

BRICKS | TEMA

Un Percorso Multidisciplinare con Open Educational Resources e Natural Language Processing

a cura di:

Francesco Picca



Open education, AI, chatGPT, Google Bard, Bing Image Creator, YouTube Transcript

Premessa

“Open Education e Democratizzazione del digitale nelle scuole

Introduzione

Nella società contemporanea, la tecnologia digitale svolge un ruolo sempre più importante in tutti gli ambiti della vita, compresa l'istruzione. Le tecnologie digitali possono offrire nuove opportunità di apprendimento, rendendolo più accessibile, personalizzato e coinvolgente - (Figura 1).

L'Open Education è un movimento che promuove l'accesso e l'utilizzo gratuito di risorse educative, come corsi online, materiali didattici e software. L'Open Education può contribuire alla democratizzazione del digitale nelle scuole, rendendo le tecnologie digitali più accessibili a tutti gli studenti, indipendentemente dal loro background o dalle loro condizioni economiche.

Capitolo 1: Cos'è l'Open Education

L'Open Education è un movimento che promuove l'accesso e l'utilizzo gratuito di risorse educative. L'Open Education si basa su quattro principi fondamentali:

Accessibilità: le risorse educative devono essere disponibili a tutti, indipendentemente dal loro background o dalle loro condizioni economiche.

Qualità: le risorse educative devono essere di alta qualità e valide dal punto di vista didattico.

Partecipazione: le risorse educative devono essere sviluppate e condivise da una comunità di persone, inclusi studenti, insegnanti, ricercatori e professionisti.

Innovazione: l'Open Education può contribuire all'innovazione nell'istruzione, offrendo nuove opportunità di apprendimento.”



Figura 1 - Utilizzo di Risorse Educative Aperte in classe

La parte che avete appena letto è stata generata da un'Intelligenza Artificiale; anche le immagini della Figura 1 sono state generate da un'Intelligenza Artificiale!

Da mesi, i sistemi NLP (Natural Language Processing) evolvono freneticamente, tanto da non immaginare un possibile limite di utilizzo.

Eccolo, quindi, lo strumento!

Ancora uno, potremmo dire: strumento a supporto dei docenti e degli studenti.

Una rivoluzione di pensiero, strutturale e tecnologica che accompagnerà e si integrerà con le altre risorse educative aperte, che giornalmente docenti e studenti utilizzano per la loro attività didattica.

Ma facciamo un passo indietro, prima della primavera del 2023, prima che i media annunciassero l'arrivo anche in Italia di una chat capace di rispondere a qualsiasi richiesta (chat GPT), strumento bloccato temporaneamente dal Garante della Privacy (notizia che è servita poi a generare ulteriore curiosità, da parte di coloro che non riuscivano ancora a capire di quale rivoluzione si trattasse) e poi riabilitato a fine aprile del 2023.

Tappe significative dell'Open Education

Lo scopo del presente contributo non sarà affrontare in maniera esaustiva l'evoluzione delle OER (Open Educational Resources), percorso via via definito a livello istituzionale e, in particolar modo, dall'UNESCO, che ne ha fornito diverse definizioni; piuttosto spiegarne un nuovo e possibile utilizzo alla luce dei nuovi sistemi NPL.

Risulta doveroso, però, seppur schematicamente, tracciarne i momenti salienti¹:

- 2001 Lawrence Lessig, docente di legge di Harvard, crea **Creative Commons** (CC) - Figure 2 e 3.

