



## Francesca Zanon

Associate Professor in General Didactics | Department of Languages, Literatures, Communication, Education and Society | University of Udine | francesca.zanon@uniud.it

## Stefano Pascoletti

Assistant Professor in General Didactics | Department of Languages, Literatures, Communication, Education and Society | University of Udine | stefano.pascoletti@uniud.it

## Eugenia Di Barbora

Research Fellow in General Didactics, Department of Languages, Literatures, Communication, Education and Society, University of Udine | eugenia.dibarbora@uniud.it

# L'intelligenza generativa per l'azione didattica dell'insegnante inclusivo. L'esperienza di una progettazione inclusiva nel Laboratorio di Tecnologie Didattiche del corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria Generative intelligence for a competent and inclusive teacher. The experience of inclusive planning in the Teaching Technologies Laboratory of the Degree course in Primary Education Sciences

Call

Chatbots are revolutionizing Instructional Design by offering new dynamics and fields of interest in order to personalize the learning experience. Students are now able to learn from all over the world at an unparalleled pace and from different cultural perspectives. Therefore, it is crucial that educators and schools adapt to this changing environment, to offer all students the tools they need to successfully navigate their educational journey. In the first part of the article, a framework of documentation is proposed to contextualize the theme of artificial intelligence in the field of education and instruction. In relation to this, pedagogical reflection is called upon to revisit the relationship between education and digital technology, and above all, to rethink the professional profile of the inclusive teacher as a strategic agent of change. Subsequently an experience is proposed that involved students of the Primary Education Sciences course of the University of Udine in an educational design process based on Instructional Design and supervised through the use of ChatGPT to test the level of contribution of this resource in order to ensure the creation of inclusive, stimulating and effective learning experiences. By incorporating feedback and suggestions from supervision, teachers can continually improve and refine their teaching practices, ensuring maximum benefit for students.

**Keywords:** instructional design | digital skills | chatbot | inclusive teaching

I chatbot stanno rivoluzionando l'Instructional Design, offrendo nuove dinamiche e campi di interesse per personalizzare l'esperienza di apprendimento. Gli studenti sono ora in grado di apprendere da tutto il mondo a un ritmo senza precedenti e da diverse prospettive culturali.

È quindi fondamentale che gli educatori e le scuole si adattino a questo ambiente in continua evoluzione, per offrire a tutti gli studenti gli strumenti necessari per affrontare con successo il loro percorso formativo. Nella prima parte dell'articolo, viene proposto un quadro di documentazione per contestualizzare il tema dell'intelligenza artificiale nel campo dell'educazione e dell'istruzione. In relazione a ciò, la riflessione pedagogica è chiamata a rivisitare il rapporto tra educazione e tecnologia digitale e, soprattutto, a ripensare il profilo professionale dell'insegnante inclusivo come agente strategico di cambiamento. Successivamente viene proposta un'esperienza che ha coinvolto gli studenti del corso di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Udine in un processo di progettazione didattica basato sull'Instructional Design e supervisionato attraverso l'uso di ChatGPT per testare il livello di contributo di questa risorsa al fine di garantire la creazione di esperienze di apprendimento inclusive, stimolanti ed efficaci. Incorporando i feedback e i suggerimenti della supervisione, gli insegnanti possono migliorare e affinare continuamente le loro pratiche didattiche, garantendo il massimo beneficio per gli studenti.

**Parole chiave:** instructional design | competenze digitali | chatbot | didattica inclusiva

OPEN ACCESS Double blind peer review

**How to cite this article:** Zanon, F., Pascoletti, S., & Di Barbora, E. (2024). Generative intelligence for a competent and inclusive teacher. The experience of inclusive planning in the Teaching Technologies Laboratory of the Degree course in Primary Education Sciences. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, XII, 1, 90-97. <https://doi.org/10.7346/sipes-01-2024-08>

**Corresponding Author:** Francesca Zanon | francesca.zanon@uniud.it

**Received:** 20/04/2024 | **Accepted:** 22/06/2024 | **Published:** 29/06/2024

**Italian Journal of Special Education for Inclusion** | © Pensa MultiMedia®  
ISSN 2282-6041 (on line) | DOI: 10.7346/sipes-01-2024-08

**Credit author statement:** Primo e secondo paragrafo Eugenia Di Barbora, terzo paragrafo Stefano Pascoletti, introduzione, quarto paragrafo e conclusione Francesca Zanon.



