



### Alessandra Lo Piccolo

Professore Ordinario di Didattica e Pedagogia Speciale | Università di Enna "Kore" | alessandra.lopiccolo@unikore.it

### Letizia Pistone

Phd student | Università di Enna "Kore" | letizia.pistone@unikorestudent.it

### Daniela Pasqualetto

Phd student | Università di Enna "Kore" | daniela.pasqualetto@unikorestudent.it

### Laura Andolina

Phd student | Università di Enna "Kore" | laura.andolina@unikorestudent.it

### Giulia Campanella

Phd student | Università di Enna "Kore" | giulia.campanella@unikorestudent.it

## Pedagogia speciale e intelligenza artificiale: tecnologie e formazione per un'inclusione consapevole Special Pedagogy and Artificial Intelligence: technologies and training for conscious inclusion

Call

Artificial Intelligence (AI) and digital technologies are profoundly transforming the educational landscape, offering innovative tools for inclusive teaching and Special Education. While these resources expand the possibilities of access and participation for students with Special Educational Needs (SEN), they also raise fundamental questions about the role of human mediation and the need for a critical and conscious approach to their use. The integration of technological tools into teaching requires a pedagogical reflection that is not limited to a functionalist vision of AI, but considers technology as a means of support, and not as a substitute for educational action. The effective use of adaptive software, virtual environments and assistive devices can promote students' autonomy, but their application must be guided by appropriately trained teachers, able to combine innovation and inclusion. In this scenario, the University and teacher training courses take on a central role, both in the preparation of teachers aware of the potential and limits of technology, and in the promotion of a digital humanism that reaffirms the primacy of the human being in the educational relationship. This paper analyzes the relationship between AI and Special Needs Education, highlighting the inclusive potential of technologies, methodological challenges, and the role of research and training in steering the use of AI towards a more equitable and accessible education.

**Keywords:** Special Pedagogy; Artificial intelligence; inclusive teaching; Teacher training; Assistive technologies.

L'Intelligenza Artificiale (AI) e le tecnologie digitali stanno trasformando profondamente il panorama educativo, offrendo strumenti innovativi per la didattica inclusiva e la Special Education. Se da un lato queste risorse ampliano le possibilità di accesso e partecipazione per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali (BES), dall'altro sollevano questioni fondamentali sul ruolo della mediazione umana e sulla necessità di un approccio critico e consapevole al loro utilizzo. L'integrazione degli strumenti tecnologici nella didattica richiede una riflessione pedagogica che non si limiti a una visione funzionalista dell'IA, ma consideri la tecnologia come un mezzo di supporto, e non come un sostituto dell'azione educativa. L'uso efficace di software adattivi, ambienti virtuali e dispositivi assistivi può favorire l'autonomia degli studenti, ma la loro applicazione deve essere guidata da docenti adeguatamente formati, in grado di coniugare innovazione e inclusione. In questo scenario, l'Università e i corsi di formazione dei docenti assumono un ruolo centrale, sia nella preparazione di docenti consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia, sia nella promozione di un umanesimo digitale che riafferma il primato dell'essere umano nella relazione educativa. Questo articolo analizza la relazione tra IA e Special Needs Education, evidenziando il potenziale inclusivo delle tecnologie, le sfide metodologiche e il ruolo della ricerca e della formazione nell'indirizzare l'uso dell'IA verso un'istruzione più equa e accessibile.

**Parole chiave:** Pedagogia speciale; Intelligenza artificiale; didattica inclusiva; Formazione degli insegnanti; Tecnologie assistive.

OPEN  ACCESS Double blind peer review

**How to cite this article:** Lo Piccolo, A. et al. (2025). Special Pedagogy and Artificial Intelligence: technologies and training for conscious inclusion. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, XIII, 1, 130-138 <https://doi.org/10.7346/sipes-01-2025-10>

**Corresponding Author:** Alessandra Lo Piccolo | alessandra.lopiccolo@unikore.

**Received:** 31/03/2025 | **Accepted:** 09/06/2025 | **Published:** 30/06/2025

**Italian Journal of Special Education for Inclusion | © Pensa MultiMedia®**  
**ISSN 2282-6041 (on line) | DOI: 10.7346/sipes-01-2025-10**

**Credit author statement:** Il contributo è frutto del lavoro congiunto degli autori. Tuttavia, è possibile attribuire il paragrafo 1 a Letizia Pistone, il paragrafo 2 a Laura Andolina, il paragrafo 3 a Giulia Campanella, il paragrafo 4 a Daniela Pasqualetto e le conclusioni ad Alessandra Lo Piccolo.



