

BRICKS

FOCUS SU
**Intelligenza
Artificiale e
didattica**

Anno **13** | Numero **3**
ISSN: 2239-6187



BRICKS

www.rivistabricks.it

www.aicanet.it | www.sie-l.it

Editori

**AICA - Associazione Italiana per
l'Informatica ed il Calcolo
Automatico** | www.aicanet.it

**Sie-L - Società Italiana
di e-Learning** | www.sie-l.it

Direttore

Pierfranco Ravotto

Redazione

Giuseppe Corsaro

Mara Masseroni

Francesca Palareti

Pierfranco Ravotto

Monica Terenghi

Matteo Uggeri

Nicola Villa

Editing

Nicola Villa

La copertina di questo numero è stata generata con Leonardo.ai, utilizzando il prompt "an illustration that describes in an abstract way the concept of artificial intelligence to be used in a cover directed to teachers."

Rilasciato sotto licenza Creative Commons
Attribuzione - Non commerciale 2.5 Italia
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/it/>



BRICKS

Anno 13, n.3 - Settembre 2023

Intelligenza Artificiale e didattica

PAG. 5 - IN QUESTO NUMERO

La scuola come avanguardia per un approccio sano alle potenzialità dell'AI

Matteo Uggeri

CONTRIBUTI SUL TEMA

Pag. 19

IA: quale formazione per i docenti?

Laura Cesaro, Claudia D'Agostini, Raffaella Giacobbi

Pag. 28

Macchine intelligenti?

Andrea Goia, Germano Zurlo

Pag. 43

Formare i docenti per creare percorsi didattici sull'Intelligenza Artificiale

Andrea Piccione, Anna A. Massa, Barbara Baldi, Luca Basteris, Emilia De Maria, Andrea Goia, M. Rosa Rechichi, Carlo Valentini

Pag. 51

La comunicazione conversazionale con ChatGPT

Equipe Formazione Digitale | Mario Gabbari, Antonio Gaetano, Roberto Gagliardi, Daniela Sacchi

Pag. 63

BARD, il nuovo motore digitale di creatività umana. La risposta di Google a ChatGPT

Equipe Formazione Digitale | Mario Gabbari, Antonio Gaetano, Roberto Gagliardi, Daniela Sacchi

Pag. 69

Soluzioni Low-Code con API RESTful e Servizi per l'IA

Francesco Picca

Pag. 80

IA (generativa) in classe: le linee guida internazionali

Eleonora Pantò

Pag. 92

L'intelligenza artificiale per l'apprendimento delle lingue

Stefania Montesano

Pag. 98

A chi lo chiedo? E se ogni studente avesse un assistente virtuale intelligente...

Lorenzo Redaelli

Pag. 107

Riconoscer-ai il bidone giusto?!

Laura Cesaro, Giovanni Dodero

Pag. 120

Digital storytelling immersivo: Storie per emozionare e imparare

Marilena Ferraro

Pag. 128

GEM & Green: Intelligenza artificiale per la cultura sostenibile e l'imprenditorialità 4.0

Veronica Cavicchi

Pag. 136

Applicazioni e implicazioni dell'IA per l'apprendimento personalizzato e il supporto all'insegnamento della lingua e cultura inglese

Simonetta Falchi, Paola Paolino

Pag. 143

Virgilio e l'intelligenza artificiale

David Del Carlo

Pag. 154

Un percorso didattico per scoprire il cinema muto basato sull'uso creativo dell'Intelligenza Artificiale

Emma Abbate

Pag. 161

AI che disegna.

