

Scenari ibridi dell'IA e riflessioni di pedagogia trasformativa Hybrid AI Scenarios and Transformative Pedagogy Reflections

Marisa Musaio

Università Cattolica del Sacro Cuore, marisa.musaio@unicatt.it

ABSTRACT

Between enthusiastic acceptances and reticence to change, not without evoking the specter of a computerized drift of the human (Han, 2023a), the encounter between pedagogy and AI, beyond understandable reservations, calls for critical reflection. Focusing on the epistemological demands intrinsic to pedagogical discourse about a horizon shaped by hybrid applications and practices in our interaction with technologies, this contribution proposes a vision of 'pedagogy as a transformative science'. It approaches the relationship between human beings and the new frontiers of AI as decisive challenges to investigate the liminal sides of pedagogy, which practices threshold dimensions in a dialogue with new syntheses to integrate ways, times, spaces of an educational attention and sensitivity to be rediscovered with the virtual.

Tra adesioni entusiastiche e reticenze al cambiamento, non esenti dal prefigurare derive informatizzate dell'umano (Han, 2023a), il confronto tra pedagogia e IA, al di là di possibili e comprensibili resistenze, implica non sottrarsi alla riflessione critica. Privilegiando l'esigenza epistemologica propria del discorso pedagogico in rapporto a un orizzonte composto di applicazioni e pratiche ibride nella nostra interazione con le tecnologie, il contributo propone una "pedagogia come scienza trasformativa" che guarda al rapporto dell'essere umano con le nuove frontiere dell'IA come sfide decisive per indagare i versanti *liminali* della pedagogia, che pratica le dimensioni di soglia in un dialogo con nuove sintesi per integrare modi, tempi, spazi di una *attenzione e sensibilità educativa* da riscoprire in rapporto al virtuale.

KEYWORDS

Artificial Intelligence; Hybrid Human; Transformative Pedagogy; Liminal Pedagogy; Threshold
Intelligenza artificiale; Umano ibrido; Pedagogia trasformativa; Pedagogia liminale; Soglia

OPEN  ACCESS Double blind peer review

Volume 3 | n. 1 | giugno 2025

Citation: Musaio, M. (2025). Scenari ibridi dell'IA e riflessioni di pedagogia trasformativa. *Cultura pedagogica e scenari educativi*, 3(1), 57-66. <https://doi.org/10.7347/spgs-01-2025-07>.

Corresponding Author: Marisa Musaio | marisa.musaio@unicatt.it

Journal Homepage: <https://ojs.pensamultimedia.it/index.php/sipeges>

Pensa MultiMedia: ISSN: 2975-0113 • DOI: 10.7347/spgs-01-2025-07

Received: 11/04/2025 | **Accepted:** 04/06/2025 | **Published:** 30/06/2025

1. Applicazioni ibride e plurali dell'IA

Lo scenario di applicazione dell'IA ci proietta verso un futuro attraversato da una coniugazione con la realtà esterna che tende a farsi sempre più intensa e ampia sotto la spinta di nuove forme di ibridazione tra essere umano e tecnologia. L'utilizzo allargato della tecnologia trasformerà gli stili di vita, di apprendimento, di cura delle malattie, i processi di invecchiamento e la promozione della salute, inducendo a riconsiderare cosa si debba intendere per uomo mentre viene trasformandosi in un essere sempre più ibrido (Parker, 2023): pensiamo all'effetto dell'impiego di protesi artificiali, agli occhi bionici, agli impianti cocleari per ristabilire l'udito in persone con sordità, all'installazione di microchip sotto pelle con cui connettersi a personal computer e controllare virtualmente le attività della propria quotidianità mediante specifiche applicazioni. Molte di queste realizzazioni sono già in atto e richiamano la nostra attenzione. Vorrei prendere avvio dagli studi di Avital Meshi, biologa comportamentale e new media artist, che nel corso del 2024 ha indossato per sei mesi un dispositivo alimentato dall'intelligenza artificiale che l'ha trasformata in un essere ibrido, per cui ha dichiarato: "sono metà il mio corpo, metà *GPT-me*".

