana di prevederne e orientarne le conseguenze². Muovendo da questa prospettiva, il contributo assume la discrepanza prometeica come categoria interpretativa per analizzare criticamente il rapporto tra IA ed educazione. In tale quadro, il docente non è semplicemente un utilizzatore di tecnologie, ma un mediatore critico tra sistemi algoritmici, conoscenza e formazione della persona.

1.1 Metodologia della *narrative review*

Il presente contributo adotta la metodologia della *narrative review*, finalizzata a offrire una sintesi critica e interpretativa della letteratura internazionale sull'Artificial Intelligence in Education (AIED) e sulle sue implicazioni pedagogiche. La revisione analizza le trasformazioni introdotte dall'IA nei processi di insegnamento e apprendimento, con particolare attenzione alla formazione dei docenti, alla teacher agency, alla mediazione pedagogica e alle questioni etiche emergenti. Sono stati considerati contributi scientifici pubblicati prevalentemente tra il 2019 e il 2025, integrati da alcuni riferimenti pedagogici e filosofici assunti come cornice teorica. La selezione delle fonti è avvenuta sulla base della loro rilevanza rispetto agli obiettivi del contributo e della rappresentatività dei principali orientamenti del dibattito internazionale sull'AIED. Le fonti sono state organizzate in nuclei tematici riguardanti personalizzazione dell'apprendimento, formazione dei docenti, teacher agency, questioni etiche e mediazione pedagogica. La sintesi interpretativa è stata riletta alla luce della categoria della discrepanza prometeica elaborata da Günther Anders. Il corpus comprende studi empirici, contributi teorici, review della letteratura e documenti istituzionali selezionati per documentare potenzialità e criticità pedagogiche, etiche e professionali dell'integrazione dell'IA nei processi educativi. La Tabella 1 ne sintetizza il focus prevalente e la funzione rispetto agli obiettivi del contributo.

Tabella 1. Principali documenti internazionali considerati nella review		
Documento	Focus	Funzione nel contributo
UNESCO, <i>AI Competency Framework for Teachers</i> (2024)	Competenze professionali, pedagogiche, etiche e civiche dei docenti	Formazione docente e professionalità educativa
UNESCO, <i>AI Competency Framework for Students</i> (2024)	Competenze critiche, etiche e partecipative degli studenti	Agency e cittadinanza digitale
European Commission, <i>DigCompEdu</i> (2017)	Competenze digitali degli educatori	Professionalità docente digitale
OECD, <i>The Future of Education and Skills 2030</i> (2019)	Competenze per affrontare innovazione e cambiamento	Rapporto tra innovazione e formazione
Council of Europe, <i>Recommendation CM/Rec(2022)11</i> (2022)	Governance digitale, diritti e responsabilità	Dimensione etica e democratica dell'IA nei contesti educativi

² G. Anders, *L'uomo è antiquato*. Vol. I, Bollati Boringhieri, Torino 2003.

2. L'intelligenza artificiale in educazione: stato dell'arte e questioni aperte

La ricerca sull'IA in educazione (Artificial Intelligence in Education, AIED) ha conosciuto una significativa espansione nell'ultimo decennio, accompagnata dall'ampliamento degli ambiti applicativi e delle prospettive teoriche. Le principali review selezionate per la loro rilevanza nel dibattito internazionale e per la capacità di rappresentare differenti orientamenti della ricerca convergono nell'individuare nella personalizzazione dell'apprendimento, negli Intelligent Tutoring Systems (ITS), nei learning analytics, nella valutazione automatizzata e nel supporto ai processi decisionali educativi i principali settori di sviluppo³. Tra gli ambiti più studiati emerge la personalizzazione dell'apprendimento attraverso sistemi adattivi, tutor intelligenti e strumenti di analisi predittiva⁴. Holmes e Tuomi sottolineano le opportunità offerte dalla personalizzazione e dal supporto decisionale basato sui dati, mentre Díaz e Nussbaum richiamano la necessità di una specifica «intelligenza pedagogica», evidenziando come l'efficacia dei sistemi dipenda dalle scelte educative che ne orientano progettazione e utilizzo⁵. In una prospettiva più critica, Cope, Kalantzis e Searsmith mettono in guardia dal rischio di confondere la capacità computazionale dei sistemi con autentici processi di costruzione della conoscenza. La questione centrale riguarda quindi non la possibilità tecnica di personalizzare l'apprendimento, ma le cornici pedagogiche entro cui tale personalizzazione viene progettata e utilizzata⁶. Una tensione analoga emerge nell'ambito della valutazione e dei learning analytics. L'IA consente di monitorare i processi di apprendimento, individuare situazioni di rischio e fornire feedback tempestivi agli studenti⁷. Tuttavia, Ateeq et al. evidenziano la necessità di ripensare i criteri di integrità accademica e promuovere forme di valutazione più autentiche, mentre Bond et al. richiamano l'attenzione sulle persistenti criticità metodologiche ed etiche della ricerca AIED⁸. Le questioni etiche riguardano soprattutto trasparenza, equità, accountability, privacy e bias algoritmici⁹. Ifenthaler et al. individuano nella privacy, nell'affidabilità degli algoritmi e nella

³ O. Zawacki-Richter et al., *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?*, «International Journal of Educational Technology in Higher Education», 16 (2019); H. Crompton – D. Burke, *Artificial intelligence in higher education: The state of the field*, cit.; W. Holmes – I. Tuomi, *State of the art and practice in AI in education*, cit.

⁴ W. Holmes – I. Tuomi, *State of the art and practice in AI in education*, cit.; L. Chen – P. Chen – Z. Lin, *Artificial intelligence in education: A review*, cit.

⁵ B. Díaz – M. Nussbaum, *Artificial intelligence for teaching and learning in schools: The need for pedagogical intelligence*, «Computers & Education», 217 (2024); B. Cope – M. Kalantzis – D. Searsmith, *Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies*, «Educational Philosophy and Theory», 53 (2020), pp. 1229-1245.

⁶ B. Díaz – M. Nussbaum, *Artificial intelligence for teaching and learning in schools...*, cit.; B. Cope – M. Kalantzis – D. Searsmith, *Artificial intelligence for education...*, cit.

⁷ O. Zawacki-Richter et al., *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?*, cit.

⁸ A. Ateeq et al., *Artificial intelligence in education: Implications for academic integrity and the shift toward holistic assessment*, «Frontiers in Education», 2024; M. Bond et al., *A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour*, «International Journal of Educational Technology in Higher Education», 21 (2024), pp. 1-41.

⁹ S. Akgun – C. Greenhow, *Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings*, «AI and Ethics», 2 (2021), pp. 431-440; D. Ifenthaler et al., *Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners*, «Technology, Knowledge and Learning», 29 (2024), pp. 1693-1710.

fairness le principali sfide per la governance dell'AIED, mentre Bond *et al.* sottolineano la necessità di una maggiore collaborazione tra ricerca educativa, informatica ed etica applicata¹⁰. Un nodo centrale riguarda il ruolo dei docenti. Zawacki-Richter *et al.* osservano che la ricerca sull'IA si è concentrata prevalentemente sulle tecnologie e sui loro effetti sugli apprendimenti, riservando minore attenzione agli educatori e ai processi di mediazione pedagogica¹¹. Studi successivi mostrano invece come l'impatto dell'IA dipenda in larga misura dall'azione degli insegnanti. Popenici e Kerr evidenziano le trasformazioni introdotte nelle pratiche didattiche; Velander *et al.* rilevano diffuse lacune nella comprensione dell'IA da parte dei docenti; Medeiros *et al.* richiamano la necessità di una formazione che integri dimensioni tecniche, epistemologiche ed etiche¹². In questa prospettiva, l'IA non appare come un sostituto dell'azione educativa, ma come una tecnologia che rende più centrale il ruolo del docente quale interprete, mediatore e responsabile delle decisioni pedagogiche¹³.

Nel loro insieme, questi contributi mostrano una tensione fondamentale: mentre l'IA amplia le possibilità di analizzare, prevedere e personalizzare i processi educativi, cresce la consapevolezza che tali capacità tecniche non siano sufficienti a garantire la qualità pedagogica delle pratiche formative. È proprio questa asimmetria tra potenza operativa dei sistemi e capacità umana di comprenderne e orientarne gli effetti a rendere particolarmente feconda l'applicazione della categoria andersiana di «discrepanza prometeica» ai contesti educativi contemporanei.

3. La discrepanza prometeica: Günther Anders e la pedagogia dell'era algoritmica

Il ricorso alla categoria della discrepanza prometeica elaborata da Günther Anders consente di interpretare una tensione che attraversa il dibattito contemporaneo sull'intelligenza artificiale in educazione. Con tale espressione Anders indica la distanza tra la capacità tecnica di produrre dispositivi sempre più potenti e la capacità umana di comprenderne, rappresentarne e governarne le conseguenze. La questione non riguarda quindi la tecnica in quanto tale, ma il disallineamento tra potenza operativa e capacità di orientamento morale e politico. Applicata all'Artificial Intelligence in Education (AIED), questa categoria permette di leggere criticamente l'espansione delle possibilità offerte dai sistemi algoritmici nei processi di insegnamento, apprendimento e valutazione. La crescente capacità di raccogliere dati, generare contenuti, personalizzare percorsi o automatizzare procedure non fornisce infatti, di per sé, criteri per determinarne il significato educativo. La discrepanza prometeica evidenzia pertanto la distanza tra capacità algoritmica e orientamento pedagogico.

¹⁰ D. Ifenthaler *et al.*, *Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners*, cit.; M. Bond *et al.*, *A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour*, cit.

¹¹ O. Zawacki-Richter *et al.*, *Systematic review...*, cit.; S.A.D. Popenici – S. Kerr, *Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education*, «Research and Practice in Technology Enhanced Learning», 12 (2017).

¹² S.A.D. Popenici – S. Kerr, *Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education*, cit.; J. Velander *et al.*, *Artificial intelligence in K-12 education: Eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI*, «Education and Information Technologies», 29 (2023), pp. 4085-4105; R. de Oliveira Medeiros *et al.*, *Between Algorithms and Knowledge: Artificial Intelligence in Teacher Education in Higher Education*, «Interference Journal», 11, 2 (2025), pp. 3167-3183.

¹³ J. Velander *et al.*, *Artificial intelligence in K-12 education: Eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI*, cit.; O. Noroozi – M. Khalil – S.K. Banihashem, *Artificial intelligence in higher education: Impact depends on support, pedagogy, human agency, and purpose*, «Innovations in Education and Teaching International», 62 (2025), pp. 1425-1430.

Da questa prospettiva emerge la centralità della mediazione pedagogica. Se l'educazione implica sempre l'orientamento dell'azione verso finalità formative, l'integrazione dell'IA non può essere ricondotta esclusivamente a logiche di efficienza, previsione o ottimizzazione. La questione pedagogica riguarda piuttosto l'interpretazione e la selezione delle possibilità offerte dai sistemi algoritmici alla luce di obiettivi educativi espliciti.

