

## Artificial Intelligence and avatar for the perception and interpretation of class heterogeneity

### Intelligenza Artificiale e avatar per la percezione e l'interpretazione dell'eterogeneità della classe

---

Angelo Basta<sup>a</sup>, Marilena di Padova<sup>b,1</sup>

<sup>a</sup> Università di Foggia, [angelo.basta@unifg.it](mailto:angelo.basta@unifg.it)

<sup>b</sup> Università di Foggia, [marilena.dipadova@unifg.it](mailto:marilena.dipadova@unifg.it)

#### Abstract

---

In the Teaching Technologies Laboratory of the second year of the Bachelor of Science in Primary Education program at the University of Foggia (a.y. 2023/24), an activity aimed at exploring the use of Artificial Intelligence (AI) in educational contexts was proposed. The activity involved future teachers in the creation of avatars representative of classroom imagery, with the aim of investigating the perception of heterogeneity. This paper analyzes the prompts developed by the working groups and the avatars generated to examine students' and AI's perceived representations of diversity. This analysis aims to better understand the dynamics of diversity representation in education to stimulate inclusive processes already in teacher education.

Keywords: avatar; AI; diversity; inclusion; teachers.

#### Sintesi

---

Nel Laboratorio di Tecnologie Didattiche del secondo anno del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria presso l'Università di Foggia (a.a. 2023/24), è stata proposta un'attività finalizzata a esplorare l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale (IA) in contesti formativi. L'attività ha coinvolto i futuri insegnanti nella creazione di avatar rappresentativi dell'immaginario di classe, con l'obiettivo di indagare la percezione dell'eterogeneità. Il presente contributo analizza i prompt elaborati dai gruppi di lavoro e gli avatar generati, al fine di esaminare le rappresentazioni della diversità percepite dagli studenti e dall'IA. Questa analisi mira a comprendere meglio le dinamiche di rappresentazione della diversità nell'ambito educativo per stimolare processi inclusivi già nella formazione docente.

Parole chiave: avatar; IA; diversità; inclusione; insegnanti.

---

<sup>1</sup> Il lavoro è stato sviluppato congiuntamente. Ai fini dell'attribuzione Angelo Basta ha scritto i paragrafi 1, 2 e 3; Marilena di Padova i paragrafi 4, 5 e 6.

## 1. Introduzione

L'avvento delle nuove tecnologie, in particolar modo l'Intelligenza Artificiale (IA), sta trasformando profondamente il contesto educativo, aprendo la strada a metodologie di insegnamento e apprendimento che rispondono con efficacia alle richieste di un sistema sempre più eterogeneo e digitalizzato (Chen et al., 2020; Chiu et al., 2023; Wang et al., 2024; Zhao, 2025). L'inclusione dell'IA nella formazione dei docenti non solo arricchisce le pratiche didattiche grazie a strumenti capaci di aumentare l'engagement e l'efficienza dell'apprendimento, ma introduce anche approcci innovativi per personalizzare l'esperienza educativa in base alle esigenze specifiche degli studenti (Celik et al., 2022). Tuttavia, l'integrazione dell'IA nei contesti educativi richiede una consapevolezza critica rispetto ai limiti intrinseci della tecnologia, quali la standardizzazione delle rappresentazioni e il rischio di rafforzare stereotipi e bias (Nguyen et al., 2023). Recenti studi hanno dimostrato che gli algoritmi utilizzati nell'IA tendono ad amplificare le rappresentazioni più comuni e visibili nei dataset di addestramento, marginalizzando o addirittura ignorando le forme di diversità meno rappresentate o più complesse (Bianchi et al., 2023; Vázquez & Garrido-Merchán, 2024). Questa criticità è particolarmente rilevante nella rappresentazione visiva e narrativa delle diversità culturali, etniche e delle disabilità, poiché può contribuire involontariamente a perpetuare stereotipi preesistenti invece di favorire un ampliamento e una reale valorizzazione della diversità stessa (Korobenko et al., 2024). L'eterogeneità presente in un gruppo classe riguarda la coesistenza di studenti che mostrano differenze significative lungo molteplici dimensioni. Queste dimensioni includono non soltanto le capacità cognitive individuali e i differenti livelli e ritmi di apprendimento, ma anche gli stili cognitivi prevalenti, le motivazioni personali verso lo studio, il contesto socio-culturale di provenienza, le lingue parlate in ambito familiare, il genere di appartenenza e la presenza di eventuali bisogni educativi speciali (d'Alonzo, 2012). Tale complessità rende necessario adottare strategie didattiche diversificate e inclusive, capaci di riconoscere, valorizzare e integrare le specificità di ciascuno studente all'interno del percorso formativo comune (Canevaro, 2006; Ianes & Cramerotti, 2014). La formazione degli insegnanti, in questo contesto, assume un ruolo strategico. Attraverso un'educazione mirata, i docenti possono sviluppare una sensibilità più profonda verso le diversità culturali, sociali e personali degli studenti, garantendo così che ogni individuo si senta valorizzato e supportato all'interno dell'ambiente educativo. Promuovere l'inclusività significa creare uno spazio di apprendimento che non solo riconosce, ma celebra la diversità come un'opportunità per arricchire le esperienze didattiche e favorire una cultura educativa più aperta e innovativa (Lindner et al., 2021). L'adozione di avatar personalizzati rappresenta una significativa innovazione nell'ambito dell'inclusività educativa e si presta a rispondere a tali istanze. Come evidenziato dalla ricerca di Gualano et al. (2024), questa tecnologia consente di migliorare l'autorappresentazione degli studenti con disabilità fisiche o psicomotorie, ma anche di coloro che si trovano a fronteggiare barriere legate a fattori culturali, linguistici, sociali o di identità personale. L'utilizzo di avatar va oltre il superamento delle barriere fisiche e psicologiche, ponendosi come uno strumento per promuovere un'educazione più equa e accessibile (Mack et al., 2023). Rendono possibile la partecipazione attiva anche per studenti che potrebbero sentirsi esclusi a causa di differenze linguistiche, insicurezze legate all'aspetto fisico o esperienze pregresse di marginalizzazione (Barca et al., 2024). Alam e Mohanty (2022) sottolineano che la possibilità di creare un'identità virtuale offre agli studenti un ambiente in cui sentirsi sicuri, coinvolti e liberi di partecipare senza timori di giudizio. In un contesto educativo sempre più diversificato, gli avatar personalizzati possono inoltre favorire il dialogo interculturale, consentendo agli studenti di esplorare e rappresentare culture diverse,

