Apprendimento attivo e sviluppo delle competenze trasversali con l'intelligenza artificiale

In che modo l'apprendimento attivo supportato dall'IA migliora pensiero critico, collaborazione, comunicazione, creatività e autonomia degli studenti?

Autore: Mária Hartyányi, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Revisore: Annamária Kacsur, iTStudy Hungary Training and Research Centre

Obiettivo di apprendimento

L'essenza dell'apprendimento attivo è che gli studenti non sono destinatari, ma artefici del processo di apprendimento: pongono domande, indagano, sperimentano, creano, argomentano e riflettono. L'avvento dell'intelligenza artificiale (IA) generativa ha creato una situazione nuova. Le esperienze maturate finora e i primi risultati della ricerca mostrano che l'IA può essere particolarmente efficace nel sostenere l'apprendimento attivo – a condizione che il docente la integri nel processo didattico in modo consapevole e subordinato agli obiettivi di apprendimento.

In questa unità di apprendimento presentiamo come l'intelligenza artificiale (IA) possa essere combinata con tre metodi di apprendimento attivo di provata efficacia: l'apprendimento basato sull'indagine e sulla ricerca, la classe capovolta e l'apprendimento basato su progetti (PBL[1]). Dopo aver studiato il materiale, i docenti saranno in grado di:

- spiegare perché questi metodi possono essere più efficaci con l'IA rispetto al passato;
- progettare attività preliminari alla lezione, domande di ricerca, scenari di progetto e processi di riflessione supportati dall'IA;
- usare l'IA in modo da migliorare il pensiero critico, la collaborazione e l'autonomia degli studenti.

Competenze trasversali – perché proprio adesso?

Le competenze trasversali sono capacità indipendenti da uno specifico ambito, necessarie in ogni professione e situazione di vita. Le più note sono le "4C" dell'apprendimento del XXI secolo: **pensiero critico**, **comunicazione**, **collaborazione** e **creatività**. Strettamente legata a queste è l'**autonomia dello studente**, ossia la capacità degli studenti di pianificare, monitorare e valutare il proprio apprendimento. La Raccomandazione dell'Unione europea sulle competenze chiave (2018) e il quadro LifeComp descrivono lo stesso aspetto come competenza "imparare a imparare", mentre DigCompEdu, che descrive le competenze digitali dei docenti, lo presenta come sostegno all'apprendimento collaborativo e autoregolato e come *valorizzazione delle potenzialità degli studenti*.

[1] L'apprendimento basato su progetti è comunemente indicato con la sigla PBL.

Perché con l'IA funziona meglio di prima?

Se un dato, una sintesi o un frammento di codice di programma possono essere prodotti in pochi secondi, il valore della conoscenza si sposta: conta che lo studente sappia porre la domanda giusta, verificare la risposta, difendere la propria posizione e creare qualcosa di nuovo insieme agli altri. Le situazioni di apprendimento attivo fanno esercitare proprio queste competenze – e l'IA aiuta efficacemente a pianificare, progettare e gestire tali situazioni:

- **come un interlocutore socratico**, pone domande di approfondimento e solleva controargomentazioni – e così sviluppa il **pensiero critico**;
- **come simulatore**, interpreta il ruolo del cliente, dell'ospite o dell'esperto – e così sviluppa la **comunicazione**;
- **come generatore di idee**, propone alternative su cui il gruppo deve decidere insieme – e così sviluppa la **collaborazione** e la **creatività**;
- **come tutor e partner di riflessione**, si adatta al ritmo dello studente e lo aiuta a ripensare il proprio processo di apprendimento – e così sviluppa l'**autonomia dello studente**.



Lo studente al centro: dialogo con i pari e con l'IA

Sebbene l'apprendimento attivo sia noto da tempo, nella pratica didattica quotidiana compare meno spesso di quanto vorremmo: richiede molta preparazione, rende difficile la differenziazione e nei gruppi numerosi resta poco tempo per il feedback individuale. Secondo le esperienze internazionali, è proprio qui che l'IA è d'aiuto. In Inghilterra, i docenti che usavano ChatGPT hanno dedicato alla progettazione delle lezioni quasi un terzo di tempo in meno (EEF, 2024). Allo stesso tempo, il rapporto OCSE del 2026 avverte che i chatbot generici possono migliorare la prestazione immediata, ma non necessariamente l'apprendimento, se gli studenti delegano loro anche il pensiero.

