



beyond
traditional
education

Un framework pedagogico critico per l'integrazione responsabile dell'Intelligenza Artificiale a scuola

A cura di **Lorenzo Teston** e **Alberto Grillai**

Abstract

In un tempo in cui l'intelligenza artificiale sta ridefinendo i processi cognitivi, sociali e formativi, il progetto Go Beyond Traditional Education propone un quadro concettuale per orientare l'innovazione didattica nella scuola, salvaguardando al contempo la centralità della persona e della relazione educativa. Questo framework nasce all'interno della tradizione educativa salesiana, ma si apre a una riflessione ampia e interdisciplinare sull'uso dell'IA come leva trasformativa. Il documento articola un modello critico e sistemico, articolato in assi di riflessione (ontologico, epistemologico, pedagogico, etico e operativo), che aiutano a problematizzare e guidare l'integrazione dell'IA nei contesti scolastici. Al centro vi è la necessità di uno sguardo umanizzante e discernente, capace di evitare tanto l'entusiasmo acritico quanto il rigetto tecnofobico. La proposta non si limita a definire principi astratti, ma si traduce in linee guida concrete per la progettazione didattica, la formazione docente, la governance scolastica e la valutazione. Questo framework si rivolge a dirigenti, docenti, educatori e policy maker che intendono promuovere un'innovazione tecnologica eticamente fondata, culturalmente consapevole e pedagogicamente fertile. L'obiettivo non è solo "digitalizzare la scuola", ma ripensare profondamente il senso dell'insegnare e dell'apprendere nell'epoca della mente aumentata.

At a time when artificial intelligence is reshaping cognitive, social, and educational processes, the Go Beyond Traditional Education project offers a conceptual framework to guide pedagogical innovation in schools while preserving the centrality of the human person and the educational relationship. Rooted in the Salesian educational tradition, this framework opens itself to a broader, interdisciplinary reflection on AI as a transformative lever. The document outlines a critical and systemic model, structured around five axes—ontological, epistemological, pedagogical, ethical, and operational—that serve to question and direct the integration of AI in school environments. At its core lies the need for a humanizing and discerning approach, one that avoids both uncritical enthusiasm and technophobic rejection. The proposal goes beyond theoretical principles and translates into concrete guidelines for instructional design, teacher training, institutional governance, and formative and summative assessment. This framework is addressed to school leaders, teachers, educators, and policy makers who aim to foster a technology-driven innovation that is ethically grounded, culturally aware, and pedagogically generative. The goal is not merely to "digitalize the school," but to deeply rethink the meaning of teaching and learning in the age of augmented intelligence.

01. Introduzione

Un Framework Aperto per un Dialogo Educativo sull'Intelligenza Artificiale

Questo testo intende offrire un quadro concettuale aperto, come prima traccia per riflettere insieme sulla relazione sempre più stretta tra l'Intelligenza Artificiale Generativa (IAG) e il mondo educativo. L'obiettivo centrale è quello di stimolare un dialogo approfondito e continuo tra docenti, ricercatori e operatori dell'educazione, partendo dalla consapevolezza che l'integrazione delle nuove tecnologie richiede uno sforzo condiviso di riflessione critica, valutazione etica e azione educativa.

L'iniziativa Go Beyond Traditional Education, promossa dall'Ispettorato Salesiano San Marco (INE), nasce dalla convinzione che il patrimonio pedagogico salesiano possa offrire risposte significative alle sfide dell'era digitale, attraverso un approccio equilibrato che coniuga innovazione tecnologica e valori umanistici. La missione educativa di Don Bosco, orientata alla formazione di "buoni cristiani e onesti cittadini", diviene oggi il punto di partenza per esplorare come l'IAG possa essere impiegata responsabilmente per arricchire le relazioni educative, favorire la personalizzazione dei percorsi formativi e stimolare un pensiero critico e consapevole.

In effetti, le questioni poste dall'IA nei processi educativi costituiscono sfide complesse – autentici "problemi malvagi" (wicked problems) di natura collettiva (de Vries, 2020) – prive di soluzioni predefinite. Esse richiedono un costante processo iterativo di riflessione e apprendimento condiviso all'interno della comunità educante. Diviene pertanto necessario creare spazi di confronto e discernimento per risemantizzare tra educatori e formatori le questioni etiche e pedagogiche sollevate dalle nuove tecnologie, rileggendole alla luce della visione salesiana e del suo patrimonio pedagogico. Solo così sarà possibile re-incorniciare il ruolo dell'IA nell'educazione senza perdere di vista i valori fondamentali. Del resto, l'avvento di queste tecnologie è percepito da molti come un vero e proprio "tsunami" per le scienze umane e sociali, un'onda d'urto culturale che rende urgente un ripensamento dei paradigmi educativi (Burnett, 2025; Fritts, 2025).

Questo documento non intende essere una proposta definitiva né conclusiva. È invece concepito come un testo aperto, un punto di partenza volutamente provvisorio, che possa essere continuamente arricchito, rivisto e aggiornato attraverso il contributo diretto dei docenti, degli esperti e dei ricercatori.

Per questo motivo, invitiamo tutti coloro che leggeranno questo framework ad assumere una posizione attiva e dialogica: segnalando dubbi, proponendo modifiche, integrando con nuove idee ed esperienze educative concrete. Questo documento vuole diventare un punto di riferimento condiviso e dinamico, capace di accogliere contributi plurali per costruire insieme una visione educativa coerente con le esigenze, le sfide e le opportunità della società contemporanea.

Ciò che segue rappresenta quindi un invito aperto a riflettere insieme, una sollecitazione al confronto e un impegno collettivo per esplorare modalità innovative, inclusive e sostenibili di integrazione

dell'Intelligenza Artificiale Generativa nel contesto educativo. L'originalità di Go Beyond Traditional Education risiede proprio nella sua natura dialogica e aperta, che valorizza l'intelligenza collettiva, la diversità delle prospettive e la capacità di co-creazione della comunità educante.

In questo spirito, auspichiamo che queste pagine diventino un laboratorio permanente, una piattaforma viva di riflessione e collaborazione, al servizio di un'educazione che sappia mantenere la centralità della persona umana, la profondità etica della relazione educativa e la responsabilità critica nei confronti delle tecnologie emergenti.

Questo testo è dunque un punto di partenza per il dialogo aperto e continuo sulla relazione tra IA e educazione. È concepito come un documento vivo, costantemente aggiornabile grazie ai contributi della comunità educativa e accademica.

02.

