

BRICKS | TEMA

L'Intelligenza Artificiale e le Sfide Energetiche: un Podcast per la Scuola del Futuro

a cura di:

Francesco Picca



IA, podcast, sostenibilità, MagicSchool

Considerazioni Iniziali

L'Intelligenza Artificiale (IA) sta rivoluzionando il settore energetico con un impatto significativo sotto due aspetti principali. Da un lato, l'adozione di modelli avanzati comporta un aumento della domanda di risorse computazionali per l'elaborazione dei dati. Dall'altro, le applicazioni dell'IA offrono strumenti essenziali per promuovere la sostenibilità ambientale.

Grazie alla sua capacità di analizzare grandi volumi di dati, l'IA favorisce lo sviluppo di soluzioni volte all'ottimizzazione dei consumi energetici e alla riduzione dell'impatto ambientale. Un esempio rilevante è rappresentato dai modelli di previsione meteorologica, che consentono una gestione più efficiente delle risorse agricole, contribuendo così all'agricoltura sostenibile.

Altri ambiti di applicazione¹ includono:

- **Reti energetiche intelligenti (smart grid):** l'IA ottimizza la distribuzione dell'energia, riducendo gli sprechi e migliorando l'affidabilità delle infrastrutture.
- **Manutenzione predittiva:** attraverso l'analisi dei dati provenienti dai sensori, l'IA è in grado di prevedere guasti agli impianti energetici, riducendo i costi e migliorando l'efficienza operativa.
- **Ottimizzazione dell'uso delle fonti rinnovabili:** algoritmi avanzati permettono di integrare meglio l'energia solare ed eolica nella rete, adattando la produzione alla domanda in tempo reale.
- **Efficienza nei processi industriali:** l'IA consente di ridurre il consumo energetico nei settori manifatturiero e logistico, migliorando la produttività e diminuendo le emissioni di CO₂.

Queste innovazioni evidenziano il ruolo cruciale dell'Intelligenza Artificiale nella transizione verso un sistema energetico più sostenibile ed efficiente.

Comprendere queste dinamiche è essenziale per le nuove generazioni, chiamate a bilanciare innovazione e sostenibilità.

Con questo obiettivo, gli studenti della classe 4CI del Dipartimento di Informatica dell'IISS Augusto Righi di Taranto hanno sviluppato un percorso che ha portato alla creazione del podcast *"IA e Sfide Energetiche"*, realizzato anche grazie agli strumenti avanzati offerti dalla piattaforma Magic School.

Contesto

Questo contributo si inserisce nella programmazione della classe 4C, indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, dell'I.I.S.S. Augusto Righi di Taranto.

La classe è composta da 15 studenti, di cui una sola ragazza. Al suo interno sono presenti tre studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) e un alunno con disabilità. Inoltre, diversi altri studenti

¹ <https://www.energiaitalia.news/news/solare/le-10-principali-applicazioni-dellia-al-settore-energetico/22248/>

provengono da contesti sociali fragili, manifestano difficoltà scolastiche significative. Questi ultimi necessitano frequentemente di supporto, sia per il recupero delle competenze disciplinari sia per un sostegno sul piano socio-affettivo, al fine di favorire il loro benessere e il successo formativo.

Il percorso descritto è stato realizzato durante l'anno scolastico 2024-25 nell'ambito di un progetto di Educazione Civica, focalizzato sul tema della Cittadinanza Digitale. L'iniziativa ha previsto un totale di 6 ore di laboratorio, durante le quali gli studenti hanno approfondito aspetti chiave legati all'uso consapevole e responsabile delle tecnologie digitali.

