

Formare i futuri insegnanti ad un utilizzo consapevole dell'Intelligenza Artificiale per la progettazione didattica

Training pre-service teachers in the responsible use of Artificial Intelligence for instructional design

Elisabetta Nicchia*

Riassunto

Gli strumenti di intelligenza artificiale generativa (IAG) stanno trasformando in modo significativo i processi di insegnamento e apprendimento, offrendo nuove opportunità per ripensare la progettazione didattica. La formazione iniziale degli insegnanti rappresenta un contesto privilegiato per discutere e sperimentare criticamente l'uso dell'IAG in questo ambito. Il contributo presenta un'esperienza condotta con 46 studenti del quarto anno del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Genova. La proposta didattica ha previsto attività di formazione, sperimentazione e riflessione sull'impiego dell'IAG nella progettazione didattica. I partecipanti hanno realizzato e confrontato tre tipologie di *lesson plan*: una prodotta dagli studenti stessi, una co-prodotta con strumenti di IAG e una generata interamente dall'IAG. L'analisi delle differenze tra queste modalità ha permesso ai partecipanti di riconoscere implicazioni pedagogiche e didattiche rilevanti, offrendo spunti per un'integrazione consapevole dell'IAG nella pratica professionale degli insegnanti.

Parole chiave: formazione iniziale insegnanti; intelligenza artificiale generativa; progettazione didattica; insegnanti in formazione; instructional design

Abstract

Generative Artificial Intelligence (GenAI) tools are significantly reshaping teaching and learning processes, offering new opportunities to rethink instructional design. Initial teacher education provides a privileged context in which to discuss and critically explore the use of GenAI for pedagogical planning. This paper presents an experience conducted with 46 fourth-year students enrolled in an initial teacher education program at the University of Genoa. The instructional proposal included activities of training, guided practice, and reflection on the use of GenAI in instructional design. Participants developed and compared three types of lesson plan: one produced

* Università degli studi di Genova. E-mail: elisabetta.nicchia@edu.unige.it.

by GenAI. This comparison enabled students to identify meaningful pedagogical and didactic implications, highlighting key considerations for integrating GenAI thoughtfully into future teaching practice.

Key words: initial teacher education; generative artificial intelligence; lesson plan; pre-service teachers; instructional design

Articolo sottomesso: 11/04/2026, accettato: 15/06/2026

1. Introduzione

L'Intelligenza Artificiale generativa (IAG) rappresenta oggi una tecnologia digitale ampiamente diffusa e sempre più integrata nei contesti educativi: nell'ambito dell'*Artificial Intelligence in Education* (AIED), vengono affrontate analisi, riflessioni e ricerche per favorire un utilizzo consapevole e corretto dell'IAG nei processi di insegnamento e apprendimento (Chen et al., 2020; Di Pasquali, 2025; Searson et al., 2024). L'Unesco propone tre tipologie di strumenti di IAG che possono sostenere i processi di insegnamento e apprendimento: a) tecnologie per facilitare e gestire l'erogazione dei contenuti di apprendimento, b) strumenti rivolti agli studenti per fornire loro apprendimenti permanenti di qualità e personalizzati e c) dispositivi per i docenti per ridurre e sostenere il loro carico di lavoro (UNESCO, 2021). In quest'ultima categoria, svolgono un ruolo importante gli strumenti generativi utilizzati per le pratiche di *lesson plan*, in particolare, per selezionare e costruire contenuti, generare idee di attività didattiche e ricevere *feedback* rispetto alle lezioni progettate (Ceallaigh et al., 2025; Kerr & Kim, 2025; Van Den Berg & Du Plessis, 2023). I contributi che presentano ricerche ed esperienze, a partire dal 2023, sono numerosi, soprattutto per quanto riguarda *Chatgpt* (Garzón et al., 2025). Gli studi propongono sperimentazioni ed analisi empiriche orientate a porre in dialogo i quadri teorici con le evidenze, ma anche esperienze di formazione e pratiche nei percorsi per lo sviluppo della professionalità docente (Fiorucci & Bevilacqua, 2025). L'utilizzo di sistemi di IAG nelle pratiche didattiche sta, infatti, producendo cambiamenti nel modo in cui gli studenti imparano e i docenti insegnano (Yufei et al., 2020), per questo nell'ambito dei percorsi di formazione iniziale degli insegnanti è opportuno considerare la sfida e offrire occasioni per sperimentare e costruire significati condivisi. In che modo i sistemi generativi possono sostenere gli insegnanti in formazione nel progettare e ideare attività didattiche significative per la scuola primaria? Il contributo presenta un'esperienza, condotta nel percorso di formazione iniziale degli insegnanti di scuola

primaria, con un duplice scopo: formare i futuri docenti in un utilizzo consapevole e corretto di sistemi di IAG nei processi di apprendimento e analizzare se e in che modo tali strumenti possono essere efficaci per progettare attività didattiche significative.