Una naïf messa alla prova in classe

Alessandro Pizzo

Pag. 170

Per un dialogo did(A)tt(I)co generativo

Giorgio Cipolletta

Pag. 182

Apprendere con intelligenza: ChatGPT, inclusione e cittadinanza digitale nella scuola secondaria di primo grado

Antonio Sortino e Chiara Piani

Pag. 196

L'innovativo connubio tra AI e CLIL

Irene Endrizzi

Pag. 203

Intelligenza artificiale nell'insegnamento dell'inglese: sfide e opportunità

Arianna Pisapia

PAG. 213 - LE RUBRICHE DI BRICKS

BRICKS

n.3 - 2023

In questo numero

***La scuola come avanguardia
per un approccio sano alle
potenzialità dell'AI***

di Matteo Uggeri con ChatGPT e altri umani

L'intelligenza artificiale è un argomento totalmente *mind-blowing* per me, ma credo per moltissimi di noi. Se affrontata in un torrido agosto come questo rischia di far sciogliere le meningi (umane) a chiunque. Lode quindi, ancora una volta, ai tanti insegnanti e professionisti dell'istruzione che si sono cimentati non solo nella pratica di sperimentazioni che definire d'avanguardia è davvero poco, ma che hanno avuto anche la capacità di esprimerle con chiarezza nel numero che state per leggere. **Lavorando a cavallo tra il mondo della formazione aziendale e quello dell'istruzione pubblica, ancora una volta mi sorprendo di come quest'ultima, a dispetto della (forse) immeritata fama di retrograda di cui gode, presenta delle esperienze sul campo coraggiose, sperimentali nel senso stretto del termine e, come si diceva una volta, "d'avanguardia".**

Insomma, leggendo alcuni degli articoli di questo numero ho dovuto ritornare su frasi, concetti, definizioni, ma anche descrizioni e racconti, perché spessissimo erano almeno un passo oltre quella che era la mia abituale capacità di comprensione. Appunto: temo che di abitudini ne dovremo mettere da parte parecchie nelle nostre vite, ora che si concretizzano certe possibilità offerte dalla AI.

Confesso: mi ci sono perso in questi articoli. **Son stato più volte tentato di mollare il colpo e lasciare a qualche collega questo editoriale che non solo è difficile da pensare e scrivere, ma che, in questi tempi tesi in cui di AI si parla al bar e sui giornali, diventa pure rischioso affrontare.** C'è un contorno di storie impressionanti, come quella del pioniere della rivoluzione del *deep learning*, Geoff Hinton, che molla Google a 75 anni, pare per ragioni etiche, rammaricandosi del lavoro di una vita e dichiarando al New York Times: *'Mi consolo con la scusa comune: se non l'avessi fatto io, l'avrebbe fatto qualcun altro'*.¹ Un moderno Oppenheimer pentito del contributo che ha dato alla distruzione dell'umanità? Brividi.

Quindi ho chiesto aiuto. Prima, appunto, ai colleghi della redazione di Bricks, che ringrazio. Poi, proprio a lei. L'intelligenza artificiale. **Non solo come provocazione, ma anche come pratica esperienziale, esercizio, voglia di osare, ho voluto scrivere l'editoriale con il supporto di un LMM, ossia un Large**

¹ Vedere, a questo proposito, l'articolo "Geoff Hinton è uscito dal gruppo. Poi il *crowdfunding* di Guerre di Rete. ChatGPT, lavoro, storia dell'hacking e SolarWinds", su Guerre di Rete, di Carola Frediani, maggio 2023.

Language Model, ossia un tipo di modello di intelligenza artificiale progettato per comprendere e generare testo umano in modo avanzato², in questo caso il “celebre” ChatGPT 3.0.

Ciò che trovate di qui in avanti è frutto di un dialogo tra me e lei³ durante il quale ho, passo passo, fornito le informazioni che catturavo dagli articoli di Bricks, già pre-digerite dai redattori e da me, e chiedo alla macchina di sistematizzarle, riassumerle e riorganizzarle. Il tutto a partire dalla richiesta assai generica iniziale di aiutarmi a scrivere un editoriale con il titolo (mio) del presente articolo. Da qui in avanti credo vi risulterà difficile distinguere tra la farina del mio sacco e quella della AI, posto che la cosa abbia un senso, e io stesso credo che farò fatica, tra un po' di tempo, a operare questa distinzione.

