



AI PIONEERS
Artificial Intelligence in education & training

AI-Pioneers Toolkit

Risorse per la scelta e l'utilizzo degli strumenti di IA in ambito educativo e formativo

Marco Perini, Università di Verona - Carvet (autore)

Cassandra Wubbels, Università di Verona (autrice)

Riccardo Sartori, Università di Verona - Carvet (a cura di)

Francesco Tommasi, Università di Verona - Carvet (a cura di)



**Funded by
the European Union**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

SOMMARIO

IL PROGETTO.....	3
2 Che cos'è l'AI-Pioneers Toolkit?	5
2.1 Contenuti e tipologie di materiali.....	5
2.2 Struttura e accessibilità del toolkit	5
3 Sviluppo del Toolkit	6
3.1 Revisione della letteratura	6
3.2 Ricerca empirica.....	7
3.3 Identificazione delle tecnologie di IA per l'istruzione	8
4 Descrizione del Toolkit	9
4.1 Struttura aperta e risorse educative aperte	11
5 Possibili utilizzi dell'AI-Pioneers Toolkit	11
6 Possibili utilizzi pratici	12
7 Impatto	13
8 Implicazioni etiche dell'uso del toolkit.....	13
Referenze.....	15

IL PROGETTO

*Il **progetto AI Pioneers**, nell'ambito dei progetti prospettici ERASMUS+, è un'iniziativa che mira a integrare l'intelligenza artificiale (IA) nell'istruzione, in particolare nell'istruzione degli adulti e nell'istruzione e formazione professionale (IFP).*

Il progetto si concentra su vari aspetti.

Impatto dell'IA sull'istruzione: *il progetto riconosce il potenziale trasformativo dell'IA in tutti i settori economici e sociali, compresa l'istruzione. È riconosciuto che l'IA può accelerare il raggiungimento degli obiettivi educativi globali riducendo le barriere d'accesso all'apprendimento, automatizzando i processi di gestione e ottimizzando i metodi per migliorare i risultati dell'apprendimento. Le priorità strategiche del piano d'azione europeo per l'istruzione digitale¹ sono in linea con gli obiettivi del progetto, che includono lo sviluppo di un ecosistema di istruzione digitale ad alte prestazioni e il miglioramento delle competenze digitali per la trasformazione digitale.*

Rete di riferimento dei pionieri dell'IA: *una componente centrale del progetto è la creazione di una rete di riferimento di pionieri dell'IA, composta da insegnanti, formatori, parti interessate, responsabili politici e pianificatori educativi. Questa rete fungerà da hub per la promozione e l'insegnamento dell'IA nell'educazione degli adulti e nell'istruzione e formazione professionale e fungerà da punto di riferimento per la progettazione e l'attuazione di futuri progetti educativi legati all'IA a vari livelli.*

Supplemento al quadro DigCompEDU: *un altro obiettivo è quello di sviluppare un supplemento al quadro europeo DigCompEDU, che delinea le abilità e le competenze degli educatori relative all'IA nell'istruzione.*

Sviluppo di risorse: *il progetto mira a produrre raccomandazioni, toolkit e linee guida per l'implementazione dell'IA sia a livello organizzativo che sistemico. Queste risorse saranno diffuse per promuovere l'uso dell'IA nell'istruzione e nella formazione.*

Linee guida etiche per l'uso dell'IA: *il progetto si concentrerà anche sullo sviluppo di linee guida per un uso etico e affidabile dell'IA nell'istruzione degli adulti e nell'IFP, in*

¹ <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

linea con le politiche dell'UE esistenti. Ciò includerà l'elaborazione di uno schema di valutazione e la sperimentazione pratica di queste linee guida.

Disseminazione e Mainstreaming: Il progetto pone una forte enfasi sulla diffusione dei suoi risultati e la loro integrazione nel più ampio panorama educativo. Ciò comporta il coinvolgimento dei partecipanti nelle attività del progetto e la diffusione dei risultati del progetto tra altri stakeholder della formazione, organizzazioni, responsabili politici e pianificatori.

Gestione del progetto e analisi dell'impatto: Il consorzio del progetto, composto da varie organizzazioni, gestirà il progetto attraverso un approccio strutturato, garantendone lo sviluppo e l'implementazione. L'analisi d'impatto misurerà gli effetti del progetto sui gruppi target a livello locale, nazionale ed europeo.