Epistemologia dell'Intelligenza Artificiale: per un discernimento educativo nell'era digitale

L'introduzione dell'intelligenza artificiale (IA) nel contesto educativo impone una riflessione epistemologica profonda, poiché non si tratta soltanto di uno strumento tecnico, ma di un agente che trasforma le categorie stesse della conoscenza e del reale. Tale processo, che alcuni autori definiscono "riontologizzazione", modifica il criterio stesso di esistenza: non più legato all'immutabilità o alla percezione empirica, ma a ciò che è soggetto a interazione, anche se intangibile (*Antiqua et Nova*, 2024). Luciano Floridi descrive questo fenomeno come una trasformazione della natura stessa dell'agency: «AI is a new form of Agency without Intelligence» (*Floridi*, 2024, p. 2). Con "agency", Floridi intende la capacità di un'entità di produrre effetti nel mondo in modo autonomo, anche se priva di coscienza o intenzionalità morale: un'agency "sintattica", fondata su processi formali e non semantici. In questa prospettiva, l'intelligenza artificiale non va compresa come una mente superiore, ma come un'entità operativa capace di "plasmare la realtà con freddezza algoritmica". Floridi precisa che tale cambiamento «remains a category shift in agency for this kind of technology and its future implementations. Such systems could also be described as a syntactic form of agency» (*Floridi*, 2024, p. 25).

Risulta dunque importante chiarire di quale tipo di agency stiamo parlando quando ci riferiamo all'IA. Alcuni studiosi propongono infatti una nozione di agency "minimale" per gli artefatti digitali: negli approcci di impronta funzionalista si ritiene che un sistema possa essere considerato agente se possiede caratteristiche quali scopi, regole, autonomia, individualità, direzionalità ed efficacia causale (*van Hateren*, 2022; *Ferrero*, 2022). In questa prospettiva, qualsiasi sistema capace di agire autonomamente seguendo determinate norme in un contesto ambientale avrebbe una propria forma di agency (*Barandiaran, Di Paolo, & Rohde*, 2009).

Al contrario, una concezione più tradizionale di agency rimane legata alla capacità di agire

intenzionalmente, spiegata attraverso la causalità di stati mentali dell'agente (Schlosser, 2019). Tale nozione preserva l'unicità della libertà e dell'agire umano, ritenendo che questi non siano replicabili da artefatti tecnici. In quest'ottica, l'IA non possiede un'autentica agency, ma piuttosto dei poteri autonomi – ossia la capacità di generare effetti in modo indipendente dall'azione umana diretta.

La prospettiva di Floridi riorienta così la nostra comprensione delle relazioni tra agenti e ambiente, trasformando radicalmente l'ontologia del reale. Questa mutazione ontologica si accompagna a un cambiamento culturale ancora più vasto, segnato dall'emergere di una *mentalité quantitative*, in cui calcolo e misura diventano le chiavi principali per comprendere il reale. L'utilizzo di modelli matematici si configura come strumento di previsione e approssimazione, talvolta sostituendo la complessità della realtà con la sua semplificazione computazionale. Questo approccio, per quanto potente sul piano tecnico, può condurre a una perdita del senso profondo della conoscenza come relazione, esperienza e comprensione situata (de la Higuera & Iyer, 2023a).

In un contesto dominato da una crescente delega epistemica alle macchine e da una semplificazione funzionalista dell'intelligenza, è urgente recuperare una visione classica dell'intelligenza umana che ne riconosca la duplice natura: da un lato, la ratio, ovvero la capacità discorsiva, analitica e deduttiva; dall'altro, l'*intellectus*, ovvero quella forma di intuizione immediata, profonda e contemplativa della verità. Come ricorda San Tommaso d'Aquino, "il termine *intellectus* è desunto dall'intima penetrazione della verità, mentre ragione deriva dalla ricerca e dal processo discorsivo" (Antiqua et Nova, 2024, n. 14). Paolo Benanti (2016), nella sua riflessione tecno-antropologica, riprende tale distinzione sottolineando come la vera intelligenza non si limiti al calcolo o alla manipolazione dell'informazione, ma si configuri come tensione etica ed esistenziale verso il senso. Egli afferma che «è solo in una visione integrale dell'intelligenza umana, capace di coniugare *intellectus* e *ratio*, che possiamo sottrarci al riduzionismo computazionale e riconoscere la profondità dell'essere umano come soggetto che interpreta, contempla e sceglie» (Benanti, 2016, p. 176).

In questa prospettiva, anche l'interazione con i sistemi di IA generativa, come i chatbot, assume valore formativo: non si tratta solo di ricevere risposte, ma di imparare a porre domande. Pancioli e Rivoltella (2024) sottolineano che «il saper dialogare con le macchine diventa una competenza fondamentale, una forma di *literacy* da coltivare per educare menti elastiche e critiche» (p. 30). L'IA, insomma, non sostituisce il dialogo educativo, ma lo potenzia, costringendoci a esplicitare meglio le domande e a chiarire i nostri orizzonti di senso.

Questa distinzione tra i diversi volti dell'intelligenza non è meramente teorica: è la base per comprendere come l'intelligenza umana ecceda ogni modello computazionale, poiché implica intuizione, giudizio morale, relazione e incarnazione storica.

Non è sufficiente **sapere**: occorre **saper di sapere**. L'IA, pur eccellendo nell'elaborazione statistica e nella previsione, non possiede coscienza riflessiva. Essa opera esclusivamente su dati del passato per anticipare il futuro, ma non è capace di verità in senso pieno. Il rischio, allora, è quello di adottare una visione riduttiva e funzionalista dell'uomo, equiparandolo ai sistemi intelligenti artificiali. Una tale prospettiva può generare illusioni di oggettività e infallibilità, che devono essere smascherate attraverso

un'educazione fondata sul pensiero critico e sull'esercizio del discernimento (Karpouzis, 2024).

Per questo motivo, il Dicastero per la Dottrina della Fede afferma che l'IA deve sempre essere posta al servizio della libertà umana e del discernimento morale, riconoscendo la centralità della dignità dell'essere umano in ogni processo educativo (*Antiqua et Nova nn. 43–44*). Questo implica una responsabilità condivisa tra sviluppatori, regolatori e utenti, chiamati a interrogarsi sulle conseguenze etiche, antropologiche e pedagogiche delle applicazioni dell'IA.

In sintesi, l'epistemologia dell'IA in ambito educativo non può prescindere da una riflessione antropologica e valoriale. L'intelligenza artificiale può diventare un valido alleato per il discernimento, ma solo se l'intelligenza umana mantiene la capacità critica di valutare, scegliere e orientare.

Ciò implica, tra l'altro, l'urgenza di coltivare nelle nuove generazioni quelle *virtù epistemiche* che sostengono un rapporto autentico con la verità (Orona et al., 2024; Pritchard, 2022). Esempi di tali virtù sono l'umiltà intellettuale, la curiosità critica e la capacità di valutare con rigore l'affidabilità delle fonti. Promuovendo queste disposizioni interiori, la scuola può aiutare gli studenti a non accettare acriticamente le risposte fornite dalle macchine, ma a sviluppare un discernimento maturo e consapevole di fronte all'informazione digitale.

Come osserva Nathan Heller (2024), «*what humanities offer is not just knowledge, but a cultivation of judgment — an education in the art of asking questions, not just finding answers*». Questa intuizione suggerisce che in un'epoca in cui le risposte sono delegate alle macchine, l'educazione umanistica diventa ancora più cruciale per formare menti capaci di porre le domande giuste.