La teoria della mediazione didattica di Damiano e le riflessioni sull'agire didattico di Rivoltella e Rossi consentono di precisare questo punto: insegnare non significa trasmettere informazioni, ma costruire intenzionalmente le condizioni dell'apprendimento¹⁴. In tale prospettiva, alcune dimensioni dell'azione educativa non risultano integralmente riducibili a procedure algoritmiche: la definizione delle finalità formative, il giudizio pedagogico situato rispetto a contesti e bisogni concreti, l'assunzione di responsabilità per le conseguenze delle decisioni educative e la relazione educativa come spazio di riconoscimento e accompagnamento formativo.

La discrepanza prometeica assume così un significato pedagogico. Essa richiama l'esigenza di mantenere distinta la capacità tecnica di elaborare informazioni dalla responsabilità educativa di attribuire senso, orientamento e valore ai processi formativi. In questa prospettiva, la mediazione pedagogica rappresenta la condizione attraverso cui le potenzialità dell'IA vengono ricondotte entro finalità educative esplicite.

4. Trasformazioni nelle pratiche didattiche: opportunità e rischi

L'integrazione dei sistemi di IA nelle pratiche didattiche sta trasformando la progettazione dei percorsi di apprendimento, le modalità di interazione educativa e i processi di valutazione. Bacher *et al.* evidenziano come tale integrazione richieda una ridefinizione dei modelli didattici che non può ridursi a un semplice innesto tecnologico su pratiche preesistenti¹⁵. La questione riguarda il ripensamento complessivo dell'esperienza formativa alla luce delle nuove mediazioni introdotte dagli algoritmi. In questa prospettiva, la nozione di trasposizione didattica elaborata da Chevallard e recentemente riletta in chiave algoritmica offre una chiave interpretativa dei processi di selezione, organizzazione e distribuzione dei saperi mediati dai sistemi di IA¹⁶. Gli algoritmi filtrano e organizzano i contenuti secondo logiche statistiche che non sempre coincidono con le strutture epistemologiche delle discipline. Ne deriva la necessità di un presidio docente nella selezione e nell'organizzazione dei contenuti.

Un secondo nodo riguarda la valutazione. L'introduzione dell'IA nei processi valutativi non solleva soltanto questioni tecniche, ma impone di ripensare oggetti e criteri della valutazione¹⁷. Come osservano Cope, Kalantzis e Sears Smith, tali questioni rinviano a interrogativi più ampi relativi all'epistemologia scolastica e al significato stesso del conoscere¹⁸. In tale quadro, la media

¹⁴ E. Damiano, *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*, FrancoAngeli, Milano 2013; P.C. Rivoltella – P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*, La Scuola, Brescia 2012.

¹⁵ S. Bacher *et al.*, *Didactics in the context of the introduction of artificial intelligence in education*, «Information Technologies and Learning Tools», 106 (2025), pp. 164-177.

¹⁶ Y. Chevallard, *La transposition didactique: Du savoir savant au savoir enseigné*, La Pensée Sauvage, Grenoble 1985; V. Zagkotas, *Artificial intelligence and the didactic transposition of knowledge: Implications for curriculum development and knowledge gatekeeping*, «Futurity Education», 5(2), pp. 44-66, 2025.

¹⁷ A. Ateeq *et al.*, *Artificial intelligence in education: Implications for academic integrity and the shift toward holistic assessment*, «Frontiers in Education», 2024.

¹⁸ B. Cope – M. Kalantzis – D. Sears Smith, *Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies*, «Educational Philosophy and Theory», 53 (2020), pp. 1229-1245.

education offre strumenti utili per interpretare il ruolo dei sistemi di IA nei contesti formativi. Rivoltella evidenzia come la competenza mediale debba includere dimensioni critiche e riflessive. I sistemi di IA, in quanto media di nuova generazione, non si limitano infatti a supportare l'apprendimento, ma contribuiscono a strutturare l'esperienza educativa e a modellare le pratiche culturali¹⁹.

5. La formazione dei docenti nell'era degli algoritmi

Se la discrepanza prometeica descrive la distanza tra la crescente capacità operativa dei sistemi di IA e la capacità umana di orientarne consapevolmente l'impiego, la formazione dei docenti rappresenta uno dei luoghi in cui tale distanza può essere pedagogicamente governata. In questa prospettiva, la letteratura internazionale converge nell'affermare che le competenze richieste agli insegnanti non possano limitarsi alla dimensione tecnico-operativa, ma debbano includere capacità riflessive, giudizio pedagogico e responsabilità professionale, così da evitare una riduzione dell'insegnamento a mero esercizio tecnico²⁰.

I più recenti framework UNESCO collocano l'uso dell'intelligenza artificiale entro una prospettiva human-centred che integra dimensioni tecniche, pedagogiche, etiche e civiche²¹. Tali documenti testimoniano l'attenzione verso l'integrazione tra competenze tecnologiche e orientamento educativo. Questa esigenza può essere interpretata alla luce della teoria della mediazione didattica di Damiano. Se i mediatori non sono strumenti neutrali, ma dispositivi che selezionano, trasformano e orientano il sapere, anche i sistemi di IA incorporano specifiche rappresentazioni della conoscenza e dell'apprendimento²². La formazione dei docenti non riguarda quindi soltanto l'acquisizione di competenze d'uso, ma la capacità di riconoscere criticamente le logiche che attraversano tali mediazioni e di valutarne la coerenza rispetto alle finalità formative. È precisamente in questo passaggio che la mediazione pedagogica si configura come risposta educativa alla discrepanza prometeica. Se quest'ultima segnala il rischio che la potenza degli strumenti ecceda la capacità di orientarne il significato, la mediazione didattica costituisce il dispositivo attraverso cui le possibilità offerte dall'IA vengono ricondotte entro scelte pedagogiche intenzionali.

In tale quadro assume rilievo il concetto di *teacher agency*. Noroozi, Khalil e Banihashem mostrano che l'impatto dell'IA nei contesti educativi dipende non soltanto dalle caratteristiche delle tecnologie, ma anche dall'agency umana, dalla progettazione pedagogica e dalla chiarezza degli scopi formativi²³. La *teacher agency* può essere interpretata come la capacità professionale di esercitare giudizio, selezione e orientamento sulle mediazioni algoritmiche. Quanto più questa capacità viene meno, tanto maggiore è il rischio che decisioni propriamente educative vengano assorbite dalle logiche operative dei sistemi; viceversa, quanto più essa viene sviluppata, tanto

¹⁹ P.C. Rivoltella, *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*, Raffaello Cortina, Milano 2012; P.C. Rivoltella – P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico...*, cit.

²⁰ D. Zou – H. Xie – L. Kohnke, *Navigating the future: Establishing a framework for educators' pedagogic artificial intelligence competence*, «European Journal of Education», 60(2):70117, 2025; J. Velandar et al., *Artificial intelligence in K-12 education: Eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI*, cit.; S.A.D. Popenici – S. Kerr, *Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education*, cit.

²¹ UNESCO, *AI Competency Framework for Teachers*, UNESCO, Paris, 2024; UNESCO, *AI Competency Framework for Students*, UNESCO, Paris, 2024.

²² E. Damiano, *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*, cit.

²³ O. Noroozi – M. Khalil – S.K. Banihashem, *Artificial intelligence in higher education: Impact depends on support, pedagogy, human agency, and purpose*, «Innovations in Education and Teaching International», 62 (2025), pp. 1425-1430.

più la discrepanza prometeica può essere riconosciuta e governata attraverso la mediazione pedagogica. La formazione dei docenti è pertanto chiamata a sviluppare competenze tecniche, pedagogiche ed etico-riflessive, affinché l'integrazione dell'IA non si traduca in una delega delle decisioni educative, ma rafforzi la capacità di orientamento critico della professionalità docente.

6. Il docente come mediatore critico: verso una pedagogia dell'era algoritmica

La riflessione sviluppata nei paragrafi precedenti converge verso una proposta teorica: nell'era degli algoritmi il docente è chiamato a esercitare una funzione di mediazione critica tra i sistemi di IA e i processi di formazione della persona. Tale funzione non coincide né con la semplice facilitazione tecnica dell'uso degli strumenti digitali né con un atteggiamento di rifiuto dell'innovazione, ma richiede pensiero critico, responsabilità etica e consapevolezza della specificità della relazione educativa.

Rivoltella e Rossi hanno evidenziato come la professionalità docente nell'era digitale richieda la capacità di abitare criticamente gli ambienti mediali, interrogando le premesse epistemologiche e culturali degli strumenti utilizzati²⁴. Nell'era dell'IA generativa ciò implica la formazione di docenti capaci di integrare le tecnologie senza rinunciare al giudizio pedagogico. Analogamente, Ranieri sottolinea la necessità di sviluppare una cittadinanza digitale critica, capace di riconoscere le logiche e i bias che attraversano i sistemi tecnologici²⁵. Il docente assume così una duplice funzione: mediatore critico nell'uso educativo dell'IA e formatore di soggetti capaci di abitare l'ambiente algoritmico.

Questa prospettiva ha implicazioni rilevanti anche per il curriculum. Nella tradizione della trasposizione didattica inaugurata da Chevallard, il passaggio dal sapere esperto al sapere insegnato implica processi di selezione, organizzazione e trasformazione che riflettono scelte culturali e pedagogiche. L'introduzione dei sistemi di IA non elimina tali processi, ma tende a renderli meno visibili, incorporandoli negli algoritmi che selezionano, classificano e rendono accessibili i contenuti. In questo senso, la rilettura proposta da Zagkotas mostra come la trasposizione didattica assuma oggi anche una dimensione algoritmica: i criteri che regolano la circolazione dei saperi possono essere influenzati dalla loro formalizzabilità, processabilità e compatibilità con le logiche computazionali²⁶.

La questione pedagogica non riguarda dunque soltanto l'efficienza delle procedure, ma la pluralità delle forme di conoscenza che trovano spazio nel curriculum. In questo scenario il docente è chiamato a rendere esplicite e discutibili tali mediazioni, mantenendo aperto il confronto tra tradizioni di sapere e valutando criticamente gli effetti educativi delle selezioni operate dagli ambienti algoritmici.

7. Conclusioni

L'analisi della letteratura internazionale sull'Artificial Intelligence in Education ha evidenziato una tensione ricorrente tra la crescente capacità operativa dei sistemi di IA e la necessità di

²⁴ P.C. Rivoltella – P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico...*, cit.

²⁵ M. Ranieri, *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica*, ETS, Pisa 2011; Ead., *Educazione e media digitali. Tra critica e partecipazione*, UTET, Torino 2016.

²⁶ Y. Chevallard, *La transposition didactique...*, cit.; V. Zagkotas, *Artificial intelligence and the didactic transposition of knowledge...*, cit.

orientarne l'impiego entro finalità educative esplicite. In questa prospettiva, la categoria andersiana di discrepanza prometeica si è rivelata utile per interpretare criticamente il divario tra potenzialità tecniche e capacità pedagogica di attribuire senso, valore e direzione ai processi formativi.