Partner del progetto

- Istituto per la tecnologia e l'istruzione (ITB), Università di Brema, (Germania)
Coordinatore
- Associação Universidade-Empresa para o Desenvolvimento - TecMinho (Portogallo) Active Citizens Partnership, (Grecia)
- Centro di Ricerca-Azione nell'Istruzione e Formazione Professionale - CARVET, Università degli Studi di Verona (Italia)
- Università dei Paesi Baschi (Spagna)
- Pontydysgu (Spagna)
- Rete europea di e-learning e a distanza - EDEM (Estonia)
- Istituto Federale per l'Istruzione e la Formazione Professionale - BIBB (Germania)
Centro per l'Innovazione Sociale (Cipro)
- Federazione CNOS-FAP (Italia)

www.aipioneers.org

1 CHE COS'È L'AI-PIONEERS TOOLKIT?

L'AI-Pioneers Toolkit è il principale risultato del Work Package 4 (WP4-D4.2). Si tratta di una Knowledge Base (KB) rivolta a insegnanti e formatori, progettata per rendere facilmente accessibili strumenti e risorse a supporto dell'uso dell'Intelligenza Artificiale (IA) nell'istruzione. Le informazioni contenute sono il risultato di azioni di ricerca e di un confronto tra esperti che ha avuto luogo durante il progetto.

Link al toolkit: <https://aipioneers.org/knowledge-base/>

1.1 CONTENUTI E TIPOLOGIE DI MATERIALI

Il toolkit offre un'ampia gamma di materiali, tra cui strumenti e risorse per l'uso dell'IA nell'istruzione, come software, linee guida, tutorial e materiali didattici che facilitano l'integrazione dell'IA nelle pratiche educative, e risorse specifiche per l'insegnamento e l'apprendimento dell'IA. Questi includono guide al curriculum, esempi di lezioni, esercizi pratici e strumenti di valutazione per insegnare concetti fondamentali di IA agli studenti. Include anche raccomandazioni sul curriculum, best practice e linee guida su come strutturare programmi educativi che integrino l'intelligenza artificiale.

1.2 STRUTTURA E ACCESSIBILITÀ DEL TOOLKIT

Il toolkit è progettato per consentire a insegnanti e formatori di accedere alle informazioni desiderate in base alle loro esigenze specifiche, sia in termini di istruzione generale che di sviluppo professionale. Tutti i materiali sono offerti come Open Educational Resources (OER), risorse didattiche liberamente accessibili e utilizzabili per educatori e formatori, che possono essere adattate e adottate a livello europeo, nazionale e locale per lo sviluppo professionale continuo degli insegnanti. Le risorse sono disponibili in inglese e nelle principali lingue dei partner del progetto (italiano, tedesco, portoghese, greco e spagnolo) per garantire la fruibilità globale. L'obiettivo generale del toolkit è quello di facilitare l'integrazione dell'IA nell'istruzione attraverso strumenti pratici e risorse educative, supportando sia gli insegnanti che gli studenti nel processo di apprendimento e utilizzo dell'IA.

2 SVILUPPO DEL TOOLKIT

La qualità dei contenuti del toolkit è particolarmente elevata, in quanto il suo sviluppo è stato basato su:

- Una revisione sistematica della letteratura
- Una raccolta di dati empirici che coinvolge docenti ed esperti del settore educativo e formativo
- La consultazione tra gli esperti partner del progetto e i membri della rete AI-Pioneers

I paragrafi seguenti descrivono brevemente i passaggi principali attraverso i quali sono state ottenute le informazioni alla base del toolkit (vedi deliverable 4.1 - Tommasi et al., 2023).

2.1 REVISIONE DELLA LETTERATURA

Le informazioni derivanti dalla revisione della letteratura sono state ottenute attraverso una procedura sistematica dettagliata. Il metodo utilizzato segue le linee guida proposte da Briner e Denyer nel 2012, specifiche per la conduzione di revisioni sistematiche della letteratura negli studi organizzativi nelle scienze sociali e dell'educazione. Questo approccio enfatizza l'organizzazione, la trasparenza, la replicabilità e la qualità.