Inoltre, va tenuto presente quanto ha ricordato il documento *Artificial Intelligence in Education* di Karpouzis: «*the development of critical thinking skills becomes even more crucial in an AI-rich environment*» (Karpouzis, 2024, p. 9), poiché gli studenti devono essere formati a riconoscere i limiti e i bias dei sistemi intelligenti per non confondere i riflessi della caverna con la verità (cfr. Platone, *Allegoria della caverna*).

La sfida educativa, dunque, non è solo tecnica, ma profondamente umana: si tratta di formare menti capaci di orientarsi nel mondo digitale senza perdere il contatto con il vero, il bene e il giusto.

03.

Il Sistema Preventivo nell’Era dell’Intelligenza Aumentata: verso una pedagogia neoumanistica e Critica

Nel contesto attuale di rapida trasformazione digitale, l’intelligenza artificiale (IA) si presenta come uno degli snodi cruciali per la ridefinizione dei paradigmi educativi. Lungi dal rappresentare una minaccia alla figura del docente o alla relazione educativa, l’IA può diventare uno strumento potente per potenziare l’apprendimento, se utilizzata all’interno di una cornice pedagogica, etica e relazionale ben definita. Il concetto di “**intelligenza aumentata**”, intesa come sinergia tra capacità umane e strumenti computazionali, consente di concepire la tecnologia non come sostitutiva ma come estensiva del potenziale umano. In questa direzione, il Rapporto 2024 dell’Aspen Institute Italia rileva che «l’IA è vista come un potenziale catalizzatore di innovazione pedagogica in grado di potenziare l’apprendimento e le performance e migliorare la didattica» (Aspen Institute Italia, 2024a, p. 82). L’elemento chiave non è l’automazione dei processi, ma la possibilità di ampliare l’efficacia educativa mantenendo la centralità della persona e della relazione docente-studente.

A supporto di questa prospettiva, si colloca la proposta di un **umanesimo digitale** formulata da Nida-Rümelin e Weidenfeld (2020), che definiscono l’etica dell’IA non come una deriva tecnocratica, ma come un rinnovato appello alla responsabilità umana. L’umanesimo digitale si oppone tanto agli entusiasmi ingenui quanto agli allarmismi apocalittici, riaffermando che «la forma umana di esistenza non è un’appendice dello sviluppo tecnico, al nostro essere responsabili è lanciata piuttosto la sfida di configurare la digitalizzazione in modo tale che essa contribuisca all’umanizzazione del mondo» (Nida-Rümelin & Weidenfeld, 2020, p. 23). Questo orientamento si fonda su una visione antropocentrica e relazionale della tecnologia, che riconosce i limiti strutturali degli algoritmi e rivendica, nella scuola e nella società, l’irrinunciabile valore della soggettività, della libertà e della capacità di giudizio morale.

Inoltre, l’interazione tra persone e artefatti digitali “intelligenti” costringe a riportare al centro proprio le domande antropologiche fondamentali (Vallor, 2024). È necessario riconoscere il ruolo portante – quasi fosse un architrave – di questa riflessione sull’umano, la quale costituisce un collegamento ineludibile tra ciò che siamo (e possiamo diventare) e ciò che dovremmo essere in prospettiva teleologica (Mameli, 2024). In altre parole, ogni innovazione tecnologica, per quanto affascinante, ci riconduce al nodo delle finalità ultime dell’educazione e dell’idea di persona che intendiamo promuovere.

È in questa visione neoumanistica che si colloca l’integrazione dell’IA nei contesti educativi: non come sostituzione di funzioni umane, ma come occasione per **rigenerare**, in forma aumentata e consapevole, le vocazioni fondamentali dell’educazione – pensiero critico, dialogo, accompagnamento. La sfida educativa, dunque, non è tecnologica, ma etica: sta nel ripensare la scuola come luogo in cui la tecnica è posta al servizio dell’umano, non viceversa.

È dunque necessario distinguere, come hanno sottolineato de la Higuera e Iyer (2023a), tra una mera “formazione all’uso degli strumenti” e un’autentica educazione alla comprensione dei meccanismi, delle implicazioni etiche e delle conseguenze sociali dell’IA. Come scrivono gli autori, *«la conoscenza di questioni inerenti a dati, pregiudizi, apprendimento non supervisionato, personalizzazione, etica continua ad essere fondamentale e necessaria per l’utilizzo dell’IA in classe»* (p. 45). Educare all’IA significa quindi educare alla complessità: accompagnare gli studenti a sviluppare non solo competenze digitali, ma anche capacità critiche e una consapevolezza morale che li renda cittadini responsabili nel mondo algoritmico.

A tal proposito, il contributo di Ifenthaler et al. (2024) è illuminante. Gli autori sottolineano che *«la chiave risiede nello sfruttare i punti di forza sia degli esseri umani sia dell’IA per creare un’esperienza di apprendimento e insegnamento più efficace e vantaggiosa»* (p. 1694). La sfida non è dunque tra uomo e macchina, ma nella costruzione di una **nuova alleanza pedagogica**, dove il docente agisce come regista e mediatore consapevole dei processi attivati dalle tecnologie “intelligenti”. In questa alleanza, la responsabilità educativa non viene meno, ma si amplifica: supervisionare, discernere, guidare nella complessità diventa oggi più urgente che mai.

Parallelamente, si impone un’attenzione nuova alla questione etica. L’IA educativa, infatti, implica l’elaborazione di enormi quantità di dati personali, la mediazione di algoritmi che possono incorporare *bias* culturali, e la possibilità di indurre modelli di apprendimento omologanti o privi di profondità critica. Per questo Karpouzis (2024), nel suo contributo al *Workshop on Responsible Artificial Intelligence*, richiama esplicitamente la filosofia greca antica per orientare una riflessione etica sull’IA: *«I principi aristotelici di phronesis (saggezza pratica) e eudaimonia (fioritura umana) offrono ancora oggi un modello per implementare sistemi educativi centrati sull’etica e sull’autonomia»* (p. 3). È un richiamo prezioso per ogni educatore che intenda affrontare con serietà la responsabilità antropologica implicata nell’uso delle nuove tecnologie.

In questa prospettiva, Luciano Floridi osserva che la vera sfida etica dell’intelligenza artificiale non è legata solo a ciò che la tecnologia può fare, ma a come *«la trasformazione digitale ridefinisce il nostro spazio di azione morale, generando nuove responsabilità e nuove forme di vulnerabilità»* (Floridi, 2022, p. 29). Non si tratta dunque solo di regolare l’uso dell’IA, ma di rinegoziare il nostro stesso ruolo come agenti morali nell’ecosistema informazionale in cui viviamo.

