

An initiative of the



European  
Commission



# Come supportare gli insegnanti nell'utilizzo dell'IA in classe

Rapporto informativo n. 2  
Della Squadra del Digital Education Hub europeo  
sull'intelligenza artificiale nell'istruzione

Versione italiana a cura di Jessica Niewint Gori e Francesca Pestellini

EUROPEAN  
DIGITAL  
EDUCATION  
HUB

L'European Digital Education Hub (EDEH) è un'iniziativa della Commissione europea, finanziata dal programma Erasmus+ (2021-2027) e gestita da un consorzio di 11 organizzazioni nell'ambito di un contratto di servizi con l'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA).



## Contenuto

<b>Come supportare gli insegnanti nell'utilizzo dell'IA in classe</b>	<b>4</b>
<b>Come si possono sostenere gli insegnanti?</b>	<b>7</b>
In che modo l'IA potrebbe supportare gli insegnanti?	7
In che modo l'IA potrebbe supportare le istituzioni educative?	7
Come si può supportare l'insegnamento con l'IA?	8





## **Come possono gli insegnanti introdurre l'IA nell'istruzione?**

**10**

Conoscenza del contenuto

10

Conoscenza dei modelli pedagogici sottostanti alle applicazioni educative

11

Comprensione della tecnologia

11

Comprensione del contesto di insegnamento

11

Conoscenza dei processi cognitivi

11

## **Raccomandazioni della Squadra**

**13**





## Come supportare gli insegnanti nell'utilizzo dell'IA

La tecnologia dell'intelligenza artificiale (IA) è già passata da una fase emergente a una più avanzata, di esplorazione del suo potenziale e degli usi innovativi che se ne possono fare. È ormai evidente che la tecnologia di AI è destinata a rimanere e che, di conseguenza, non può essere ignorata dagli insegnanti. Pertanto, come dovrebbero essere impostate le offerte per gli educatori e quali problemi potranno essere risolti con l'ausilio dell'IA? Applicheremo la tecnica dei 5 perché per cercare di capire in che modo l'IA stia impattando l'educazione, l'insegnamento e l'apprendimento. Le domande che seguono si riferiscono in prima battuta all'istruzione in generale e successivamente al processo di insegnamento/apprendimento in particolare:

1) Perché l'IA sta avendo un impatto sull'istruzione, sull'insegnamento e sull'apprendimento?

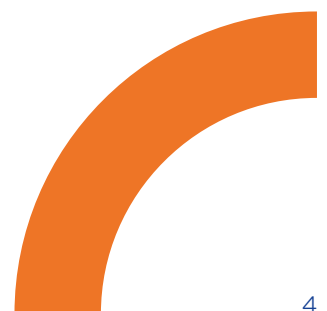
L'intelligenza artificiale sta avendo un impatto sull'istruzione, sia per gli insegnanti che per gli studenti, in quanto consente nuove forme di personalizzazione dell'apprendimento attraverso, per esempio, il feedback individuale e il coaching. Se da un lato ci sono preoccupazioni per l'integrità accademica, dall'altro c'è la speranza che l'IA permetta agli insegnanti di offrire agli studenti esperienze di apprendimento più personalizzate.

2) Perché la personalizzazione è importante nell'istruzione?

Ogni studente è diverso per capacità, interessi e circostanze di apprendimento. È importante personalizzare le esperienze di apprendimento per ogni singolo studente. Questo compito è incredibilmente difficile nelle classi numerose, quando l'insegnante non può fornire a ciascuno studente un feedback in tempo reale.

3) Perché il feedback in tempo reale è prezioso nella formazione?

Il feedback in tempo reale aiuta gli studenti a identificare i punti di forza e di debolezza, ad adattare loro strategie di apprendimento e a migliorare le prestazioni, consentendo loro di concentrarsi sul raggiungimento dei risultati di apprendimento nel modo più efficace.





#### 4) Perché è importante migliorare i risultati di apprendimento?

L'istruzione fornisce agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie per avere successo nella vita personale e professionale. I risultati di apprendimento sono concepiti in modo da migliorare le prospettive future degli studenti e contribuire al benessere della società.

