



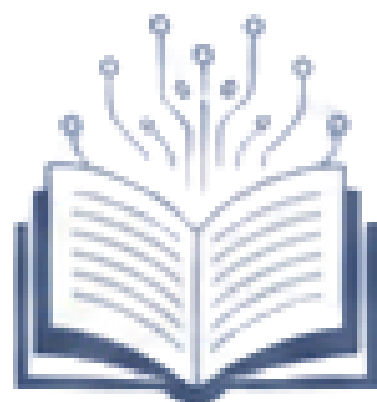
DIDATTICA INCLUSIVA CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

**Guida operativa per la progettazione educativa
nell'era dell'IA**

**A cura di:
Alessio Fabiano
Andrea Cirolia
Giuseppe Nobile**

DIDATTICA INCLUSIVA CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Guida operativa per la progettazione educativa
nell'era dell'IA



Il presente volume nasce nell'ambito delle attività del Laboratorio ORIAID e si configura come una guida teorico-operativa per la progettazione educativa nell'era dell'Intelligenza Artificiale.

La pubblicazione è proposta come supplemento della rivista scientifica Educrazia e intende contribuire alla disseminazione accademica e al trasferimento didattico sui temi dell'IA, dell'inclusione e dell'AI Literacy.

Supplemento – Volume 1, Numero 2
Anno VI – Luglio/Dicembre 2025
ISSN 2705-0351 online

A cura del Laboratorio ORIAID
Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria
Università degli Studi della Basilicata
Autori: Alessio Fabiano, Andrea Cirolia, Giuseppe Nobile

Educrazia. Rivista di riflessioni pedagogiche e didattiche è un periodico scientifico edito dall'Associazione Education&Training, Piazza Impastato, 3 – 87100 Cosenza, C.F. 98110590787.

Registrazione Tribunale di Cosenza n. 2276 dell'11/09/2018.

ISSN 2705-0351 online.

Rivista scientifica di Classe A – Area 11, GSD 11/PAED-01 e GSD 11/PAED-02, già Settori 11/D1 e 11/D2.

Il presente volume è pubblicato come supplemento, Volume 1, Numero 2, Anno VI, Luglio/Dicembre 2025.

Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza autorizzazione scritta dell'autore.

Progetto editoriale: Laboratorio ORIAID

Impaginazione: a cura dell'autore

Questa pubblicazione è stata realizzata per finalità didattiche e di ricerca nell'ambito delle attività universitarie del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.

Le immagini presenti nel volume hanno finalità esclusivamente illustrative. Qualora generate o rielaborate mediante strumenti di Intelligenza Artificiale, esse non riproducono persone reali, classi o situazioni scolastiche identificabili e sono utilizzate come supporto visuale alla comprensione dei contenuti.

Abstract

La presente guida teorico-operativa analizza il ruolo dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi, con particolare riferimento alla didattica inclusiva. Muovendo dal rischio di una riduzione strumentale dell'IA a semplice dispositivo di facilitazione o automazione, il lavoro propone una cornice pedagogica fondata sui principi dell'*Universal Design for Learning*, dell'*AI Literacy*, dell'algoritmica e della corresponsabilità educativa. Il contributo integra riflessione teorica, indicazioni progettuali e strumenti operativi, con l'obiettivo di sostenere docenti, scuole e famiglie nella costruzione di pratiche didattiche inclusive, trasparenti e criticamente orientate.

Parole chiave: Intelligenza Artificiale, didattica inclusiva, AI Literacy, UDL, scuola potenziata.

Indice

Introduzione

1. L'Intelligenza Artificiale come nuovo orizzonte per l'inclusione educativa

- 1.1 L'ecosistema "Onlife" e la mutazione ontologica dell'apprendimento
- 1.2 La centralità e l'insostituibilità del docente
- 1.3 L'Intelligenza Artificiale come alleato pedagogico per una didattica inclusiva
- 1.4 Algoritica e AI Literacy: navigare la complessità in modo etico
- 1.5 Verso la "scuola potenziata": valutazione e metacognizione

2. IA a scuola: percorsi didattici e riflessioni critiche

- 2.1 Scuola dell'Infanzia (3-5 anni): Le tre storie dell'IA
- 2.2 Scuola Primaria (6-10 anni): 10 Domande per i "Piccoli Esploratori Digitali"
- 2.3 Scuola Secondaria di Primo Grado (11-13 anni): 10 Domande su Pensiero Critico e Algoritmi
- 2.4 Scuola Secondaria di Secondo Grado(14-19 anni): 10 Domande Avanzate su Algoritica e AI Act

3. IA e Didattica Inclusiva: Guida Pratica per Gradi Scolastici

- 3.1 Apprendimento Assistito e Strumenti di IA: Applicazioni pratiche per Ordini di Scuola
- 3.2 Scuola dell'Infanzia (3-5 anni): Sintesi vocali e prime interazioni inclusive
- 3.3 Scuola Primaria (6-10 anni): Tutoring ludico e Flashcard visive
- 3.4 Scuola Secondaria di Primo Grado (11-13 anni): Mappe Mentali e Sintesi del testo
- 3.5 Scuola Secondaria di Secondo Grado (14-19 anni): ITS Avanzati e Dialogo Socratico
- 3.6 Il Consorzio EDUNEXT e le nuove frontiere della creazione video con l'IA

4. Progettare l'Inclusione: Dalla UdA alla EUDA (Evoluzione dell'Unità di Apprendimento con l'IA)

- 4.1 Dai dispositivi EAS agli ESLAI: i tre tempi della didattica potenziata
- 4.2 L'Arte del Prompting e la Knowledge Injection (Iniezione di Conoscenza)
- 4.3 Trasparenza e Livelli di utilizzo dell'IA nei compiti

5. Etica, Responsabilità e Cittadinanza Digitale: L'Orizzonte Valoriale dell'IA

- 5.1 Dal Postumano al Neoumanesimo: l'irriducibilità della figura del Docente
- 5.2 Il tempo e la decisione etica: la prospettiva del Longtermismo
- 5.3 Algoretica e Linee Guida Istituzionali: verso una IA affidabile e giusta
- 5.4 Netiquette e Decalogo Operativo per la Scuola Potenziata
- 5.5 Glossario Essenziale dell'Intelligenza Artificiale in Educazione

6. Manuale Operativo di Prompt Engineering Didattico: L'Arte di Interrogare la Macchina

- 6.1 Il concetto di Prompt e la sua valenza pedagogica
- 6.2 I 15 pilastri per costruire Prompt didattici efficaci
- 6.3 Tassonomie dei Prompt: Strategie Cognitive e Finalità Didattiche
 - 6.3.1 Tassonomia per Finalità Didattica e Inclusione
- 6.4 Prompt Engineering per l'Azione Didattica: Governance, Sicurezza e Pratica Operativa
 - 6.4.1 Prompt per la Governance, la Sicurezza e l'Inclusione
 - 6.4.2 Dal prompting alla progettazione: un caso storico sulla Rivoluzione industriale
- 6.5 La Knowledge Injection come garanzia pedagogica (EUDA)

7. Sinergie tra Scuola e Famiglia: Il Patto Educativo di Corresponsabilità nell'Era dell'Intelligenza Artificiale

- 7.1 Dal monopolio scolastico al modello policentrico: l'urgenza di una nuova alleanza
- 7.2 Riscrivere il "Contratto" sui dati: Privacy, Trasparenza e Diritto di Opt-out
- 7.3 La formazione genitoriale: le tre competenze cardine per l'alfabetizzazione all'IA
- 7.4 Trasparenza valutativa e Explainable AI (XAI) nel rapporto Scuola-Famiglia
- 7.5 Strumenti Operativi: Modelli di Informativa e Autorizzazione Genitoriale

Conclusioni: L'Inclusione come responsabilità corale

Bibliografia

Introduzione

L'ingresso dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi non rappresenta più uno scenario futuro, ma una condizione già presente nella vita quotidiana di studenti, docenti e famiglie. Gli strumenti generativi, le piattaforme adattive, gli ambienti di tutoring e le applicazioni per la produzione multimodale stanno modificando il modo in cui si accede alle informazioni, si costruiscono conoscenze e si progettano attività didattiche. La scuola è quindi chiamata ad affrontare una trasformazione che non può essere ridotta a una questione tecnica, ma richiede una riflessione pedagogica capace di interrogare opportunità, limiti e responsabilità dell'uso dell'IA.

Il punto decisivo non è stabilire se l'Intelligenza Artificiale debba entrare nella scuola: di fatto, essa vi è già entrata. La questione riguarda piuttosto le condizioni entro cui il suo utilizzo può sostenere realmente l'inclusione senza trasformarsi in delega cognitiva, automatizzazione della relazione educativa o semplice adattamento tecnico dei materiali. L'IA può facilitare la personalizzazione, ampliare l'accessibilità, sostenere la produzione di mediatori didattici e favorire percorsi più flessibili; tuttavia, può anche generare dipendenza, superficialità cognitiva, opacità valutativa, esposizione dei dati personali e nuove disuguaglianze.

In questa prospettiva, la didattica inclusiva non coincide con la sola disponibilità di strumenti digitali. Essa resta una responsabilità pedagogica fondata su progettazione intenzionale, conoscenza dei bisogni educativi, cura della relazione, mediazione docente, valutazione formativa e corresponsabilità tra scuola, famiglia e territorio. L'Intelligenza Artificiale può diventare una risorsa per l'inclusione solo quando viene collocata dentro questa cornice e quando il docente conserva il ruolo di regista del processo educativo, garante della qualità delle esperienze, della trasparenza delle procedure e della significatività degli apprendimenti.

Il presente volume nasce nell'ambito delle attività del Laboratorio ORIAID e si configura come una guida teorico-operativa per l'integrazione pedagogicamente orientata dell'Intelligenza Artificiale nei processi di didattica inclusiva. La pubblicazione è proposta come supplemento della rivista Educrazia e intende contribuire alla disseminazione accademica e al trasferimento didattico sui temi dell'IA, dell'inclusione e dell'AI Literacy. Il lavoro è rivolto a docenti, formatori, dirigenti scolastici, educatori e comunità professionali interessate a comprendere come l'IA possa essere utilizzata in modo critico, responsabile e accessibile.

La prospettiva adottata non è tecnocentrica. Gli strumenti e le applicazioni richiamati nel volume non sono presentati come soluzioni prescrittive, ma come esempi di categorie funzionali di impiego didattico: supporto alla comprensione, facilitazione linguistica, generazione di mediatori, produzione multimodale, tutoring, valutazione formativa, accessibilità e progettazione inclusiva. Ogni tecnologia assume valore educativo solo in relazione agli obiettivi formativi, ai bisogni degli studenti, alla qualità della mediazione docente e alla coerenza con il progetto pedagogico della scuola.

Il quadro teorico del lavoro si fonda su alcuni assi portanti: l'Universal Design for Learning, l'*AI Literacy*, l'algoretica, la valutazione formativa e la corresponsabilità educativa. Da questo punto di vista, l'IA non viene intesa come sostituzione della professionalità docente, ma come possibile ambiente di mediazione, a condizione che sia governata da criteri pedagogici chiari, da attenzione etica e da adeguate garanzie di trasparenza, privacy e tutela degli studenti.

La presente guida propone un percorso che procede dalla cornice teorica alle applicazioni operative. Le proposte, le schede, i questionari, i prompt, i modelli di autorizzazione e gli esempi di attività non vanno intesi come protocolli rigidi, ma come dispositivi flessibili da adattare ai diversi contesti scolastici, alle età degli studenti, alle policy d'istituto e agli obiettivi formativi specifici.

In definitiva, il lavoro assume una posizione chiara: l'Intelligenza Artificiale può contribuire alla didattica inclusiva solo se viene sottratta alla logica dell'automatismo e ricondotta alla responsabilità della progettazione educativa. La scuola non ha bisogno di rincorrere ogni nuova tecnologia, ma di costruire una cultura critica dell'IA, capace di distinguere tra uso strumentale e valore formativo, tra facilitazione e apprendimento, tra personalizzazione automatica e reale partecipazione. In questa prospettiva, l'IA non è il fine dell'innovazione didattica, ma un possibile mezzo per rafforzare accessibilità, equità, autonomia e cittadinanza digitale.

Di seguito la presentazione di ogni sezione:

1. L'Intelligenza Artificiale come nuovo orizzonte per l'inclusione educativa

Un inquadramento teorico e pedagogico che esplora la transizione della società verso l'ecosistema "Onlife". Il capitolo ribadisce l'assoluta insostituibilità della figura del docente e analizza come l'Intelligenza Artificiale Generativa possa agire da "alleato cognitivo" per promuovere una didattica realmente inclusiva, introducendo i concetti fondanti di algoretica e valutazione formativa metacognitiva.

2. IA a scuola: percorsi didattici e riflessioni critiche

Una raccolta di strumenti pratici di indagine, graduati per età e sviluppo cognitivo. Dalle narrazioni ludiche per la scuola dell'infanzia ai questionari su algoritmi e deepfake per le scuole secondarie, l'obiettivo è sondare la percezione degli studenti, sviluppare il loro pensiero critico e avviare una solida alfabetizzazione all'IA (AI Literacy).

3. Apprendimento Assistito e Strumenti di IA: Applicazioni pratiche per Ordini di Scuola

Una rassegna operativa di applicazioni basate sull'IA a supporto dell'apprendimento e dei Bisogni Educativi Speciali. Il capitolo illustra come utilizzare sintesi vocali, sistemi di tutoring intelligente, generatori di flashcard e le piattaforme audiovisive avanzate promosse dal consorzio EDUNEXT per abbattere le barriere linguistiche e favorire l'Universal Design for Learning.

4. Progettare l'Inclusione: Dalla UdA alla EUDA (Evoluzione dell'Unità di Apprendimento con l'IA)

Il quarto capitolo costituisce il cuore metodologico della guida. Viene presentato il passaggio progettuale dalla tradizionale UdA alla EUDA, esplorando l'uso dei dispositivi ESLAI (Episodi di Apprendimento Situato con l'IA) nei tre momenti di anticipazione, produzione e riflessione. Si approfondiscono le tecniche di Knowledge Injection e la valutazione trifocale, illustrando il tutto con un caso pratico applicato alla scuola primaria.

5. Etica, Responsabilità e Cittadinanza Digitale: L'Orizzonte Valoriale dell'IA

Un'analisi profonda delle sfide etiche poste dalle macchine intelligenti. Il capitolo affronta le derive del postumano, introduce la prospettiva morale del longtermismo e definisce le linee istituzionali (ispirate all'UNESCO e all'AI Act) per evitare bias e discriminazioni. La sezione culmina con un decalogo di comportamento per le classi e un glossario essenziale.

6. Manuale Operativo di Prompt Engineering Didattico: L'Arte di Interrogare la Macchina

Una guida tecnica e pedagogica su come dialogare efficacemente con i Modelli Linguistici di Grandi Dimensioni (LLM). Attraverso 15 pilastri fondamentali, la spiegazione delle tassonomie dei prompt (es. simulazione di ruoli, few-shot) e dieci idee pratiche d'azione, i futuri docenti imparano a formulare comandi testuali sicuri, trasparenti e didatticamente validi.

7. Sinergie tra Scuola e Famiglia: Il Patto Educativo di Corresponsabilità nell'Era dell'IA

Un focus sulla necessità di riscrivere l'alleanza formativa con i genitori all'interno di un modello educativo policentrico. Il capitolo fornisce indicazioni per la formazione delle famiglie (su fact-checking, parental control e privacy by design) e propone modelli amministrativi pratici per le informative e le autorizzazioni relative all'uso degli strumenti di IA da parte dei minori.

Dall'esperienza maturata nei contesti scolastici e universitari, emerge come l'integrazione dell'IA produca effetti significativi solo quando inserita in una progettazione didattica intenzionale, evitando approcci improvvisati o meramente tecnologici.