Come studiosa di algoritmi di intelligenza artificiale per la trasformazione dell'identità, Avital Meshi si è avvantaggiata dell'ampia diffusione del chatbot *GPT* per avviare una sperimentazione che prevedeva il collegamento a un algoritmo di sintesi vocale con l'obiettivo di sviluppare conversazioni in tempo reale. L'aver potuto disporre di versioni perfezionate di *GPT*, le ha permesso di usare questo tipo di intelligenza per integrarla su sé stessa, diventandone il suo corpo e la sua voce. A seguito però di perplessità sollevate dal contesto universitario in merito all'utilizzo del dispositivo come strumento di sorveglianza, ha deciso di interrompere la sperimentazione, decidendo di indossarlo solo per esibizioni e performance artistiche nel corso di eventi e conferenze che la vedono protagonista. Concretamente la sperimentazione sintetizza un chatbot conversazionale che ascolta le domande e suggerisce risposte all'orecchio della persona che, in questo caso, è corpo per l'intelligenza artificiale che ne influenza le interazioni sociali. Alla domanda se l'aver indossato *GPT-me* su sé stessa l'abbia cambiata, Meshi ha risposto in senso affermativo, evidenziando di essere divenuta più consapevole dell'influenza che gli input esterni possono avere sui nostri pensieri e azioni, più riflessiva rispetto alle proprie scelte, comprendendo quanto la nostra personalità possa essere fluida e adattabile quando interagiamo con l'IA. Nel corso dell'interazione del proprio corpo con l'IA si è abituata a sentire le intuizioni e le risposte che le venivano proposte riconoscendole parte di sé, imitandone le risposte, ma anche cercando di non diventarne dipendente, per riuscire a comportarsi in modo diverso da come le veniva suggerito (Meshi, 2024). La studiosa si è dichiarata "*metà corpo, metà GPT-me*" per indicare l'ibridazione scaturita dall'aver indossato ogni giorno il dispositivo *GPT-me*, consentendo che influenzasse ogni sua scelta e interazione. L'esperienza le ha permesso di comprendere cosa significa in concreto vivere con l'IA, quali implicazioni comporta la sua integrazione con il nostro comportamento e le nostre interazioni sociali, un ambito di ricerca che pone numerose implicazioni etiche: se da un lato aiuta a riflettere sul modo in cui possiamo interagire con la tecnologia e come possa facilitare le nostre attività quotidiane, dall'altro, pone numerose domande su come possa alterare le nostre reazioni, le nostre convinzioni personali e le relazioni, trasformando chi siamo e la nostra identità, aiutandoci a valutare non solo i benefici ma anche le insidie del connubio tra uomo e macchina. È in questa direzione che si aprono le domande sull'evoluzione delle forme di intelligenza "ibrida", sull'utilizzo dell'IA, sulle possibili strategie per un uso consapevole (Elia, 2024).

Sempre più presente nelle nostre vite, l'IA contribuisce a profilare sia vantaggi sia rischi: pensiamo alla sicurezza dei dati personali, alle ricadute sulla formazione, l'occupazione, la salvaguardia della democrazia. Nei documenti dell'UE si fa presente come le possibilità di prosperità e di crescita economica dei paesi saranno sempre più legate a come riusciremo a far uso dei dati e delle tecnologie connesse all'applicazione dell'IA, che può apportare una grande differenza nella nostra vita, in positivo e in negativo¹. Permettendo

¹ Parlamento Europeo, *Quali sono i rischi e i vantaggi dell'intelligenza artificiale?*, 28 giugno 2023, from



di elaborare più velocemente grandi volumi di dati, l'IA viene già usata dalle piattaforme online per affrontare rischi connessi a pratiche illegali o inappropriate in rete, per l'ambito militare, della difesa e delle strategie di attacco in caso di crimini informatici. Se l'uso crescente di sistemi di IA comporta rischi di abuso, anche il sottoutilizzo non è esente da problemi per via del rischio che la scarsa attuazione di programmi importanti comporta in termini di perdita di vantaggi competitivi tra regioni del mondo, per la stagnazione economica e la riduzione di opportunità che potrebbe comportare per determinati paesi in termini di infrastrutture carenti, mancanza di iniziativa imprenditoriale, investimenti ridotti, con conseguenti rischi di povertà. Ma da non sottovalutare sono anche gli abusi dell'utilizzo dell'IA per risolvere complesse questioni sociali, oppure questioni di responsabilità: come valutare per esempio la responsabilità di danni causati da un dispositivo o servizio azionato dall'intelligenza artificiale?

Come valutare la responsabilità nel caso di un incidente in cui risulta coinvolta un'auto a guida autonoma? A chi attribuire la responsabilità: al proprietario, al costruttore o a chi ha programmato il dispositivo?

Da non trascurare sono poi i rischi che l'intelligenza artificiale pone ai diritti fondamentali e alla democrazia, dal momento che i processi di controllo dei dati potrebbero essere programmati nell'algoritmo per condizionare determinate scelte o per rispecchiare e perpetuare delle distorsioni strutturali². L'impiego dei dati al fine di rappresentare una realtà complessa fa risultare le numerose applicazioni dell'IA come fattuali, precise e svincolate da altri fattori anche quando non lo sono, per via del cosiddetto "math-washing", ossia del "lavaggio matematico" tipico della logica algoritmica che presenta come oggettiva e neutra una procedura che in realtà è arbitraria. Con la conseguenza che, se non programmata correttamente, l'IA potrebbe condurre a decisioni influenzate da fattori come l'etnia, il genere, l'età delle persone, considerando che già i processi di base dei social hanno ampiamente utilizzato in questi anni *feed*, ossia sequenze di contenuti che consultiamo mentre facciamo scorrere le pagine sui nostri dispositivi, che risultano sempre più personalizzati e ottimizzati per creare *engagement*, ossia per ingaggiare gli utenti utilizzando informazioni dalla forte carica emotiva che creano dipendenza (Lanier, 2018, p. 49) e una progressiva riduzione della capacità collettiva di prestare attenzione, causando una vera e propria "cultura patogena dell'attenzione" (Hari, 2023, p. 25). Tali dinamiche rischiano di compromettere la nostra capacità di svolgere quelle attività che richiedono forme più lunghe di concentrazione come la lettura di un libro o il saper perseguire obiettivi a lungo termine (Ivi, pp. 441-442).