#### 5) Perché il benessere sociale è importante?

Fornire agli studenti un'istruzione di alta qualità può contribuire a creare una società più giusta ed equa, in cui tutti hanno l'opportunità di raggiungere pienamente il proprio potenziale, indipendentemente dal background o dalle circostanze.

#### 1) Perché gli insegnanti dovrebbero utilizzare l'IA in classe?

L'intelligenza artificiale consente di fornire feedback in tempo reale e di personalizzare le esperienze di apprendimento per gli studenti e può anche supportare gli insegnanti nel migliorare i progetti di apprendimento delle loro classi.

#### 2) Perché è importante personalizzare le esperienze di apprendimento degli studenti?

La personalizzazione permette di creare percorsi di apprendimento individuali e di raggiungere i risultati di apprendimento nel modo più efficace. A tal fine, tuttavia, gli insegnanti devono disporre di adeguate quantità di dati e di tempo per assistere più studenti.

#### 3) Perché è utile per gli insegnanti avere accesso a dati e approfondimenti in tempo reale?

Quando gli insegnanti dispongono di dati e approfondimenti in tempo reale possono adattare le loro strategie di insegnamento in modo da renderle più efficaci per un determinato studente o gruppo di studenti.





4) Perché l'intelligenza artificiale può aiutare gli insegnanti a risparmiare tempo e a ridurre il carico di lavoro?  
L'intelligenza artificiale può assistere in compiti quali la valutazione, l'analisi dei dati e la fornitura di feedback, consentendo agli insegnanti di concentrarsi sull'insegnamento e di fornire un supporto personalizzato agli studenti.

5) Perché è utile che gli insegnanti si aggiornino sui progressi tecnologici nel campo dell'istruzione?  
Gli insegnanti possono migliorare le loro competenze e conoscenze, diventando più competitivi ed efficaci nel loro ruolo. Tale prospettiva contribuisce anche ad aumentare la soddisfazione e la motivazione sul lavoro, offrendo opportunità di crescita e sviluppo professionale.

In un articolo sull'intelligenza artificiale come potenziale valore aggiunto per l'istruzione [“AI in het onderwijs: meerwaarde of niet?”, disponibile in lingua olandese] il Digisprong Knowledge Center cita alcune idee pratiche per l'utilizzo dell'IA nell'istruzione, con le problematiche che ne derivano. Ad esempio, le applicazioni educative guidate dall'intelligenza artificiale possono suddividere gli studenti in gruppi di livello, correggere automaticamente gli esercizi e aiutare gli studenti principianti con difficoltà di lettura. Ma ciò implica, d'altro canto, che gli insegnanti devono controllare i risultati dell'IA per assicurarsi che la qualità del processo di insegnamento rimanga elevata. Ulteriori esempi sono disponibili nel rapporto informativo n. 3 dell'EDEH, “Scenari d'uso ed esempi pratici di utilizzo dell'IA nell'istruzione”.

Sebbene l'IA si stia evolvendo rapidamente, le sue capacità sono ancora limitate. Il ruolo pedagogico ed educativo degli insegnanti rimane importante. Digisprong menziona diverse funzioni che l'IA non è ancora in grado di svolgere bene, come il monitoraggio e il feedback sulle abilità di pensiero superiore o sulla collaborazione, e non considera i processi di pensiero degli studenti o le fasi intermedie. Oggi, la maggior parte degli strumenti di IA per l'istruzione è in grado di fornire un feedback solo sulle abilità per le quali esistono risposte “giuste o sbagliate” chiaramente definite, come la lettura, la scrittura, il coding e la matematica.





## Come si possono sostenere gli insegnanti?

### In che modo l'IA potrebbe supportare gli insegnanti?

Alcuni esempi di come l'IA può supportare gli insegnanti nella loro pratica quotidiana:

- **Consentire un apprendimento personalizzato.** Utilizzando l'intelligenza artificiale, gli insegnanti possono creare materiali didattici personalizzati per gli studenti in base ai loro punti di forza e di debolezza, al loro ritmo e alle loro capacità (ad esempio, studenti dotati o con doppia eccezionalità).
- **Offrire feedback.** L'intelligenza artificiale può aiutare gli insegnanti a fornire un feedback immediato agli studenti. Questo può essere utile o meno, come dimostrano le ricerche (Sumeracki, 2022), ma la decisione spetta agli insegnanti.
- **Concentrarsi su determinati compiti.** L'intelligenza artificiale può consentire agli insegnanti di concentrarsi maggiormente, per esempio, sul coinvolgimento e l'osservazione degli studenti o sulla valutazione formativa.
- **Monitoraggio della classe.** L'intelligenza artificiale può essere utilizzata per monitorare la classe e, attraverso frequenti verifiche, può fornire all'insegnante una panoramica basata sui dati relativi all'apprendimento dei contenuti da parte degli studenti.
- **Avere una visione d'insieme del processo di apprendimento.** Se l'IA viene utilizzata per frequenti verifiche, può fornire una visione d'insieme del processo di apprendimento degli studenti o delle classi.
- **Formazione degli insegnanti.** Nella formazione degli insegnanti o nella preparazione degli insegnanti supplenti per insegnare a gruppi di studenti in diverse fasce di età, l'intelligenza artificiale può, ad esempio,

fornire esempi rapidi di testi e adattarli a un determinato livello, in modo che l'insegnante possa esercitarsi a classificare o correggere le valutazioni per quel gruppo di studenti. Gli strumenti testuali basati sull'intelligenza artificiale possono essere utilizzati per allenare le abilità di scrittura, creatività e il pensiero critico.

- **Pianificazione dell'apprendimento.** Le applicazioni basate sull'intelligenza artificiale possono supportare gli insegnanti nel processo di creazione di corsi, moduli, unità o lezioni.

### In che modo l'IA potrebbe supportare le istituzioni educative?

L'intelligenza artificiale, utilizzata a livello istituzionale, può supportare gli insegnanti nella loro pratica quotidiana, ad esempio per i seguenti aspetti:

- **Interpretare i dati dei test.** Se ipoteticamente l'intera scuola esegue verifiche frequenti con applicazioni di apprendimento adattivo, l'intelligenza artificiale potrebbe essere utile per creare gruppi di apprendimento basati sulle capacità degli studenti e non più sull'età biologica o sul grado scolastico.
- **Modelli di formazione personalizzati per gruppi di studenti e insegnanti.**
- Analisi predittiva dei risultati degli studenti. Segnalazione precoce di studenti che rischiano di non raggiungere gli standard di apprendimento richiesti per il loro livello accompagnata da suggerimenti per il sostegno.





- **Supporto nella redazione di documenti ufficiali delle istituzioni.**

- Raccomandare materiali didattici per supportare l'insegnante nel proprio sviluppo professionale.

## Come si può supportare l'insegnamento con l'IA?

### A livello dell'insegnante

Forme di supporto per i docenti che desiderano insegnare con l'IA:

- Piattaforma europea per l'istruzione scolastica e comunità eTwinning
- Polo europeo dell'istruzione digitale
- Teachers Academies dell'UE
- Connessioni peer-to-peer
- Possibilità di scambi virtuali
- Programmi intensivi in modalità blended
- Progetti come [l'intelligenza artificiale per gli insegnanti](#)
- Richiesta (ad esempio, nelle procedure di acquisto) di includere materiali di supporto per gli insegnanti e opportunità di formazione sugli strumenti di IA per le scuole.

### A livello istituzionale

Per sostenere gli insegnanti nell'utilizzo quotidiano dell'IA, gli istituti scolastici potrebbero:

- Dedicare più tempo allo sviluppo professionale e alla pianificazione.
- Offrire agli insegnanti l'accesso ad applicazioni dedicate alla gestione della classe utilizzando l'intelligenza artificiale.
- Implementare l'IA a livello organizzativo. Se, ad esempio, gli istituti scolastici utilizzano l'IA per la valutazione e il monitoraggio, potrebbero considerare l'opportunità di usare i dati sui risultati degli studenti in modo innovativo, per esempio per supportare la creazione di gruppi di apprendimento basati sulle capacità o sugli interessi degli studenti piuttosto che su gruppi di età, con l'aiuto di strumenti organizzativi guidati dall'IA. È importante che gli educatori partecipino alla pianificazione di tali attività.
- Offrire un supporto a livello manageriale per integrare l'IA in modo riflessivo e critico al fine di migliorare determinate prestazioni. I dirigenti e i responsabili dell'istruzione dovrebbero riflettere sui seguenti aspetti: supporto necessario livello manageriale - ruolo del dirigente scolastico - come dovrebbero essere fissati gli obiettivi - come organizzare l'apprendimento condiviso degli insegnanti nelle singole scuole - come integrare l'IA nei programmi pedagogici - insidie, rischi e considerazioni di carattere etico e giuridico.