Nota metodologica

La presente guida adotta un impianto teorico-operativo. Alla ricognizione della letteratura pedagogica, normativa ed etica sull'Intelligenza Artificiale in educazione affianca la costruzione di strumenti didattici, schede operative, esempi di attività, prompt e modelli di corresponsabilità scuola-famiglia. Le proposte contenute nel volume non sono intese come protocolli standardizzati, ma come dispositivi flessibili da adattare ai diversi contesti scolastici, alle età degli studenti, alle policy d'istituto, agli obiettivi formativi e alle esigenze inclusive delle classi.

Il volume non si configura come una ricerca empirica sperimentale, ma come prodotto di disseminazione accademica e trasferimento didattico. La finalità è offrire una cornice di orientamento pedagogico e strumenti applicativi per sostenere un uso critico, responsabile e inclusivo dell'Intelligenza Artificiale nella progettazione educativa. In questa prospettiva, gli esempi operativi e gli strumenti digitali richiamati non hanno valore prescrittivo, ma illustrano possibili modalità di integrazione dell'IA nella didattica, sempre sotto la regia professionale del docente e nel rispetto delle norme sulla protezione dei dati, della trasparenza e della corresponsabilità educativa.

L'Intelligenza Artificiale come nuovo orizzonte per l'inclusione educativa



SCAN QR CODE



1.1 L'ecosistema "Onlife" e la mutazione ontologica dell'apprendimento

La crescente pervasività delle tecnologie digitali ha progressivamente ridefinito i confini dell'esperienza educativa, rendendo sempre più difficile distinguere tra dimensione online e offline. In tale prospettiva, il concetto di Onlife, proposto da Luciano Floridi, descrive un ecosistema ibrido in cui l'interazione tra umano e digitale diviene strutturale e continua (Floridi, 2012, p. 67).

Tuttavia, assumere questa prospettiva non significa limitarsi a una descrizione del cambiamento in atto, ma implica una riflessione critica sulle sue conseguenze pedagogiche. L'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi, infatti, non può essere ridotta a un'innovazione strumentale: essa incide sulle modalità di costruzione della conoscenza, sui processi cognitivi e sulle forme della mediazione didattica. In questo contesto, appare necessario evitare interpretazioni deterministiche: l'IA non migliora automaticamente i processi educativi, ma richiede una guida didattica consapevole e situata.

1.2 La centralità e l'insostituibilità del docente

L'emergere di sistemi di Intelligenza Artificiale sempre più sofisticati ha riaperto il dibattito sul possibile ridimensionamento del ruolo docente. Tuttavia, una lettura pedagogicamente fondata consente di superare tali timori, evidenziando come la relazione educativa non sia riducibile a una funzione trasmissiva o esecutiva.

Come sottolinea Federico Faggin, la dimensione umana dell'intelligenza si caratterizza per elementi non replicabili computazionalmente, quali la coscienza, l'intenzionalità e la capacità di attribuire significato all'esperienza. In ambito educativo, ciò si traduce nella centralità della relazione, dell'empatia e della capacità interpretativa del docente.

In questo contesto, l'IA non riduce il ruolo del docente, ma ne ridefinisce la responsabilità, richiedendo competenze critiche, capacità di mediazione e consapevolezza nell'uso degli strumenti digitali. Dall'osservazione delle pratiche didattiche, si rileva come la presenza del docente rimanga decisiva nel dare senso agli output generati dalla macchina, evitando interpretazioni superficiali o decontestualizzate.

1.3 L'Intelligenza Artificiale come alleato pedagogico per una didattica inclusiva

L'Intelligenza Artificiale offre opportunità rilevanti per la costruzione di ambienti di apprendimento inclusivi, in particolare attraverso la personalizzazione dei contenuti e l'adattamento dei percorsi didattici. In linea con i principi dell'Universal Design for Learning (UDL), tali tecnologie consentono di modulare le informazioni in funzione delle caratteristiche degli studenti, favorendo l'accesso e la partecipazione.

Tuttavia, questa prospettiva non è priva di criticità. Alcuni studi evidenziano il rischio di una delega cognitiva eccessiva, che potrebbe ridurre l'impegno attivo dello studente e indebolire i processi metacognitivi. Inoltre, la dipendenza da sistemi automatizzati può generare nuove forme di esclusione, soprattutto in presenza di bias algoritmici o disuguaglianze nell'accesso alle tecnologie.

In questa direzione, l'efficacia dell'IA non risiede nella tecnologia in sé, ma nella qualità della mediazione didattica che ne orienta l'utilizzo all'interno di contesti educativi reali.

A livello pratico, l'IA permette di:

- **Modulare i contenuti:** I contenuti didattici si modellano dinamicamente in base alle specifiche esigenze cognitive e fisiche di ogni singolo alunno, garantendo un approccio adattivo (Pastorelli, 2024);
- **Garantire l'accessibilità:** L'IA può trasformare istantaneamente materiali testuali in audiolibri per studenti con disabilità visive, o generare trascrizioni simultanee per supportare studenti con difficoltà uditive (Pastorelli, 2024);
- **Superare le barriere linguistiche:** I sistemi di traduzione automatica contestuale rendono l'educazione più accessibile agli alunni stranieri non madrelingua, riducendo le barriere all'accesso all'istruzione.

Nel contesto osservato, l'impiego di strumenti di IA generativa supporta la produzione di materiali semplificati, la riorganizzazione dei contenuti in mappe concettuali e la creazione di ambienti multimodali, favorendo l'accesso alle informazioni e la partecipazione attiva degli studenti. Tale evidenza conferma come l'efficacia dell'IA non risieda nello strumento in sé, ma nella qualità della progettazione didattica che ne orienta l'impiego.

1.4 Algoritica e AI Literacy: navigare la complessità in modo etico

L'adozione dell'IA nella scuola deve essere accompagnata da una solida cornice etica. L'UNESCO, nella sua raccomandazione globale, sottolinea che i sistemi di IA devono avere un approccio antropocentrico, mirato a tutelare i diritti umani, l'inclusione e la riduzione del divario digitale (UNESCO, 2021). Parimenti, il Regolamento Europeo sull'IA (AI Act) classifica l'impiego dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi come un ambito ad "alto rischio", poiché gli algoritmi possono influenzare profondamente il percorso formativo delle persone, perpetuando potenzialmente discriminazioni e bias storici (Parlamento Europeo, 2024). Non mancano, tuttavia, posizioni critiche che evidenziano come l'adozione indiscriminata dell'IA possa favorire forme di delega cognitiva e ridurre l'impegno attivo nei processi di apprendimento, rendendo necessario un uso pedagogicamente orientato e consapevole.

In questo contesto si inserisce l'urgente bisogno di Algoritica (l'etica degli algoritmi), intesa come la riflessione volta a garantire che l'uso dell'IA non tradisca i valori della dignità umana e della giustizia sociale (Benanti, 2021).

Le scuole sono chiamate a promuovere l'Alfabetizzazione critica all'IA (AI Literacy), formando studenti capaci di comprendere il funzionamento degli algoritmi, di valutarne i limiti (come allucinazioni o informazioni inesatte) e di utilizzarli non come scorciatoie cognitive, ma come strumenti di pensiero divergente e cittadinanza digitale (Ranieri, Cuomo, & Biagini, 2025).

Nel contesto osservato, tali criticità emergono soprattutto quando l'uso dell'IA non è accompagnato da momenti di riflessione metacognitiva, evidenziando la necessità di un'educazione critica e consapevole.

1.5 Verso la "scuola potenziata": valutazione e metacognizione

L'impiego dell'IA trasforma infine il paradigma valutativo, spingendo la scuola da una valutazione puramente sommativa verso una valutazione formativa, autentica e metacognitiva. I sistemi di IA possono automatizzare la correzione e fornire feedback analitici in tempo reale, aiutando gli educatori ad allineare le valutazioni con le competenze di ordine superiore (Lombardi, Traetta, Maffei, & Podzaj, 2024).

Tuttavia, come ricordano le recenti linee guida del Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM, 2025), sebbene l'IA offra un riscontro tempestivo, il feedback contestuale – intimamente legato alla storia personale dell'allievo – rimane una prerogativa esclusiva del docente. In questo modello di "scuola potenziata", l'IA funge da "specchio" attraverso il quale l'alunno impara ad analizzare le proprie strategie cognitive, rendendo la valutazione uno strumento reale di emancipazione (Panciroli & Rivoltella, 2023).

Dall'esperienza didattica emerge come il feedback umano mantenga una funzione insostituibile, in quanto capace di interpretare il dato alla luce della storia personale e formativa dello studente.

IA a scuola: percorsi didattici e riflessioni critiche



SCAN QR CODE



L'elaborazione dei seguenti strumenti nasce dall'esigenza di rilevare non solo le conoscenze degli studenti rispetto all'IA, ma anche le loro rappresentazioni implicite e le modalità di interazione con i sistemi digitali.

Per integrare efficacemente l'Intelligenza Artificiale (IA) nella didattica inclusiva, è essenziale partire dai bisogni e dalla percezione degli alunni. Di seguito vengono proposti strumenti pratici declinati per i diversi gradi scolastici: l'approccio narrativo per l'infanzia (introducendo concetti base come i training data) e questionari strutturati per i gradi successivi, al fine di stimolare una riflessione sull'Algoretica (Benanti, 2021) e promuovere l'alfabetizzazione critica (AI Literacy).

L'approccio adottato privilegia una dimensione esplorativa, in cui lo studente non è semplice utilizzatore della tecnologia, ma soggetto attivo nella costruzione del significato.

2.1 Scuola dell'Infanzia (3-5 anni): Le tre storie dell'IA

Per i bambini dell'infanzia, l'IA deve essere esplorata in modo ludico e narrativo. Le storie mirano a gettare le basi del pensiero computazionale e ad aiutare i bambini a distinguere le macchine intelligenti dagli esseri viventi, comprendendo il ruolo dei dati (Rete di Scuole FVG, 2024).



Storia 1: Brillantino, l'amico robot (Tema: Emozioni umane vs Macchina)

Brillantino è una scatola luminosa che vive nel tablet della maestra. Se un bambino gli dice: "Disegna un gatto con le ali", lui lo fa apparire in un secondo! Un giorno, però, un bimbo cade e si sbuccia il ginocchio mettendosi a piangere. La maestra chiede a Brillantino: "Come si sente il nostro amico?". Brillantino lampeggia confuso e risponde: "Il pianto è l'uscita di lacrime dagli occhi", ma non sa dare un abbraccio per consolarlo.

Domanda per il circle time: Brillantino è bravissimo a disegnare, ma perché non sa dare un abbraccio? (Obiettivo: comprendere che le macchine non provano sentimenti e non hanno un corpo reale, qualità esclusive dell'essere umano) (Bruzzone, 2024).





Storia 2: Il magico pittore Pixel (Tema: I dati e l'addestramento/Training Data)

Nel computer della classe vive Pixel, un pittore magico. Pixel non è mai uscito nel giardino della scuola, ma sa disegnare alberi, fiori e soli. Come fa? I bambini della scuola gli hanno mostrato migliaia di foto di fiori e alberi! Un giorno, però, Sofia chiede a Pixel di disegnare uno "Sgranocchiazucchini", un mostro inventato da lei. Pixel disegna solo una zuccina normale. Non sapeva cosa fosse!

Domanda per il circle time: *Perché Pixel non ha saputo disegnare il mostro di Sofia?* (Obiettivo: far capire che l'IA sa fare solo le cose che gli esseri umani le hanno insegnato mostrando degli esempi, ovvero i dati) (Rete di Scuole FVG, 2024).



Storia 3: Eco, la pappagallina invisibile (Tema: Interazione vocale e assistenti)

Nella cassa musicale della sezione c'è Eco, una voce invisibile che sembra una pappagallina. Se la maestra dice "Eco, metti la canzone della fattoria!", la musica parte da sola. Ma un giorno, tutti i bambini iniziano a gridare insieme: "Eco, metti la sigla dei cartoni!", "No, metti la canzone della buonanotte!". Eco fa un suono strano: "Bzzz... Non ho capito, potete ripetere una persona alla volta?".

Domanda per il circle time: *C'è davvero una pappagallina dentro la cassa? E perché ha bisogno che parliamo uno alla volta?* (Obiettivo: comprendere il funzionamento degli assistenti vocali e la necessità di dare comandi/prompt chiari).



2.2 Scuola Primaria (6-10 anni): 10 Domande per i "Piccoli Esploratori Digitali"

L'obiettivo nella primaria è riconoscere la presenza dell'IA nel quotidiano, sviluppando un primo senso critico sull'affidabilità delle risposte (Rete di Scuole FVG, 2024).

Questionario a risposta multipla

- 1. Quando chiedi a uno schermo intelligente (es. Alexa o Siri) di raccontarti una barzelletta, chi sta parlando?**
 - Una persona vera che lavora per quell'azienda.
 - Un programma del computer (IA) addestrato a usare la nostra lingua.
 - Una magia nascosta nella scatola.
- 2. Quando guardi video online e il tablet ti suggerisce "Potrebbe piacerti anche questo", come fa a saperlo?**
 - L'IA ricorda i video che hai guardato prima e cerca cose simili.
 - Il tablet legge nel pensiero.
 - I creatori dei video sanno chi sei e cosa ti piace.
- 3. Se un programma intelligente scrive una ricerca di scienze al posto tuo, possiamo fidarci che sia giusta al 100%?**
 - Sì, le macchine non sbagliano mai.
 - No, le macchine possono inventare cose sbagliate (allucinazioni). Devo controllare sempre.
- 4. Stai giocando a scacchi contro il computer al livello "Difficile". Il computer è arrabbiato se vince o se perde?**
 - Sì, è felice se vince e triste se perde.
 - No, il computer sa solo fare calcoli matematici, non prova emozioni.
- 5. Se chiediamo a un programma di creare l'immagine di un cane che vola nello spazio, chi ha avuto la vera idea geniale?**
 - Il programma del computer.
 - Tu, perché sei stato tu a immaginare la scena e a dargli il comando (prompt).
- 6. Mentre fai una ricerca online su un personaggio storico, trovi un testo scritto dall'Intelligenza Artificiale. Cosa devi fare?**
 - Lo copio sul quaderno e dico alla maestra che l'ho scritto io.
 - Lo leggo, verifico su un libro se è vero, e poi scrivo la ricerca con le mie parole.

7. Su internet vedi una foto di un gatto gigante grande come un palazzo.

Potrebbe essere stata creata dall'IA?

Sì, l'IA può creare immagini di cose che non esistono nella realtà.

No, le foto su internet sono sempre tutte vere.

8. Per usare bene un programma che crea testi o disegni, devi saper dare le istruzioni giuste (Prompt). Quale comando funziona meglio?

"Disegna un castello".

"Disegna un castello antico di pietra con un drago rosso che vola intorno, come in una fiaba".

9. I dati (foto, disegni, testi) che inserisci in alcune applicazioni possono essere

salvati dal programma. È sicuro inserire foto tue o dei tuoi compagni?

Sì, non succede niente.

No, bisogna chiedere sempre il permesso ai genitori prima di condividere cose personali.

10. Le macchine possono fare tantissimi calcoli velocemente, ma ci sono cose che solo i bambini possono fare. Quale di queste?

Trovare informazioni su internet.

Provare empatia, abbracciare un amico triste e inventare giochi in cortile.

2.3 Scuola Secondaria di Primo Grado (11-13 anni): 10 Domande su Pensiero Critico e Algoritmi

In questa fascia d'età, i ragazzi usano attivamente smartphone e motori di ricerca. Il questionario indaga la consapevolezza rispetto ai deepfake, alla "bolla di filtraggio" (filter bubble) e all'uso dei chatbot per lo studio.