## 1. Introduzione

Negli ultimi anni, il ruolo dell'Intelligenza Artificiale (IA) nei contesti educativi è stato oggetto di un crescente dibattito, che ha visto contrapporsi visioni entusiastiche e prospettive più critiche. Da un lato, l'IA viene considerata una risorsa rivoluzionaria, capace di trasformare il modo in cui la conoscenza viene trasmessa e acquisita, facilitando l'accesso all'apprendimento per studenti con Bisogni Educativi Speciali (BES) e potenziando le strategie di inclusione scolastica (Almufareh et al., 2024). Dall'altro, emergono interrogativi legati alla sua effettiva efficacia, al rischio di una progressiva delega dei processi cognitivi agli algoritmi e alla possibilità che le nuove tecnologie possano ridurre il ruolo dell'intelligenza umana nell'atto educativo.

Il presente contributo si basa su un'analisi teorica e una revisione della letteratura scientifica nazionale e internazionale più recente, al fine di esplorare le implicazioni pedagogiche, didattiche ed etiche dell'integrazione dell'IA nei contesti scolastici, con un focus specifico sull'inclusione degli studenti con BES. L'obiettivo è quello di offrire un inquadramento critico e riflessivo del dibattito in corso, evidenziando non solo le opportunità offerte dall'IA, ma anche le problematiche emergenti e i dilemmi educativi che ne derivano.

Un aspetto cruciale della discussione riguarda il modo in cui l'IA viene interpretata nel contesto formativo: si tratta di considerarla un semplice strumento al servizio della didattica o, piuttosto, di ripensare il paradigma educativo alla luce delle trasformazioni che essa introduce? Come sottolinea Ciasullo (2024), limitarsi a un approccio strumentale e funzionale all'IA, senza interrogarsi sulla sua reale incidenza sui processi di insegnamento e apprendimento, significa non cogliere il vero cambiamento in atto. L'integrazione dell'IA nei percorsi educativi non riguarda solo l'uso di software avanzati o applicativi di ultima generazione, ma implica una ridefinizione dei ruoli, delle competenze e delle modalità con cui il sapere viene costruito e condiviso.

Le ricerche nel campo dell'IA applicata all'inclusione hanno evidenziato una serie di vantaggi significativi: la possibilità di personalizzare i materiali didattici in base alle esigenze individuali, l'uso di software per la sintesi vocale e la traduzione automatica dei segni, nonché l'adozione di sistemi adattivi che facilitano l'apprendimento di studenti con difficoltà sensoriali, cognitive o motorie.

Tuttavia, la stessa letteratura mette in luce anche le criticità connesse a questi strumenti: se da un lato l'IA può favorire un apprendimento più accessibile, dall'altro esiste il rischio di una eccessiva standardizzazione dei percorsi educativi, in cui gli algoritmi guidano le scelte formative senza lasciare spazio alla spontaneità, alla creatività e alla personalizzazione effettiva dell'insegnamento.

Un ulteriore punto di attenzione riguarda le implicazioni etiche e sociali dell'uso diffuso dell'IA nell'educazione. L'interazione tra studenti e sistemi intelligenti deve essere regolata da principi che garantiscono il rispetto della privacy, la sicurezza dei dati e la tutela dell'autonomia decisionale degli individui. Inoltre, è fondamentale evitare che la crescente dipendenza dalle tecnologie digitali porti a una riduzione delle capacità critiche e riflessive degli studenti, con il rischio che l'IA diventi non solo uno strumento di supporto, ma un vero e proprio surrogato dell'intelligenza umana.

L'apprendimento, infatti, non può essere ridotto a un processo meccanico di acquisizione di informazioni, ma deve rimanere un'esperienza dinamica, caratterizzata dall'interazione tra pensiero, emozioni e contesto sociale (Ianes, 2006).

In questo scenario, il ruolo degli educatori diventa ancora più centrale: l'IA non deve sostituire la funzione pedagogica dell'insegnante, ma deve essere integrata in modo consapevole all'interno di un quadro educativo che valorizzi la mediazione umana. La formazione dei docenti, quindi, assume un'importanza cruciale per garantire che le tecnologie basate sull'IA vengano utilizzate in modo critico, trasformandole in strumenti di potenziamento dell'apprendimento e non in meccanismi che limitano la libertà intellettuale degli studenti (Morin, 2021).

La sfida per il futuro dell'educazione non è quella di accogliere in modo acritico l'IA né di demonizzarla, ma di sviluppare strategie pedagogiche che ne sfruttino il potenziale senza perdere di vista i principi fondamentali dell'insegnamento. Educare al pensiero critico significa non solo insegnare agli studenti a uti-



lizzare questi strumenti, ma anche guiderli nella comprensione delle implicazioni più profonde legate all'uso dell'IA, affinché possano affrontare le trasformazioni del mondo contemporaneo con consapevolezza, autonomia e responsabilità.