Inizialmente, è stata definita la domanda di ricerca principale, con diverse sotto-domande focalizzate sulle conoscenze e le evidenze riguardanti l'uso dell'IA nella formazione e nell'istruzione. Successivamente, è stata condotta una ricerca pilota utilizzando parole chiave rilevanti nei database scientifici Scopus ed EIRC, inizialmente producendo 140.970 contributi. La ricerca è stata raffinata con stringhe di estrazione più strutturate, limitando l'analisi ai contributi in lingua inglese pubblicati tra il 2019 e maggio 2023 e concentrandosi esclusivamente sull'istruzione e sull'intelligenza artificiale. Sono stati applicati criteri rigorosi di inclusione ed esclusione, mantenendo l'attenzione sull'istruzione. L'estrazione dei dati è stata effettuata tramite un'analisi tematica, con i risultati confrontati tra i ricercatori per garantire l'accuratezza.

Alla fine, sono stati selezionati 29 articoli per la fase finale di sintesi. Dall'analisi è emersa una mappa dell'impatto dell'IA nell'istruzione, evidenziando le tecnologie utilizzate, i loro usi e le buone pratiche, offrendo una visione completa dell'uso dell'IA nell'educazione degli adulti e nella formazione professionale, oltre a fornire indicazioni preziose per future ricerche e applicazioni pratiche. Più precisamente, la revisione della letteratura nel documento evidenzia che l'intelligenza artificiale (AI) nell'istruzione offre strumenti significativi come i sistemi di tutoraggio intelligenti (ITS), l'apprendimento automatico (ML) e la realtà aumentata (AR) che possono migliorare l'apprendimento e la formazione. L'intelligenza artificiale ha il potenziale per personalizzare l'istruzione, migliorare l'efficacia dell'insegnamento e aumentare l'accessibilità e l'inclusività. Tuttavia, sottolinea anche sfide importanti, tra cui la necessità di un'adeguata formazione per insegnanti e studenti e la risoluzione di questioni etiche e di privacy associate all'uso di queste tecnologie (vedi deliverable 4.1 - Tommasi et al., 2023).

2.2 RICERCA EMPIRICA

La ricerca empirica è stata svolta attraverso uno studio qualitativo basato sull'analisi approfondita delle esperienze e delle opinioni degli operatori del settore educativo e formativo in diversi paesi europei. La metodologia utilizzata combina interviste semi-strutturate con l'approccio della Grounded Theory (Charmaz, 2006; Glaser et al., 1968), permettendo di raccogliere dati dettagliati e di esplorare le prospettive degli intervistati in modo approfondito.

Le interviste, un totale di 13 esperti nel campo dell'educazione degli adulti e della formazione professionale, sono state condotte sia di persona che tramite piattaforme digitali come Skype, Google Meet, Zoom o telefono. I dati raccolti sono stati analizzati secondo i principi della Grounded Theory, identificando macro-argomenti emergenti dalle interviste, tra cui:

- Stato di sviluppo del progetto e obiettivi
- Origini dell'iniziativa
- Settori disciplinari coinvolti
- Tecnologie utilizzate e requisiti tecnici
- Metodologie educative

Questo approccio ha fornito una comprensione approfondita delle sfide e delle opportunità legate all'integrazione dell'IA nell'educazione e nella formazione, offrendo una base solida per sviluppare strategie educative efficaci e promuovere un uso consapevole dell'IA.

Analizzando i risultati della ricerca sull'integrazione dell'IA nei contesti educativi e formativi, scopriamo un panorama in cui i progetti stanno muovendo i primi passi, ricchi di potenziale ma che affrontano le sfide inerenti alla loro fase pionieristica. Queste iniziative, sebbene ancora in fase di sviluppo, non sono esperimenti isolati. Si tratta di iniziative collaborative in cui docenti, studenti e partner del settore si uniscono per forgiare un percorso verso un futuro arricchito dalla tecnologia. Gli obiettivi di questi progetti sono tanto diversi quanto ambiziosi. Mirano a demistificare le complessità dell'IA sia per gli insegnanti che per gli studenti, pilotare hardware all'avanguardia e sfruttare i dati in modi che potrebbero trasformare l'esperienza educativa. Insegnando l'arte di creare suggerimenti efficaci, questi progetti consentono agli utenti di sbloccare il pieno potenziale degli strumenti di intelligenza artificiale, promuovendo una generazione di cittadini digitali esperti ed etici.

I settori impegnati in questa impresa spaziano dalla robotica alla grafica, dai giochi al business, ognuno con un interesse personale nella rivoluzione dell'intelligenza artificiale. Le tecnologie impiegate sono altrettanto varie, tra cui assistenti intelligenti e piattaforme che spingono i confini della creatività e dell'innovazione. Nonostante la natura avanzata di questi strumenti, i requisiti tecnici rimangono accessibili, garantendo che i vantaggi dell'IA possano essere ampiamente diffusi. Le metodologie educative adottate sono tanto varie quanto le tecnologie stesse, in grado di soddisfare uno spettro di stili e preferenze di apprendimento. Dal lavoro di gruppo alle attività pratiche, dalle lezioni frontali ai workshop interattivi, l'approccio all'educazione all'IA è olistico e inclusivo.