Questionario di Autovalutazione e Riflessione - Scala da 1 a 4 o risposta aperta (1: Per niente - 4: Moltissimo)

- 1. Algoritmi di raccomandazione:** Ti sei mai accorto che la tua pagina "Esplora" sui social network mostra contenuti molto diversi da quelli dei tuoi amici? Secondo te, in base a cosa l'IA decide cosa farti vedere?
- 2. Bolla di Filtraggio (Echo Chamber):** Sapendo che l'IA ti mostra principalmente ciò che ti piace, pensi che questo limiti la tua possibilità di scoprire opinioni diverse dalle tue?
- 3. Affidabilità e Allucinazioni:** Se usi un chatbot (es. ChatGPT) per fare i compiti di storia, verifichi le date o i nomi su un libro di testo o ti fidi ciecamente?
- 4. Plagio e Autorialità:** Se fai scrivere un intero saggio all'IA e lo consegni all'insegnante, ritieni che questa azione sia un ostacolo al tuo reale apprendimento e alla tua creatività?
- 5. Deepfake e Manipolazione:** Ti capita di vedere video su TikTok o YouTube in cui personaggi famosi fanno o dicono cose assurde? Quanto sei consapevole che potrebbero essere manipolazioni digitali altamente realistiche (deepfake)?
- 6. Supporto allo studio collaborativo (Co-autorialità):** Hai mai usato un chatbot come "partner di studio" (es. chiedendogli di interrogarti o di spiegarti un concetto difficile in modo semplice) anziché per copiare direttamente la risposta?
- 7. Privacy dei dati:** Sei a conoscenza del fatto che molte piattaforme gratuite addestrano i loro algoritmi raccogliendo i testi, le immagini e le preferenze che tu inserisci quotidianamente online?
- 8. Bias Algoritmico:** Secondo te, un'Intelligenza Artificiale è sempre imparziale e giusta, oppure può assorbire i pregiudizi e gli stereotipi umani (es. su genere o nazionalità) nascosti nei dati presenti su internet?

9. Il valore dell'Errore: La scuola dà valore al tuo ragionamento, che include anche fare errori e correggerli. Credi che delegare tutto alla macchina ti privi dell'opportunità di "imparare sbagliando"?

10. Sostituzione vs Potenziamento: Preferiresti una scuola in cui i professori sono sostituiti da tutor virtuali sempre perfetti, o una scuola dove i professori usano i tutor virtuali per avere più tempo per ascoltare i bisogni e le emozioni degli studenti?

2.4 Scuola Secondaria di Secondo Grado(14-19 anni): 10 Domande Avanzate su Algoritica e AI Act

In questo grado scolastico è essenziale formare l'Algoritica e la comprensione dell'impatto etico, sociale e normativo dell'IA (Benanti, 2021).

Questionario Avanzato e Studio di Caso

- 1. AI Act e Sistemi ad "Alto Rischio":** Il Regolamento Europeo sull'IA classifica i sistemi di IA usati nell'istruzione (es. software per l'orientamento scolastico o la valutazione) come ad "alto rischio". Conoscevi questa normativa? Perché, secondo te, l'Europa è così cauta su questi strumenti?
- 2. Bias e Discriminazione:** I Large Language Models (LLM) apprendono da immensi dataset non filtrati, replicando talvolta pregiudizi sistemici (bias). Ritieni che questo possa aumentare le disuguaglianze sociali se tali algoritmi vengono usati in contesti di selezione (es. università o lavoro)?
- 3. Proprietà Intellettuale e Copyright:** Se un'Intelligenza Artificiale Generativa crea un'opera d'arte o un testo vincitore di un premio basandosi sullo stile di artisti umani viventi, a chi dovrebbe appartenere il diritto d'autore?
- 4. Prompt Engineering:** La qualità dell'output dipende dalla struttura del prompt (Obiettivo, Target, Istruzioni, Contesto). Sapresti formulare un prompt complesso per chiedere a un'IA di assumere il ruolo di contraddittore in un dibattito filosofico su Kant?
- 5. Riontologizzazione (Luciano Floridi):** Floridi afferma che l'IA non è un nuovo tipo di intelligenza, ma una nuova forma di agency (capacità di agire nel mondo) che modifica l'esistenza umana (dimensione Onlife). Avverti questo cambiamento nella tua socialità e nel tuo modo di studiare?
- 6. Sindrome della pigrizia cognitiva:** Secondo Chamorro-Premuzic (2024), l'uso dell'IA rischia di renderci cognitivamente più superficiali e meno curiosi. Ti ritrovi in questa affermazione? Pensi che l'uso massiccio di ChatGPT per riassumere i testi influisca sulla tua capacità di attenzione profonda e sulla tua ricchezza lessicale?
- 7. Explainable AI (IA Spiegabile - XAI):** Se un sistema di valutazione automatizzato ti assegnasse un voto basso senza fornirti spiegazioni logiche (il cosiddetto problema della "scatola nera" o black box), quanto riterresti frustrante e ingiusto questo approccio didattico?

8. **Impatto Sociale e Lavoro:** Si stima che l'IA trasformerà profondamente il mercato del lavoro. Ritieni che la scuola superiore ti stia fornendo le competenze trasversali (es. pensiero divergente, problem solving, empatia) che le macchine non possono replicare?
9. **Impatto Ambientale:** Addestrare complessi modelli di IA richiede enormi centri di calcolo (server) che consumano quantità massicce di energia elettrica e acqua. Eri a conoscenza del costo ecologico della generazione di testi o immagini tramite IA?
10. **Autonomia e Valutazione Etica (Domanda Aperta):** Immagina di essere il Dirigente Scolastico della tua scuola. Quali "Linee Guida Etiche" scriveresti per autorizzare l'uso dell'Intelligenza Artificiale in classe, per tutelare i dati personali dei compagni e garantire un uso non passivo della tecnologia?

IA e Didattica Inclusiva: Guida Pratica per Gradi Scolastici



SCAN QR CODE



Gli strumenti richiamati nel testo sono presentati esclusivamente come esempi di categorie funzionali di impiego didattico — sintesi vocale, tutoring adattivo, generazione di contenuti, supporto alla comprensione, trascrizione, accessibilità — e non come raccomandazioni commerciali o indicazioni prescrittive. Il loro utilizzo deve essere sempre subordinato alla verifica delle condizioni d'uso, dell'età minima, della protezione dei dati e delle policy dell'istituzione scolastica.

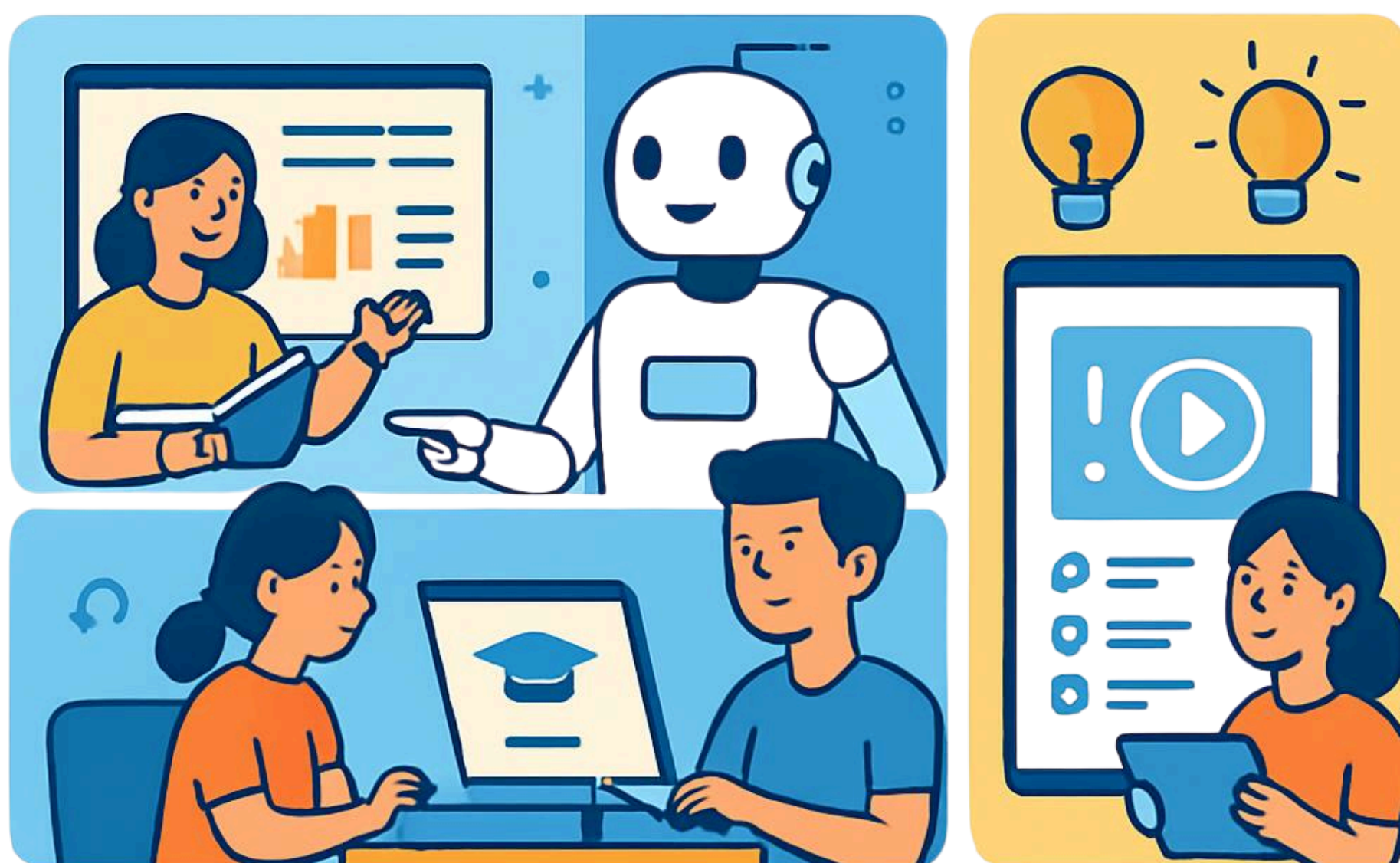
3.1 Apprendimento Assistito e Strumenti di IA: Applicazioni pratiche per Ordini di Scuola

L'introduzione dell'IA nei contesti educativi contribuisce a ridefinire i paradigmi didattici, offrendo nuove possibilità di personalizzazione, ma richiedendo al contempo una progettazione attenta e coerente (Teston & Grillai, 2024).

L'IA permette di strutturare una didattica differenziata e scalabile, in cui tecnologie come i Sistemi di Tutoraggio Intelligente (ITS), le sintesi vocali e i generatori di mappe concettuali diventano estensioni cognitive (mente estesa) per supportare i Bisogni Educativi Speciali (BES) e i Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA).

Dall'analisi delle pratiche didattiche emerge come tali strumenti risultino particolarmente efficaci quando integrati all'interno di una progettazione intenzionale, evitando un utilizzo frammentario o meramente dimostrativo.

Di seguito presentiamo una declinazione pratica di questi strumenti, suddivisa per gradi scolastici, per integrare l'apprendimento assistito nella pratica quotidiana.

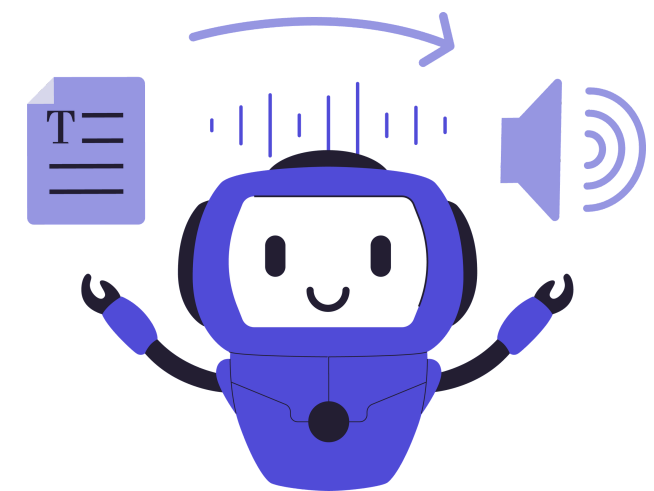


3.2 Scuola dell'Infanzia (3-5 anni): Sintesi vocali e prime interazioni inclusive

Nella scuola dell'infanzia, l'apprendimento assistito tramite IA non deve prevedere l'uso autonomo dei dispositivi da parte dei bambini, ma si configura come uno strumento nelle mani del docente per creare ambienti altamente inclusivi e multisensoriali.

- **Sintesi Vocali (Text-to-Speech) per l'inclusione:**

L'IA gioca un ruolo cruciale nell'eliminare le barriere comunicative. Attraverso software avanzati di sintesi vocale, i docenti possono trasformare in tempo reale storie testuali in audiolibri con voci calde ed espressive, supportando i bambini con disabilità visive o difficoltà di attenzione.

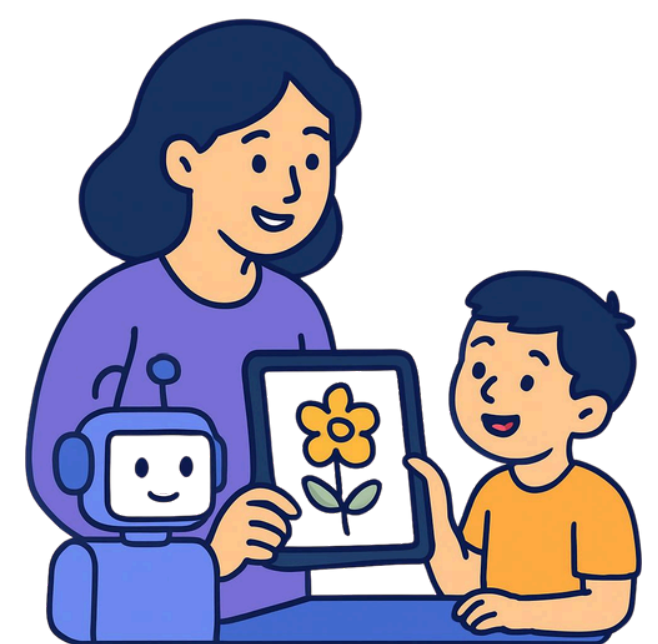


- **Apprendimento Assistito con Gooly for Kids:**

Questa applicazione è un'interfaccia sicura che consente ai bambini, sempre sotto la supervisione dell'insegnante, di dialogare con un chatbot utilizzando un linguaggio semplice e adatto alla loro età. Può essere utilizzata in modalità vocale per stimolare la curiosità, ponendo domande sulle scienze o sulla natura e ricevendo risposte a misura di bambino.



- **L'IA per la generazione di immagini:** I docenti possono utilizzare strumenti come Canva o Bing Image Creator (basato su DALL-E) per trasformare le narrazioni orali dei bambini in immagini visive istantanee, supportando visivamente chi ha difficoltà di espressione verbale e rendendo l'esperienza di apprendimento più accessibile, multimodale e partecipata.



3.3 Scuola Primaria (6-10 anni): Tutoring ludico e Flashcard visive

Nella scuola primaria l'alunno inizia a sviluppare le proprie strategie di studio. L'IA interviene per personalizzare i contenuti, variare la difficoltà degli esercizi e supportare l'autonomia.

- **Tutoring e Quiz personalizzati (Mizou):**

Mizou è un'applicazione nata specificamente per scopi didattici che permette di creare chatbot virtuali personalizzati. Un docente può impostare un tutor virtuale per la lingua inglese (es. per una classe quinta) che propone sfide a quiz sul lessico o esercizi interattivi di grammatica. L'insegnante monitora le attività, mentre l'alunno riceve un feedback immediato e incoraggiante.

The logo for Mizou, featuring the word "MIZOU" in a blue, sans-serif font with a dot above the 'O'.

