



## **Intelligenza artificiale e prassi didattica Indagine esplorativa sugli atteggiamenti degli insegnanti**

**Laura Sara Agrati**

Università Telematica Pegaso

**Arianna Beri**

Università di Bergamo

### **1. Atteggiamenti dei docenti di scuola sull'uso dell'IA nella pratica didattica**

I rischi e le opportunità dell'uso massiccio delle tecnologie IA nel lavoro degli insegnanti sono oggi fortemente dibattuti (Felix, 2020; Chen, 2023; Cukurova et al., 2024; Santoianni, 2024). È ormai noto che l'intelligenza artificiale offra un potenziale supporto personalizzato ai processi di apprendimento, su piccola e grande scala offrendo strumenti come suggerimenti in tempo reale per migliorare la comprensione degli studenti, feedback immediati su esercizi e valutazioni, report dettagliati sull'andamento degli apprendimenti e aggiornamenti dinamici dei profili di competenze. Ad esempio, piattaforme basate sull'IA possono rilevare lacune specifiche nelle competenze degli studenti e suggerire attività mirate per colmarle (Chen, 2023). Tuttavia, nonostante le prove che dimostrano l'impatto positivo di tali strumenti sugli apprendimenti, la loro diffusione nelle scuole rimane limitata (Cukurova et al., 2023).

La ricerca sull'integrazione della tecnologia, in generale, nella pratica didattica rileva che l'adozione della tecnologia da parte degli insegnanti è influenzata da fattori esterni - es. accesso tecnologico, supporto scolastico, leadership attenta allo sviluppo professionale - e interni - es. atteggiamenti, preoccupazioni, competenza tecnologica e personali convinzioni (Burke et al., 2018, p. 1). L'integrazione dell'intelligenza artificiale (AI) nella pratica didattica, nello specifico, sarebbe allo stesso modo influenzata dagli atteggiamenti degli insegnanti nei confronti della sua adozione, ma anche dalla disposizione o meno a compiere ulteriori sforzi per adattare le proprie strategie didattiche, per valutare in modo specifico le conoscenze e le abilità degli studenti legate ai dispositivi di intelligenza artificiale così sofisticati e facilmente accessibili (Fullan et al., 2023, pag. 3). I rischi di un uso inconsapevole dei dispositivi di IA nella didattica sono significativi. Tra questi, emerge l'incapacità di comprendere e gestire i processi decisionali alla base degli strumenti intelligenti, spesso percepiti come "scatole nere" impenetrabili. Questo può generare nei docenti una sensazione di distanza rispetto ai dati e agli algoritmi progettati dagli informatici, portando a una mancanza di controllo sulle soluzioni proposte dall'IA. Infine, vi è il timore che un uso massiccio dell'IA possa ridurre la centralità del ruolo dell'insegnante, trasformandolo da guida pedagogica a semplice facilitatore di processi tecnologici (Holmes, Bialik, Fadel, 2019).

Lo studio condotto da Cukurova e colleghi (2023) si è concentrato sull'identificazione dei fattori che influenzano l'adozione degli strumenti di intelligenza artificiale (IA) nella pratica didattica, esaminando anche in che misura tali fattori possono prevedere la predisposizione degli insegnanti a utilizzarli. La ricerca ha evidenziato che aspetti come la conoscenza dei processi, la fiducia e la qualità dei prodotti, pur essendo rilevanti, non rappresentano i principali determinanti dell'atteggiamento favorevole degli insegnanti. Piuttosto, risultano fondamentali elementi come la possibilità di ridurre il carico di lavoro, il supporto e il tutoring offerti, oltre alla garanzia del rispetto di aspetti etici e della proprietà intellettuale.



Sul piano specifico della metodologia, va notato che l'effettiva disposizione all'uso dei dispositivi di IA da parte dei docenti di scuola nella prassi reale è un oggetto di indagine ancora "vergine" (Du et al., 2024), da definire bene. Piuttosto che approfondire prematuramente gli effetti reali, in termini di modificazione comportamentale, secondo alcuni sarebbe più opportuno indagare sugli atteggiamenti, sulle effettive disposizioni degli insegnanti nei confronti dell'uso dell'IA (Nazaretsky et al., 2021; Cojean et al., 2023). L'indagine di Nazaretsky e colleghi (2021) ha confermato il ruolo chiave dei fattori umani, in particolare della fiducia, nell'adozione delle tecnologie di intelligenza artificiale nella pratica. Gli insegnanti si dimostrano tendenzialmente riluttanti ad accettare feedback provenienti da supporti IA se questi contraddicono le loro conoscenze pregresse sugli studenti; allo stesso tempo, tuttavia, ne accettano il supporto - ad es. report di accesso, dati aggiuntivi - quanto fungono da elemento che corrobora giudizi altrimenti difficilmente dimostrabili. Lo studio di Cojean (2023) conferma nella sostanza il quadro: la disposizione degli insegnanti verso le tecnologie di intelligenza artificiale sarebbe influenzata da fattori come il timore di sentirsi sostituiti e da preoccupazioni etiche. Gli insegnanti conoscono il potenziale beneficio delle tecnologie IA, come la riduzione del carico di lavoro, tuttavia esprimono preoccupazioni etiche, come l'accesso ingiustificato ai dati personali, l'utilizzo di questi nel prevedere comportamenti e possibili effetti di demotivazione negli studenti.