Ulteriori Considerazioni: Consumo e Sostenibilità Ambientale dell'IA

Quando pensiamo a una macchina che impara, spesso immaginiamo qualcosa di quasi magico. Ma in realtà, dietro questa "intelligenza", c'è una quantità incredibile di calcoli. Il deep learning, che alimenta molte delle applicazioni più avanzate dell'intelligenza artificiale, come il riconoscimento delle immagini o la comprensione del linguaggio, si basa su reti neurali gigantesche, con milioni o addirittura miliardi di parametri da gestire. Per far funzionare questi modelli, servono potenze di calcolo enormi, spesso garantite da centinaia o migliaia di potenti GPU (Graphics Processing Unit) o da TPU (Tensor Processing Unit), hardware progettato appositamente per queste operazioni. Il rovescio della medaglia? Un consumo energetico impressionante, che può arrivare a centinaia o migliaia di kilowattora solo per addestrare un singolo modello.

Questo pone una questione importante: mentre l'intelligenza artificiale continua a evolversi e a offrire strumenti sempre più sofisticati, dobbiamo anche chiederci quale sia il suo impatto sull'ambiente.

Come già evidenziato nel numero di BRICKS² (Giugno 2024, ***"Di galline e gatti, Intelligenza Artificiale, Consumo Energetico, Reti Neurali ed altre Storie: Un percorso di Educazione Civica sulle Fake News"***), alimentare enormi data center con modelli sempre più complessi significa consumare grandi quantità di energia, contribuendo alle emissioni di CO₂ e aumentando il nostro impatto ecologico.

Per fortuna, la ricerca sta lavorando a soluzioni più sostenibili. Si stanno sviluppando nuove architetture di rete più leggere ed efficienti, algoritmi che riducono il numero di calcoli necessari e hardware specializzati in grado di garantire alte prestazioni con minori consumi. Inoltre, c'è chi sta puntando sulle energie rinnovabili per alimentare i data center e chi sta studiando tecniche come la quantizzazione e il pruning, che permettono di "snellire" le reti neurali senza comprometterne l'efficacia.

L'obiettivo è chiaro: far convivere progresso e sostenibilità. L'intelligenza artificiale può offrire tantissime opportunità, ma dobbiamo assicurarci che il suo sviluppo avvenga in modo responsabile, minimizzando il suo impatto sull'ambiente. In fondo, l'innovazione più intelligente è quella che non dimentica il pianeta su cui viviamo.

² <http://www.rivistabricks.it/2024/06/21/03-2024-lintelligenza-artificiale-nella-scuola-al-servizio-della-creativita-della-personalizzazione-e-dellinclusione/>

Magic School: un'aula virtuale per un apprendimento attivo ed inclusivo

Attraverso l'aula virtuale di **Magic School**³ (Figura 1), gli studenti possono accedere (Figura 2) e interagire con diversi strumenti basati sull'IA, trasformando il loro apprendimento in un'esperienza dinamica e personalizzata. **ChatBot dedicati** possono guidarli nell'analisi di un video introduttivo sul tema dell'IA e consumo energetico, rispondendo alle loro domande e stimolando la riflessione critica.

