1

Intelligenza Artificiale Generativa e didattica nei contesti scolastici-formativi: l'importanza strategica dell'AI Literacy

Matteo Adamoli
Università E-campus

L'emergere dell'Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI) anche in ambito didattico e formativo a partire dal rilascio di ChatGPT nel 2022 ha riattivato il dibattito generale sul ruolo delle tecnologie nell'istruzione. La tensione tra le potenzialità offerte (es. macro e micro-progettazione didattica) e i rischi ad essa collegati (es. aspetti etici; *privacy*) ha messo in moto una forte polarizzazione con una serie di reazioni e riflessioni a più livelli. Da un lato, istituzioni e organizzazioni scolastiche hanno iniziato a interrogarsi sulle modalità di comprendere e integrare questi strumenti a partire anche dall'utilizzo che gli studenti hanno iniziato a farne; dall'altro lato sono emersi con forza punti di criticità legati al rischio di plagio e alla potenziale inibizione dei processi di apprendimento e di creatività. Questo ha portato la ricerca pedagogica, attiva su questi temi fin dagli anni '70, ad esempio attraverso il lavoro di ricerca dell'AIED (*Artificial Intelligence in Education*), a rispondere ai quesiti che stanno emergendo riguardo alle implicazioni della GenAI sull'apprendimento e sullo sviluppo di strategie che ne massimizzino i benefici e mitigandone i rischi. In parallelo, tale scenario ha spinto i contesti scolastici e formativi a focalizzarsi in maniera più approfondita sulle competenze necessarie per formare i docenti e gli studenti a interagire in modo consapevole e critico con queste nuove tecnologie attraverso il costrutto dell'*AI Literacy*.

1. AI Literacy come quadro di riferimento teorico e operativo

Partendo da una possibile definizione di *AI Literacy*, l'articolo 3 dell'AI Act, approvato dal Parlamento Europeo il 13 Marzo del 2024, descrive l'alfabetizzazione in materia di IA come l'insieme delle " competenze, conoscenze e comprensione che consentono ai fornitori, ai *deployer* e alle persone interessate, tenendo conto dei loro rispettivi diritti e obblighi nel contesto del presente regolamento, di procedere a una diffusione informata dei sistemi di IA, nonché di acquisire consapevolezza in merito alle opportunità e ai rischi dell'IA e ai possibili danni che essa può causare". Inoltre, l'analisi comparativa delle diverse definizioni di *AI Literacy* presenti in studi scientifici pubblicati negli ultimi dieci anni, ha posto in evidenza quattro dimensioni fondamentali ad essa collegate: la conoscenza dell'IA; l'utilizzo dell'IA; la valutazione e la creazione con l'IA; la comprensione delle implicazioni etiche dell'IA (Cuomo, Biagini & Ranieri 2023). Da un punto di vista educativo e didattico queste dimensioni si possono ritrovare anche nel *framework* proposto dall'Unesco (2024) dal titolo "*AI competency framework for students*" (fig. 1). Il *framework* sulle competenze in Intelligenza Artificiale per gli studenti è stato creato per aiutare i sistemi educativi a formare gli studenti a vivere in un mondo sempre più influenzato dall'IA (Miao et al., 2024). Invece di concentrarsi solo sull'uso passivo dell'IA, questo modello incoraggia un approccio più attivo e critico, con l'obiettivo di formare futuri cittadini capaci di vivere in un contesto ibridato dall'Intelligenza Artificiale.

CNOS - INSERTO RASSEGNA 2-2025.indd 4 09/06/25 17:48

Competency aspects	Progression levels		
	Understand	**Apply**	**Create**
• Human-centred mindset	• Human agency	• Human accountability	• Citizenship in the era of AI
• Ethics of AI	• Embodied ethics	• Safe and responsible use	• Ethics by design
• AI techniques and applications	• AI foundations	• Application skills	• Creating AI tools
• AI system design	• Problem scoping	• Architecture design	• Iteration and feedback loops

Fig. 1: AI Competency framework for students – Unesco, 2024, p. 19.

Il *framework* è suddiviso in quattro dimensioni principali che rappresentano le competenze chiave che gli studenti dovrebbero sviluppare:

1) **Mentalità centrata sull'umano** (*Human-centred mindset*): questo aspetto si concentra sullo sviluppo della competenza di pensiero critico negli studenti. Li incoraggia a considerare se l'IA sia adatta allo scopo, se il suo utilizzo sia giustificato e come gli esseri umani debbano interagire con essa. Inoltre, promuove la consapevolezza delle responsabilità individuali e collettive nella costruzione di società in cui l'IA sia sicura, inclusiva e giusta;
2) **Etica dell'IA** *(Ethics of AI):* questa dimensione riguarda la comprensione e l'applicazione dei principi etici e delle norme sociali che guidano lo sviluppo, l'applicazione e la regolamentazione dei sistemi di IA. Gli studenti imparano a valutare le implicazioni etiche dell'IA, a riconoscere i potenziali rischi e a contribuire all'evoluzione delle normative in questo campo;
3) **Tecniche e applicazioni dell'IA** *(AI techniques and applications):* questo aspetto combina la conoscenza teorica dell'IA con le abilità pratiche necessarie per utilizzare e applicare gli strumenti di IA nelle attività didattiche. Gli studenti acquisiscono familiarità con i concetti fondamentali dell'IA, come dati e algoritmi, e imparano a usare questi strumenti per risolvere problemi reali;
4) **Progettazione di sistemi di IA** *(AI system design):* questo aspetto si focalizza sulle competenze informatiche e di pensiero sistemico necessarie per progettare, costruire e ottimizzare i sistemi di IA. Gli studenti imparano a definire i problemi, a progettare l'architettura dei sistemi di IA, a gestire i dati e gli algoritmi e a valutare l'impatto delle loro creazioni.

Queste quattro dimensioni sono state progettate per essere acquisite secondo tre livelli di apprendimento crescente: "comprendere" (*understand*), "applicare" (*apply*) e "creare" (*create*). Ciò permette agli educatori e agli insegnanti di adattare l'insegnamento dell'IA alle diverse capacità e competenze degli studenti, orientandoli verso una comprensione più approfondita da un livello base ad un livello avanzato.

Parallelamente, l'Unesco ha elaborato anche un *framework* rivolto agli insegnanti riconoscendo il loro ruolo centrale per formare gli studenti all'IA. Il documento, dal titolo "*AI competency framework for teachers*" (fig. 2), recupera tre aspetti del quadro dedicato agli studenti aggiungendo un riferimento alle competenze pedagogiche e all'utilizzo dell'IA da parte degli insegnanti per migliorare il proprio sviluppo professionale (Miao & Cukorova, 2024).

CNOS - INSERTO RASSEGNA 2-2025.indd 5 09/06/25 17:48

Aspects	Progression		
	Acquire	Deepen	Create
1. Human-centred mindset	Human agency	Human accountability	Social responsibility
2. Ethics of AI	Ethical principles	Safe and responsible use	Co-creating ethical rules
3. AI foundations and applications	Basic AI techniques and applications	Application skills	Creating with AI
4. AI pedagogy	AI-assisted teaching	AI–pedagogy integration	AI-enhanced pedagogical transformation
5. AI for professional development	AI enabling lifelong professional learning	AI to enhance organizational learning	AI to support professional transformation

Fig. 2: ***The AI competency framework high-level structure: aspects and progression levels*** **- Unesco, 2024, p. 22.**

Nello specifico, le 5 dimensioni riguardano:

1) **Mentalità centrata sull'umano** *(Human-centred mindset)*: questo aspetto si concentra sullo sviluppo di un insieme di valori e atteggiamenti critici che gli insegnanti devono coltivare nei confronti dell'interazione tra uomo e IA. In sostanza, si tratta di mettere al centro l'importanza dell'essere umano, i suoi diritti e il suo benessere, anche quando si utilizzano strumenti e sistemi di IA. Questa dimensione include le seguenti abilità:
   - la capacità di valutare criticamente i benefici e i rischi dell'IA;
   - la consapevolezza che l'IA è creata e guidata dall'uomo e che le decisioni dei creatori di IA hanno un impatto significativo sulla vita reale;
   - la promozione di un utilizzo dell'IA che sia al servizio dello sviluppo delle capacità umane, dell'inclusività e della sostenibilità.
2) **Etica dell'IA** *(Ethics of AI)*: questo aspetto riguarda la comprensione e l'applicazione dei principi etici, delle regole e delle leggi che regolano lo sviluppo e l'uso dei sistemi di IA. Gli insegnanti devono essere in grado di affrontare le complesse questioni etiche sollevate dall'IA nel contesto educativo. Questa dimensione include le seguenti abilità:
   - una solida comprensione dei principi etici fondamentali relativi all'IA;
   - la capacità di utilizzare l'IA in modo sicuro e responsabile, rispettando la privacy, i diritti di proprietà intellettuale e altre normative vigenti;
   - la capacità di partecipare attivamente alla definizione e all'evoluzione delle regole etiche sull'IA.
3) **Fondamenti e applicazioni dell'IA** *(AI foundations and applications)*, questo aspetto si concentra sulla conoscenza teorica e sulle competenze pratiche che gli insegnanti devono possedere per utilizzare efficacemente gli strumenti di IA. Si tratta di acquisire familiarità con i concetti di base e di saperli applicare in contesti educativi concreti. Questa dimensione include le seguenti abilità:
   - la conoscenza di cosa è l'IA, come funzionano i sistemi di IA e quali sono le principali categorie di tecnologie;
   - la capacità di selezionare gli strumenti di IA più appropriati per specifici obiettivi didattici;
   - la capacità di utilizzare efficacemente gli strumenti di IA per migliorare l'insegnamento, l'apprendimento e la gestione della classe.
4) **Pedagogia dell'IA** *(AI pedagogy)*: questo aspetto riguarda le competenze pedago-