Le applicazioni dell'IA potrebbero anche minacciare la protezione dei dati personali e il rispetto della vita privata; potrebbero essere impiegate in dispositivi per il riconoscimento facciale o per la profilazione online, così come utilizzare le informazioni acquisite su una persona senza che essa ne sia a conoscenza. Non vanno trascurati inoltre gli interrogativi che scaturiscono dalla diffusione di applicazioni di *biohacking* che inducono a sperimentare tentativi di hackeraggio del proprio patrimonio biologico e genetico per ottimizzarlo in vista di avere il controllo sulla propria salute e garantirsi maggiori chance di una vita lunga e senza malattie (Carver, 2023; Grewe-Salfeld, 2022). Una sottoapplicazione di biohacking, indicato come *grinder*, si spinge sino all'impianto nel corpo di microchip a radiofrequenza, per potenziare sé stessi con dispositivi cibernetici alterando così la chimica e la genetica del corpo in via sperimentale, con l'unico obiettivo di estendere le capacità umane (Parker, 2023, p. 173). Mentre la tecnologia progredisce, crescono anche le possibilità di utilizzare per cause ed esigenze diverse protesi, ausili, dispositivi impiantabili e indossabili sul corpo, con la conseguenza di assumere configurazioni di vita sempre più biotecniche (Clarizio, 2024), contraddistinte da una convergenza senza precedenti tra il digitale e il corporeo, trasformando la vita in un oggetto tecnologico, in una gamma di pratiche di conoscenza bioscientifica che consentono di

https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200918STO87404/20200918STO87404_it.pdf;

<https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/competenze-digitali/se-lai-sfida-le-nostre-competenze-e-si-impadronisce-della-trasmissione-del-sapere/>

2 L'AI Act è il primo quadro giuridico sull'intelligenza artificiale, volto ad affrontare i rischi dell'intelligenza artificiale, per consentire all'Europa di svolgere un ruolo di primo piano a livello mondiale, from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>



conoscere la vita attraverso codici che possono essere condivisi, sia nel senso di essere copiati e posseduti, sia gestiti, vale a dire ottimizzati per riprenderli attraverso codici basati su linguaggio standard e visioni di ingegneria biotecnologica (Grewe-Salfeld, 2022).

L'ambito delle applicazioni alle persone con disabilità è quello nel quale con più attenzione si colgono le interazioni dell'IA in relazione al corpo, e che in un certo senso ci fa accorgere e riflettere sulla nostra esperienza della corporeità e, al tempo stesso, sul fatto che una parte del corpo, potenziata da una protesi, può divenire strumento di percezione e di relazione ritrovata per una persona, senza che smetta di sentirsi umano. Così leggiamo attraverso le parole di Harry Parker, scrittore inglese che da più di dieci anni cammina grazie alle protesi, dopo essere rimasto mutilato a causa di un'esplosione in Afghanistan: "ho cominciato a considerarmi un *umano ibrido*. È un'etichetta che uso solo per me, e che non voglio imporre ad altri. [...]. E mi piace che ci sia dentro il concetto di *umano*, più di qualunque altra cosa, è ciò che voglio sentirmi. [...]. L'ibrido a cui penso è una fusione, una amalgama, una confluenza di cose [...]. E se non fossi più una persona disabile, ma un umano ibrido?" (Ivi, p. 28).

2. Ritrovare il nostro essere umani tra cyborg e strumentalità

Riuscire a districarsi tra le domande e le difficoltà che implica riconoscere e proteggere l'autenticità dell'umano a fronte dell'IA che incalza in ambiti sempre più ampi della quotidianità (Elliot, 2021) è oggi una sfida dalle innumerevoli sfaccettature, vissuta in bilico tra il coglierne da un lato il buono che produce, se pensiamo ai progressi nel campo della cura e prevenzione delle malattie degenerative e, dall'altro, ai pericoli che determinate applicazioni possono riversarci contro.

Le prospettive che valutano i danni negli stili di vita sempre più dominati dall'influenza dell'"infosfera" (Han, 2023b), dalla raccolta di dati e informazioni personali da parte dei social, sottolineano le ambiguità a cui ci espone il determinismo neoliberista che ha attinto alla logica invasiva di social commerciali finalizzati a far emergere il culto di individualità e brand personali orientati a influenzare il modo di considerarci e come guardiamo al nostro io offline:

Piattaforme come Facebook e Instagram agiscono come dighe che accumulano un naturale interesse verso gli altri e un eterno bisogno di comunità, monopolizzando e ostacolando i nostri desideri più profondi e traendone vantaggio. La solitudine, l'osservazione e la semplice convivialità dovrebbero essere riconosciute non solo come fini a se stessi, ma come diritti inalienabili appartenenti a chiunque (Odell, 2021, p. XI).

Artista, scrittrice e docente alla Stanford University, Jenny Odell propone di rivedere il modo in cui viviamo tempi e spazi divenuti ormai impossibili a causa dell'influenza di un sistema che compra e vende la nostra attenzione e la creatività delle persone, ignorando tutto ciò che è legame col contesto, il simbolico, il contatto col sentire del corpo, la dimensione poetica, il condizionamento che gli effetti dei social hanno sull'espressione e sul diritto a esprimersi, creando dipendenza e distacco dalla realtà fisica. Da qui la domanda: "Cosa significa vivere mondi digitali quando quello reale si sgretola davanti ai nostri occhi?" (Ivi, p. XIV). Imprigionati nell'attesa di una notifica, succubi della produttività e del risultato, incapaci di fermarci per vedere la realtà intorno, abbiamo l'esigenza di guardare con distacco l'economia dell'attenzione social, per riconnetterci con qualcos'altro che ci fa essere consapevoli delle forme di vita intorno, praticare il restauro dell'habitat di vita, identificarci come cittadini con il contesto spaziale e temporale come esperienza che ci aiuta a ristabilire un ordine degli eventi. Così come importante è tornare a percepire sensazioni, abitando una realtà intrecciata di sensibilità corporee (Ivi, p. 166), di confini tra il nostro corpo e quello degli altri, di sensazioni, di sguardi intorno che ci fanno recuperare l'attenzione per il "dettaglio del reale" (Ivi, p. 28) e al tempo stesso la nostra responsabilità verso il mondo in cui viviamo.