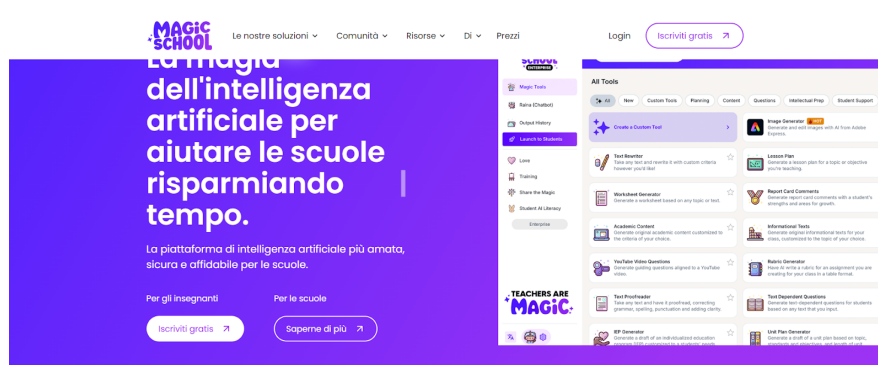


Figura 1 - Home page di Magic School

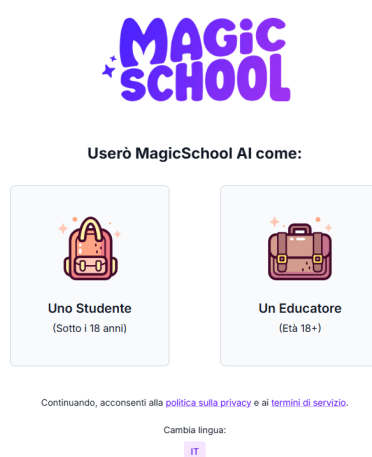


Figura 2 - Accesso Studente/Educatore

La web app consente di utilizzare decine di strumenti, che possono essere personalizzati dal docente, secondo un approccio inclusivo (Figura 3).

Così, per approfondire il tema, gli studenti hanno utilizzato inizialmente lo strumento **BOT di Studio**, che consente di esplorare il rapporto tra intelligenza artificiale ed efficienza energetica. Inoltre, durante la fase di produzione del podcast, strumenti come il **Correttore di bozze di testo** e il **Feedback sulla scrittura** hanno aiutato a migliorare la qualità dei loro contenuti; grazie allo strumento **Spiegazioni multiple**, hanno avuto la possibilità di ricevere risposte articolate e differenziate su concetti complessi legati all'IA e alla sostenibilità.

³ <https://www.magicschool.ai/>

L'Intelligenza artificiale come tutor a disposizione degli studenti

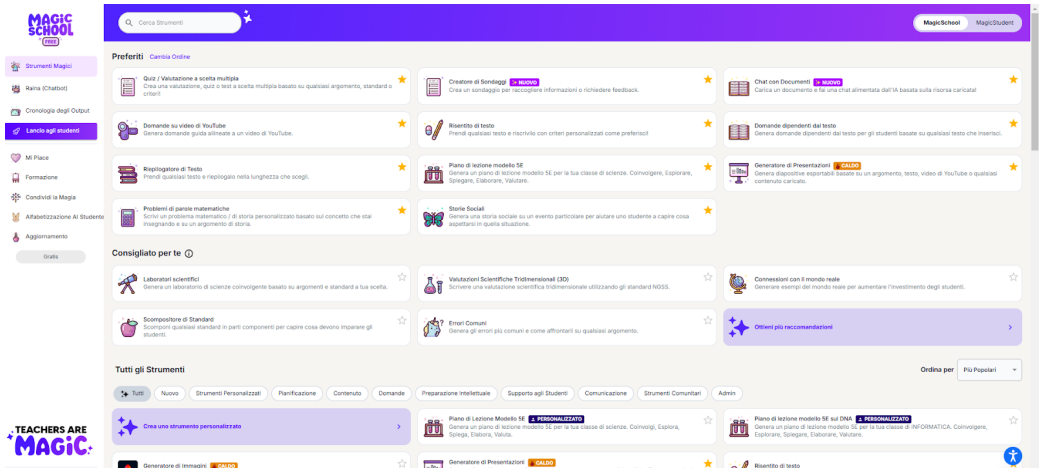


Figura 3 - Gli Strumenti di Magic School (Preferiti - Consigliati - Tutti))

Il punto di forza di Magic School è la possibilità di creare le Stanze degli Studenti (Aule Virtuali), personalizzate secondo il livello di apprendimento del singolo studente (Figura 4).