## 2. Bisogni Educativi Speciali e innovazione didattica

L'attuale contesto storico è caratterizzato da trasformazioni rapide e profonde, in cui l'innovazione tecnologica e l'Intelligenza Artificiale stanno ridefinendo le strutture sociali ed educative. L'ampio utilizzo di strumenti basati su IA, come ChatGPT, pone interrogativi cruciali sull'evoluzione della didattica e sulla capacità del sistema educativo di adattarsi a queste innovazioni.

In questo scenario, risulta particolarmente rilevante il pensiero di Monica Pavone (2015), che nel volume *Scuola e bisogni educativi speciali* sottolinea come l'introduzione delle nuove tecnologie debba avvenire senza mai perdere di vista il riconoscimento delle diversità e la centralità della relazione educativa.

È necessario un approccio critico e consapevole che, anziché sostituire il ruolo dell'insegnante, valorizzi l'uso dell'IA come strumento di supporto per una didattica inclusiva, capace di rispondere ai bisogni di tutti gli studenti.

In ambito didattico, le tecnologie, inclusi gli strumenti di e-learning, rappresentano un'opportunità fondamentale per supportare gli studenti con bisogni educativi speciali, permettendo un apprendimento personalizzato che stimola la metacognizione e facilita lo sviluppo di competenze autonome (Berizzi, 2017). In particolare, strumenti fondati sull'IA consentono la personalizzazione didattica e l'accessibilità ai contenuti, favorendo un'educazione inclusiva. Le tecnologie basate sull'IA, come le aule immersive, i libri digitali interattivi, le chatbot educative, gli strumenti per la scrittura come Grammarly, favoriscono un apprendimento più accessibile e coinvolgente, adattandosi alle esigenze individuali. La realtà virtuale e aumentata consente di creare esperienze didattiche multisensoriali, mentre i software adattivi personalizzano il percorso di studio attraverso feedback mirati.

Questi strumenti non solo migliorano l'inclusione scolastica, ma promuovono un'educazione bilanciata e innovativa, rendendo l'apprendimento fruibile a tutti.

Tuttavia, la loro adozione richiede un'attenta riflessione, con una ridefinizione degli obiettivi didattici, delle metodologie condivise e, parallelamente, una riprogettazione del setting d'aula tradizionale (Ferri & Moriggi, 2018).

Sebbene il cambiamento tecnologico possa generare timori e resistenze, è fondamentale adottare un approccio capace di valorizzare le opportunità offerte da tali innovazioni. Il mondo dell'istruzione deve farsi promotore di un'alfabetizzazione digitale che consenta agli studenti di interagire con questi strumenti in modo responsabile e informato (D'Alonzo, Zanfroni, & Spreafico, 2024); il Progetto "Scuola Futura", a tal proposito, avviato dal Ministero della Pubblica Istruzione italiano include percorsi formativi per docenti sull'uso dell'IA nella didattica. Le implicazioni etiche delle nuove tecnologie richiedono un dibattito pubblico informato e consapevole, soprattutto nel contesto educativo. Così come sottolinea l'autore Pier Cesare Rivoltella sull'etica dell'IA e sulla "pedagogia algoritmica", è essenziale che i docenti siano adeguatamente formati per guidare gli studenti nella comprensione dei rischi e delle opportunità dell'IA, promuovendo un approccio consapevole anziché restrittivo (Panciroli & Rivoltella, 2023).

Esistono diverse modalità per integrare l'intelligenza artificiale nell'ambito educativo, ad esempio, utilizzando tutor virtuali e chatbot sviluppati per rispondere a domande specifiche su determinati argomenti. Con l'evoluzione delle tecnologie, questi assistenti virtuali sono diventati più sofisticati, grazie a dataset di addestramento, e possono ora supportare gli studenti in modo continuo, anche al di fuori dell'orario scolastico. Inoltre, i chatbot sono programmabili per adattarsi alle necessità individuali degli studenti, favorendo una personalizzazione dell'apprendimento che sarebbe difficile ottenere solo con l'intervento umano. I modelli di intelligenza artificiale possono, altresì, stimolare la creatività degli studenti in attività di lettura e scrittura creativa, come dimostra l'utilizzo di ChatGPT per il miglioramento dei testi prodotti dagli studenti. Inoltre, mediante applicazioni di generazione text-to-image, è possibile creare illustrazioni



a supporto dei racconti scritti, arricchendo così l'esperienza educativa e favorendo l'espressione artistica e narrativa (Cesaretti, 2021).

