

Premessa

Algoritmi che esplorano l'infinito

Sandra Chistolini

Professore invitato di Pedagogia della scuola, Facoltà di Scienze dell'Educazione,
Università Pontificia Salesiana, Roma
sandra.chistolini@uniroma3.it

Il numero 55 della Rivista “Il Nodo. Per una pedagogia della persona” presenta studi e ricerche di docenti ed esperti che riflettono sull'avanzata dell'Intelligenza Artificiale, ampiamente citata come IA o AI Artificial Intelligence, negli spazi educativi e pedagogici, con l'intento di esaminare potenzialità e rischi di tecnologie complesse che certamente dominano il modo di rapportarsi al futuro, orientando decisamente i cambiamenti nelle menti, in percezioni e comportamenti scolastici e sociali.

Attraverso interventi di carattere interdisciplinare e interculturale, sul rapporto tra pedagogia e Intelligenza Artificiale, approfondiamo la conoscenza di quanto sia possibile incidere sui processi che sovrintendono il funzionamento dell'Intelligenza Artificiale, esaminando i quesiti sui limiti superabili dell'apprendimento umano. La conseguente apertura della mente a spazi di nuova esplorazione, tradotta in termini quantitativi e orientata alla modifica della conformazione qualitativa della relazione persona-macchina, induce riflessioni etiche sul governo della decisionalità politica. Il progresso tecnologico aiuta a sciogliere i nodi della complessità postmoderna mostrando battute di arresto di fronte ai segnali critici lanciati dal paradigma della responsabilità. Il cammino dell'intelligenza è inarrestabile tanto quanto quello della creatività. L'una, l'intelligenza, attraversa i binari del calco e dell'imitazione, diventa produzione artificiale. L'altra, la creatività, va oltre il ragionamento logico e genera l'autentico come prova di identità della persona. Il riconoscimento dell'autenticità è parte sostanziale della sfida in corso rispetto alla quale la pedagogia avanza proposte interessanti, ponendo le domande fondamentali nella ricerca delle risposte più adeguate.

ChatGPT interagisce scrivendo che “l'Intelligenza Artificiale funziona cercando di imitare alcuni aspetti del pensiero e del comportamento umano attraverso modelli matematici e statistici”. Ciò premesso, capiamo immediatamente come la base informatica venga usata per riprodurre l'essere umano e i suoi sentimenti che non sono realmente attribuibili alla persona

con cui si desidera comunicare. Questo gioco di falsificazione è evidente agli esperti e particolarmente pericoloso per gli inesperti, come i bambini e gli adolescenti, che possono essere attratti dall'ingegnosità del meccanismo e rimanerne perfino vittime, come nei casi di bullismo, di suicidio, di isolamento e di autolesionismo.

I recenti interventi dell'OECD focalizzano l'attenzione su due aspetti di qualità della vita dell'infanzia divenuti essenziali per apprezzare con discrezionalità l'Intelligenza Artificiale. Il primo aspetto riguarda il miglioramento del benessere dei bambini nell'era digitale e il secondo aspetto concerne l'influenza dell'Intelligenza Artificiale e della realtà virtuale nell'esistenza quotidiana dei bambini.

Circa il miglioramento del benessere di tutte le bambine e di tutti i bambini è necessario comprendere benefici e rischi nell'uso persistente del digitale e prevedere le forme di protezione più consuete. L'età, il genere della minore e del minore, la collocazione socio-economica della famiglia incidono profondamente sulle conseguenze dell'era digitale e virtuale. Le femmine usano preferibilmente i social media, mentre i maschi preferiscono i video giochi. Nelle famiglie con reddito più basso i minori usano meno il digitale per apprendere fuori del contesto scolastico. Stare connessi o disconnessi può allo stesso tempo creare uno stato di prevenzione, oppure una condizione di vulnerabilità. Per distinguere la situazione nella sua vera portata, le raccomandazioni più diffuse parlano di un innalzamento del livello di controllo e prevenzione così da assicurare il benessere dei minori che non vanno lasciati soli, ma che sono invece da seguire costantemente da personale professionalmente preparato. Genitori, educatori, insegnanti è bene che affrontino subito la questione ridimensionando il gigante che sta crescendo e prendendo confidenza con la nuova cultura digitale. Si parla di una mentalità in grado di ripensare l'intero impianto dell'educazione e predisporre un ambiente digitale di apprendimento più equo e inclusivo, coerente con la scuola di qualità prevista dal quarto obiettivo dell'Agenda ONU 2030 (2015) sullo sviluppo sostenibile (Padua, 2024, p. 182). L'uso sano e non dannoso del digitale richiede interventi coordinati e multisettoriali diretti ad educare i comportamenti umani così da rendere i soggetti autonomamente responsabili dei rischi che corrono. Le abilità digitali sono sia quelle legate al saper usare il mezzo, video, audio, immagini, sia quelle che si attivano coscientemente per evitarne l'abuso.