AI ed apprendimento a scuola

<inizio parte scritta con il supporto di Chat GPT>

L'innovazione didattica è un campo in costante evoluzione, un'area di ricerca che cerca di migliorare le esperienze di apprendimento e ottimizzare le risorse educative. In questo numero monografico di "Bricks," esploreremo l'uso dell'Intelligenza Artificiale (IA, o anche AI⁴) nell'ambito dell'istruzione. Mentre impazza il dibattito sull'impiego dell'AI in educazione continua, è essenziale valutare con sobrietà come questa presenza stia influenzando la didattica.

L'IA, grazie alla sua capacità di analizzare dati, apprendere dai risultati e adattarsi in tempo reale, sta contribuendo a cambiare il panorama educativo. Ecco alcuni interessanti esempi tratti dagli articoli del numero:

- **LLM per strutturare i contenuti di una lezione:** dal creare contenuti digitali interattivi (es. quiz) a partire da un testo scritto o un video, fino all'uso di un LLM per strutturare i contenuti di una lezione; le potenzialità dell'AI nella parte più “basilare” della didattica sono immense (al punto spesso di esser date per scontate dagli autori degli articoli).
- **Tutor didattico personalizzato:** I *chatbot* possono funzionare come "AI buddy" per ciascuno studente, adattandosi alle specifiche difficoltà di apprendimento di ciascuno. Questi tutor virtuali possono fornire supporto individuale e risorse didattiche su misura per affrontare le sfide in cui gli studenti si troveranno ad affrontare.

² La definizione che uso è quella data da Chat GPT stesso. Quella completa è “*Large Language Model*, in italiano ‘Modello di Lingua di Grandi Dimensioni,’ è un tipo di modello di intelligenza artificiale progettato per comprendere e generare testo umano in modo avanzato. Questi modelli sono addestrati su vasti *corpus* di testo provenienti da internet e altre fonti per apprendere la struttura, la grammatica, il significato e il contesto del linguaggio naturale.” Da notare che, solitamente, per le definizioni uso Wikipedia, l'enciclopedia libera, la quale, tuttavia, ad oggi (19 settembre 2023) non ha una pagina né per LLM, né *Large Language Model* e tantomeno Modello di Lingua di Grandi Dimensioni.

³ Nota importante sul genere della AI e di ChatGPT e compari: tempo fa un'amica mi ha detto che l'AI è per forza femmina, anche perché siamo stufi di chiamare Dio al maschile (!).

⁴ Nell'articolo useremo AI: ci perdonino gli autarchici della lingua italiana ma forse l'acronimo inglese è più diffuso e vale la pena usarlo.

- **Chatbot come assistente amministrativo:** I *chatbot* possono svolgere il ruolo di assistenti amministrativi, aiutando sia studenti sia docenti a gestire richieste di tipo burocratico. Questo utilizzo può liberare risorse preziose nelle scuole e semplificare i processi amministrativi, evitando così una delle faticose 12 fatiche di Asterix, ossia la lotta con la burocrazia.
- **Insegnamento delle lingue:** Dal *text to speech* per migliorare i percorsi CLIL, tramite *tool* di sintesi vocale come Natural Reader che consentono di “dare voce” (con perfetta pronuncia inglese, British o American, nonché intonazione da attore) ai propri racconti, che poi i ragazzi devono a loro volta leggere e registrare.
- **Assistente di scrittura creativa:** Gli LLM possono incentivare gli studenti a scrivere racconti in gruppo basati su romanzi letti in precedenza. Assistenti virtuali che forniscono suggerimenti, incoraggiano la creatività e rendono la scrittura una sfida divertente e collaborativa.
- **Generazione di immagini con l'AI:** Strumenti come Midjourney o DALL.E possono arricchire progetti testuali con immagini generate dall'AI che rappresentano accuratamente personaggi o luoghi delle storie. Questo approccio multidisciplinare che unisce scrittura e creatività visiva è in grado di motivare e coinvolgere fortemente gli studenti.
- **Dialogo virtuale con autori di capolavori letterari:** Gli studenti possono interagire con *chatbot* ispirati a figure storiche o letterarie come Dante, Foscolo o Leopardi. Questi *chatbot* (basati ad esempio sul *tool* Character.ai ma poi sviluppati dai ragazzi sotto la guida degli insegnanti) possono rispondere alle domande degli studenti e aiutarli a esplorare il mondo della letteratura in modo coinvolgente e interattivo.