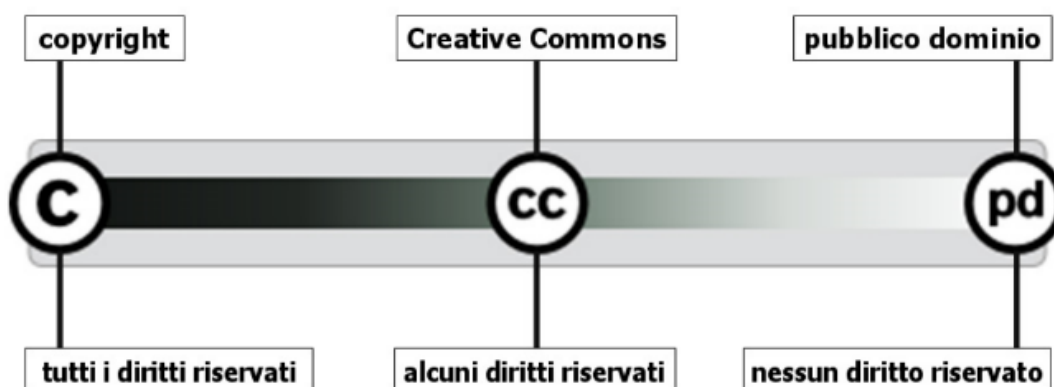
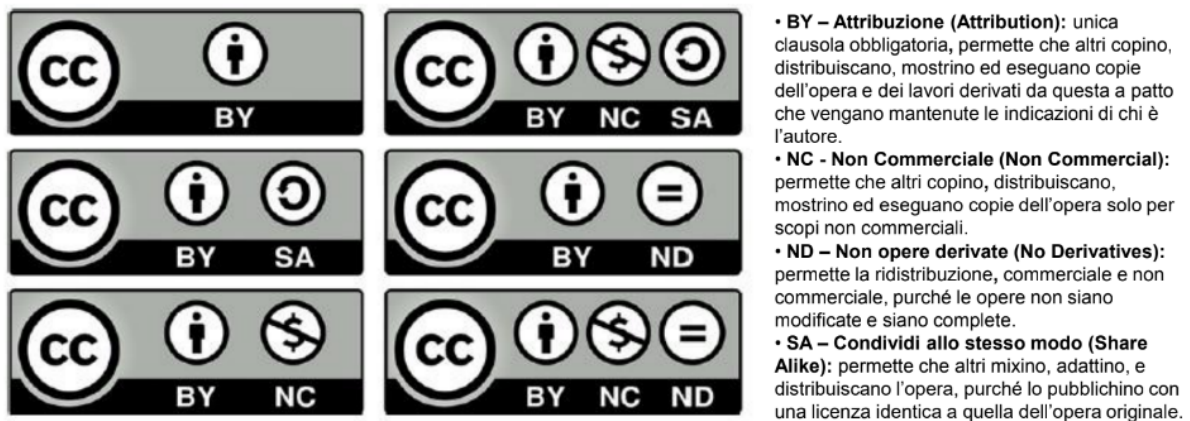


Figura 2 - Le licenze Creative Commons, tra copyright e pubblico dominio. Autore: Simone Aliprandi. Licenza: CC BY-SA 3.0

¹ <https://openscience.unige.it/genOWeek2021>



Le possibili combinazioni delle licenze Creative Commons. Autore: Creative Commons. Licenza: CC BY-SA 3.0

Figura 3 - Licenze Creative Commons

- 2002 **forum dell'UNESCO** - prima definizione OER: disponibilità in modo aperto di risorse educative, resa possibile dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, per la consultazione, l'utilizzo ed il riuso da parte di una comunità di utenti a fini non commerciali;

- 2008 Diffusione dei **MOOC**

MOOC (Massive Open Online Course), educazione a distanza, consentono di:

- **raggiungere** studenti in ogni parte del pianeta, favorendo meccanismi di inclusione e di apprendimento interculturale
 - **offrire** l'opportunità di studiare presso istituzioni molto prestigiose a costo zero o molto limitato
 - **riflettere** sul possibile impatto dei MOOC a lungo termine sulle istituzioni tradizionali e sui sistemi formativi
- UNESCO (2012) - primo **Congresso Mondiale OER-Parigi**: seconda definizione OER dei materiali didattici, di apprendimento e di ricerca su qualsiasi supporto, digitale o di altro tipo, che risiedono nel pubblico dominio o sono stati rilasciati con una licenza aperta che consente accesso, uso, adattamento e redistribuzione da parte di terzi senza restrizioni o limiti. Le licenze aperte sono costruite nel quadro esistente dei diritti di proprietà intellettuale, come definito dalle convenzioni internazionali pertinenti e rispettano la paternità dell'opera;
- Viene definito il **Framework delle 5R** (2014 David Wiley)
 - **Retain**: conservare e possedere una copia della risorsa, ad esempio, scaricandone una copia sul proprio computer;
 - **Revise**: modificare e adattare una copia della risorsa, ad esempio traducendola in un'altra lingua;

- **Remix:** combinare una copia originale o rivista della risorsa con altro materiale esistente per creare qualcosa di nuovo, ad esempio, creando un mashup;
- **Reuse:** utilizzare pubblicamente la copia originale, rivista o remixata della risorsa, ad esempio su un sito web, in una presentazione, o in classe;
- **Redistribute:** condividere copie della propria copia originale, rivista o remixata della risorsa con altri, ad esempio pubblicandone una copia online o inviandola a colleghi

➤ Open Educational Practices (OEP)

- il progetto OLCOS (2017) definisce le ***“pratiche che coinvolgono gli studenti in modo attivo e costruttivo nel processo di apprendimento attraverso contenuti, strumenti e servizi, e che promuovono l'autonomia, la creatività e il lavoro collaborativo”***;
- il progetto OPAL ribadisce che ***“le OEP sono pratiche che supportano il (ri)uso e la produzione di OER attraverso politiche istituzionali, promuovono modelli pedagogici innovativi e rispettano e responsabilizzano gli studenti come coproduttori di conoscenza lungo il loro percorso di apprendimento permanente”***.

Una nuova forma di Open Education: Natural Language Processing (NLP)

Un sistema che permette di interrogare una Intelligenza Artificiale, attraverso un prompt per generare nuovi contenuti, rispetta la caratteristica di OER?

Ripercorrendo le indicazioni del Framework delle 5R di David Wiley, possiamo affermare che la risposta è affermativa.

Il risultato di una richiesta ad un sistema NLP può essere considerato OER, perché soddisfa i cinque principi del framework:

- **Retain:** il risultato di una richiesta (prompt) può essere conservato in formato digitale, che consente agli utenti di fare, possedere e controllare copie del contenuto (i risultati sono conservati nel cloud del fornitore, senza costi) - Figura 4.

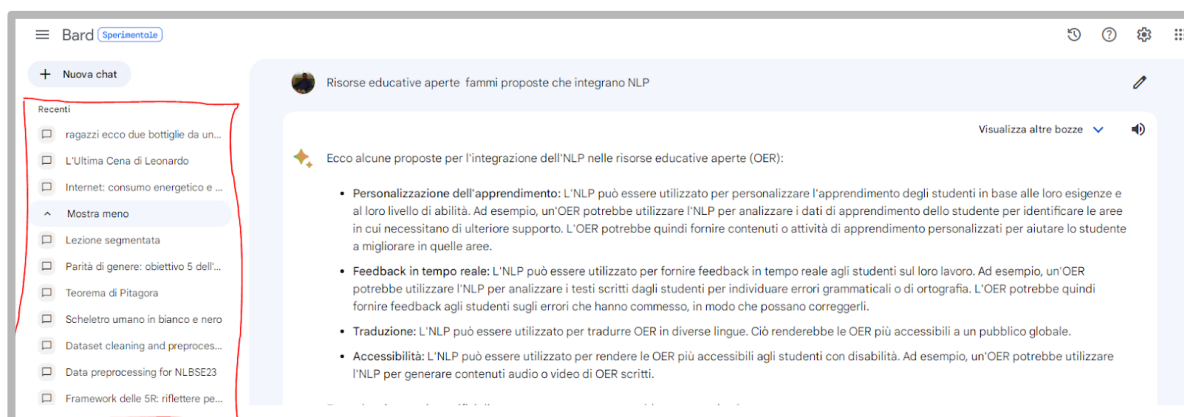


Figura 4 - Un prompt di Google Bard

- **Reuse:** il risultato di una richiesta può essere utilizzato per una varietà di scopi, il che lo rende riutilizzabile (le chat sono infatti condivisibili) - Figura 5