## Introduzione

Il presente contributo vuole raccontare un'esperienza dell'uso dell'IA come supporto ad una delle fasi che caratterizzano l'Agire Didattico dell'insegnante, ossia la progettazione in un'ottica di Instructional Design. Partendo dal presupposto che l'integrazione della tecnologia nella didattica si presenta come una leva potente per rinnovare i metodi d'insegnamento e favorire l'apprendimento, purché guidata da esempi concreti di buone pratiche, l'intelligenza artificiale si profila come uno strumento promettente a sostegno dei docenti, capace di offrire nuove prospettive per ripensare l'approccio all'insegnamento in chiave digitale.

Si aprono pertanto panorami in cui le sfide sono molteplici e vanno ad interrogare in modo sostanziale il mondo educativo, in un qui et ora che necessariamente richiede delle risposte mirate ai nuovi bisogni, rispetto ai quali però è necessario non sottrarsi ad una prospettiva che coniughi locale e globale e che connetta proattivamente il tempo presente al futuro, consentendo di pensare al mondo a venire. In questa articolata trama, il mondo accademico, e specificatamente la filiera della formazione, sono chiamati a giocare un ruolo strategico, un responsabile protagonismo nel quadro di un'opera di riforma epocale, interpellati ad un ethos della e nella complessità in cui è prioritaria *"la necessità di mantenere sempre vigile l'attenzione sulla direzione di senso umano. Subire transizioni, senza essere attrezzati, ci rende incapaci di attraversarle utilmente ma, ancor di più, ci fa correre il rischio di aggravare il divario di opportunità tra individui, ampliando sacche di povertà e accrescendo l'ingiustizia sociale"* (Iavarone, 2023, p.57).

Tutto ciò non può prescindere dall'acquisizione di competenze digitali anche in un'ottica inclusiva che una solida consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità dell'intelligenza artificiale. Gli insegnanti dovrebbero anche essere consapevoli di come l'intelligenza artificiale può coadiuvare l'innovazione, la progettazione e l'azione didattica in tutte le sue caratteristiche e rendersi conto delle problematiche legate alla validità e all'affidabilità di tali strumenti.

## 1. IA ed Azione didattica

L'IA è recentemente penetrata in un orizzonte di quotidianità e lo sarà sempre di più in modalità altamente pervasive che condizioneranno e trasformeranno il nostro mondo in forme che già immaginiamo ed in altre che sono ancora da prevedere. Questo massiccio, diffuso e dilagante impatto dell'IA nell'esistenza di ogni soggetto, interroga il mondo dell'educazione in molteplici maniere (Panciroli, Rivoltella; 2022): come oggetto d'insegnamento (alfabetizzazione all'intelligenza artificiale), come strumento per l'insegnamento (insegnare con l'AI, AIED Artificial Intelligence in Education), come ambito di indagine metariflessiva (educare l'IA rispondendone da un punto di vista etico). Prospettive rispetto a cui la riflessione pedagogica è interpellata, ancorando le recenti considerazioni su un humus già consolidato dal pregresso sviluppo tecnologico: si pensi alla *competenze digitali* inserite nelle *Competenze chiave per l'apprendimento permanente* (2006, 2018).

Un ruolo centrale nella trasformazione digitale è assegnato agli insegnanti, non solo nell'adozione delle tecnologie ma come agenti di cambiamento in relazioni a comportamenti e valori necessari a regolare l'utilizzo degli strumenti e la rispondenza ad un mondo sempre più tarato sui dati. Pure il sostegno allo sviluppo e al miglioramento degli strumenti e delle risorse dell'educazione digitale così come la ricerca sull'utilizzo efficace dell'educazione digitale sono considerate due dimensioni importanti di un ecosistema e di una solida governance digitale nell'ambito educativo.