Il Papa Leone XIV è intervenuto sul tema nella Lettera Apostolica dal titolo: "Disegnare nuove mappe di speranza". Nel testo viene sottolineato quanto segue: "Il punto decisivo non è **la tecnologia, ma l'uso che ne facciamo**. L'intelligenza artificiale e gli ambienti digitali vanno orientati alla tutela della dignità, della giustizia e del lavoro; vanno governati con criteri di etica pubblica e partecipazione; vanno accompagnati da una riflessione teologica e filosofica all'altezza. Le università cattoliche hanno un compito decisivo:

offrire 'diaconia della cultura', meno cattedre e più **tavole dove sedersi insieme**, senza gerarchie inutili, per toccare le ferite della storia e cercare, nello Spirito, sapienze che nascono dalla vita dei popoli" (Papa Leone XIV, 28 ottobre 2025, p. 6). Un messaggio universale e chiaro che ribadisce il posto prioritario della dignità umana da considerare sempre indipendente dalla tecnologia e orientante la tecnologia.

Per la Chiesa cattolica, si deve accettare il progresso tecnologico, insito nel piano di Dio per la creazione, tuttavia con discernimento etico e responsabilità educativa: "In ogni caso, nessun algoritmo potrà sostituire ciò che rende umana l'educazione: poesia, ironia, amore, arte, immaginazione, la gioia della scoperta e perfino, l'educazione all'errore come occasione di crescita" (Papa Leone XIV, 28 ottobre 2025, p. 6).

I contenuti etici, espressi nei periodici interventi di Papa Francesco (Discorso, 14 giugno 2024) e del Papa Leone XIV (Messaggio, 17 giugno 2025), sono sostanzialmente ripresi durante il Congresso internazionale del 10-12 novembre 2025 sul tema "AI e Medicina, la sfida della Dignità Umana", organizzato a Roma dalla Federazione Internazionale delle Associazioni Mediche Cattoliche (FIAMC) e dalla Pontificia Accademia per la Vita (PAV), per assumere impegni concreti a favore della salute della persona umana (14 novembre 2025).

L'Intelligenza Artificiale e la Realtà Virtuale, positivamente, possono aiutare in campo medico, possono sostenere l'apprendimento. Diventano pericolose quando generano immagini, video, audio falsi che alterano il benessere della persona inducendola a credere cose inesistenti nella realtà. Si parla di *deepfakes* come costruzione del falso attraverso il *deep learning*, una intelligenza ad alto livello di complessità che impara da una grande quantità di dati e li restituisce in forma attraente e menzognera. Per questa ragione, conoscere i rischi dell'Intelligenza Artificiale è diventato un compito etico prioritario degli adulti. In particolar modo, insegnanti e educatori non possono rinviare la propria preparazione alla conoscenza e all'uso oculato dell'Intelligenza Artificiale, prevenendo le alterazioni psicologiche, sociali, culturali dannose alla salute dei giovani (OECD, May 2025, pp. 9-10).

Per quanto riguarda l'analisi dell'influenza dell'Intelligenza Artificiale e della realtà virtuale nell'esistenza quotidiana dei bambini, l'OECD interviene evidenziando il crescente, rapido ed intenso cambiamento del modo di giocare, comunicare, apprendere in bambini ed adolescenti, come mostrano diversi studi tra cui quelli di Geng et al. (2023), dell'UNICEF (2024), di Su e Yang (2024). Solo per citarne alcuni. In tal senso, la letteratura internazionale è molto ampia, presentando ricerche e sperimentazioni che offrono prove aggiornate sullo stato della questione, secondo le diverse prospettive interdisciplinari e interculturali.