La proposta è di esercitare un *digital detox*, un ritiro dalla cornice dell'economia digitale, per recuperare



il contatto con il contesto, la situazione, la convivialità, il supporto emotivo nel quale ci ritroviamo e abbiamo modo di vederci, perché sviluppare un senso del luogo aiuta a reimparare ad avere cura vicendevole, a curarci del luogo come cura responsabile verso tutti i soggetti del nostro “sguardo” (Ivi, p. 189).

Ma accanto alle considerazioni sugli effetti negativi che il vivere in sistemi governati dai dispositivi digitali ha sul nostro stile di vita, si profilano quelle considerazioni che guardano anche alla complessità dell’impatto dell’intelligenza artificiale. A questo proposito lo scienziato Kevin Warwick, professore di cibernetica all’Università di Reading, ingegnere, ricercatore, studioso di robotica e di biomedica, promotore del primo esperimento cyborg indicato come Progetto Cyborg 1.0, che risale al 1998, afferma: “l’intelligenza artificiale è uno strumento potente. Ma è anche una questione di controllo. [...] i benefici dell’intelligenza artificiale aprono le porte alla possibilità che si rivolti contro di noi. Sono convinto che di pericoli ce ne siano” (Parker, 2023, p. 180).

Per cercare di affrontare i dilemmi che sorgono dalla valutazione tra bene e male dell’IA, appare importante riattivare una riflessione che prenda in considerazione come la componente dello *strumento* abbia contraddistinto da sempre il cammino dell’uomo e, ancor più, il cammino attuale. Carlo Sini afferma in proposito:

È importante anzitutto ricordare che lo strumento svolge un ruolo fondamentale nel processo di omizzazione. Può essere utile immaginare che esso prosegua il cammino evolutivo del vivente organico: organico in quanto fornito dalla evoluzione della vita sul pianeta di *organa*, cioè appunto di strumenti per la sopravvivenza [...]. Questo corredo tecnologico, la cui nascita risale a molto prima dell’avvento del genere Homo, sancisce la natura profonda di Homo Sapiens; gli esseri umani e le tecnologie nascono insieme, l’uno non è possibile senza le altre. Siamo tutti figli di Prometeo.

Strumento esosomatico è poi anche l’uso della voce discorsiva, che si accompagna all’uso sociale degli strumenti, traducendo il tutto in un lavoro collaborativo comunitario (Sini, 2023, p. 117).

Per provare a orientarci nella selva delle realizzazioni e applicazioni dell’IA abitata da cyborg indistinguibili dagli esseri umani, Sini pone in evidenza come gli umani siano tali, ossia umani, perché già creature ibride, in simbiosi, sin dalla propria origine, con strumenti esosomatici come le pietre scheggiate, i bastoni utilizzati per procurarsi il cibo, le espressioni corporee e vocali, divenute, attraverso l’uso, prima segnali e poi segni significativi, ossia strumenti di informazione e di organizzazione operativa all’interno dei gruppi umani (Ivi, p. 26). È a partire da queste pratiche di carattere operativo e espressivo che possiamo dire che l’essere umano è da sempre un cyborg, perché il suo corpo è abitato da strumenti non naturali che inducono trasformazioni attraverso l’operatività, le pratiche, la postura del corpo, l’uso delle mani e delle dita, l’uso del discorso:

Siamo solitamente ciechi a tutto ciò. Per esempio non consideriamo come noi umani, figli della rivoluzione alfabetica, poi della stampa e dei libri, siamo l’effetto vivente della invasione di questi, per così dire, corpi estranei, cyborg letterari, così come siamo stati già molto prima cyborg discorsivi, impegnati ad apprendere le complicate tecniche della espressione, della grammatica e della sintassi: si può immaginare qualcosa di più ‘artificiale’, cioè di fatto ad arte e sovrainposto al semplice esserci della vita infantile di per sé non-umana e pre-umana? (Ivi, p. 27).

