

An initiative of the



European
Commission



Scenari d'uso ed esempi pratici di utilizzo dell'IA nell'istruzione

Rapporto informativo n. 3
dalla 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

Introduzione e organizzazione del rapporto informativo	4
Insegnamento per l'utilizzo dell'IA	6
Scenario d'uso 1: Bias degli algoritmi	8
Scenario d'uso 2: Pensiero computazionale e algoritmi	10
Scenario d'uso 3: protezione dei dati e intelligenza artificiale	11
Insegnare l'AI	12
Scenario d'uso 1: Rappresentazione della conoscenza e ragionamento	13
Scenario d'uso 2: Sistemi di raccomandazione	14
Scenario d'uso 3: insegnare alle macchine a classificare	15



Insegnare con l'intelligenza artificiale	16
Scenario d'uso 1: Generazione automatica di contenuti	17
Scenario d'uso 2: sistemi di tutoraggio intelligenti	19
Scenario d'uso 3: traduzione automatica delle conversazioni	20
Raccomandazioni della Squadra	21





Introduzione e organizzazione del rapporto informativo

Il presente rapporto descrive una serie di scenari d'uso basati su risorse esistenti dalle quali gli insegnanti possono trarre ispirazione per creare le proprie risorse, con lo scopo di introdurre l'intelligenza artificiale (IA) nei diversi livelli di istruzione **pre-universitaria** e con diversi obiettivi. Il settore dell'educazione all'intelligenza artificiale (AIEd) è molto attivo ed è caratterizzato dalla produzione continua di nuove risorse e strumenti. Le risorse e gli strumenti illustrati in questo documento sono già stati testati con gli studenti e selezionati da esperti del settore, ma vengono qui proposti solo come esempi pratici per guidare e ispirare la creatività degli insegnanti.

Gli scenari d'uso sono stati organizzati in tre categorie sulla base dei tre approcci principali seguiti in ambito AIEd:

L'insegnamento per l'utilizzo dell'IA comporta lo sviluppo di competenze per tutti i cittadini, compresi gli insegnanti e gli studenti, affinché possano impegnarsi con fiducia, spirito critico e in sicurezza nell'uso dei sistemi di IA, avendo acquisito le conoscenze, le abilità e le attitudini necessari per vivere in un mondo influenzato dall'IA.

L'insegnamento dell'IA prevede un approccio più tecnico, che mira alla formazione degli studenti sui fondamenti dell'IA. Di solito fa parte dell'alfabetizzazione all'IA, che dovrebbe comprendere la dimensione sia tecnologica che umana dell'IA, calibrata in base all'età dello studente. La conoscenza delle basi dell'IA è fondamentale per preparare gli studenti al mercato del lavoro, indipendentemente dalla carriera che intraprenderanno in futuro.

L'insegnamento con l'IA si concentra sull'applicazione di strumenti basati sull'IA per realizzare obiettivi educativi. Questi tipi di strumenti forniscono un supporto autonomo agli studenti in relazione a diversi aspetti dell'apprendimento, facilitando il lavoro degli insegnanti. Inoltre, tali strumenti possono supportare gli insegnanti e le istituzioni in compiti di gestione e supervisione. L'obiettivo principale di questa categoria non è comprendere la tecnologia alla base di questi strumenti, ma sfruttare il potenziale dell'IA per migliorare l'insegnamento e l'apprendimento.





Mentre la terza categoria è abbastanza chiara, la differenza tra la prima e la seconda potrebbe sfuggire a prima vista. Insegnare per l'utilizzo dell'IA implica la formazione degli studenti su tutti gli argomenti dell'IA dal **punto di vista dell'utente** piuttosto che da quello dello **sviluppatore dell'IA**, che sarà trattato nella sezione "Insegnare l'IA". Possiamo differenziare queste due prospettive con le seguenti idee chiave:

- In termini di **curriculum**, l'insegnamento dell'IA dovrebbe essere incluso come materia o corso specifico (o parte di esso) con un programma dettagliato che copra i principali argomenti dell'IA (percezione, attuazione, ragionamento, rappresentazione, apprendimento, impatto, ecc.). I **risultati dell'apprendimento sono più tecnici e specifici**, quindi prima di imparare l'IA, gli studenti dovrebbero ricevere una formazione di base in matematica, programmazione e altre conoscenze tecniche necessarie per comprendere correttamente gli argomenti dell'IA dalla prospettiva di uno sviluppatore. L'insegnamento per *l'utilizzo dell'IA* potrebbe essere organizzato in modo più trasversale, venendo inserito in corsi e aree diverse (ad esempio lingua, storia, scienze naturali, matematica, arte). Il materiale didattico potrebbe essere organizzato nella forma di attività in pillole all'interno di diverse materie (non solo tecniche), o essere oggetto di materie specifiche in cui gli argomenti dell'IA sono trattati senza una base di conoscenze tecniche profonde (come la programmazione). L'apprendimento per *l'utilizzo dell'IA* non richiede un background specifico in matematica o in programmazione.
- In termini di **metodologia**, nell'insegnamento *dell'IA* gli studenti sviluppano semplici soluzioni basate sull'IA programmandole, mentre nell'insegnamento per *l'utilizzo dell'IA* possono concentrarsi sull'analisi di applicazioni o strumenti esistenti basati sull'IA mentre li utilizzano, comprendendone il funzionamento e l'impatto.
- In termini di **specializzazione**, l'insegnamento per *l'utilizzo dell'IA* è necessario per tutti gli studenti, indipendentemente dall'indirizzo seguito (scienze umane, scienze, ingegneria, arti). L'insegnamento *dell'IA* potrebbe essere orientato a percorsi tecnici, pensando a quegli studenti interessati a lavorare come "ingegneri dell'IA". Pertanto, **l'insegnamento per l'utilizzo dell'IA è un prerequisito per gli educatori e gli studenti prima di passare all'insegnamento dell'IA.**

Le 3 sezioni seguenti contengono scenari d'uso selezionati che esemplificano le differenze tra le suddette tre categorie e le relative opportunità di insegnamento in classe.





Insegnamento per l'utilizzo dell'IA

In questa sezione vengono descritti alcuni progetti e scenari di apprendimento con cui si offre agli insegnanti l'opportunità di coinvolgere gli studenti in attività che possono migliorare le loro conoscenze, competenze e attitudini rispetto all'uso dei sistemi di IA nella società di oggi, e che si concentrano sulle applicazioni di uso quotidiano guidate dall'IA. Per insegnare l'uso dell'IA nella vita quotidiana, i punti da attenzionare sono due:

- introdurre alcuni principi di base da tenere a mente quando si interagisce con le **comuni applicazioni di IA**, come gli assistenti virtuali e i sistemi di raccomandazione, per mitigare i rischi legati alla sicurezza, ai dati personali, alla privacy e al benessere;
- diventare consapevoli di **come l'IA viene utilizzata in vari ambiti della nostra società**, ad esempio nei veicoli autonomi, nella medicina, nell'industria, nell'agricoltura, e creare aspettative realistiche su ciò che i sistemi di IA fanno e non fanno.

Si tratta di un argomento fondamentale e gli studenti devono essere consapevoli dei limiti dell'IA da una prospettiva formale, comprendendo soprattutto le differenze tra IA e intelligenza umana.

Quando si creano piani di lezione per insegnare l'IA, le aree che fanno parte del quadro DigComp possono essere utili. In particolare, la **comprensione dell'impatto dell'IA** sull'informazione, sui dati e sull'alfabetizzazione mediatica diventa fondamentale in conseguenza della disinformazione sulle piattaforme dei social media e di altre nuove forme di contenuti automatizzati generati dall'IA che esistono su Internet.

L'alfabetizzazione all'intelligenza artificiale e la cittadinanza digitale sono argomenti di fondamentale importanza e dovrebbero essere affrontati con una mentalità critica, includendo esempi di un uso responsabile dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie basate sui dati per aumentare la consapevolezza sulle potenziali pregiudizi, distorsioni e sui limiti di tali sistemi. Un obiettivo importante è quello di aiutare le persone ad affrontare le questioni etiche legate alle pratiche digitali, come la questione dell'autonomia umana che è alla base di molti valori dell'UE.





A partire da una determinata età degli studenti sarà importante introdurre alcuni **argomenti giuridici** come la protezione dei dati personali (GDPR) e la privacy; le considerazioni etiche sulla raccolta, l'archiviazione e l'utilizzo dei dati, nonché pregiudizi ed equità negli algoritmi di IA.

Potrebbe anche essere utile includere esempi di **applicazioni dell'IA in strumenti e servizi**, tra cui l'utilizzo di strumenti alimentati dall'IA per la produttività, la comunicazione e l'intrattenimento, l'integrazione di servizi di IA in applicazioni personalizzate utilizzando interfacce di programmazione delle applicazioni (API) e la valutazione dei servizi di IA per quanto riguarda la privacy e la sicurezza dei dati. Allo stesso modo, potrebbe essere utile introdurre gli studenti a metodi di analisi esplorativa dei dati attraverso le statistiche descrittive e le distribuzioni dei dati, alle tecniche e agli strumenti di visualizzazione dei dati, come grafici a barre, a torta e a dispersione, e a prendere decisioni guidate dai dati sulla base di analisi e visualizzazioni.