Anche il rapporto tra IA e sviluppo professionale dei docenti merita un’attenzione prioritaria. Tan et al. (2025), nella loro ampia revisione sistematica della letteratura, osservano che *«solo il 35% degli studi ha esplorato il ruolo dell’IA nello sviluppo professionale degli insegnanti»*, nonostante il fatto che *«l’efficace integrazione dell’IA nelle pratiche didattiche richieda una solida preparazione e formazione continua»* (p. 2). La marginalità con cui spesso vengono trattati i bisogni formativi dei docenti nel processo di trasformazione digitale è un limite strutturale che rischia di minare alla radice qualunque progetto di innovazione educativa. Senza docenti formati, motivati e capaci di riflettere criticamente sulle potenzialità e i rischi dell’IA, ogni implementazione rischia di essere superficiale, strumentale o, peggio ancora, regressiva.

Infine, ogni discorso sull'IA in educazione deve misurarsi con la dimensione profondamente umana della relazione educativa. Arango Pérez et al. (2024) mettono in guardia contro ogni deriva tecnocratica, affermando con forza che «*la relazione educativa che si stabilisce tra due o più persone [...] è insostituibile, anche nel miglior scenario tecnologico*» (p. 5). In questa prospettiva, l'adozione dell'IA non può che avvenire in funzione di una “**umanizzazione della tecnologia**”, capace di rafforzare e non di indebolire la qualità del legame educativo. La sfida, dunque, è quella di far convivere l'intelligenza degli algoritmi con l'intelligenza del cuore, la potenza del calcolo con la profondità dell'ascolto, la velocità delle risposte con la pazienza del cammino.

04. AI e Didattica

L'introduzione dell'intelligenza artificiale (IA) nel campo dell'educazione sta determinando una trasformazione profonda dei paradigmi pedagogici tradizionali, aprendo nuove prospettive in termini di personalizzazione dell'apprendimento, valutazione formativa e promozione dell'apprendimento trasformativo. Tali trasformazioni si iscrivono in un processo di ripensamento della relazione educativa e del ruolo del docente, che, da trasmettitore di contenuti, assume sempre più le vesti di accompagnatore e facilitatore di percorsi personalizzati. In questo scenario, l'IA non sostituisce, ma potenzia, e diventa uno strumento per rispondere alla complessità delle traiettorie di apprendimento individuali.

La personalizzazione dell'insegnamento rappresenta uno degli obiettivi più promettenti dell'IA. Come evidenziano de la Higuera e Iyer (2023a), «*sistemi come i tutor intelligenti offrono percorsi didattici adattivi, modellati sui bisogni del singolo discente*» (p. 88). L'IA può analizzare in tempo reale le interazioni dello studente con i contenuti, fornendo feedback immediati e adattando il livello di difficoltà degli esercizi proposti. Ne deriva una **didattica differenziata** che, grazie all'IA, diviene scalabile: ciò che un tempo richiedeva un attento lavoro individuale del docente con ciascun allievo, oggi può essere in parte automatizzato, liberando tempo per la relazione educativa e la motivazione personalizzata.

Questa capacità adattiva, tuttavia, pone anche interrogativi sull'equità e la trasparenza dei processi: chi garantisce che l'algoritmo non incorpori *bias* o non penalizzi inconsapevolmente alcuni studenti? Holmes e Tuomi (2022) notano che l'IA educativa rischia di amplificare le disuguaglianze se non è guidata da un forte orientamento valoriale: «*l'uso educativo dell'IA deve essere guidato da valori umani e sociali, e non dalle logiche di efficienza tecnica*» (p. 25). È dunque necessario affiancare all'innovazione didattica una riflessione etica e pedagogica, che mantenga al centro la persona in formazione.

Un altro ambito di impatto dell'IA in didattica è la **valutazione formativa**. Strumenti di analisi automatica del linguaggio e di data mining educativo possono fornire al docente indicatori immediati sulla comprensione degli studenti, individuando misconcezioni o lacune in tempo reale. Ciò consente interventi tempestivi di recupero o approfondimento, favorendo un approccio *assessment for learning*.

Al contempo, però, occorre vigilare affinché la valutazione automatizzata non si riduca a una misurazione sterile e decontestualizzata: la capacità di interpretare i dati alla luce della conoscenza che il docente ha dello studente resta fondamentale per evitare derive meritocratiche o eccessivamente quantitative (Aspen Institute Italia, 2024b, p. 6).

Tuttavia, in questo scenario di trasformazione didattica mediata dalla tecnologia, emerge una domanda di fondo: **più che riformulare la didattica, non occorre forse ripensare il rapporto stesso tra insegnamento e apprendimento?** Il rischio è che la centralità del docente venga riconfigurata solo in termini funzionali, come progettista o facilitatore, mentre si appanna la sua presenza incarnata come **corpo-persona significativa** per lo studente. In questo senso, l'IA dovrebbe essere compresa **non come agente educativo, ma come possibilità mediale**, una tra le molte offerte dalla dimensione multimodale dell'apprendere. L'adulto educatore – nella sua corporeità, empatia, responsabilità e presenza relazionale – resta insostituibile per attivare processi profondi di senso e trasformazione. Problematicamente, ogni incremento di automazione deve comunque proteggere la relazione educativa per evitare di ridurla ad interazione funzionale, dimenticando che apprendere è sempre anche affidarsi, lasciarsi guardare, essere accolti nella propria irripetibilità.

In conclusione, l'uso dell'IA nella didattica richiede una progettazione pedagogica attenta, riflessiva e critica. L'intelligenza artificiale può diventare un potente alleato nella personalizzazione dell'apprendimento, nella valutazione formativa e nella promozione di percorsi trasformativi, ma solo se integrata all'interno di una visione educativa centrata sulla persona del docente e del discente. La sfida è quella di costruire una scuola capace di coniugare innovazione e umanesimo, tecnologia e significato, dati e coscienza. Come ricorda il Rapporto dell'Aspen Institute, *«l'IA non è neutra: il suo impatto dipende dalla cultura che la informa e dalle finalità per cui viene impiegata»* (Aspen Institute Italia, 2024b, p. 6).

05.

Algoretica, bene comune e centralità della relazione educativa

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nei contesti educativi non può essere ridotta a una mera questione tecnologica o funzionale, ma esige una riflessione etica profonda, capace di ancorare le scelte tecniche a una visione del bene comune e della dignità umana. In questo senso, si impone con forza l'esigenza di un'etica degli algoritmi – definita da padre Paolo Benanti come **algoretica** – che guidi l'intero processo di progettazione, adozione e utilizzo dell'IA nei contesti scolastici ed educativi. Secondo Benanti, *«con il termine algoretica si intende l'etica degli algoritmi, ovvero un insieme di riflessioni e principi etici volti a garantire che l'uso degli algoritmi – specie quelli decisionali – non tradisca i valori fondamentali della dignità umana, dell'equità e della giustizia sociale»* (Benanti, 2021, p. 166).

Tale approccio implica riconoscere che ogni scelta algoritmica non è mai neutra, ma incorpora visioni del mondo, priorità valoriali e potenziali diseguaglianze. L'algoritmica non si limita a una serie di regole tecniche o di codici deontologici da applicare *post hoc*, ma propone una nuova postura culturale e antropologica: quella di chi interroga costantemente le finalità, le implicazioni e le conseguenze dell'automazione nelle relazioni educative. In questo quadro, diventa centrale la responsabilità condivisa tra progettisti, educatori e decisori istituzionali nel garantire che le tecnologie dell'IA siano progettate e implementate secondo criteri di trasparenza, accountability e inclusività.