Il rapporto con la tecnica ha da sempre avuto un impatto sulla condizione umana, sulla personalità, dall’invenzione della scrittura, della stampa, sino agli sviluppi contemporanei di Internet e dei social media. Si tratta di cambiamenti che hanno plasmato in modo significativo il modo in cui pensiamo e interagiamo con il mondo, e che oggi ci sollecitano a prendere atto di ulteriori e più profondi trasformazioni, con le quali anche la scienza pedagogica si confronta, non senza difficoltà, mentre ricerca un’unitaria adesione alla dignità dell’umano (Malavasi, 2019) all’interno di un arcipelago tecnologico profondamente variegato, nel quale occorre prendere atto che il processo di *datificazione* dà luogo a un’oggettivazione sempre più



profonda e radicale dell'essere umano (Sarrazin, 2025). Intorno a questi cambiamenti veniamo sollecitati a domandarci se non stiamo assistendo a una progressiva perdita di consistenza e a un superamento del principio di umanità come categoria fondativa del pensiero contemporaneo, non certo da abbandonare, ma da esplorare dall'interno di un mondo profondamente intessuto e composto del virtuale e dell'artificiale (Lévy, 2023), da esplorare attraverso approcci di confine tra tecnologia e scienza, tra tecnologia e scienze umane, tra tecnologia e forme d'arte e altre discipline, da considerare come possibilità di provare a superare i confini che talvolta affliggono la creatività umana, per percorrere sentieri inesplorati e tentare di imprimere una svolta all'evoluzione fisica e intellettuale, aprendosi a possibilità esistenziali infinite. Decentrando da sé l'*anthropos* si apre al dialogo con l'IA infrangendo quelle barriere fisiche e psichiche che lo hanno confinato in dicotomie concettuali, pensiamo al rapporto tra anima e corpo, ragione e sentimento, che da sempre impediscono di comprendere le differenze e le strette connessioni presenti tra l'uomo e il resto del mondo, ancor più a seguito dei numerosi studi nel campo della neuroscienza e della psicologia che sottolineano come le aree del cervello dedicate a razionalità ed emotività siano strettamente interconnesse, e come le emozioni giochino un ruolo chiave nei processi di apprendimento, nella memorizzazione delle informazioni e nei processi decisionali (Damasio, 2022).

A modificarsi dovrebbe essere allora la cifra che guida gli accostamenti pratico-teoretici della nostra esplorazione intorno alla complessità umana, esercitando al posto del confine rigido che contrappone dimensioni e potenzialità, la *soglia* come scambio e confine mobile, mai definito e definitivo, intorno al quale imparare a sostare, per comprendere e tutelare l'ampia gamma di stimoli che siamo in grado di elaborare, pensiamo a quelli sensoriali (tattili, uditivi, visivi, olfattivi, gustativi...), alla coraltà delle voci espressive che compongono l'*anthropos* come unione di sapere razionale scientifico e sapere sensibile, come capacità di empatia e partecipazione, esperienza e risposte emotive, elaborazioni artistiche che attingono a metafore, analogie o narrazioni alternative, e nel caso delle arti visive e performative all'*embodiment* come incarnazione e concretizzazione di un pensare astratto per colmare il divario tra pensare e sentire, riuscendo a raggiungere le persone molto più che non una comunicazione scientifica e del sapere che rischia di risultare asettica e neutrale.

3. La dimensione di soglia in una pedagogia trasformativa

La pedagogia come *scienza trasformativa* non si limita a promuovere processi educativi e formativi che guardano al rapporto multiforme e articolato dell'uomo con la tecnologia o con le nuove frontiere dell'IA inseguendo passivamente l'innovazione. Come sostiene Meredith Broussard, computer scientist, sviluppatrice di software e giornalista, protagonista del documentario dal titolo *Coded Bias*, che affronta il tema dei pregiudizi, sviluppare atteggiamenti improntati soltanto all'entusiasmo verso i risultati delle applicazioni digitali e dell'IA, come se possano risolvere qualunque problema, non ci fa prendere consapevolezza dei limiti fondamentali di ciò che sappiamo in matematica e nelle scienze, e che ci possano essere dei limiti anche in ciò che possiamo fare di conseguenza con la tecnologia: "Quando osserviamo il mondo soltanto attraverso la lente dell'informatica o quando cerchiamo di risolvere grossi problemi sociali esclusivamente utilizzando la tecnologia, tendiamo a reiterare gli stessi, prevedibili errori che rallentano il progresso e rafforzano le disuguaglianze" (Broussard, 2019, p. 16). Abbiamo bisogno piuttosto di sviluppare una comprensione su ciò che possiamo fare con la tecnologia e quali siano i suoi limiti, al fine di prendere decisioni più ponderate. Nei confronti di questioni sociali complesse, ci stiamo sempre più affidando alla *artificial unintelligence*, ossia alla non-intelligenza: è il computer che esegue comandi al meglio delle sue capacità, attendendo sempre di ricevere un comando successivo. A essere artificialmente non intelligente è il computer, e non l'essere umano (Ivi, p. 22).

Di contro a uno scenario nel quale il soggetto vede ridurre progressivamente gli spazi di confronto e di esercizio delle proprie capacità, la pedagogia come sapere critico (Colicchi, 2009, pp. 55-104) riporta in



primo piano l'importanza di rileggere modalità di pensare e di agire, di problematizzare il concetto di educazione e di formazione indagando come il cambiamento agisca in maniera profonda sui processi formativi (Nosari, 2017), tanto da attivare forme di "azione riflessiva" (Fabbri & Romano, 2017, pp. 44-54) e di "apprendimento trasformativo" (Mezirow, 2016), ma anche l'accesso a una rinnovata consapevolezza per non disperdere il senso di una formazione umana integrale (Bruni, 2008; D'Agnese, 2016).