abbattendo pregiudizi e promuovendo una comprensione reciproca.

Il presente studio, condotto all'interno del Laboratorio di Tecnologie Didattiche del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Foggia, si inserisce in questo dibattito proponendo un'attività sperimentale finalizzata a indagare le rappresentazioni preesistenti dell'eterogeneità da parte degli studenti (futuri insegnanti), attraverso la creazione di avatar generati con strumenti di IA. Il lavoro non si limita a documentare l'esperienza, ma intende analizzare ed esplorare criticamente le modalità con cui l'eterogeneità viene narrata, iconizzata e interpretata, contribuendo a una riflessione più ampia sull'inclusione e sulla formazione docente nell'era digitale.

## **2. Alfabetizzazione digitale e didattica innovativa in aula. Uno studio pilota**

Questo studio si propone di esplorare le percezioni iniziali dei futuri docenti sul concetto di eterogeneità, utilizzando l'Intelligenza Artificiale come strumento di analisi e sperimentazione. La ricerca si è sviluppata attraverso una sperimentazione condotta presso l'Università di Foggia durante il primo semestre dell'anno accademico 2023/24. L'obiettivo principale è stato quello di analizzare come l'IA possa essere utilizzata per creare avatar rappresentativi delle diverse caratteristiche che definiscono una classe scolastica, come metodo indiretto per studiare i modelli mentali e gli stereotipi dei futuri insegnanti, ponendo particolare attenzione alle implicazioni didattiche di questa tecnologia.

Il contesto di questa indagine è stato il Laboratorio di Tecnologie Didattiche (3 CFU – 36 ore), parte integrante del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria (LM-85 bis). Il Laboratorio ha visto una partecipazione significativa, coinvolgendo 186 studenti su un totale di 230 potenziali partecipanti. Gli studenti sono stati organizzati in 29 gruppi di lavoro, e tutte le attività si sono svolte interamente in presenza, distribuite su sei incontri di sei ore ciascuno. Non era previsto un esame finale, ma gli studenti hanno lavorato su attività di gruppo che confluivano in un e-portfolio individuale. Questo e-portfolio includeva prodotti multimediali basati sui contenuti del corso e sulle attività svolte durante le lezioni. Durante il Laboratorio sono stati dunque trattati i seguenti argomenti:

1. DigiCompEdu e Google Education: durante la prima lezione, gli studenti hanno esplorato l'universo di Google applicato alla formazione, con un focus sulle competenze digitali delineate dal framework DigiCompEdu;
2. Google Classroom e rubriche di valutazione: nella seconda lezione, l'attenzione si è concentrata sulla progettazione e sull'uso delle rubriche di valutazione mediante Google Classroom;
3. valutazione e E-portfolio: la terza lezione è stata dedicata alla costruzione di un e-portfolio tramite Google Sites;
4. Game-based Learning e strumenti di risposta digitale: nella quarta lezione, l'apprendimento basato sul gioco è stato esplorato attraverso strumenti come Kahoot! e altri risponditori digitali;
5. uso didattico dei Podcast: la quinta lezione ha introdotto i podcast come risorsa didattica, affrontando temi come la creazione e l'editing di contenuti audio;
6. Avatar e Intelligenza Artificiale: la sesta lezione ha approfondito il potenziale dell'IA nel contesto educativo, attraverso l'uso di tool di IA per la creazione di avatar personalizzati.

Nell'ottica dell'educazione *ai* media e *con* i media (Rivoltella, 2019), gli studenti hanno esplorato, attraverso l'uso pratico dell'IA, come tali tecnologie possano essere utilizzate per rappresentare la diversità di una classe e promuovere strategie didattiche innovative, inclusione e personalizzazione dell'apprendimento.

L'introduzione di tematiche innovative all'interno del Laboratorio si inserisce in una tendenza sempre più consolidata nell'istruzione superiore, dove l'integrazione delle tecnologie digitali è riconosciuta come un elemento chiave per favorire un apprendimento efficace e coinvolgente (Lacka et al., 2021). La progettazione delle attività didattiche, terminata con la produzione dell'e-portfolio, ha riflettuto un impegno verso una modalità di valutazione che mira a cogliere le competenze degli studenti in modo più olistico. Oltre alle competenze tecniche, sono state valorizzate la capacità di pensiero critico, la riflessione autonoma e l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite (Marinho et al., 2021). Gli argomenti trattati, come l'uso di risponditori, la creazione di podcast e l'applicazione dell'Intelligenza Artificiale, non si sono limitati a fornire competenze operative, ma hanno anche incoraggiato una riflessione profonda sul ruolo dei media digitali nella società contemporanea e nel contesto educativo.

Questa impostazione ha offerto agli studenti un'opportunità unica per esplorare i media digitali non solo come strumenti di intrattenimento o comunicazione, ma come vere e proprie piattaforme per l'apprendimento, l'innovazione e l'espressione creativa (Dei, 2024). L'e-portfolio, in particolare, è diventato un mezzo per integrare teoria e pratica, permettendo agli studenti di applicare le conoscenze in un contesto autentico. Inoltre, ha stimolato una consapevolezza critica sull'utilizzo dei media digitali, evidenziando il loro potenziale come catalizzatori per un apprendimento trasformativo e come strumenti per ampliare le opportunità educative e comunicative (Raviolo et al., 2024).

### **3. Scopo dello studio**

A partire dalla consegna della sesta lezione: “Suddividetevi in gruppi e, utilizzando l'Intelligenza Artificiale, create gli avatar di una classe eterogenea di scuola primaria, composta da nove alunni e un insegnante. Ciascun gruppo dovrà inserire nel proprio e-portfolio, nella sezione progetti, le immagini generate (attraverso LensGo AI), accompagnate dalla descrizione testuale e dal prompt utilizzato (tramite ChatGPT)”, il presente studio ha avviato un'analisi mirata agli obiettivi di seguito indicati:

- analizzare le rappresentazioni iniziali dell'eterogeneità percepita;
- esaminare eventuali discrepanze o convergenze tra percezioni umane e artificiali;
- identificare le tendenze emergenti nella rappresentazione dell'eterogeneità tra i gruppi di lavoro.

L'obiettivo principale è l'esplorazione delle rappresentazioni iniziali e degli stereotipi impliciti degli studenti riguardo l'eterogeneità all'interno di un gruppo classe idealizzato. L'analisi delle percezioni generate dall'Intelligenza Artificiale non rientra negli obiettivi di questo lavoro e sarà oggetto di un approfondimento successivo.

Ne derivano, quindi, le seguenti domande di ricerca:

- RQ1: Rispetto alle percezioni iniziali individuate, quali sono le caratteristiche e/o gli stereotipi che caratterizzano l'eterogeneità di un gruppo classe?
- RQ2: Si può rilevare una o più tipologie per gli studenti idealizzati?