La review ha inoltre evidenziato la centralità della mediazione pedagogica, della teacher agency e del giudizio professionale docente quali condizioni necessarie per integrare le tecnologie intelligenti senza ridurre l'educazione a logiche di automatizzazione e ottimizzazione. Restano aperte piste di ricerca relative alla teacher agency, alle trasformazioni della mediazione didattica e alle implicazioni etiche ed epistemologiche dell'integrazione dell'IA nei processi educativi.

Bibliografia

- S. Akgun – C. Greenhow, *Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings*, «AI and Ethics», 2 (2021), pp. 431-440.
- G. Anders, *L'uomo è antiquato. Vol. I: Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, Bollati Boringhieri, Torino 2003 (ed. orig. 1956).
- A. Ateeq – M. Alzoraiki – M. Milhem – R. Ateeq, *Artificial intelligence in education: Implications for academic integrity and the shift toward holistic assessment*, «Frontiers in Education», 2024.
- S. Bacher – K. Binytska – C. Kraler – I. Shcherbiak, *Didactics in the context of the introduction of artificial intelligence in education*, «Information Technologies and Learning Tools», 106 (2025), pp. 164-177.
- M. Bond – H. Khosravi – M. de Laat – N. Bergdahl – V. Negrea – E. Oxley – P. Pham – S.W. Chong – G. Siemens, *A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour*, «International Journal of Educational Technology in Higher Education», 21 (2024), pp. 1-41.
- Y. Chevallard, *La transposition didactique: Du savoir savant au savoir enseigné*, La Pensée Sauvage, Grenoble 1985.
- L. Chen – P. Chen – Z. Lin, *Artificial intelligence in education: A review*, «IEEE Access», 8 (2020), pp. 75264-75278.
- Council of Europe, *Recommendation CM/Rec (2022)11 of the Committee of Ministers to Member States on Principles for Public Governance of Digital Technologies*, Council of Europe, Strasbourg 2022.
- B. Cope – M. Kalantzis – D. Sears, *Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies*, «Educational Philosophy and Theory», 53 (2020), pp. 1229-1245.
- H. Crompton – D. Burke, *Artificial intelligence in higher education: The state of the field*, «International Journal of Educational Technology in Higher Education», 20 (2023).
- E. Damiano, *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*, FrancoAngeli, Milano 2013.
- B. Díaz – M. Nussbaum, *Artificial intelligence for teaching and learning in schools: The need for pedagogical intelligence*, «Computers & Education», 217 (2024).
- European Commission, *DigCompEdu. European Framework for the Digital Competence of Educators*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2017.
- W. Holmes – I. Tuomi, *State of the art and practice in AI in education*, «European Journal of Education», 57, (2022), pp. 542-570.
- D. Ifenthaler – R. Majumdar – P. Gorissen – M. Judge – S. Mishra – J. Raffaghelli – A. Shimada, *Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners*, «Technology, Knowledge and Learning», 29 (2024), pp. 1693-1710.
- O. Noroozi – M. Khalil – S.K. Banihashem, *Artificial intelligence in higher education: Impact depends on support, pedagogy, human agency, and purpose*, «Innovations in Education and Teaching International», 62 (2025), pp. 1425-1430.

- OECD, *The Future of Education and Skills 2030*. OECD Learning Compass 2030, OECD Publishing, Paris 2019.
- R. de Oliveira Medeiros – A.M.N. Mascarim – J.P. dos Santos – C.M. Galhardi – C.G.A. Pozenato – J.R.G. Rodrigues – L.F. Orso – F.M.C. Mazzetto – M.J.S. Marin – K.C.E. Vasconcelos Donadai – F.A.F. Barbosa – W.B. Silva – D.D. Roque – P.P. Herculiani – L. Abrão – J.G.A. Lopes, *Between Algorithms and Knowledge: Artificial Intelligence in Teacher Education in Higher Education*, «Interference Journal», 11, 2 (2025), pp. 3167-3183.
- S.A.D. Popenici – S. Kerr, *Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education*, «Research and Practice in Technology Enhanced Learning», 12 (2017).
- M. Ranieri, *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica*, ETS, Pisa 2011.
- M. Ranieri, *Educazione e media digitali. Tra critica e partecipazione*, UTET, Torino 2016.
- P.C. Rivoltella, *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*, Raffaello Cortina, Milano 2012.
- P.C. Rivoltella – P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*, La Scuola, Brescia 2012.
- UNESCO, *AI Competency Framework for Teachers*, UNESCO, Paris, 2024.
- UNESCO, *AI Competency Framework for Students*, UNESCO, Paris, 2024.
- J. Velander – M.A. Taiye – N. Otero – M. Milrad, *Artificial intelligence in K-12 education: Eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI*, «Education and Information Technologies», 29 (2023), pp. 4085-4105.
- V. Zagkotas, *Artificial intelligence and the didactic transposition of knowledge: Implications for curriculum development and knowledge gatekeeping*, «Futurity Education», 5(2), pp. 44–66, 2025.
- O. Zawacki-Richter – V.I. Marín – M. Bond – F. Gouverneur, *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?*, «International Journal of Educational Technology in Higher Education», 16 (2019).
- D. Zou – H. Xie – L. Kohnke, *Navigating the future: Establishing a framework for educators' pedagogic artificial intelligence competence*, «European Journal of Education», 60, 2 (2025), p. 70117.

Intelligenza artificiale come ambiente educativo implicito. Crisi del pensiero e artificializzazione dell'esperienza

Rosa Grazia Romano, associata in Pedagogia generale e sociale, Università degli Studi di Messina, rosa.romano@unime.it

Abstract

L'articolo analizza le trasformazioni che l'IA generativa introduce nei processi educativi, interpretandola come *ambiente educativo implicito*. Viene esaminata la frattura tra produzione linguistica e comprensione: la possibilità di ottenere testi plausibili senza un reale processo di elaborazione personale mette in crisi l'idea che scrittura e parola siano espressione di un'effettiva costruzione del sapere. Il contributo indaga l'artificializzazione dell'esperienza, mostrando come le infrastrutture algoritmiche riconfigurino le condizioni entro cui le informazioni diventano visibili e rilevanti. Infine, analizza come gli ecosistemi digitali stiano modificando l'esperienza del desiderio e come la pedagogia abbia il compito di custodire le condizioni perché il desiderio resti capace di vita e di futuro.

This article examines the transformations that generative AI introduces into educational processes, interpreting it as an implicit educational environment. It explores the fracture between linguistic production and understanding: the possibility of generating plausible texts without a genuine process of personal elaboration challenges the idea that writing and language are expressions of an actual construction of knowledge. The paper also investigates the artificialisation of experience, showing how algorithmic infrastructures reconfigure the conditions under which information becomes visible and relevant. Finally, it analyses how digital ecosystems are reshaping the experience of desire and how pedagogy is called to preserve the conditions that allow desire to remain capable of life and future.

Parole chiave: Intelligenza Artificiale Generativa; Pedagogia; Ambiente educativo implicito; Artificializzazione dell'esperienza; Desiderio.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Pedagogy; Implicit Educational Environment; Artificialisation of Experience; Desire.

1. IA generativa e crisi del pensiero educativo: frattura tra produzione linguistica e comprensione

Per secoli l'educazione ha potuto presupporre una certa continuità tra processo di apprendimento e prodotto linguistico: ciò che uno studente scriveva o esprimeva era considerato un indice attendibile del percorso formativo. Il testo rinviava a un'esperienza di elaborazione, la parola era segno di un pensiero maturato e l'errore, quando emergeva, testimoniava un tentativo reale di appropriazione del sapere. Sebbene la forma linguistica non garantisse di per sé la comprensione, essa consentiva, comunque, di intravedere il processo di elaborazione che aveva condotto a quel risultato.

Oggi questa continuità si incrina. Non perché gli individui abbiano smesso di pensare, ma perché la produzione linguistica può essere disgiunta dall'esperienza di elaborazione personale entro

cui, tradizionalmente, il sapere prendeva forma. Infatti, la diffusione di sistemi di IA generativa, capaci di produrre linguaggio plausibile e ben strutturato, rende possibile ottenere risultati linguistici adeguati anche in assenza di quel lavoro individuale di costruzione che, fino a ieri, costituiva una condizione essenziale dell'apprendimento¹. È da questa frattura che nasce la crisi del pensiero educativo, perché viene meno uno dei presupposti impliciti su cui si è storicamente fondata la prassi educativa, e cioè che la parola sia, almeno in parte, traccia di un'esperienza effettiva di elaborazione. Se l'esito linguistico non rinvia più con sufficiente affidabilità al processo che lo ha generato, anche le pratiche educative fondate sulla valutazione di tale esito vengono inevitabilmente messe in discussione.

La portata di questa frattura emerge con particolare evidenza se si considera la logica probabilistica che governa i modelli linguistici generativi. Un modello linguistico non produce enunciati a partire da una comprensione semantica o da un'esperienza del mondo, ma calcola la probabilità statistica delle sequenze linguistiche più plausibili nel contesto dato. Non distingue tra ciò che sa e ciò che non sa, non si assume il costo di un errore, non sospende il giudizio ma continua a rispondere, anche inventando, pur di soddisfare le richieste dell'utente (*sycophancy*). Per questo la sua efficacia discorsiva può facilmente simulare comprensione, giudizio e competenza.

Un LLM (*Large Language Model*), infatti, ottimizza la plausibilità di una sequenza, ma non può sostenere la verità di un'affermazione; non sceglie parole perché ha "capito", ma perché risultano più probabili nel contesto dei dati su cui è stato addestrato². L'equivoco educativo nasce quando *la plausibilità linguistica viene scambiata per pensiero*: il linguaggio della macchina continua a funzionare come se fosse indice di comprensione e di *agency*, mentre – come sostiene Luciano Floridi – l'IA «andrebbe compresa più correttamente come una nuova forma di *agency* priva di intelligenza»³. Questa prospettiva consente una comprensione più lucida sia delle capacità che dei limiti dell'IA.

Le conseguenze sul piano formativo sono profonde. Se il risultato può essere ottenuto senza attraversare la fatica della costruzione, che cosa resta dell'elaborazione personale? Se la risposta precede la domanda, quale spazio rimane per il giudizio, il dubbio, la maturazione lenta della comprensione? Il problema principale consiste nel fatto che l'essere umano può rinunciare a pensare proprio perché dispone di prodotti linguistici già pronti, formalmente efficaci, socialmente apprezzati e istituzionalmente spendibili.

Il rischio educativo è evidente: chi usa il modello "al posto del pensiero" diventa incapace di distinguere ciò che *sembra* conoscenza da ciò che è conoscenza. Il falso, quindi, non è più un'anomalia, ma un sottoprodotto strutturale di un processo che privilegia la plausibilità, non l'*episteme*. L'effetto è paradossale: l'atto di interrogare un algoritmo è divenuto una *performance di competenza*. Stiamo addestrando i ragazzi a saper porre sempre più accuratamente domande all'IA, ma sempre meno a interrogare criticamente non solo i testi e le fonti, ma soprattutto sé stessi e le figure adulte (genitori, insegnanti, educatori) che, spesso, non sono più figure di riferimento affidabili e credibili.