Sintetizzando questi risultati, ci vengono presentate chiare raccomandazioni operative per un'integrazione efficace dell'IA nella formazione professionale. La creazione di reti collaborative, il coinvolgimento degli organi amministrativi, la promozione della flessibilità e la ricerca di sostegno statale non sono semplici strategie; sono i pilastri su

cui si costruiscono iniziative educative di successo sull'IA. Questa ricerca delinea un settore in fase di trasformazione, in cui l'IA non è solo uno strumento ma un catalizzatore per il cambiamento. È un invito all'azione per educatori, istituzioni e responsabili politici ad abbracciare le possibilità offerte dall'IA. Guardando al futuro, prevediamo una forza lavoro dotata non solo di competenze tecniche, ma anche della comprensione etica necessaria per navigare nelle complessità di un mondo digitale.

2.3 IDENTIFICAZIONE DELLE TECNOLOGIE DI IA PER L'ISTRUZIONE

L'analisi dei dati raccolti attraverso la revisione della letteratura, la ricerca empirica e la discussione con i partner del progetto e i membri della rete Pioneers ha portato all'identificazione di un'ampia gamma di tecnologie di IA che possono essere utilizzate per scopi educativi. Queste tecnologie sono state progettate per capire come possono essere utili a insegnanti, studenti e istituzioni educative e formative. Le tecnologie identificate sono state classificate in base ai loro possibili usi in ambito educativo.

3 DESCRIZIONE DEL TOOLKIT

Il toolkit è stato sviluppato sulla base delle esigenze espresse dai partecipanti alla ricerca e dal network AI-Pioneers, che includevano la necessità di conoscere:

- Esempi concreti di utilizzo dell'IA in ambito educativo.
- Le caratteristiche delle nuove tecnologie IA disponibili.
- Indicazioni per l'applicazione curricolare delle nuove tecnologie IA.

Il toolkit è strutturato per essere uno strumento multilingua, che consente di accedere ai contenuti desiderati in base al loro impiego pratico. La homepage del toolkit offre:

- Un'interfaccia per scegliere la lingua (inglese, tedesco, italiano, portoghese, spagnolo e greco).
- Tre principali categorie di contenuti (Curriculum Recommendations, Best Practices, e AI Technologies).
- Una raccolta di materiali integrativi.
- Una barra di ricerca.

Le informazioni sono organizzate in una struttura gerarchica. Cliccando sulle categorie principali, compaiono menu a discesa con le relative sottocategorie e schede tecniche. Le schede tecniche sono state progettate per fornire informazioni ricche ma sintetiche.

Nella raccolta di materiali, è incluso un tutorial sull'uso del toolkit, il report di ricerca originale e link a documentazione di approfondimento.

Le schede tecniche delle categorie "Best Practices" e "AI Technologies" sono strutturate per restituire sinteticamente tutte le informazioni necessarie all'utente. Le schede delle "Best Practices" sono raggruppate in base al target degli studi di caso (studenti, docenti o istituzioni/organizzazioni) e comprendono dettagli come:

- Attori coinvolti
- Tecnologie AI utilizzate
- Attività pianificate
- Risultati
- Origine del progetto
- Pianificazione delle lezioni
- Requisiti tecnici
- Stakeholder esterni
- Problemi riscontrati
- Risultati
- Link a risorse esterne

Le tecnologie AI menzionate nelle schede rimandano alla rispettiva scheda tecnica tramite collegamenti ipertestuali.

Le schede tecniche della categoria "AI Technologies" sono categorizzate per impiego educativo e includono informazioni su:

- Characteristics - Describes briefly the features of the specific technology
- Could be useful for - Examples of use in education and training
- Examples - List of internal (cases or blog posts) or external links to practical examples of technology use in educational and training contexts

- Account - indica all'utente se è necessario o meno iscriversi al servizio per poter usufruirne
- Technical features: indica se il software è usufruibile direttamente da web (web-based) o se è necessario scaricarlo etc.
- Link to the website
- DigiCompEdu Areas: indica l'area del DigiCompEdu framework in cui può essere impiegata la specifica tecnologia
- External material - Links to materials that can be useful for further exploration and/or to support the use of technology in educational and training contexts (books, videos, documents, etc)

Gli utenti possono fruire del toolkit in tre modi principali: seguendo la categorizzazione gerarchica proposta dagli autori; utilizzando la barra di ricerca per individuare tecnologie o argomenti specifici o utilizzando la barra di ricerca per individuare tecnologie in base alla categorizzazione del DigiCompEdu framework, inserendo il nome specifico dell'area di competenze indicata nel framework.