- **Flashcard intelligenti (Quizlet AI e Quizizz):**

Per lo studio e la memorizzazione, applicazioni come Quizlet AI o Panquiz permettono di generare automaticamente set di flashcard visive e testuali a partire da un breve testo o da appunti forniti dal docente. Questo strumento è fondamentale per gli alunni con DSA, poiché frammenta il carico cognitivo e sfrutta il richiamo attivo (active recall) attraverso il gioco.

The logo for Quizlet, featuring the word "Quizlet" in a blue, sans-serif font.The logo for WAVGROUND, featuring the word "WAVGROUND" in a pink, sans-serif font with a stylized 'W' icon to the left. Below it, the text "formerly Quizizz" is written in a smaller, yellow font.

- **Supporto alle disabilità cognitive (Goblin.tools):**

Si tratta di una raccolta di strumenti basati sull'IA progettati specificamente per aiutare le persone con disabilità cognitive o difficoltà nell'organizzazione (funzioni esecutive) a scomporre compiti scolastici gravosi in passaggi semplici e gestibili, favorendo l'inclusione pratica.

The logo for Goblin.tools, featuring a green, cartoonish goblin head icon to the left of the text "goblin.tools" in a black, sans-serif font.

3.4 Scuola Secondaria di Primo Grado (11-13 anni): Mappe Mentali e Sintesi del testo

In questa fase, lo sviluppo del pensiero astratto richiede strumenti che aiutino a organizzare le informazioni complesse. L'IA generativa diventa un partner cognitivo per la sintesi e la schematizzazione.

- **Dalla Sintesi del testo alle Mappe Mentali:** Strumenti come ChatGPT o piattaforme educative specifiche possono essere interrogati (prompting) per estrarre parole chiave e concetti fondanti da un testo complesso. Il docente può insegnare ai ragazzi a usare prompt specifici, come: *"Fornisci una rappresentazione testuale di una mappa concettuale a due ramificazioni basata sul testo della Rivoluzione Industriale"*. Queste rappresentazioni possono poi essere importate in app come Canva o Prezi per generare mappe mentali interattive. Le mappe sono ausili compensativi imprescindibili per gli studenti con DSA per strutturare il pensiero.
- **Tutoring per la valutazione formativa:** I sistemi di IA possono analizzare in tempo reale le risposte degli studenti e fornire feedback immediati e pertinenti. Se uno studente commette un errore in matematica, il tutor virtuale non si limita a dare la soluzione, ma guida il ragazzo nel ragionamento, aiutandolo a comprendere dove ha sbagliato, favorendo così la metacognizione.
- **Apprendimento adattivo (Assistente per il docente - Magic School):** Lato insegnante, piattaforme come Magic School permettono di pianificare lezioni e schede basate sui principi dell'Universal Design for Learning (UDL), generando materiali differenziati per livelli di lettura, assicurando che lo stesso contenuto sia accessibile a tutti gli alunni della classe.



3.5 Scuola Secondaria di Secondo Grado (14-19 anni): ITS Avanzati e Dialogo Socratico

Nelle scuole superiori, l'intelligenza artificiale deve promuovere il pensiero critico, l'argomentazione e l'autonomia nello studio superiore. Il modello pedagogico si sposta verso l' AI-empowered, learner-as-leader.



- **Intelligent Tutoring System (ITS) e Apprendimento Assistito:** I sistemi di tutoraggio avanzati forniscono un percorso individualizzato passo dopo passo. Ancora più evoluti sono i Sistemi di Tutoraggio basati sul Dialogo (DBTS), che utilizzano il linguaggio naturale per ingaggiare gli studenti in conversazioni (metodo socratico). Gli studenti possono utilizzare Claude.AI, Perplexity AI o ChatGPT come veri e propri "sparring partner" con cui dibattere tesi filosofiche o storiche.
- **Generazione autonoma di Flashcard e Quiz:** Gli studenti più grandi possono utilizzare l'IA in totale autonomia per prepararsi alle verifiche. Fornendo all'IA i propri appunti, possono chiedere al sistema di generare test a risposta multipla, test a completamento o flashcard avanzate per l'autovalutazione, allenando la propria capacità di autogestione (self-directed learning).
- **Sintesi vocali per barriere linguistiche e inclusione:** L'IA si rivela uno strumento fondamentale per l'inclusione di studenti stranieri o neo-arrivati, offrendo servizi di traduzione simultanea e sintesi vocale multilingue che adattano i contenuti educativi alle esigenze culturali e linguistiche, riducendo drasticamente le barriere all'istruzione.
- **Valutazione e Feedback Metacognitivo:** L'IA generativa analizza i compiti scritti, evidenziando la coerenza del testo, il lessico e la sintassi. Il feedback dell'IA, unito a quello umano del docente (modello teacher-in-the-loop), aiuta lo studente a sviluppare un pensiero divergente e a trasformare l'errore in un'opportunità di crescita.

3.6 Il Consorzio EDUNEXT e le nuove frontiere della creazione video con l'IA

Nel quadro dei processi di innovazione della formazione universitaria, l'Università degli Studi della Basilicata si è associata a EDUNEXT, un importante consorzio e progetto strategico nato per guidare la transizione digitale nel mondo dell'istruzione superiore e accademica.



Come nasce EDUNEXT e la sua importanza

Edunext è nato dalla collaborazione tra atenei, centri di ricerca e partner tecnologici d'eccellenza con l'obiettivo di creare un ecosistema condiviso (hub) per lo sviluppo di metodologie EdTech (Educational Technology) avanzate.

L'idea fondante è che la digitalizzazione non debba essere una semplice trasposizione online delle lezioni frontali, ma una riprogettazione profonda degli ambienti di apprendimento per renderli più interattivi, immersivi e accessibili a tutti.

L'adesione dell'Università della Basilicata, anche attraverso il coinvolgimento di laboratori di didattica innovativa come ORIAID per Scienze della Formazione Primaria, consente di partecipare a una rete nazionale orientata alla sperimentazione di ambienti digitali per la formazione, con particolare attenzione alla qualità metodologica, all'accessibilità e alla sostenibilità didattica.

Grazie alle opportunità offerte da EDUNEXT, i docenti in formazione possono sperimentare applicazioni basate sull'IA per la creazione di contenuti multimediali in grado di abbattere le barriere comunicative e linguistiche, favorendo un ambiente di apprendimento realmente equo e inclusivo.

Di seguito, presentiamo alcune delle app più significative a cui il consorzio dà risalto:



È una piattaforma di Intelligenza Artificiale Generativa specializzata nella creazione di video attraverso l'uso di "avatar" digitali iperrealistici. Il docente può semplicemente inserire un testo scritto e l'IA genererà un video in cui un presentatore virtuale (che può anche essere il "clone" digitale del docente stesso) espone l'argomento con sincronizzazione labiale realistica. Questo tipo di applicazione può risultare utile nella progettazione di materiali audiovisivi accessibili, purché il docente ne verifichi adeguatezza, accuratezza e coerenza con gli obiettivi didattici.



Synthesia è una piattaforma text-to-video con ampio supporto multilingue. Un docente può generare una spiegazione e richiederne la produzione in diverse lingue. Può rappresentare un supporto operativo per la produzione di materiali multilingui, utile a ridurre alcune barriere linguistiche per studenti non madrelingua o neo-arrivati, purché i contenuti siano verificati dal docente e coerenti con gli obiettivi didattici.



Tella è un'applicazione per la registrazione dello schermo e l'editing video asincrono. Può essere utilizzata dai docenti per produrre tutorial, brevi spiegazioni visuali o materiali di microlearning, fruibili dagli studenti secondo tempi e modalità personalizzate. In una prospettiva inclusiva, tali materiali possono supportare gli alunni con Disturbi Specifici dell'Apprendimento, purché siano progettati in coerenza con gli obiettivi didattici e con le esigenze reali della classe.

vimeo

Vimeo è una piattaforma per l'hosting e la condivisione di contenuti video, utilizzabile anche in ambito educativo per organizzare materiali audiovisivi. Le funzioni di trascrizione automatica e sottotitolazione possono favorire l'accessibilità dei contenuti, in particolare per studenti con difficoltà linguistiche, uditive o attentive. Il loro impiego deve comunque essere integrato in una progettazione didattica coerente e accompagnato dalla verifica dei materiali da parte del docente.

È un generatore di video text-to-speech (sintesi vocale) che trasforma facilmente documenti e presentazioni (come i file PowerPoint) in video narrati. Utilizzando voci IA molto naturali, Narakeet permette agli insegnanti (e agli alunni stessi) di creare presentazioni multimediali senza dover registrare la propria voce. Questo favorisce l'inclusione degli studenti più timidi o con difficoltà di espressione verbale, dando loro uno strumento per presentare i propri lavori alla classe con sicurezza e creatività.

L'utilizzo combinato di questi strumenti trasforma la classe in un vero e proprio laboratorio di co-creazione, in cui la tecnologia non è il fine, ma un potente alleato pedagogico per sostenere l'Universal Design for Learning (UDL) e la personalizzazione dei percorsi formativi.

In che modo applicazioni come HeyGen e Synthesia si integrano nei processi di didattica inclusiva?

- **Superamento delle barriere linguistiche e culturali**

La tecnologia di IA generativa permette di tradurre testi, video e altri materiali educativi in diverse lingue, riducendo gli ostacoli all'istruzione e promuovendo un ambiente equo. App come Synthesia ed HeyGen, che generano video multilingue con avatar digitali a partire da un semplice testo scritto (text-to-video e text-to-speech), concretizzano esattamente questo principio: permettono al docente di produrre istantaneamente la stessa spiegazione in più lingue, garantendo un accesso immediato alle informazioni per tutti gli alunni.

- **Accessibilità e Universal Design for Learning (UDL)**

L'inclusione scolastica richiede che i materiali siano fruibili attraverso molteplici canali sensoriali, seguendo i principi dell'Universal Design for Learning (UDL). Le tecnologie generative sono fondamentali per trasformare i materiali didattici in base alle limitazioni fisiche o cognitive: ad esempio, trasformando testi in

audiolibri per studenti con disabilità visive o generando contenuti visivi di supporto. L'uso di avatar realistici che "leggono" e interpretano il testo fonde il canale visivo con quello uditivo, offrendo un'alternativa altamente accessibile per alunni con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) o difficoltà di lettura.

- **Espressione creativa e superamento delle difficoltà relazionali**

La scuola potenziata dall'IA incoraggia gli studenti a diventare protagonisti attivi e "co-creatori" di contenuti digitali innovativi. La possibilità di utilizzare l'Intelligenza Artificiale per generare presentazioni video tramite avatar può rappresentare uno strumento compensativo straordinario per studenti che presentano timidezza, fobia sociale o difficoltà di espressione verbale. Attraverso la macchina, questi alunni possono far "parlare" il proprio progetto al posto loro, riuscendo a partecipare in modo attivo ai lavori di gruppo e a dimostrare le proprie competenze aggirando l'ostacolo dell'esposizione pubblica frontale.

- **Personalizzazione scalabile dei materiali da parte del docente**

Tradizionalmente, preparare materiali didattici differenziati (come video, quiz o sintesi) richiedeva agli insegnanti uno sforzo e un tempo considerevoli. Gli strumenti di IA generativa supportano i docenti nella "creazione di materiali didattici personalizzati (come articoli, video, esercizi o simulazioni interattive) che arricchiscono il percorso educativo". Software di generazione video rapida come *HeyGen* e *Synthesia* permettono all'insegnante di automatizzare questa "parte tediosa" (creazione e registrazione fisica del video), potendo facilmente declinare lo stesso argomento in pillole video con gradi di difficoltà lessicale differenti in base al Piano Didattico Personalizzato (PDP) degli studenti. Tuttavia, l'efficacia di tali strumenti dipende dalla capacità del docente di integrarli criticamente nella pratica didattica, evitando un uso meramente dimostrativo o spettacolarizzato.

Progettare l'Inclusione: Dalla UdA alla EUDA (Evoluzione dell'Unità di Apprendimento con l'IA)



SCAN QR CODE



Il passaggio da una "scuola digitale" (focalizzata sulle infrastrutture e sugli strumenti) a una "scuola potenziata" richiede un profondo ripensamento pedagogico: in questo nuovo ecosistema l'Intelligenza Artificiale non è un semplice accessorio, ma diventa una leva strutturale per l'inclusione, la personalizzazione e lo sviluppo delle competenze.

Per rendere operativo questo cambiamento, la progettazione didattica tradizionale, basata sull'Unità di Apprendimento (UdA), evolve nella **EUDA* (Evoluzione dell'Unità di Apprendimento)**. Dall'esperienza didattica emerge come l'efficacia di tali dispositivi dipenda in larga misura dalla capacità del docente di adattarli al contesto classe, evitando applicazioni rigide o standardizzate. L'EUDA è un'unità progettuale che integra intenzionalmente l'IA generativa (IAG) nelle fasi di progettazione, azione e valutazione, mantenendo salda la regia pedagogica del docente.

4.1 Dai dispositivi EAS agli ESLAI: i tre tempi della didattica potenziata

La struttura dell'EUDA si avvale di "mattoncini" operativi chiamati Episodi di Apprendimento Situato (EAS), teorizzati da Pier Cesare Rivoltella. Con l'avvento dell'IA, questi micro-moduli si trasformano in **ESLAI (Episode of Situated Learning with Artificial Intelligence)**, strutturati in tre fasi logiche fondamentali in cui l'intervento della macchina supporta attivamente l'inclusione:

1. Anticipare (Fase Preparatoria): In questa fase l'insegnante utilizza l'IA come "organizzatore anticipato". Ad esempio, può generare riassunti semplificati, mappe concettuali o simulazioni visive che facilitano l'approccio al nuovo argomento. Questo abbassa le barriere cognitive e supporta alunni con Bisogni Educativi Speciali (BES) o Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA), garantendo un punto di partenza accessibile a tutti.

2. Produrre (Fase Operativa): Gli studenti, divisi in gruppi o singolarmente, creano artefatti (testi, presentazioni, video, modelli). Qui l'IA agisce come sparring partner (compagno di allenamento) per superare il blocco del foglio bianco, per fornire punti di vista alternativi o per co-creare contenuti. La macchina supporta l'apprendimento senza mai sostituire l'impegno cognitivo e creativo dello studente.

**Per EUDA si intende un'evoluzione dell'Unità di Apprendimento in cui l'IA non è aggiunta come strumento accessorio, ma integrata nella progettazione, nella produzione di mediatori, nella personalizzazione, nella valutazione formativa e nella riflessione metacognitiva, mantenendo la regia pedagogica del docente.*

3. Riflettere (Fase Ristrutturativa e Metacognitiva): È il momento del debriefing, in cui l'alunno prende consapevolezza del proprio percorso. L'IA aiuta ad analizzare i lavori prodotti, ma, soprattutto, l'insegnante guida gli alunni a riflettere criticamente sulle risposte fornite dall'IA stessa (riconoscendo bias, errori o le cosiddette "allucinazioni"). Si sviluppa così il pensiero critico e l'alfabetizzazione all'IA (AI Literacy).

4.2 L'Arte del Prompting e la Knowledge Injection (Iniezione di Conoscenza)

Affinché l'IA sia un supporto didattico efficace e sicuro, non può essere interrogata in modo generico. Le macchine "non leggono la mente": un prompt (comando) vago produrrà risultati vaghi o inesatti.

Il docente, in qualità di regista, utilizza la tecnica della Knowledge Injection (Iniezione di Conoscenza). Non si tratta solo di dare un comando, ma di "iniettare" preventivamente nel sistema le regole pedagogiche, il contesto e le fonti affidabili (come le rubriche di valutazione o i traguardi di competenza).

Grazie alla Knowledge Injection, l'algoritmo non lavora su dati "grezzi", ma su rappresentazioni didatticamente significative, diventando uno strumento trasparente e utile (in ottica di Explainable AI o XAI, l'intelligenza artificiale spiegabile).