¹ N. Selwyn, *On the limits of Artificial Intelligence (AI) in education*, «Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk», 10 (2024), pp. 3-14.

² W. Quattrocioni – V. Capraro – M. Perc, *Epistemological Fault Lines Between Human and Artificial Intelligence*, «arXiv», 2025, pp. 1-16.

³ L. Floridi, *La differenza fondamentale. Artificial Agency: una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale*, Mondadori, Milano 2025, p. 105.

Così, i processi di elaborazione del pensiero e della comprensione, tradizionalmente interiorizzati e sostenuti dal linguaggio, oggi possono essere esternalizzati e delegati a un sistema stocastico che produce risposte già confezionate e pronte per l'uso. Quando la produzione linguistica generata dalle IA entra stabilmente nell'esperienza formativa e prende il posto dell'elaborazione personale, la fluenza linguistica (*linguistic fluency*) delle macchine – intesa come capacità di generare enunciati coerenti e plausibili – può simulare la comprensione e il giudizio. In questo modo, la performatività può essere scambiata per competenza, alimentando l'illusione di una comprensione che non corrisponde necessariamente a un effettivo processo di decostruzione e costruzione della conoscenza. A questo proposito risuona con forza il richiamo di Mariagrazia Contini: «Per promuovere possibilità, dobbiamo promuovere la capacità di progettare la propria esistenza, di diventare protagonisti, non delegandola agli altri, ai tanti altri che non aspettano altro che dare indicazioni di strade da seguire»⁴.

Il problema educativo principale delle IA generative riguarda, quindi, le modalità con cui la formazione – scolastica e universitaria – è chiamata a trasformarsi: non per espungere l'IA dalle istituzioni educative, ma per integrarla responsabilmente, senza rinunciare al *precipuum* formativo della persona.

È proprio in questo punto che emerge una vera e propria faglia epistemica. Se l'educazione è chiamata a formare soggetti capaci di pensare, di valutare e di giudicare, ma il contesto rende possibile ottenere l'esito senza attraversare il processo cognitivo ed emotivo che normalmente lo produce, il pensiero non scompare: semplicemente, non essendo più esercitato, rischia di anestetizzarsi⁵ e di atrofizzarsi, perché non appare più necessario per conseguire il risultato.

Per questo, l'IA generativa non può più essere considerata un semplice strumento, ma un fattore di ristrutturazione dell'esperienza conoscitiva e parte di quell'insieme di condizioni che configurano un *ambiente educativo implicito*, vale a dire un contesto che – pur non essendo progettato esplicitamente per educare – non solo orienta modalità di accesso al sapere, ma plasma modi di pensare, di agire e di relazionarsi col mondo. L'IA non sostituisce il pensiero umano (almeno per ora), ma ridefinisce progressivamente le condizioni, i ritmi, le prassi e il rapporto con i tempi dell'elaborazione, dell'attesa e della risposta. Quando cambiano tali condizioni, cambia inevitabilmente anche il modo in cui la conoscenza viene riconosciuta e valutata.

La crisi del pensiero educativo, dunque, non è una crisi della mente, ma una *crisi delle condizioni epistemiche* in cui il pensiero si forma, viene espresso e riconosciuto come sapere. Se la plausibilità linguistica può essere prodotta senza comprensione, diventa necessario che, nell'epoca delle IA, l'educazione torni a interrogarsi su che cosa rende una risposta non soltanto formalmente corretta, ma esito di una conoscenza effettiva e di una trasformazione dell'esperienza⁶.

2. Artificializzazione dell'esperienza e condizioni del conoscere negli ambienti digitali

L'artificializzazione dell'esperienza riguarda il modo in cui l'IA sta trasformando le condizioni epistemiche entro cui l'esperienza del conoscere diventa possibile. Non si tratta di utilizzare strumenti tecnologici avanzati nei processi formativi, poiché l'educazione ha sempre integrato

⁴ M. Contini, *Elogio dello scarto e della resistenza*, Clueb, Bologna 2009, p. 79.

⁵ H. Arendt, *La banalità del male*, Feltrinelli, Milano 2012.

⁶ Cfr. J. Dewey, *Esperienza e educazione*, Raffaello Cortina, Milano 2014.

tecniche, dispositivi e mediazioni simboliche. La specificità degli attuali ambienti digitali consiste, piuttosto, nel fatto che le infrastrutture algoritmiche intervengono direttamente nei processi di formazione del pensiero, *rimodellando i criteri* attraverso cui le informazioni vengono selezionate, organizzate e gerarchizzate. Ciò che muta non è soltanto la disponibilità delle informazioni, ma il modo in cui diventano accessibili, rilevanti e interpretabili. Questa trasformazione, tuttavia, non investe soltanto l'attività mentale in senso stretto, perché – toccando il modo in cui il soggetto percepisce, interpreta e valuta la realtà – coinvolge anche la dimensione corporea, affettiva, emotiva e relazionale.

Parlare di artificializzazione dell'esperienza significa riconoscere che la conoscenza non emerge più soltanto nell'incontro diretto tra soggetto e realtà, ma si forma sempre più spesso all'interno di ambienti informativi strutturati da sistemi algoritmici, artificiali appunto, che filtrano preventivamente ciò che diventa visibile, plausibile e conoscibile. I sistemi di raccomandazione, i motori di ricerca, gli algoritmi di ranking e i modelli linguistici generativi non si limitano a restituire informazioni già disponibili, ma operano una continua selezione e riorganizzazione dei contenuti, contribuendo a stabilire quali dati, interpretazioni o argomentazioni acquistano maggiore visibilità e quali, invece, restano marginali. L'IA non si limita a mediare l'accesso alle informazioni, ma partecipa alla configurazione dell'ambiente epistemico entro cui l'esperienza del conoscere prende forma. L'IA, quindi, agisce come componente strutturale di tale ambiente: non determina direttamente i contenuti del pensiero, ma contribuisce a definire il perimetro entro cui il pensiero può svilupparsi⁷. L'artificializzazione dell'esperienza non modifica soltanto il modo in cui si conosce, ma anche il modo in cui ciò che si conosce viene percepito come rilevante e credibile, e integrato nell'esperienza vissuta.

Questa trasformazione non riguarda soltanto i processi cognitivi individuali. Le infrastrutture digitali contemporanee tendono, infatti, a organizzare anche su scala collettiva le forme dell'attenzione e della lettura del reale, contribuendo alla formazione di cornici interpretative condivise entro cui individui e gruppi sociali selezionano, attribuiscono significato e valutano le informazioni. L'attenzione – che precede e orienta ogni momento ermeneutico – non può essere concepita come un atto puramente individuale, ma come un fenomeno relazionale che si costituisce sempre dentro orizzonti socialmente condivisi. Questa dimensione relazionale dell'attenzione richiama anche un dato antropologico più ampio: i processi conoscitivi non si sviluppano mai come operazioni puramente mentali, ma coinvolgono l'intera esperienza incarnata della persona. Percepire ciò che è rilevante, soffermarsi su un problema, riconoscere un significato implica sempre una trama di vissuti corporei, risonanze affettive e relazioni interpersonali che condizionano il modo in cui il mondo viene esperito e interpretato. Come osserva Yves Citton, un'"ecologia dell'attenzione" mostra come ciò che percepiamo come rilevante non dipenda soltanto da una decisione individuale del soggetto, ma anche dagli ambienti simbolici e relazionali – *media*, linguaggi, pratiche sociali – che delineano in anticipo ciò che appare significativo e degno di interesse⁸.

In questo quadro, alcuni studiosi parlano di *Thinkframes*, intendendo con questo termine "cornici di pensiero" mediate dall'IA che emergono dall'interazione tra sistemi algoritmici, piattaforme

⁷ B. Liu, *Grounding for Artificial Intelligence*, «arXiv», 2023, pp. 1-7

⁸ Y. Citton, *The Ecology of Attention*, Polity Press, Cambridge 2017.

digitali, istituzioni e pratiche sociali⁹. I *Thinkframes* non impongono direttamente contenuti specifici, ma contribuiscono a stabilizzare ambienti interpretativi entro cui determinati problemi, argomenti o narrazioni appaiono più plausibili, rilevanti o degni di discussione rispetto ad altri. Essi non determinano ciò che le persone devono pensare, ma incidono sulle condizioni entro cui diventa più probabile pensare in un certo modo piuttosto che in un altro¹⁰.

La diffusione di queste ecologie digitali solleva anche la questione dei *trade-off cognitivi* implicati nell'uso delle tecnologie intelligenti. Ogni dispositivo che amplifica alcune capacità tende, infatti, a ridimensionarne altre: la velocità di accesso alle informazioni può aumentare, ma lo spazio per la riflessione, l'approfondimento e la memoria interna, di fatto, si comprime¹¹. Il rapporto con le tecnologie non è mai semplicemente cumulativo: le nuove capacità non si sommano linearmente alle precedenti, ma riorganizzano l'economia complessiva delle risorse cognitive ed esperienziali, dell'attenzione e della memoria¹². La disponibilità immediata di sintesi e risposte può facilitare l'orientamento informativo, ma al contempo può indebolire le pratiche di esplorazione autonoma e di elaborazione personale del sapere¹³. L'efficienza algoritmica tende a privilegiare rapidità e ottimizzazione delle risposte, mentre il pensiero riflessivo richiede spesso tempi più lenti, momenti di incertezza e problematizzazione delle domande.

Da questa tensione emerge una questione di progettazione degli ambienti digitali. Le infrastrutture algoritmiche contemporanee sono progettate secondo una logica prevalentemente *frictionless*, orientata a ridurre al minimo gli attriti cognitivi e a rendere le interazioni sempre più fluide, rapide e automatiche¹⁴. La semplificazione delle procedure, l'immediatezza delle risposte e l'ottimizzazione dell'esperienza utente mirano a eliminare ogni forma di rallentamento, favorendo un'interazione continua e senza ostacoli con l'ambiente informativo.

Se, da un lato, questo paradigma aumenta l'efficienza operativa e la rapidità di accesso alle informazioni, dall'altro esso può ridurre gli spazi di sospensione, esitazione e attesa che caratterizzano il pensiero riflessivo. In risposta a questa dinamica, alcuni studiosi hanno proposto il concetto di *frictional design*, che consiste nell'introduzione intenzionale di micro-attriti cognitivi nelle interazioni uomo-macchina¹⁵. Interruzioni, richieste di conferma, momenti di rallentamento deliberato o visualizzazione dei criteri di selezione delle informazioni possono contribuire a riattivare processi di valutazione e di giudizio che altrimenti verrebbero facilmente delegati al sistema algoritmico. L'attrito, quindi, non tutela soltanto la riflessività, ma anche la possibilità di una relazione meno automatica con il sapere, il tempo e la propria esperienza.