#### 4. Materiali e metodi

Nell'articolo vengono presentati i dati raccolti nella seconda fase dell'analisi, riferiti a un corpus testuale costituito da prompt generati dagli studenti per realizzare gli avatar. Il dataset iniziale è stato analizzato con il software Voyant tools (<https://voyant-tools.org/>), un programma open-source utile per l'analisi e l'interpretazione di testi che elabora la frequenza, la distribuzione e la co-occorrenza delle parole nei testi. Il file generale è costituito da 262 prompt in totale, suddivisi in 29 gruppi-classe, per un totale di 7.021 parole e con 891 forme di parola uniche. L'analisi è stata condotta in due fasi complementari: una di tipo quantitativo-descrittivo, finalizzata a evidenziare le ricorrenze lessicali più significative e la distribuzione delle parole chiave nei prompt, e una di tipo qualitativo-interpretativa, ispirata all'analisi del contenuto (Mayring, 2014) e all'analisi tematica (Braun & Clarke, 2013). Quest'ultima fase ha permesso di classificare le rappresentazioni degli studenti in base a macrocategorie emergenti, identificate attraverso un processo iterativo di lettura e codifica.

I criteri utilizzati per la classificazione dei prompt hanno previsto una prima codifica induttiva, da parte di uno dei due autori, finalizzata all'emersione di categorie ricorrenti nel testo (ad es. etnia, stato di salute, elementi di inclusività), seguita da una ricodifica deduttiva, discussa e validata nel confronto con l'altro autore, che ha organizzato le informazioni in tre macro-tipologie:

- Tipo 1: studenti caratterizzati da etnia non maggioritaria;
- Tipo 2: studenti con caratteristiche legate a condizioni di salute o disabilità;
- Tipo 3: studenti senza caratterizzazioni particolari.

Il corpus è stato successivamente suddiviso in tre sottogruppi in base alla classificazione emersa (Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3). I criteri di classificazione sono stati costruiti a partire dall'analisi ricorrente delle descrizioni testuali dei prompt. Tale classificazione è coerente con gli obiettivi della sesta lezione del Laboratorio, che prevedeva la creazione di una classe eterogenea composta da avatar. Il legame tra le attività didattiche e i prodotti generati è quindi diretto e strutturato: i prompt testuali rappresentano l'elaborazione narrativa dell'eterogeneità da parte degli studenti, mentre gli avatar costituiscono la sua visualizzazione iconica, entrambi nati come esito del percorso laboratoriale e documentati negli e-portfolio valutati.

Dall'analisi dei prompt, quindi, è stato ricavato il secondo corpus contenente le prime due tipologie di studenti, rappresentative di caratteristiche legate all'eterogeneità. Il secondo file è costituito da 66 prompt, suddivisi, questa volta, su 24 gruppi-classe, poiché 5 classi non hanno inserito studenti rappresentativi di caratteristiche legate all'etnia o allo stato di salute. Per l'analisi del corpus, sono stati distinti due dataset: Tipo 1 e Tipo 2, per ognuno dei quali si aprono le cinque finestre di default del tool utilizzato (Cirrus, Lettore, Andamenti, Sommario e Contesti), iniziando dall'esclusione delle stop word list. Si procede poi con la lemmatizzazione che consente di riportare le diverse forme delle parole sotto un unico lemma per ricostruire un dizionario del testo di base. Ciascun sottogruppo, quindi, è stato sottoposto a ulteriori analisi di frequenza e co-occorrenza tramite le funzioni "Collocazioni" e "Concordanze" di Voyant Tools. Le categorie tematiche emerse sono state validate attraverso un processo di triangolazione, realizzata dai due valutatori esterni, tra prompt, immagini generate e descrizioni fornite negli e-portfolio, al fine di garantire coerenza interpretativa e affidabilità analitica.

## 5. Risultati e discussioni

Da un'analisi precedentemente effettuata (di Padova & Basta, 2025), il corpus iniziale ha consentito di dimostrare una equilibrata distribuzione degli avatar tra il genere maschile e quello femminile, lasciando emergere due tipologie di studenti con tratti abbastanza caratteristici che lasciano ipotizzare un modello standardizzato dello studente della scuola primaria per ogni genere, con la presenza di alcune varianti:

- una bambina con i capelli biondi e ricci (che potrebbero essere lunghi o corti), gli occhi blu con tratti fisici più snelli e piccoli, con il naso e le labbra piccoli;
- un bambino con i capelli scuri, preferibilmente castani, lunghi o corti, occhi scuri, sempre con tratti fisici snelli e naso e labbra piccoli.