Un prompt didattico efficace deve sempre includere quattro componenti essenziali:

- 1. Obiettivo/Istruzione:** Cosa la macchina deve fare in modo diretto (es. "Spiega il ciclo dell'acqua").
- 2. Contesto/Target:** A chi è rivolto e il ruolo da assumere (es. "Agisci come un maestro inclusivo e rivolgiti a bambini di terza primaria").
- 3. Dati di Input (Knowledge):** Fornire esempi o regole di base (es. "Basati esclusivamente su questo testo allegato e utilizza la rubrica di valutazione fornita").
- 4. Formato dell'Output:** Come deve essere restituita la risposta (es. "Fornisci un elenco puntato breve e usa un tono incoraggiante").

4.3 Trasparenza e Livelli di utilizzo dell'IA nei compiti

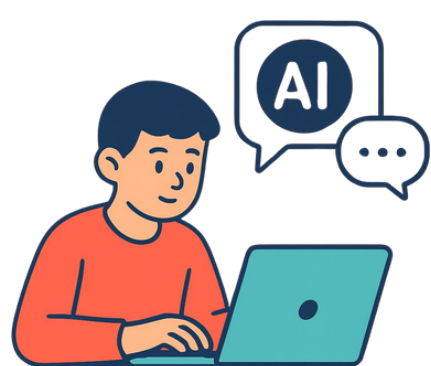
Quando si progetta un'attività, è fondamentale chiarire agli studenti "quanto" e "come" possono farsi aiutare dall'IA. Per garantire l'integrità accademica e la trasparenza, le istituzioni possono adottare una scala di **Livelli di utilizzo dell'IA**, da comunicare chiaramente all'inizio dell'EUDA:



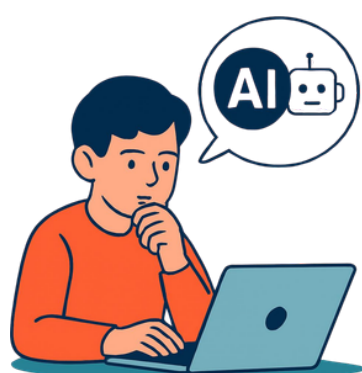
- **Livello 0 (Nessun utilizzo):** Il lavoro è completato interamente dallo studente. L'IA non è ammessa in nessuna fase.



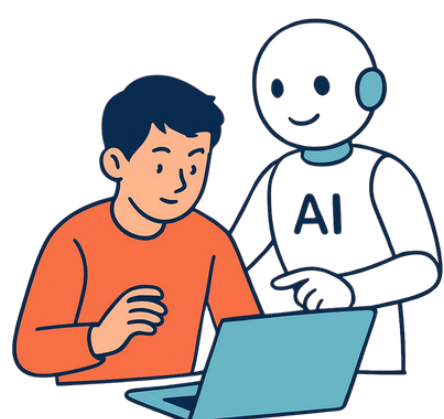
- **Livello 1 (Generazione di idee):** L'IA è utilizzata esclusivamente per il brainstorming o per creare mappe concettuali iniziali. Il prodotto finale è redatto interamente dallo studente, che deve dichiarare l'uso dell'IA per l'ideazione.



- **Livello 2 (Produzione assistita):** L'IA può essere usata per migliorare la chiarezza o la grammatica di un testo già creato dallo studente. Sono richiesti i link alle conversazioni avute con il chatbot.



- **Livello 3 (Completamento di compiti specifici):** L'IA viene usata per completare porzioni specifiche del compito indicate dall'insegnante. È richiesta una profonda valutazione critica dell'output da parte dell'alunno.



- **Livello 4 (Utilizzo completo con supervisione umana):** L'IA funge da "copilota" in tutta l'attività. Lo studente ha la responsabilità totale di revisionare, validare e assumere la paternità del risultato finale.

4.4 La Valutazione Trifocale, Formativa e Metacognitiva

L'introduzione dell'IA rivoluziona il concetto di valutazione, allontanandolo dalla pura misurazione sommativa (il voto a fine quadrimestre) per avvicinarlo all'assessment as learning (valutazione come apprendimento). In questo paradigma, l'alunno è un agente attivo che impara proprio mentre riflette sui suoi errori e sui feedback ricevuti.

La valutazione diventa trifocale, incrociando tre diverse prospettive (Castoldi, 2015):

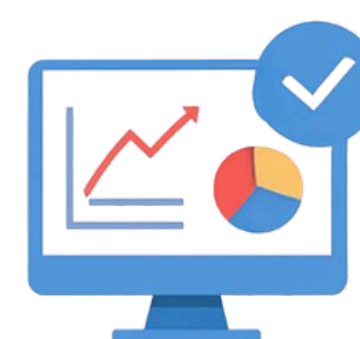
1. **Dimensione Soggettiva:** Il senso che lo studente attribuisce al proprio lavoro (promossa attraverso autovalutazione, diari di bordo e riflessione guidata).



2. **Dimensione Intersoggettiva:** Le dinamiche relazionali e sociali (valutazione tra pari, osservazioni del docente e della classe).



3. **Dimensione Oggettiva:** Le evidenze concrete (le prestazioni e gli artefatti prodotti, su cui l'IA può fornire analisi tecniche istantanee).



L'IA è straordinaria nel fornire feedback immediati (es. correggendo un errore grammaticale o di calcolo in tempo reale), alleggerendo il carico burocratico dell'insegnante. Tuttavia, l'educatore mantiene la supervisione dell'intero processo (modello teacher-in-the-loop): la macchina analizza il dato, ma solo l'essere umano, grazie all'empatia e alla conoscenza della storia clinica ed emotiva dello studente, può interpretare quell'errore e trasformarlo in un vero atto di cura educativa.

Etica, Responsabilità e Cittadinanza Digitale: L'Orizzonte Valoriale dell'IA



SCAN QR CODE



Accanto alle potenzialità descritte, è necessario interrogarsi criticamente sui limiti dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi. In particolare, la presenza di bias nei dati di addestramento può generare risultati distorti, incidendo negativamente sui processi valutativi e orientativi. Inoltre, l'utilizzo massivo di strumenti generativi solleva interrogativi relativi alla costruzione autonoma della conoscenza: il rischio di una "pigrizia cognitiva" o di un apprendimento superficiale rappresenta una delle principali sfide pedagogiche contemporanee.

In questo senso, l'educazione all'uso critico dell'IA (AI Literacy) diventa un obiettivo imprescindibile, finalizzato non solo all'acquisizione di competenze tecniche, ma allo sviluppo di un pensiero riflessivo e responsabile.

L'introduzione dell'Intelligenza Artificiale (IA) nei contesti scolastici non può e non deve essere ridotta a una mera questione di aggiornamento tecnologico o strumentale. Essa interroga direttamente il ruolo dell'insegnante, la natura stessa della relazione educativa e le finalità ultime dell'apprendimento umano.

Di fronte a un ecosistema digitale in continua espansione, la vera sfida che la scuola deve affrontare oggi non è l'innovazione tecnica in sé, ma la "governance del digitale", che richiede la stesura di un nuovo progetto umano per il XXI secolo.

5.1 Dal Postumano al Neoumanesimo: l'irriducibilità della figura del Docente

Con la diffusione pervasiva dell'IA, ha trovato nuova linfa nel dibattito accademico il concetto di "postumano", un termine che indica una condizione in cui l'essere umano supera i propri limiti biologici e cognitivi attraverso l'ausilio delle tecnologie. Se da un lato la condizione postumana viene vista come una straordinaria opportunità per migliorare la vita dell'uomo (superando disabilità e limiti fisici), dall'altro lato essa solleva questioni etiche immense: rischia infatti di generare nuove forme di disuguaglianza sociale, in cui solo chi possiede i mezzi economici per accedere alle tecnologie di "potenziamento" trarrà vantaggio, a discapito dei meno abbienti. Inoltre, un simile scenario rischia di offuscare la linea di demarcazione tra ciò che è umano e ciò che è macchina.

Di fronte a queste derive e ai sogni distopici di chi paventa la totale sostituzione dell'educatore con teaching machines e tutor virtuali, la pedagogia contemporanea deve riaffermare con forza l'approccio del Neoumanesimo Digitale.

L'educazione, infatti, è un processo complesso e imprevedibile, non riducibile a dinamiche lineari o meccaniche facilmente surrogabili da un algoritmo. Come ricorda Federico Faggin, inventore del microchip, l'Intelligenza Artificiale non potrà mai sostituire l'uomo perché nell'essere umano risiedono qualità irriducibili al sapere computazionale delle macchine: "la coscienza di sé, il libero arbitrio, il dubbio, i sentimenti".

Di conseguenza, la scuola di oggi non deve appiattirsi sull'addestramento meccanico o sul conformismo, che le macchine sanno replicare perfettamente, ma deve premiare e coltivare la capacità di decidere, di pensare criticamente e di sentire. Il docente rimane una figura insostituibile, in quanto garante di un approccio pedagogico consapevole, basato sull'empatia, sull'ascolto e sull'umana imperfezione. L'IA, se ben utilizzata, non disumanizza la scuola, ma libera l'insegnante dalle incombenze burocratiche per restituirgli il tempo prezioso della relazione.

5.2 Il tempo e la decisione etica: la prospettiva del Longtermismo

Un approccio etico maturo all'Intelligenza Artificiale richiede di allargare lo sguardo oltre il presente immediato. In rapporto ai rapidissimi cambiamenti tecnologici e in un contesto globale segnato da urgenze ambientali e di consumo delle risorse, si sta diffondendo una nuova e fondamentale modalità di porre le questioni etiche: il longtermismo (dall'inglese long term, "lungo termine").

I sostenitori del longtermismo postulano che il benessere e la sopravvivenza delle generazioni future – incluse le persone che vivranno tra migliaia o addirittura milioni di anni – debbano essere considerati una "priorità morale fondamentale" per gli esseri umani che abitano il presente.

Dal momento che le tecnologie emergenti, come l'Intelligenza Artificiale e le biotecnologie, possiedono il potenziale intrinseco di alterare in modo irreversibile il futuro dell'umanità, ogni nostra scelta tecnologica e didattica odierna ha un peso storico incalcolabile.

Educare al longtermismo all'interno della scuola significa fondare la cittadinanza digitale su tre principi cardine:

1. **L'equità intergenerazionale:** il benessere delle generazioni che verranno ha esattamente la stessa valenza morale e importanza del benessere delle generazioni presenti.

2. **L'ottimismo progettuale:** il futuro dell'umanità e del pianeta può essere positivo, ma affinché ciò si realizzi è imperativo agire oggi con consapevolezza e lungimiranza.

3. **La responsabilità morale:** in quanto educatori e cittadini, abbiamo il dovere morale di progettare architetture tecnologiche che non distruggano le risorse, ma che assicurino un domani prospero e sostenibile.

In quest'ottica, la scuola non prepara solo al mondo del lavoro di domani, ma forma i futuri progettisti di sistemi IA affinché sappiano costruire algoritmi migliori, maggiormente inclusivi e attenti alla preservazione dell'ecosistema.

5.3 Algoretica e Linee Guida Istituzionali: verso una IA affidabile e giusta

Per tradurre la responsabilità morale in prassi quotidiana, subentra il concetto di Algoretica, intesa come quell'insieme di riflessioni volte a garantire che l'uso degli algoritmi non tradisca mai i valori della dignità umana, dell'equità e della giustizia sociale. Qualsiasi decisione presa da un sistema di IA non è mai puramente tecnica o computazionale, ma è sempre carica di implicazioni morali, poiché incorpora le visioni del mondo di chi l'ha programmata.

Per governare questa complessità, l'algoretica si regge su quattro pilastri fondamentali dell'etica digitale:

- **Trasparenza:** le ragioni e le modalità con cui un'IA prende una decisione devono essere spiegabili e intellegibili (il diritto alla spiegazione è tutelato anche dall'art. 71 del GDPR europeo).
- **Riservatezza (Privacy):** l'implementazione dell'IA comporta la raccolta di immensi volumi di dati. È imperativo proteggere le informazioni personali degli alunni, promuovendo pratiche di privacy by design e gestendo con rigore le impostazioni di sicurezza.
- **Responsabilità (Accountability):** deve essere sempre chiaro chi debba rendere conto delle decisioni assunte dai sistemi. La responsabilità giuridica ed educativa ricade in ultimo sempre sugli esseri umani (docenti e dirigenti), che devono supervisionare costantemente gli output della macchina.
- **Correttezza (Fairness) e controllo dei Bias:** gli algoritmi apprendono dai dati inseriti (i training data). Se questi dati riflettono pregiudizi storici o sociali, l'IA produrrà "bias algoritmici", perpetuando discriminazioni di genere, razziali o culturali. È dovere della scuola mitigare queste distorsioni cognitive per garantire un accesso equo a tutti.

A livello internazionale, questi principi sono stati solennemente ribaditi dalla Raccomandazione UNESCO sull'Etica dell'Intelligenza Artificiale, la quale stabilisce che le interazioni con i sistemi di IA devono sempre contribuire alla pace, alla sostenibilità e alla dignità.

L'UNESCO impone di vietare applicazioni che abbiano impatti negativi sproporzionati sull'ambiente e di utilizzare l'IA per massimizzare la diversità e l'inclusività. Parallelamente, il recente Regolamento Europeo sull'IA (AI Act) ha classificato i sistemi di Intelligenza Artificiale impiegati per la valutazione degli studenti o per determinarne l'accesso ai percorsi di studio come "sistemi ad alto rischio", imponendo standard di controllo severissimi per tutelare i diritti fondamentali dei discenti.

5.4 Netiquette e Decalogo Operativo per la Scuola Potenziata

Affinché la consapevolezza etica diventi prassi, è utile che l'Istituzione Scolastica adotti una Netiquette (etichetta della rete) e un decalogo comportamentale chiaro per l'uso dell'IA.

- **Sorveglianza e Intervento Umano (Human-in-the-loop):** L'uomo deve sempre mantenere la leadership. Le decisioni che influiscono sul percorso dello studente devono essere adottate con il vaglio critico del docente, capace di notare anomalie e di intervenire con empatia.
- **Educazione al Fact-Checking:** Gli studenti devono essere formati a non fidarsi ciecamente della macchina. L'IA può generare informazioni inesatte o del tutto inventate (allucinazioni). È vitale sviluppare la capacità di verificare i fatti incrociando fonti affidabili e autorevoli.
- **Tutela del Diritto d'Autore:** I modelli generativi si addestrano su opere preesistenti, rischiando di riprodurre interi paragrafi protetti da copyright. La scuola deve sensibilizzare gli studenti al rispetto della proprietà intellettuale, evitando il plagio e chiarendo le condizioni d'uso dei contenuti generati.
- **Uso consapevole dei Dati Personali:** Gli studenti e le famiglie devono essere accompagnati a comprendere quali dati vengano raccolti dall'IA e come gestirne la condivisione. Non si devono mai inserire dati sensibili, biometrici o clinici all'interno dei prompt (comandi) forniti ai modelli generativi.
- **Valutazione d'Impatto Ambientale:** Sulla scorta delle raccomandazioni UNESCO, occorre sviluppare negli alunni la consapevolezza che interrogare costantemente enormi centri di calcolo ha un costo in termini di emissioni e consumo energetico; l'uso dell'IA deve essere guidato anche dalla parsimonia e dal rispetto ecologico.