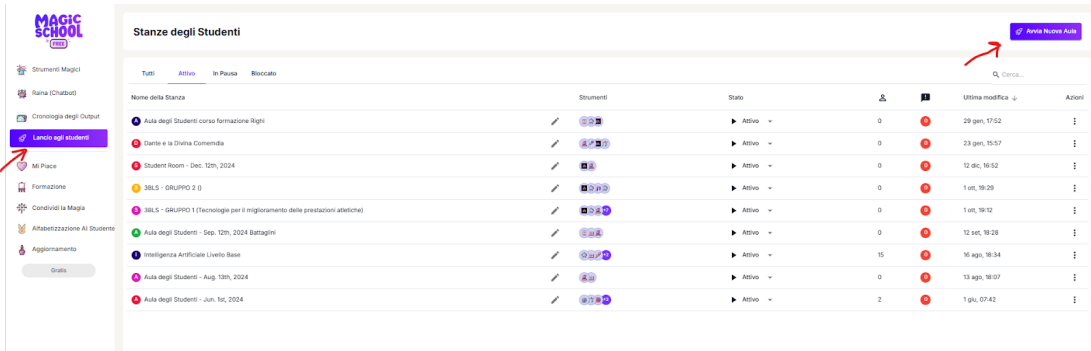


Figura 4 - Stanze degli Studenti

Creata la Stanza, la stessa può essere personalizzata (Figura 5), visionando gli strumenti necessari (Figura 6) e aggiungendo quelli idonei al progetto da realizzare (Figura 7).