⁹ F. Branda, *When Artificial Intelligence Shapes the way we Think*, «Philosophy & Technology», 39 (2026) doi: 10.1007/s13347-026-01055-y (25-05-2026).

¹⁰ G. Cassinadri, *Thinkframes as AI-Mediated Cognitive Ecologies: Cognitive Trade-offs in the AI Age*, «Philosophy & Technology», 39 (2026), doi: 10.1007/s13347-026-01059-8 (25-05-2026).

¹¹ S. Grinschgl – F. Papenmeier – H.S. Meyerhoff, *Consequences of cognitive offloading: Boosting performance but diminishing memory*, «Quarterly Journal of Experimental Psychology», 74 (2021), pp. 1477-1496; B. Sparrow – J. Liu – D.M. Wegner, *Google effects on memory: cognitive consequences of having information a tour fingertips*, «Science», 333 (2011), pp. 776-778.

¹² R. N. Denison – M. Heeger – M. Carrasco, *Attention flexibly trades off across points in time*, «Psychonomic Bulletin & Review», 24 (2017), pp. 1142-1151.

¹³ M. Serra-Garcia, *The attention-Information Tradeoff*, «CESifo Working Paper», 2025, pp. 1-44.

¹⁴ J.D. Ericson, *Reimagining the Role of Friction in Experience Design*, «Journal of User Experience», 17 (2022), n. 4, pp. 131-139

¹⁵ A. Kadel, *Friction-led Intelligence: A first principles framework for agentic AI and design thinking*, «TechRxiv», 2025, pp. 1-16.

In ambienti così strutturati, il pensiero non prende più necessariamente avvio da una domanda aperta, ma può svilupparsi a partire da risposte, sintesi e percorsi già predisposti. L'effetto più rilevante non è l'eliminazione del soggetto dal processo conoscitivo, ma la trasformazione del suo ruolo: da costruttore di percorsi di comprensione a selettore di opzioni linguistiche plausibili. In questo slittamento dalla costruzione alla selezione si coglie uno degli effetti più incisivi dell'artificializzazione dell'esperienza conoscitiva.

Se l'IA contribuisce oggi a organizzare gli ambienti epistemici entro cui l'esperienza prende forma, la questione educativa non riguarda soltanto le competenze tecniche necessarie per utilizzare questi sistemi, ma il modo in cui essi incidono sulle forme stesse del rapporto tra soggetto, conoscenza e realtà. Ed è precisamente a questo livello che si apre la questione pedagogica del desiderio, attraverso cui l'essere umano orienta la propria ricerca di senso e di conoscenza.

3. Il desiderio come struttura esistenziale nell'ecosistema tecnologico

Se l'artificializzazione degli ambienti digitali modifica le condizioni del conoscere e riorganizza l'economia delle risorse cognitive, attentive ed esperienziali, essa incide inevitabilmente anche sulla struttura del desiderare, attraverso cui l'individuo entra in rapporto con se stesso, con gli altri e con il proprio futuro. Il desiderio è una struttura esistenziale che orienta il rapporto del soggetto con ciò che gli manca, con ciò che attende e con ciò che riconosce come degno di essere perseguito. Come abbiamo già osservato, ogni ambiente – familiare, scolastico, sociale, culturale, digitale – non forma soltanto conoscenze o competenze, ma contribuisce a configurare anche la gerarchia di ciò che appare degno di essere cercato, atteso e coltivato.

Il desiderio è una dimensione connessa sia con il piacere che con il dolore, capace di aprire spazi di futuro e di conferire direzione all'esistenza. Desiderare significa percepire una mancanza, la quale definisce il soggetto nel suo rapporto con ciò che gli manca, orientandone l'apertura o la chiusura al possibile¹⁶. Come osserva Emmanuel Lévinas, il desiderio non si riduce alla ricerca di ciò che può essere posseduto, ma esprime un'apertura verso ciò che eccede il soggetto e lo chiama oltre se stesso¹⁷.

Il modo in cui un individuo impara a desiderare costituisce uno degli *indicatori più profondi della qualità della sua esperienza di vita*. Gli ambienti culturali e simbolici in cui si vive non trasmettono soltanto informazioni o valori, ma plasmano implicitamente anche le forme del desiderare. Nelle società che impongono il consumo come criterio e fonte di felicità, l'eccesso di possibilità può trasformarsi paradossalmente in fonte di disorientamento e di infelicità. Il desiderio viene così ridotto a impulso consumistico immediatamente appagabile, mentre ciò che resta è una sollecitazione permanente a forme di godimento dissipativo, spesso compulsivo. Ma una sazietà che si ottiene attraverso il consumo "bulimico" diventa la prigionia del desiderio.

Un problema educativo rilevante è che oggi *l'iper-stimolazione del desiderio sta generando una crescente incapacità di desiderare*. Nel Seminario X, Jacques Lacan dà un'interessante lettura dell'angoscia, interpretandola come esperienza del "troppo pieno del godimento", ossia come perdita dell'esperienza strutturante della mancanza¹⁸.

¹⁶ J. Lacan, *Il seminario. Libro VI: Il desiderio e la sua interpretazione*, Einaudi, Torino 2016.

¹⁷ E. Lévinas, *Totalità e infinito. Saggio sull'esteriorità*, Jaca Book, Milano 1977.

¹⁸ J. Lacan, *Il seminario. Libro X: L'angoscia*, Einaudi, Torino 2007.

L'ambiente tecnologico contemporaneo tende a modificare la distanza tra l'esperienza dell'attesa e il soddisfacimento del desiderio. La disponibilità continua di contenuti, risposte e stimoli digitali comprime il tempo dell'attesa e rende la soddisfazione sempre più immediatamente accessibile. Ciò che un tempo richiedeva ricerca, confronto con il limite e attraversamento delle difficoltà, oggi può essere ottenuto con estrema rapidità. In questo modo l'esperienza della mancanza tende a essere neutralizzata e il desiderio rischia di essere continuamente saturato da risposte istantanee¹⁹. Gli ambienti digitali, strutturati secondo logiche di iperstimolazione, non modificano soltanto i comportamenti, ma contribuiscono a *ridefinire la struttura stessa dell'esperienza desiderante*.

Le conseguenze di questa trasformazione non riguardano soltanto la sfera cognitiva, poiché il desiderio umano attraversa molteplici dimensioni della vita: conoscenza, bellezza, riconoscimento, relazione, intimità, senso. Il modo in cui queste forme del desiderio vengono vissute contribuisce a orientare la direzione complessiva dell'esistenza. Per questa ragione la questione pedagogica non riguarda soltanto l'integrazione dell'IA nei processi di apprendimento, ma il modo in cui gli ecosistemi tecnologici partecipano alla formazione implicita delle strutture del desiderare. Diventa, allora, necessario chiedersi quali forme del desiderio vengano implicitamente coltivate negli attuali ambienti digitali.

Una delle trasformazioni più significative riguarda il modo in cui le tecnologie contemporanee ridefiniscono l'esperienza dell'incontro con l'altro. I sistemi di IA generativa, progettati per interagire attraverso il linguaggio, tendono ad assumere forme sempre più antropomorfe: rispondono in modo conversazionale, simulano comprensione e adottano registri comunicativi tipicamente umani. Questa *antropomorfizzazione dei sistemi artificiali* non consiste solo in una scelta di design, ma produce effetti simbolici e relazionali assai rilevanti. Quando tali sistemi appaiono capaci di dialogare, comprendere e accompagnare, il rapporto con i dispositivi può assumere progressivamente i tratti di una "relazione", nella quale l'altro – la macchina – non oppone resistenza, non fraintende, non contraddice realmente il soggetto e non reclama attenzione.

Il rischio educativo maggiore consiste nella possibile ridefinizione delle attese relazionali e nelle forme di dipendenze che tali interazioni possono generare. Se l'incontro con l'altro diventa sempre più prevedibile, disponibile e privo di conflitto, il desiderio di relazione può progressivamente disabituarsi all'alterità reale che caratterizza ogni rapporto umano, fino a configurare forme di vera e propria *artificializzazione della relazione*. L'altro umano, infatti, non è mai completamente controllabile né perfettamente adattabile ai nostri desideri. La questione pedagogica, quindi, riguarda principalmente le "relazioni artificiali" che le tecnologie contribuiscono a costruire in maniera implicita e carsica. Educare nell'ecosistema tecnologico contemporaneo significa custodire l'esperienza dell'incontro con un'alterità che non coincide sempre con i nostri desideri e che, per questo, rende possibile la trasformazione di sé.

È precisamente in questo punto che emerge il compito educativo più delicato: la formazione della capacità di desiderare. Il nucleo della questione riguarda il modo in cui il desiderio può maturare in forma responsabile, generosa e leale, senza essere ridotto a un vuoto da colmare immediatamente con qualunque surrogato, pur di non sentire la mancanza. Educare al desiderio che accresce la vita significa custodire la possibilità dell'attesa e dell'incompiuto. Significa aiutare il soggetto a distinguere tra ciò che semplicemente attrae e ciò che merita di essere perseguito,

¹⁹ H. Rosa, *Accelerazione e alienazione. Per una teoria critica del tempo nella tarda modernità*, Einaudi, Torino 2015.

tra la moltiplicazione degli stimoli e l'orientamento dell'esistenza. L'educazione che forma alla vita non consiste nell'offrire risposte più rapide o soluzioni più efficienti, ma nel sostenere la capacità di sostare nella domanda, di attraversare la mancanza e di trasformarla in apertura verso il possibile.

In un ecosistema tecnologico che tende a comprimere il tempo dell'attesa e a saturare lo spazio del desiderio con gratificazioni immediate, il compito educativo diventa allora quello di custodire le condizioni perché il desiderio resti capace di vita e di futuro. Non si tratta di opporsi alla tecnologia, ma di impedire che essa diventi l'orizzonte totale dell'esperienza. Se l'IA può ampliare le possibilità dell'agire umano, spetta all'educazione preservare ciò che rende umano il desiderare: la capacità di cercare ciò che ancora non è dato, di aprirsi all'altro e di lasciarsi trasformare dall'incontro con una realtà che continua a interpellare l'intera esperienza umana.

Tra simulazione e relazione: educare nell'era dell'intelligenza artificiale

Rossana Adele Rossi, associata in Pedagogia generale e sociale, Università della Calabria,
r.rossi@unical.it

Abstract

La crescente pervasività dell'intelligenza artificiale generativa nei contesti educativi impone una riflessione sul significato dell'educare e sulle condizioni entro cui si configura l'esperienza formativa contemporanea. Il contributo sviluppa un'analisi pedagogica del rapporto tra sistemi conversazionali e relazione educativa, esaminando le implicazioni antropologiche, relazionali ed etiche. A partire dalla distinzione tra simulazione comunicativa e incontro educativo, l'articolo problematizza il rischio di attribuzione di intenzionalità e comprensione ai sistemi generativi e approfondisce il ruolo delle emozioni, dell'empatia e della cura quali dimensioni costitutive e non delegabili dell'esperienza educativa. In questa prospettiva viene proposto un dispositivo laboratoriale universitario orientato allo sviluppo della riflessività critica nell'interazione con l'intelligenza artificiale. L'analisi sostiene che la sfida educativa contemporanea non consista nel contrapporre relazione e tecnologia, ma nel promuovere un uso pedagogicamente orientato delle tecnologie intelligenti, preservando la centralità dell'incontro educativo quale spazio di riconoscimento, responsabilità e costruzione del significato.