- Fornire incentivi agli insegnanti affinché si aggiornino, ad esempio crediti, certificazioni e promozioni.
- Organizzare discussioni e riflessioni aperte con tutti gli attori del settore educativo su questioni legali/etiche relative all'uso della tecnologia nell'istruzione.

#### **A livello nazionale**

- Linee guida sulle competenze dei docenti per insegnare con l'IA, sull'IA e per l'utilizzo dell'IA. Questo punto potrebbe essere incluso nelle indicazioni nazionali per ogni curriculum (per saperne di più, consultare il *Rapporto informativo n. 1 Competenze degli insegnanti*).
- Scenari di apprendimento integrato: l'IA potrebbe essere utilizzata come strumento per creare approcci più transdisciplinari o per promuovere momenti di insegnamento verticale o in classi miste. Se all'IA viene dato accesso ai dati con il dovuto addestramento, tale strumento potrebbe fornire una panoramica di quali contenuti vengono insegnati e in quale classe, essendo di supporto agli insegnanti nella creazione di scenari di apprendimento integrati (come per l'insegnamento integrato delle materie STEM).
- Fornire incentivi agli insegnanti affinché si aggiornino, ad esempio crediti, certificazioni, promozioni.

- L'IA, il coding e la statistica dovrebbero far parte della formazione iniziale degli insegnanti. A livello universitario, i responsabili dell'istruzione e i coordinatori dei programmi dovrebbero iniziare a costruire i curricula di formazione degli insegnanti rispondendo a domande sulle sfide per gli insegnanti del futuro, come l'IA influenzerà il loro lavoro e come possono utilizzarla. Questo tipo di formazione basata su una prospettiva orientata al futuro sarebbe altamente raccomandabile per la formazione iniziale degli insegnanti.
- Inserire opportunità di sviluppo professionale sull'IA nei cataloghi dell'offerta formativa per gli insegnanti, sull'esempio di [Macedonia del Nord](#), [Serbia](#) e [Croazia](#).

#### **Livello europeo**

- Programmi europei a sostegno dell'uso dell'IA nell'istruzione, come Erasmus+.
- Raccomandazioni e linee guida per incoraggiare l'uso dell'IA nell'istruzione, come gli [Orientamenti etici per gli educatori sull'uso dell'intelligenza artificiale \(IA\) e dei dati nell'insegnamento e nell'apprendimento](#).





## Come possono gli insegnanti introdurre l'IA nell'istruzione?

Il quadro di riferimento TPACK<sup>1</sup> evidenzia che l'integrazione efficace della tecnologia per migliorare l'apprendimento degli studenti si basa su tre elementi fondamentali: contenuti, pedagogia e tecnologia. Per ottenere un'esperienza di insegnamento/apprendimento di valore gli educatori devono possedere una conoscenza approfondita della materia insegnata, una forte padronanza delle metodologie didattiche efficaci e una buona comprensione della tecnologia che possono utilizzare o evitare di utilizzare. Nel 2018, il [sito web di Punya Mishra](#) ha aggiornato il diagramma TPACK, includendo il campo del contesto per sottolineare i limiti e le diverse circostanze che gli insegnanti devono affrontare durante l'insegnamento. Oltre a questi elementi è importante ricordare che l'integrazione della tecnologia nelle attività in classe richiede anche una buona comprensione del processo cognitivo di apprendimento.