Dalla triangolazione dei dati, i due valutatori esterni hanno trovato riscontro nelle immagini realizzate con l'IA, delle quali si riporta un esempio per genere (Figura 1).



Figura 1. Modelli tipo di avatar-studente per genere.

Dall'analisi eseguita sul primo corpus, come specificato nella sezione dei metodi, del totale delle classi ipotizzate, cinque gruppi hanno orientato la scelta degli avatar solo su differenze legate al genere, a caratteristiche psico-fisiche basilari (es. colore degli occhi, dei capelli, ecc.) e hanno avuto cura di alcuni dettagli legati all'abbigliamento o agli accessori dei bambini e delle bambine. I relativi prompt e avatar sono rappresentativi del Tipo 3 che si è deciso di non includere all'interno della presente analisi poiché non rappresentativi del costrutto di eterogeneità considerato.

I restanti 24 gruppi, invece, hanno diversificato le proprie classi con l'inserimento di studenti stranieri (Tipo 1) o con problematiche legate allo stato di salute di diversa natura (Tipo 2). La media di studenti del Tipo 1+2 per gruppo è pari a 2,75, che si abbassa a 2,27 se consideriamo il totale dei gruppi. Inoltre, dei 66 prompt, 51 sono stati destinati a realizzare l'avatar di studenti caratterizzato da una diversa etnia (Tipo 1), 14 sono stati destinati alla creazione di avatar di studenti con tipologie diverse di problematiche legate alla salute (Tipo 2) e un prompt è stato destinato ad uno studente indicato generalmente "con Bisogni Educativi Speciali" (riconducibile sempre al Tipo 2).

A questo punto il corpus è stato suddiviso in due dataset: Tipo 1 e Tipo 2, per un'analisi più specifica sulle due tipologie di gruppi riscontrate all'interno delle diverse classi.

Per la frequenza delle parole contenute nel dataset Tipo 1, risultano prevalenti le ricorrenze indicate: brown (28), dark (27), black (23), short (16), curly (12), almond (12), african (10), cinese (9), china (3), afro (8), thin (7), asian (4).

I link tra le ricorrenze più frequenti (Concordanze, in Figura 2) consentono di poter ipotizzare un'equa distribuzione di genere anche per lo studente del Tipo 1, che in

prevalenza sarà africano con i capelli e gli occhi neri o cinese con gli occhi a mandorla e i capelli scuri.

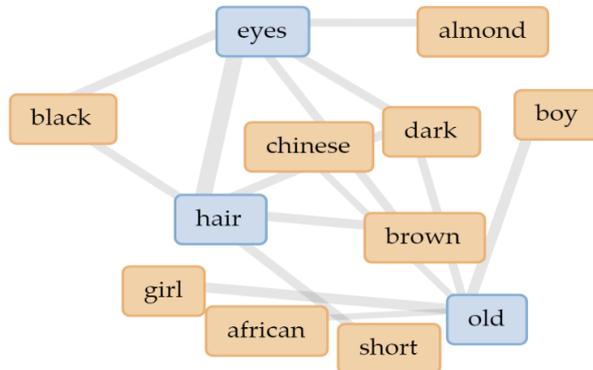


Figura 2. Concordanze fra ricorrenze dataset Tipo 1.

Più nello specifico, l'analisi delle Collocazioni ci consente di definire un uso nel contesto che vede gli studenti dai tratti orientali prevalentemente di genere maschile e quelli dai tratti africani prevalentemente femminili (Figura 3). Questo suggerisce che gli stereotipi di genere siano intrecciati con quelli etnici, potenzialmente influenzando le scelte di rappresentazione.

Parola	Conteggio	Relativa ↓	Tendenza
"african girl"~5	7	5,091	
"chinese boy"~5	5	3,636	
"chinese girl"~5	2	1,455	
"china girl"~5	2	1,455	
"china boy"~5	1	727	
"asian boy"~5	1	727	
"afro girl"~5	1	727	
"afro boy"~5	1	727	
"african boy"~5	1	727	

Figura 3. Collocazioni dataset Tipo 1.



Figura 4. Modelli di avatar Tipo 1.

La triangolazione realizzata dai due valutatori esterni tra i prompt, le immagini generate e le descrizioni fornite negli e-portfolio, ci consente di confermare questa tendenza attraverso un riscontro puntuale delle classi realizzate con l'IA, come nella Figura 4.

Altre etnie indicate dai futuri docenti in formazione sono: ucraina, indiana, thailandese e coreana, con una minore rappresentatività sul campione analizzato. La predominanza di tratti associati all'Africa e alla Cina indica un'attenzione maggiore verso queste regioni, mentre le poche citazioni di etnie come "indiana", "tailandese", "coreana" e "ucraina" riflettono forse un limite nella percezione di diversità o una minore esposizione culturale da parte dei futuri docenti.