L'insegnamento per l'IA può contemplare anche aspetti come la comprensione della natura dei diversi tipi di dati (strutturati, non strutturati e semi-strutturati), dei formati di dati (testo, immagini, audio e video) e delle fonti di dati (dataset pubblici, API e web scraping), nonché concetti più tecnici di IA come l'apprendimento automatico e l'apprendimento profondo.





Scenario d'uso 1: Bias degli algoritmi

Idea:

- Spiegare agli studenti i bias che possono essere introdotte nell'apprendimento automatico se i dati non vengono selezionati e analizzati correttamente, e come tali bias possano avere un impatto rilevante sui sistemi decisionali automatici.
- *Perché*: per far conoscere agli studenti l'impatto dell'IA.
- *Come*: attraverso lo sviluppo e l'analisi di semplici sistemi decisionali.

Livello target: scuola primaria e secondaria superiore (dagli 8 ai 18 anni).

Argomento: apprendimento automatico

Possibili risorse:

Nome: **Data squeeze**

- **Livello target:** 8-10 anni
- **Collegamento:** <https://freshsqueezekids.com>
- **Descrizione:** Questa lezione ha lo scopo di sensibilizzare gli studenti sulle distorsioni e sul loro rapporto con i dati. A titolo dimostrativo, si consente all'insegnante e agli studenti di esplorare e sperimentare le distorsioni dei dati. L'insegnante spiegherà perché i dati sono importanti, come vanno raccolti, cos'è la distorsione e il suo rapporto con i dati. La lezione si concluderà chiedendo agli studenti di immaginare le implicazioni pratiche e reali della distorsione dei dati.

Nome: **Curriculum di IA + Etica per la scuola media**

- **Livello target:** età 10-14 anni
- **Collegamento:** https://docs.google.com/document/d/1e9wx9oBg7CROs5O7YnYHVmX7H7pnITfoDxNdrSG_kp60/
- **Descrizione:** A pagina 29 di questo file pdf è illustrata un'attività dettagliata con i materiali richiesti. Gli studenti dovranno utilizzare uno strumento di programmazione online (teachable machine), che non richiede alcuna esperienza precedente di programmazione.





Nome: **Il nostro Codice Etico per l'IA**

- **Livello target:** età 10-14 anni
- **Collegamento:** <https://studio.code.org/s/ai-ethics-2021/lessons/1>
- **Descrizione:** Questa lezione fa parte dell'iniziativa code.org e si basa su attività precedenti di ricerca e di reperimento di fonti per giustificare un argomento. In piccoli gruppi, gli studenti conducono una ricerca utilizzando articoli e video che espongono le criticità dal punto di vista etico di un'area dell'IA di loro scelta. Successivamente, ogni gruppo sviluppa almeno un principio orientato alla soluzione del problema che riguarda l'area scelta. Questi principi vengono poi assemblati in una risorsa "Il nostro codice etico dell'IA" per tutta la classe (ad esempio, una presentazione, un documento o una pagina web) per i creatori di IA e i legislatori di tutto il mondo.

Nome: **Costruire un Bot**

- **Livello target:** età 14-18 anni
- **Collegamento:** <https://dschool.stanford.edu/resources/build-your-own-bot>
- **Descrizione:** Questa guida alla facilitazione propone una serie di attività per bambini, famiglie e genitori con cui sperimentare il potenziale e i rischi degli assistenti AI. Il documento contiene tre laboratori con guide per il facilitatore, slide decks, fogli di lavoro e altri materiali. Tutte le risorse sono state concepite come attività "unplugged" e non richiedono l'uso di un computer.





Scenario d'uso 2: Pensiero computazionale e algoritmi

Idea:

- Che cos'è un algoritmo? Come funziona? Che rapporto ha con l'intelligenza artificiale?
- *Perché*: introdurre gli studenti ai fondamenti della risoluzione dei problemi mediante programmi informatici.
- *Come*: creando semplici algoritmi con e senza IA.

Livello target: scuola secondaria inferiore (dai 10 ai 14 anni)

Argomento: pensiero progettuale, problem solving, algoritmi

Possibili risorse:

Nome: **Alfabetizzazione algoritmica**

- **Collegamento:** <https://algorithmliteracy.org>
- **Descrizione:** Digital2030 (un'esperienza di Digital Moment), la Commissione canadese per l'UNESCO (CCUNESCO) e l'UNESCO hanno lanciato in collaborazione il progetto Algorithm Literacy & Data per sensibilizzare ed educare i bambini sulla presenza degli algoritmi e su come questi influenzano le nostre esperienze digitali - in altre parole, un'alfabetizzazione sugli algoritmi. L'obiettivo è mettere i bambini in condizione di esercitare il pensiero critico nel modo in cui si impegnano online affinché diventino utenti e creatori proattivi e creativi piuttosto che consumatori passivi.