In quest'ottica si può parlare di una **responsabilità educativa collettiva** orientata al futuro: un'assunzione di responsabilità che coinvolge l'intera comunità educante – docenti, dirigenti, famiglie, studenti e la stessa comunità salesiana – nelle scelte odierne a beneficio delle generazioni di domani (Hormio, 2023). Questa idea di responsabilità *prospettica* richiama la dimensione del *noi* comunitario, sottolineando che solo attraverso un impegno corale sarà possibile governare in modo eticamente sostenibile le trasformazioni introdotte dall'IA.

Una dimensione cruciale per dare concretezza a questa responsabilità è rappresentata dall'**explainability** (Explainable Artificial Intelligence - XAI), ovvero dalla capacità degli ambienti educativi di rendere comprensibili i processi decisionali algoritmici. Pancioli e Rivoltella (2024) propongono di intendere l'XAI non solo come requisito tecnico, ma come leva pedagogica per promuovere confronti critici tra docenti, studenti e famiglie. Rendere espliciti gli automatismi della macchina permette di educare alla complessità, sviluppare fiducia e rafforzare l'autonomia di giudizio.

Come evidenzia Karpouzis (2024), «*le decisioni prese da un sistema IA non sono mai solo computazionali: sono sempre anche morali, perché influenzano le traiettorie educative e umane delle persone*» (p. 4). In altri termini, l'etica algoritmica è chiamata a confrontarsi con i nodi strutturali della disuguaglianza digitale, del bias cognitivo e della perdita di agency. La scuola, in quanto ambiente formativo integrale, non può accettare modelli di IA che riducano l'educazione a mera ottimizzazione delle performance o a somministrazione automatizzata di contenuti.

L'algoritmica, nel contesto educativo, può così diventare un'occasione preziosa per re-interrogare il senso dell'insegnare e dell'apprendere: chi è il soggetto educativo nell'epoca dell'algoritmo? Che ruolo gioca la relazione interpersonale, irriducibile alla logica binaria? Quale spazio resta per l'imprevisto, la libertà e la gratuità del gesto educativo?

Solo se declinata in questi termini, l'intelligenza artificiale può davvero diventare un alleato nell'umanizzazione della scuola, piuttosto che un acceleratore di disumanizzazione o disintermediazione relazionale.

È dunque fondamentale che le scuole assumano una postura proattiva nella definizione di principi etici condivisi, in linea con l'AI Act europeo che, nel promuovere un approccio neumanistico, richiama l'esigenza di evitare *bias*, discriminazioni e violazioni della privacy, e di garantire trasparenza, responsabilità e spiegabilità delle decisioni algoritmiche (Aspen Institute Italia, 2024b, pp. 5–6). Il cuore di questa riflessione è la tutela della dignità umana, valore supremo che deve ispirare ogni applicazione educativa dell'IA. La persona non vale per ciò che produce o per le sue performance computazionali, ma per il semplice fatto di esistere, di essere unica e irripetibile. Per questo motivo l'adozione dell'IA in

ambito educativo deve sempre salvaguardare la relazione educativa umana – fatta di ascolto, empatia, fiducia – e non sostituirla.

Come osserva Arango Pérez et al. (2024), «*la relazione tra insegnante e studente è insostituibile, anche nel migliore degli scenari tecnologici*» (p. 3), e ogni delega algoritmica che metta a rischio tale relazione deve essere rigorosamente vagliata. In questo senso, mantenere “l’uomo nel circuito” (Ifenthaler et al., 2024, p. 1694) non è solo un’opzione tecnica, ma una scelta antropologica. Il docente deve restare **responsabile** delle decisioni cruciali, come la valutazione o il supporto personalizzato, affinché queste siano orientate da un giudizio pedagogico e non da una media statistica. A ciò si aggiunge una preoccupazione sociale non secondaria: l’IA, se mal gestita, può diventare amplificatrice di disuguaglianze già esistenti, sia per la diversa accessibilità alle tecnologie, sia per l’incorporazione di bias nei modelli di addestramento. Per questo è indispensabile una visione collettiva del bene: ogni comunità educativa deve interrogarsi su come usare l’IA per favorire equità, inclusione e giustizia, piuttosto che performance e selezione.

Come sottolineano Holmes e Tuomi (2022), «*l’uso educativo dell’IA deve essere guidato da valori umani e sociali, e non dalle logiche di efficienza tecnica*» (p. 25). Infine, la dimensione morale della tecnologia impone una nuova forma di vigilanza critica: gli artefatti tecnologici – affermano Arango Pérez et al. – «*non sono moralmente neutrali, ma veicolano strutture di senso, intenzionalità e persino strutture di peccato*» (2024, p. 6). Di fronte a questa complessità, è auspicabile che ogni istituzione scolastica istituisca un **comitato etico per l’IA**, composto da insegnanti, tecnici, studenti, famiglie ed esperti, capace di definire linee guida etiche operative, monitorare gli strumenti adottati e promuovere una cultura critica della tecnologia. L’etica non può più essere un capitolo a margine: deve diventare l’orizzonte in cui si colloca ogni scelta educativa e digitale.

06.

Governance: Reti, sostenibilità, replicabilità, ricerca-azione

L’integrazione dell’intelligenza artificiale nei contesti scolastici richiede un solido impianto di governance capace di coniugare regolamentazione, sostenibilità, reti collaborative e ricerca-azione. Questo asse operativo e istituzionale assume un ruolo decisivo per garantire che l’innovazione tecnologica non sia un’onda incontrollata ma un processo strutturato, orientato al bene comune e al miglioramento continuo della qualità educativa. A livello sovranazionale, l’Europa ha compiuto un passo significativo con l’approvazione dell’AI Act, che stabilisce meccanismi di classificazione, responsabilità e supervisione per un uso sicuro, trasparente e non discriminatorio dell’IA. Come osserva il Rapporto dell’Aspen Institute Italia (2024b), «*la mancanza di regolamentazione può generare effetti negativi su larga scala, soprattutto se l’adozione tecnologica precede la definizione delle tutele*» (p. 9). L’Italia, da parte sua, è

impegnata nell'elaborazione di una Strategia Nazionale sull'IA, che includa anche il settore educativo. Inoltre, l'introduzione dell'IA nei processi scolastici tende a ridefinire la natura stessa dell'agire educativo: la comunità educante finisce per configurarsi come un **agente collettivo ibrido**, in cui l'iniziativa di insegnanti e studenti si intreccia con le logiche operative delle soluzioni di IA progettate da attori esterni (Brouwer, Ferrario, & Porello, 2021). Di conseguenza, i risultati formativi non dipendono più unicamente dall'intenzionalità umana, ma anche dalle scelte di design incorporate negli strumenti digitali adottati. Questo impone di reinserire costantemente i valori pedagogici ed etici nel loop delle sperimentazioni tecniche ed educative (Rahwan, 2018), affinché l'innovazione rimanga saldamente ancorata alle finalità formative condivise e ai principi della pedagogia salesiana.