Altri studi hanno evidenziato una correlazione positiva tra il livello di competenza digitale degli insegnanti e un atteggiamento favorevole nei confronti delle tecnologie di intelligenza artificiale (IA). Tale correlazione si mantiene indipendentemente da variabili come il livello di istruzione, il genere, l'età e gli anni di esperienza professionale (Galindo-Dominguez et al., 2024). Tuttavia, gli stessi studi rilevano una discrepanza: mentre gli insegnanti con alti livelli di competenza digitale mostrano una maggiore disponibilità ad adottare l'IA nella pratica didattica, molti di loro hanno poca o nessuna esperienza diretta con queste tecnologie. Questa situazione evidenzia la necessità di interventi mirati per potenziare le competenze di base, sia digitali che specifiche sull'IA, al fine di colmare il divario tra l'apertura verso l'uso di questi strumenti e la familiarità pratica con essi.

All'interno di questo campo di ricerca, ancora poco esplorato, si colloca il presente studio, che si propone di analizzare le attitudini dei docenti in formazione nei confronti dell'intelligenza artificiale (IA).

## **2. Indagine esplorativa sugli atteggiamenti dei docenti di scuola verso l'IA**

Questa sezione presenta un'indagine esplorativa sulle attitudini dei docenti in formazione iniziale nei confronti dell'intelligenza artificiale (IA) e del suo potenziale utilizzo nella pratica didattica. Lo studio, condotto presso l'università Telematica Pegaso e l'Università degli Studi di Bari, è stato avviato tra marzo e maggio 2024 e si inserisce nell'ambito di una ricerca più ampia portata avanti dal gruppo 'AI in Teacher education' dell'ISATT (International Study Association on Teachers and Teaching) che coinvolge ricercatori provenienti da 12 paesi suddivisi tra Europa, Africa e Asia. Questo approccio promuove una collaborazione internazionale mirata alla condivisione di dati e pratiche metodologiche.

### *2.1 Scopo e domanda della ricerca*

L'obiettivo principale del seguente studio è analizzare atteggiamenti e percezioni di utilità, fiducia e rischi associati dagli insegnanti di scuola nei confronti dell'uso di tecnologie di Intelligenza Artificiale all'interno della prassi didattica.

La domanda di ricerca posta dall'indagine condotta è stata:

- (1) Quali atteggiamenti specifici – senso di utilità, fiducia, percezione dei rischi, senso di rassegnazione – nutrono gli insegnanti nei confronti delle tecnologie di IA?



In particolare il presente studio si focalizza su un'analisi qualitativa delle risposte aperte raccolte, relative ai sentimenti di fiducia (D15), percezione del rischio (D16), utilità (D14) e senso di rassegnazione (D17). Cfr. Tabelle 1, 2, 3, 4.

## 2.2 Disegno e metodologia

L'indagine esplorativa è stata condotta tra marzo e maggio 2024 utilizzando un disegno a metodo misto (mixed embedded design) (Creswell, 2013; Taddlie, Tashakkori, 2009; Trincherò, Robasto, 2019), che ha previsto la raccolta simultanea di dati qualitativi e quantitativi, con una prevalenza dei primi. In questo documento verranno presentati brevemente alcuni dati quantitativi preliminari (in ottica di inquadramento della ricerca), seguiti da un'analisi approfondita delle risposte qualitative ottenute dai docenti in formazione (Cfr. Par. 2.4).

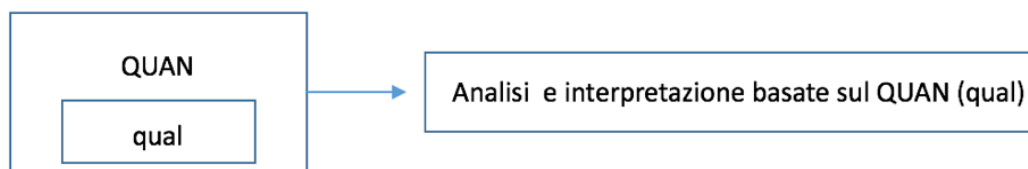


Figure 1 - Disegno misto incorporato. Cfr. Taddlie, Tashakkori: 2009

## 2.3 Contesto, partecipanti e raccolta dei dati

Il campione di convenienza non rappresentativo è costituito da 177 docenti iscritti al corso di formazione iniziale abilitante dei 30 CFU (cfr. art. 23. DPCM 4 agosto 2023) e frequentanti insegnamenti di area trasversale presso l'Università Telematica Pegaso. Al momento della raccolta dei dati, i partecipanti non avevano ancora seguito moduli specificamente finalizzati a abilità tecnologico-digitali previste dal percorso formativo.