È la progettazione pedagogica a determinare se l'IA rafforza l'apprendimento attivo spingendo gli studenti a pensare, oppure lavora al posto loro.

Apprendimento basato sull'indagine e sulla ricerca con l'IA

A seconda del ruolo che il docente assume nella preparazione e nella conduzione della ricerca e del grado di autonomia con cui lavorano gli studenti, la letteratura usa due termini. Nell'**apprendimento basato sull'indagine** (*Inquiry Based Learning, IBL*) le domande sono di norma poste dal docente, che guida anche la scoperta, mentre nell'**apprendimento basato sulla ricerca** (*Research Based Learning, RBL*) gli studenti hanno maggiore autonomia e il loro lavoro segue più da vicino le fasi della ricerca scientifica. Le fasi del lavoro sono le stesse in entrambi gli approcci; la differenza sta nel ruolo del docente e nel grado di autonomia degli studenti. L'IA può supportare studenti e docenti in ogni fase – ma non può mai sostituirsi al lavoro di esplorazione, riflessione critica e verifica.

Come può l'IA aiutare in ciascuna fase della ricerca?

- **Orientamento:** con l'aiuto dell'IA, il docente può creare la descrizione di un caso realistico, un breve scenario o domande provocatorie che stimolino la curiosità degli studenti. La soluzione viene volutamente omessa.
- **Domande e ipotesi:** gli studenti formulano prima le proprie domande e ipotesi, poi chiedono all'IA di metterle in discussione, cercare controargomentazioni e aiutarli a precisare la domanda.
- **Indagine:** l'IA può rivedere l'impostazione dell'esperimento o del sondaggio (Che cosa misuriamo? Qual è il termine di confronto?), aiutare a redigere un questionario, organizzare i dati in tabelle e creare grafici. La misurazione, il lavoro sul campo e l'esperimento, però, sono svolti dagli studenti.
- **Conclusione:** nel ruolo di "avvocato del diavolo", l'IA può proporre spiegazioni alternative e gli studenti devono decidere, argomentando, quale interpretazione è supportata dai loro dati. In questa fase fa parte del compito anche la verifica delle fonti.
- **Condivisione:** l'IA può aiutare a strutturare la presentazione, rendere più comprensibile il testo tecnico o preparare una sintesi in lingua straniera, ma presentare e rispondere alle domande restano compiti degli studenti.

La regola più importante: **la domanda spetta allo studente**. Se è l'IA a formulare l'ipotesi, la ricerca perde il suo scopo pedagogico. Se invece gli studenti "mettono alla prova" le proprie ipotesi con l'IA e devono difenderle o modificarle, il pensiero critico e la capacità argomentativa migliorano.



Chiedere, indagare, dimostrare – quando l'IA risponde con domande!

Esempio: "Perché l'impasto non lievita?" – apprendimento basato sull'indagine nella formazione per panettieri

Un gruppo di studenti panettieri del secondo anno indaga sul processo di lievitazione. Il docente non parte da una spiegazione, ma da un problema. Gli studenti formulano ipotesi (temperatura, lievito, sale), svolgono un esperimento nel laboratorio didattico e, sulla base dei risultati, scrivono una guida tecnica per un panificio.

Prompt del docente: scrivi la descrizione breve e realistica di un caso per un gruppo di studenti panettieri del secondo anno: in un piccolo panificio, nell'ultima settimana, l'impasto del pane non lievita la mattina come dovrebbe. Inserisci alcuni dettagli significativi (ad esempio il freddo, un nuovo fornitore di lievito, un nuovo collaboratore), ma non fornire la soluzione! Aggiungi cinque domande aperte che incoraggino gli studenti a formulare ipotesi.

Prompt degli studenti: la nostra ipotesi è che l'impasto non lieviti perché nel panificio fa troppo freddo. Non dirci se abbiamo ragione! Facci tre domande che ci aiutino a precisare l'ipotesi e suggerisci un semplice esperimento che possiamo svolgere in laboratorio entro due ore. Che cosa dobbiamo misurare e quale dovrebbe essere il campione di controllo?

Competenze sviluppate: pensiero critico, curiosità, ragionamento basato sui dati, decisione condivisa.