La formazione dei Docenti deve essere prioritaria, continua e mirata allo sviluppo di conoscenze, competenze, capacità professionali. L'obiettivo principale in questo ambito non è studiare, conoscere e comprendere la tecnologia alla base di questi strumenti, bensì sfruttarne a pieno il potenziale per migliorare, agevolare e favorire processi di insegnamento e apprendimento. Ciò implica che gli/le insegnanti abbiano acquisito conoscenze utili e competenze adatte a utilizzare in sicurezza, in modo critico, costruttivo, mirato e funzionale applicazioni basate sull'IA per fornire conoscenze, competenze, attitudini necessarie a vivere



in un mondo circondato dall'IA. Insegnare l'IA è, dunque, la parte più tecnica del processo, ed è incentrata sulla formazione ai fondamenti dell'IA: è la parte dell'alfabetizzazione sull'IA che dovrebbe comprendere sia la dimensione tecnologica sia quella umana che si rapporta all'IA. La conoscenza dei fondamenti dell'IA è necessaria per preparare docenti professionisti/e in grado di affrontare la carriera docente al meglio in una realtà "iper-complessa" che sempre più sarà governata da sistemi basati sull'IA. (Ceccone, 2023).

## 2. Nuove frontiere per l'insegnante inclusivo ai tempi dell'IA

Il florilegio di contributi e di suggestioni rivela la necessità di affrontare ampie e fondative questioni che interessano il contemporaneo dell'educazione soprattutto dopo l'ingresso pervasivo dell'IA, per accogliere con prontezza e larghe vedute alcune questioni strategiche. Come riattualizzare o ripensare il ruolo del docente attuale e futuro? Come rispondere alle sfide che chiamano in causa una ridefinizione del profilo professionale? E ancora, in che senso ed in quali modi la dimensione dell'insegnante viene a ridefinirsi in termini di inclusività?

Interrogativi che impongono un necessario ripensamento della professionalità docente in merito a:

- saperi: ancoraggi epistemologici, conoscenze sui mediatori tecnologici, padronanze tecniche, comprensione su funzionamento, potenzialità e rischi dell'IA, ecc.;
- abilità correlate al fare scuola ed alla *media literacy education*: processi di alfabetizzazione all'IA e correlati approcci metodologico-didattici, pratiche operative con le TIC ed applicazione dell'IA verso nuove sfide educative ed inclusive nei differenti contesti, ecc.;
- dimensione deontologica: processi meta-riflessivi in relazione ad una professionalità docente chiamata a rispondere a nuovi bisogni, acquisendo una rinnovata consapevolezza etica rispetto a IA e pari ed eque opportunità, impatto sociale, ecc.

Tutto ciò rimanda alla necessità di integrare il profilo del professionista dell'educazione e istruzione di nuove competenze capaci di agire in ambienti formativi diversificati, all'interno di un ecosistema umano che comprende anche il digitale. Inevitabile è considerare la necessità di un ripensamento della *media literacy* (Rivoltella, 2023; Ranieri, Cuomo & Biagini, 2023), che consenta in primis ai docenti di essere adeguatamente formati ed interpellati in merito, al fine di offrire conseguentemente ai discenti un'alfabetizzazione all'intelligenza artificiale generativa di qualità ed un utilizzo critico e consapevole dell'IA.

## 3. Gli assistenti cognitivi come supporto alla progettazione didattica inclusiva

In questo contributo e nell'esperienza presentata successivamente, l'Instructional Design (Dick & Carey, 1985) emerge come una pratica fondamentale per l'innovazione e il miglioramento dell'esperienza di apprendimento degli studenti nelle scuole. Questo campo di studi, che mira a *definire i criteri che guidano l'istruzione efficace* (Calvani, 2011, p. 19), combina principi pedagogici con metodologie di progettazione efficaci, offrendo un approccio strutturato e mirato anche per la creazione di materiali didattici coinvolgenti e significativi. Infatti l'uso dell'Instructional Design (Dick, Carey & Carey, 2014;) ha trasformato il paesaggio educativo all'interno delle scuole, adattando il processo di insegnamento e apprendimento alle esigenze specifiche degli studenti. Ricorrere alle indicazioni di questo approccio, non solo aumenta l'efficacia dell'insegnamento, ma anche il coinvolgimento degli studenti, poiché si sentono riconosciuti e supportati nel loro percorso di apprendimento. Tuttavia, affinché oggi l'Instructional Design possa avere un impatto significativo nelle scuole, è fondamentale garantire un adeguato supporto e sviluppo professionale per gli insegnanti anche in ambito digitale, integrando competenze per un uso efficace delle tecnologie in ogni fase delle attività d'insegnamento e apprendimento, così da arricchire e potenziare le



strategie adottate (DigiCompEdu, p.9). Investire quindi nella formazione sull'uso delle metodologie di progettazione istruzioneale e delle nuove tecnologie è essenziale per garantire il successo e la sostenibilità delle iniziative di innovazione educativa.