È altrettanto vero, tuttavia, che secondo una ricerca di Tgm Research per NoPlagio, in Italia, il 71% di ragazzi e ragazze tra i 16 e i 18 anni usa l'IA per informarsi, il 60% per fare i compiti e il 33% la considera un mezzo efficace per imparare. Questi dati evidenziano come l'IA sia già una risorsa ampiamente utilizzata nel contesto scolastico, suscitando interrogativi su come questa tecnologia possa essere effettivamente valorizzata e su quali misure adottare per prevenire i rischi legati a un suo utilizzo improprio. Risulta quindi fondamentale promuoverne un'integrazione efficace e sistematica nel sistema educativo, in coerenza con i principi dell'UDL e con le indicazioni dell'*European Agency for Special Needs and Inclusive Education* secondo cui la qualità dell'istruzione inclusiva dipende anche dalla capacità di adottare strumenti innovativi che rispondano ai bisogni diversificati degli studenti.

Ianes (2014) propone di assumere come quadro di riferimento generale per la formazione degli insegnanti il profilo del docente inclusivo definito dalla stessa Agenzia Europea, che sottolinea l'importanza di competenze trasversali legate alla collaborazione, alla riflessione professionale e all'uso consapevole delle tecnologie.

Questo è possibile se gli educatori, pur non essendo specialisti in intelligenza artificiale, possiedono una solida competenza nell'individuazione degli obiettivi didattici e nella progettazione di percorsi formativi, assicurandosi che i compiti affidati all'IA siano coerenti con tali finalità. Un rigoroso processo di verifica e validazione dei risultati generati dall'IA è indispensabile, evitando l'impiego della tecnologia in modo dispensativo, soprattutto per attività che rivestono un'importanza significativa nell'apprendimento. Inoltre, è essenziale garantire l'affidabilità delle fonti e mantenere un controllo continuo sul processo, monitorando attentamente l'evoluzione delle prestazioni dell'IA per un utilizzo critico e responsabile. In ultima analisi, la creazione di politiche scolastiche adeguate risulta cruciale per favorire un impiego consapevole e sicuro delle tecnologie basate sull'intelligenza artificiale (Monchietto & Ballestra Caffaratti, 2024).

L'introduzione consapevole dell'intelligenza artificiale nelle pratiche didattiche per gli alunni BES offre, dunque, numerose opportunità per favorire l'inclusione scolastica e migliorare la qualità dell'apprendimento. Se utilizzata in modo adeguato e in sinergia con la professionalità dell'insegnante, l'IA può diventare un potente strumento per creare ambienti educativi più equi e personalizzati, rispondendo alle esigenze diversificate degli studenti con bisogni speciali.

### 3. Strumenti tecnologici per una didattica inclusiva

La didattica inclusiva è un paradigma educativo che tende a garantire a ciascuno allievo l'opportunità di prendere parte attivamente e con pari dignità all'esperienza di apprendimento, a prescindere dalle proprie caratteristiche specifiche (Miato & Miato, 2003).

Benché la Legge 104/1992 e il concetto di Bisogni Educativi Speciali (BES) collocano un accento particolare sugli alunni con disabilità, il concetto di inclusione si applica a ciascun allievo, sostenendo un ecosistema scolastico che soddisfi le necessità differenti di ogni individuo, senza trascurare nessuno. In questo scenario, l'utilizzo delle tecnologie digitali emerge come un potente strumento capace di demolire le barriere cognitive, fisiche e sociali, favorendo un accesso equo e personalizzato all'apprendimento. Secondo Miato e Miato (2003), la didattica inclusiva ha un ruolo fondamentale poiché non si limita all'inclusione di allievi con difficoltà, ma implica una riflessione sulla totalità del processo educativo, per reagire in modo adeguato alle diversità alle abilità e alle necessità di ciascuno individuo. In questo panorama le tecnologie digitali sono capaci di offrire soluzioni originali per personalizzare l'esperienza di apprendimento, rispondendo in maniera specifica ai diversi bisogni degli allievi. Le risorse digitali come le app educative, i software assistivi e le piattaforme di e-learning sono dispositivi in grado di arricchire l'esperienza educativa, incoraggiando la motivazione, l'autonomia e il coinvolgimento degli alunni. L'inserimento delle tecnologie nell'esperienza didattica consente di offrire modalità di apprendimento interattive e multisensoriali, che