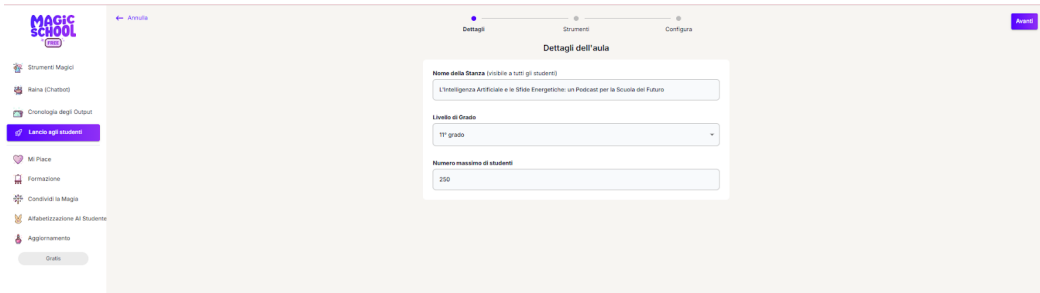


Figura 5 - Dettaglio della Stanze degli Studenti

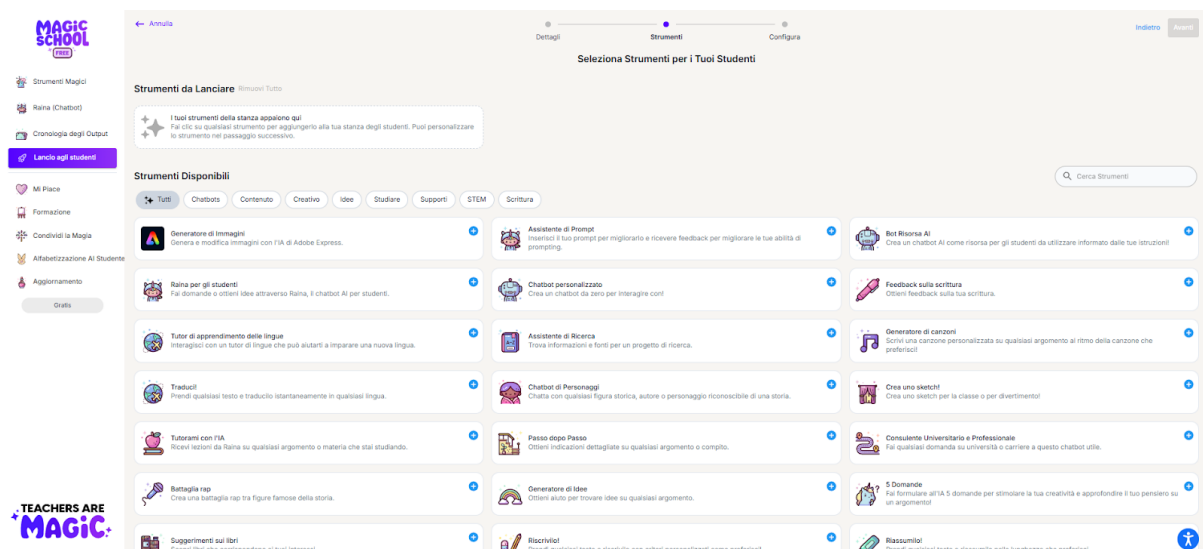


Figura 6 - Strumenti disponibili da assegnare alla Stanza

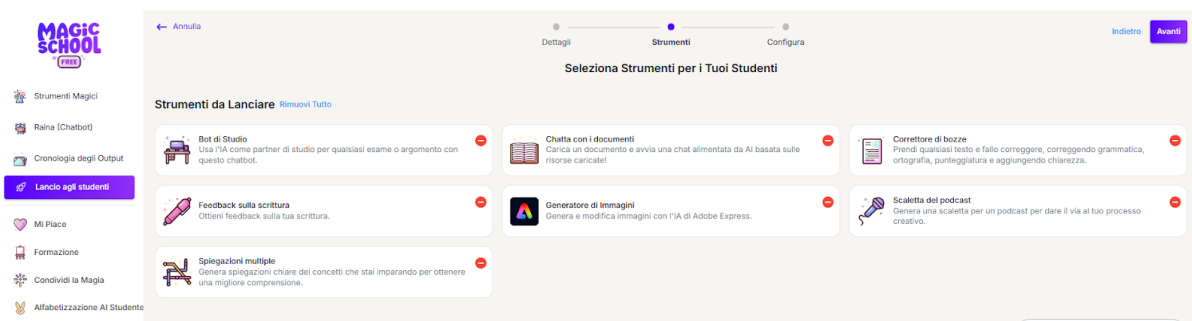


Figura 7 - Strumenti assegnati alla Stanza

Una volta personalizzati gli Strumenti, la Stanza può essere avviata (Figura 8) e condivisa con la classe (Figura 9).

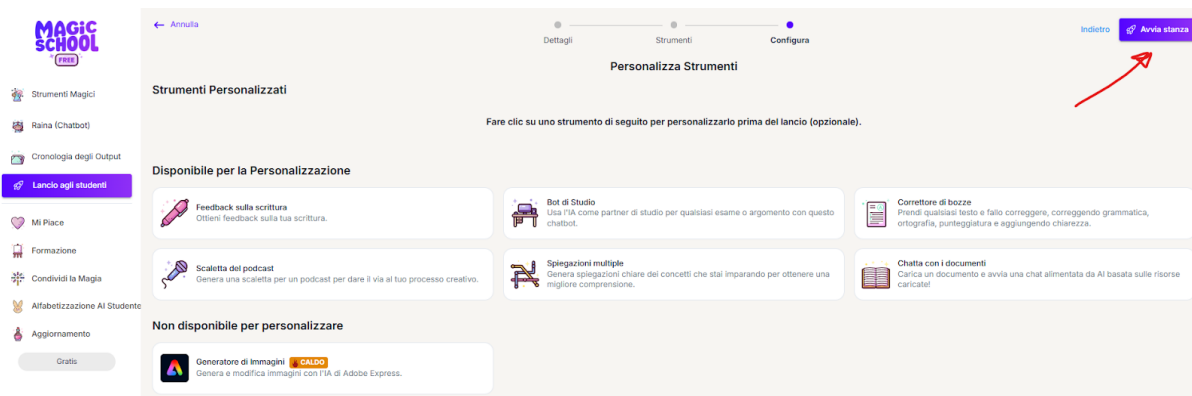


Figura 8 - Configurazione degli strumenti assegnati e avvio della Stanza

Condividi Aula Magica

×



Assicurati di rispettare le politiche della tua scuola e del distretto locale quando utilizzi l'IA con gli studenti.

Figura 9 - La condivisione della Stanza

Metodologia della Flipped Classroom

Seguendo il modello della **Flipped Classroom**, gli studenti hanno avuto accesso ai materiali in anticipo⁴, preparandosi in autonomia e sfruttando gli strumenti interattivi di **Magic School** per arrivare in classe pronti a collaborare e discutere.