Come evidenziato nei primi paragrafi, nel panorama educativo contemporaneo, l'integrazione di tecnologie innovative assume un ruolo cruciale nel plasmare l'esperienza di apprendimento degli studenti. Tra le nuove frontiere emergenti, l'uso della tecnologia basata sull'intelligenza artificiale, come, ad esempio quello delle chatbot, sta rapidamente guadagnando terreno e interesse, in particolare nell'Instructional Design, sull'onda di una continua evoluzione alla ricerca di nuovi modelli e *best-practice* didattiche. Questo fenomeno riflette un cambio di paradigma verso un apprendimento sempre più personalizzato, flessibile e coinvolgente. L'ID, tradizionalmente incentrato sulla progettazione di materiali didattici efficaci, si evolve ora per abbracciare l'interattività e autogeneratività offerta dai modelli di AI conversazionale, come Chat GPT, Gemini e altri (per una revisione sistematica vedi Gökçearsan et al., 2024), tecnologie basate su avanzati modelli di linguaggio, in grado di comprendere e generare testo in modo coerente e contestualmente appropriato. Attraverso l'analisi in tempo reale dell'interazione con gli studenti, la Chat GPT (d'ora in poi indicata con l'acronimo cGPT) è in grado di apprendere dalle informazioni ricevute per adattare il contenuto alle esigenze specifiche di ciascun individuo. Questo approccio "su misura" non solo ottimizza l'efficacia dell'apprendimento, ma migliora l'engagement degli studenti, che si ritrovano coinvolti in un dialogo significativo con il sistema educativo artificiale, in un'ottica anche metacognitiva, in un rapporto che possa guidare e far riflettere sui propri processi cognitivi (Fedeli, Zanon, Pascoletti, D'Agostini & Di Barbora, 2023). La cGPT offre quindi un canale di comunicazione immediato e accessibile tra studenti e contenuti di apprendimento. In una dinamica dialogica che consente agli studenti di porre domande, ricevere chiarimenti e persino partecipare a simulazioni o scenari didattici, guidati dalla chatbot stessa.

L'utilizzo dell'IA nella pratica didattica può essere declinato in ogni fase del lavoro docente: progettazione, realizzazione, verifica e valutazione degli apprendimenti, recupero, con strumenti e strategie differenti per ogni contesto classe (Miata, 2022).

L'IA, insomma, ha un enorme potenziale per migliorare l'educazione. Tuttavia, per sfruttare appieno questo potenziale, dobbiamo assicurarci che le nostre strategie e tecniche didattiche siano all'altezza della sfida. È fondamentale sottolineare l'importanza cruciale della pedagogia nel contesto dell'educazione potenziata dall'IA. L'intelligenza artificiale, pur essendo un potente strumento, non è altro che un mezzo per raggiungere un fine. Il suo valore intrinseco e il suo impatto positivo sull'educazione dipendono in gran parte dal modo in cui viene implementata e utilizzata, e qui entra in gioco il ruolo insostituibile della pedagogia. Alcuni autori come Ceccone G. (2023) sostiene che Uno dei modi in cui l'IA può migliorare la didattica e l'educazione è, per esempio, attraverso l'implementazione di percorsi di apprendimento personalizzati. Questi percorsi permettono agli studenti di gestire la propria sequenza di studio, rendendo l'apprendimento più flessibile e adattato ai loro obiettivi personali. Pochi mettono in evidenza la possibilità che l'IA siano uno strumento utile anche nella progettazione. Ecco perché presentiamo qui questa esperienza fatto all'interno del corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.

#### 4. Un'esperienza con gli studenti del corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria

In questo paragrafo, esploreremo un'originale esperienza educativa che sfrutta il potenziale della cGPT per arricchire le fasi di progettazione didattica, svoltasi nell'ambito del *Laboratorio di Tecnologie Didattiche* del IV anno del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.

##### *Scopo e campione*

Il campione era composto da 150 studenti in prevalenza femminile (120F e 30M) molto eterogeni per età.

Lo scopo è quello di far riflettere gli studenti sull'utilizzo di cGPT come strumento di ausilio alla revisione finalizzata ad una progettazione più efficace, in linea con le indicazioni UNESCO (2023 - Table 4. Co-desi-



gning uses of GenAI to support teachers and teaching, pag.31) indirizzate a facilitare la co-progettazione insegnante-AI dei piani di lezione.