favoriscono la curiosità e il pensiero critico. Uno degli aspetti più significativi dell'integrazione delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) nella didattica inclusiva è la capacità di personalizzare i percorsi di apprendimento. La personalizzazione, infatti, non solo agevola l'accesso ai contenuti, ma favorisce l'autonomia, consentendo a ciascun alunno di progredire nella propria armonia. (Pavone, 2014). Determinate tecnologie come i lettori di testo, le app di sintesi vocale o i software di traduzione automatica, infatti, permettono di abbattere le barriere linguistiche e cognitive, assicurando un accesso inclusivo ai contenuti. In riferimento a questo aspetto le applicazioni educative e i giochi digitali stimolano l'apprendimento ludico, facilitando l'acquisizione di concetti fondamentali in maniera avvincente. L'adozione di approcci didattici basati su tecnologie interattive, come la gamification, consente agli studenti di apprendere in modo divertente, promuovendo l'engagement anche degli studenti con BES (Emili, 2023).

L'approccio inclusivo si fonda sull'idea di un'educazione che non si limita all'adattamento delle risorse, ma favorisce una progettazione didattica che tenga conto delle specifiche modalità di apprendimento degli alunni, come sottolineato da Ianes e Cramerotti (2013). Le tecnologie assistive (TA) come Software di lettura assistita, dispositivi di puntamento alternativi, tastiere personalizzate, e app di riconoscimento vocale permettono, infatti, di rimuovere gli ostacoli che limitano l'accesso ai contenuti, offrendo ad ogni studente la capacità di partecipare attivamente all'esperienza didattica. (Pavone, 2014).

Per quanto promettenti ed accattivanti, le tecnologie digitali devono essere adattate all'interno di un quadro normativo e pedagogico idoneo, che includa la formazione continua dei docenti e l'adattamento dei curricula scolastici. Come evidenziato da Trentin e Benigno (2019), la didattica inclusiva racchiude in sé una progettazione attenta degli spazi, dei programmi e delle attività scolastiche che consenta ad ogni studente di prendere parte all'apprendimento. In questa ottica, le tecnologie devono essere pensate come strumenti in grado di far crollare le barriere, ma anche come mediatori tra l'allievo e l'ambiente educativo.

Le tecnologie se utilizzate in modo adeguato, possono supportare un'educazione che promuova una "speciale normalità", dove ogni allievo è in grado di esprimere le proprie potenzialità nel contesto di un gruppo inclusivo (Miato & Miato, 2003).

L'integrazione delle tecnologie digitali nella didattica inclusiva simboleggia una sfida entusiasmante e, allo stesso tempo, complessa. Le risorse tecnologiche sono strumenti potenti per personalizzare l'apprendimento, per superare le barriere cognitive e fisiche e stimolare la partecipazione attiva di ogni alunno. Ciò nonostante, affinché l'inclusione scolastica sia pienamente realizzata, è necessario che le tecnologie siano associate ad una riflessione pedagogica che tenga conto delle diversità e dei bisogni specifici di ogni studente. Solo attraverso un utilizzo consapevole e mirato delle tecnologie, sarà possibile garantire e realizzare un'educazione che valorizzi e promuova la partecipazione attiva di tutti gli alunni, nel rispetto delle loro unicità.

#### 4. La formazione dei docenti nell'era dell'Intelligenza Artificiale

Il Parlamento Europeo (2006) ha riconosciuto l'importanza della competenza digitale inserendola tra le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente, evidenziando il ruolo fondamentale nello sviluppo personale, nella partecipazione attiva alla vita sociale e nell'accesso al mondo del lavoro.

La competenza digitale riflette le abilità e le conoscenze digitali ritenute essenziali per partecipare pienamente nell'attuale società sempre più tecnologica (Ilomaki et al., 2014) e per questo motivo, è necessario che gli insegnanti siano in grado di orientarsi in questo ambiente in continua trasformazione e sviluppino le competenze necessarie per integrare efficacemente le tecnologie digitali nei processi di apprendimento. Se in passato il docente era principalmente considerato il depositario e trasmettitore del sapere, con l'avvento delle tecnologie educative, il suo ruolo si è progressivamente evoluto, assumendo una dimensione più collaborativa e progettuale.

Secondo Collins e Halverson (2009), infatti, le tecnologie digitali non solo ampliano le risorse a dispo-



sizione degli studenti, ma ridefiniscono anche la funzione del docente, il quale diventa un facilitatore e co-progettista dei percorsi di apprendimento.

Lo sviluppo della competenza digitale nel sistema educativo è strettamente correlato ad una formazione adeguata dei docenti in questo ambito.