Il questionario, di tipo misto, (comprendente sia domande aperte che chiuse), è stato sviluppato appositamente per questa ricerca da un team di 20 studiosi internazionali affiliati all'ISATT, in un periodo di sei mesi (settembre 2023 – febbraio 2024).

La popolazione del campione era prevalentemente femminile (89,8%), con un'età media di 43 anni; il 67,8% dei partecipanti aveva già conseguito l'abilitazione all'insegnamento e la maggior parte vantava più di cinque anni di esperienza scolastica presso la scuola secondari di secondo grado.

Somministrato in modalità remota tramite GModuli durante le ore dell'insegnamento trasversale 'Pedagogia sperimentale', il questionario ha garantito l'anonimato e il consenso informato per l'uso dei dati a scopo di ricerca (tramite un testo di accompagnamento). Dei 190 docenti contattati, 177 hanno completato il questionario (con un tasso di risposta del 93,1%).

Vengono riportati di seguito gli esiti dell'analisi condotta sulle domande della sezione "Distanza Critica" relativa agli atteggiamenti verso l'IA nella didattica:

- a- Sia nella mia vita personale che professionale, l'intelligenza artificiale mi aiuta? (D13) – Scala da 1 (assolutamente in disaccordo) a 5 (assolutamente d'accordo).
- b- Mi fido dell'IA? (D15) – Scala da 1 (assolutamente in disaccordo) a 5 (assolutamente d'accordo).
- c- Vedo dei rischi nell'uso dell'IA? (D16) – Sì/Forse/No
- d- Non ho altra scelta che adattarmi all'IA (D17) – Sì/Forse/No

L'analisi qualitativa si è focalizzata sulle risposte aperte fornite dai docenti, che esplicitano le motivazioni associate alle precedenti risposte.

- a- Spieghi la scelta fatta rispetto alla risposta precedente (D13a)
- b- Spieghi la sua risposta alla domanda precedente (D15a)



- c- Spieghi la sua risposta alla domanda precedente: quali sono alcuni dei rischi derivanti dall'utilizzo dell'intelligenza artificiale? (D16a)
- d- Perché la pensa così? (D17a)
- e- Vuole aggiungere un commento? (D17b)

Attraverso le domane precedenti si è voluto accedere alle percezioni personali che i docenti in formazione hanno riguardo i rischi e il tipo di influenza che l'IA avrebbe nella vita privata e professionale.

#### 2.4 Analisi dei dati e primi risultati

Per rispondere alla domanda di ricerca è stata condotta un'analisi qualitativa attraverso la codifica testuale delle risposte aperte (cfr. Tabella 1, 2, 3, 4, 5). Il trattamento del materiale testuale raccolto è avvenuto attraverso la procedura di codifica inferenziale dei dati (Creswell, 2013) articolata in tre fasi: a. codifica aperta, come concettualizzazione attraverso unità testuali dotate di significato e

Categoria principale	Codifica assiale	Codifica aperta	Estratti	
Senso di utilità (n.177)	Risposta nulla o negativa (n. 41)		"X", ".", "No".	
	Utilizzo (n. 58)	Non la utilizzo (n. 39)	"Non la uso"	
		La uso poco (n. 13)	"Non la uso molto"	
		La uso spesso (n. 6)	"Molto nella vita professionale"	
	Opinioni sull'utilità (n. 15)	Utile (n. 8)		"Utile, mi piace molto"
		Inutile / poco utile (n. 4)		"Inutile"
	Utilizzi possibili (n. 55)	Possibile utilizzo futuro (n. 3)		"Penso che la utilizzeremo sempre di più"
		Velocità (n. 15)		"Nel lavoro e tempo libero riducendo il tempo da dedicare ad ogni attività"
		Approfondimenti, ricerche, sviluppo di conoscenze (n. 9)		"Per approfondimenti e suggerimenti"
		Semplificazione / aiuta (n. 14)		"Semplifica e arricchisce molti aspetti importanti"
		Uso nella didattica (n. 14)		"A pianificare le mie attività" "I sistemi basati sull'IA saranno in grado di valutare le abilità e le lacune di ciascun studente, offrendo percorsi educativi su misura"
	Opinioni critiche (n. 11)	Perplessità (n. 5)		"Non credo di poter delegare all'intelligenza artificiale le scelte" "Non la vedo sicura"
		Necessità di consapevolezza (n. 6)		"È utile ma va a limitata altrimenti diventa invasiva e pericolosa" "In modo equilibrato, non deve divenire l'unico strumento"

identificazione di etichette; b. codifica assiale, come individuazione delle macrocategorie frequenti che emergono dalle unità testuali, insieme al numero delle occorrenze; d. codifica selettiva, come ordinamento gerarchico e analitico delle macrocategorie individuate, per l'emersione definitiva delle categorie core. Sono emerse categorie come "Senso di utilità", "Fiducia", "Rischi percepiti" e "Rassegnazione", ognuna articolata in codifiche assiali e aperte, con estratti che illustrano i diversi approcci e atteggiamenti espressi dai docenti.