Per il Tipo 2, invece, la frequenza delle parole contenute nel dataset indica le seguenti ricorrenze: brown (11), smiling (7), short (7), syndrome (6), glasses (5), boy (5), child (7), girl (4).

I link tra le ricorrenze più frequenti (Concordanze in Figura 5) consentono di poter individuare uno studente tipo maschio, con occhi marroni e capelli corti e scuri, occhiali e sindrome di Down. L'associazione con la parola "smiling" è interessante, ma ambivalente.

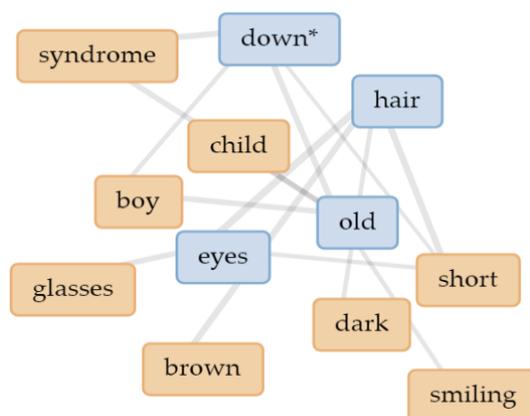


Figura 5. Collegamenti fra ricorrenze dataset Tipo 2.



Figura 6. Modelli di avatar Tipo 2.

Tra le altre caratteristiche del Tipo 2 (Figura 6) si ritrovano tre studenti con la sedia a rotelle, strabismo, apparecchio acustico, occhio pigro, eterocromia, ptosi. Queste rappresentazioni ampliano il quadro della diversità, ma la bassa ricorrenza potrebbe evidenziare che tali caratteristiche non siano centrali nell'immaginario dei futuri insegnanti.

I risultati ottenuti sembrano evidenziare una tensione tra intenzionalità inclusiva e persistenza di modelli rappresentativi semplificati. La tendenza alla standardizzazione di genere, come nel caso del primo studio già citato, e alla riproduzione di stereotipi culturali o etnici lascia emergere un immaginario formativo ancora vincolato a rappresentazioni prevalenti. Nel caso degli avatar di Tipo 1, la preferenza per alcune etnie più visibili e riconoscibili, come quelle africane e asiatiche, può essere letta non solo come un tentativo di introdurre la diversità, ma anche come una scelta orientata da ciò che è "narrabile" visivamente anche attraverso l'IA. Nel caso degli avatar di Tipo 2, un aspetto particolarmente critico riguarda la modalità con cui la disabilità è stata rappresentata. Le caratteristiche inserite nei prompt riconducibili a studenti con disabilità appaiono estremamente semplificate e ricorrenti, con una forte prevalenza di riferimenti alla sindrome di Down o all'uso della sedia a rotelle. Altre condizioni, come le disabilità sensoriali o le neurodivergenze, risultano pressoché assenti. Questo evidenzia una visione ristretta e stereotipata della disabilità, in cui soltanto gli elementi fisicamente più evidenti trovano spazio nell'immaginario degli studenti, senza cogliere la varietà e la complessità delle esperienze che essa racchiude, né le implicazioni educative che ne derivano. Un altro fenomeno che si potrebbe evidenziare è la semplificazione emotiva. L'associazione frequente con termini come "smiling" suggerisce il tentativo, forse inconscio, di "compensare" la diversità con una visione positiva e rassicurante. Questa rappresentazione, se da un lato mostra empatia, dall'altro rischia di edulcorare o banalizzare la complessità delle condizioni di disabilità o bisogno educativo speciale. Si tratta di un meccanismo noto anche in letteratura come "positive stereotype bias" (Czopp et al., 2015; Lambert et al., 1997), che può ostacolare una piena comprensione delle sfide reali. Gli studenti, infine, hanno preferito rappresentare una presenza maggiore di alunni con caratteristiche etniche differenti piuttosto che studenti con disabilità. Tale scelta potrebbe essere spiegata dalla maggiore familiarità e facilità nel rappresentare visivamente differenze etniche attraverso caratteristiche fisiche ben identificabili o potrebbe riflettere un minore livello di sensibilizzazione/conoscenza diretta delle molteplici forme di disabilità che possono caratterizzare il contesto scolastico. La ricerca, infine, presenta alcuni limiti metodologici che è necessario considerare nell'interpretazione dei risultati. Anzitutto, la specificità del contesto e del campione coinvolto limita la generalizzabilità delle conclusioni a contesti educativi differenti. Inoltre, trattandosi di uno studio esplorativo manca una fase di analisi ex-post che permetta di comprendere come l'uso degli avatar abbia influenzato concretamente le competenze e le percezioni degli studenti, impedendo di valutare appieno l'efficacia e la ricaduta didattica delle attività svolte. Infine, manca un'analisi qualitativa sistematica e approfondita degli avatar generati, che avrebbe potuto fornire ulteriori elementi interpretativi sulla percezione implicita della diversità.