Tuttavia, la normativa generale non basta. Le istituzioni scolastiche sono chiamate a sviluppare policy interne specifiche, in grado di orientare l'introduzione dell'IA nei diversi ambiti dell'ecosistema scolastico. Tali policy dovrebbero articolarsi su tre livelli complementari: pedagogico (integrazione didattica dell'IA, ruolo del docente, impatto sugli apprendimenti), di governance (privacy, sicurezza, etica, responsabilità) e operativo (infrastrutture, software, formazione continua).

A supporto di questo processo, Pancioli e Rivoltella (2024) propongono una mappa educativa articolata su quattro dimensioni fondamentali della cultura dell'IA: *literacy*, criticità, etica ed espressività. Tali dimensioni permettono di costruire percorsi curricolari e formativi coerenti con lo sviluppo integrale della persona e capaci di collegare competenze tecniche, sensibilità valoriali e capacità di espressione creativa. La governance scolastica dell'IA, per essere efficace, deve infatti trasformare i principi in pratiche, i valori in esperienze formative.

È fondamentale che la costruzione di tali policy sia inclusiva, coinvolgendo docenti, studenti, personale tecnico-amministrativo e, dove possibile, esperti esterni. L'elaborazione di codici etici d'istituto per l'uso dell'IA rappresenta un passo strategico per coniugare innovazione e responsabilità educativa.

Come sottolineano Paolo Benanti e Luciano Floridi, una governance efficace dell'innovazione tecnologica non può limitarsi a norme astratte o a principi decontestualizzati: essa deve farsi carico della co-determinazione tra persona e sistema tecnico, promuovendo un'**infrastruttura etica** che accompagni e orienti la progettazione e l'adozione delle tecnologie emergenti (Benanti, 2022; Floridi, 2012). In particolare, Floridi propone di considerare l'IA all'interno della più ampia "*infosfera*" che ci costituisce, auspicando una governance informazionale che preservi la dignità e l'integrità dell'umano. Benanti, da parte sua, richiama l'urgenza di una governance capace di «*intervenire nel processo della progettazione tecnica per difendere le condizioni di una vita significativa e di un ambiente abitabile*» (2022, p. 92).

In quest'ottica, la governance non deve essere intesa come un apparato statico, ma come un processo aperto e collaborativo. I contesti educativi necessitano di strutture decisionali partecipate, in cui dirigenti scolastici, insegnanti, studenti e famiglie possano concorrere alla definizione condivisa delle modalità di impiego dell'IA. Vanno promossi spazi di dialogo e confronto, che valorizzino la co-progettazione e la trasparenza nelle scelte operative. In particolare, è importante incoraggiare i partecipanti a proporre modelli operativi di governance e percorsi di ricerca-azione coerenti con le esigenze specifiche del

proprio contesto scolastico. Domande come: “*Quali strumenti e processi di governance ritenete efficaci per una implementazione etica e sostenibile dell’IA nella vostra istituzione educativa?*” diventano leve per mobilitare responsabilità diffuse e intelligenza collettiva.

Un elemento chiave della governance dell’IA è rappresentato dalla logica di **rete**. La complessità delle tecnologie emergenti impone infatti approcci cooperativi e interdisciplinari. Come indicato anche da de la Higuera e Iyer (2023b), la co-creazione di strumenti AIED (Artificial Intelligence in Education) da parte di squadre composte da insegnanti, pedagogisti e informatici rappresenta un modello virtuoso di rete operativa (p. 122). È pertanto auspicabile la promozione di network territoriali e tematici tra scuole, università, enti di ricerca e aziende, che consentano la condivisione di buone pratiche, lo sviluppo di standard comuni e il sostegno reciproco nella gestione dell’innovazione.

Altro nodo strategico è quello della **sostenibilità**, che si declina in almeno tre dimensioni: ambientale, economica e formativa. Da un lato, è necessario interrogarsi sull’impatto ambientale delle tecnologie educative basate sull’IA (dai consumi energetici dei data center, allo smaltimento dei dispositivi obsoleti); dall’altro, occorre valutare la sostenibilità economica dei progetti di IA a scuola, pianificando investimenti, partnership pubblico-private e modelli di scala replicabili che evitino sperimentazioni estemporanee e isolate. Infine, ma non meno importante, vi è la sostenibilità formativa: ogni innovazione dovrebbe essere accompagnata da programmi di formazione continua per i docenti e il personale, in modo da creare una cultura diffusa dell’IA e non lasciare indietro nessuno.

La replicabilità delle sperimentazioni di successo rappresenta un’ulteriore dimensione cruciale. È importante che le esperienze positive di integrazione dell’IA (ad esempio, l’uso efficace di tutor intelligenti, piattaforme adattive, sistemi di analytics) possano essere documentate, valutate scientificamente e messe a disposizione di altre scuole attraverso piattaforme di condivisione e momenti di formazione interistituzionale. Solo creando circuiti virtuosi di apprendimento tra pari a livello di istituti si potrà evitare la frammentazione e garantire un innalzamento sistemico della qualità.

Infine, la governance dell’IA in educazione deve fondarsi su un approccio di **ricerca-azione**. Ogni scuola che introduce soluzioni di IA diventa essa stessa un *laboratorio* di innovazione pedagogica: monitorare, documentare e riflettere criticamente sugli esiti di tali introduzioni è parte integrante del processo di governance. Ciò significa promuovere al proprio interno una mentalità di sperimentazione informata, in cui docenti e dirigenti si sentano protagonisti di un percorso di scoperta condivisa. Anche eventuali insuccessi o criticità emerse nell’implementazione dell’IA andrebbero valorizzati come fonte di apprendimento organizzativo, anziché nascosti. In questo modo, la comunità scolastica può evolvere in modo resiliente, sviluppando quella che potremmo chiamare una “**intelligenza istituzionale**” capace di adattarsi, correggersi e migliorare continuamente.

In definitiva, una governance efficace dell’IA in ambito educativo deve combinare visione strategica e partecipazione diffusa, principi guida e adattabilità locale, entusiasmo per le opportunità e prudenza di fronte ai rischi. Solo tenendo insieme questi elementi le istituzioni educative potranno non subire il cambiamento, ma abitarlo responsabilmente, custodendo l’umano dentro l’algoritmico.

07.

Glossario per il dialogo aperto sull'integrazione dell'IA in educazione

INTELLIGENZA ARTIFICIALE GENERATIVA (IAG)

Tecnologia basata su algoritmi capaci di produrre contenuti originali a partire da modelli di apprendimento automatico, come testi, immagini, video e audio. Non comprende realmente i contenuti generati ma produce output coerenti basati su pattern statistici.

Esempio: Sistemi come ChatGPT possono creare esercizi personalizzati per gli studenti, aiutandoli a sviluppare competenze specifiche in modo mirato.