L'utilizzo delle tecnologie digitali, e più recentemente l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale (IA) nell'educazione, ha offerto strumenti per la personalizzazione dell'apprendimento consentendo di rispondere ai bisogni specifici degli studenti, anche attraverso modelli adattivi (Baker, 2016). Tuttavia, l'efficacia di queste tecnologie dipende fortemente dalla preparazione dei docenti, i quali devono sviluppare non solo competenze tecniche, ma anche una consapevolezza pedagogica delle loro applicazioni.

Affinché le tecnologie digitali, e in particolare l'IA, possano realmente supportare l'apprendimento, è fondamentale che gli insegnanti siano tecnicamente competenti nel loro utilizzo e in grado di integrarle con un approccio critico e consapevole nelle loro pratiche didattiche. Ciò implica una conoscenza approfondita delle dinamiche dell'apprendimento adattivo e delle sue implicazioni per la personalizzazione dei percorsi educativi.

Senza un'adeguata formazione, le tecnologie rischiano di essere impiegate in modo superficiale o standardizzato, limitando il loro potenziale di rispondere in modo efficace ai bisogni specifici degli studenti (Baker, 2016).

A livello europeo, diverse iniziative e modelli formativi offrono interessanti spunti di riflessione per orientare lo sviluppo della competenza digitale e l'integrazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) nella formazione dei docenti. Un esempio significativo è il quadro di riferimento europeo DigCompEdu (European Commission, 2017), che definisce sei aree di competenza per gli educatori nell'era digitale, tra cui l'uso responsabile delle tecnologie, la personalizzazione dell'insegnamento e il sostegno allo sviluppo delle competenze digitali degli studenti. Questo strumento è stato adottato da numerosi Stati membri per progettare percorsi di formazione in servizio e iniziale dei docenti, in un'ottica di coerenza europea.

In particolare, Paesi come Spagna, Finlandia ed Estonia hanno sviluppato buone pratiche ispirate al DigCompEdu, adattandole ai propri contesti educativi. In Spagna, ad esempio, la piattaforma INTEF promuove percorsi di formazione modulare, accompagnati da strumenti di autovalutazione e badge digitali, mentre in Finlandia la formazione iniziale dei docenti integra ricerca-azione, laboratori collaborativi e riflessione pedagogica sull'uso dell'IA. L'Estonia, invece, ha costruito un sistema formativo centrato su mentoring, innovazione digitale e ambienti di apprendimento tecnologicamente avanzati. Questi approcci evidenziano l'importanza di una visione olistica della competenza digitale docente, che includa aspetti tecnici, etici e critici, promuovendo una formazione continua fondata su comunità di pratica e collaborazione professionale.

L'aggiornamento continuo delle competenze didattiche e tecnologiche degli insegnanti rappresenta, infatti, un elemento chiave per sfruttare al meglio il potenziale delle tecnologie e dell'AI nell'istruzione, promuovendo una maggiore equità e inclusività educativa (Selwyn, 2019).

Diversi studi (Foulger et al., 2017) hanno identificato limitazioni nei diversi approcci alle competenze digitali, poiché i programmi di formazione tendono a concentrarsi eccessivamente sugli aspetti tecnici, trascurando dimensioni altrettanto rilevanti come l'etica, la cittadinanza digitale, la salute, il benessere, la sicurezza e gli elementi sociali e collaborativi.

In questa prospettiva, l'introduzione di percorsi di cittadinanza digitale nei contesti scolastici e universitari potrebbe favorire la promozione di atteggiamenti rispettosi online, incoraggiando la partecipazione attiva e consapevole alla società digitale (Primerano, 2022).

Un arduo compito, proseguendo in questa direzione, è quello affidato a formatori e docenti, i quali devono essere in grado di fornire agli studenti strumenti adeguati in grado di rendere loro capaci di saper discernere il positivo, veritiero ed affidabile dalle false informazioni, più comunemente chiamate fake news. Tale processo porterebbe ad un inevitabile sviluppo di un maggiore senso di responsabilità ed attenzione da parte dei giovani verso tutto ciò che il mondo digitale e/o artificiale mette loro a disposizione, incoraggiando un sempre più consapevole e maturo utilizzo degli avanzatissimi strumenti che la tecnologia, ad oggi, ci offre.



Per preparare i docenti e i futuri docenti ad un uso critico dell'IA, è importante integrare la conoscenza di queste tecnologie nei percorsi formativi universitari in modo trasversale e multidisciplinare. Solo attraverso un approccio ben strutturato dell'IA nel contesto didattico sarà possibile garantire un'integrazione efficace di queste innovazioni nella didattica e migliorare l'esperienza di apprendimento che i docenti offrono ai loro studenti.