CNOS - INSERTO RASSEGNA 2-2025.indd 6 09/06/25 17:48

giche specifiche necessarie per integrare l'IA in modo efficace e significativo nelle pratiche di insegnamento e apprendimento. Non si tratta solo di usare l'IA, ma di usarla in modo da migliorare realmente l'esperienza educativa. Questa dimensione include le seguenti abilità:

- l'abilità di valutare criticamente gli strumenti di IA e di integrarli in modo appropriato nelle strategie didattiche;
- l'abilità di utilizzare l'IA per personalizzare l'apprendimento, promuovere l'interazione tra studenti e sviluppare competenze chiave come il pensiero critico e la collaborazione;
- l'abilità di adattare e innovare le pratiche didattiche in risposta alle nuove possibilità offerte dall'IA.

5) **IA per lo sviluppo professionale** *(IA for professional development)*: questo aspetto si concentra su come gli insegnanti possono utilizzare l'IA per potenziare il proprio sviluppo professionale. In un mondo in rapido cambiamento l'IA può essere uno strumento strategico nella formazione continua. Questa dimensione include le seguenti abilità:
   - l'abilità di utilizzare l'IA per valutare i propri bisogni di apprendimento, accedere a risorse pertinenti e personalizzare il proprio percorso di sviluppo professionale;
   - la capacità di collaborare con altri insegnanti e di utilizzare l'IA per condividere conoscenze e buone pratiche;
   - la capacità di adattare le nuove tecnologie di IA agli ambienti di apprendimento e di utilizzarle per trasformare e migliorare le proprie pratiche didattiche.

2. Prospettive per l'Istruzione e Formazione professionale

I due modelli Unesco possono essere un'utile prospettiva di riflessione e applicazione anche per gli insegnanti e gli studenti nell'ambito dei programmi di istruzione e formazione professionale.

Gli insegnanti, a partire da una presa di consapevolezza della trasformazione del proprio ruolo (Pellerey, 2024), possono integrare l'IA nei programmi di istruzione per migliorare il coinvolgimento diretto degli studenti, favorire una didattica personalizzata e progettare ambienti di apprendimento innovativi (Adamoli et al., 2024). Questo potrebbe facilitare gli studenti nel fare esperienze di apprendimento personalizzato, ricevere feedback in tempo reale e simulare compiti complessi in settori in cui la formazione pratica è essenziale.

Tali potenzialità, che si basano sullo sviluppo di un'*AI literacy* diffusa, necessitano di un approccio sistemico che deve tener conto delle sfide legate all'implementazione dell'IA (Çela et al., 2024). Tra queste il coinvolgimento attivo dei docenti nell'adattare i curricula alle specifiche esigenze del mondo del lavoro; la questione della privacy e della protezione dei dati degli studenti; la mitigazione delle distorsioni e allucinazioni dell'IA e infine la promozione di un uso consapevole, critico e responsabile delle tecnologie.

Riferimenti bibliografici

- Adamoli M., Messina, S., Panciroli, C. & Rivoltella, P.C., *Le IA generative per il decision making. Attendibilità degli LLMs a supporto di decisioni di natura didattica ed educativa*, Scholè, 2/2024, pp. 23-44.
- Cuomo S., Biagini, G., & Ranieri, M., *Artificial Intelligence Literacy, che cos'è e come promuoverla. Dall'analisi della letteratura ad una proposta di Framework*, 2022, Media Education 13(2): pp. 161-172. doi: 10.36253/me-13374
- Çela E., Vajjhala, N., Eappen, P. & Vedishchev, A., Artificial Intelligence in Vocational Education and Training. In *Transforming Vocational Education and Training Using AI*, 2024 Publisher: IGI Global Scientific Publishing. 10.4018/979-8-3693-8252-3.ch001.
- *Regolamento UE 2014/1689*, approvato dal Parlamento Europeo il 13 Marzo del 2024.
- Pellerey M., *Intelligenza Artificiale e attività didattica e formativa. Può un robot sostituire l'insegnante o il formatore? Prima esplorazione di un possibile contributo dell'Intelligenza Artificiale alla didattica.* Rassegna CNOS: problemi esperienze prospettive per la formazione professionale, n. 1/2024, pp. 25-35.
- Miao F. & Cukorova, M., (2024). *AI Competency framework for teachers.* Unesco, 2024. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084
- Miao F., Shiohira, K. & Lao, N., *AI Competency framework for students.* Unesco, 2024. https://doi.org/10.54675/JKJB9835

CNOS - INSERTO RASSEGNA 2-2025.indd 7 09/06/25 17:48