In relazione ai cambiamenti prodotti in particolare dal primato delle tecnologie emergenti, per non correre il rischio di semplificazioni e di interpretazioni riduttive di una complessità umana che abbiamo invece continuamente bisogno di reinterpretare, la pedagogia interviene a riportare al centro quelle dimensioni umane che, pur in un contesto di forte trasformazione come quello attuale, risultano decisive per non dissolvere lo *specifico antropologico* che ci contraddistingue. In questa direzione ritrova la sua centralità una *paideia* da assumere non semplicemente in un significato tecnico o specialistico in riferimento alle strategie o alle modalità formative più idonee per preparare i soggetti in crescita, quanto soprattutto come prospettiva pedagogica d'insieme da recuperare nel suo significato di richiamo all'*ideale* di una formazione umana che ponga l'accento non semplicemente sull'aspetto quantitativo e oggettivo della formazione e della cultura trasmessa, quanto sull'aspetto qualitativo e personale, sull'orizzonte della realizzazione attraverso il quale ogni persona possa attingere il significato della propria identità e della propria esistenza. Interpretare le trasformazioni del tempo richiede esercitare quelle capacità necessarie non a adeguarci e conformarci passivamente ai cambiamenti, ma per ricercare e tenere fermo il *senso di un agire educativo* di fronte alle sollecitazioni che giungono dalla società, cercando di coniugare la ricerca sulla complessità con la tradizione di un patrimonio di idee e di conoscenze (Elia, 2015), di richiami a una cultura che sollecita a interrogarsi sul senso dell'uomo e della sua educazione, ad affermare il valore della persona, del rispetto e della valorizzazione delle differenze in vista di una convivenza fra diversi. È ipotizzabile, infatti, che la scienza pedagogica venga ampliando la propria attenzione nella direzione dei *processi trasformativi* in atto nelle società, man mano che cresce la necessità di rispondere ai bisogni differenziati delle persone, alle esigenze non sempre esplicite ma sempre più implicite e celate, che chiedono invece di essere identificate e fatte emergere, per aiutare ogni persona a comprendersi in relazione a sé, agli altri e alla propria presenza in una comunità di promozione umana.

La pedagogia è inoltre scienza *trasformativa* perché si alimenta di una *prospettiva finalistica*, in quanto orientata al raggiungimento di fini e obiettivi come rispecchiamento della libertà e, al tempo stesso, della *tensione* dell'essere umano a scoprire e a realizzare sé stesso in quanto identità da un lato, e percezione e consapevolezza dall'altro del *limite* che lo spinge a protendersi sempre in avanti, per progettarsi, oltre le condizioni di spazio e di tempo, per auto-trascendersi. Pur in presenza delle problematicità con le quali di volta in volta è chiamata a confrontarsi e coesistere, la pedagogia riafferma l'importanza di educare richiamando i fini (Vico, 1995), superando il limite come "limes", ossia nell'accezione negativa di "confine", per riaffermare il "limen", che, in opposizione, assume un'accezione positiva attraverso il significato di "soglia". In proposito risulta d'interesse alimentare il dialogo tra la pedagogia e il *concetto di soglia* ripreso nel pensiero di Carlo Sini quando afferma che soglia non è qualcosa che fa o non fa qualcos'altro, non è mettere in rapporto un "al di qua" e un "al di là", non c'è da mettere in relazione due situazioni concrete, una di qua e una di là, ma piuttosto un "transito in corso: qualcosa che accade e si determina *facendo*" (Sini, 2023, p. 71). Questa espressione si accorda esattamente alla condizione di *transito* e di *attraversamento* che stiamo vivendo nella relazione tra intelligenza umana e artificiale. Riprendendo infatti l'immagine originaria dello strumento esosomatico del braccio dell'uomo che si dota di uno strumento extracorporeo, un bastone, per prolungare l'azione del proprio braccio, l'uomo riunisce e ne eredita sia la potenza attiva sia quella passiva, quella attiva di opporsi in questo modo al mondo e quella passiva di subirne la reazione, in quanto duplicità costitutiva del vivente:

In tal modo il bastone fa da specchio, fa da superficie rivelativa, dell'azione istintiva del corpo vivente. Ne 'educa' l'azione rendendola consapevole: azione progressivamente pedagogico-sociale della tecnica umana. Nel contempo lo strumento manifesta i suoi limiti: sa far questo, non quello. Rivelazione che



apre al desiderio e al bisogno di continui, strutturali, ampliamenti: la tecnica umana innesca un progresso strumentale per sua natura inarrestabile, nel bene e nel male. Le macchine esigono sempre altre macchine, più raffinate, efficienti, pericolose per l'ambiente, il quale ha limiti 'naturali' di contro a un 'progresso' impossibilitato di fatto a limitarsi (*Ibidem*).

La costitutiva dimensione strumentale che appartiene all'essere umano proietta verso continui e strutturali ampliamenti, che lo conducono a esercitare l'attraversamento di soglie, piuttosto che il restare fermo sui confini. La scienza pedagogica, dal suo canto, ben rispecchia questa istanza della soglia di attraversamento *liminale*, che ricerca nuove sintesi per integrare modi, tempi, spazi di *attenzione educativa riflessiva e sensibile* verso chi sta crescendo e si va formando.