### Conoscenza del contenuto

Gli insegnanti possono iniziare a utilizzare l'intelligenza artificiale per ampliare la comprensione dei contenuti delle materie di insegnamento. Esistono diverse applicazioni di IA che possono descrivere particolari concetti, chiarirli e fornire agli insegnanti spiegazioni personalizzate adatte al livello di età degli studenti. Inoltre, i motori di ricerca alimentati dall'intelligenza artificiale possono migliorare l'esperienza di ricerca, aiutando gli insegnanti a trovare le informazioni in modo più rapido ed efficiente.

### Conoscenza dei modelli pedagogici sottostanti alle applicazioni educative

Dalla prospettiva delle scienze dell'educazione, è necessario prestare la debita attenzione ai modelli pedagogici sottostanti alle applicazioni per l'istruzione. Prima di utilizzare con gli studenti applicazioni didattiche guidate dall'IA

è necessario che i docenti riflettano sui costrutti teorici alla base delle decisioni pedagogiche e sulla tracciabilità di tali decisioni. Possono essere utili a tal fine domande guida come "Sono d'accordo con i voti che questo sistema sta dando automaticamente?" oppure "Questo sistema guidato dall'IA riesce a dare forma o a produrre il tipo di pratiche di apprendimento che desidero far seguire ai miei studenti?" ([SURF 2022](#)).

In secondo luogo, occorre esaminare i risultati di apprendimento e gli obiettivi educativi delle applicazioni e dei servizi per l'educazione guidati dall'IA. Prima di integrare qualsiasi nuova tecnologia nell'istruzione, gli insegnanti dovrebbero chiedersi perché la utilizzeranno e quali risultati di apprendimento e obiettivi educativi si attendono dall'impegno delle applicazioni educative guidate dall'IA. Ad esempio, se l'obiettivo è quello di sviluppare l'agency e le capacità di riflessione degli studenti, si potrebbero integrare tecnologie didattiche guidate dall'IA che supportino il

<sup>1</sup><http://www.tpack.org/>





pensiero critico e il lavoro in autonomia. Alcuni strumenti di IA si basano su schemi specifici o sull'allineamento al curriculum e gli insegnanti e le scuole devono assicurarsi che tali strumenti siano appropriati per il contesto educativo in cui operano (ad esempio, alcuni strumenti possono essere allineati agli standard del curriculum statunitense).

A tal fine sarà importante che gli insegnanti riflettano su “quali parti dei compiti didattici o dei processi di apprendimento potrebbero essere sostituite, migliorate e trasformate attraverso l'automazione, gli algoritmi e le macchine” (Vuorikari et al, 2020).

### Comprensione della tecnologia

Quando gli insegnanti scelgono di introdurre una nuova tecnologia nella loro classe devono essere consapevoli dei potenziali benefici e svantaggi di quest'ultima per stabilire se il suo uso ostacolerà o aumenterà l'esperienza di apprendimento. Schemi come il modello SECTIONS proposto da Bates per la valutazione dei media digitali possono aiutare gli insegnanti a diventare più critici e ad adattare lo strumento tecnologico al contesto specifico in cui operano.

### Comprensione del contesto di insegnamento

Creare un ambiente favorevole è fondamentale per un'esperienza di apprendimento proficua. Prima di progettare il corso gli insegnanti devono analizzare i punti di forza e i limiti dell'ambiente di apprendimento e valutare se la tec-

nologia di IA è adatta al loro contesto. Per esempio, avere un gruppo di studenti esperti di tecnologia ma senza accesso a Internet e a dispositivi appropriati renderebbe impossibile l'utilizzo della tecnologia AI nel processo di apprendimento. Pertanto, una valutazione accurata e pratica delle risorse fisiche e umane disponibili è indispensabile per integrare la tecnologia in qualsiasi processo educativo.

### Conoscenza dei processi cognitivi

L'apprendimento con strumenti diversi attiva processi cognitivi diversi e quindi gli insegnanti devono essere consapevoli dei processi legati all'integrazione dell'IA. Come per tutte le attività didattiche, la comprensione del processo di apprendimento cognitivo è fondamentale per selezionare l'approccio pedagogico e la tecnologia appropriati per sostenere e migliorare efficacemente l'attività di apprendimento.