The growing pervasiveness of generative artificial intelligence in educational contexts calls for reflection on the meaning of education and on the conditions through which contemporary educational experience takes shape. This contribution develops a pedagogical analysis of the relationship between conversational systems and educational relationships, examining their anthropological, relational and ethical implications. Starting from the distinction between communicative simulation and educational encounter, the article problematizes the attribution of intentionality and understanding to generative systems and explores the role of emotions, empathy and care as constitutive and non-delegable dimensions of educational experience. Within this framework, a university-based laboratory device aimed at fostering critical reflexivity in interactions with artificial intelligence is proposed. The analysis argues that the contemporary educational challenge is not to oppose technology and human relationships, but to promote a pedagogically grounded use of intelligent technologies while preserving the centrality of educational encounters as spaces of recognition, responsibility and meaning-making.

Parole chiave: Intelligenza artificiale, relazione educativa, riflessività, cura, formazione universitaria.

Keywords: Artificial Intelligence, Educational Relationship, Reflexivity, Care, Higher Education.

1. Educare nell'era dell'intelligenza artificiale: una questione pedagogica

L'ingresso pervasivo dell'intelligenza artificiale nei contesti educativi non può essere interpretato come una semplice innovazione strumentale, né come un ulteriore passaggio nella storia delle tecnologie didattiche. La diffusione di sistemi conversazionali capaci di produrre testi

coerenti, simulare dialoghi e sostenere interazioni continuative modifica infatti la qualità stessa dell'esperienza educativa, intervenendo non soltanto sui processi cognitivi, ma anche sulle modalità di costruzione della relazione e sulla configurazione delle aspettative affettive dei soggetti in formazione. In questo senso, la questione non riguarda esclusivamente l'acquisizione di competenze digitali o la ridefinizione delle pratiche di insegnamento, bensì la natura dell'educare come esperienza intersoggettiva e come pratica culturalmente situata.

La trasformazione in atto non si limita a introdurre nuovi strumenti nel contesto formativo, ma ridefinisce le condizioni entro cui si costruisce il rapporto con il sapere. I sistemi generativi producono testi plausibili senza essere portatori di esperienza, offrono risposte senza intenzionalità e simulano comprensione senza partecipazione. Tale configurazione altera implicitamente il modo in cui il soggetto apprende a riconoscere l'altro come interlocutore: la pertinenza linguistica tende a essere interpretata come presenza, mentre la disponibilità continua viene vissuta come affidabilità relazionale. L'educazione si trova così a confrontarsi con una forma inedita di mediazione simbolica, nella quale la distinzione tra comunicazione e relazione non è più immediatamente evidente.

La letteratura recente ha evidenziato come l'IA generativa introduca rischi di delega cognitiva e di riduzione del controllo epistemico, richiedendo un rafforzamento della riflessività critica nei contesti formativi¹. Tuttavia, accanto alla dimensione cognitiva emerge una questione più radicale: l'attribuzione di intenzionalità e comprensione alle macchine. Il fenomeno, già individuato nei primi studi sull'interazione uomo-computer e oggi amplificato dalla plausibilità linguistica dei sistemi generativi, mostra come l'essere umano tenda a interpretare risposte formalmente corrette come segni di presenza relazionale. Tale dinamica, riconducibile all'Eliza effect, non produce soltanto un fraintendimento funzionale, ma coinvolge il piano dell'esperienza affettiva e della costruzione del sé, soprattutto nelle età evolutive e nei contesti educativi. Come evidenziato negli studi sull'interazione uomo-tecnologia, le tecnologie relazionali tendono a produrre forme di coinvolgimento emotivo che modificano le aspettative relazionali dei soggetti. In questo senso, come osserva Turkle "le tecnologie relazionali promettono compagnia senza le richieste dell'amicizia"². In questo scenario l'educazione si trova di fronte a una trasformazione che investe il proprio fondamento antropologico. La relazione educativa non coincide con lo scambio comunicativo né con l'efficacia informativa, ma si struttura come esperienza di riconoscimento reciproco e responsabilità verso l'altro. La tradizione pedagogica ha mostrato come l'apprendimento si radichi in un incontro che implica presenza, ascolto e reciprocità, dimensioni che non si esauriscono nella trasmissione di contenuti, ma configurano un processo di costruzione dell'identità personale. La relazione educativa si struttura come esperienza di incontro e riconoscimento reciproco. In questa prospettiva "ogni vita autentica è incontro"³. L'attuale plausibilità dialogica dei sistemi artificiali rende tale distinzione meno immediatamente percepibile, esponendo il soggetto al rischio di confondere l'interazione con la relazione e di assumere come comprensione ciò che è soltanto coerenza discorsiva.

¹ Cfr. L. Floridi, *Etica dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina, Milano 2023; Cfr. E. Kasneci et al., "ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education", «Learning and Individual Differences», 103 (2023).

² S. Turkle, *Insieme ma soli. Perché ci aspettiamo sempre più dalla tecnologia e sempre meno dagli altri*, Codice Edizioni, Torino 2017, p. 285.

³ M. Buber, *Il principio dialogico e altri saggi*, San Paolo, Cinisello Balsamo 2013, p. 63.

Da qui deriva la necessità di ripensare l'educazione emotiva non come ambito accessorio, ma come nucleo strutturale dell'esperienza formativa. Le emozioni non costituiscono semplici stati affettivi, bensì una modalità di comprensione attraverso cui il soggetto attribuisce valore al mondo “le emozioni sono forme di giudizio attraverso cui valutiamo ciò che riteniamo importante per il nostro benessere”⁴. La possibilità tecnica di simulare risposte empatiche non equivale alla presenza di una relazione educativa, poiché la cura implica un orientamento intenzionale verso l'altro e una risposta situata alla sua unicità⁵. L'intelligenza artificiale rende dunque visibile, proprio attraverso la sua efficacia comunicativa, ciò che non può essere delegato: la dimensione etica dell'incontro educativo e la responsabilità che ne deriva. In tale prospettiva, la formazione dei futuri professionisti dell'educazione e della formazione non può limitarsi all'apprendimento di procedure di utilizzo degli strumenti digitali, ma deve sviluppare capacità di interpretazione critica dell'esperienza tecnologicamente mediata. Ciò implica un lavoro pedagogico volto a distinguere tra comprensione simulata e comprensione vissuta, tra risposta appropriata e riconoscimento autentico, promuovendo consapevolezza circa i limiti relazionali delle tecnologie intelligenti. L'università assume così il compito di formare soggetti capaci non solo di integrare l'innovazione nei contesti educativi, ma di orientarla in funzione della crescita umana e della responsabilità sociale⁶, configurandosi come spazio di mediazione critica tra trasformazione tecnologica e formazione della persona.

2. Simulazione e relazione: il problema antropologico dell'educazione nell'epoca dei chatbot

La diffusione dei sistemi conversazionali basati su intelligenza artificiale introduce nei contesti educativi una forma di interazione linguistica che, pur rimanendo tecnicamente simulata, tende a essere percepita come esperienza relazionale. La plausibilità semantica e la continuità dialogica dei modelli generativi producono risposte contestualmente appropriate, capaci di adattarsi al tono dell'interlocutore e di restituire forme di rispecchiamento comunicativo. Ciò favorisce l'attribuzione di intenzionalità alla macchina, inducendo il soggetto a interpretare l'interazione come incontro con un interlocutore dotato di comprensione. Questo fenomeno, già individuato nelle prime ricerche sull'interazione uomo-computer, assume oggi una portata qualitativamente diversa, poiché la competenza linguistica delle tecnologie contemporanee riduce la distanza percepita tra simulazione e presenza. L'Eliza effect descrive precisamente tale tendenza: l'essere umano attribuisce stati mentali a un sistema che elabora pattern linguistici senza alcuna esperienza intenzionale. Il fenomeno fu osservato già da Joseph Weizenbaum a partire dallo sviluppo di ELIZA, uno dei primi programmi capaci di simulare uno scambio conversazionale, mostrando come gli utenti tendessero ad attribuire comprensione, ascolto e intenzionalità a risposte generate attraverso semplici procedure linguistiche. Come osserva lo stesso autore, il rischio non risiede nella capacità della macchina di pensare, ma nella disposizione umana a interpretare la simulazione come presenza relazionale⁷. Se nelle prime applicazioni informatiche il fraintendimento poteva essere ricondotto alla novità tecnica, nelle attuali interazioni conversazionali esso coinvolge la sfera emotiva. La continuità dialogica e la rapidità di risposta

⁴ M.C. Nussbaum, *Upheavals of Thought. The Intelligence of Emotions*, Cambridge University Press, Cambridge 2001, p. 19; Cfr. L. Mortari, *Aver cura della vita della mente*, Carocci, Roma 2015.

⁵ Cfr. C. Rogers, *Libertà nell'apprendimento*, Giunti, Firenze 2013, p. 114.

⁶ Cfr. G. Biesta, *World-Centred Education. A View for the Present*, Routledge, London 2020, p. 89.

⁷ Cfr. J. Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason. From Judgment to Calculation*, W. H. Freeman and Company, San Francisco 1976.

favoriscono un investimento affettivo che non si limita alla funzionalità dello scambio, ma si configura come percezione di ascolto e comprensione. Studi recenti mostrano come gli utenti, in particolare i più giovani, sviluppino forme di confidenza e di apertura personale verso i sistemi artificiali, attribuendo loro affidabilità e discrezione. L'interazione diviene così uno spazio di espressione soggettiva, pur in assenza di un autentico interlocutore.

Questa dinamica produce una trasformazione rilevante per la riflessione pedagogica: la relazione viene sostituita dalla sua apparenza funzionale. La comunicazione efficace tende a essere interpretata come comprensione, mentre la coerenza linguistica è scambiata per reciprocità. Tuttavia, la relazione educativa non coincide con la pertinenza delle risposte, ma implica la presenza di un soggetto capace di assumere responsabilità rispetto all'altro. L'educare si configura infatti come esperienza di incontro, nella quale l'altro non è riducibile a destinatario di messaggi ma emerge come interlocutore irriducibile. L'intelligenza artificiale, pur simulando l'asimmetria dialogica, non partecipa a tale dinamica, poiché non può esporsi alla relazione né essere trasformata da essa.