Nome: **Curriculum AI + Etica per la scuola media**

- **Collegamento:** https://docs.google.com/document/d/1e9wx9oBg7CROs5O7YnYHVmX7H7pnITfoDxNdrSG_kp60/
- **Descrizione:** A pagina 16 del documento condiviso è illustrato un esempio di attività con l'indicazione dei materiali necessari. Gli studenti dovranno creare un algoritmo per realizzare il "miglior" panino con burro di arachidi e marmellata. Gli studenti esplorano poi il significato di "migliore" e vedono come le loro opinioni si riflettono negli algoritmi.





Scenario d'uso 3: protezione dei dati e intelligenza artificiale

Idea:

- Quali dati raccolgono i sistemi di intelligenza artificiale su di noi? Come possiamo tutelare i nostri dati online?
- *Perché*: perché l'IA cambia il modo in cui alcuni diritti umani fondamentali devono essere protetti e adattati.
- *Come*: facendo sperimentare agli studenti sistemi di IA che raccolgono dati personali e riflettendo sul significato di privacy nel contesto dell'IA.

Livello target: scuola secondaria inferiore (dai 10 ai 14 anni)

Argomento: privacy, diritti digitali, algoritmi, pregiudizi

Possibili risorse:

Nome: **Intelligenza artificiale e diritti umani - Lezione 4 - Tecnologia e privacy**

- **Collegamento:** <https://www.dayofai.org/curriculum>
- **Descrizione:** Al Blueprint Bill of Rights (è necessario registrarsi per utilizzare le lezioni gratuitamente). Gli studenti imparano a conoscere l'uso crescente dell'IA nella vita quotidiana e a riflettere su come alcuni diritti umani fondamentali debbano essere protetti e adattati. Gli studenti si concentrano su quattro diritti in particolare non discriminazione, privacy, trasparenza e sicurezza, con una lezione mirata su ogni tematica.

Nome: **Quanto sono normale?**

- **Collegamento:** <https://www.hownormalami.eu/>
- **Descrizione:** Documentario interattivo su come siti web e telecamere possono raccogliere dati personali e comportamentali e dedurre informazioni come l'età, l'aspettativa di vita, il punteggio di bellezza, l'indice di massa corporea, il livello di concentrazione e altro. ([Progetto Sherpa Horizon 2020](#)).





Insegnare l'IA

In questa sezione descriviamo alcuni progetti e scenari di apprendimento per le scuole primarie e secondarie (K-12) che forniscono esempi per formare gli studenti ai fondamenti dell'IA dalla prospettiva di uno sviluppatore di intelligenza artificiale. Nella maggior parte dei casi l'uso di queste risorse implica che gli studenti programmino una semplice soluzione basata sull'IA, con l'obiettivo di acquisire le basi dell'IA dal background. Si tratta di un approccio prevalentemente tecnico alla formazione sull'IA. L'insegnamento dell'IA dovrebbe comprendere un'introduzione all'IA, che ne contempli la definizione e la storia, esplicitando l'importanza e le applicazioni dell'IA in vari campi. Le aree chiave dell'IA dovrebbero essere quattro: percezione e attuazione, rappresentazione e ragionamento, apprendimento e impatto. Gli studenti devono avere un'idea chiara di un sistema di IA come agente (sistema computazionale) situato in un ambiente (reale o virtuale) che interagisce con esso in modo autonomo (senza necessità di supervisione umana) per raggiungere alcuni obiettivi di progetto. Di conseguenza, l'insegnante dovrebbe differenziare l'IA in generale dall'apprendimento automatico, che ne costituisce un'area specifica.