Dal punto di vista delle opportunità, l'Intelligenza Artificiale offre occasioni di divertimento, percorsi di scoperta del mondo, avvicinamento a nuove

esperienze. I bambini sono aiutati a migliorare l'apprendimento e ad arricchire la propria creatività con l'invenzione di storie, la produzione di manufatti e grafiche, l'impiego dell'arte e della musica. Bambine e bambini con bisogni speciali e difficoltà di apprendimento sviluppano importanti itinerari relazionali, con l'uso dei sistemi digitali che ne favoriscono la partecipazione e l'interazione. Un esempio significativo è quello che vediamo nella interazione con i robot prototipi di caratteri come il giocatore di calcio e l'esploratrice Dora.

In generale, bambine e bambini, condotti ad interagire con l'Intelligenza Artificiale, entrano nel ruolo e il loro apprendimento riceve un beneficio nell'attivazione di valide relazioni parasociali, con una ricaduta positiva, ad esempio, nella risoluzione dei problemi matematici. Si verifica un trasferimento dell'abilità acquisita nel gioco e di conseguenza si eleva il successo scolastico, mentre si abbassa l'ansia da prestazione per interrogazioni e prove di valutazione. Inoltre, si nota che i bambini sono emotivamente partecipi ed apprendono senza sforzo quando si identificano con personaggi che attirano la loro attenzione.

Tra i rischi nell'uso dell'Intelligenza Artificiale vengono segnalati soprattutto: l'esposizione alla disinformazione e alla cattiva informazione, inclusa la manipolazione dell'informazione; la persuasione forzata che impedisce di distinguere il vero dal falso; l'influenza negativa sulla comprensione della realtà e sulla formazione al pensiero critico (OECD, 2025, pp. 73-77).

Lo studio del nuovo ambiente di apprendimento nel quale opera l'Intelligenza Artificiale invita ad esplorare i nuovi linguaggi dei giovani che si adattano all'innovazione digitale con velocità e con uno spirito critico da esaminare, accompagnare, rimodulare rispetto agli effetti sull'apprendimento e sull'insegnamento, preferibilmente accogliendo l'idea che l'Intelligenza Artificiale costituisca una tappa fondamentale di rinnovamento, tanto della pedagogia quanto della didattica, per studenti e insegnanti (Berardinetti, Santangelo, Traetta, 2024, p. 388).

Considerato l'interesse coltivato anche nella rivista "Il Nodo. Per una pedagogia della persona" per il Metodo sperimentale di Giuseppina Pizzigoni, possiamo ben constatare come l'Intelligenza Artificiale entri pienamente nel progetto scientificamente sperimentale ideato dalla pedagogista italiana, oltre un secolo fa, allo scopo di aprire la scuola alla ricchezza del mondo della scienza, della tecnica e della cultura. Le tecnologie che creano l'Intelligenza Artificiale superano i limiti della conoscenza alla quale può accedere una sola persona e combinano canali informativi diversi raggiungendo risultati esteticamente belli, seppure sempre da controllare dalla persona umana. La necessità di controllo non è motivo di arresto del processo ormai avviato, rappresenta invece la sollecitazione a recuperare il pensiero critico dal quale nasce quella differenza che l'Intelligenza Artificiale non può prevedere, essendo non umana.

Nella fiera internazionale Maker Faire, evento immersivo nella scienza e nella tecnica dove i Maker, vale a dire le persone innovatrici e creative di tutto

il mondo presentano le loro creazioni, si parla di progetti di elettronica, Intelligenza Artificiale, robotica, realtà virtuale e aumentata, gaming, musica, arte, formazione ed altro. Il Maker Faire annuale di Roma si svolge nel mese di ottobre. Gli espositori presentano ardite innovazioni e accolgono visitatori di tutte le età. Con il metodo sperimentale di Giuseppina Pizzigoni, e con il Fondo Pizzigoni (Chistolini, 2020), che l'accoglie e lo divulga, dal 2021 (Chistolini, 2021) presentiamo ogni anno (Chistolini, 2022; 2023; 2024; 2025) attività laboratoriali sperimentali, con basso livello di digitalizzazione e riscontriamo un forte interesse soprattutto nei bambini più piccoli dai 2 ai 10 anni di età.