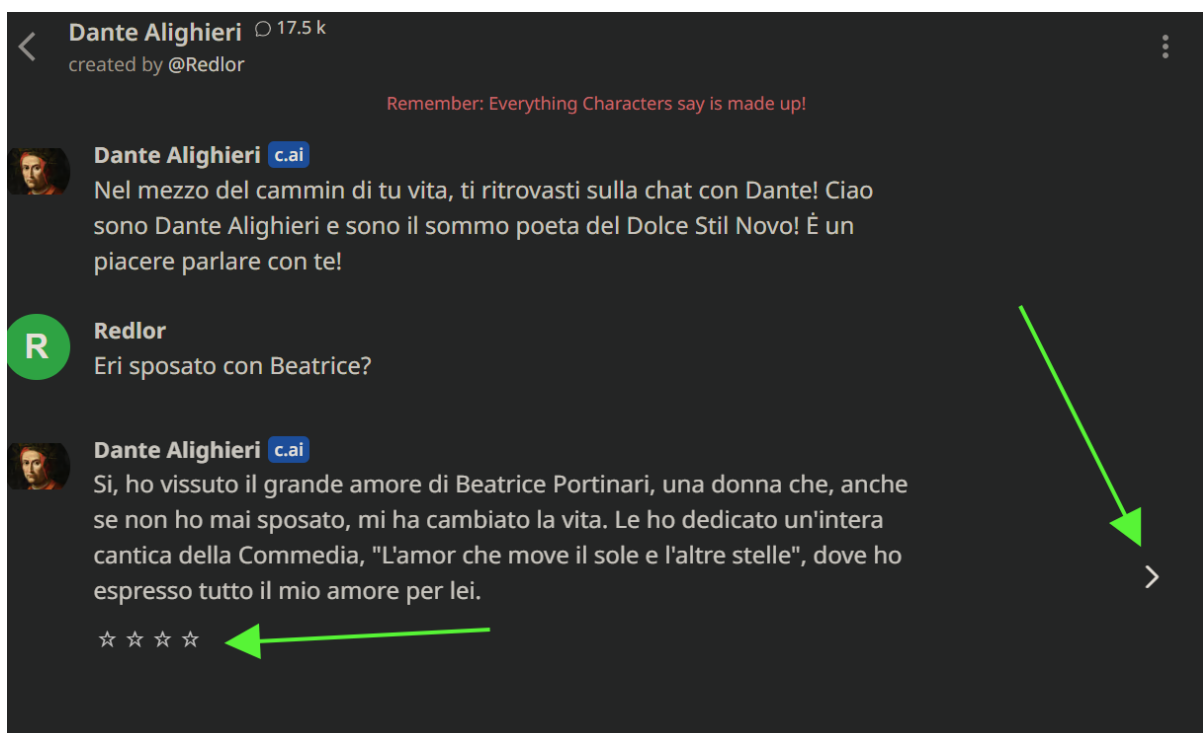


Figura 1 - Feedback e risposte alternative del Chatbot di Dante costruito ed addestrato da ragazzi di un Istituto Tecnico Economico (dall'articolo di Lorenzo Redaelli), con tanto di errori e relative “correzioni di tiro”