2. Quadro teorico

La Commissione Europea presenta tre implicazioni possibili per le capacità umane rispetto all'utilizzo dell'intelligenza artificiale: a) supporto alle capacità degli individui, b) accelerazione e sviluppo di nuove abilità cognitive e c) riduzione di alcune capacità, perché considerate obsolete (European Commission, 2022a). Nella terza situazione, si ritiene che l'automatizzazione di alcune pratiche influenzi in modo negativo i processi di insegnamento e apprendimento. Un utilizzo critico e adeguato di strumenti di IAG può, invece, favorire la promozione e lo sviluppo delle capacità e delle risorse umane. I docenti rivestono una posizione cruciale: in quanto principali utilizzatori degli strumenti di IAG in ambito educativo, sono chiamati ad assumere la funzione di progettisti e facilitatori dei processi di apprendimento degli studenti nell'uso dei sistemi intelligenti, nonché di garanti di pratiche sicure ed eticamente responsabili negli ambienti educativi e di modelli di riferimento per l'apprendimento nell'era dell'IA (UNESCO, 2024b). Nelle *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche*, il Ministero dell'Istruzione e del Merito ribadisce questo aspetto: "I docenti rivestono un ruolo centrale nel guidare e nel garantire l'adozione di pratiche sicure ed etiche in ambienti educativi arricchiti dall'IA" (2025, p. 26). La formazione iniziale degli insegnanti, quindi, non può prescindere dall'affrontare ed indagare buone pratiche nell'utilizzo di strumenti di IAG nelle attività didattiche. Il documento ministeriale lo chiarisce: «Per lo svolgimento delle proprie funzioni educative e formative, è imprescindibile che i docenti siano costantemente aggiornati e acquisiscano gli strumenti necessari per un utilizzo sicuro, costruttivo e funzionale dell'IA nel contesto scolastico» (Ministero dell'Istruzione e del Merito, 2025, p. 31). L'alfabetizzazione degli insegnanti è, quindi, determinante per un utilizzo funzionale e corretto dei sistemi di IAG: lo studio di Di Martino (2025) dimostra come i futuri insegnanti con maggiore competenza in materia di IA tendano a valutarne più consapevolmente gli effetti, considerandola uno strumento prezioso per l'insegnamento. Lo sviluppo professionale dei docenti dovrebbe essere rivolto ad una formazione non solo di carattere tecnico-pratica, ma anche pedagogico-didattica (Scarano & Ferrantino, 2025), rivolta alla costruzione di significati e al ripensamento di pratiche didattiche. Perla e Agrati (2024) propongono una triplice prospettiva: fornire conoscenze e abilità

di base relative ai meccanismi di IA applicati ai processi di insegnamento e apprendimento; stimolare più alti livelli di consapevolezza circa le questioni etiche sottese; stimolare *agency* e disposizione alla co-responsabilità. Nell'ambito degli studi in materia di formazione degli insegnanti ad un utilizzo consapevole di strumenti di IAG nei processi di insegnamento e apprendimento, la revisione della letteratura di Dicaldo (2025) presenta numerosi ambiti di ricerca: lo sviluppo di competenze professionali e di alfabetizzazione all'IA, l'acquisizione di competenze/conoscenze tecnologico-pedagogiche (TPACK), il conseguimento di competenze critiche, la percezione dei docenti rispetto ai programmi di formazione e all'impiego di strumenti; sono inoltre presenti, in minoranza, studi di carattere teorico-concettuale e di esplorazione rispetto alle competenze sulle questioni di inclusione e personalizzazione degli apprendimenti. La varietà delle proposte definisce un panorama complesso e multidimensionale, che necessita di percorsi di esplorazione e indagine.