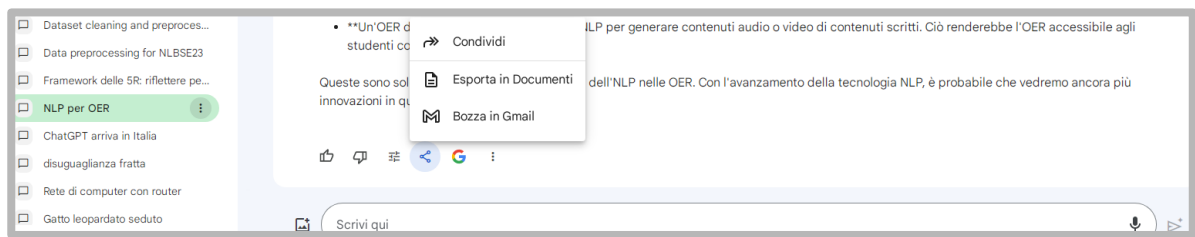


Figura 5 - Condivisione del prompt

- **Revise:** il risultato di una richiesta può essere modificato o migliorato, il che consente agli utenti di apportare modifiche al contenuto (le chat possono essere continuate da chi ha il link di condivisione) - Figura 6

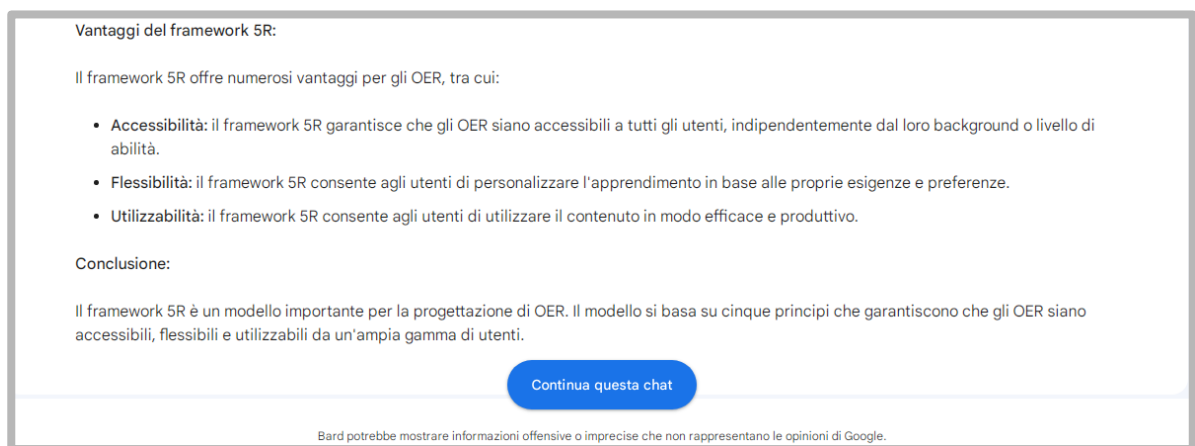


Figura 6 - Una chat di Google Bard può essere continuata

- **Remix:** il risultato di una richiesta può essere combinato con altri contenuti per creare nuovi prodotti.
- **Redistribute:** il risultato di una richiesta può essere condiviso con altri, il che lo rende redistribuibile.