Nel 2025, in sede di valutazione delle partecipazioni, il quesito riguardante quale parte del Maker Faire fosse stata più gradita, rilevava quasi sempre come preferita la citazione di una innovazione tecnologica nella quale il ruolo del visitatore spettatore era quello di osservare, ed eventualmente di inserirsi, in una simulazione, non di crearla al momento. In definitiva, per bambine e bambini, entro i 10 anni di età, l'Intelligenza Artificiale produce un interesse che non entra in competizione con attività nelle quali l'intelligenza non artificiale ha la possibilità di esercitarsi in condizioni di interazione reale tra oggetti e compagni occasionali. Il robot e il burattino di stoffa magnetizzano quasi sempre a pari merito, con la differenza che toccare il secondo reca piacere e benessere psico-fisico-esperienziale, tanto che talvolta si ha voglia di portare l'oggetto via con sé. L'attrazione per la robotica viaggia insieme all'attrazione per la storia creata con i burattini. Il passaggio dall'Intelligenza Artificiale allo spazio di interazione tra coetanei evidenzia un momento di ambientazione necessario all'adattamento alla situazione più tradizionale che, alla fine, suscita dinamiche di dialogo e partecipazione forse più sensibili alle aspettative dell'infanzia ed emotivamente coinvolgenti anche per gli adulti accompagnatori, come genitori e nonni. Si tratta di osservazioni iniziali che meriterebbero una rilevazione ulteriore per meglio focalizzare il valore della interazione umana nelle due condizioni sperimentali con uso e non uso dell'Intelligenza Artificiale. Parallelamente, nella stessa situazione sperimentale vissuta dagli adolescenti della scuola secondaria di secondo grado, abbiamo notato una spaccatura, più che una continuità tra i due ambienti governati, uno dall'Intelligenza Artificiale e l'altro dal sistema creativo dell'invenzione e dell'immaginazione umana diretta, guidata da ragazze e ragazzi, senza l'uso del digitale. Segno che la compresenza tra digitale e non digitale richiede una flessibilità, non scontata, nella intersezione tra le due esperienze che tendono a rimanere distinte, con difficili scambi al loro interno. Al contrario, il passaggio dalla situazione sperimentale, senza uso di Intelligenza Artificiale, e il passaggio dalla situazione sperimentale, con uso dell'Intelligenza Artificiale avrebbero bisogno di un preciso monitoraggio per comprendere il grado di influenza reciproca delle due situazioni, rispetto all'attivazione di sentimenti di benessere, fiducia, gratitudine, aper-

tura verso il futuro, compreso il risveglio di processi sentimentali emotivi di diversa entità e persistenza.

Sul tema del controllo e quindi della sicurezza informatica interviene tempestivamente l'AgID Agenzia per l'Italia Digitale, con Linee Guida che delineano le regole e gli standard per garantire il rispetto dei comportamenti e dell'etica nelle diverse fasi di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, incluse la scuola e l'università. Nel rapporto del 2024-2026 si auspica che le applicazioni derivanti dall'Intelligenza Artificiale producano effetti positivi sull'intera società, anche sull'occupazione che registra perdita di posti di lavoro insieme alla richiesta di nuove competenze (International Labour Organization, 2025). Perché questo obiettivo sia perseguibile è indispensabile ridurre i rischi e ampliare il concetto di "formazione". In Italia, va innestato un processo di alfabetizzazione sull'Intelligenza Artificiale in grado di coinvolgere la scuola ed insieme tutti i lavoratori e i cittadini, rivolgendo particolare attenzione alle fasce più deboli e vulnerabili. Mentre si alimenta la strategia di crescita con importanti investimenti sull'Intelligenza Artificiale, è imprescindibile che si evitino la divisione sociale e le disuguaglianze economiche demarcate dal digital divide di conoscenza. L'allargamento della separazione tra chi possiede e chi non possiede gli strumenti digitali e li sa usare porterebbe alla caduta di coesione sociale e a fratture economiche insostenibili. Si comprende quindi l'urgenza di educare alla cittadinanza digitale partecipando alle conquiste dell'Intelligenza Artificiale senza rinviare l'immersione nel contesto digitale. Al momento, si richiede di superare il divario di conoscenza prendendo le dovute cautele verso le ricadute etiche e sociali indotte dalle nuove tecnologie. Al fine di orientare al meglio l'inserimento dell'uso appropriato, giusto e responsabile, consapevole di vantaggi, limiti e rischi dell'Intelligenza Artificiale nel contesto socio-economico, l'AgID sollecita un cammino *step by step* caratterizzato dalla creazione di percorsi formativi di alfabetizzazione sull'Intelligenza Artificiale nelle scuole; dalla diffusione delle informazioni attraverso campagne pubblicitarie; dalla comprensione delle implicazioni etiche dell'Intelligenza Artificiale (Greco, 2024, p. 29).