Nell'ambito della progettazione di attività didattiche, gli strumenti di IAG presentano numerose *affordances*, da un lato, e sfide e limiti, dall'altro (Celik et al., 2022). La letteratura riconosce, come un punto di forza, la possibilità del docente di pianificare l'intervento didattico in modo rigoroso, anticipando e organizzando la fase di azione; per contro, un punto di debolezza rilevato fa riferimento alla non flessibilità della proposta didattica, che può essere diversamente agita dal docente durante l'intervento didattico (Ellerani & Ferrari, 2024).

3. L'esperienza

Gli studenti iscritti al quarto anno del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria all'Università di Genova, frequentanti l'insegnamento "Media e Tecnologie per la didattica" (46 partecipanti) nell'a.a. 2025/2026, hanno svolto un percorso di formazione, sperimentazione e riflessione sull'utilizzo di strumenti di IAG nell'ambito della progettazione didattica. La Figura 1 illustra le tre fasi di lavoro.



Fig. 1 – Fasi di lavoro

Nella fase di formazione, sono stati presentati i concetti fondamentali in materia di IA e le caratteristiche dei modelli generativi agli studenti, con particolare riferimento ai *Large Language Models* (LLM). Successivamente, sono state analizzate le questioni critiche e le opportunità legate all'uso dell'IAG in ambito educativo e, in parallelo, sono state discusse le *affordances* e le potenzialità che possono derivare da un utilizzo consapevole e corretto degli strumenti. Queste riflessioni sono state collocate all'interno del quadro normativo sul tema, delineato dalle linee guida europee, UNESCO e ministeriali (European Commission, 2022b; Ministero dell'Istruzione e del Merito, 2025; UNESCO, 2021, 2024a, 2024b). Inoltre, è stata posta l'attenzione degli studenti rispetto al ruolo del *prompt engineering*, illustrando possibilità ed esperienze di ricerca nell'ambito. A titolo esemplificativo, è stato mostrato come la progressiva raffinazione di un *prompt* possa trasformare una richiesta generica in una progettazione didattica dettagliata e contestualizzata (Spasić & Janković, 2023). Nelle lezioni di formazione, è stata organizzata un'attività laboratoriale di simulazione per permettere agli studenti di sperimentare concretamente usi diversificati di IAG nella progettazione didattica. La consegna prevedeva di assumere il ruolo di insegnanti di una classe terza della scuola primaria ed elaborare una progettazione che integrasse attività di *coding* per il raggiungimento di obiettivi di apprendimento in matematica. Gli studenti hanno utilizzato il *tool* Microsoft Copilot, scelto a seguito di considerazioni di accessibilità, sostenibilità e coerenza con il contesto istituzionale, dal momento che è già integrato negli strumenti messi a disposizione dall'università. L'utilizzo di Microsoft Copilot è stato effettuato senza inserire dati personali o contenuti identificativi, seguendo il principio di minimizzazione dei dati. In un primo momento, ciascun partecipante ha elaborato individualmente un *prompt* rivolto ad ottenere un *output* coerente con la consegna. Successivamente, sono stati condivisi gli *screen-shot* dei risultati e avviata una riflessione critica sulle soluzioni prodotte rispetto a: quali aspetti soddisfacevano i corsisti; quali elementi richiedevano adattamento e quali strategie potevano migliorare la qualità del prodotto. In un secondo momento, gli studenti sono stati chiamati a svolgere una nuova attività per migliorare la qualità del prodotto svolto, sperimentando due approcci: modificare il *prompt* nella stessa conversazione oppure aprire una nuova chat con un *prompt* riformulato. La fase di formazione si è conclusa con una discussione rispetto all'efficacia delle strategie adottate e la possibilità di utilizzare le progettazioni generate in contesti reali, evidenziando la necessità di ulteriori adattamenti per rendere le progettazioni coerenti e spendibili al contesto scolastico.