La classe capovolta con l'IA

La classe capovolta o rovesciata (*flipped classroom*) è un metodo centrato sullo studente. Il "capovolgimento" consiste nel fatto che lo studio del materiale non inizia con la spiegazione del docente, ma con gli studenti che, prima della lezione e al proprio ritmo, studiano i contenuti digitali forniti dal docente (video, testo, attività interattiva). In classe resta così più tempo per il lavoro comune, la risoluzione di problemi, la discussione e l'applicazione pratica.

Secondo l'esperienza dei docenti, il metodo presenta tre ostacoli ricorrenti: preparare il materiale preliminare richiede molto tempo, non tutti gli studenti lo studiano e prima della lezione il docente non riesce a vedere con precisione chi ha capito che cosa. L'IA offre una soluzione a tutti e tre i problemi.

Prima della lezione – attività preparatoria con l'IA

Con l'aiuto dell'IA, il docente può predisporre rapidamente il materiale preliminare: un breve testo esplicativo, un video o un materiale didattico interattivo, un glossario e/o domande di verifica da inserire nel materiale. Lo stesso contenuto può essere prodotto su più livelli, il che favorisce la differenziazione. L'accuratezza tecnica dei contenuti, però, deve essere sempre verificata dal docente.

Gli studenti possono usare l'IA come un "tutor paziente": se si bloccano, possono farle domande, ma in modo che non fornisca la risposta pronta, bensì li aiuti con domande guida. Parte del compito preliminare può consistere nel portare in classe due o tre domande personali. Se il docente riassume con l'IA i risultati del quiz e le domande degli studenti – senza alcun dato personale – può individuare gli errori tipici già prima della lezione e costruire la lezione a partire da questi.

In classe – più tempo per pensare insieme

Poiché le conoscenze di base sono già state acquisite prima della lezione, durante le attività in classe gli studenti le interpretano e le applicano lavorando in gruppo. Qui l'IA interviene soprattutto come simulatore e partner di discussione: interpreta il ruolo di un cliente o di un ospite, formula opinioni contrarie o fornisce al gruppo ulteriori esempi. Nel frattempo il docente si muove tra i gruppi, osserva, pone domande e dà un feedback immediato – nessuno strumento può sostituire la presenza del docente.

Dopo la lezione – approfondimento e riflessione

Dopo la lezione gli studenti ricevono un compito creativo (ad esempio preparano un piano, una guida o una breve presentazione), sul quale l'IA può dare un feedback formativo in base a criteri di valutazione predefiniti. Il processo si conclude con una breve riflessione: che cosa ho imparato, che cosa è stato difficile, come mi ha aiutato l'IA – o dove mi ha portato fuori strada?



Individualmente a casa, insieme in classe

Esempio: “Allergeni in sala” – una lezione capovolta nell’ambito dell’ospitalità

Un gruppo di studenti dell’undicesimo anno, iscritti a un percorso di formazione per cuochi e camerieri, sta studiando gli allergeni alimentari e le modalità con cui informare i clienti. La normativa dell’Unione europea individua 14 principali allergeni, la cui presenza negli alimenti deve essere comunicata ai clienti.

- **Prima della lezione:** gli studenti guardano un breve video e completano il quiz integrato. Con l’IA, il docente allega al video anche un glossario e una versione semplificata del testo. Gli studenti possono esercitarsi con l’IA in veste di tutor e portano in classe due domande.
- **Preparazione:** dai risultati del quiz il docente vede che la maggior parte degli errori riguarda gli allergeni “nascosti” (salse, condimenti, impanature) e costruisce quindi i casi da analizzare intorno a questi.
- **In classe:** i gruppi ricevono un menu reale e devono stabilire quali piatti contengono quali allergeni. Segue un gioco di ruolo: l’IA interpreta un ospite allergico alle arachidi e gli studenti rispondono nel ruolo di camerieri. Un altro gruppo osserva e valuta la comunicazione: la risposta è stata accurata, cortese e sicura?
- **Dopo la lezione:** I gruppi preparano l’indicazione degli allergeni nel menù e una breve scheda informativa per i clienti, per poi elaborare una riflessione individuale.

Competenze sviluppate: comunicazione, autonomia dello studente, autoregolazione, decisioni professionali responsabili.