Il rischio pedagogico non consiste quindi nella presenza della tecnologia, ma nell'indistinzione tra interazione e relazione. Quando l'efficacia comunicativa diviene criterio sufficiente di riconoscimento, la dimensione educativa si riduce a scambio informativo regolato. In questo quadro, il soggetto può sperimentare un senso di accoglienza privo di alterità, una forma di risposta sempre disponibile e priva di resistenza. L'assenza di imprevedibilità elimina la negoziazione relazionale che caratterizza l'incontro umano, sostituendola con una corrispondenza adattiva. Ciò modifica implicitamente le attese formative: l'altro non è più colui che interpella, ma ciò che risponde.

La riflessione filosofica ha evidenziato come la relazione educativa presupponga invece un'esperienza di alterità che eccede la previsione. L'incontro implica l'esposizione alla differenza e la possibilità di essere modificati dalla presenza dell'altro. In tale prospettiva, la comprensione non precede la relazione, ma ne è l'esito. La simulazione conversazionale rovescia questa dinamica: produce una comprensione senza alterità, un rispecchiamento senza reciprocità. Il soggetto si trova di fronte a un interlocutore che conferma, ma non resiste; che risponde, ma non interpreta; che accompagna, ma non partecipa. La relazione viene così sostituita da un'esperienza di coerenza comunicativa priva di responsabilità intersoggettiva.

A rendere particolarmente rilevante il fenomeno non è dunque la capacità del sistema di produrre risposte corrette, ma il modo in cui tali risposte vengono vissute dal soggetto. La pertinenza linguistica tende a essere interpretata come comprensione, mentre in realtà essa deriva da un calcolo probabilistico di coerenza interna. La macchina non interpreta il significato dell'enunciato né la situazione esistenziale dell'interlocutore, ma restituisce una formulazione compatibile con il contesto conversazionale. Nella relazione educativa, al contrario, la risposta non si limita a essere adeguata: è situata. Essa implica un processo interpretativo che tiene conto della storia del soggetto, delle sue intenzioni implicite e del senso che la parola assume nell'incontro. Comprendere non significa semplicemente formulare un enunciato pertinente, ma assumere una posizione rispetto all'altro.

La differenza diviene allora decisiva. L'interazione algoritmica garantisce una coerenza comunicativa senza coinvolgimento, mentre la relazione educativa richiede partecipazione interpretativa. Nel primo caso la risposta chiude il dialogo fornendo una soluzione plausibile; nel secondo lo apre, poiché introduce una prospettiva che interpella il soggetto. L'educatore non restituisce soltanto ciò che è stato detto, ma ciò che nell'enunciato domanda riconoscimento. La

comprensione educativa eccede pertanto la correttezza formale: essa implica responsabilità e possibilità di essere smentiti dall'altro. È proprio questa eccedenza a non poter essere simulata, poiché presuppone un soggetto capace di assumere le conseguenze del proprio dire.

Ne deriva una questione educativa specifica: la formazione deve aiutare a distinguere tra presenza e funzionamento. L'interazione con sistemi intelligenti non è di per sé problematica, ma lo diviene quando viene vissuta come esperienza relazionale equivalente a quella umana. Il compito pedagogico consiste allora nel rendere visibile la differenza tra risposta adeguata e comprensione autentica, tra adattamento algoritmico e riconoscimento reciproco. Solo attraverso tale chiarificazione diventa possibile integrare le tecnologie senza ridefinire implicitamente il significato dell'incontro educativo.

3. Emozioni, empatia e cura: dimensioni non delegabili dell'esperienza formativa

La rilevanza pedagogica della simulazione conversazionale emerge pienamente quando si considera la struttura relazionale dell'esperienza educativa. Se nel paragrafo precedente è stata evidenziata la possibilità di confondere interazione e relazione, occorre ora interrogarsi su ciò che rende quest'ultima irriducibile alla sua riproduzione funzionale. L'educazione non consiste unicamente nell'accesso al sapere, ma nella trasformazione del soggetto attraverso un incontro significativo, nel quale la dimensione cognitiva e quella affettiva si co-implicano. In tale prospettiva, le emozioni non vanno intese come componente accessoria o come variabile meramente motivazionale dell'apprendimento, bensì come forma di valutazione del mondo e, dunque, come dispositivo di orientamento del senso. Come ha mostrato Martha Nussbaum, le emozioni sono intrinsecamente legate a giudizi di valore e a una comprensione incarnata di ciò che conta per il soggetto "le emozioni sono forme di giudizio che attribuiscono valore agli oggetti del mondo"⁸. Ne deriva un punto cruciale: ogni educazione autentica, proprio perché orienta valori e significati, è sempre anche educazione emotiva.

L'empatia si colloca all'interno di questo quadro come figura pedagogica della comprensione dell'altro. Essa non può essere ridotta alla capacità di produrre risposte appropriate o consolatorie, poiché implica una comprensione situata, sostenuta da una presenza responsabile. Carl Rogers ha mostrato come la comprensione empatica richieda un coinvolgimento autentico, nel quale l'educatore entra nel mondo percettivo dell'altro mantenendo al contempo la distinzione tra sé e l'altro. L'empatia, in altri termini, è relazione interpretativa: nasce dall'ascolto, dalla sospensione del giudizio immediato e dalla disponibilità a lasciarsi interpellare dalla vulnerabilità altrui. La simulazione linguistica può riprodurre formule empatiche, ma non può assumere tale postura, poiché non dispone di esperienza né può essere modificata dall'incontro. La plausibilità emotiva delle risposte generate dai sistemi artificiali non coincide quindi con l'empatia in senso pedagogico: essa rappresenta piuttosto una mimica semantica priva di responsabilità relazionale.

In questa prospettiva l'empatia non coincide con una semplice risonanza affettiva, ma assume anche un carattere normativo. Nell'etica della cura essa si configura come una modalità relazionale orientata a forme desiderabili di attenzione all'altro, fondate sulla responsabilità e non sulla spontaneità emotiva. La riflessione pedagogica ha ulteriormente sviluppato tale prospettiva, sottolineando come l'empatia educativa richieda intenzionalità e discernimento:

⁸ M. C. Nussbaum, *Upheavals of Thought. The Intelligence of Emotions*, Cambridge University Press, Cambridge 2001, p. 19.

non ogni partecipazione emotiva è formativa, ma solo quella che si traduce in un prendersi cura situato e rispettoso della singolarità dell'altro⁹. La comprensione educativa non si limita dunque alla condivisione degli stati d'animo, ma orienta l'azione verso il bene dell'altro, assumendo la relazione come compito.

In ambito educativo questa distinzione è decisiva. L'empatia non è un comportamento osservabile o una tecnica comunicativa, ma un dispositivo etico-relazionale che presuppone intenzionalità e responsabilità. Comprendere significa assumere una postura di attenzione verso l'altro capace di accoglierne la singolarità senza ridurla a schema o a categoria interpretativa. La macchina, al contrario, non accoglie né interpreta: elabora. L'assenza di intenzionalità impedisce l'esperienza del riconoscimento, poiché nessun soggetto risponde dell'atto comunicativo e delle sue conseguenze. La relazione educativa, invece, è sempre esposta: l'educatore può essere frainteso, può fallire, può essere chiamato a riformulare, a riparare, a sostenere. È in questa esposizione che si radica la responsabilità educativa, che non coincide con la correttezza della risposta, ma con l'assunzione della relazione nel tempo.

A tale dimensione si lega la cura, intesa non come disposizione affettiva generica, ma come pratica educativa orientata alla crescita dell'altro. Nel pensiero di Nel Noddings la cura si configura come relazione nella quale il soggetto si dispone a ricevere l'altro nella sua concretezza e a orientare l'azione educativa a partire dai suoi bisogni, senza ridurli a standard astratti, "una relazione nella quale il soggetto si rende disponibile a ricevere l'altro nella sua concretezza"¹⁰. La cura non rappresenta dunque un complemento della didattica, ma il suo fondamento etico, poiché implica attenzione, responsabilità e una temporalità della relazione che non può essere compressa nell'immediatezza dell'interazione.

La tradizione pedagogica italiana ha ulteriormente chiarito tale prospettiva, insistendo sulla non separabilità tra educazione e cura. L'educazione emotiva non coincide con la gestione o il controllo delle emozioni, ma con la formazione della capacità di riconoscere l'altro come portatore di significato e di valore, in una trama di relazioni che contribuisce alla costruzione dell'identità personale e dell'appartenenza sociale¹¹. Analogamente, la relazione educativa si configura come spazio di attenzione reciproca nel quale il soggetto sperimenta di essere visto e riconosciuto nella propria irripetibilità, non come semplice profilo o utente, ma come persona.

In questo quadro, l'intelligenza artificiale introduce un rischio specifico: la costruzione di una forma di affettività addomesticata, vale a dire di una relazione priva di attrito e di resistenza. La risposta sempre disponibile e spesso rassicurante può ridurre l'esperienza educativa del limite, del conflitto interpretativo e della frustrazione generativa, elementi che costituiscono invece una risorsa fondamentale nei processi di maturazione personale. L'educazione non si esaurisce infatti nella soddisfazione immediata del bisogno, ma accompagna il soggetto nell'elaborazione della complessità, nel dare forma a desideri e paure, nel sostenere la fatica del pensare e del crescere. L'intelligenza artificiale rende dunque evidente una distinzione fondamentale: la risposta pertinente può sostenere l'apprendimento cognitivo, ma non può generare esperienza educativa. Quest'ultima nasce quando il soggetto percepisce che qualcuno si assume la responsabilità della relazione e del suo sviluppo nel tempo, e quando l'incontro educa non soltanto a sapere, ma anche a riconoscere, a sentire e a prendersi cura. Le emozioni, l'empatia e

⁹ Cfr. V. Boffo, *Relazioni educative: tra comunicazione e cura*, Apogeo, Milano 2011.

¹⁰ N. Noddings, *Caring. A Relational Approach to Ethics and Moral Education*, University of California Press, Berkeley 2013, p. 24.

¹¹ Cfr. V. Iori, *Educatori e pedagogisti. Senso dell'agire educativo e riconoscimento professionale*, Franco Angeli, Milano 2014.

la cura non rappresentano dunque elementi accessori dell'educazione, ma ne costituiscono il nucleo originario. Proprio per questo non possono essere delegati alla tecnologia, non per un limite tecnico contingente, ma per la natura stessa della relazione formativa.

4. Educare alla riflessività nell'ambiente digitale: un dispositivo laboratoriale universitario

La diffusione dell'intelligenza artificiale nei contesti educativi non richiede soltanto l'acquisizione di competenze tecniche relative all'uso degli strumenti digitali, ma sollecita una più ampia rielaborazione critica dell'esperienza formativa. Quando l'interazione con sistemi conversazionali viene vissuta come relazione, si produce infatti una situazione pedagogicamente problematica che interpella direttamente la professionalità educativa. In termini formativi, tale situazione può essere interpretata come un'esperienza disorientante capace di mettere in discussione abitudini interpretative consolidate e di rendere visibili gli impliciti dell'agire educativo. La formazione universitaria dei futuri docenti ed educatori assume allora il compito di trasformare questa esperienza in occasione di riflessione critica e di consapevolezza professionale.