Con l'IA “[l]'intero rapporto con la conoscenza e le competenze è cambiato. Anche la natura del lavoro cambierà, così come cambierà il modo di apprendere”. (“Donald Clark Plan B”, 2023) “Siamo passati da insegnanti umani e allievi umani, come una diade, a insegnanti di intelligenza artificiale e allievi di intelligenza artificiale come una tetrade”. (“Donald Clark Piano B”, 2023).

Grazie all'intelligenza artificiale gli insegnanti possono coinvolgere gli studenti in modo più interattivo e personalizzato, migliorando al contempo i propri metodi di insegnamento. Uno dei processi cognitivi chiave che l'IA può





migliorare è l'attenzione. Come discusso in precedenza, gli strumenti basati sull'intelligenza artificiale possono aiutare gli insegnanti a mantenere l'attenzione degli studenti.

Il livello di coinvolgimento è elevato grazie all'offerta di contenuti personalizzati, al feedback istantaneo e alle esperienze di apprendimento adattive, personalizzate in base alle esigenze specifiche di ogni studente. Inoltre, il supporto dell'intelligenza artificiale può essere utile per migliorare le strategie di apprendimento.

La doppia codifica ([Dual Coding](#)) è una strategia importante nell'apprendimento. Si riferisce al concetto di utilizzo di più forme di stimoli per aiutare gli studenti a codificare le informazioni in modo più efficiente, rendendole più facili da ricordare. Gli stimoli visivi e verbali sono i due tipi principali di stimoli utilizzati in classe a tale scopo. Poiché le appli-

cazioni di intelligenza artificiale possono, per esempio, generare stimoli visivi da quelli verbali, esse possono essere utilizzate contemporaneamente per aiutare gli studenti a percepire ed elaborare meglio le informazioni.

La pratica di recupero ([Retrieval Practice](#)) è un altro processo cognitivo che può essere rafforzato utilizzando l'IA. I sistemi di tutoring intelligenti e altri strumenti basati sull'intelligenza artificiale possono aiutare gli studenti a esercitarsi nel recupero delle informazioni, migliorando il consolidamento della memoria e la ritenzione a lungo termine. Possono essere strumenti utili per le tecniche di ripetizione intervallata ([Spaced Practice](#)), integrando momenti di ripasso del materiale a intervalli gradualmente crescenti.

L'intelligenza artificiale ha diversi altri modi per supportare gli studenti nell'apprendimento, tra cui l'esplorazione di esempi e il loro collegamento con gli argomenti di studio. Questo aiuterà gli studenti a capire come l'esempio sia rilevante per comprendere i concetti insegnati. Inoltre, l'intelligenza artificiale può generare diversi esempi sullo stesso argomento che aiuteranno gli studenti a stabilire connessioni e a migliorare la loro capacità di risoluzione dei problemi.

L'intelligenza artificiale può contribuire ad aumentare la motivazione degli studenti fornendo l'opportunità di esperienze di apprendimento personalizzate, feedback immediati e un senso di autonomia nel percorso di apprendimento. Facendo leva su questi processi cognitivi, l'IA può svolgere un ruolo fondamentale nel sostenere e migliorare i risultati dell'apprendimento in classe.