Apprendimento basato su progetti (PBL) con l’IA

L’apprendimento basato su progetti è un metodo di insegnamento e apprendimento in cui il progetto fornisce la cornice dell’apprendimento, ma ogni attività è collegata agli obiettivi di apprendimento fissati nel curricolo. Gli studenti lavorano su un problema reale legato alle proprie esperienze e alla futura professione, pianificano e decidono insieme e alla fine del lavoro presentano un risultato concreto – un prodotto, un servizio, un piano o una presentazione – possibilmente anche a un pubblico esterno alla classe. Il PBL è particolarmente utile nell’istruzione e formazione professionale perché avvicina la scuola al mondo del lavoro e permette a studenti di più indirizzi professionali di lavorare insieme su un tema. Il progetto si articola in fasi ben definite e in ciascuna di esse l’IA può supportare sia i docenti sia gli studenti.

- **Domanda guida e scenario:** un problema reale e aperto, collegato agli obiettivi di apprendimento.
- **Pianificazione:** ruoli, compiti, tappe intermedie e cronoprogramma.
- **Ricerca e realizzazione:** raccolta di informazioni, sperimentazione, prototipazione, analisi dei dati.
- **Feedback e revisione:** valutazione tra pari e autovalutazione, feedback del docente e dell’IA, miglioramento del lavoro.
- **Presentazione:** presentazione pubblica, possibilmente anche a un pubblico esterno alla scuola.
- **Riflessione:** che cosa abbiamo imparato, come abbiamo collaborato, come abbiamo usato l’IA.

Dal punto di vista dei docenti...

L'efficacia dell'apprendimento basato su progetti dipende innanzitutto dalla progettazione pedagogica. In questo lavoro l'IA può aiutare come assistente pedagogico a:

- proporre domande guida e scenari di progetto realistici, allineati agli obiettivi di apprendimento;
- suddividere il progetto in fasi, tappe intermedie e compiti, e stilare un cronoprogramma;
- elaborare ruoli e compiti differenziati per studenti con interessi e capacità diversi;
- creare criteri di valutazione e griglie di valutazione (rubriche) per la valutazione tra pari e l'autovalutazione;
- riassumere i resoconti intermedi e le riflessioni dei gruppi e segnalare dove è necessario l'intervento del docente.

Prompt del docente
Insegno in un istituto professionale. Progetta un progetto interdisciplinare di tre settimane per gruppi misti di studenti giardinieri, elettricisti e informatici sull'ammodernamento dell'irrigazione dell'orto scolastico. Indica una domanda guida, le fasi e le tappe intermedie del progetto, i ruoli all'interno del gruppo e una griglia di valutazione (rubrica) a quattro livelli che, oltre al risultato tecnico, valuti anche collaborazione, comunicazione e creatività. Il piano finito è solo un punto di partenza, che completeremo insieme agli studenti.

Dal punto di vista degli studenti...

Lavorando a un progetto, gli studenti imparano a interpretare insieme il problema, pianificare il lavoro, suddividere i compiti e condividere la responsabilità. L'IA può aiutarli come interlocutore e strumento di lavoro:

- nel brainstorming e nel confronto tra diverse possibili soluzioni;
- nella ricerca, nel confronto e nella verifica delle informazioni;
- nell'analisi dei dati di misurazione e nella creazione di tabelle e grafici;
- nella scrittura e nel debug del codice di programma, con l'IA che spiega anche come funziona il codice;
- nella strutturazione della presentazione, nella creazione di elementi visivi e nella stesura di una sintesi in lingua straniera.



Creare insieme: il gruppo decide, l'IA aiuta

Esempio (progetto interdisciplinare): gruppi misti di studenti giardinieri, elettricisti e informatici studiano come ridurre di un terzo il consumo d'acqua dell'orto scolastico. Progettano e realizzano un'irrigazione comandata da sensori di umidità del terreno, analizzano i dati misurati e presentano i risultati alla dirigenza scolastica e a un imprenditore florovivaistico locale.

Prompt degli studenti
Queste sono le nostre tre idee per ridurre il consumo d'acqua dell'orto: ... Non scegliere al posto nostro! Poni due domande critiche su ciascuna e aiutaci a definire un insieme di criteri (costo, fattibilità, impatto) in base ai quali decidere come gruppo.

Competenze sviluppate: collaborazione, creatività, risoluzione dei problemi, assunzione di responsabilità, capacità di presentazione.

Feedback e riflessione con l'IA

Un elemento comune ai tre metodi è il feedback continuo, insieme alla riflessione. In base a criteri di valutazione predefiniti, noti anche agli studenti, l'IA può fornire un feedback formativo durante il lavoro, permettendo agli studenti di apportare miglioramenti più volte.