In questa prospettiva il laboratorio pedagogico viene progettato come dispositivo di riflessività. Non si tratta di uno spazio destinato all'addestramento tecnico all'uso dell'intelligenza artificiale, ma di un contesto formativo nel quale l'esperienza tecnologica diventa oggetto di interpretazione. La pratica professionale non si sviluppa infatti attraverso la semplice applicazione di procedure, ma attraverso la capacità di interrogare le situazioni concrete e di attribuire loro significato. Come riflette Donald Schön, il professionista competente è colui che sa riflettere sull'azione e dentro l'azione, riconoscendo nei problemi emergenti occasioni di apprendimento "reflection-in-action"¹². L'interazione con il sistema conversazionale diventa così il punto di partenza di un processo nel quale gli studenti sono chiamati a esplicitare le proprie percezioni, a interrogare le aspettative implicite e a riconoscere i significati attribuiti all'esperienza dell'incontro educativo.

Il dispositivo laboratoriale si articola in tre momenti progressivi, coerenti con i modelli della formazione riflessiva.

Il primo momento è esperienziale. Gli studenti interagiscono con sistemi conversazionali basati su intelligenza artificiale su temi di studio e su questioni aperte, senza indicazioni operative specifiche. L'obiettivo non è valutare la correttezza delle risposte ottenute, ma osservare il modo in cui l'interazione viene percepita: sensazione di comprensione, fiducia nell'interlocutore artificiale, eventuale apertura personale. L'esperienza viene successivamente descritta in forma narrativa, attraverso brevi resoconti scritti nei quali gli studenti ricostruiscono il dialogo e riflettono sui vissuti emergenti. In questo modo la riflessione prende avvio dall'esperienza concreta, secondo il principio pedagogico per cui l'apprendimento si sviluppa a partire dall'elaborazione dell'esperienza vissuta "ogni esperienza autentica è fonte di apprendimento"¹³.

Il secondo momento è analitico-interpretativo. I dialoghi prodotti vengono riletti collettivamente e messi in relazione con categorie pedagogiche quali empatia, riconoscimento e responsabilità educativa. Gli studenti sono invitati a individuare i passaggi in cui la risposta del sistema appare comprensiva e a interrogarsi sulle ragioni di tale percezione. L'analisi linguistica dei testi

¹² D. Schon, *Il professionista riflessivo*, Dedalo, Bari 1993, p. 68.

¹³ J. Dewey, *Esperienza e educazione*, Raffaello Cortina, Milano 2014, p. 44.

consente di distinguere la pertinenza discorsiva dalla comprensione relazionale, mostrando come la coerenza della risposta non implichi necessariamente la presenza di un interlocutore capace di interpretazione. In questa fase si attiva un processo di riflessione sull'azione, nel quale l'esperienza immediata viene riconsiderata alla luce di categorie teoriche che permettono di esplicitare i saperi taciti coinvolti nella percezione dell'incontro educativo. In questa prospettiva la riflessività assume una funzione trasformativa poiché consente al soggetto di riorganizzare i propri schemi interpretativi. Come evidenzia Mezirow, l'apprendimento trasformativo implica "una revisione critica delle proprie prospettive di significato"¹⁴.

Il terzo momento è ricostruttivo. A partire dalla differenza emersa tra interazione e relazione, gli studenti sono chiamati a ripensare la funzione dell'educatore nei contesti educativi reali. Attraverso discussioni guidate e attività di micro-progettazione didattica, elaborano strategie per integrare l'uso delle tecnologie senza sostituire la responsabilità educativa. La riflessività assume qui una dimensione trasformativa: l'esperienza iniziale viene reinterpretata e orienta nuove modalità di azione professionale. In questo senso l'apprendimento riflessivo consente di riorganizzare le prospettive interpretative del soggetto e di generare nuove forme di consapevolezza professionale.

Il laboratorio si configura pertanto come uno spazio di formazione alla professionalità riflessiva nel quale la tecnologia non viene né rifiutata né assunta come soluzione automatica ai problemi educativi. Al contrario, essa diventa occasione per rendere visibili le condizioni relazionali dell'educare e per interrogare criticamente i processi di attribuzione di significato che emergono nell'interazione con i sistemi intelligenti. Gli studenti apprendono così a distinguere tra efficacia comunicativa e relazione educativa, riconoscendo che la competenza professionale non consiste nel produrre risposte corrette, ma nel sostenere l'esperienza dell'altro nel tempo. In questo modo la formazione universitaria non si limita a preparare all'uso delle tecnologie, ma educa alla responsabilità del loro impiego nei contesti educativi.

5. Relazione educativa e responsabilità pedagogica nell'epoca dell'intelligenza artificiale

Le trasformazioni introdotte dall'intelligenza artificiale nei contesti educativi richiedono una riflessione che non può essere limitata alla dimensione tecnica dell'innovazione digitale. Come emerso nel corso dell'analisi, l'interazione con sistemi conversazionali capaci di produrre testi plausibili e dialoghi coerenti modifica non soltanto le modalità di accesso al sapere, ma anche le rappresentazioni implicite della relazione educativa. Il rischio principale non consiste nella presenza della tecnologia, bensì nella possibile sovrapposizione tra simulazione comunicativa e relazione intersoggettiva. Quando la pertinenza linguistica viene interpretata come comprensione e la disponibilità immediata come forma di ascolto, l'educazione rischia di essere ridotta a semplice scambio informativo.

L'analisi pedagogica ha invece evidenziato come la relazione educativa si fondi su dimensioni che eccedono la comunicazione funzionale: riconoscimento, responsabilità, empatia, cura. Queste dimensioni non rappresentano elementi accessori dell'agire educativo, ma ne costituiscono il nucleo costitutivo. L'efficacia comunicativa delle tecnologie intelligenti rende paradossalmente ancora più evidente questa distinzione, poiché mostra come la correttezza della risposta non coincida con la presenza di una relazione educativa. La macchina può produrre risposte coerenti,

¹⁴ J. Mezirow, *Transformative Dimensions of Adult Learning*, Jossey-Bass, San Francisco 1991, p. 167.

ma non può assumere la responsabilità dell'incontro né partecipare a quel processo di trasformazione reciproca che caratterizza ogni autentica esperienza formativa.

In questa prospettiva, la questione dell'intelligenza artificiale diventa una questione eminentemente pedagogica. Essa obbliga a interrogarsi su ciò che definisce la specificità dell'educazione e sulla natura della professionalità educativa in un contesto tecnologicamente avanzato. La formazione universitaria dei futuri docenti, educatori e pedagogisti è chiamata quindi a promuovere non soltanto competenze digitali, ma soprattutto competenze riflessive, etiche e relazionali che consentano di abitare criticamente l'innovazione tecnologica.

Il dispositivo laboratoriale proposto in questo contributo si colloca in tale direzione. L'intelligenza artificiale non viene assunta come semplice strumento didattico, ma come occasione per rendere visibili le condizioni che rendono possibile l'educazione stessa. L'esperienza della simulazione conversazionale, se pedagogicamente mediata, permette infatti di comprendere più chiaramente ciò che distingue l'interazione dalla relazione: la presenza di un soggetto che ascolta, interpreta, risponde e si assume la responsabilità dell'altro nel tempo. È proprio questa responsabilità a definire il nucleo etico della professionalità educativa.

La sfida pedagogica che emerge non consiste quindi nell'opporre tecnologia e relazione, ma nel costruire contesti formativi capaci di integrare l'innovazione digitale senza smarrire il significato umano dell'educare. L'intelligenza artificiale può ampliare le possibilità di accesso al sapere e sostenere nuovi modelli di apprendimento, ma non può sostituire l'esperienza dell'incontro educativo. Custodire la centralità della relazione significa allora riconoscere che l'educazione resta, prima di tutto, un'esperienza etica e intersoggettiva nella quale il sapere prende forma attraverso la responsabilità reciproca tra educatore ed educando¹⁵.

In questo senso, la diffusione delle tecnologie intelligenti non riduce la necessità della relazione educativa, ma la rende ancora più necessaria. Quanto più le interazioni diventano automatiche e immediate, tanto più diventa centrale il ruolo di professionisti dell'educazione capaci di restituire senso, orientamento e profondità all'esperienza formativa. L'educazione nell'era dell'intelligenza artificiale si configura dunque come una rinnovata responsabilità pedagogica: non quella di difendere la relazione dalla tecnologia, ma quella di formare soggetti capaci di abitare le tecnologie senza perdere il significato umano dell'incontro educativo.

Bibliografia

- Biesta G., *World-Centred Education. A View for the Present*, Routledge, London 2020.
Boffo V., *Relazioni educative: tra comunicazione e cura*, Apogeo, Milano 2011.
Buber M., *Il principio dialogico e altri saggi*, San Paolo, Cinisello Balsamo 2013.
Caligiuri M., *Come i pesci nell'acqua. Immersi nella disinformazione*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2020.
D'Addelfio G., *Emozioni e relazioni educative nella scuola secondaria. Saggi sulle competenze degli insegnanti*, Palermo University Press, Palermo 2023.
Dewey J., *Esperienza e educazione*, Raffaello Cortina, Milano 2014.
Fabbri L., Striano M., Melacarne C., *L'insegnante riflessivo. Coltivazione e trasformazione delle pratiche professionali*, FrancoAngeli, Milano 2008.
Floridi L., *Etica dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina, Milano 2023.
Held V., *The Ethics of Care: Personal, Political, and Global*, Oxford University Press, Oxford 2006.

¹⁵ Cfr. L. Mortari, *Aver cura della vita della mente*, Carocci, Roma 2015.

- Iori V., *Educatori e pedagogisti. Senso dell'agire educativo e riconoscimento professionale*, FrancoAngeli, Milano 2014.
- Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. et al., "ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education", *Learning and Individual Differences*, 103, 2023, pp. 1-10.
- Lévinas E., *Totalità e infinito*, Jaca Book, Milano 1980.
- Mezirow J., *Transformative Dimensions of Adult Learning*, Jossey-Bass, San Francisco 1991.
- Mortari L., *Aver cura della vita della mente*, Carocci, Roma 2015.
- Noddings N., *Caring: A Relational Approach to Ethics and Moral Education*, University of California Press, Berkeley 2013.
- Nussbaum M. C., *Upheavals of Thought. The Intelligence of Emotions*, Cambridge University Press, Cambridge 2001.
- Rogers C., *Libertà nell'apprendimento*, Giunti, Firenze 2013.
- Schön D., *Il professionista riflessivo*, Dedalo, Bari 1993.
- Turkle S., *Insieme ma soli. Perché ci aspettiamo sempre più dalla tecnologia e sempre meno dagli altri*, Codice Edizioni, Torino 2017.
- Weizenbaum J., *Computer Power and Human Reason. From Judgement to Calculation*, W. H. Freeman and Company, San Francisco 1976.