- **Riscoperta cinematografica di film muti:** Gli strumenti basati sull'AI possono essere utilizzati per ridare voce a film muti, stimolando la creatività e le abilità narrative degli studenti, in attività in cui fondamentale è per l'utente imparare a inserire *prompt* adeguati, con chiarezza e senza ambiguità, per ottenere risultati coerenti e precisi.
- **Favorire l'inclusione:** L'AI può essere impiegata per sostenere alunni con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA), ADHD e Disturbo Oppositivo Provocatorio (DOP). In una delle esperienze descritte l'AI è stata utilizzata come tutor digitale personale per supportare attivamente uno studente con questa problematica e promuovere la sua autonomia.
- **Promuovere una cittadinanza digitale consapevole e critica:** ChatGPT è stato anche adoperato come assistente dei docenti durante una lezione di laboratorio di scacchi, con l'obiettivo di educare gli studenti all'Intelligenza Artificiale e anche di attivare competenze di cittadinanza digitale.
- **Lavorare sui temi della sostenibilità ambientale:** Esploriamo idee che vanno dal realizzare un sistema di irrigazione "intelligente" supportato dall'AI, all'identificare scenari per contenere il riscaldamento globale, facendo generare alle macchine non solo ipotesi ragionate su come mantenere vivibili città come Toronto o Milano ma anche rendendole "visibili" con illustrazioni generate dall' AI.
- **Formare gli studenti alle professioni del futuro:** Formare i ragazzi alle competenze connesse all'AI, come quelle per *prompt designer* o *prompt engineer*, in un'ottica di apprendimento continuo ed aggiornamento alle competenze digitali di base (tema che riprenderemo a fine articolo).

Si potrebbe andare avanti all'infinito, ma mi piace concludere inserendo qui un bello schema di concreti suggerimenti dell'uso di un LLM (non necessariamente ChatGPT) comparso in un articolo di Matt Miller sulle potenzialità dell'AI per il mondo dell'istruzione in generale, anche universitaria, che vi inviterei a leggere.⁵

⁵ "ChatGPT, Chatbots and Artificial Intelligence in Education", Matt Miller, Ed Tech, dicembre 2022 - <https://ditchthattextbook.com/ai/#t-1671292150919>