Alla luce delle riflessioni esposte, emerge con chiarezza come la competenza digitale e l'integrazione dell'IA nei contesti educativi rappresentino sfide cruciali per il sistema scolastico e per la formazione dei docenti. Non occorre solamente dotare le scuole di strumenti tecnologici avanzati; è essenziale garantire ai docenti una preparazione che coniughi competenze tecniche, pedagogiche ed etiche.

Un uso consapevole delle tecnologie digitali nell'istruzione può sostenere un apprendimento personalizzato, inclusivo ed efficace, purché sia accompagnato da un'adeguata formazione professionale. L'integrazione dell'IA, se adeguatamente supportata può contribuire allo sviluppo di una cultura dell'informazione più consapevole, aiutando gli studenti a distinguere tra contenuti affidabili e non.

In questo scenario, il ruolo dei formatori e delle istituzioni educative diventa prioritario nel promuovere una didattica che valorizzi il pensiero critico, l'etica digitale e la responsabilità sociale. Solo attraverso un approccio olistico e multidisciplinare sarà possibile garantire che le tecnologie non sostituiscano l'azione educativa dei docenti, ma ne amplifichino l'impatto, preparando gli studenti ad affrontare le sfide della società contemporanea con maggiore autonomia e consapevolezza.

## 5. Conclusioni

L'adozione dell'Intelligenza Artificiale (IA) nel campo dell'istruzione e dell'inclusione sociale ha aperto scenari inediti per il supporto alle persone con disabilità, offrendo strumenti capaci di migliorare l'accessibilità e la partecipazione attiva alla vita comunitaria. Tuttavia, affinché tali innovazioni rappresentino un reale progresso, è necessario un approccio critico che consideri non solo i benefici, ma anche le implicazioni etiche e le possibili criticità. Senza un'adeguata progettazione, l'IA rischia di accentuare le disegualanze esistenti, riproducendo bias sistematici e ostacolando l'accesso equo all'istruzione (Morris, 2020).

Uno dei problemi più rilevanti riguarda la natura stessa degli algoritmi, i quali, basandosi su dati non sempre rappresentativi, possono generare modelli discriminatori e limitare l'efficacia dei sistemi educativi per studenti con bisogni specifici (HLEG, 2019). Inoltre, la tendenza a descrivere la disabilità secondo una prospettiva esclusivamente medica rischia di ridurre la complessità dell'esperienza umana e di trascurare le barriere sociali e culturali che influiscono sull'apprendimento.

Allo stesso tempo, sebbene le tecnologie basate sull'IA possano offrire un'istruzione più personalizzata e adattiva, è fondamentale garantire che queste non sostituiscano la relazione educativa, ma piuttosto la arricchiscano attraverso un uso consapevole e inclusivo.

Le questioni etiche connesse all'IA educativa sono numerose e non possono essere ignorate. La privacy degli utenti rappresenta una sfida significativa, poiché le persone con disabilità potrebbero essere più esposte a problemi di riconoscimento e violazione della riservatezza (Morris, 2020). Inoltre, il rischio di un'eccessiva fiducia nelle capacità dell'IA potrebbe generare aspettative irrealistiche e determinare un impoverimento delle competenze critiche degli studenti, che potrebbero diventare sempre più dipendenti dai suggerimenti automatizzati.

Per evitare questi scenari, è necessario sviluppare un quadro normativo chiaro e rigoroso, che garantisca trasparenza, equità e un controllo umano sulle decisioni automatizzate.

Solo attraverso una governance attenta e una progettazione pedagogica inclusiva sarà possibile trasformare l'IA in un vero strumento di empowerment e non in un ulteriore fattore di esclusione. La sfida non è semplicemente quella di integrare l'IA nei contesti educativi, ma di farlo in modo tale da preservare l'autonomia degli studenti, rafforzare il pensiero critico e valorizzare la diversità come risorsa per l'apprendimento (Morin, 2021). L'IA non deve essere vista come una soluzione automatica a tutti i problemi



educativi, ma come un supporto che, se ben gestito, può ampliare le opportunità e contribuire alla costruzione di una società più equa e inclusiva.