Nella fase di sperimentazione gli studenti hanno svolto tre diverse progettazioni didattiche per la scuola primaria: inizialmente, in modo analogico, senza avvalersi dell'ausilio di applicativi di IAG; successivamente, utilizzando Copilot in autonomia nel costruire *prompt* e reiterare sino al raggiungimento del

prodotto desiderato. Nella terza progettazione, gli studenti hanno lavorato a partire da un *prompt* fornito dai ricercatori e senza la possibilità di reiterare. Il *prompt* fornito era il seguente: «Elabora una progettazione didattica per la scuola primaria, in [Disciplina] per una classe [Classe] che preveda l'utilizzo di un [Tecnologia Digitale]. Gli obiettivi di apprendimento sono [Obiettivi]. Prevedi un ciclo di lezioni minimo due e massimo quattro, da svolgersi in un arco temporale di 2-4 settimane. La progettazione deve essere completa e includere il contesto, gli obiettivi di apprendimento, i materiali e gli strumenti, gli spazi, i tempi, la descrizione delle attività previste, le strategie didattiche e le modalità di valutazione». Gli elementi contenuti dentro la parentesi quadra potevano essere liberamente stabiliti dagli studenti. La consegna rivolta agli studenti per realizzare la progettazione era la seguente: «Dovrete creare una proposta di attività didattica per la scuola primaria, ovvero un ciclo di lezioni (indicativamente fra le due e le quattro lezioni) da svolgersi in un arco temporale di 2-4 settimane. Sarete voi a stabilire la durata delle attività sulla base delle tipologie di lavori che intendete proporre. Siete liberi di scegliere la modalità in cui organizzare la stesura della progettazione (tabella/punti elenco/testuale) e non c'è una lunghezza predefinita. Siete liberi di scegliere voi la classe a cui rivolgere la progettazione, la/le discipline coinvolte, gli obiettivi di apprendimento che gli studenti devono raggiungere e la/le strategia/e didattica/e che ritenete più opportune. Abbiate cura che la progettazione sia completa e includa tutti gli elementi necessari (contesto, obiettivi di apprendimento, materiali e strumenti, spazi e tempi, descrizione delle attività previste, strategie didattiche e modalità di valutazione). La progettazione dovrà includere una delle seguenti tecnologie digitali: *escape room*, *hybrid book*, realtà aumentata, *storytelling*, *podcast*. Il giorno dell'attività sarà sorteggiata quella a voi assegnata». Ciascun studente era quindi libero di individuare il contesto a cui rivolgere la progettazione, ma ha avuto l'assegnazione, tramite sorteggio, di una tecnologia digitale da inserire nella progettazione. Questo elemento era necessario, dal momento che si trattava dell'argomento oggetto di studio nell'insegnamento. Le progettazioni sono state poi analizzate da un valutatore esperto (un docente in servizio alla scuola primaria) e da un valutatore pari (un compagno del corso). I valutatori si sono espressi rispetto ad alcuni elementi decisivi per una buona progettazione didattica: coinvolgimento cognitivo, interazione in classe, contenuti didattici di qualità, valutazione formativa e sostegno socio-emotivo (OECD, 2025). Nello strumento utilizzato per la valutazione è stato, inoltre, chiesto ai partecipanti di esprimersi, con una breve descrizione scritta, riguardo ai punti di forza e di debolezza rilevati in ogni progettazione. Nella terza ed ultima fase, si è svolto un momento di riflessione critica sull'esperienza di integrazione di strumenti di IAG per la progettazione didattica. Un primo ambito di riflessione

è stato svolto attraverso la presentazione di un'analisi rispetto ai *prompt* utilizzati dagli studenti nella realizzazione della progettazione didattica con l'utilizzo autonomo e libero del *tool*, con particolare riferimento ai verbi selezionati, al livello di specificità, agli elementi contenutistici alle pratiche di reiterazione per migliorare la qualità *dell'output*. La riflessione è stata arricchita dai risultati delle valutazioni di esperti e pari, che hanno confrontato le tre diverse progettazioni realizzate. Per concludere il momento riflessivo, sono stati proposti agli studenti tre futuri scenari professionali, pensati per stimolare una discussione etica e operativa sull'uso dell'IAG nella pratica didattica. Il primo scenario ipotizzava il confronto con un collega sull'uso dell'IAG nella progettazione delle lezioni; il secondo scenario riguardava il dialogo con un rappresentante dei genitori, preoccupato per l'impiego dell'IAG in classe; il terzo scenario prevedeva l'invito da parte della dirigente a formare un gruppo di lavoro sull'IAG nella progettazione didattica. All'interno di questo spazio, gli studenti, in quanto futuri insegnanti, hanno potuto riflettere e discutere, ripercorrendo e dando significato alle attività svolte.