Come è possibile vedere in Figura 10, ogni strumento è personalizzabile. Nello specifico, per avvicinare lo studente al tema, lo **strumento Bot di Studio** è stato progettato per "rispondere" solo con riferimento a tre fonti, selezionate in precedenza dal Docente (Fonte 1⁵, Fonte 2⁶, Fonte 3⁷)

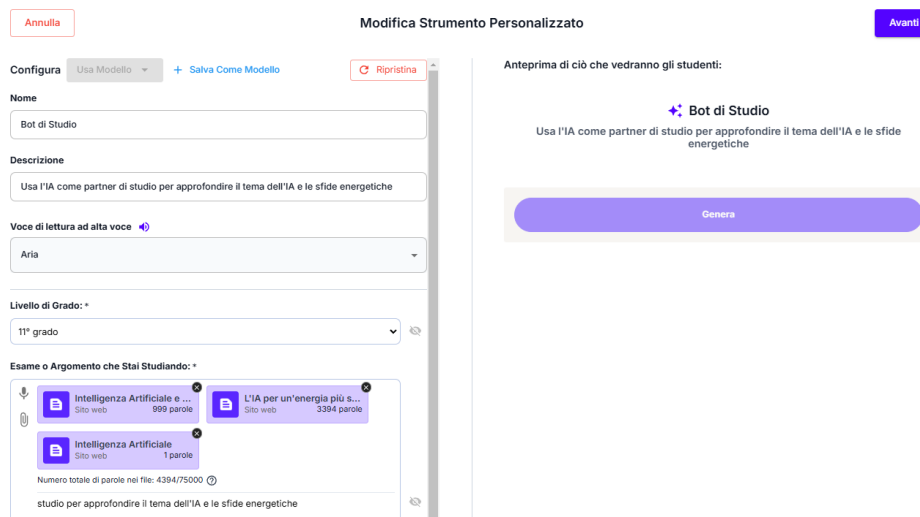


Figura 10 - La Personalizzazione dello strumento Bot di Studio

⁴ Link Stanza Magic School: <https://student.magicschool.ai/s/join?joinCode=oP47aw>

⁵ <https://www.illuminaingegneria.it/intelligenza-artificiale-e-sostenibilita-ottimizzazione-delle-risorse-energetiche/>

⁶ <https://www.agendadigitale.eu/smart-city/la-per-unenergia-piu-sostenibile-soluzioni-innovative-e-limiti-da-superare>

⁷ <https://ia.zanichelli.it/scoprire-intelligenza-artificiale/l-impatto-ambientale-del-mondo-digitale/>

Dall'idea alla realizzazione: il podcast come strumento di apprendimento

Ulteriori fonti sono state fornite agli studenti⁸, per consentire loro anche di ascoltare dei podcast⁹ già realizzati e reperibili in rete, permettendo quindi la produzione del loro podcast attraverso un percorso articolato: dalla ricerca e selezione delle ulteriori fonti, alla scrittura del copione, fino alla registrazione e alla post-produzione.

Per supportare gli studenti in questo processo, **Magic School** mette a disposizione strumenti come il **Generatore di Idee**, lo **Schema del podcast** e il **Feedback sulla scrittura**, fornendo suggerimenti per organizzare i contenuti in modo chiaro e coinvolgente.

Esempio di sceneggiatura del podcast (ottenuto con **Schema di Podcast** di Magic School)

Titolo: *IA e consumo energetico: una rivoluzione sostenibile*

Sigla iniziale (musica di sottofondo, introduzione con voce narrante)

Speaker 1: "Benvenuti a *Futuro Sostenibile*, il podcast che esplora le innovazioni tecnologiche per un mondo più green. Oggi parliamo di un tema cruciale: come l'Intelligenza Artificiale sta trasformando il settore energetico. Sono [Nome], studente dell'I.I.S.S. Augusto Righi di Taranto, e con me c'è [Nome]. Ciao!"

Speaker 2: "Ciao a tutti! L'energia è una delle risorse più preziose che abbiamo, eppure spesso la sprechiamo. L'IA potrebbe essere la chiave per un uso più efficiente e sostenibile dell'energia. Ma come funziona esattamente?"