Domanda aperta: Come possiamo garantire che l'uso della IAG mantenga un alto livello di personalizzazione senza compromettere l'autenticità dell'interazione educativa?

ALGORETICA

Neologismo derivato dall'unione delle parole "algoritmo" ed "etica", che indica l'insieme dei principi morali e delle linee guida che regolano lo sviluppo e l'uso degli algoritmi, specialmente quando applicati a decisioni che riguardano l'essere umano.

Esempio operativo per le scuole salesiane: Organizzare sessioni formative per docenti e studenti sull'uso etico degli algoritmi nella valutazione scolastica e nelle piattaforme di apprendimento.

Domanda aperta: Quali strumenti concreti e operativi possono essere implementati per integrare l'algoretica nella pratica quotidiana della scuola?

RIONTOLOGIZZAZIONE

Processo di trasformazione profonda delle relazioni, delle identità e delle strutture sociali provocato dall'introduzione massiccia di tecnologie digitali (come l'IA) che cambiano radicalmente il modo di concepire la realtà e l'esistenza umana.

Esempio: La diffusione dei social network modifica il modo in cui gli studenti percepiscono se stessi e le loro relazioni sociali.

Domanda aperta: In che modo l'introduzione della riontologizzazione può essere gestita in classe per preservare il valore delle relazioni umane fondamentali nell'apprendimento?

MAIEUTICA DIGITALE

Adattamento contemporaneo della metodologia socratica che sfrutta strumenti digitali (come l'IAG) per stimolare il pensiero critico e la riflessione attraverso domande mirate e un dialogo interattivo tra studente e tecnologia.

Esempio: Utilizzo di piattaforme digitali che pongono domande stimolanti agli studenti durante lo studio, incoraggiandoli a ragionare sulle risposte e a sviluppare nuove domande, in modo simile a come farebbe un maestro socratico.

Domanda aperta: In che misura le tecnologie digitali possono facilitare una maieutica nell'educazione senza sostituire il ruolo insostituibile del docente nel dialogo formativo?

MENTE ESTESA

Concetto sviluppato da Andy Clark e David Chalmers (1998) per indicare che i processi cognitivi non sono confinati all'interno del cervello o del corpo, ma possono includere elementi esterni all'organismo – come strumenti digitali, taccuini, mappe o ambienti – quando questi sono stabilmente e attivamente coinvolti nell'attività mentale di un individuo.

Esempio: Uno studente che utilizza costantemente una app per mappe concettuali o per prendere appunti potrebbe considerare tali strumenti come un'estensione della propria memoria e capacità di organizzazione del pensiero.

Domanda aperta: In che modo la teoria della mente estesa ci aiuta a ripensare il rapporto tra studenti, conoscenza e strumenti digitali in classe?

08.

Proposta aperta di linee guida etiche operative per l'uso dell'IA in ambito educativo

L'elaborazione di linee guida etiche operative, come quelle presentate nella sezione precedente, rappresenta un primo passo essenziale per promuovere un uso dell'intelligenza artificiale coerente con i valori dell'educazione. Tuttavia, perché tali principi non restino astratti o inefficaci, è necessario inserirli all'interno di un solido quadro istituzionale, capace di dare forma e continuità alle scelte educative e tecnologiche. È in questo orizzonte che si colloca la questione della governance dell'IA nei contesti scolastici: una dimensione spesso trascurata, ma strategica, in quanto consente di trasformare i valori in processi, le intenzioni in politiche, e la sperimentazione in cultura organizzativa.

Come osservano Benanti e Floridi, l'etica tecnologica non può limitarsi a enunciazioni di principio, ma deve tradursi in architetture decisionali inclusive, responsabili e orientate al bene comune. Governare l'intelligenza artificiale in ambito educativo significa allora costruire le condizioni per un'adozione consapevole, sostenibile e partecipata, che tenga conto della complessità dei sistemi scolastici e della centralità della persona in ogni innovazione.

SCHEMA DI RIFERIMENTO

1. Centralità della persona

- Considerare sempre studenti e insegnanti come soggetti, non come oggetti di dati.
- Evitare che l'etichettatura algoritmica si sostituisca alla conoscenza personale dello studente.

2. Trasparenza e comprensione dei sistemi IA

- Informarsi su come funzionano i sistemi di IA adottati: dati di addestramento, meccanismi decisionali, finalità e limiti.
- Richiedere documentazione completa e accessibile da parte dei fornitori.

3. Vigilanza critica e controllo umano

- Mantenere una distanza critica da ogni strumento tecnologico: verificare, confrontare, interrogare.
- Preferire sistemi aperti e spiegabili che consentano l'intervento umano e il disaccordo motivato con le decisioni automatiche.

4. Monitoraggio continuo

- Osservare gli effetti dell'IA sugli studenti, sull'ambiente educativo e sul ruolo degli insegnanti.
- Rivalutare costantemente l'efficacia e l'equità degli strumenti utilizzati.

5. Inclusività e giustizia

- Garantire l'accessibilità universale dei sistemi anche per studenti con disabilità.
- Verificare l'assenza di bias nei dati e nei modelli, specialmente verso minoranze o gruppi vulnerabili.

6. Formazione continua e comunità riflessiva

- Promuovere la formazione degli insegnanti non solo sul funzionamento tecnico ma anche sulle implicazioni etiche, sociali e pedagogiche dell'IA.
- Costruire comunità professionali per lo scambio di pratiche e la definizione condivisa di buoni usi.

7. Responsabilità condivisa

- Coinvolgere famiglie, studenti, esperti e dirigenti in comitati etici scolastici per la valutazione e l'adozione degli strumenti IA.
- Istituire percorsi decisionali partecipati e documentati.

Questa struttura può essere integrata alla sezione del tuo testo relativa all'"algoritica" per rafforzare l'idea che l'adozione etica dell'IA richiede non solo principi, ma anche pratiche concrete, contestuali e negoziabili. Fammi sapere se desideri che venga adattata ulteriormente per un pubblico o una finalità specifica.

09.

Conclusioni Aperte: Appello alla collaborazione continua

Questo documento rappresenta soltanto il primo passo di un cammino collaborativo. Invitiamo tutti i lettori – docenti, ricercatori, educatori, studenti, dirigenti scolastici, formatori, tecnologi, genitori – a partecipare attivamente al suo sviluppo. Il presente glossario e i contenuti associati vogliono essere un punto di riferimento aperto, aggiornabile nel tempo e capace di riflettere la pluralità dei contesti educativi.

Per garantire un aggiornamento continuo e una reale partecipazione, proponiamo la creazione di una piattaforma digitale condivisa in cui ciascun contributore possa:

- proporre nuove voci o modifiche a quelle esistenti;
- aggiungere esempi tratti dalla pratica scolastica quotidiana;
- suggerire domande aperte da utilizzare in attività didattiche o formazioni;
- segnalare criticità, ambiguità o nuove prospettive emergenti.