4. Risultati

Per comprendere le riflessioni e i significati emersi dall'esperienza, è stato analizzato il materiale testuale raccolto attraverso lo strumento di valutazione utilizzato. In particolare, ai pari e agli esperti è stato chiesto di esprimersi mediante una breve produzione scritta sui punti di forza e di debolezza rilevati nelle tre diverse tipologie di progettazione. Le risposte fornite sono state oggetto di un'analisi qualitativa con approccio interpretativo (Benvenuto, 2015; Trincherò, 2004). Attraverso la codifica a posteriori del testo (Trincherò, 2004), come mostra la tabella 1, sono emerse due categorie: “aspetti positivi”, che contiene gli elementi ritenuti significativi ed efficaci nelle progettazioni, e “aspetti critici”, ambito che definisce le aree che non hanno soddisfatto i partecipanti. Nella prima categoria, sono presenti tre sottocategorie principali – “coinvolgimento”, “scelte didattiche” ed “efficacia progettuale” – distribuite in modo differenziato nelle tre tipologie di progettazione analizzate. Per quanto riguarda il coinvolgimento, emerge che l'attenzione alla dimensione socio-emotiva è presente nelle progettazioni prodotte dagli studenti con l'IAG e in quelle realizzate dall'IAG. La promozione dell'apprendimento attivo appare fortemente valorizzata dagli studenti e dall'IAG, mentre si riduce in modo significativo nelle progettazioni degli studenti che si avvalgono dell'IAG. All'interno delle scelte didattiche, emergono ulteriori differenze: la didattica laboratoriale compare solo nelle progettazioni realizzate dagli studenti e dall'IAG; l'interdisciplinarietà, non descritta nei lavori degli studenti, è presente nelle progettazioni sviluppate

in collaborazione con l'IAG e diventa, invece, un elemento distintivo delle progettazioni interamente prodotte dall'IAG. Anche l'originalità della proposta risulta molto valorizzata dagli studenti e, in misura minore, dall'IAG. L'utilizzo efficace delle tecnologie didattiche appare distribuito in modo omogeneo nelle tre tipologie. Nella sottocategoria "efficacia progettuale", gli studenti producono progettazioni caratterizzate da attività molto ben delineate, spendibili e dotate di una buona versatilità; mentre questi aspetti risultano attenuati nelle progettazioni generate dall'IAG e, in misura ancora maggiore, in quelle prodotte dagli studenti con l'IAG. Al contrario, la coerenza interna sembra essere il punto di forza delle progettazioni dell'IAG. Per la categoria "aspetti critici" sono presenti cinque categorie: "inclusione", "ruolo del docente", "scelte didattiche", "efficacia progettuale" e "valutazione". Per quanto riguarda l'area dell'inclusione, la principale criticità individuata riguarda la mancanza di riferimenti agli studenti con Bisogni Educativi Speciali; questo limite appare particolarmente evidente nelle progettazioni dell'IAG. La sottocategoria "ruolo del docente" mette in evidenza una criticità ricorrente legata alla scarsa esplicitazione delle funzioni e delle responsabilità dell'insegnante all'interno delle progettazioni, aspetto che emerge in misura maggiore nelle progettazioni dell'IAG. La sottocategoria più articolata è quella delle scelte didattiche, che comprende diverse tipologie di criticità. Gli "strumenti non adeguati" emergono nelle progettazioni degli studenti con l'IAG, mentre i tempi non adeguati risultano una criticità comune a tutte e tre le tipologie. L'assenza di riferimenti alle Indicazioni Nazionali emerge nelle progettazioni dell'IAG, mentre la mancanza di prerequisiti compare nei lavori degli studenti con l'IAG e dell'IAG. Un ulteriore elemento critico riguarda il contesto non sufficientemente descritto, comune a tutti gli elaborati e, in modo particolare, nelle progettazioni degli studenti con l'IAG. La sottocategoria "efficacia progettuale" evidenzia diversi elementi. Le progettazioni caratterizzate come troppo generiche o non adatte a un contesto specifico, compaiono con maggiore frequenza nei lavori dell'IAG, mentre i prodotti realizzati dagli studenti con IAG risultano prevalentemente confusi, evidenziando una progettazione poco chiara e non sempre coerente nei suoi elementi. La descrizione incompleta, una delle criticità più diffuse, risulta particolarmente elevata nelle progettazioni generate dall'IAG. La scarsa spendibilità didattica emerge nelle progettazioni degli studenti con l'IAG. Per quanto riguarda la categoria "valutazione", l'assenza di momenti di autovalutazione emerge nelle progettazioni degli studenti e dell'IAG. Anche l'assenza di momenti di *feedback* è un aspetto rilevato nelle progettazioni dell'IAG. I criteri di valutazione non esplicitati rappresentano una criticità rilevante in tutte e tre le tipologie.