Tabella 1 - Categorie e codici emergenti dalle risposte del questionario, con n. occorrenze (D13a)

La codifica riportata nella Tabella 1 evidenzia aspetti degni di nota. La categoria principale emergente riguarda il senso di utilità (D13). Delle 177 risposte, sono state codificate 136 (76,8%) in base alla categoria afferente.

Rispetto al primo codice assiale emergono quattro codici aperti: l'utilizzo (n. 58), opinioni sull'utilità (n. 15), utilizzi possibili (n. 55) e opinioni critiche (n. 11). Da notare come i codici aperti siano a loro volta diversificati in sottocodici legati ad aspetti peculiari: "utilizzo" – "non la uso" (n. 39), "la uso poco" (n. 13) e "la uso spesso" (n. 6); "opinioni sull'utilità" in utile (n. 8) e inutile / poco utile (n. 4); "utilizzi possibili" in possibile utilizzo futuro (n. 3), velocità (n. 15), approfondimenti, ricerche, sviluppo di conoscenze (n. 9), semplificazione (n. 14) e uso nella didattica (n. 14). Infine anche il codice "opinioni critiche" viene associato a perplessità espressa dai docenti (n. 5) e al bisogno di consapevolezza (n. 6).

Categoria principale	Codifica assiale	Codifica aperta	Estratti
Senso di fiducia (n.177)	Risposta nulla, negativa o "non so" (n. 27)		"X", ".", "No". "Non so"
	Fiducia (n. 67)	Non mi fido (n. 7)	"Non mi fido dell'intelligenza artificiale la ritengo subdola e male utilizzata attualmente"
		Mi fido (n. 14)	"Fidarsi è un modo di convivere"
		Mi fido poco (n. 11)	"Sembra giusta ma non mi fido tanto"
		Non mi fido perché non conosco (n. 27)	"Non ancora, perché l'ho utilizzata poco"
		Mi fido ma con attenzione (n. 8)	"Fidarsi ma senza mai abbandonare anche l'utilizzo di altre fonti tradizionali come i libri"
	Vantaggi / svantaggi (n. 43)	Riscontro di errori (n. 13)	"Alcune volte ho riscontrato degli errori nelle risposte fornite dall'AI (es. nella generazione di domande per verifiche di analisi logica)"
		Strumento controllato dall'uomo (n. 24)	"Il pensiero critico è proprio dell'uomo non della AI"
		Vantaggiosa (n. 6)	"Sono funzionali all'apprendimento significativo"
	Utilizzo (n. 15)	Non la uso / uso altri strumenti (n. 10)	"preferisco consultate manuali"
		Devo conoscerla meglio (n. 5)	"Non la utilizzo spesso"
	Perplessità (n. 25)	Ho paura (n. 2)	"Mi spaventa", "La temo"
		Necessità di maggior controllo (n. 19)	"Bisognerebbe essere maggiormente tutelati"
Pericolosa (n. 4)		"Pericolo fake news"	

Tabella 2 - Categorie e codici emergenti dalle risposte del questionario, con n. occorrenze (D15a)

La Tabella 2 illustra la codifica della categoria relativa al senso di fiducia. Sono state identificate le seguenti categorie assiali: "fiducia" (n. 67) relative al grado di fiducia che i docenti nutrono verso l'AI, i "vantaggi / svantaggi" (n. 43) riconosciuti, "utilizzo" (n. 15), che include i codici "non la uso" e "devo conoscerla meglio"; e, infine, "perplessità" (n. 25), che si riferisce ai sentimenti di paura, mancanza di controllo e di percezione di pericolosità.



Categoria principale	Codifica assiale	Codifica aperta	Estratti
Possibili rischi (n.177)	Risposta nulla, negativa o 'non so' (n. 34)		"X", ".", "No", "Non so"
	Rischi individuati (n. 98)	Rischi generali non specificati (n. 26)	"Vedo dei pericoli"
		Perdita di capacità (n. 24)	"È oggettiva, impersonale e, credo, che gli studenti devono essere portati per mano all'utilizzo per non perdere capacità critiche e di giudizio o per non correre il rischio più grande di non acquisirle affatto"
		Dipendenza (n. 25)	"Troppa dipendenza"
		Problemi di privacy (n. 5)	"I metadati che raccoglie sono un pericolo"
		Risposte sbagliate (n. 9)	"Pericolosa perché fallacea"
		Nessun rischio (n. 9)	"Non li vedo"
	Perplessità (n. 24)	Necessari ulteriori approfondimenti (n. 8)	"Le ricerche non sono ancora consolidate"
		Bisogna fare attenzione (n. 8)	"Bisogna fare attenzione"
		Dipende dall'uso / uso consapevole (n. 8)	"Bisogna farne un uso giusto e consapevole senza abusarne"

Tabella 3 - Categorie e codici emergenti dalle risposte del questionario, con n. occorrenze (D16a)

I possibili rischi emersi dall'analisi della categoria relativa alla domanda D16a (Tab. 3) riguardano: "rischi individuati" (n. 98), in riferimento a preoccupazioni su rischi non specificati (n. 26) alla dipendenza dallo strumento (n. 25) alla perdita di capacità (n. 24), ai possibili errori (n. 9), ai problemi di privacy (n. 5) e alla mancanza di rischi identificati (n. 9). La seconda categoria individuata riguarda invece le "perplessità" (n. 24): i docenti evidenziano la necessità di ulteriori approfondimenti, di prestare attenzione e di un utilizzo critico dello strumento.