In particolare:

- può la cGPT essere da supporto nella revisione di una progettazione secondo il modello del Instructional System Design (ISD)?
- può la cGPT supportare la progettazione in un’ottica più inclusiva?

### Metodologia

I centocinquanta studenti universitari coinvolti e immersi in questo contesto creativo, sono stati divisi in piccoli gruppi con il compito di progettare un’attività didattica con l’aiuto della chatbot, nell’ottica del Instructional System Design (ISD). Un intervento della IA per sollecitare una riflessione finale sulla qualità della progettazione e sugli eventuali margini di miglioramento.

Per entrare nelle dinamiche delle fasi operative, gli studenti, dopo aver ricevuto il compito di costruire secondo il modello ADDIE<sup>1</sup> (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) una libera progettazione didattica (obiettivi a scelta), sono stati invitati a copiare la tabella risultante in cGPT chiedendo al sistema di elaborare e proporre “*delle attività didattiche secondo la progettazione presentata nella tabella*”.

ANALISI	PROGETTAZIONE	SVILUPPO	IMPLEMENTAZIONE	VALUTAZIONE
Analisi dei bisogni Analisi del target e del contesto Analisi dei contenuti Analisi dei compiti	Definizione obiettivi didattici Sequencing Definizione strategie didattiche Definizione strategie di erogazione Definizione strategie di valutazione	Realizzazione supporti didattici per la formazione d’aula Realizzazione supporti didattici per la formazione a distanza	Monitoraggio Tutoring online Help Desk On-the-job training Comunicazione Community	Reazione Apprendimento Comportamento Risultati

Tabella 1- Il modello ADDIE di progettazione (Landriscina, 2015)

Nella fase successiva, gli studenti si sono cimentati nell’analisi delle proposte pratiche formulate dall’AI, avvalendosi della Teoria del Carico Cognitivo (CLT)<sup>2</sup> come quadro teorico di riferimento per valutare l’efficacia e l’efficienza di ogni proposta, focalizzandosi quindi sull’impatto che le diverse azioni progettate avrebbero avuto sui processi cognitivi degli studenti.

Sintetizzando gli studenti dovevano:

ipotizzare un’attività e progettartela come da tabella campione, obiettivi di apprendimento specifici compresi - prima fase;

richiedere a cGPT, delle proposte didattiche secondo la tabella - seconda fase;

analizzare le proposte della progettazione della chatbot secondo le tre tecniche proposte dalla CLT per la riduzione del carico cognitivo *intrinseco*, ovvero segmentazione, sequencing e pacing - terza fase.

### Analisi dell’esperienza

Al termine delle attività, i commenti e i feedback degli studenti sono stati raccolti attraverso un format di compilazione. Di seguito riportiamo una tabella di comparazione tra gli aspetti positivi e criticità emerse, ricavata dall’analisi dei commenti richiesti in seguito alle risposte di cGPT, durante la prima fase di lavoro.

1 ADDIE: modello nato nella seconda metà degli anni Settanta per *individuare e descrivere le attività che contraddistinguono un progetto di formazione* (Landriscina, 2015).  
 2 L’ID ha ricevuto un notevole contributo dalla Teoria del Carico Cognitivo (Cognitive Load Theory): Plass, Moreno & Brünken, 2010; Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011).



Dalla raccolta di questa esperienza emerge soprattutto che:

COMMENTI POSITIVI	COMMENTI NEGATIVI
Viene riconosciuto il valore aggiunto nella formattazione più dettagliata fornita dagli assistenti cognitivi (cGPT)	Si sottolinea che la cGPT fornisce spesso indicazioni troppo generiche senza dare suggerimenti su attività pratiche e concrete (sono necessarie ulteriori sollecitazioni e richieste)
Viene riconosciuto il valore della struttura delle risposte ordinata e sequenziale di cGPT	Si rimarca la mancanza di suggerimenti specifici e originali soprattutto in un'ottica inclusiva
Viene evidenziata l'utilità a livello generale di cGPT come strumento di supporto per la progettazione didattica	Si evidenzia quanto l'esperienza e la competenza dell'insegnante rimangono fondamentali
Viene evidenziata un'attenzione particolare di cGPT sulla ricerca di un equilibrio efficace tra lavoro di gruppo e lavoro individuale	Si evidenzia che nonostante venga indicata la presenza di bambini con difficoltà, molto spesso cGPT non la tiene in considerazione.