Tuttavia, è essenziale avere anche un'introduzione all'apprendimento automatico che comprenda l'apprendimento con e senza supervisione, l'apprendimento per rinforzo nonché i comuni algoritmi di apprendimento automatico, come la regressione lineare, gli alberi decisionali, il clustering e le reti neurali. È importante che vengano spiegate le diverse modalità di raccolta e organizzazione dei dati, compresa l'identificazione delle fonti di dati rilevanti per i progetti di IA, la pulizia dei dati e le tecniche di pre-elaborazione. È inoltre importante introdurre gli studenti alle applicazioni dell'IA come la visione artificiale: rilevamento, riconoscimento e segmentazione di oggetti, riconoscimento di volti e punti di riferimento facciali. Inoltre, dovrebbe essere fornita una panoramica sulla robotica e sui sistemi di controllo. Gli argomenti dovrebbero includere anche i modelli generativi, l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) e le sue applicazioni. Il docente dovrebbe trattare le implicazioni sociali e i pregiudizi dell'IA, la privacy e la sicurezza dei dati, l'IA nei processi decisionali e nella politica, nonché lo sviluppo responsabile dell'IA. In questo ambito, è necessario che gli educatori e gli studenti abbiano un'adeguata preparazione in matematica, programmazione, statistica e informatica. La formazione in questo ambito richiede conoscenze di base in matematica, statistica, informatica e programmazione.





Scenario d'uso 1: Rappresentazione della conoscenza e ragionamento

Idea:

- Fornire agli studenti le basi sulla rappresentazione e sul ragionamento nell'IA attraverso lo sviluppo di un'applicazione per smartphone con App Inventor.
- *Perché:* per formarli su questi due argomenti chiave dell'IA.
- *Come:* sviluppando un'applicazione per smartphone

Livello target: scuola superiore (dai 15 ai 18 anni)

Argomento: rappresentazione e ragionamento

Possibili risorse:

Nome: **AI + Progetto**

- **Collegamento:** <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/190-rLvuWvKsNtX7Mb2FOB0SLuZTx404w>
- **Descrizione:** La cartella condivisa contiene vari documenti che possono guidare gli insegnanti nell'attività oltre a un codice con la soluzione. Gli studenti svilupperanno un'applicazione chiamata "Guida al percorso scolastico", utilizzando una rappresentazione a grafo e un semplice algoritmo di ragionamento probabilistico.

Nome: **Elementi di IA - Costruire l'IA - Gestire l'incertezza**

- **Collegamento:** <https://buildingai.elementsofai.com/Dealing-with-Uncertainty>
- **Descrizione:** Uno dei motivi per cui i moderni metodi di IA funzionano efficacemente nel mondo reale - a differenza della maggior parte dei vecchi metodi applicati negli anni 1960-1980 - è la capacità di gestire l'incertezza. Questa attività mostra agli studenti come funziona la probabilità di Bayes e quanto sia importante per il ragionamento e la risoluzione dei problemi nell'IA reale.





Scenario d'uso 2: Sistemi di raccomandazione

Idea:

- Imparare a conoscere il “clustering” e utilizzare un’applicazione di clustering per creare il proprio sistema di raccomandazione.
- *Perché:* per capire come l’uso del clustering e del filtraggio nei sistemi di raccomandazione delle piattaforme di social media possa accelerare la diffusione della disinformazione.
- *Come:* sviluppando una conoscenza di base di cos’è l’IA e di come funziona nei sistemi di raccomandazione.
- quali dati esamina e come sceglie di filtrare i contenuti per noi.

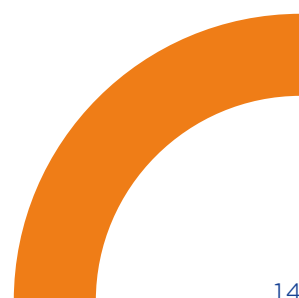
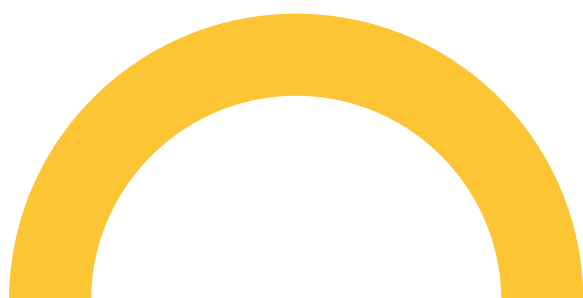
Livello target: scuola superiore (dai 16 ai 18 anni)

Argomento: raccomandazione, clustering, filtro bolle

Possibili risorse:

Nome: **Giornata dell’AI - AI e Social Media**

- **Collegamento:** <https://www.dayofai.org/curriculum>
- **Descrizione:** L’intelligenza artificiale nei social media (occorre registrarsi per utilizzare le lezioni gratuitamente). I sistemi di raccomandazione, alla base dei feed e dei suggerimenti sulle piattaforme dei social media, definiscono ciò a cui siamo o non siamo esposti online. In questa attività gli studenti analizzano le diverse forme di disinformazione, il modo in cui l’uso del clustering e del filtraggio nei sistemi di raccomandazione delle piattaforme di social media può accelerare la diffusione della disinformazione, analizzando le implicazioni sociali di queste decisioni di filtraggio per il singolo come utente sia per la società.