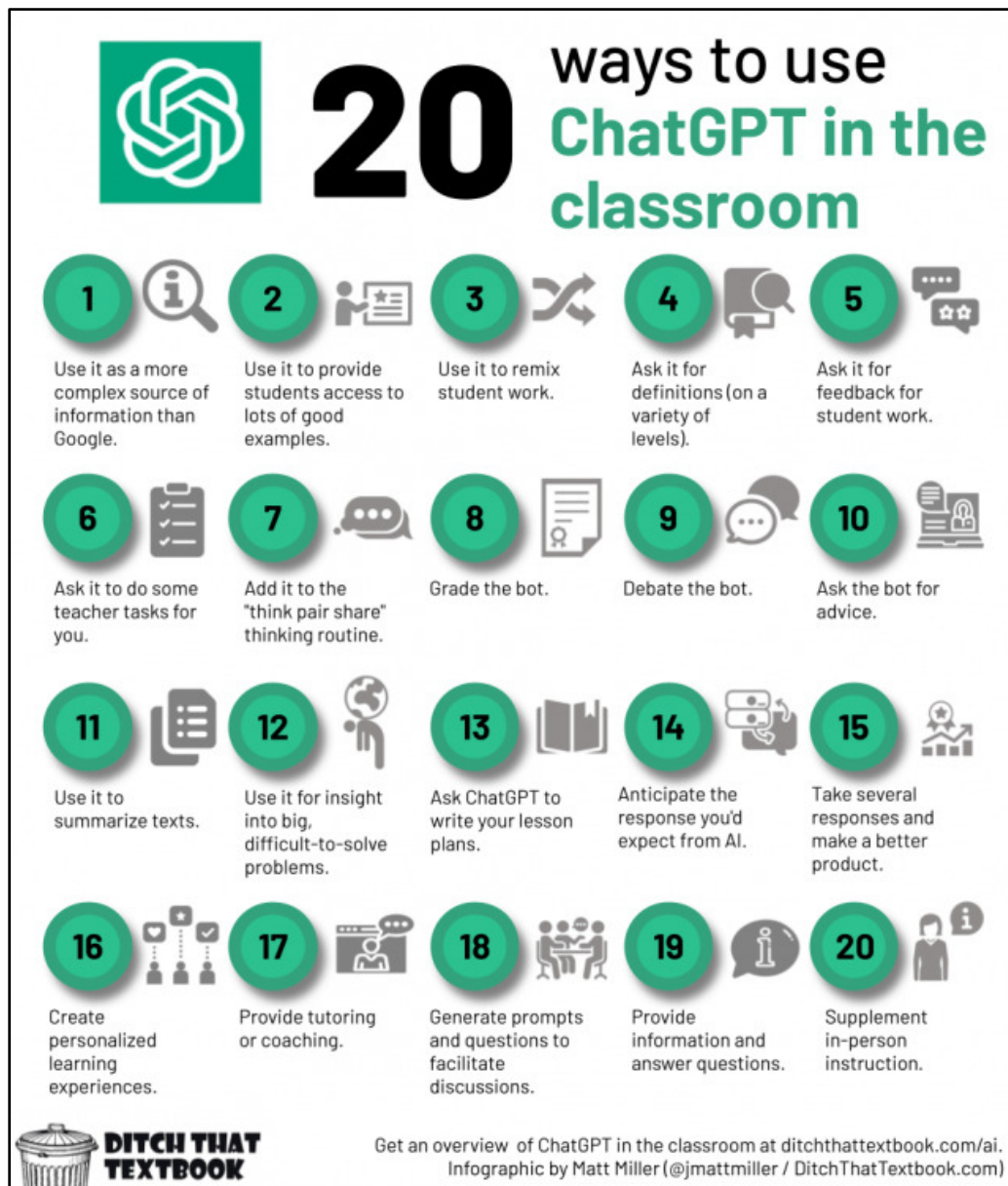


Figura 2 - Usi possibili di ChaGPT in classe secondo Matt Miller

Come preannunciato, fumano le meningi a prendere in considerazione tutti gli usi possibili di queste tecnologie in campo educativo. Tutto questo ci pone dunque di fronte a un quesito chiave che Lorenzo Redaelli, autore di uno dei contributi per me più interessanti, esplicita in modo davvero esemplare:

*"[L'Intelligenza Artificiale] ci mette dinanzi ad una riflessione importante sul tipo di didattica che vogliamo svolgere nelle nostre classi: ha ancora senso assegnare i classici esercizi a casa se gli studenti possono farseli svolgere da ChatGPT? Quando durante i convegni sull'IA, ai corsi di formazione o nei corridoi della scuola, i colleghi mi ponevano questa domanda, la mia risposta era di solito concentrata in due parole - **flipped classroom** - a significare che la riflessione sulla necessità di una didattica laboratoriale che utilizzi il tempo in classe per costruire gli apprendimenti, lasciando quello a casa per la visione di materiali, approfondimenti, ecc., è già in atto da decenni ma probabilmente ChatGPT sta fornendo una spinta notevole all'accelerazione di questo processo."*

Rischi e responsabilità

Tuttavia, l'adozione dell'AI nell'ambito educativo solleva importanti questioni e rischi. **Prima di tutto, c'è la necessità di garantire il diritto alla *privacy* degli utenti dell'Intelligenza Artificiale.** La raccolta e l'elaborazione dei dati degli studenti devono essere gestite con la massima attenzione per garantire la sicurezza delle informazioni personali.

Inoltre, ChatGPT e sistemi simili creano nuove problematiche legate al diritto d'autore, sia perché utilizzano materiali non liberi (es. pare che Google abbia sfruttato tutti libri che ha scannerizzato gratuitamente per le biblioteche per allenare il suo Bard per addestrare i propri software) e sia perché non è riconosciuto il diritto d'autore dei loro *output*. Ancora: è **essenziale, da parte di insegnanti e studenti, rispettare i diritti d'autore sui contenuti utilizzati dai *tool* AI per produrre testo o immagini.**