## **6. Conclusioni**

La rappresentazione degli studenti con Bisogni Educativi Speciali (BES) nelle attività formative e, più in generale, nell'immaginario dei futuri insegnanti, costituisce un nodo cruciale per la costruzione di una scuola autenticamente inclusiva e l'uso degli avatar offre

una finestra sul modo in cui i futuri docenti rappresentano, più o meno consapevolmente, la diversità. Tuttavia, l'analisi dei dati restituisce un quadro in cui persistono alcune rigidità rappresentative, zone d'ombra e scelte standardizzate che sembrano riflettere, almeno in parte, precomprensioni semplificate o stereotipate. L'attività di confronto con il concetto di eterogeneità in un contesto innovativo, come quello proposto, ha effettivamente favorito una maggiore consapevolezza del ruolo che le tecnologie possono giocare nella rappresentazione e valorizzazione delle diversità nei contesti educativi (Kilag et al., 2023). Le tecnologie offrono nuove opportunità per presentare ed esplorare la diversità in modi che possono essere più accessibili e coinvolgenti per gli studenti. Tuttavia, l'uso dell'IA deve essere guidato da un'intensa riflessione critica per evitare la riproduzione di stereotipi e per assicurare che la diversità sia autenticamente rappresentata e inclusa nei materiali didattici (Onesi-Ozigagun et al., 2024). Questi risultati indicano l'urgenza di progettare attività didattiche che non si limitino a sollecitare la produzione di contenuti, ma che promuovano processi riflessivi strutturati: la creazione di avatar, ad esempio, potrebbe essere accompagnata da momenti di discussione guidata, confronto intergruppo o analisi critica delle immagini prodotte. Nonostante l'utilità dell'IA come strumento didattico e come mezzo per esplorare la diversità, emerge chiaramente che questa tecnologia ha dei limiti significativi nella contestualizzazione. L'IA tende a standardizzare le risposte e può mancare di catturare le sfumature culturali e simboliche che sono fondamentali nelle percezioni umane (Dimitriadou & Lanitis, 2023). Questo rappresenta una sfida importante nel suo utilizzo educativo: mentre l'IA può efficacemente gestire e analizzare grandi quantità di dati, la sua capacità di comprendere e interpretare le complessità culturali e individuali è ancora limitata. Gli educatori devono quindi essere attenti a questi limiti quando incorporano l'IA nei loro curricula, assicurandosi che l'umanità e la complessità delle interazioni umane non vengano perse (Theophilou et al., 2023).

Questo studio pilota, nonostante i limiti metodologici identificati, apre la strada a ulteriori approfondimenti e consente di strutturare un più completo disegno di ricerca, accompagnato da un intervento formativo mirato ai futuri insegnanti e da una successiva valutazione della ricaduta didattica delle attività proposte. Questo approccio permetterà di orientare con maggiore consapevolezza l'utilizzo didattico dell'AI, favorendo un'inclusione autentica e rispettosa di tutte le forme di diversità umana.

### Riferimenti bibliografici

- Alam, A., & Mohanty, A. (2022, December). Facial analytics or virtual avatars: Competencies and design considerations for student-teacher interaction in AI-powered online education for effective classroom engagement. In *International Conference on Communication, Networks and Computing* (pp. 252-265). Springer Nature Switzerland.
- Barca, A., Bellotti, C., & Carruba, M. C. (2024). Avatars inclusivi e costruzione dell'identità digitale ai tempi dell'intelligenza artificiale. *Personae. Scenari e Prospettive Pedagogiche*, 3(1), 62–72.
- Bianchi, F., Kalluri, P., Durmus, E., Ladhak, F., Cheng, M., Nozza, D., ... & Caliskan, A. (2023, June). Easily accessible text-to-image generation amplifies demographic stereotypes at large scale. In *Proceedings of the 2023 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 1493-1504).
- Braun V., & Clarke V. (2013), *Successful qualitative research: A practical guide for*

*beginners*. Sage Publications.