Speaker 1: "Immaginate una città intelligente, in cui l'IA monitora i consumi in tempo reale, ottimizzando l'uso dell'energia in base alle necessità. Oppure pensate alle aziende che utilizzano algoritmi avanzati per prevedere i picchi di consumo e ridurre gli sprechi. È quello che fanno le smart grid!"

Speaker 2: "Esatto! E poi c'è il ruolo dell'IA nelle energie rinnovabili. Gli algoritmi di machine learning sono in grado di prevedere la produzione di energia solare ed eolica, migliorando l'integrazione di queste fonti nella rete elettrica."

Speaker 1: "E non dimentichiamo le case intelligenti! I sistemi di domotica basati su IA regolano automaticamente luci, riscaldamento e dispositivi elettronici, riducendo i consumi senza che ce ne accorgiamo."

Speaker 2: "Ma c'è anche un lato etico: l'IA consuma essa stessa molta energia. I grandi data center che alimentano i modelli di intelligenza artificiale hanno un impatto ambientale significativo. Come possiamo bilanciare innovazione e sostenibilità?"

⁸ <https://open.spotify.com/episode/5HagqNINujminfpNqkXp>

⁹ <https://tinyurl.com/2cy4df8y>

Speaker 1: "Un aspetto interessante! Nel prossimo episodio approfondiremo proprio questo tema, esplorando le strategie per rendere l'IA più eco-sostenibile. Grazie per averci ascoltato!"

Sigla di chiusura e saluti finali.

Ulteriori Strumenti utilizzati in fase di progettazione

- Generatore di Immagini, per far generare all'IA la copertina del podcast realizzato (Figura 11)
- Riassunto di video di YouTube, per operare su ulteriori fonti video (Figura 12)

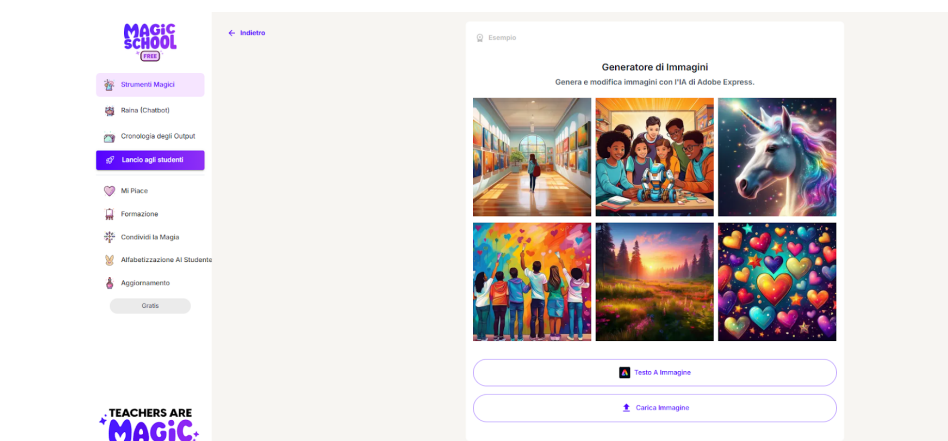


Figura 11 - Lo Strumento Generatore di Immagini

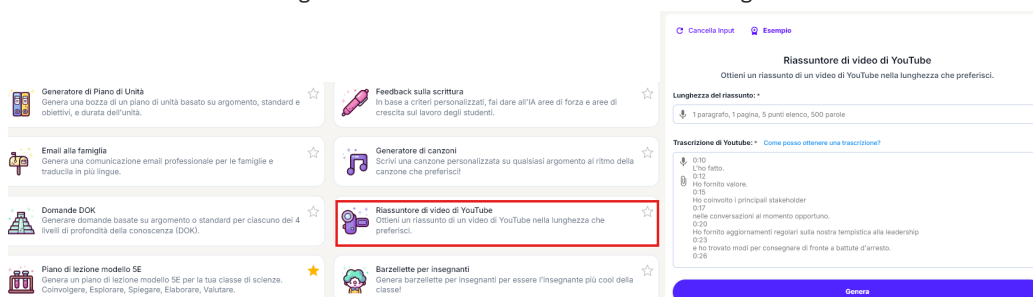


Figura 12 - Lo Strumento Riassunto di Video di YouTube

Il Compito e Valutazione

La valutazione ha seguito un approccio di processo, prendendo in esame tutte le fasi dell'attività e il livello di partecipazione e coinvolgimento degli studenti. A tal fine, è stato richiesto loro di:

- Presentare ai compagni il podcast realizzato ed integrato in un progetto Canva (un esempio¹⁰, Figura 13).
- Compilare un modulo Google per condividere riflessioni e considerazioni personali sull'esperienza.

¹⁰ Un podcast realizzato dagli studenti e integrato in Canva: <https://tinyurl.com/3892x39f>



Figura 13 - progetto Canva del podcast realizzato

Conclusione: Un progetto che coniuga tecnologia e sostenibilità attraverso un'educazione su misura, inclusiva e innovativa

Il **DigComp 2.2**¹¹, quadro europeo per le competenze digitali, evidenzia l'importanza di comprendere il funzionamento dell'IA e il modo in cui essa elabora i dati per supportare decisioni complesse. Grazie a **Magic School**, gli studenti non solo acquisiscono queste competenze, ma possono anche sviluppare un pensiero critico sulle implicazioni etiche e ambientali dell'IA.

Come inoltre sottolineato da Jessica Niewint, tecnologo di Indire, durante **Didacta Italia 2024**¹², l'insegnamento dell'IA può essere affrontato da tre prospettive: **Insegnare per l'IA, Insegnare con l'IA e Insegnare l'IA stessa**. Il progetto incarna tutte e tre le dimensioni e consente agli studenti di comprendere il funzionamento dell'intelligenza artificiale, di utilizzarla come strumento di apprendimento e di riflettere sul suo impatto nella società.

L'esperienza svolta ha dimostrato come l'IA possa adattare l'apprendimento alle esigenze specifiche di ogni studente. Attraverso l'analisi dei dati, Magic School ha permesso di identificare punti di forza e di debolezza, proponendo attività mirate e contenuti personalizzati che hanno favorito il progresso individuale. Gli strumenti interattivi hanno stimolato il coinvolgimento attivo degli studenti, trasformando il processo di apprendimento in un'esperienza dinamica e partecipativa.

L'IA ha inoltre reso l'apprendimento più accessibile e inclusivo, offrendo strumenti come feedback vocali, traduzioni in tempo reale e adattamento dei contenuti alle diverse esigenze degli studenti, comprese

¹¹ https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/assets/docs/DigComp-2_2-Italiano-marzo.pdf

¹²

<https://www.tecnicaldella scuola.it/intelligenza-artificiale-nella-didattica-niewint-indire-ecco-le-tre-aree-per-gli-insegnanti>

quelle di chi ha difficoltà di apprendimento. Questo ha garantito pari opportunità per tutti, abbattendo le barriere tradizionali e permettendo a ogni studente di esprimere al meglio il proprio potenziale.



Francesco Picca

f.picca@righitaranto.edu.it

I.I.S.S. "Augusto Righi" – Taranto

Francesco Picca, dopo la laurea in Scienze dell'Informazione conseguita nel 1993 presso l'Università degli Studi di Bari, ha insegnato Matematica e Matematica Applicata. Attualmente è un Docente a T.I. presso l'I.I.S.S. Augusto Righi di Taranto, dove insegna Scienze e Tecnologie Informatiche.

Si occupa, tra l'altro, di Formazione dei Docenti, collaborando con l'Ambito 21 di Taranto, in veste di Formatore dei Docenti Neo Immessi in Ruolo e dei Progetti PNRR Scuola Futura. Dal 2015, collabora con la Casa Editrice Zanichelli, nella progettazione dei Corsi di Formazione per i Docenti e come Tutor.

Attualmente è iscritto al Master di 2° livello in Applied Artificial Intelligence, Ingegneria dell'Innovazione presso l'Università del Salento.