## Riferimenti bibliografici

- Al Mufarreh, F., Althunayan, A., Almutairi, N., & Alabdulkarim, A. (2024). The role of AI in inclusive education: Perspectives and advancements. *International Journal of Educational Technology*, 64(1), 193-197.
- Baker, R.S. (2016) Stupid Tutoring Systems, Intelligent Humans. *Int J Artif Intell Educ* 26(2), 600-614.
- Berizzi, G. (2017). *Didattica metacognitiva & e-learning per studenti con bisogni educativi speciali*. Trieste: EUT Edizioni Università di Trieste.
- Calvani, A. (2014). *Per un'educazione evidence-based: Tra paradigmi, evidenze e traslazione*. Milano: Franco Angeli.
- Cesaretti, L. (2021). Intelligenza artificiale e educazione: un incontro tra due mondi. Rischi e opportunità. *Rivista di scienze dell'educazione*, 59(1), 81-98.
- Ciasullo, A. (2024). New ontological perspectives on artificial intelligence and mobile learning: an exploratory study. *Journal of Inclusive Methodology and Technology in Learning and Teaching*, 4(1), 1-10.
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. New York, NY: Teachers College Press.
- D'Alonzo, L., Zanfroni, E., & Spreafico, G. (2024). La scuola che piace. Contesti inclusivi e approcci didattici innovativi. In *La scuola che piace. Contesti inclusivi e approcci didattici innovativi*. Milano: Mondadori.
- Eco, U. (1964). *Apocalittici e integrati: Comunicazioni di massa e teorie della cultura di massa*. Milano: Bompiani.
- Emili, E. A. (2023). *Costruire ambienti inclusivi con le tecnologie. Indicazioni teoriche e spunti pratici per una scuola accessibile*. Trento: Erickson.
- European Commission. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Re-decker, C. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Parliament and the Council. (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*, 10-18.
- Ferri, P., & Moriggi, S. (2018). *A scuola con le tecnologie. Manuale di didattica digitalmente aumentata*. Milano: Mondadori.
- Foulger, T.S., Graziano, K.J., Schmidt-Crawford, D. & Slykhuis, D.A. (2017). Teacher Educator Technology Competencies. *Journal of Technology and Teacher Education. Society for Information Technology & Teacher Education*, 25(4), 413-448.
- HLEG (High-Level Expert Group on Artificial Intelligence). (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*, Bruxelles: European Commission.
- Ianes, D. (2006). *L'inclusione scolastica: Nuovi modelli teorici e pratiche educative*. Trento: Erickson.
- Ianes, D. (2014). *L'evoluzione dell'insegnante di sostegno*. Trento: Erickson.
- Ianes, D., e Cramerotti, S. (2013). Alunni con BES - Bisogni Educativi Speciali: Indicazioni operative per promuovere l'inclusione scolastica sulla base della DM 27.12.2012 e della Circolare Ministeriale n. 8 del 6 marzo 2013, *L'integrazione scolastica sociale*, 12(4), 297-315.
- Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M. et al. (2016) Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research, *Educ Inf Technol* 21, 655–679.
- Miato, S. A., & Miato, L. (2003). *La didattica inclusiva: organizzare l'apprendimento cooperativo metacognitivo*. Trento: Erickson.
- Monchietto, A., & Ballestra Caffaratti, L. (2024). Il contributo dell'intelligenza artificiale alla costruzione di mediatori didattici inclusivi: prime esperienze di formazione insegnanti. *I linguaggi della Pedagogia Speciale. La prospettiva dei valori e dei contesti di vita*, 343-348.
- Morin, E. (2021). *La testa ben fatta: Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*. Milano: Raffaello Cortina.
- Morris, J. (2020). Ethical concerns in AI and accessibility: A seven-dimensional analysis. *Journal of Inclusive Education and Digital Ethic*, 63(6), 35-37.
- Pagliara, S., Bonavolontà, G., & Mura, M. (2024). AI-driven assistive technologies for students with disabilities: A systematic review. *Journal of Inclusive Education Studies*, 15, 774.
- Panciroli, C., & Rivoltella, P. I. E. R. (2023). *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale*. Brescia: Scholé-Morcelliana.
- Pavone, M. (2014). *L'inclusione educativa: indicazioni pedagogiche per la disabilità*. Segrate: Mondadori università.



- Pavone, M. (2015). Scuola e bisogni educativi speciali. Milano: Mondadori.
- Primerano, F. (2022). *Educazione Civica: la Costituzione, lo Sviluppo Sostenibile, l'Agenda 2030 dell'ONU e la Cittadinanza Digitale*. Lecce: Youcanprint.
- Schleicher, A. (2022). *Building on COVID-19's Innovation Momentum for Digital, Inclusive Education*, International Summit on the Teaching Profession. Paris: OECD Publishing.
- Selwyn, N. (2016). *Is Technology Good for Education?* Toronto. ON: Wiley.
- Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teachers' ICT competencies. *Computers and Education*, 122, 32-42.
- Trentin, G., & Benigno, V. (2019). *Tecnologie abilitanti. Un nuovo paradigma per l'inclusione*. Milano: Quaderni Pearson.