- Canevaro, A. (2006). *L'integrazione scolastica degli alunni in situazione di handicap*. Erickson.
- 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.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264–75278.
- Chiu, T. K., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 4, 100118.
- Czopp, A. M., Kay, A. C., & Cheryan, S. (2015). Positive stereotypes are pervasive and powerful. *Perspectives on Psychological Science*, 10(4), 451–463.
- d'Alonzo, L. (2012). *La scuola dell'inclusione*. FrancoAngeli.
- Dei, P. R. (2024). Role of media and technology in the digital era of 21<sup>st</sup> century education. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management (IJSREM)*, 8(3), 1–7.
- di Padova, M. & Basta, A. (2025). The human and artificial perception of class. The role of avatars in the interpretation of heterogeneity. *Journal of Inclusive Methodology and Technology in Learning and Teaching*, 4(4).
- Dimitriadou, E., & Lanitis, A. (2023). A critical evaluation, challenges, and future perspectives of using artificial intelligence and emerging technologies in smart classrooms. *Smart Learning Environments*, 10(1), 12.
- Gualano, R. J., Jiang, L., Zhang, K., Shende, T., Won, A. S., & Azenkot, S. (2024, October). “I try to represent myself as I am”: Self-presentation preferences of people with invisible disabilities through embodied social VR avatars. In *Proceedings of the 26<sup>th</sup> International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (pp. 1-15).
- Ianes, D., & Cramerotti, S. (2014). *La differenziazione didattica*. Erickson.
- Kilag, O. K., Miñoza, J., Comighud, E., Amontos, C., Damos, M., & Abendan, C. F. (2023). Empowering teachers: Integrating technology into livelihood education for a digital future. *Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education*, 1(1), 30–41.
- Korobenko, D., Nikiforova, A., & Sharma, R. (2024, June). Towards a privacy and security-aware framework for ethical AI: Guiding the development and assessment of AI systems. In *Proceedings of the 25<sup>th</sup> Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 740-753).
- Lacka, E., Wong, T. C., & Haddoud, M. Y. (2021). Can digital technologies improve students' efficiency? Exploring the role of virtual learning environment and social media use in higher education. *Computers & Education*, 163, 104099.
- Lambert, A. J., Khan, S. R., Lickel, B. A., & Fricke, K. (1997). Mood and the correction of positive versus negative stereotypes. *Journal of Personality and Social*

*Psychology*, 72(5), 1002.

- Lindner, K. T., Nusser, L., Gehrler, K., & Schwab, S. (2021). Differentiation and grouping practices as a response to heterogeneity-teachers' implementation of inclusive teaching approaches in regular, inclusive and special classrooms. *Frontiers in Psychology*, 12, 676482.4
- Mack, K., Hsu, R. C. L., Monroy-Hernández, A., Smith, B. A., & Liu, F. (2023, April). Towards inclusive avatars: Disability representation in avatar platforms. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-13).
- Marinho, P., Fernandes, P., & Pimentel, F. (2021). The digital portfolio as an assessment strategy for learning in higher education. *Distance Education*, 42(2), 253–267.
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt.
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221–4241.
- Onesi-Ozigagun, O., Ololade, Y. J., Eyo-Udo, N. L., & Ogundipe, D. O. (2024). Revolutionizing education through AI: A comprehensive review of enhancing learning experiences. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(4), 589–607.
- Raviolo, P., Dipace, A., Rondonotti, M., Savoia, T., Emanuel, F., & Fiore, I. (2024). Portfolio e e-portfolio per la valutazione formativa nell'alta formazione: evidenze dalla letteratura. *Collana SIRD*, 805–813.
- Rivoltella, P. C. (2019). Media education. In P. C. Rivoltella e P. G. Rossi (Eds.), *Tecnologie per l'educazione* (pp. 127-138). Pearson Italia.
- Theophilou, E., Koyutürk, C., Yavari, M., Bursic, S., Donabauer, G., Telari, A., ... & Ognibene, D. (2023, November). Learning to prompt in the classroom to understand AI limits: A pilot study. In *International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence* (pp. 481-496). Springer Nature Switzerland.
- Vázquez, A. F. D. C., & Garrido-Merchán, E. C. (2024). A taxonomy of the biases of the images created by Generative Artificial Intelligence. *arXiv:2407.01556*.
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167.
- Zhao, Y. (2025). Artificial intelligence and education: End the grammar of schooling. *ECNU Review of Education*, 8(1), 3–20.