Categoria principale	Codifica assiale	Codifica aperta	Estratti
Rassegnazione (n.177)	Risposta nulla, negativa o 'non so' (n. 43)		"X", ".", "No", "Non so"
	Opinione (n. 8)	Non sono d'accordo (n. 6)	"Non voglio adattarmi"
		Sono d'accordo (n. 2)	"Perché sono convinta"
	Utilizzo (n. 32)	Necessito di ulteriori approfondimenti (n. 10)	"Penso che debba essere elaborato l'utilizzo dell'intelligenza artificiale"
		Utilizzo con consapevolezza (n. 4)	"Perché la uso con consapevolezza"
		Non utilizzo / utilizzo altro (n. 18)	"Perché mi avvalgo di una ricerca con altri strumenti"
	Motivazioni della scelta (n. 94)	È il futuro (n. 21)	"È necessario un adeguamento e adattamento ai nuovi scenari", "È il futuro"
		Si può scegliere (n. 25)	"Perché sono una persona libera", "Posso scegliere"
		E' la realtà / è inevitabile (n. 38)	"Perché ormai sta prendendo piede, dobbiamo conoscerla" "Altrimenti si è emarginati"
		La vedo come un supporto (n. 10)	"Può essere di aiuto", "Perché per l'uomo è solo un supporto non una sostituzione"

Tabella 4 - Categorie e codici emergenti dalle risposte del questionario, con n. occorrenze (D17a)



Come si evince dalla Tabella 4, i sentimenti di rassegnazione vengono codificati in tre categorie riguardanti l'opinione dei docenti (n. 8) (d'accordo / non d'accordo), l'utilizzo dello strumento (n. 32) (uso consapevole, necessità di approfondimenti, non lo utilizzo / utilizzo altro) e le motivazioni relative alla scelta della risposta precedente (n. 94) (è il futuro, c'è possibilità di scelta, è inevitabile, è un supporto).

Categoria principale	Codifica assiale	Codifica aperta	Estratti
Commento (n.177)	Risposta nulla, negativa o 'non so' (n. 142)		"X", ".", "No", "Non so"
	Utilizzo dello strumento (n. 25)	Necessità di controllo (n. 1)	"Bisogna controllare"
		Necessità di approfondimento (n. 11)	"La mia perplessità riguardo all' uso dell'AI nella scuola primaria è sicuramente dovuta alla mia "ignoranza" in materia. Sono certa che comprendendone meglio il meccanismo potrò trarne vantaggio nella didattica "
		Non la userò / non mi fido (n. 2)	"Cercherò di usarla il meno possibile"
		Utilizzo critico (n. 2)	"La ritengo sempre utile, ma solamente se usata in modo critico"
		AI come risorsa (n. 9)	"L' intelligenza artificiale è uno strumento utile per l' apprendimento significativo"
	Riflessione (n. 1)		"Questo questionario mi ha aiutato a riflettere"

Tabella 5 - Categorie e codici emergenti dalle risposte del questionario, con n. occorrenze (D17b)

L'ultima Tabella riguarda la sezione "Commento", che ha visto solo 26 risposte (14,6%) codificate in due categorie: "utilizzo dello strumento" (n. 25), relativa a necessità di controllo e approfondimento, utilizzo critico, non utilizzo e visione dell'AI come risorsa; e "riflessione" (n. 1), con un partecipante che ha evidenziato come il questionario l'abbia aiutato a riflettere.

### 3. Risultati

(1) Quali atteggiamenti specifici – senso di utilità, fiducia, percezione dei rischi, senso di rassegnazione – nutrono gli insegnanti nei confronti delle tecnologie di IA?

È opportuno sottolineare che, in media, dopo l'eliminazione delle risposte non valide ("X", ".") la percentuale di risposte analizzate per ogni domanda è intorno all'80%, a eccezione della domanda finale (D17b) riguardante i commenti, in cui è stato possibile analizzare solo il 19,8% (35 risposte)(Cfr. Tab. 6).