Scenario d'uso 3: insegnare alle macchine a classificare

Idea:

- Che cos'è un compito di classificazione nel contesto dell'apprendimento automatico supervisionato e quali sono gli elementi di base di una pipeline di classificazione?
- *Perché*: per riconoscere l'importanza della qualità e della quantità dei dati di addestramento e il loro impatto sull'accuratezza e la correttezza dei classificatori.
- *Come*: attraverso l'implementazione di una procedura in tre fasi per costruire un classificatore, testarlo, valutare le sue prestazioni in termini di accuratezza e correttezza e semplificarlo quando possibile.

Livello target: scuola media inferiore e superiore (dai 12 ai 18 anni)

Argomento: classificazione, apprendimento automatico, insiemi di dati

Possibili risorse:

Nome: **EU CodeWeek - Apprendimento automatico supervisionato**

- **Collegamento:** <https://codeweek.eu/training/introduction-to-artificial-intelligence-in-the-classroom> e *Insegnare alle macchine a classificare: introduzione all'apprendimento automatico supervisionato, per la scuola secondaria di primo grado*
- **Descrizione:** Questa attività introduce i concetti essenziali dell'apprendimento automatico, concentrandosi in particolare sul compito della classificazione. L'obiettivo è ispirare la futura generazione di innovatori a sfruttare il potenziale dell'apprendimento automatico e dell'IA e a comprenderne i vantaggi e i limiti, attraverso casi di studio semplici ma efficaci.

Nome: **Progetto AI + - Classificazione di immagini con l'apprendimento automatico**

- **Collegamento:** https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1lohSLWg8yRsZQEiM2X2oW6Ne_hDYqI6M
- **Descrizione:** Sviluppare un'applicazione per smartphone utilizzando App Inventor che permetta di giocare a una caccia al tesoro a scuola basata sull'apprendimento automatico.

Gli scenari sono stati sviluppati tenendo conto dei livelli pre-universitari, per essere utilizzati dagli insegnanti nell'ambito dell'istruzione formale o informale. Se ci spostiamo a livelli più alti, ogni specialità richiederà un diverso orientamento dell'insegnamento dell'IA. In generale, si raccomanda una formazione specifica sull'IA. Ai fini dell'educazione generale alla cittadinanza (educazione degli adulti, educazione informale), si incoraggiano gli approcci di insegnamento dell'IA e per l'utilizzo dell'IA. In tale contesto sono già disponibili alcune iniziative di rilievo come [ciudadanIA](#) o [Elements of AI](#).





Insegnare *con* l'intelligenza artificiale

In questa sezione descriviamo gli scenari di utilizzo per l'apprendimento/insegnamento con l'uso di strumenti basati sull'IA. Per applicare in modo appropriato tali strumenti è importante che l'insegnante abbia una conoscenza di base delle capacità, dei vincoli e degli aspetti etici correlati all'IA. Come avviene per ogni strumento digitale, anche in questo caso è essenziale saper selezionare lo strumento che si allinea con il programma di studio, gli obiettivi pedagogici e le esigenze degli studenti, tenendo conto dell'efficacia, della facilità d'uso e dei problemi di privacy associati a tale strumento. Per sostenere e arricchire l'esperienza di apprendimento, gli educatori dovrebbero incorporare gli strumenti di IA nei loro piani di lezione, considerando come l'IA possa essere utilizzata per l'insegnamento e per sostenere l'apprendimento e la valutazione degli studenti, ad esempio per personalizzare l'apprendimento, fornire feedback o migliorare la collaborazione tra pari. È importante che gli insegnanti siano consapevoli delle implicazioni etiche, come la parzialità, l'equità, la responsabilità, la spiegabilità e la trasparenza dell'IA, e che valutino regolarmente l'efficacia degli strumenti di IA utilizzati in classe per garantire il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento e il miglioramento delle esperienze educative. La collaborazione tra insegnanti, la promozione della condivisione di esperienze, di idee e buone pratiche per l'utilizzo dell'IA in classe, può portare a un'implementazione più efficace dell'IA e di altri strumenti digitali, nonché a una migliore comprensione dei suoi potenziali benefici e limiti.





Scenario d'uso 1: Generazione automatica di contenuti

Idea:

- Sfruttare gli strumenti di IA generativa
- *Perché*: per creare versioni iniziali di documenti, immagini o opere d'arte che possono essere successivamente migliorate dagli studenti.
- *Come*: attraverso strumenti di IA generativa

Livello target: tutti

Argomento: creazione di testi, lingua, arti, matematica

Possibili risorse:

Nome: **Genial.ly IA generativa nell'istruzione**

- **Collegamento:** <https://view.genial.ly/63ec8abdc804dc0018561bbe?fbclid=IwAR3FfHFK>
- **Descrizione:** Raccolta di strumenti per la creazione di contenuti.