I quattordici contributi che compongono la Rivista sono organizzati in tre sezioni tematiche. Va tenuto presente che tutti gli interventi della seconda parte e due articoli della terza parte sono scritti da insegnanti che, nell'anno accademico 2024-2025, hanno frequentato il Corso di Alta Formazione Professionale su "La pedagogia Waldorf Steiner", svolto presso l'Università degli Studi Roma Tre, conseguendo il titolo postlauream corrispondente, oppure l'attestato di partecipazione in quanto uditori. In questi insegnanti Waldorf, e in formazione alla pedagogia antroposofica, la sollecitazione a riflettere sull'Intelligenza Artificiale ha avuto un riscontro positivo, nel senso che hanno affrontato il tema cruciale del rapporto tra educazione e tecnologia evitando la resistenza a trattare un argomento simile, talvolta periferico e decentralizzato, nell'esperienza pedagogica steineriana. L'impostazione di una scuola

di pensiero fondamentalmente umanistica, di Scienza dello Spirito, rivolta alla maturazione artistica del bambino, come chiave di comprensione del mondo, ritiene che la tecnologia non sia di beneficio allo sviluppo naturale dell'essere umano e che, per questa ragione, la sua apparizione nell'esperienza dell'infanzia vada posticipata e non introdotta sin dal primo ingresso nella scuola. Tuttavia, la frequenza del Corso di Alta Formazione Professionale ha aiutato a guardare con maggiore senso critico al tempo presente e ad immergersi anche nel dibattito sull'Intelligenza Artificiale, oltre che nelle svolte epocali che vivono l'infanzia e l'adolescenza nell'arco della vicenda scolastica odierna.

La prima sezione dal titolo *La vocazione unitaria della conoscenza* raccoglie i testi di: Valentina Cosimati; Viviana De Angelis; Luigi De Matteis; Alessandra Lo Piccolo, Daniela Pasqualetto, Letizia Pistone, Laura Andolina; María Eugenia Picco. Si tratta di contributi che aprono lo scenario sulla ricchezza ed insieme sulla problematicità del pensiero demandato allo strumento digitale, aprendo varchi possibili sul destino dell'umano dal quale, in nessun caso, ci si dissocia. Impossibile farsi carpire dalle labirintiche evoluzioni degli assemblaggi creati da chi imita molto bene l'intelligenza, e quindi la capacità di governare il sapere, tra trascendenza e immanenza. Emerge con forza la scelta della libertà della persona, presupposto fondamentale, per valutare e riorientare quanto predisposto artificialmente. Il futuro è certamente caratterizzato dal trionfo della macchina, ma alla guida appare quell'umano che apre, scompiglia, ricompone l'ordine delle cose per rivestirle di significati passati opportunatamente al vaglio del creatore del gioco delle perle di vetro (Hermann Hesse, 1955).

La seconda sezione dal titolo *La costruzione del dialogo tra sapienza antica e nuovi orizzonti digitali* raggruppa i contributi di insegnanti della Scuola Waldorf e di docenti formati alla Pedagogia Waldorf Steiner presso l'Università degli Studi Roma Tre: Doriana Danieli; Valentina De Micheli; Gloria Esposito, Elena Lanni, Cristina Sparma, Lorena Valentini; Taher E Abubaker Lashter. Docenti ed educatrici, affrontano la discussione sull'Intelligenza Artificiale partendo dal proprio universo, esperienziale e cognitivo per rispondere all'interrogativo posto sul ruolo e sulla funzione dell'incremento del digitale nell'ambiente educativo. In particolare, i riflettori illuminano le scuole concentrate sulla adozione di un metodo, come quello Waldorf, e in scuole e università dove i metodi usati possono essere di varia origine e per questo necessitano di una sensibilità interculturale. Di fatto, gli insegnanti sono portatori di concezioni del mondo e della vita ed è quindi inevitabile che si pongano le questioni sul come rapportarsi alla innovazione che ancora non posseggono completamente, ma che avvertono dovranno affrontare seriamente per interagire con alunne, alunni, genitori, dirigenti. Si intravede lo sfondo, dai colori soffici e mescolati, di chi si aggrappa a quanto conosce bene, e padroneggia con disinvoltura, per entrare con timidezza e titubanza sul palcoscenico della realtà contemporanea. Qualcuno è anche protagoni-