5.5 Glossario Essenziale dell'Intelligenza Artificiale in Educazione

Per concludere questa guida, offriamo un glossario per orientare studenti e docenti all'interno della nuova terminologia algoritmica, garantendo una piena alfabetizzazione critica all'IA (Artificial Intelligence Literacy):

- **Algoetica:** Neologismo derivato dall'unione di "algoritmo" ed "etica". Indica l'insieme dei principi morali e delle linee guida volti a garantire che lo sviluppo e l'uso degli algoritmi rispettino i diritti, l'equità e la dignità dell'essere umano.
- **Bias Algoritmico (Distorsione):** Pregiudizio implicito presente nei dati di addestramento che porta il sistema di IA a produrre risultati ingiusti, stereotipati o discriminatori (es. a livello di genere, etnia o classe sociale).
- **Deepfake:** Contenuti multimediali (immagini, video o registrazioni audio) generati o pesantemente manipolati dall'Intelligenza Artificiale per sembrare reali, spesso utilizzati per diffondere disinformazione o ledere l'immagine delle persone.
- **Longtermismo (Longtermism):** Corrente di pensiero etico secondo cui il benessere e la sopravvivenza delle generazioni future costituiscono una priorità morale fondamentale del presente, imponendo di valutare con lungimiranza l'impatto a lungo termine di tecnologie emergenti come l'IA.
- **Postumano:** Condizione o prospettiva teorica in cui l'essere umano supera i propri limiti biologici, cognitivi e fisici grazie alla simbiosi con tecnologie avanzate. Se da un lato offre possibilità di potenziamento, dall'altro pone urgenti sfide etiche legate alle disuguaglianze e alla definizione stessa di "umanità".
- **XAI (Explainable AI - Intelligenza Artificiale Spiegabile):** Requisito tecnico ed etico fondamentale per i contesti educativi. Indica la capacità di un sistema di rendere comprensibili e trasparenti i propri processi decisionali all'uomo, affinché insegnanti e studenti possano capire il "perché" la macchina abbia fornito un determinato output.

Manuale Operativo di Prompt Engineering Didattico: L'Arte di Interrogare la Macchina



SCAN QR CODE



L'introduzione dell'Intelligenza Artificiale Generativa (IAG) nei contesti educativi ha trasformato radicalmente le modalità con cui docenti e studenti accedono all'informazione e costruiscono la conoscenza. Affinché la macchina si configuri come un reale "alleato pedagogico" e non come una mera scorciatoia cognitiva o, peggio, una fonte di distorsioni, è indispensabile sviluppare una competenza tecnica e linguistica specifica: il Prompt Engineering (l'ingegneria del prompt).

Il presente capitolo si propone come un vero e proprio manuale operativo rivolto ai futuri insegnanti, strutturato per fornire strategie, tassonomie e applicazioni pratiche volte a padroneggiare l'interazione testuale con i Modelli Linguistici di Grandi Dimensioni (LLM).

6.1 Il concetto di Prompt e la sua valenza pedagogica

In ambito informatico e nell'uso dell'Intelligenza Artificiale, il termine "prompt" indica l'insieme delle istruzioni, delle domande e dei suggerimenti forniti dall'utente attraverso un'interfaccia testuale, al fine di guidare il sistema verso il risultato desiderato (Rete di Scuole FVG, 2024, p. 10).

Da un punto di vista pedagogico, la formulazione del prompt rappresenta un momento cruciale di chiarificazione del pensiero. Come sottolineano Mancini e Sebastiani, incoraggiare gli studenti e i docenti a utilizzare strumenti come ChatGPT richiede una profonda attenzione alla strutturazione delle istruzioni, poiché una corretta formulazione "orienta ChatGPT verso l'argomento desiderato [...] andando a ridurre la possibilità di ottenere risposte vaghe o fuori tema e rendendo l'interazione con l'IA più mirata e produttiva" (Mancini & Sebastiani).

I sistemi di IA, sebbene estremamente sofisticati, "non leggono la mente" dell'utente. Il principio cardine del Prompt Engineering è che la qualità della risposta dipende strettamente dalla qualità della domanda: quanto meno il modello è costretto a "indovinare" l'intento dell'utente, tanto più è probabile ottenere un risultato accurato e pedagogicamente spendibile. Pertanto, l'arte di interrogare la macchina richiede l'adozione di un linguaggio chiaro, non ambiguo e prevalentemente affermativo.

6.2 I 15 pilastri per costruire Prompt didattici efficaci

Per trasformare una semplice richiesta in un'istruzione potente e pedagogicamente fondata, la Rete di Scuole FVG (2024) ha elaborato un modello basato su 15 punti chiave, che ogni docente dovrebbe padroneggiare e trasmettere ai propri alunni:

1. **Obiettivi:** Prima di digitare, è essenziale organizzare le idee e definire chiaramente il traguardo. Affinché la richiesta non sia banale e il modello abbia contesto sufficiente, un buon prompt didattico dovrebbe contenere almeno cinque parole fortemente indicative dello scopo.

2. **Target (Destinatari):** Il prompt deve comunicare a chi è rivolto l'output. Evitando convenevoli inutili, bisogna specificare l'età o il grado scolastico. Ad esempio, invece di chiedere "Parlami della fotosintesi clorofilliana", è opportuno scrivere: "Aiutami a presentare ai bambini della terza elementare le fasi principali della fotosintesi clorofilliana".

3. **Istruzioni (Verbi di azione):** L'utilizzo di comandi diretti e imperativi come "Spiega", "Descrivi", "Elabora" o "Riassumi" aiuta il modello a inquadrare l'azione cognitiva richiesta. Per risposte complesse, l'uso di domande aperte e istruzioni articolate produce risultati qualitativamente superiori.

4. **Contesto:** Fornire limitazioni e dettagli di sfondo è vitale per evitare risposte generiche. Se si desidera un questionario sul quinto canto dell'Inferno di Dante, il prompt deve esplicitare il tipo di scuola (es. liceo classico) e il background culturale atteso dagli studenti.

5. **Ruolo (Role-playing):** L'assegnazione di una specifica "persona" o ruolo all'IA ne orienta radicalmente il punto di vista. Chiedere alla macchina di agire come "un esploratore del XV secolo", "un docente di matematica inclusivo" o "un critico letterario severo" permette di ottenere simulazioni estremamente immersive.

6. **Stile (Registro linguistico):** L'indicazione del registro formale, informale, ironico, accademico o poetico consente all'IA di calibrare la sintassi e il lessico, adattando il contenuto all'intento comunicativo della lezione.

7. **Dettagli:** L'inclusione di vincoli fattuali (date storiche specifiche, luoghi geografici, nomi di autori) ancora la generazione algoritmica a dati concreti, riducendo drasticamente il rischio delle cosiddette "allucinazioni" (invenzione di fatti inesistenti da parte dell'IA).

8. **Formato:** L'esplicitazione della struttura visiva desiderata agevola la lettura e l'utilizzo del materiale. Si può richiedere un "elenco puntato", una "tabella a doppia entrata", un "paragrafo conciso" o una "mappa testuale".
9. **Esempi (Few-shot prompting):** Fornire nel prompt stesso uno o più esempi del risultato atteso è una delle tecniche più potenti. Se si chiede all'IA di valutare un breve testo, fornirle un esempio di come il docente è solito valutare calibra l'algoritmo sulle reali aspettative didattiche.
10. **Sentiment (Tono emotivo):** Definire lo stato d'animo o il tono empatico della risposta (es. "tono incoraggiante e motivante", oppure "tono drammatico e triste") permette di creare testi adatti a stimolare l'intelligenza emotiva della classe.
11. **Lunghezza:** Imporre limiti spaziali precisi (es. "non superare le 150 parole", "scrivi esattamente tre brevi paragrafi") costringe l'IA a un lavoro di sintesi rigoroso, ottimizzando i tempi di fruizione in classe.
12. **Limiti (Gestione della complessità):** Modelli come ChatGPT possiedono limiti di "token" (memoria a breve termine dell'input). Per compiti articolati, è necessario suddividere la richiesta in passaggi logici sequenziali (es. invece di "Parlami della Rivoluzione Industriale", chiedere prima le cause, e in un prompt successivo le conseguenze in Italia).
13. **Remix:** Questa funzione sfrutta la capacità trasformativa dell'IA. Il docente può incollare nel prompt un testo scientifico accademico e chiedere all'IA di "remixarlo", ovvero di semplificarlo, tradurlo in un'altra lingua o riscriverlo sotto forma di dialogo teatrale, garantendo l'accessibilità (Universal Design for Learning).
14. **Coerenza (Mantenimento del contesto):** Il dialogo con l'IA è contestuale. Se si desidera che l'algoritmo "ricordi" le istruzioni precedenti e mantenga il filo del discorso, è fondamentale continuare a digitare i prompt all'interno della stessa finestra di chat (sessione), poiché l'apertura di una nuova chat resetta la memoria a breve termine del modello.
15. **Allenamento:** L'arte del Prompt Engineering richiede pazienza e iterazione. Raramente il primo comando restituisce l'output perfetto: il docente deve imparare ad analizzare la risposta dell'IA, individuare le criticità e riformulare il prompt aggiungendo vincoli e correzioni, in un processo di continuo affinamento.

6.3 Tassonomie dei Prompt: Strategie Cognitive e Finalità Didattiche

La ricerca pedagogica e informatica ha permesso di classificare i prompt in specifiche tassonomie, utili per l'insegnante in fase di progettazione delle lezioni. Questa classificazione fa riferimento a come l'utente struttura la richiesta per attivare i processi di ragionamento del modello algoritmico:

- **Zero-shot:** Il modello esegue il compito basandosi esclusivamente sulle sue conoscenze pregresse, senza ricevere esempi nel prompt (es. "Traduci questa frase in francese"). È utile per compiti basilari e diretti (Brown et al., 2020).
- **One-shot/Few-shot:** Si forniscono al modello uno o più esempi prima di richiedere il compito finale. Questo scaffolding (impalcatura) iniziale riduce l'ambiguità e guida l'IA verso il formato e la logica attesi dall'insegnante (Brown et al., 2020).
- **Chain-of-Thought (Catena di pensieri):** Una strategia avanzata in cui si chiede esplicitamente al modello di "ragionare passo dopo passo" (step-by-step reasoning). Questa tecnica, teorizzata da Wei et al. (2022), è fondamentale in compiti di logica o matematica, poiché costringe l'IA a esplicitare il processo risolutivo, rendendolo trasparente e valutabile dall'alunno.
- **Tree of Thoughts (Albero dei pensieri):** L'evoluzione della strategia precedente, in cui si chiede all'IA di esplorare percorsi multipli e paralleli per risolvere un problema complesso, valutando le varie opzioni prima di fornire la risposta finale (Yao et al., 2023).

6.3.1 Tassonomia per Finalità Didattica e Inclusione

Incrociando le linee guida per gli educatori con le indicazioni sull'ingegneria dei prompt (come quelle fornite da OpenAI), è possibile classificare le istruzioni in base all'obiettivo pedagogico e inclusivo:

- **Prompt Trasformativi (Semplificazione e UDL):** Sono quelli mirati alla manipolazione di un input esistente. Chiedere all'IA di "ridurre la complessità sintattica di questo testo storico mantenendo invariati i concetti chiave" è un'azione diretta di inclusione per alunni con Bisogni Educativi Speciali.

- **Prompt Socratici:** Rappresentano la tipologia più alta dal punto di vista educativo. Si impone all'IA il seguente vincolo: "Agisci come un tutor socratico. Non darmi mai la risposta diretta, ma ponimi una domanda alla volta per guidarmi a scoprire la soluzione da solo". Questa istruzione impedisce l'uso passivo e la mera copiatura, esaltando il ragionamento graduale dell'alunno.
- **Prompt Estrattivi:** Mirano a distillare informazioni. Il docente o lo studente inserisce un testo complesso e chiede: "Estrai le tre tesi principali e fornisci le evidenze a supporto di ciascuna", promuovendo la capacità di sintesi.
- **Simulazione di Ruoli (Role-playing):** L'IA "interpreta" ruoli specifici utili al compito (es. un revisore paritario, un divulgatore scientifico o un personaggio storico), favorendo un ambiente di apprendimento immersivo, pur mantenendosi sempre entro chiari confini etici.

6.4 Prompt Engineering per l'Azione Didattica: Governance, Sicurezza e Pratica Operativa

L'utilizzo dei Modelli Linguistici di Grandi Dimensioni (LLM) a scuola richiede che la competenza tecnica del Prompt Engineering si fonda costantemente con la responsabilità pedagogica ed etica. Come sottolineano le recenti indicazioni ministeriali e la ricerca accademica, l'insegnante non deve limitarsi a porre domande alla macchina, ma deve progettare guardrail (barriere di sicurezza) per governare i processi e tradurre la teoria in prassi didattica quotidiana (Ministero dell'istruzione e del merito [MIM], 2025).

6.4.1 Prompt per la Governance, la Sicurezza e l'Inclusione

L'uso dell'Intelligenza Artificiale Generativa (IAG) con soggetti minori impone l'adozione di rigorosi filtri normativi e valoriali all'interno della stessa formulazione dei prompt (OpenAI, 2025). L'insegnante deve formare gli alunni a utilizzare comandi che garantiscano il rispetto dei diritti fondamentali, dell'equità e della privacy:

1. **Privacy e minimizzazione dei dati:** I modelli linguistici elaborano e memorizzano immense quantità di informazioni. È fondamentale elaborare politiche di sicurezza conformi alle normative e adottare tecnologie che proteggano i dati da accessi non autorizzati (Fortino, Mangione, & Pupo, 2024). È tassativamente vietato l'inserimento di dati sensibili o personali degli alunni: i prompt devono essere formulati anonimizzando i soggetti o utilizzando

placeholder (es. usare nomi fittizi e omettere riferimenti a diagnosi cliniche reali).

2. **Verificabilità e controllo delle Fonti (Allucinazioni):** I chatbot possono generare testi coerenti e verosimili, ma fattualmente errati. Per arginare il fenomeno delle "allucinazioni", un buon prompt didattico deve includere la clausola per la trasparenza: richiedere esplicitamente alla macchina di segnalare i propri limiti, di esplicitare le incertezze e di fornire, ove possibile, riferimenti verificabili per le proprie affermazioni.
3. **Controllo dei Bias (Pregiudizi algoritmici):** È dovere della scuola mitigare i pregiudizi sistemici (bias) intrinseci nei dati di addestramento dell'IA, che potrebbero perpetuare discriminazioni sociali o di genere. Si deve istruire l'algoritmo a mantenere un linguaggio inclusivo, in linea con le raccomandazioni dell'UNESCO, che impongono di usare l'IA per massimizzare i benefici per la diversità e l'inclusività culturale (UNESCO, 2021).
4. **Human-in-command (L'uomo al comando):** La strutturazione del prompt deve sempre presupporre che l'IA sia un consulente e non il decisore finale. Le decisioni automatizzate non devono mai sostituire la supervisione umana e il giudizio educativo, mantenendo la responsabilità della validazione saldamente nelle mani del docente (Benanti, 2022; Fortino et al., 2024).

6.4.2 Dal *prompting* alla progettazione: un caso storico sulla Rivoluzione industriale

Per declinare concretamente le regole del Prompt Engineering — obiettivo, target, formato, vincoli, stile, verificabilità e supervisione docente — si propone un caso studio riferito a un contenuto storico: la Rivoluzione industriale. La scelta di un tema storico consente di mostrare come l'IA possa supportare il docente non solo nella produzione di materiali, ma anche nella riorganizzazione dei contenuti, nella differenziazione didattica, nella costruzione di attività inclusive e nella valutazione formativa.

Il caso è pensato per una classe terza della scuola secondaria di primo grado, ma può essere adattato anche alla scuola secondaria di secondo grado, modificando il livello di complessità, il lessico disciplinare e la profondità dell'analisi. L'IA non viene utilizzata come sostituto della progettazione docente, ma come supporto operativo da sottoporre sempre a controllo, revisione e contestualizzazione.

Il percorso evidenzia come l'IA possa trasformarsi da semplice generatore di testi a vero e proprio *sparring partner* per la differenziazione didattica:

1. GENERARE UN CONTENUTO BASE

AZIONE

Il docente ha bisogno di un testo introduttivo calibrato sul livello cognitivo della classe.

PROMPT ESATTO

“Scrivi un testo di massimo 30 righe sulla Rivoluzione industriale, destinato a studenti di terza media. Usa un linguaggio chiaro, spiega le cause principali, le innovazioni tecnologiche, i cambiamenti nel lavoro e le conseguenze sociali. Evita termini troppo specialistici oppure spiegali tra parentesi.”