Tab. 1 – Categorie analisi qualitativa

Categoria	Sottocategoria	Codice	Occorrenze		
			stu	stuIAG	IAG
Aspetti positivi	Coinvolgimento	Attenzione alla dimensione socio-emotiva		4	5
		Promozione dell'apprendimento attivo	7	3	8
	Scelte didattiche	Didattica laboratoriale	2		2
		Interdisciplinarietà		2	4
		Proposta originale		7	5
		Utilizzo efficace delle tecnologie didattiche	4	3	3
	Efficacia progettuale	Attività ben delineate	13	6	2
		Coerente	3		8
		Spendibile	6		5
		Versatile	4		2
Aspetti critici	Inclusione	Mancanza riferimenti agli studenti con Bisogni Educativi Speciali	15	8	22
	Ruolo del docente	Non esplicitazione del ruolo docente	3	5	11
	Scelte didattiche	Strumenti non adeguati		4	
		Tempi non adeguati	8	7	5
		Assenza riferimenti alle Indicazioni Nazionali			2
		Mancanza prerequisiti		4	2
		Contesto non sufficientemente descritto	5	11	8
	Efficacia progettuale	Proposta generale e non adatta ad un contesto specifico			5
		Confusa		2	
		Descrizione incompleta	11	13	37
		Poco spendibile		3	
	Valutazione	Assenza momenti di autovalutazione	7		4
		Assenza momenti per lo scambio di feedback			3
		Criteri di valutazione non esplicitati	11	12	10

5. Discussione

L'esperienza descritta e i relativi risultati emersi dall'analisi qualitativa mostrano come le tre modalità di progettazione presentino profili distinti, sia negli aspetti ritenuti efficaci sia nelle criticità individuate. La presenza di tali differenze suggerisce, in accordo con la letteratura (Celik et al., 2022), come l'introduzione di strumenti di IAG nei processi di progettazione didattica non produca effetti necessariamente migliorativi e omogenei, ma comporti una riorganizzazione degli elementi su cui gli studenti concentrano l'attenzione e delle aree in cui emergono difficoltà. Un primo elemento rilevante riguarda il fatto che le progettazioni generate dagli studenti, pur mostrando alcune lacune operative (come l'uso non sempre adeguato degli strumenti o la definizione dei prerequisiti), risultano ricche dal punto di vista dell'articolazione e della spendibilità delle attività. Gli studenti sembrano, infatti, più inclini a descrivere in modo dettagliato le fasi operative e a proporre attività che simulano contesti reali. Le progettazioni interamente prodotte dal tool di IAG presentano criticità strutturali quali la scarsa contestualizzazione, la mancanza di riferimenti all'inclusione e la tendenza a descrivere scenari troppo generali. Questo aspetto indica che, nonostante la capacità dell'IAG di generare testi ben formati e logicamente consistenti, essa fatica a collocare le proposte in un contesto educativo specifico, soprattutto in assenza di vincoli dettagliati o *input* mirati da parte dell'utente. La tensione tra coerenza formale e contestualizzazione pratica è già stata discussa in revisioni e analisi della letteratura, che mostrano come i sistemi di IAG riescano a generare testi coerenti e con una buona organizzazione delle informazioni, pur presentando limiti nella capacità di adattare le proposte a contesti specifici, ai bisogni degli studenti e alle normative nazionali (Celik et al., 2022; Garzón et al., 2025). Inoltre, l'inclusione rappresenta un nodo critico particolarmente rilevante. Le progettazioni interamente prodotte dall'IAG non hanno considerato gli studenti con Bisogni Educativi Speciali, un limite già rilevato in linee guida e documenti istituzionali, che sottolineano la necessità di un uso dell'IAG responsabile e sensibile ai temi etici e inclusivi (European Commission, 2022a; European Commission, 2022b). Nelle progettazioni degli studenti con lo strumento di IAG emergono alcuni aspetti interessanti. Se, da un lato, la letteratura suggerisce che l'IAG possa sostenere la riflessione, facilitare la generazione di idee e migliorare l'organizzazione dei materiali didattici (Chen et al., 2020; Di Pasquali, 2025), dall'altro, numerosi studi avvertono del rischio di un'eccessiva dipendenza cognitiva, che può ridurre il coinvolgimento attivo e il pensiero critico dei futuri docenti (Dicataldo et al., 2025; Perla & Agrati, 2024). Anche l'esperienza presentata in questo articolo va in questa direzione, i risultati, infatti, mostrano che la combinazione non produce in tutti gli aspetti una progettazione maggiormente significativa e, in modo particolare,