Esercitare l'attraversamento piuttosto che il confine come limite vuol dire andare al di là di un'educazione intesa come mera acquisizione o adeguamento a dati che tracciano un dominio o un certo territorio che ne delinea la forma. Il limite come *limen* non è da intendere come il confine a cui conformarsi per rassicurarsi, ma come soglia da valicare continuamente, per incontrare e conoscere ciò che sta *oltre noi* e imparare a rientrare per sedimentare in noi il significato dell'*incontro* e i contenuti appresi e sperimentati. La modalità della soglia implica saper riconoscere che essa esibisce un "transito sempre da compiere e mai compiuto [...]". La soglia infatti non è una 'cosa' o un 'fatto'. Essa è uno stare *fra* l'al di qua e l'al di là, che non ci sono già, ma che *devono avvenire*" (Ivi, p. 168), rileva Sini, come esito di un'azione pratica, di un proiettarsi del "verso dove". In questa direzione si inserisce lo stesso 'spazio' riflessivo e pratico della pedagogia come scienza pratico-poietica che fa sua l'attenzione per l'*azione* e per la proiezione verso un *fine*, verso un dove. In quanto scienza rivolta al conseguimento di fini educativi, la pedagogia custodisce ed è espressione di una *tensione*, cioè di bisogni e desideri, per colmare la distanza da, la mancanza originaria che ci costituisce (Musaio, 2020). Incalzata dalla complessità degli aspetti sollecitati dalla tecnica e dalla comunicazione virtuale, la pedagogia si trova a interrogarsi su come distribuire i propri confini scientifici sulla *soglia* delle interazioni tra ambiti diversi di riflessione: tra scienza, arti, forme espressive, aperture a una complessità umana che attinge alla convergenza tra pratiche e sintesi del pensare e del sentire, se pensiamo alle rielaborazioni di poesia, musica, danza, teatro, forme artistiche e di bellezza al fine di accedere e promuovere *qualità e posture sensibili* dell'educare, né semplicemente uniformate all'ambito del logico e del cognitivo, né soltanto all'ambito dell'emotivo.

Sullo sfondo delle sfide poste dall'IA risulta esserci quella di un'ermeneutica pedagogica per riportare l'attenzione su dimensioni come la *metafora*, la molteplicità di *codici espressivi e di comunicazione*, il simbolico in noi, tutt'altro che marginali per il dialogo interdisciplinare tra pedagogia, scienze umanistiche, attenzione ai simboli, ai rituali, ai principi e valori di una cultura, per rintracciare i "presupposti impliciti" (Turner, 2022, p. 136) di sistemi culturali dinamici e di processi liminali che delincono *le soglie* come espressione di una riflessione che si delinea come *movimento*, come *transito* da una condizione già familiare e stabile al *non ancora*, da un tempo ordinario a un tempo sospeso, da vissuti dell'essere e della cultura consueti ad altri che possono risultare anche in contrasto con quelli ai quali siamo abituati.

Il paradigma di una pedagogia trasformativa che si appropria a praticare le soglie tra umano e intelligenza artificiale è chiamato ad attingere alla contaminazione tra diverse scienze, discipline e tecnica, per integrarsi intorno al medesimo obiettivo di formare e promuovere le potenzialità di un essere umano che sappia attingere alle *zone soglia*, a percorsi sconosciuti, alle possibilità provenienti dal ricercare nuovi esiti, incuriosirsi delle problematiche dai *contorni indistinti* piuttosto che dai confini solo in apparenza chiari. Il connubio e l'ibridazione tra umano e artificiale richiede di imparare a riaccostarsi alla complessità della persona e al suo modo di conoscere mettendo da parte la rigidità di uno sguardo che si limita a datificazioni e classificazioni piuttosto che a comprensioni, a classificare ed etichettare piuttosto che vedere in profondità gli aspetti sociali e relazionali della correlazione tra umano e artificiale. Si potrà in questo modo riconoscere la valenza formativa di modalità in un certo senso intermedie, così come l'importanza di non rinunciare a praticare sintesi incarnate e pratiche tra riflessione e arte, razionalità logica e razionalità sensibile, emozione e pensiero, come avrebbe detto Morin, in un connubio tra ordine e disordine (Morin, 2005), tra creatività



e programmazione (Bocchi & Ceruti, 2013), tra connettività e distanza sociale, con l'intento di formarci a considerare ogni persona come esito di *moltitudini*, di molteplici *corrispondenze e connessioni*.