Una Percorso Multidisciplinare con l'Inquiry Based Learning

La cosa straordinaria dei sistemi NPL è che i risultati delle richieste possono essere integrati facilmente, garantendo nuove soluzioni didattiche.

Come applicarle? Ricordiamo la definizione di **Remix**, secondo il framework delle 5R: il risultato di una richiesta può essere combinato con altri contenuti per creare nuovi prodotti.

Il Contesto

L'idea nasce, all'inizio dell'anno scolastico, da un confronto con una collega docente di Sistemi e Reti (entrambi nel dipartimento di Informatica, la mia disciplina è Informatica).

La collega manifestava timore nell'affrontare, a breve, una esercitazione di laboratorio in una classe quarta, che per sua esperienza risulta impegnativa per gli studenti: "Applicazioni pratiche con *Dispositivi di rete, hub, switch e router*".

L'esperienza laboratoriale che si accingeva a fare prevedeva la conoscenza precisa ed il ruolo dei dispositivi coinvolti a vari livelli, nel far viaggiare l'informazione in una rete di piccole (LAN) o grandi dimensioni (MAN, WAN).

Così le propongo di fare una breve sperimentazione. La soluzione che abbiamo adottato rimarca il ciclo delle 5E della Metodologia dell'Inquiry Based Learning.

Obiettivi

Disciplinari: sviluppo del tema Applicazioni pratiche con Dispositivi di rete, hub, switch e router e successiva attività laboratoriale

Trasversali: comunicare, relazionarsi, lavorare in gruppo, accrescere l'autostima

Strumenti web based necessari

Gli alunni coinvolti nell'esperienza non conoscevano le web app necessarie quindi, seppur semplici ed intuitive da usare, la Fase 1 delle attività si è focalizzata proprio sulla loro introduzione ed utilizzo, che schematicamente andiamo ad illustrare:

- **Microsoft Image Creator:** permette di generare immagini a partire da descrizioni delle stesse²;
- **Google Bard:** chat di IA di google³, che permette anche di inserire immagini e chiedere poi di interpretarle;
- **Youtube Transcript:** permette di ottenere le trascrizioni di un video di youtube⁴.

² <https://www.bing.com/create>

³ <https://bard.google.com/chat>

⁴ <https://youtubetranscript.com>

Sviluppo delle FASI

1. **introduzione ed utilizzo degli strumenti** per effettuare l'indagine. Per iniziare a familiarizzare con gli strumenti, viene proposta una domanda stimolo alla classe: "Chi di voi sa cos'è L'Uomo Vitruviano?" A seguire, si illustrano le fasi necessarie per rispondere.
 - a. **Microsoft Image Creator:** chiediamo di generare un'immagine a partire dalla richiesta *"l'Uomo Vitruviano di Leonardo da Vinci in stile moderno, nei dettagli per essere spiegato ad un alunno"* - Figura 7;
 - b. **Google Bard:** forniamo l'immagine generata a Bard di google: con la richiesta *"descrivi l'immagine come se dovessi spiegarla ad un alunno BES"⁵* - Figura 8;
 - c. dopo aver cercato su youtube un video sull'Uomo Vitruviano⁶, ricaviamo la trascrizione con il servizio web **Youtube Transcript** - Figura 9;
 - d. Google Bard: otteniamo da Bard una sintesi della trascrizione⁷.