Domanda	n. Tot (177)	% Tot 100%	μ
D13a	136	78,8	80%
D15a	150	84,7	
D16a	143	80,7	
D17a	134	75,7	
D17b	35	19,8	

Tabella 6 – n. di risposte valide per le domande a risposta aperta (D17b)

Dall'analisi delle risposte aperte fornite dai docenti, emerge innanzitutto che, riguardo al senso di utilità, il 2% ritiene apertamente che l'IA sia inutile (rispetto al 5% che invece ne riconosce l'utilità), mentre il 29,3% dichiara di non utilizzarla o di usarla poco. Il 31% dei docenti presenta diverse



motivazioni per cui utilizza tecnologie di IA nella pratica didattica/lavorativa e/o quotidiana. Il 6% evidenzia diverse problematiche e perplessità relative all'utilizzo dell'IA.

In merito al senso di fiducia, molti docenti si mostrano apertamente titubanti rispetto all'uso (25% rispetto al 12% del totale). Alcuni esprimono sfiducia (7%) a causa dei numerosi errori cui potrebbe indurre l'uso di siffatta tecnologia. Il 14%, invece, sottolinea la possibilità per l'essere umano di controllare le tecnologie di IA e che in definitiva queste siano soggette all'azione umana. Inoltre, un altro 14% manifesta sentimenti di paura, avverte sensazioni legate alla pericolosità e esprime il bisogno di maggiore controllo.

In termini di rischi, solo il 5% non ne identifica alcuno ("Non li vedo") mentre il 50% esprime perplessità riguardo alla possibile perdita di capacità (14%), alla dipendenza (14%), agli eventuali problemi di privacy (3%) e ai possibili errori commessi dalla tecnologia (5%).

Altri docenti (14%) non si schierano apertamente, ma enfatizzano la necessità di ulteriori approfondimenti, una maggiore attenzione e un uso consapevole.

I sentimenti di rassegnazione sono presenti in circa un quarto docenti, che considerano l'IA come una "disgrazia inevitabile" (21,5%). La restante parte motiva i propri sentimenti di indecisione o opposizione parlando di futuro (11,9%), libertà di scelta (14,1%) e supporto alla didattica (5,6%).

#### **4. Discussione**

L'analisi delle risposte ha consentito di trarre alcune inferenze e risultati utili per lo sviluppo di ulteriori ricerche e successivi approfondimenti.

##### *4.1 Senso di utilità*

In generale, i docenti coinvolti nello studio hanno espresso una percezione positiva dell'IA, considerata utile dall'89,2% degli intervistati. Sono stati evidenziati vari utilizzi pratici sia nella vita quotidiana che professionale, come la velocità nell'alleggerire i carichi di lavoro ("Nel lavoro e tempo libero riducendo il tempo da dedicare a ogni attività"), la semplificazione di materiali complessi o estesi ("Semplifica e arricchisce molti aspetti importanti"), e l'approfondimento o integrazione di altri materiali ("Per approfondimenti e suggerimenti"). Alcuni hanno proposto possibili adattamenti per integrarla nella didattica con gli studenti ("I sistemi basati sull'IA saranno in grado di valutare le abilità e le lacune di ciascun studente, offrendo percorsi educativi su misura"). Tuttavia, non mancano sentimenti di perplessità ("Non la vedo sicura") e un approccio critico al suo utilizzo ("È utile, ma va limitata altrimenti diventa invasiva e pericolosa").

Un aspetto di particolare rilievo emerso dai risultati riguarda la differenza negli atteggiamenti verso l'IA come strumento di supporto per i docenti e l'IA come risorsa per gli studenti. Mentre i docenti sembrano più inclini a considerare l'IA utile per agevolare il loro lavoro quotidiano (come la gestione dei materiali e la pianificazione), vi è maggiore titubanza rispetto al suo utilizzo come strumento educativo per gli studenti (cfr. Percezione del rischio). Infatti, l'adozione dell'IA nella pratica didattica solleva interrogativi sulla capacità di preservare la creatività, l'autonomia e le competenze degli studenti, suggerendo una maggiore necessità di formazione e linee guida specifiche per supportare i docenti nell'integrazione consapevole e mirata di queste tecnologie.

##### *4.2 Senso di fiducia*

In generale, i docenti mostrano un livello sufficiente di fiducia nell'IA, infatti la percentuale di scarsa fiducia raggiunge il 25%. La titubanza riscontrata sembra legata principalmente alla mancanza di formazione o di conoscenza approfondita dello strumento ("Non la conosco a sufficienza"; "Non ho una conoscenza approfondita da poterla valutare"). Sarebbe interessante indagare come queste opinioni possano cambiare con un'adeguata formazione. Alcuni dubbi sono legati alla natura fallace





dell'IA, con docenti che riportano errori riscontrati nelle risposte fornite ("Alcune volte ho riscontrato degli errori nelle risposte fornite dall'IA, es. nella generazione di domande per verifiche di analisi logica"). Molti insegnanti sottolineano, tuttavia, che l'IA, essendo un prodotto umano, è semplicemente una macchina che va monitorata e guidata ("È pur sempre una macchina e come tale ne va monitorato l'uso"; "Trattasi pur sempre di un'intelligenza artificiale, che va guidata e monitorata"). Infine, non mancano perplessità più profonde ("Non mi fido dell'intelligenza artificiale, la ritengo subdola e male utilizzata attualmente").