sta di un debutto deciso che esprime la volontà di capire che cosa stia di fatto accadendo di noi e di quello che abbiamo assimilato in decenni di formazione sul campo. La solidità della pedagogia di Rudolf Steiner, introiettata dalle insegnanti, costituisce un muro di sicurezze sull'antropologia umana e sul giusto accompagnamento dell'evoluzione del bambino. Il digitale, la tecnologia, l'Intelligenza Artificiale stridono profondamente ed il primo atteggiamento spontaneo è quello di allontanarsi dalla possibile crisi provocata dal processo generativo di un nuovo apprendimento-insegnamento. Eppure l'operazione del dialogo tra il conosciuto e il non ancora conosciuto comincia a delinearci, accertando la flessibilità auspicata in docenti ed educatrici, meritevoli di attenzione, che sanno mettersi in discussione, imparare, governando il cambiamento, senza trascurare le proprie origini pedagogiche.

La terza sezione dal titolo *La straordinaria rivoluzione tecnologica spiegata dalla scienza* espone la ricerca di: Giovanna Carugno; Eleonora Agata Gurrieri; Claudio Pignalberi; Elisabetta Maria Francesca Pinna. Due Autrici, Giovanna Carugno e Elisabetta Maria Francesca Pinna hanno frequentato il Corso universitario sulla Pedagogia Waldorf Steiner ed hanno quindi inserito una riflessione che rispecchia la scelta metodologica specifica. Giovanna Carugno non è una insegnante Waldorf e si è accostata alla pedagogia Waldorf tenendo conto della propria formazione musicale. Viceversa, Elisabetta Maria Francesca Pinna insegna in una Scuola Steiner di sua fondazione e ogni giorno osserva direttamente la crescita di alunne e alunni.

Conclude la ricognizione scientifica l'intervento di Matteo Villanova con una lettura epigenetica dell'Intelligenza Artificiale e degli interrogativi che si aprono nello scenario pedagogico tra frammento e ricostruzione dei tessuti mentali.

La caratteristica preponderante in questo gruppo di studiose e studiosi si può riassumere nella apertura alla dimensione multidisciplinare e alla conferma delle potenzialità dell'Intelligenza Artificiale, a patto che si conservino i pilastri dell'educazione di sempre. I docenti sono i veri artefici del cambiamento e sono i primi da formare per prevenire i rischi della degenerazione esistenziale. Passare dall'outdoor education alla manovra del computer per carpire velocemente un ragionamento non è facile. Siamo in presenza di questioni di tempi e modi da scegliere per meglio operare verso la direzione che desideriamo scegliere. Le potenzialità ci sono tutte ed anche le competenze di base. Tuttavia, la spinta propulsiva che imprime il mutamento significativo di cui abbiamo bisogno, richiede la conoscenza del processo nel quale saper distinguere il reale dal virtuale e viceversa. La dipendenza eventuale dall'Intelligenza Artificiale si contrasta con l'avvicinamento maggiore alla risorsa tecnologica di partenza per aprire nuove strade all'immaginazione e all'invenzione della persona umana.

Nel Regolamento del Parlamento Europeo (2024, p. 6) si precisa il valore antropocentrico e teleologico dell'Intelligenza Artificiale. Infatti, il suo

prerequisito è quello di essere una tecnologia antropocentrica; vale a dire, essa va preferibilmente considerata uno strumento per le persone. Teleologicamente, ha come fine ultimo quello di migliorare il benessere degli esseri umani e non di sopraffarli ben sapendo che la dimensione umana è unica ed irripetibile nella sua aspirazione all'ideale e nella sua ricerca del buono, del giusto, del bello, del vero.