Nome: **Stili di lingua**

- **Collegamento:** <https://chat.openai.com> e <https://you.com>
- **Descrizione:** Scrivere una prima bozza utilizzando you.com o ChatGPT. Utilizzare l'IA scelta per migliorare il contenuto. Confrontarsi poi con gli altri gruppi su ciò che deve essere modificato per passare da uno stile di scrittura all'altro. Approccio simile per le lingue straniere: per arricchire il vocabolario, trovare sinonimi, ecc. utilizzare Google/Microsoft Speech-to-Text per esercizi di pronuncia di nuovi vocaboli.





Nome: **Da testo a immagini**

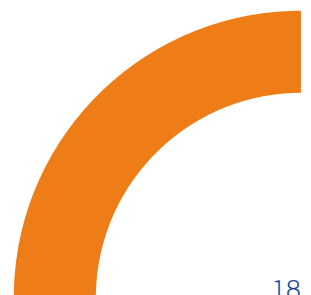
- **Collegamento:** <https://labs.openai.com> e <https://you.com/imagine>
- **Descrizione:** Per le scienze: classificazione di animali o frutti. Esplorare le caratteristiche degli animali o dei frutti in modo più approfondito e utilizzare queste conoscenze per addestrare una macchina insegnabile (teachable machine) a classificarli.
Per la lingua: creare una scena di una storia. Fate attenzione alle descrizioni fornite.
Per l'arte: Usare <https://digitalcurator.art/> per creare una galleria di un certo stile o periodo. Esplorare le caratteristiche dei dipinti. Usare DALL-E per creare il proprio nello stile scelto, confrontarsi in gruppo, usare una macchina insegnabile per allenarsi.

Nome: **Macchina insegnabile**

- **Collegamento:** <https://teachablemachine.withgoogle.com>
- **Descrizione:** Semplice strumento visivo per creare modelli di apprendimento automatico - Biologia, categorizzazione, di uccelli, insetti, ecc. e testo su immagine
Introduzione del dinamismo (ad esempio, Giacomo Balla - "Dinamismo di un cane al guinzaglio", 1912), nonché dell'educazione fisica e dell'anatomia.

Nome: **Imparare con Quizlet**

- **Collegamento:** <https://quizlet.com>
- **Descrizione:** Creare flashcard, fare quiz con Quizlet o altre applicazioni. La creazione di flashcard e il loro utilizzo per l'apprendimento è importante.





Scenario d'uso 2: sistemi di tutoraggio intelligenti

Idea:

- Sostenere gli insegnanti nell'obiettivo di equiparare il livello di avanzamento degli studenti nelle diverse materie.
- *Perché*: per semplificare la gestione di gruppi eterogenei.
- *Come*: utilizzando una piattaforma di apprendimento che fornisce un monitoraggio personalizzato.

Livello target: scuola secondaria

Argomento: matematica, programmazione

Possibili risorse:

Nome: **NAVIGATORE GOORU**

- **Collegamento:** <https://gooru.org/about/navigator/>
- **Descrizione:** Navigator è un sistema di tutoraggio intelligente, che monitora la formazione degli studenti in diverse materie per raggiungere i risultati di apprendimento desiderati. Fornisce agli studenti materiali personalizzati.
- **Video dimostrativo:** <https://www.youtube.com/watch?v=c1IXDN952GM>
- **Video dimostrativo per la matematica K12:** <https://youtu.be/lkaAjce1l28>
- **NOTA:** Gratuito per il singolo studente, non è gratuito per versione classe (<https://gooru.org/about/pricing/>).

Nome: **DOMOSCIO SPARK**

- **Collegamento:** <https://domoscio.com/en/domoscio-spark-2/>
- **Descrizione:** Un sistema di tutoraggio intelligente che monitora la formazione degli studenti in diverse materie per raggiungere i risultati di apprendimento desiderati e fornisce materiali personalizzati.
- **Video dimostrativo:** <https://www.youtube.com/watch?v=3LygEeV-NhQ>
- **NOTA:** non è gratuito.