3.1 STRUTTURA APERTA E RISORSE EDUCATIVE APERTE

Considerando la rapida evoluzione del tema dell'IA, il toolkit è progettato per essere continuamente aggiornabile e integrabile con nuove informazioni. Tutte le risorse contenute nel toolkit sono pensate per poter essere scaricate e riutilizzate per creare materiali didattici specifici..

4 POSSIBILI UTILIZZI DELL'AI-PIONEERS TOOLKIT

Il toolkit di AI-Pioneers offre una vasta gamma di impieghi pratici, principalmente rivolti a docenti e formatori. Grazie alla sua struttura e ai contenuti multilingua, può essere utilizzato per integrare l'intelligenza artificiale in vari contesti educativi e formativi. Gli insegnanti possono sfruttare il toolkit per accedere a risorse educative innovative che includono tutorial, linee guida e software specifici per l'IA, rendendo così possibile l'integrazione di tecnologie avanzate nelle loro lezioni quotidiane. Ad esempio, possono trovare esempi pratici di come applicare l'IA per personalizzare l'apprendimento degli

studenti, migliorare la gestione delle classi attraverso sistemi di monitoraggio automatico, o anche per sviluppare nuove competenze tecnologiche indispensabili per il futuro mercato del lavoro.

Un altro uso pratico del toolkit è la possibilità di aggiornamento professionale continuo per i docenti, i quali possono sfruttare le risorse disponibili per rimanere al passo con le ultime innovazioni tecnologiche e didattiche. I materiali offerti possono supportare la progettazione di curriculum scolastici che includano l'IA, fornendo una base solida per l'insegnamento dei concetti fondamentali dell'intelligenza artificiale in modo accessibile e applicabile.

5 POSSIBILI UTILIZZI PRATICI

Il toolkit di AI-Pioneers offre un'ampia gamma di applicazioni pratiche sia per l'educazione tradizionale che per l'educazione degli adulti e la formazione professionale, grazie alla sua struttura organizzata e ai contenuti disponibili in più lingue. Questo strumento è progettato per integrare l'intelligenza artificiale in vari contesti educativi, promuovendo un apprendimento innovativo e accessibile. Gli insegnanti e i formatori possono sfruttare il toolkit per accedere a risorse educative avanzate come tutorial, linee guida e software specifici per l'IA, facilitando l'inclusione di queste tecnologie nelle lezioni quotidiane e personalizzando l'apprendimento per soddisfare le esigenze individuali degli studenti. Ad esempio, il toolkit fornisce esempi pratici su come sviluppare piani di studio adattivi che rispondono alle diverse necessità degli studenti e su come utilizzare chatbot intelligenti e assistenti virtuali per migliorare l'interazione didattica. Per l'educazione degli adulti e la formazione professionale, il toolkit rappresenta uno strumento cruciale per l'aggiornamento delle competenze in un mercato del lavoro in continua evoluzione. I formatori possono utilizzare le risorse del toolkit per integrare l'IA nelle loro pratiche educative, creando corsi mirati all'apprendimento delle nuove tecnologie. Questo è particolarmente utile per i programmi di formazione continua e per chi è impegnato in processi di riqualificazione professionale, permettendo di sviluppare programmi di formazione su misura che preparano i lavoratori a fronteggiare le sfide della digitalizzazione e dell'automazione. In

questo modo, il toolkit non solo contribuisce a mantenere la competitività dei lavoratori nel mercato del lavoro, ma anche a promuovere un ambiente di apprendimento dinamico e reattivo alle esigenze del futuro.