sono emerse carenze nella dimensione descrittiva. Un ulteriore elemento di interesse riguarda la valutazione, che emerge come area di difficoltà trasversale, indipendentemente dalla tipologia di progettazione. La mancanza di criteri valutativi esplicitati, l'assenza di momenti per lo scambio di *feedback* e l'autovalutazione indicano una criticità già rilevata dalla ricerca, che sottolinea come la dimensione valutativa rappresenti uno degli aspetti più complessi per i docenti in formazione (Di Martino, 2025; Fiorucci & Bevilacqua, 2025). Il fatto che tali criticità emergano anche nelle produzioni IAG conferma che i modelli generativi necessitano di *input* più specifici e di un uso guidato per supportare efficacemente la progettazione valutativa.

6. Conclusioni e implicazioni didattiche

I risultati suggeriscono che l'IAG può rappresentare un alleato utile per migliorare la coerenza strutturale delle progettazioni e per ampliare il repertorio metodologico dei futuri docenti, come osservato anche da studi recenti, che ne evidenziano il potenziale nella micro-progettazione (Ellerani & Ferrari, 2024). Tuttavia, l'efficacia dell'integrazione dipende dal livello di alfabetizzazione in materia di IAG degli studenti, come ben definisce la normativa nazionale ed internazionale (European Commission, 2022b; Ministero dell'Istruzione e del Merito, 2025; UNESCO, 2024b). L'uso dell'IAG, infatti, non produce automaticamente un miglioramento della qualità progettuale, ma richiede competenze critiche, capacità di valutazione e consapevolezza pedagogica affinché le tecnologie generative diventino realmente strumenti di supporto e non sostituti dei processi formativi. In questa prospettiva, il modello di formazione adottato nello studio, articolato in tre fasi – formazione, sperimentazione e riflessione – ha svolto un ruolo cruciale. Attraverso la formazione iniziale, gli studenti hanno potuto acquisire conoscenze teoriche e tecniche sull'IAG; nella fase di sperimentazione hanno messo alla prova tali conoscenze confrontandosi direttamente con l'uso dell'IAG nella progettazione; infine, la fase riflessiva ha permesso loro di analizzare criticamente i prodotti generati, confrontare le progettazioni e discutere in merito alle potenzialità e ai limiti dell'IAG. Tuttavia, è opportuno considerare alcune limitazioni date dalla parzialità dell'esperienza. In primo luogo, l'esperienza è stata condotta all'interno di un contesto formativo specifico, con un numero limitato di studenti e in un unico insegnamento, rendendo i risultati non generalizzabili all'intera popolazione dei futuri insegnanti. Inoltre, l'interazione con l'IAG è avvenuta in un ambiente guidato e mediato dal docente: tale condizione può aver influenzato modalità, profondità e consapevolezza dell'uso dello strumento, differendo da ciò che accade in sce-

nari autonomi o non supervisionati. In ultimo, occorre riconoscere come le tecnologie generative evolvano rapidamente: modelli, funzionalità e comportamenti dell'IAG cambiano in tempi brevi, modificando le modalità con cui possono interagire con l'elaborazione di una progettazione didattica. Nonostante tali limiti, l'esperienza mostra che un percorso strutturato in tre fasi, che combina uso dell'IAG, attività progettuale e riflessione critica, può favorire un apprendimento significativo e preparare i futuri docenti ad affrontare in modo consapevole e responsabile l'ingresso dell'IAG nei contesti educativi e formativi.