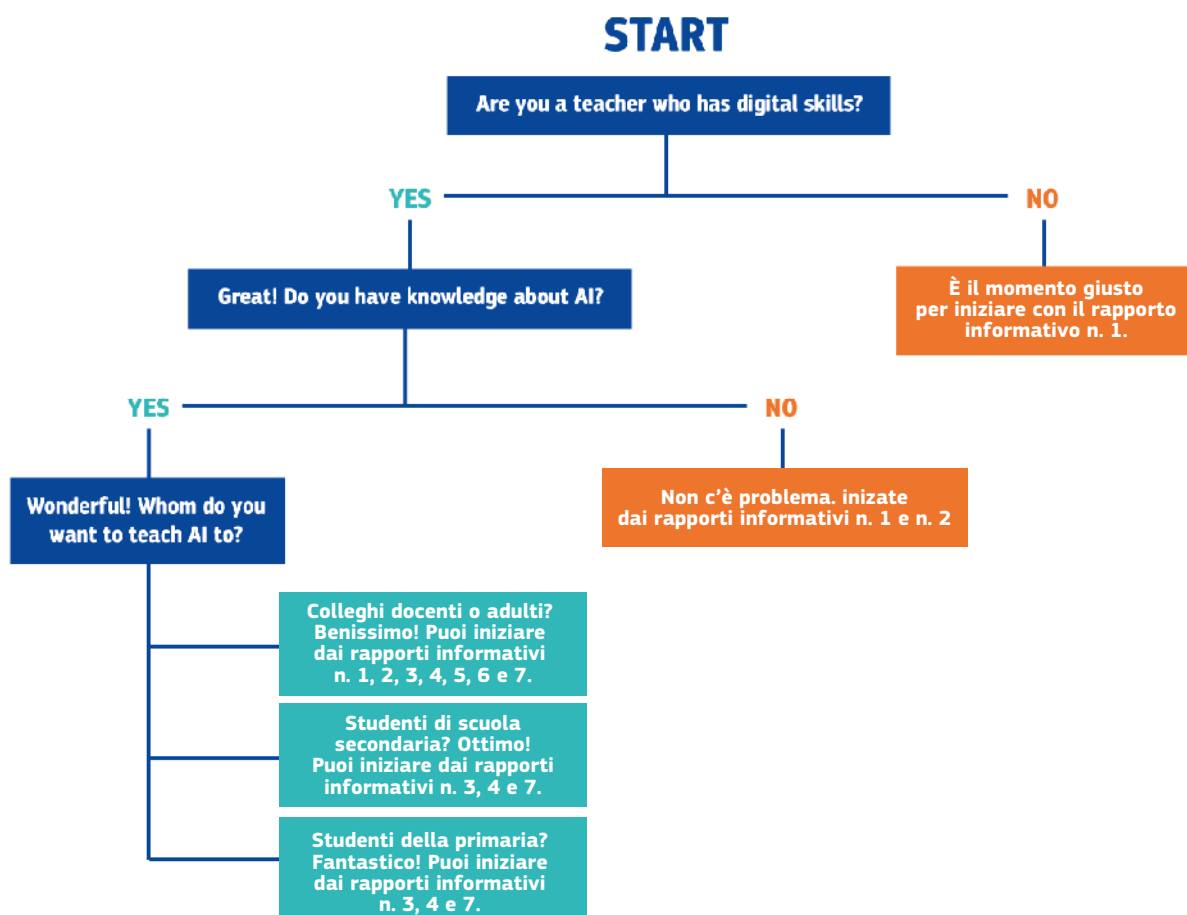
Infine, tenendo presente che la metacognizione è un processo cognitivo critico, che può promuovere l'autoconsapevolezza e migliorare i risultati dell'apprendimento, gli strumenti basati sull'intelligenza artificiale possono aiutare gli studenti a diventare più consapevoli delle loro strategie di apprendimento, dei loro punti di forza e delle loro debolezze, fornendo indicazioni su come migliorare i risultati dell'apprendimento.





## Raccomandazioni della Squadra

- Creare un corso online per i dirigenti scolastici sull'integrazione dell'IA a livello scolastico a supporto dell'istruzione.
- Definire l'abilità di interagire con l'interfaccia uomo-AI.
- Formulare raccomandazioni per includere l'insegnamento con l'IA nella formazione iniziale degli insegnanti.
- Proporre diversi percorsi di sviluppo professionale per supportare gli insegnanti nella familiarizzazione con l'IA.
- Gli insegnanti che si chiedono come iniziare con l'IA possono accedere a questo diagramma di flusso e trovare una guida a seconda delle opzioni scelte.



*Membri della squadra dell'EDEH sull'intelligenza artificiale nell'istruzione che hanno dedicato del tempo a questo rapporto informativo: Cristina Obae, Yann-Aël Le Borgne, Francisco Bellas, Riina Vuorikari, Oksana Pasichnyk, Petra Bevek, Bertine van Deyzen, Ari Laitala, Madhumalti Sharma, Robbe Wulgaert, Jessica Niewint-Gori, Johanna Gröpler, Alexa Joyce e Lidija Kralj.*

*Il lavoro della squadra EDEH sulla preparazione all'educazione per, su e con l'IA continua nei rapporti informativi 3, 4, 5, 6 e 7.*



---

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non implica l'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, e la Commissione europea non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.