- Con l'IA il docente può predisporre la bozza della griglia di valutazione (rubrica), che poi discute e completa insieme agli studenti.
- Prima della consegna, gli studenti possono migliorare la bozza del proprio lavoro grazie al feedback dell'IA basato sui criteri di valutazione.
- Prima della valutazione tra pari, l'IA può aiutare a formulare un feedback costruttivo e specifico ("Che cosa è andato bene? Che cosa si potrebbe migliorare? Che cosa suggerisci?").
- L'IA può riassumere le riflessioni dei gruppi e segnalare al docente le difficoltà ricorrenti.

In un breve diario "**Come ho usato l'IA?**" gli studenti descrivono per che cosa l'hanno usata, quali suggerimenti hanno accettato, quali hanno respinto e perché. La riflessione sviluppa le loro competenze digitali e al tempo stesso ne rafforza l'autonomia. La valutazione e i voti restano responsabilità del docente.

Prompt dello studente:
Abbiamo appena concluso il progetto. Fammi cinque domande, una alla volta, su che cosa ho imparato, che cosa è stato più difficile, come abbiamo lavorato insieme e per che cosa ho usato l'IA. Non valutare le mie risposte; fammi solo domande di approfondimento se sono troppo generico. Alla fine, riassumi in tre frasi che cosa dovrei fare diversamente la prossima volta.

Indicazioni per i docenti

Usare l'intelligenza artificiale nella didattica non richiede di sviluppare un nuovo "metodo didattico basato sull'IA". L'introduzione dell'IA può rendere realtà ciò che la pedagogia progressista sostiene da oltre un secolo: che gli studenti pongano domande, indaghino, creino, lavorino insieme e si assumano la responsabilità del proprio apprendimento.

Con l'arrivo degli strumenti digitali, molti speravano che la tecnologia avrebbe rivoluzionato l'insegnamento "con la sua sola presenza". Non è andata così. Nella maggior parte dei casi la lavagna interattiva, il libro di testo digitale o il proiettore hanno reso più colorata la tradizionale lezione frontale, senza cambiare la logica dell'apprendimento. Uno dei motivi è che il vero ostacolo all'adozione dei metodi di apprendimento attivo non era la mancanza di tecnologia, ma la scarsità di tempo ed energie dei docenti. Preparare una lezione capovolta, un'attività di progetto o un lavoro di gruppo differenziato richiede molto più lavoro di una spiegazione tradizionale. I primi strumenti digitali non hanno ridotto questo carico, anzi spesso vi hanno aggiunto nuovi compiti.

È proprio qui che l'IA fa la differenza. In pochi minuti il docente può creare attività di diversa difficoltà, domande guida, spunti per un dibattito o studi di caso, riducendo sensibilmente i tempi di preparazione. Inoltre l'IA può offrire ciò che un docente con una classe di 30 studenti non può: feedback e supporto immediati e personalizzati per ciascuno. Gli studenti possono fare domande, provare e sbagliare al proprio ritmo, mentre il docente, sgravato da questi compiti, può sostenere la discussione, guidare il ragionamento e facilitare il lavoro comune in classe.

Naturalmente nulla di tutto ciò è automatico. L'IA può servire altrettanto facilmente il vecchio apprendimento passivo, se gli studenti le chiedono solo risposte pronte. Il vero valore di questa opportunità non sta quindi nello strumento in sé, ma nell'approccio pedagogico con cui lo utilizziamo.

Per approfondire

- Bastani, H. et al. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 122(26), e2422633122.
- Council of the European Union (2018). Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (2018/C 189/01).
- Education Endowment Foundation (2024). ChatGPT in lesson preparation – Teacher Choices trial. Evaluation report. London: EEF.
- European Commission (2022). Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence (AI) and Data in Teaching and Learning for Educators. Luxembourg: Publications Office of the EU.

- Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. Scientific Reports, 15, 17458.
- Mollick, E., & Mollick, L. (2023). Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts. The Wharton School Research Paper. SSRN.
- OECD (2026). OECD Digital Education Outlook 2026. Paris: OECD Publishing.
- UNESCO (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2024). AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO.
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Copyright © 2026 Consorzio VITA

Quest'opera è concessa in licenza secondo i termini della Creative Commons Attribuzione-Condividi Allo Stesso Modo 4.0 Internazionale (CC BY-SA 4.0).



Le immagini senza indicazione della fonte sono state generate con Claude.

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse sono esclusivamente quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione europea o dell'Agenzia nazionale.