Nome: **COBIE AI**

- **Collegamento:** <https://domoscio.com/en/domoscio-spark-2/>
- **Descrizione:** Sistema di tutoraggio intelligente che aiuta gli studenti a imparare a codificare. L'insegnante monitora ciò che gli studenti stanno facendo e fornisce aiuto, se necessario, a più studenti contemporaneamente con l'aiuto dell'assistente AI Cobie. La piattaforma comprende anche un sistema di sintesi delle lezioni che consente agli insegnanti di creare facilmente e rapidamente lezioni personalizzate.





Scenario d'uso 3: traduzione automatica delle conversazioni

Idea:

- Mostrare agli studenti come mantenere una conversazione in tempo reale in due lingue, per comunicare rapidamente con altre persone utilizzando lo smartphone.
- *Perché*: per dimostrare che la conoscenza della lingua non deve essere un ostacolo alla socializzazione.
- *Come*: grazie alla tecnologia basata sull'intelligenza artificiale e al proprio smartphone.

Livello target: tutti

Argomento: conversazione, lingua

Possibili risorse:

Nome: **SAYHI**

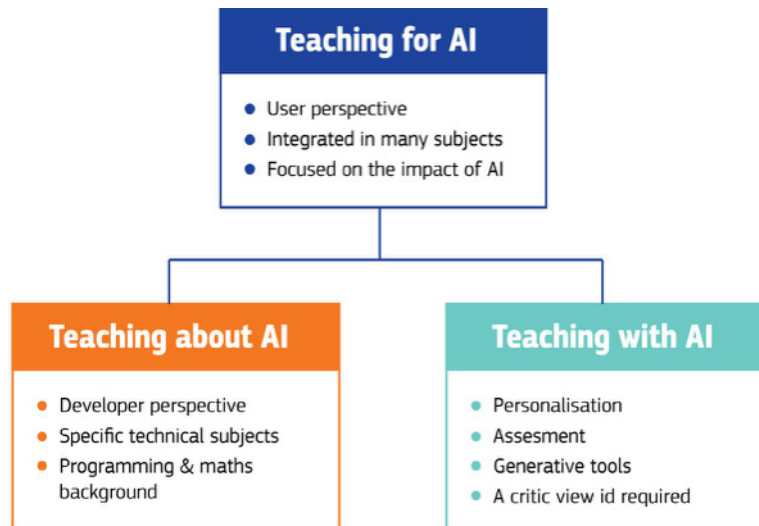
- **Collegamento:** <https://www.sayhi.com/en/translate>
- **Descrizione:** Questa attività introduce i concetti essenziali dell'apprendimento automatico, concentrandosi in particolare sul compito della classificazione. L'obiettivo è ispirare la futura generazione di innovatori a sfruttare il potenziale dell'apprendimento automatico e dell'IA e a comprenderne i vantaggi e i limiti, attraverso casi di studio semplici ma efficaci.





Raccomandazioni della Squadra

Il seguente diagramma riassume l'organizzazione concettuale delle categorie di insegnamento AIEd presentate in questo rapporto:



Si può osservare che la nostra raccomandazione principale colloca l'Insegnamento *per l'IA* al primo posto, rappresentando l'idea che dovrebbe essere un pre-requisito per gli altri due.

L'attenzione si concentra innanzitutto sull'insegnamento *dell'IA* attraverso progetti pratici e scenari di apprendimento che forniscono agli insegnanti attività per coinvolgere gli studenti in attività che migliorano le conoscenze, le competenze e gli atteggiamenti rispetto alle modalità di utilizzo dei sistemi di IA nella società odierna e si concentrano sulle applicazioni quotidiane che sono guidate dall'IA.

Sfruttare le risorse esistenti per l'insegnamento *con l'IA* con l'obiettivo di migliorare l'insegnamento e l'apprendimento. È essenziale saper selezionare gli strumenti che si allineano al programma di studi, agli obiettivi pedagogici e alle esigenze degli studenti, tenendo conto dell'efficacia, della facilità d'uso e dei problemi di privacy associati a questi strumenti.

Applicare un approccio da sviluppatore nell'insegnamento *dell'IA* per formare studenti più specializzati nelle aree fondamentali dell'IA del mondo reale, come la percezione, il ragionamento, la rappresentazione o l'apprendimento. Gli studenti devono affrontare diverse sfide attraverso progetti pratici e di programmazione, in modo da acquisire le basi dell'IA da una prospettiva più tecnica.

Membri della squadra dell'EDEH sull'intelligenza artificiale nell'istruzione che hanno dedicato del tempo a questo rapporto informativo: Dara Cassidy, Yann-Aël Le Borgne, Francisco Bellas, Riina Vuorikari, Elise Rondin, Madhumalti Sharma, Jessica Niewint-Gori, Johanna Gröpler, Anne Gilleran e Lidija Kralj.



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.