#### 4.3 Percezione del rischio

Nelle risposte solamente il 6% degli intervistati non percepisce alcun rischio. I rischi percepiti sono coerenti con quanto emerso in letteratura: una possibile perdita di capacità acquisite, necessarie per il pensiero e lo studio ("Se non si usa con moderazione non si permette alla mente umana di lavorare"; "Perché vengono ridotte le capacità di pensiero, di scrittura, la creatività viene meno"), una potenziale dipendenza ("I ragazzi rischiano di affidarsi totalmente senza valutare la realtà"; "Di non esser più capaci di far da soli, dipendenza") e gli errori generati dall'IA (già discussi nel par. 4.2). Solo una piccola percentuale di docenti (3%) si mostra preoccupata per le questioni legate alla privacy, un tema che in altri studi recenti (Di Grassi, Beri, Agrati: 2024; Chan, Hu: 2023) è emerso in modo più evidente. Come già sottolineato, i docenti ribadiscono la necessità di ulteriori approfondimenti ("Le ricerche non sono ancora consolidate") e di un uso consapevole e attento ("Bisogna fare attenzione").

#### 4.4 Rassegnazione

Nelle risposte, emerge una certa incertezza degli insegnanti nei confronti dell'IA, richiamando la libertà di scelta riguardo all'uso dell'IA ("Non devo adattarmi a essa, ma utilizzarla per i miei scopi"; "C'è sempre libertà di scelta"), la necessità di considerarla come una tecnologia di supporto ("Non si è obbligati e non è l'unico strumento digitale che possiamo usare") e la sua inevitabile influenza sul futuro ("È il futuro"). Solo una piccola percentuale di docenti (13%) ammette di provare sentimenti di rassegnazione, riconoscendo che l'IA "invaderà la nostra vita" e che dovrà essere accettata e utilizzata per evitare di essere emarginati o "tagliati fuori".

#### 4.5 Commenti aperti

Per quest'ultima domanda, la percentuale di risposte utili si è notevolmente ridotta rispetto alle altre domande (solo 25 risposte su 177, pari al 14%). Dai commenti emergono le stesse categorie già evidenziate nelle sezioni precedenti: la necessità di approfondimento ("La mia perplessità riguardo all'uso dell'IA nella scuola primaria è sicuramente dovuta alla mia ignoranza in materia. Sono certa che, comprendendone meglio il meccanismo, potrò trarne vantaggio nella didattica"), l'uso dell'IA come risorsa ("L'intelligenza artificiale è uno strumento utile per l'apprendimento significativo") e un piccolo gruppo di docenti (1%) che esprime sentimenti di sfiducia ("Cercherò di usarla il meno possibile").

### 5. Limiti dello studio e conclusioni

Lo studio realizzato ha avuto lo scopo più ampio di conoscere e analizzare atteggiamenti e percezioni di utilità, fiducia e rischi associati dagli insegnanti di scuola nei confronti dell'uso di tecnologie di Intelligenza Artificiale all'interno della prassi didattica, al fine di orientare indagini successive più mirate. Il questionario costruito aveva l'obiettivo più ampio di esplorare le possibili relazioni tra fattori personali, come gli atteggiamenti verso l'IA (percezione di utilità, rischio, senso di fiducia, rassegnazione) espressi dagli insegnanti, e fattori contestuali (come età e formazione ricevuta) per



orientare successive indagini più mirate. In particolare, il presente testo ha analizzato i sentimenti di fiducia, la percezione del rischio, l'utilità percepita e il senso di rassegnazione nei confronti dell'IA. I limiti della presente indagine risiederebbero, sul piano dell'impostazione generale, nella difficoltà di definire stabilmente l'oggetto di indagine, data l'alto livello di aggiornamento tecnologico in atto (Cukurova et al., 2024; Santoianni, 2024). Come stanno facendo notare le indagini al momento, l'effettiva disposizione all'uso dei dispositivi di IA da parte dei docenti di scuola nella prassi reale è un oggetto di indagine ancora da definire bene (Du et al., 2024). Le soluzioni proposte suggeriscono di focalizzare l'attenzione sugli atteggiamenti, sulle effettive disposizioni degli insegnanti nei confronti dell'uso dell'IA (Nazaretsky et al., 2021; Cojean et al., 2023), piuttosto che sugli effetti reali, in termini di modificazione comportamentale dovuta all'uso (Autore 1, 2024). Tale soluzione è stata percorsa nello studio realizzato.

In generale, sebbene siano presenti estremismi (coloro che sono completamente a favore o fortemente contrari), questi sono in misura molto ridotta rispetto a una maggioranza di docenti che non sono ancora convinti o che esprimono opinioni favorevoli con un pensiero critico. L'analisi dei dati ha confermato alcuni assunti presenti già in letteratura (Du et al., 2024): i sentimenti dei docenti verso la tecnologia rimangono ambivalenti. Gli insegnanti coinvolti sono inclini a credere che l'IA possa facilitare il loro lavoro didattico nella pratica, sebbene la percezione dei rischi associati rimanga abbastanza significativa.