Tabella 2- comparazione di sintesi delle risposte

Nonostante ci sia un generale accordo sull'utilità di cGPT, sia nelle fasi iniziali di analisi del contesto classe che per la stesura generale delle unità didattiche, emerge un'esigenza comune, ovvero la necessità di una preparazione specifica e adeguata da parte dell'insegnante per massimizzare il valore e l'efficacia del supporto fornito dalla chatbot, in particolare nel formulare correttamente le domande. Per una progettazione didattica di qualità chat-supportata, sarebbe quindi vantaggioso creare una guida che aiuti alla stesura di un "set di istruzioni" efficace, idoneo a fornire con chiarezza la descrizione del contesto, le competenze obiettivo ed eventuali bisogni da supportare (sensoriali, cognitivi, linguistici ...), l'approccio didattico e le caratteristiche culturali da tenere in considerazione e infine del margine di innovazione e creatività che si vuole ottenere.

Ulteriori suggestioni affiorano nella seconda fase dedicata all'analisi delle proposte pratiche di cGPT (quando presenti), secondo una prospettiva centrata sulla teoria CLT. Nello specifico sono stati evidenziati i punti di forza relativamente ai tre tipi d'intervento: segmentazione, al sequencing e pacing. La chatbot può aiutare a suddividere il contenuto in segmenti più gestibili e comprensibili per gli studenti; ad esempio, suggerendo una struttura di lezioni o moduli in base agli argomenti chiave da affrontare, oppure fornendo indicazioni su come frammentare le informazioni complesse in unità più piccole e digeribili, adattandole al livello di comprensione degli studenti (*Segmentazione*). Le proposte generate possono aiutare a determinare l'ordine ottimale in cui presentare i materiali e le attività per facilitare il processo di apprendimento: cGPT può suggerire un ordine efficace per la presentazione del contenuto (*Sequencing*) attraverso la generazione di sequenze logiche e coerenti, considerando la progressione naturale degli argomenti e l'importanza di costruire collegamenti alle conoscenze pregresse degli studenti. Infine cGPT può contribuire a stabilire il ritmo appropriato per il processo di apprendimento, suggerendo la distribuzione del tempo e delle risorse in modo equilibrato tra le diverse attività e i diversi momenti di apprendimento; ad esempio, può fornire indicazioni su quanto tempo dedicare a ciascuna parte della lezione o del modulo, considerando la complessità del materiale e le esigenze degli studenti (*Pacing*).

Rispondendo alle due domande iniziali si può dire che la , seppur limitata esperienza, sembra indicare che la cGPT può essere un buon supporto nella revisione di una progettazione e facendo riferimento in particolare alla teoria del Carico Cognitivo sembra che le proposte rivista da CGPT permettano di supportare la progettazione in un'ottica più inclusiva?

## Conclusioni

In questo quadro l'IA si configura come un'assistente di processo sempre guidato da considerazioni pedagogiche e didattiche (come si evidenzia dai commenti negativi della tabella 2).



Dalla narrazione degli studenti, coinvolti nell'esperienza appena presentata, emerge, in forma ancora embrionale, che l'IA può servire per la:

- Personalizzazione dell'apprendimento: L'IA può analizzare lo stile di apprendimento di ciascuno studente e adattare il contenuto e il ritmo dell'insegnamento in base alle sue esigenze.
- L'aiuto nella presa di decisioni: I sofisticati algoritmi possono elaborare grandi volumi di dati, fornendo agli insegnanti input fondamentali per prendere decisioni più consapevoli.
- L'istruzione: Gli allievi possono usufruire dei chatbot per risolvere i loro dubbi in qualsiasi momento, favorendo così un apprendimento autodiretto.
- L'organizzazione delle lezioni: L'IA può aiutare a pianificare e organizzare le lezioni, tenendo conto delle esigenze e delle abilità di ciascuno studente.