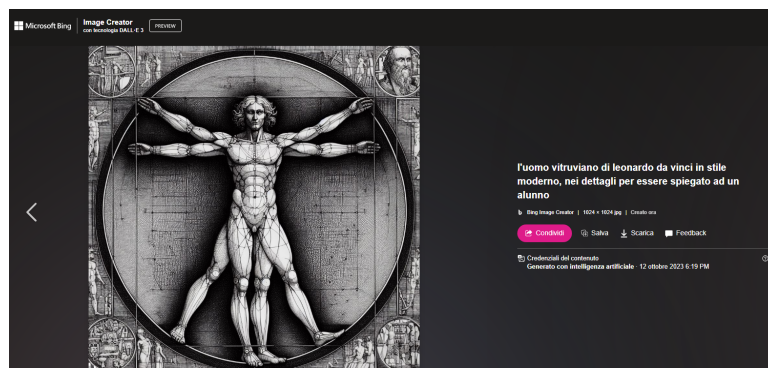


Figura 7: Immagine generata da Image Creator



Figura 8 - Descrizione dell'immagine generata

⁵ <https://g.co/bard/share/05c0d58db593>

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=P9grsusR5eg>

⁷ <https://g.co/bard/share/fc0e3141986e>



Figura 9 - Il servizio web YouTube Transcript

2. **Fase di Engage:** lezione di Informatica - siamo ora pronti ad affrontare il nostro tema disciplinare; in laboratorio di informatica, suddivisa la classe in piccoli gruppi, chiediamo di ripetere i punti a) - d) della Fase 1, relativamente al tema del nostro percorso di indagine, "Applicazioni pratiche con *Dispositivi di rete, hub, switch e router*".
3. **Fase di Explore:** lezione di Informatica - gli alunni esplorano la soluzione liberamente, secondo le indicazioni ricevute nelle fasi precedenti
 - a. Formulare una richiesta per generare l'immagine di una Configurazione di rete (permette il funzionamento ad esempio di una rete domestica). - Figura 10
 - b. chiedere a Bard di descriverla⁸
 - c. cercare un video su youtube ed ottenere la trascrizione⁹
 - d. fare una sintesi della trascrizione oppure chiedere alla chat ulteriori approfondimenti¹⁰.

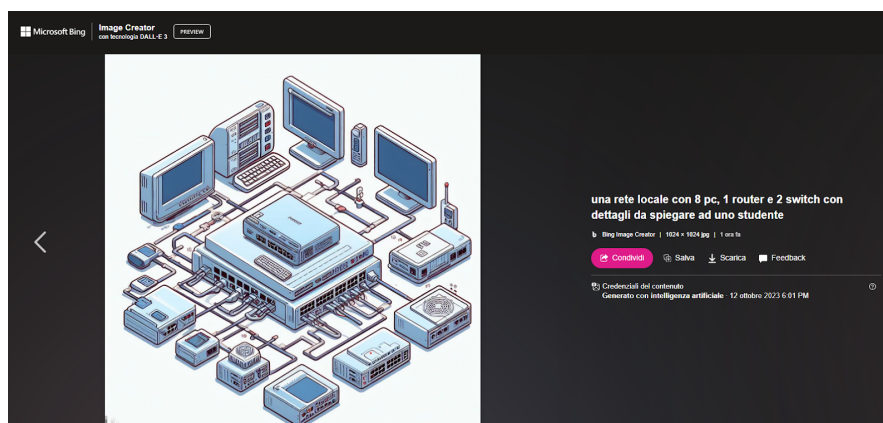


Figura 10 - Immagine di una configurazione di rete generata da Image Creator

⁸ Descrizione dell'immagine <https://bard.google.com/share/8bfe38e50aa4>

⁹ Video Dispositivi di Rete https://www.youtube.com/watch?v=1z0ULvg_pW8

¹⁰ Descrizione del Video ed ulteriori richieste <https://g.co/bard/share/ab0357edee09>

4. Fase di Explain: lezione di Sistemi e Reti

- a. la docente di Sistemi e Reti raccoglie le esperienze della fase di explore;
- b. i gruppi illustrano quanto ricercato, evidenziando criticità (immagine generata poco conforme) e punti di forza (sintesi di Bard molto efficace, utile trascrizione del video);
- c. la docente propone la sua lezione e gli approfondimenti necessari per il raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- d. spiega un'attività laboratoriale, che permetta di sperimentare quanto svolto con l'ambiente software CISCO Packet Tracer (simulatore di reti che gli alunni già conoscono)