Dall'analisi delle risposte all'indagine emergono informazioni utili per comprendere gli atteggiamenti degli insegnanti nei confronti degli strumenti tecnologici innovativi. Un elemento emergente dall'analisi condotta è legato al bisogno espresso dai docenti di conoscere meglio i meccanismi sottesi all'uso delle tecnologie di IA e di analizzare meglio, così, limiti e potenzialità sul piano didattico e di comprendere le possibili innovazioni in atto. Altri punti di rilievo emersi riguardano rappresentazioni dei docenti per cui le tecnologie di IA, per un verso, a. possano indurre in errori non voluti e difficilmente prevedibili ma associati al fatto che gli utilizzatori non possiedano la preparazione sufficiente (Cfr. 4.2 e 4.3), per altro, b. siano comunque controllabili e in ultima istanza soggette all'azione umana. Si tratta di elementi degni di rilievo e da tenere in debito conto nella progettazione di corsi di formazione, iniziale e in servizio, all'uso dell'IA nella didattica.



## Bibliografia

Agrati L.S. (2024), *Elementi per valutare la formazione: risultati, outputs e impatto*, in Magni F. e Potestio A., *Formazione, lavoro e politiche attive. Uno sguardo d'insieme*. Studium: Roma.

Burke P. F., Schuck S., Aubusson P., Kearney M., & Frischknecht B. (2018), “Exploring teacher pedagogy, stages of concern and accessibility as determinants of technology adoption”, *Technology, Pedagogy and Education*, 27, 2, pp. 149–163.

Chan C. K. Y., Hu W. (2023), “Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education”, *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 1, pp. 43.

Chen C., (2023). “AI Will Transform Teaching and Learning. Let’s Get it Right”. Available from: <https://hai.stanford.edu/news/ai-will-transform-teaching-and-learning-lets-get-it-right>.

Cojean S., Brin L., Amadiou F., Dessu Ph. (2023), *Teachers’ attitudes towards AI: what is the difference with non-AI technologies?* in: Goldwater M., Anggoro F. K., Hayes BK., and Ong D. C. (Eds.), *Proceedings of the 45th Annual Conference of the Cognitive Science Society*.

Creswell J.W. (2013), *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*, Sage: Thousand Oaks, CA, USA.

Cukurova M., Miao X., & Brooker R. (2023), *Adoption of Artificial Intelligence in Schools: Unveiling Factors Influencing Teachers’ Engagement*, in Wang N., Rebolledo-Mendez G., Matsuda N., Santos O. C., & Dimitrova V. (Eds.), *Artificial Intelligence in Education* (Vol. 13916, pp. 151–163). Springer Nature: Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-36272-9\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-031-36272-9_13).

Cukurova M., Kralj L., Hertz B. & Saltidou E. (2024), *Professional Development for Teachers in the Age of AI*. European Schoolnet: Brussels, Belgium.

Di Grassi A., Beri A., Agrati L.S. (2024), “Percezione degli studenti di Chatgpt nei contesti universitari”, *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*, 8, 2, Edizioni Universitarie Romane.

Du, H., et al . (2024), “Esplorare gli effetti dell'alfabetizzazione AI nell'apprendimento degli insegnanti: uno studio empirico”, *Humanities and social sciences communications*, 11:559. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6>.

Felix C.V. (2020), *The Role of the Teacher and AI in Education*, in: Sengupta E., Blessinger P., Makhanya M.S. (Ed.), *International Perspectives on the Role of Technology in Humanizing Higher Education* (Innovations in Higher Education Teaching and Learning, Vol. 33), Emerald Publishing Limited, Leeds, 33-48. <https://doi.org/10.1108/S2055-364120200000033003>.

Fullan M., Azorín C., Harris A., & Jones M. (2023), “Artificial intelligence and school leadership: Challenges, opportunities and implications”. *School Leadership & Management*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/13632434.2023.2246856>.

Galindo-Domínguez H., Delgado N., Campo L., & Losada D. (2024), “Relationship between teachers’ digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education”, *International Journal of Educational Research*, 126. <https://doi.org/10.1016/J.IJER.2024.102381>.

Holmes W., Bialik M., Fadel C. (2019), *Artificial Intelligence in education for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign: Boston (MA).

Nazaretsky T., et al. (2021), *Confirmation bias and trust: Human factors that influence teachers' attitudes towards AI-based educational technology*, in *AI for Blended-Learning: Empowering teachers in real classrooms co-located with 16th European Conference on Technology Enhanced Learning* (ECTEL 2021),



Bozen-Bolzano, Italy.

Santoiani F. (2024), “Intelligenza artificiale in educazione Intervista a chatgpt 3.5”, *Research Trends in Humanities RTH*, 11, pp. 1-5.

Teddlie C., & Tashakkori A. (2009), *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*, Sage: Washington DC.

Trincherò R., Robasto D. (2019), *I mixed methods nella ricerca educativa*, Mondadori: Milano.