In conclusione, l'uso della Chat GPT nell'Instructional Design rappresenta un'opportunità senza precedenti per ridefinire il modo in cui concepiamo e implementiamo l'apprendimento. Attraverso l'integrazione di questa tecnologia avanzata, possiamo creare esperienze educative più personalizzate, interattive e coinvolgenti, ponendo così le basi per un futuro dell'istruzione più inclusivo e accessibile a tutti. Tuttavia, mentre l'uso delle chatbot nella prospettiva dell'Instructional Design offre numerose opportunità, è fondamentale considerare anche le sfide associate, come ad esempio, la necessità di garantire l'accuratezza e l'affidabilità delle risposte generate dalle chatbot stesse, cruciale per evitare informazioni errate o fuorvianti agli studenti. Inoltre, la privacy e la sicurezza dei dati degli studenti devono essere rigorosamente preservate durante le interazioni con questi sistemi. Ecco perché la nostra ipotesi è che la conversazione artificiale rappresenti una novità dirompente sul piano teorico e, in prospettiva, nell'ambito della progettazione didattica anche in ottica inclusiva.

## Riferimenti bibliografici

- Bocconi, S., Earp, J., & Panesi S. (2018). *DigCompEdu. Il quadro di riferimento europeo sulle competenze digitali dei docenti*. Istituto per le Tecnologie Didattiche, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).
- Calvani A., (2011). *Principi dell'istruzione e strategie per insegnare. Criteri per una didattica efficace*. Roma: Carocci.
- Ceccone, G., (2023). Educare all'IA: le sinergie necessarie tra scuole e famiglie (<https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/educare-allia-le-sinergie-necessarie-tra-scuole-e-famiglie/>)
- Commissione europea (2020). *Libro bianco sull'intelligenza artificiale. Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*, <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>
- Dick, W., & Carey, L. (1985). *The systematic design of instruction* (2nd ed.). Glenview, IL: Scott, Foresman.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J.O. (2014). *The systematic design of instruction* (8th ed.). Pearson.
- Fedeli D., Zanon F., Pascoletti S., D'Agostini M., & Di Barbora E. (2023). Le chatbot: sfida e opportunità per percorsi di didattica metacognitiva, *Nuova Secondaria Ricerca n. 2 - Scienze pedagogiche*, in corso di stampa.
- Gökçearsan, S., Tosun, C., & Erdemir, Z. G. (2024). Benefits, Challenges, and Methods of Artificial Intelligence (AI) Chatbots in Education: A Systematic Literature Review. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), 19-39
- Iavarone, M.L., (2023). Quali oggetti di studio e quali prospettive di ricerca per la pedagogia nel tempo delle transizioni umane e digitali? *Studi sulla Formazione*, 26, 57-62.
- Landriscina, F. (2015). Instructional Design e progettazione curricolare. Un binomio possibile per la scuola italiana. *Form@re*, 15(3), 84-101.
- Miata, A. (2022). Competenze per l'IA: la scuola deve fare di più (<https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/competenze-per-lia-e-il-lavoro-la-scuola-deve-fare-di-piu/>)
- OCDE, Organisation de Cooperation et de Developpement Economiques - Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico "OCSE" (ingl. "OECD"), (2023). *Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique* © OCDE 2023, <https://www.oecd.org/education/cei/DEO%20French%20Front%20matters.pdf>
- ONU (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>



- Panciroli C., & Rivoltella P.C. (2022). *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale*. Brescia: Scholé.
- Plass, J. L., Moreno, R., & Brünken, R. (Eds.). (2010). *Cognitive load theory*. Cambridge University Press.
- Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea (2018). *Competenze chiave per l'apprendimento permanente* (Testo rilevante ai fini del SEE.), [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio, (2006), *Competenze chiave per l'apprendimento permanente*, in <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:IT:PDF>
- Ranieri, Cuomo, Biagini (2023). *Scuola e intelligenza artificiale. Percorsi di alfabetizzazione critica*. Roma: Carocci.
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. In Punie Y. (ed.), EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, doi:10.2760/159770, JRC107466
- Rivoltella, P.C. (2023). L'analisi pedagogica e i suoi oggetti al tempo dell'Intelligenza Artificiale. *Studi sulla Formazione*, 26, 63-67.
- Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M. (2020). *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*, EUR 30246 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. Traduzione ital. IPRASE (2023) <https://ricerca.iprase.it/issue/view/41/64>
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (pp. 37–76). Elsevier Academic Press, UNESCO.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2019), *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2020). *International Forum on AI and the Futures of Education Developing Competencies for the AI Era*, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377251>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2022). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2023). *K-12 AI curricula. A mapping of government-endorsed AI curricula*, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2023). *Guidance for generative AI in education and research*, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- WHO (2001). *ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva: World Health Organization (Trad. It. *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Trento, Erickson, 2002).