VALENZA PEDAGOGICA

Il prompt definisce con precisione destinatari, lunghezza, contenuti e stile. In questo modo l'IA produce un materiale di partenza che il docente può verificare, correggere e adattare alle esigenze della classe. Il testo generato non va assunto come fonte definitiva, ma come bozza da integrare con manuale, fonti storiche e spiegazione docente.

2. SINTETIZZARE IL TESTO

AZIONE

Ridurre il carico cognitivo e favorire lo studio autonomo.

PROMPT ESATTO

“Riassumi il testo sulla Rivoluzione industriale in 10 punti essenziali. Ogni punto deve contenere una sola idea principale e deve essere scritto in modo semplice, adatto a studenti di terza media.”

VALENZA PEDAGOGICA

La sintesi per punti facilita la decodifica visiva, sostiene la memorizzazione e può rappresentare un supporto utile per studenti con DSA o difficoltà di organizzazione dello studio. Il docente deve però controllare che la sintesi non elimini passaggi storici decisivi o non semplifichi eccessivamente i rapporti di causa-effetto.

3. ESTRAPOLARE PAROLE CHIAVE E CONCETTI

AZIONE

Individuare il lessico specifico della disciplina e i nuclei concettuali fondamentali.

PROMPT ESATTO

“Individua 12 parole chiave presenti o implicite nel tema della Rivoluzione industriale. Per ciascuna parola, scrivi una breve definizione adatta a studenti di terza media. Organizza le parole in tre categorie: cause, innovazioni, conseguenze.”

VALENZA PEDAGOGICA

La categorizzazione aiuta gli studenti a distinguere tra eventi, processi e conseguenze. L'attività sostiene il lessico disciplinare e prepara alla costruzione di mappe concettuali, glossari e attività di ripasso.

4. ELABORARE VERIFICHE FORMATIVE

AZIONE

Costruire strumenti rapidi per la valutazione in itinere.

PROMPT ESATTO

“Crea una breve verifica formativa sulla Rivoluzione industriale per studenti di terza media. Inserisci: 3 domande a risposta multipla, 2 domande vero/falso con richiesta di correzione dell'affermazione falsa, 1 domanda aperta sulle conseguenze sociali della Rivoluzione industriale. Fornisci anche una griglia essenziale di correzione.”

VALENZA PEDAGOGICA

Il prompt orienta l'IA verso una valutazione non solo nozionistica, ma anche argomentativa. La presenza della griglia aiuta il docente a rendere più trasparenti i criteri di valutazione. La verifica deve comunque essere controllata per evitare ambiguità, semplificazioni eccessive o risposte non univoche.

5. PASSARE DAL TESTO ALLA MAPPA (TRANSCODIFICA)

AZIONE

Trasformare un contenuto lineare in una rappresentazione organizzata.

PROMPT ESATTO

“Costruisci una mappa concettuale testuale sulla Rivoluzione industriale con quattro rami principali: cause, innovazioni tecnologiche, trasformazioni del lavoro, conseguenze sociali e ambientali. Per ogni ramo inserisci almeno tre sotto-concetti collegati.”

VALENZA PEDAGOGICA

La mappa consente di visualizzare relazioni, gerarchie e nessi causali. È particolarmente utile in una prospettiva inclusiva perché offre un canale alternativo di accesso all'informazione. Il docente può trasformare la mappa testuale in uno schema grafico, correggendo eventuali collegamenti deboli o impropri.

6. MIGLIORARE IL COINVOLGIMENTO DEGLI STUDENTI

AZIONE

Rendere il contenuto più vicino all'esperienza degli studenti senza banalizzarlo.

PROMPT ESATTO

“Proponi tre modi per rendere più coinvolgente una lezione sulla Rivoluzione industriale per studenti di terza media. Ogni proposta deve collegare il tema storico a un'esperienza vicina agli studenti, come tecnologia, lavoro, città, ambiente o vita quotidiana. Evita toni sensazionalistici.”

VALENZA PEDAGOGICA

L'IA può suggerire agganci motivazionali, ma il docente deve selezionare quelli realmente coerenti con il percorso didattico. Il coinvolgimento non deve trasformarsi in semplificazione spettacolare: l'obiettivo resta comprendere un processo storico complesso.

7. PIANIFICARE LA LEZIONE

AZIONE

Strutturare tempi, fasi e attività della lezione.

PROMPT ESATTO

“Devo tenere una lezione di 60 minuti sulla Rivoluzione industriale in una classe terza della scuola secondaria di primo grado. Proponi una scansione in fasi: attivazione iniziale, spiegazione guidata, attività collaborativa, restituzione e verifica finale. Indica per ogni fase durata, obiettivo e ruolo del docente.”

VALENZA PEDAGOGICA

Il prompt consente di ottenere una micro-progettazione utile per organizzare il lavoro in aula. La scansione temporale aiuta a evitare lezioni esclusivamente frontali e favorisce l'alternanza tra ascolto, produzione, confronto e riflessione metacognitiva.

8. TROVARE METODI DIDATTICI ALTERNATIVI

AZIONE

Esplorare approcci pedagogici alternativi.

PROMPT ESATTO

“Suggerisci tre metodologie didattiche per insegnare la Rivoluzione industriale in modo inclusivo: una attività cooperativa, una attività basata sul debate e una attività con fonti storiche. Per ciascuna proposta indica obiettivo, materiali necessari e attenzione inclusiva.”

VALENZA PEDAGOGICA

L'IA agisce come supporto alla diversificazione metodologica. Il docente può confrontare le proposte generate e scegliere quelle più adatte al contesto classe, evitando un uso uniforme e standardizzato della tecnologia.

9. SUGGERIRE RISORSE MULTIMEDIALI

AZIONE

Arricchire la lezione con materiali diversi, mantenendo il controllo sulle fonti.

PROMPT ESATTO

“Indica tipologie di risorse utili per arricchire una lezione sulla Rivoluzione industriale: immagini storiche, brevi video, carte geografiche, linee del tempo, fonti scritte e dati sulla crescita urbana. Per ogni tipologia spiega come potrebbe essere usata in classe. Non inventare link: indica solo criteri per selezionare risorse affidabili.”

VALENZA PEDAGOGICA

La richiesta evita che l'IA produca link non verificati o risorse inesistenti. L'attenzione si sposta dalla ricerca automatica alla costruzione di criteri di selezione, promuovendo competenze di fact-checking e cittadinanza digitale.

10. PROMUOVERE RIFLESSIONE CRITICA E INTERDISCIPLINARE

AZIONE

Collegare il contenuto storico a problemi contemporanei.

PROMPT ESATTO

“Proponi una domanda di discussione che colleghi la Rivoluzione industriale ai cambiamenti prodotti oggi dall’Intelligenza Artificiale nel lavoro e nella società. La domanda deve essere adatta a studenti di terza media e deve favorire il confronto tra passato e presente.”

VALENZA PEDAGOGICA

Il confronto tra Rivoluzione industriale e trasformazioni digitali contemporanee permette di sviluppare pensiero storico, capacità di analogia e consapevolezza critica. L’IA diventa un supporto per costruire domande generative, non per offrire risposte preconfezionate.

In tutte le azioni descritte, il docente mantiene la responsabilità della validazione dei contenuti, della scelta delle fonti, dell’adattamento ai bisogni della classe e della valutazione. Il prompt non sostituisce la progettazione: la rende più esplicita, perché costringe a dichiarare obiettivi, destinatari, vincoli, formato e criteri di qualità.

6.5 La Knowledge Injection come garanzia pedagogica (EUDA)

Se le regole del Prompt Engineering garantiscono l'efficacia sintattica e strutturale della richiesta, è l'inserimento pedagogico dei contenuti a garantirne la validità etica ed educativa. Questo processo prende il nome di Knowledge Injection (Iniezione di Conoscenza) (Zanellati, Macaudo, Panciroli, & Gabbrielli, 2023a).

All'interno dell'Evoluzione dell'Unità di Apprendimento (EUDA), il docente non lascia mai che l'Intelligenza Artificiale attinga liberamente ai propri dati pre-addestrati, arginando così il forte rischio di generare allucinazioni, errori o derive non inclusive. Al contrario, il docente "inietta" intenzionalmente all'interno del prompt le fonti scientifiche certificate, le rubriche di valutazione d'istituto, i glossari di riferimento e le cornici normative, operando una codifica didattica che rende i processi trasparenti (Zanellati et al., 2023b).

Il prompt evolve così da semplice comando a una vera e propria "architettura del sapere": *"Agisci come un docente di storia. Basandoti esclusivamente sul testo del libro di testo che ti allego qui sotto, e utilizzando la rubrica di valutazione delle competenze argomentative che ti fornisco, genera tre domande guida per un dibattito critico in classe."*

Questa pratica annulla il "rumore" di fondo dell'algoritmo, ancora l'IA al curricolo scolastico e abilita una reale valutazione formativa e metacognitiva, fornendo output leggibili e azionabili per i docenti (Zanellati et al., 2023b).

In questo modo il docente mantiene la supervisione critica e rimane il "regista" assoluto dell'azione educativa. La ricerca empirica dimostra infatti che l'integrazione di strumenti come i chatbot "debba essere vista come un complemento alle pratiche tradizionali e non come una sostituzione del ruolo fondamentale dell'insegnante e del progettista" (Marcuccio, Tassinari, & Lo Turco, 2024, p. 115). Anzi, come rassicurano gli studi sull'impatto occupazionale dell'automazione, l'insegnamento rientra tra le professioni "meno sostituibili", in quanto il lavoro di interazione, ascolto e costruzione del rapporto fiduciario con gli studenti non può essere surrogato da alcuna macchina (Cornacchia, 2024, p. 73; Panciroli & Rivoltella, 2023, p. 48).

Sinergie tra Scuola e Famiglia: Il Patto Educativo di Corresponsabilità nell'Era dell'Intelligenza Artificiale



SCAN QR CODE



L'ingresso dell'Intelligenza Artificiale (IA) nelle aule scolastiche non rappresenta esclusivamente una rivoluzione tecnologica o didattica circoscritta alle mura dell'istituto, ma costituisce un profondo mutamento culturale che investe l'intero ecosistema formativo.

Affinché l'IA diventi un reale e sicuro "alleato pedagogico", è imprescindibile che l'istituzione scolastica non agisca in isolamento. L'alleanza strategica tra scuola e famiglia, formalizzata nel Patto Educativo di Corresponsabilità, deve essere risemantizzata e aggiornata per rispondere alle sfide inedite poste dalla cittadinanza digitale e dall'algoretica.

7.1 Dal monopolio scolastico al modello policentrico: l'urgenza di una nuova alleanza

Negli ultimi decenni, il modello educativo di riferimento ha subito una profonda metamorfosi. Come evidenziano gli studiosi, si è progressivamente passati da un sistema in cui il monopolio della responsabilità educativa era unicamente nelle mani dell'istituzione scolastica, a un "approccio formativo policentrico" (Berardinetti, Santangelo, & Traetta, 2024). In questo nuovo modello, l'educazione si estende ben oltre l'ambito scolastico, abbracciando contesti informali, piattaforme digitali e dinamiche sociali mediate dalla rete.

All'interno di questo sistema complesso, l'Intelligenza Artificiale si inserisce come un potente agente di innovazione. Tuttavia, proprio a causa della pervasività dell'IA nella vita quotidiana dei minori, la scuola non può delegare o ignorare il ruolo della famiglia. Le *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche* del Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM, 2025) sottolineano che l'adozione dell'IA deve avvenire attraverso un "coinvolgimento differenziato degli utenti" e un processo decisionale trasparente. Nello specifico, l'inclusione di sistemi basati sull'IA legati ad attività didattiche impone che sia "necessario coinvolgere gli studenti e, quando opportuno, le loro famiglie", tramite organi collegiali e rappresentativi come i consigli di classe e i comitati dei genitori, affinché l'intera comunità sia informata sulle innovazioni introdotte (MIM, 2025).

Questa necessità di condivisione è ribadita a livello strutturale anche all'interno del *Framework pedagogico critico per l'integrazione responsabile dell'Intelligenza Artificiale a scuola* (Teston & Grillai, 2024). Tale framework pone tra i principi di "Governance e Responsabilità condivisa" proprio l'esigenza di attivare un dialogo costante, coinvolgendo direttamente le famiglie e i portatori di interesse in percorsi decisionali che siano realmente partecipati, etici e documentati (Teston & Grillai, 2024).

7.2 Riscrivere il "Contratto" sui dati: Privacy, Trasparenza e Diritto di Opt-out

Uno dei nodi cruciali della sinergia tra scuola e famiglia riguarda la gestione dei dati personali.

I sistemi di IA, e in particolare l'Intelligenza Artificiale Generativa (IAG), si nutrono di immensi volumi di dati (*training data*) per funzionare e personalizzare l'apprendimento. Le *Linee guida sull'utilizzo dell'IA in ambito scolastico* (Rete di Scuole FVG, 2024) evidenziano come, in ambito educativo, l'utilizzo dei dati generati dalle attività degli studenti sia essenziale per creare sistemi che individuino gli stili cognitivi. Tuttavia, se fino ad oggi veniva richiesta ai genitori una generica liberatoria, nell'era dell'IA "dovrà essere studiato, proposto e spiegato un nuovo "contratto" con le famiglie per stabilire i limiti dell'utilizzo dei dati degli studenti" (Rete di Scuole FVG, 2024).

La trasparenza diventa quindi il prerequisito per la costruzione della fiducia. Le famiglie devono essere accuratamente informate su come funzionano i sistemi adottati, quali dati vengono raccolti, dove vengono archiviati e per quali finalità pedagogiche. Questo livello di chiarezza è un imperativo ribadito anche dalla Commissione Europea (2022) nei suoi *Orientamenti etici per gli educatori sull'uso dell'intelligenza artificiale e dei dati*. A tutela di questo aspetto, le direttive ministeriali introducono un principio cardine: la gestione del diritto di non partecipazione (opt-out). Le linee guida nazionali stabiliscono categoricamente che "gli studenti e le loro famiglie devono avere la possibilità di decidere consapevolmente se i propri dati" possano o meno essere utilizzati dai sistemi di IA della scuola (MIM, 2025).

7.3 La formazione genitoriale: le tre competenze cardine per l'alfabetizzazione all'IA

Il lavoro educativo svolto all'interno delle aule scolastiche rischia di essere vanificato se non viene supportato da una parallela presa di coscienza in ambito domestico. La "formazione genitoriale" assume un'importanza capitale per affiancare efficacemente i ragazzi nello studio supportato dalle nuove tecnologie. Sulla scorta delle riflessioni di Ceccone (2023), le direttive pedagogiche individuano tre ambiti formativi essenziali su cui la scuola deve istruire e sensibilizzare i genitori (Rete di Scuole FVG, 2024):

- 1. Fact-checking (Verifica delle fonti):** I modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) come ChatGPT sono inclini alle cosiddette "allucinazioni", ovvero possono generare risposte grammaticalmente perfette ma fattualmente errate o inventate. I genitori devono essere formati per affiancare lo studente nello sviluppo dell'abilità di valutare l'accuratezza delle informazioni, incoraggiando l'analisi critica e il confronto dei dati generati dall'IA con fonti umane e autorevoli.
- 2. Privacy e Gestione dei Dati:** I genitori devono sviluppare e trasmettere ai figli una profonda consapevolezza riguardo al controllo delle informazioni personali in rete. È cruciale che lo studente sia accompagnato a fare scelte informate e a non inserire mai dati sensibili o clinici nei comandi (prompt) forniti all'IA.
- 3. Strumenti di Parental Control e Gestione del Tempo:** L'iper-connessione e l'immersione in ambienti digitali guidati da algoritmi adattivi presentano rischi di isolamento sociale. I genitori devono padroneggiare le funzionalità di parental control per "controllare e regolare il tempo trascorso su dispositivi digitali" (Rete di Scuole FVG, 2024), garantendo che l'IA rimanga uno strumento per l'apprendimento e non diventi un sostituto delle relazioni umane faccia a faccia, essenziali per lo sviluppo socio-emotivo.