Riferimenti bibliografici

- Benvenuto G. (2015). *Stili e metodi della ricerca educativa*. Carocci.
- Ceallaigh T. J. Ó., O' Brien E., Tømte C., Kulaksız T., & Connolly C. (2025). Rethinking teacher education in an AI world: Perceptions, readiness and institutional support for generative AI integration. *European Journal of Teacher Education*, 1-20. DOI: 10.1080/02619768.2025.2563696.
- Celik I., Dindar M., Muukkonen H., & Järvelä S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: A Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66(4): 616-630. DOI: 10.1007/s11528-022-00715-y.
- Chen L., Chen P., & Lin Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8: 75264-75278. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- Di Martino V. (2025). L'Intelligenza Artificiale in ambito educativo: Percezioni dei docenti in formazione iniziale. *Education Sciences and Society*, (2): 88-104. DOI: 10.3280/ess2-2024oa18470.
- Di Pasquali E. A. (2025). *Artificial intelligence in education: Applications, proposals and challenge*. Adaya Press.
- Dicataldo M. C., Guerriero M. A., Lamacchia M., & Dipace A. (2025). Intelligenza artificiale e formazione dei docenti di scuola: Una revisione della letteratura. *IUL Research*, 6(12): 103-116. DOI: 10.57568/iulresearch.v6i12.741.
- Ellerani P., & Ferrari L. (2024). Il contributo degli ecosistemi di AI generativa nella micro-progettazione didattica: Opportunità e limiti. *Formazione & insegnamento*, 22(1): 117-124. DOI: 10.7346/-fei-XXII-01-24_13.
- European Commission (2022a). *The impact of Artificial Intelligence on learning, teaching, and education*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/12297>.
- European Commission (2022b). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office. DOI: 10.2766/153756,
- Fiorucci A., & Bevilacqua A. (2025). Il dibattito scientifico sull'Intelligenza Artificiale in ambito educativo: Una scoping review sugli approcci e sulle tendenze della ricerca pedagogica in Italia. *Education Sciences & Society*, (2): 416-436. DOI: 10.3280/ess2-2024oa18523.

- Garzón J., Patiño E., & Marulanda C. (2025). Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. DOI: 10.3390/mti9080084.
- Kerr R. C., & Kim H. (2025). From Prompts to Plans: A Case Study of Pre-Service EFL Teachers' Use of Generative AI for Lesson Planning. *English Teaching*, 80(1): 95-118. DOI: 10.15858/engtea.80.1.202503.95.
- Ministero dell'Istruzione e del Merito (2025). *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche. Versione 1.0*. https://mim.gov.it/documents/20182/0/MIM_Linee+guida+IA+nella+Scuola_09_08_2025-signed.pdf/b70fdc45-4b75-1f7e-73bf-eab12989b928.
- OECD (2025). *Unlocking High-Quality Teaching*. OECD Publishing. DOI: 10.1787/f5b82176-en.
- Perla L., & Agrati L. S. (2024). Sviluppo professionale degli insegnanti e IA: Suggerimenti dalla ricerca per le policy. *Pedagogia oggi*, 22(2): 047-057. DOI: 10.7346/PO-022024-06.
- Scarano R., & Ferrantino C. (2025). Formare all'intelligenza artificiale: Un progetto-studio con docenti e futuri docenti. *Education Sciences & Society*, (2): 72-87. DOI: 10.3280/ess2-2024oa18463.
- Searson M., Langran E., & Trumble J. (2024). Exploring new horizons: Generative artificial intelligence and teacher education. *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)*. <https://www.learntechlib.org/p/223928/>.
- Spasić A. J., & Janković D. S. (2023). Using ChatGPT Standard Prompt Engineering Techniques in Lesson Preparation: Role, Instructions and Seed-Word Prompts. *58th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST)*, 47-50. DOI: 10.1109/ICEST58410.2023.10187269.
- Trincherò R. (2004). *I metodi della ricerca educativa*. Editore Laterza.
- UNESCO (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO. DOI: 10.54675/PCSP7350.
- UNESCO (2024a). *AI competency framework for students*. DOI: 10.54675/JKJB9835.
- UNESCO (2024b). *AI competency framework for teachers*. DOI: 10.54675/ZJTE2084.
- Van Den Berg G., & Du Plessis E. (2023). ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. *Education Sciences*, 13(10), 998. DOI: 10.3390/educsci13100998.
- Yufei L., Saleh S., Jiahui H., & Abdullah S. M. S. (2020). Review of the Application of Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 548-562. DOI: 10.53333/IJICC2013/12850.