6 IMPATTO

L'implementazione del toolkit di AI-Pioneers può avere un impatto significativo sull'educazione tradizionale, sull'educazione degli adulti e sulla formazione professionale. La disponibilità di risorse multilingua consente una diffusione capillare di pratiche educative innovative e avanzate, adattabili a diverse esigenze locali e regionali. Nel contesto dell'educazione tradizionale, il toolkit può contribuire a una maggiore personalizzazione dell'apprendimento, rendendo l'educazione più inclusiva e adattativa. Gli studenti possono beneficiare di approcci educativi che utilizzano l'IA per fornire feedback in tempo reale, adattare i contenuti in base alle loro performance e promuovere un apprendimento più efficace e coinvolgente. Per l'educazione degli adulti, il toolkit favorisce l'accesso a opportunità di apprendimento continuo, essenziali in un contesto lavorativo in continua evoluzione. La possibilità di aggiornarsi con le ultime innovazioni tecnologiche e metodologiche rende i lavoratori più flessibili e capaci di adattarsi ai cambiamenti del mercato del lavoro, riducendo il rischio di obsolescenza delle competenze. Nel campo della formazione professionale, il toolkit può migliorare la qualità e la rilevanza dei programmi formativi, fornendo ai partecipanti competenze concrete e aggiornate. Questo contribuisce a una forza lavoro più qualificata e preparata ad affrontare le sfide della trasformazione digitale, migliorando la competitività delle aziende e favorendo l'innovazione nei processi produttivi e nei modelli di business.

7 IMPLICAZIONI ETICHE DELL'USO DEL TOOLKIT

L'adozione del toolkit di AI-Pioneers solleva anche importanti questioni etiche che devono essere considerate per garantire un uso responsabile e benefico delle tecnologie IA in ambito educativo e formativo. Una delle principali preoccupazioni riguarda la protezione della privacy e dei dati personali degli utenti. Le tecnologie IA spesso richiedono l'accesso a grandi quantità di dati per funzionare efficacemente, e questo

può comportare rischi significativi se i dati non vengono gestiti in modo sicuro e trasparente. È fondamentale che le istituzioni educative e formative adottino politiche rigorose per la gestione dei dati, garantendo la massima riservatezza delle informazioni personali degli studenti e dei partecipanti ai corsi di formazione. Un'altra implicazione etica riguarda l'equità nell'accesso alle risorse tecnologiche. L'adozione diffusa di strumenti IA potrebbe accentuare le disuguaglianze esistenti se alcune scuole, università o istituzioni formative non hanno accesso alle stesse opportunità tecnologiche. È essenziale che le risorse del toolkit siano distribuite in modo equo e che vengano messi in atto meccanismi per garantire che tutti gli studenti, indipendentemente dal loro background socioeconomico, abbiano accesso alle tecnologie educative avanzate. Questo è particolarmente importante nel contesto dell'educazione degli adulti e della formazione professionale, dove l'accesso alle risorse può essere più limitato.

L'uso crescente delle tecnologie IA nell'educazione e nella formazione può portare a una dipendenza eccessiva dalla tecnologia, riducendo l'importanza del ruolo umano. È cruciale che l'IA sia vista come uno strumento per supportare e migliorare l'insegnamento, piuttosto che sostituire l'interazione umana, che rimane fondamentale per lo sviluppo emotivo, sociale e professionale degli studenti e dei partecipanti ai corsi di formazione. Infine, l'introduzione di tecnologie IA nel settore educativo e formativo può avere implicazioni significative per l'occupazione. Sebbene l'IA possa migliorare l'efficienza e la qualità dell'insegnamento, è necessario garantire che gli insegnanti e i formatori siano adeguatamente supportati nell'adattarsi a queste nuove tecnologie e che non vengano sostituiti da sistemi automatizzati. È importante promuovere un'educazione che valorizzi le competenze umane complementari alle tecnologie IA, preparando sia i formatori che i partecipanti ai corsi a una collaborazione efficace con le tecnologie emergenti. Le considerazioni etiche che circondano l'uso dell'IA sono di fondamentale importanza. Nel prossimo manuale prodotto nel WP5 di questo progetto, rivisiteremo e approfondiremo questi temi.

REFERENZE

Charmaz, K. (2006). *Costruire una teoria fondata. Una guida pratica attraverso l'analisi qualitativa*. SAGE Publications, Inc.

Glaser, B., Strauss, A., & Strutzel, E. (1968). La scoperta della grounded theory; strategie per la ricerca qualitativa. *Ricerca infermieristica*, 17(4), 364.

Tommasi, F., Perini, M., Wubbels, C., & Sartori, R. (2023). *Linee guida per progettare i propri progetti e iniziative di intelligenza artificiale*.
<https://aipioneers.org/knowledge-base/report-guidelines-to-design-your-own-ai-projects-and-initiatives/>