Bibliografia

- Berardinetti, V., Santangelo, F. A., Traetta, L. (2024). Innovazioni in classe: come l'IA sta trasformando l'insegnamento e l'apprendimento/*Innovations in the classroom: How AI is transforming teaching and learning*. *Education Sciences and Societies*, 15(2), 388-399. <https://doi.org/10.3280/ess2-2024oa18474>
- Chistolini, S. (2020). *Il Fondo Pizzigoni. Metodo sperimentale e scuola dell'infanzia nei Diari di Sara Bertuzzi*. Franco Angeli.
- Chistolini, S. (2021). *Digito ergo sum. I 15 Quaderni di Pedagogia Digitale nel Fondo Pizzigoni*. Espositore in "Espositori", Maker Faire Rome, IX Edizione, 8-10 ottobre. <https://makerfairerome.eu/it/espositori/?edition=2021&exhibit=200544>
- Chistolini, S. (2022). *Digito ergo sum. Outdoor Education*. Espositore in "Espositori", Maker Faire Rome, X Edizione, 7-9 ottobre. Maker Faire Rome - The European Edition.
- Chistolini, S. (2023). *Outdoor Education for All*. Espositore in "Espositori", Maker Faire Rome, XI Edizione, 20-22 ottobre. Maker Faire | Global Maker Faire - 2023 Projects.
- Chistolini, S. (2024). *Outdoor Education 0-100*. Espositore in "Espositori", Maker Faire Rome, XII Edizione, 25-27 ottobre. <https://makerfairerome.eu/it/espositori/?ricerca=outdoor+education+&mode=search>
- Chistolini, S., Lacerenza M.R., Villanova M. (2025). *Educazione sentimentale e collezioni pedagogiche*. Espositori in "Espositori" al Maker Faire Rome, XIII Edizione, 17-19 ottobre. <https://makerfairerome.eu/espositori/?bb=651>
- Consiglio del Parlamento Europeo (2024). *Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale e modifica i regolamenti (CE) n. 300/2008, (UE) n. 167/2013, (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e le direttive 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (regolamento sull'intelligenza artificiale)*. 2021/0106(COD). Consiglio del Parlamento Europeo.
- Geng, X. et al. (2023). Problematic use of the internet among adolescents: A four-wave longitudinal study of trajectories, predictors and outcomes, *Journal of Behavioral Addictions*, 12(2), 435-447. <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00021>

- Greco, G. (coordinatore) (2024). *Strategia italiana per l'intelligenza artificiale 2024-2026*. Dipartimento per la trasformazione digitale. Agid Agenzia per l'Italia Digitale.
- Hesse, H. (1955). *Il gioco delle perle di vetro. Saggio biografico sul Magister Ludi Josef Knecht pubblicato insieme con i suoi scritti postumi*. Mondadori.
- International Labour Organization. Occupational Safety and Health and Working Environment Branch (2025). *Revolutionizing health and safety: the role of AI and digitalization at work. Global report*. International Labour Office. <https://doi.org/10.54394/KNZE0733>
- OECD (May 2025). *From playgrounds to platforms - Childhood in the digital age*. Policy Insights. Centre on Well-being, Inclusion, Sustainability and Equal Opportunity (WISE). OECD.
- OECD (2025). *How's Life for Children in the Digital Age?*. OECD. <https://doi.org/10.1787/0854b900-en>
- Organizzazione delle Nazioni Unite (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
- Padua, D. (2024). Artificial intelligence and Quality Education: The Need for Digital Culture in Teaching. *Rivista di Studi Educativi, Culturali e Psicologici/ Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS)*, 30, pp. 181-193. <https://doi.org/10.7358/ecps-2024-030-padd>
- Papa Francesco (14 giugno 2024). *Discorso del Santo Papa Francesco alla sessione del G7 sull'intelligenza artificiale*. La Santa Sede, Dicastero per la comunicazione.
- Papa Leone XIV (17 giugno 2025). *Messaggio di Papa Leone XIV ai partecipanti alla seconda conferenza annuale sull'intelligenza artificiale, l'etica e la governance aziendale*. La Santa Sede, Dicastero per la Comunicazione, Libreria Editrice Vaticana.
- Papa Leone XIV (28 ottobre 2025). Lettera Apostolica "Disegnare nuove mappe di speranza" di Papa Leone XIV in occasione del LX anniversario della Dichiarazione conciliare *Gravissimum educationis*. *Bollettino* N. 0805. La Santa Sede, Sala Stampa.
- Pontificia Accademia per la Vita (PAV), Associazioni Mediche Cattoliche (FIAMC), (14 novembre 2025). Congresso internazionale "AI e Medicina, la sfida della Dignità Umana". *Comunicato stampa*.
- Su, J., Yang, W. (2024). Artificial Intelligence and Robotics for Young Children: Redeveloping the Five Big Ideas Framework, *ECNU Review of Education*, Yang (3), 685-698, <https://doi.org/10.1177/20965311231218013>
- UNICEF (2024). How is artificial intelligence reshaping early childhood development? *2024-10_Blog ECD and AI_cw_zj_am.pdf*. https://www.unicef.org/media/163786/file/202410_Blog%20ECD%20and%20AI_cw_zj_am.pdf.pdf