L'educazione delle famiglie a queste tre dimensioni risponde anche al richiamo globale dell'UNESCO (2021), che identifica nelle scuole gli hub principali per sviluppare in tutti i cittadini un livello adeguato di alfabetizzazione all'IA (IA Literacy), colmando in questo modo il divario digitale.

7.4 Trasparenza valutativa e Explainable AI (XAI) nel rapporto Scuola-Famiglia

Un momento particolarmente delicato nel dialogo tra scuola e famiglia è quello della valutazione degli apprendimenti. L'introduzione di sistemi di Intelligenza Artificiale per l'elaborazione di feedback immediati, per l'analisi predittiva del rischio di dispersione scolastica o per la correzione automatizzata (Automatic Essay Scoring) può suscitare timori nei genitori, spesso preoccupati che i propri figli vengano giudicati freddamente o in modo parziale da un algoritmo.

Per prevenire questo ostacolo, la scuola deve abbracciare i principi della Explainable AI (XAI - Intelligenza Artificiale Spiegabile). Le decisioni o le analisi automatizzate non devono mai apparire alle famiglie come provenienti da una "scatola nera" (black box).

La trasparenza – intesa come capacità tecnica e didattica di spiegare i criteri per cui un modello ha evidenziato una certa criticità – è fondamentale per garantire che le valutazioni siano "giustificate e comunicabili a studenti e famiglie" (Zanellati, Macaudo, Panciroli, & Gabbrielli, 2023).

Affinché le famiglie comprendano l'affidabilità del sistema, il docente si avvale di tecniche come la Knowledge Injection, fornendo alla macchina parametri e rubriche visibili e condivise.

La Commissione Europea (2022) richiede espressamente che "Insegnanti e dirigenti scolastici comprendano il modo in cui specifici algoritmi di valutazione o personalizzazione operano all'interno del sistema di IA". Spiegare chiaramente ai genitori che la scuola adotta un approccio human-in-the-loop – in cui l'algoritmo propone un'analisi ma l'insegnante in carne e ossa rimane sempre il decisore finale e il garante del giudizio relazionale (Panciroli & Rivoltella, 2023) – è il primo e insostituibile passo per costruire un'alleanza basata sulla fiducia.

7.5 Strumenti Operativi: Modelli di Informativa e Autorizzazione Genitoriale

Per tradurre i principi etici e pedagogici in prassi amministrativa, è essenziale che i Dirigenti Scolastici e i docenti dispongano di format documentali chiari. Attingendo al lavoro della Rete di Scuole FVG (2024), proponiamo di seguito due tracce operative per l'Informativa e l'Autorizzazione genitoriale, documenti che dovrebbero essere discussi e firmati all'inizio dell'anno scolastico o all'avvio di specifiche attività didattiche potenziate.

Modello A: Esempio di Informativa sull'Adozione delle Linee Guida (Estratto)

Gentile Genitore/Tutore,

il nostro Istituto – consapevole che l'Intelligenza Artificiale Generativa (IAG) è una tecnologia innovativa destinata a incidere sul futuro professionale dei nostri studenti – ha adottato specifiche *Linee guida sull'utilizzo dell'IA in ambito didattico*. I benefici includono un maggiore coinvolgimento, un supporto didattico personalizzato per i diversi stili di apprendimento e lo sviluppo del pensiero critico.

Tuttavia, accanto a questi vantaggi, gli strumenti presentano limitazioni quali il rischio di inesattezze fattuali (allucinazioni), pregiudizi algoritmici (bias) e il pericolo di dipendenza passiva dalla tecnologia. In conformità alle linee guida nazionali, l'Istituto si impegna a formare gli allievi all'uso etico dell'IA, garantendo sempre la supervisione del Docente (*Human-in-the-loop*).

È fatto assoluto divieto di inserire dati personali, sensibili o identificativi all'interno delle piattaforme IA. Poiché il lavoro della scuola deve essere integrato in ambito familiare, riteniamo vitale la Vostra collaborazione nel supervisionare lo studio domestico, con particolare attenzione a:

- **Fact-checking:** supportare Vostro figlio nella verifica incrociata delle risposte fornite dall'IA su fonti umane.
- **Privacy e Parental Control:** educare il minore alla protezione dei dati e vigilare sui tempi di esposizione agli schermi. Vi invitiamo a prendere visione delle Linee Guida integrali sul sito dell'Istituto per partecipare attivamente a questo nuovo capitolo del nostro patto educativo. Il Dirigente Scolastico.

Vi invitiamo a consultare la Privacy Policy del fornitore al link [inserire link].

DA COMPILARE E RESTITUIRE ENTRO IL [DATA].

Il/La _____
sottoscritto/a _____
genitore/tutore dell'alunno/a _____.

Firma: _____

Modello B: Esempio di Autorizzazione all'Uso di IAG (per studenti dai 13/14 anni in su) Autorizzazione Genitoriale all'Utilizzo degli Strumenti di IAG

Gentile Genitore/Tutore, Come parte del curriculum volto a sviluppare le Competenze Digitali, il nostro Istituto prevede l'impiego didattico supervisionato di [Inserire nome strumento, es. ChatGPT/Copilot].

Questo strumento sarà utilizzato in classe per attività di brainstorming, analisi del testo e rielaborazione creativa. L'obiettivo è istruire gli studenti a non subire passivamente l'IA, ma a dominarla attraverso l'arte di porre le domande corrette (Prompt Engineering).

Essendo questi applicativi normati da specifici termini di servizio per i minori, è richiesto il Vostro consenso.

Vi invitiamo a consultare la Privacy Policy del fornitore al link [inserire link].
DA COMPILARE E RESTITUIRE ENTRO IL [DATA].

Il/La sottoscritto/a _____,
genitore/tutore dell'alunno/a _____.

Firma: _____

I modelli proposti hanno valore orientativo e devono essere adattati dalle singole istituzioni scolastiche in coerenza con il GDPR, con le indicazioni del Responsabile della Protezione dei Dati, con le *policy d'istituto* e con i termini di servizio degli strumenti effettivamente utilizzati.

Conclusioni: L'Inclusione come responsabilità corale

L'alleanza tra la scuola e le famiglie non è mai stata così essenziale come nell'era dell'Intelligenza Artificiale. Educare all'IA non significa meramente dotare le aule di nuovi dispositivi, ma accompagnare le nuove generazioni a sviluppare un pensiero critico, una forte empatia e una solida consapevolezza delle proprie eccezionali capacità umane.

Come ricordava Don Lorenzo Milani (1967), l'istruzione non è mai un atto puramente nozionistico e trasmissivo, ma un profondo processo di emancipazione sociale basato sulla parola e sulla relazione autentica. Affinché l'IA agisca da strumento di abbattimento delle barriere e di personalizzazione inclusiva – e non come amplificatore di disuguaglianze o distorsore cognitivo – la scuola deve operare in assoluta trasparenza. Fornendo ai genitori le chiavi di lettura necessarie, la scuola trasforma le famiglie da semplici firmatarie di moduli a veri e propri agenti del cambiamento, costruendo una comunità educante in grado di formare i futuri cittadini digitali alla libertà e alla responsabilità etica (Teston & Grillai, 2024).

L'integrazione dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi non rappresenta una semplice innovazione tecnologica, ma un cambiamento paradigmatico che investe la natura stessa dell'insegnamento e dell'apprendimento.

L'analisi condotta evidenzia come tali tecnologie possano effettivamente contribuire alla costruzione di ambienti inclusivi, a condizione che il loro utilizzo sia guidato da una solida intenzionalità pedagogica. In assenza di tale cornice, il rischio è quello di una deriva tecnicistica che riduce la complessità educativa a mera automazione.

Il ruolo del docente emerge, dunque, non come residuale, ma come ulteriormente rafforzato: egli diviene mediatore critico, progettista e garante della qualità dei processi formativi.

In questo contesto, il futuro della scuola non risiede nella sostituzione dell'umano con la macchina, ma nella costruzione di un equilibrio consapevole tra dimensione tecnologica e dimensione educativa, capace di valorizzare le potenzialità dell'IA senza rinunciare alla centralità della relazione e della responsabilità pedagogica.

L'integrazione dell'Intelligenza Artificiale nei contesti educativi non rappresenta una semplice innovazione tecnologica, ma un cambiamento paradigmatico che impone una riconsiderazione profonda delle pratiche didattiche e dei processi di apprendimento.

Dall'analisi condotta emerge come il valore dell'IA non risieda nella sua potenza tecnica, bensì nella capacità del docente di orientarne criticamente l'uso, mantenendo al centro la relazione educativa, la dimensione etica e la responsabilità formativa.

In questa prospettiva, la scuola potenziata non sostituisce l'umano, ma lo ridefinisce, valorizzando la dimensione riflessiva, critica e relazionale dell'apprendimento, in un equilibrio dinamico tra tecnologia e pedagogia.

Bibliografia

Benanti, P. (2021). *Algoretica: L'algoritmo e la morale*. Roma: LUISS University Press.

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.

Berardinetti, V., Santangelo, F. A., & Traetta, L. (2024). Innovazioni in classe: come l'IA sta trasformando l'insegnamento e l'apprendimento. *Education Sciences & Society*, 2, 386–399.

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. arXiv.

Bruzzone, D. (2024). Umana mente: la scuola ai tempi dell'Intelligenza Artificiale. *Encyclopaideia*, 28(70).

Buccini, F. (2024). Come l'intelligenza artificiale sta cambiando l'educazione. *Research Trends in Humanities*, 11, 75–89.

Buono, M. (2024). AI e formazione: nuovi orizzonti per la scuola. *Annali online della Didattica*, 16, 40–55.

Castoldi, M. (2015). *Valutare a scuola: Dagli apprendimenti alla valutazione di sistema*. Roma: Carocci.

Ceccone, G. (2023). Educare all'IA: le sinergie necessarie tra scuole e famiglie. *Agenda Digitale*.

Chamorro-Premuzic, T. (2024). *Io, umano: AI, automazione e il tentativo di recuperare ciò che ci rende unici*. Milano: Apogeo.

Commissione Europea. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. Luxembourg.

Commissione Europea. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Commissione Europea. (2022). Orientamenti etici per gli educatori sull'uso dell'intelligenza artificiale e dei dati nell'insegnamento e nell'apprendimento. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea.

Cornacchia, M. (2024). Il futuro della scuola e dell'insegnamento di fronte alla sfida dell'intelligenza artificiale. *Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, 16(28), 63–76.

Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. New York, NY: Macmillan.

Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York, NY: Macmillan.

Earl, L. M. (2003). *Assessment as learning: Using classroom assessment to maximize student learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Faggin, F. (2022). *Irriducibile: la coscienza, la vita, i computer e la nostra natura*. Milano: Mondadori.

- Floridi, L. (2012). *La rivoluzione dell'informazione*. Torino: Codice Edizioni.
- Floridi, L. (2015). *The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*. Springer.
- Floridi, L. (2024). Artificial intelligence as a new form of agency (not intelligence) and the multiple realisability of agency thesis.
- Fortino, G., Mangione, G. R., & Pupo, F. (2024). Intersezione tra intelligenza artificiale generativa e educazione. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 30, 25–52.
- Gabbari, M., Gagliardi, R., Gaetano, A., & Sacchi, L. (2020). I chatbot in ambito educativo. *Rivista di Tecnologie Didattiche*, 105–115.
- Lombardi, D., Traetta, L., Maffei, A., & Podzaj, P. (2024). Evolving educational horizons: integrating AI with innovative teaching. *Education Sciences & Society*, 2, 185–203.
- Mancini, R., & Sebastiani, R. (2024). Cognitive enhancement through AI. *Education Sciences & Society*, 65–75.
- Marcuccio, M., Tassinari, M. E., & Lo Turco, V. (2024). Progettare e valutare con il supporto dell'IA. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 30, 105–118.
- Milani, L. (1967). *Lettera a una professoressa*. Firenze: Libreria Editrice Fiorentina.
- Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2025). *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle istituzioni scolastiche*. Roma.
https://www.mim.gov.it/documents/20182/0/MIM_Linee+guida+IA+nella+Scuola_09_08_2025-signed.pdf/b70fdc45-4b75-1f7e-73bf-eab12989b928
- OECD. (2021). *AI in Education: Challenges and Opportunities*. Paris: OECD Publishing.
- OpenAI. (2025). Prompt engineering: Six strategies for getting better results.
- Panciroli, C., & Rivoltella, P. C. (2023). *Pedagogia algoritmica*. Brescia: Scholé.
- Panciroli, C., & Rivoltella, P. C. (2025). *IA in classe*. Brescia: Scholé.
- Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione europea. (2024). Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024 che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (Artificial Intelligence Act).
- Pastorelli, V. (2024). Intelligenza artificiale generativa e istruzione. *Education Sciences & Society*, 2, 371–385.
- Ranieri, M., Cuomo, S., & Biagini, G. (2025). *Scuola e intelligenza artificiale: percorsi di alfabetizzazione critica*. Roma: Carocci.
- Redaelli, C. (2023). *La classe potenziata*. Milano: Mondadori Università.

Rete di Scuole FVG. (2024). *Costruire il futuro: linee guida sull'utilizzo dell'IA in ambito scolastico*. Udine. Documento operativo.

Teston, L., & Grillai, A. (2024). *Un framework pedagogico critico per l'integrazione responsabile dell'Intelligenza Artificiale a scuola*. Go Beyond Traditional Education, Ispettorica Salesiana San Marco (INE).

UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris: UNESCO.

Zanellati, A., Macaudo, A., Panciroli, C., & Gabbrielli, M. (2023a). Knowledge injection and explainable AI. *Journal of Educational Technology*.

Zanellati, A., Macaudo, A., Panciroli, C., & Gabbrielli, M. (2023b). Representation of learning in the post-digital. *Research on Education and Media*.



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
BASILICATA**

L'Intelligenza Artificiale sta trasformando il modo in cui apprendiamo, insegniamo e costruiamo conoscenza.

Questa guida offre ai docenti e futuri insegnanti strumenti, strategie e riflessioni per integrare l'IA nella didattica inclusiva, promuovendo ambienti di apprendimento accessibili, personalizzati e attenti alla persona.

TEORIA E RIFLESSIONE

Approfondimenti pedagogici, etici e normativi sull'IA in educazione.

STRUMENTI E APPLICAZIONI

Risorse, piattaforme e tecnologie per una didattica accessibile e su misura.

PROGETTAZIONE DIDATTICA

Dalla UDA alla EUDA: modelli e metodi per progettare con l'IA.

ETICA E CITTADINANZA DIGITALE

Consapevolezza, responsabilità e tutela dei diritti nell'era digitale.

PROMPT ENGINEERING

L'arte di dialogare con l'IA in modo efficace e didatticamente utile.

SCUOLA E FAMIGLIA

Sinergie educative e corresponsabilità per crescere insieme nell'era dell'IA.

“ La tecnologia non sostituisce il docente, ma ne amplifica la capacità di rendere l'apprendimento significativo per tutti. ”

EDUCRAZIA
Rivista di riflessioni pedagogiche e didattiche

Periodico scientifico edito dall'Associazione Education4Training
Piazza Impastato, 3 - 87100 Cosenza

C.F. 8015060077

Reg. Tribunale di Cosenza n. 2276 del 15/09/2016

ISSN 2795-6301 (online)

Rivista Scientifica di Classe A
AREA 11

ISSN 1120-8241 (print) ISSN 1120-8242 (online)

194 Settimane 11/01 e più Settimane 11/02

SUPPLEMENTO

Volume 1 Numero 2

ANNO VI

Luglio/Dicembre 2025

ISSN 2795-6301 (online)