L'obiettivo è costruire insieme un repertorio dinamico, capace di evolvere con le trasformazioni della scuola e della società digitale, restando sempre ancorato a un'etica della responsabilità e a una visione umanizzante della tecnologia.

Questo documento è vivo: aspetta i tuoi pensieri, le tue domande, le tue esperienze.

Riferimenti bibliografici

- Arango Pérez, R., Lovato Sagrado, A., Ortega González, E., & Fontán de Bedout, L. (2024). Implicaciones filosóficas, éticas y pedagógicas del uso de la Inteligencia Artificial en educación. *Digital Education Review*, 29, 1–21. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.1-21>
- Aspen Institute Italia. (2024a). *Intelligenza artificiale: sfide e opportunità per l'Italia*. Roma: Aspen.
- Aspen Institute Italia. (2024b). *Rapporto sull'Intelligenza Artificiale 2024*. Osservatorio Permanente sull'Adozione e l'Integrazione dell'IA.
- Aspen Institute Italia. (2024c). *Tecnologie emergenti e futuro del lavoro*. Rapporto annuale. Milano: Aspen Digital.
- Barandiaran, X. E., Di Paolo, E., & Rohde, M. (2009). Defining agency: Individuality, normativity, asymmetry, and spatio-temporality in action. *Adaptive Behavior*, 17(4), 367–386.
- Benanti, P. (2016). *La condizione tecno-umana. Domande di senso nell'era della tecnologia*. Bologna: EDB.
- Benanti, P. (2021). *Le macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*. Milano: Marietti 1820.
- Benanti, P. (2022). *La condizione tecno-umana. Domande di senso nell'era della tecnologia*. Assisi: Cittadella Editrice.
- Brouwer, T., Ferrario, R., & Porello, D. (2021). Hybrid collective intentionality. *Synthese*, 199(16), 3367–3403. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02938-z>
- Burnett, D. G. (2025, April 26). Will the Humanities Survive Artificial Intelligence? *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/culture/the-weekend-essay/will-the-humanities-survive-artificial-intelligence>
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19. <https://doi.org/10.1093/analysis/58.1.7>
- de la Higuera, C., & Iyer, J. (2023a). *IA per gli insegnanti: un libro aperto*. ITD-CNR / Erasmus+ AI4T Project. <https://aiopentext.itd.cnr.it/intelligenzaartificiale/>
- de la Higuera, C., & Iyer, S. (2023b). *AI and Education: Towards Co-Creation and Shared Agency*. Cham: Springer.
- de Vries, M. J. (2020). Wicked Problems in a Technological World. *Philosophia Reformata*, 85(2), 125–137.
- Dicastero per la Dottrina della Fede & Dicastero per la Cultura e l'Educazione. (2024). *Antiqua et nova. Nota sul rapporto tra intelligenza artificiale e intelligenza umana*. Città del Vaticano.
- Ferrero, L. (Ed.). (2022). *The Routledge Handbook of Philosophy of Agency*. New York, NY: Routledge.
- Floridi, L. (2012). *La rivoluzione dell'informazione*. Torino: Codice Edizioni.
- Floridi, L. (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Floridi, L. (2024). *Artificial Intelligence as a New Form of Agency (Not Intelligence) and the Multiple Realisability of Agency Thesis*. (Articolo online). Retrieved from <https://www.rivista.ai/2025/03/07/luciano-floridi-artificial-intelligence-as-a-new->

form-of-agency-not-intelligence-and-the-multiple-realisability-of-agency-thesis/

- Fritts, M. (2025, May 12). A Matter of Words. *The Point Magazine*. <https://thepointmag.com/examined-life/a-matter-of-words/>
- Heller, N. (2024, May 3). Will the humanities survive artificial intelligence? *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/culture/the-weekend-essay/will-the-humanities-survive-artificial-intelligence>
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–571. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Hormio, S. (2023). Collective responsibility for climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 14(4), e830. <https://doi.org/10.1002/wcc.830>
- Ifenthaler, D., Majumdar, R., Gorissen, P., Judge, M., Mishra, S., Raffaghelli, J., & Shimada, A. (2024). Artificial Intelligence in Education: Implications for Policymakers, Researchers, and Practitioners. *Technology, Knowledge and Learning*, 29, 1693–1710. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09747-0>
- Karpouzis, K. (2024). Artificial Intelligence in Education: Ethical Considerations and Insights from Ancient Greek Philosophy. In *Proceedings of the 1st Workshop on Responsible Artificial Intelligence (ReAI '24)*. ACM. <http://arxiv.org/abs/2409.15296>
- Mameli, M. (2024). *Why Human Nature Matters: Between Biology and Politics*. London: Bloomsbury Publishing.
- Nida-Rümelin, J., & Weidenfeld, N. (2020). *Umanesimo digitale. Un'etica per l'epoca dell'intelligenza artificiale* (G. B. Demarta, Trad.). Milano: FrancoAngeli. (Opera originale pubblicata nel 2018)
- Orona, G. A., Pritchard, D., Arum, R., Eccles, J., Dang, Q.-V., Copp, D., Herrmann, D. A., Rushing, B., & Zitzmann, S. (2024). Epistemic virtue in higher education: Testing the mechanisms of intellectual character development. *Current Psychology*, 43(8), 8102–8116. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05005-1>
- Pancirolli, C., & Rivoltella, P. C. (2024). Collaborating with Machines. *AI, Literacies, School. Scholé*, 1, 15–48.
- Pritchard, D. (2022). Intellectual virtue and its role in epistemology. *Asian Journal of Philosophy*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.1007/s44204-022-00024-4>
- Rahwan, I. (2018). Society-in-the-loop: Programming the algorithmic social contract. *Ethics and Information Technology*, 20(1), 5–14.
- Schlosser, M. (2019). Agency. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2019). Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/agency/>
- Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100355. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>
- Vallor, S. (2024). *The AI Mirror: How to Reclaim Our Humanity in an Age of Machine Thinking*. New York, NY: Oxford University Press.
- van Hateren, J. H. (2022). Minimal agency. In L. Ferrero (Ed.), *The Routledge Handbook of Philosophy of Agency* (pp. 431–447). New York, NY: Routledge.

Ringraziamenti

Gli autori desiderano esprimere la loro profonda gratitudine a Beatrice Saltarelli, Enrico Miatto e Marco Emilio per i preziosi suggerimenti, le attente osservazioni e l'incoraggiamento costante offerti nel corso della redazione di questo documento. Il loro contributo ha rappresentato una risorsa preziosa di stimolo, riflessione e affinamento critico.

Pur riconoscendo il valore delle indicazioni ricevute e il ruolo generoso del gruppo di riflessione e revisione, ogni eventuale limite, imprecisione o scelta interpretativa contenuta nel testo resta sotto la piena responsabilità degli autori. In quanto tale, questo documento non riflette necessariamente le posizioni dei singoli contributori, ma l'elaborazione autonoma di un percorso redazionale che, per sua natura, resta aperto alla discussione e al miglioramento continuo.