5. Fase di Elaborate: lezione di Sistemi e Reti - i gruppi sperimentano quanto appreso con l'ambiente software CISCO Packet Tracer;

6. Fase di Evaluate: congiuntamente ad Informatica e Sistemi e Reti, si propone:

- a. un test di autovalutazione dell'esperienza svolta
- b. un test sommativo di quanto svolto
- c. la valutazione dell'esercitazione svolta con il simulatore di reti CISCO Packet Tracer

Tempi: 5 ore

Attività	Docente	Durata (ore)
FASE 1, FASE 2, FASE 3	Informatica	2
FASE 4, FASE 5	Sistemi e Reti	2
FASE 6	Informatica, Sistemi e Reti	1

Considerazioni e Risultati dell'Esperienza

Gli strumenti di Intelligenza Artificiale sono un valore aggiunto per le attività didattiche dei docenti e permetteranno di sperimentare nuove e coinvolgenti soluzioni.

L'attività è stata molto apprezzata dagli studenti, che hanno mostrato entusiasmo e curiosità nell'uso delle tecnologie digitali dell'IA. - Figura 11.

L'utilizzo di image creator ha permesso agli studenti di esprimere la propria creatività e immaginazione in modo originale e coinvolgente. Gli studenti, inizialmente, hanno creato immagini che riflettono la loro personalità e i loro interessi, e hanno potuto condividere le loro creazioni con i compagni di classe; successivamente hanno formulato la richiesta (dispositivi di rete), per ottenere un'immagine più vicina alla realtà.

YouTube Transcript per la didattica ha incoraggiato gli alunni nella ricerca di soluzioni video in lingua inglese. Anche osservando le attività degli alunni, ci si convince che YouTube Transcript può essere utilizzata per:

- Favorire la comprensione dei contenuti, aiutando gli studenti a capire meglio i contenuti dei video, soprattutto se sono in una lingua straniera o se hanno difficoltà di comprensione;
- Supportare l'apprendimento attivo, in quanto consente agli studenti di seguire il discorso del video e prendere appunti contemporaneamente;
- Rendere i video più accessibili agli studenti con disabilità uditive.



Figura 11 - Gli alunni sperimentano soluzioni di IA

L'utilizzo di bard ha permesso agli studenti di sperimentare le potenzialità di un modello linguistico di grandi dimensioni. Gli studenti hanno potuto utilizzare bard per interpretare l'immagine e generare attività ad essa collegate.

L'attività ha rappresentato un'esperienza positiva per gli studenti (e anche per noi docenti), che hanno potuto sviluppare le proprie competenze creative e disciplinari attraverso l'uso di nuove forme di Open Educational Resources.

In conclusione, è stata fatta un'ultima richiesta a Bard:

Quali risorse digitali rendono l'apprendimento degli studenti più democratico? ¹¹

¹¹ Una richiesta finale fatta a Bard: <https://g.co/bard/share/de16ac787541>

Tra le altre considerazioni, Bard chiarisce che:

“Naturalmente, le risorse digitali non sono una panacea per le disuguaglianze nell'istruzione. È importante che le scuole e gli insegnanti abbiano accesso alle risorse e alla formazione necessarie per utilizzare le risorse digitali in modo efficace.”

Aggiungo che l'uso delle risorse digitali, per rendere l'apprendimento degli studenti più democratico, richiede pianificazioni e progettazioni attente da parte dei docenti. Gli insegnanti devono assicurarsi che le risorse digitali siano utilizzate in modo efficace e coinvolgente, e che siano adattate alle esigenze degli studenti, soprattutto per i più deboli; considerare che, spesso, le risposte dell'IA sono poco pertinenti, se non errate.

Questo deve sempre far riflettere sul ruolo fondamentale del Docente: innovatore, guida e, soprattutto, moderatore.



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.