Bibliografia

- Annacontini, G. (2023). The pedagogical challenge of AI. From human-artificial opposition to future subjectivities. *Cultura pedagogica e scenari educativi*, 1(2), 14–21. <https://doi.org/10.7347/spgs-02-2023-03>
- Benanti, P. (2022). *Human in the loop: decisioni umane e intelligenze artificiali*. Cittadella.
- Bocchi, G., & Varanini, F. (2013). *Le vie della formazione. Creatività, innovazione, complessità*. Guerini Associati.
- Broussard, M. (2019). *La non intelligenza artificiale. Come i computer non capiscono il mondo* (J. T. Nanetti Trans). FrancoAngeli. (Original work published 2018)
- Bruni, E. M. (2008). *Pedagogia e trasformazione della persona*. Pensa Multimedia.
- Carver, L. F. (Ed.). (2023). *An interdisciplinary approach to aging, biohacking and technology: hacking your age*. Routledge.
- Clarizio, E. (2024). *La vita tecnica: una filosofia biologica della tecnica*. Mimesis.
- Colicchi, E. (2009). Un modello di teoria critica dell'educazione. In E. Colicchi (Ed.) *Per una pedagogia critica: dimensioni teoriche e prospettive pratiche*. Carocci.
- D'Agnese, V. (Ed.). (2016). *Educazione come trasformazione. Percorsi teorici e esperienziali*. Pensa Multimedia.
- Damasio, A. (2022). *Sentire e conoscere*. (I. C. Blum, Trans.). Adelphi. (Original work published 2021)
- Elia, G. (2024). L'intelligenza "Ibrida", un approccio corretto per un uso consapevole dell'IA, from https://ntplusdiritto.ilsole24ore.com/art/l-intelligenza-ibrida-approccio-corretto-un-uso-consapevole-dell-ia-AGr0s1X?refresh_ce=1.
- Elia, G. (Ed.). (2015). *La complessità del sapere pedagogico tra tradizione e innovazione*. FrancoAngeli.
- Elliot, A. (2021). *La cultura dell'intelligenza artificiale: vita quotidiana e rivoluzione digitale*. Codice Edizioni.
- Fabbri, L., & Romano, A. (2017). *Metodi per l'apprendimento trasformativo: casi, modelli, teorie*. Carocci.
- Floridi, L. (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale*. Raffaello Cortina.
- Grewe-Salfeld, M. (2022). *Biohacking, bodies and do-it yourself: the cultural politics of hacking life itself*. transcript Verlag.
- Han, B.-C. (2023a). *Nello sciame. Visioni del digitale* (F. Buongiorno, Trans.). Nottetempo. (Original work published 2013)
- Han, B.-C. (2023b). *Infocrazia. Le nostre vite manipolate dalla rete* (F. Buongiorno, Trans.). Einaudi. (Original work published 2021)
- Han, B.-C. (2017). *L'espulsione dell'altro. Società, percezione e comunicazione oggi* (V. Tamaro, Trans.). Nottetempo.
- Hari, J. (2023). *L'attenzione rubata. Perché facciamo fatica a concentrarci* (S. Serù, Trans.). La nave di Teseo. (Original work published 2022)
- Lanier, J. (2018). *Dieci ragioni per cancellare subito i tuoi account social* (F. Mastruzzo, Transl.). il Saggiatore. (Original work published 2018)
- Lévy, P. (2023). *Il virtuale. La rivoluzione digitale e l'umano* (M. Colò, M. Di Sopra, Trans.). Meltemi. (Original work published 1998)
- Malavasi, P. (2021). Cosa significa imparare? 20 domande per la formazione umana e lo sviluppo sostenibile. Con l'enciclica *Laudato si'*. *Formazione & Insegnamento*, 19(1), 13–23. https://doi.org/10.7346/-fei-XIX-01-21_01
- Malavasi, P. (2019). *Educare robot?* Vita e Pensiero.
- Meshi, A. (2024). GPT-ME: A Human -AI Cognitive Assemblage. *Computers Graphics and Interactive Techniques*, 7(4), 1–8.
- Meshi, A. (2022). Avital Meshi: Subverting the Algorithmic Gaze, from <https://www.avitalmeshi.com/interviews.html>
- Mezirow, J. (2016). *La teoria dell'apprendimento trasformativo: imparare a pensare come un adulto* (F. Cappa, G. Del Negro, Eds.). Raffaello Cortina Editore.
- Morin, E. (2005). *Il metodo 6. Etica*. Raffaello Cortina Editore.



- Moriggi, S., & Pireddu, M. (2024). *L'intelligenza artificiale e i suoi fantasmi. Vivere e pensare con le reti generative*. Il Margine.
- Musaio, M. (2025). *Pedagogia liminale. Educare alla risonanza sensibile*. Vita e Pensiero.
- Musaio, M. (2020). *Dalla distanza alla relazione. Pedagogia dell'emergenza e relazione d'aiuto*. Mimesis.
- Nosari, S. (2017). *Pedagogia del cambiamento: punto di vista, traduzione, successione*. UTET.
- Odell, J. (2021). *Come non fare niente. Resistere all'economia dell'attenzione* (C. Volpi, Trans.). Hoepli. (Original work published 2019)
- Panciroli, C. & Rivoltella, P. C. (2023). *Pedagogia algoritmica*. Schol .
- Parker, H. (2023). *Umani ibridi. Come la tecnologia cambia il nostro corpo* (M. Testa, Trans.). BigSur. (Original work published 2022)
- Pinto Minerva, F., & Gallelli, R. (2004). *Pedagogia e post-umano: ibridazioni identitarie e frontiere del possibile*. Carrocci.
- Quintarelli, S. (2020). *Intelligenza artificiale: cos'  davvero, come funziona, che effetti avr *. Bollati Boringhieri.
- Reese, B. (2018). *The fourth age: smart robots, conscious computers, and the future of humanity*. Atria Books.
- Sarra, C. (2025). *Dignit  umana nell'era dell'intelligenza artificiale e della datificazione*. Kront.
- Sini, C. (2023). *Intelligenza Artificiale e altri scritti*. Jaca Book.
- Turner, V. (2022). *Antropologia, liminalit , letteratura*. Morcelliana.
- Vico, G. (1995). *I fini dell'educazione*. La Scuola.
- Warwick, K., (2015). *Intelligenza artificiale. Le basi* (C. Barattieri, di San Pietro, G. Maugeri, Trans.). Dario Flaccovio Editore. (Original work published 2012)