Costruire un dipinto nello stile di un artista famoso ne viola il diritto d'autore? Non è così semplice rispondere. Sappiamo che l'AI non deve essere utilizzata per violare i diritti intellettuali degli autori e dei creatori, ma non è per nulla facile districarsi in mezzo alle questioni legali che interessano questo campo. L'associazione Creative Commons è molto attiva sull'argomento, e in un interessante articolo dichiarava a giugno che *"la linea tra il plagio e l'ispirazione è sfumata. Anche quando è nuovo o unico, lo stile non può essere protetto da copyright. Tuttavia, la natura delle richieste di scrittura AI significa che gli utenti spesso nominano specificamente gli artisti il cui stile desiderano imitare. Quanto di quella opera può davvero essere rivendicata dall'utente come propria?"*⁶

Un'altra problematica riguarda l'enorme consumo energetico richiesto da questa tecnologia e i costi ambientali connessi. L'AI può essere molto intensiva dal punto di vista energetico, e sarà importante trovare soluzioni sostenibili per mitigare l'impatto ambientale.

Infine, **non possiamo trascurare il problema della concentrazione di potere nelle mani di poche aziende che gestiscono l'AI, con possibili implicazioni sulla libertà di scelta dei cittadini.** È importante promuovere la diversità e la concorrenza nel settore dell'AI per garantire un ambiente equo e aperto, e chiedersi dove si può collocare una AI democratica e se possono esistere vere sacche di resistenza *open source* a dei monopoli proprietari. Ma questo è un punto su cui torneremo.

Di certo abbiamo ora una grande responsabilità di saper usare al meglio l'AI. A tal proposito, l'articolo di Piccione e altri evidenzia quanto sia importante non solo saperla utilizzare, ma anche comprendere il suo funzionamento. **Dobbiamo essere consapevoli di come tutelare i dati e come gli algoritmi dell'AI possano influenzare le scelte, talvolta nascondendo discriminazioni di vario genere. Questo mette in luce la rilevanza di percorsi formativi in grado di consentire ai cittadini di districarsi nella complessità della tecnologia e di pretendere sistemi trasparenti anche senza conoscenze scientifiche specifiche.**

La velocità con cui emergono e cambiano le tecnologie richiede uno sforzo costante di aggiornamento anche per gli stessi percorsi formativi. Non basta definire un semplice syllabus di contenuti, ma **è necessario individuare un modello flessibile che possa adattarsi alle mutevoli esigenze della società**

⁶ "The Complex World of Style, Copyright, and Generative AI", di Stephen Wolfson, marzo 2023, Creative Commons - <https://creativecommons.org/2023/03/23/the-complex-world-of-style-copyright-and-generative-ai/>

digitale. In questo contesto, la scuola ha un ruolo fondamentale nell'educare i cittadini del futuro, preparandoli a una convivenza consapevole e responsabile con l'AI e le tecnologie emergenti.

<conclusione sezione scritta con il supporto di ChatGPT>

Per un dialogo costante tra uomo e macchina

A questo punto, ChatGP si è incartato, forse complice la scarsa connessione di cui fruivo mentre scrivevo da casa, o per i noti limiti che ancora lo contraddistinguono. Forse perché era giunto il momento che anche io mi scrollassi di dosso il faticoso fardello di produrre un artefatto digitale con il supporto della AI. Come ha avuto modo di sottolineare recentemente Alessandro Iannella, in questo momento tra i massimi sperimentatori in Italia di soluzioni AI per la didattica, **il punto principale è che le nuove forme di conoscenza, i nuovi artefatti digitali, i nuovi mondi che possiamo ora iniziare a creare si generano nel costante dialogo tra l'individuo e le macchine.** In particolare, *'una partnership attiva tra il docente e i sistemi di IA si crea solamente se il primo adotta un approccio metacognitivo e quindi è in grado non solo di formulare prompt adeguati ma anche di valutare se e quanto gli output siano efficaci'*.^{7 8}

Sviluppo di nuove competenze

Dagli articoli emerge la necessità di sviluppare e far sviluppare nuove competenze: da un lato gli studenti devono apprendere le abilità fondamentali per sfruttare il potenziale dell'AI e dall'altro gli insegnanti dovranno aggiornare le proprie competenze didattico-metodologiche per un uso creativo e formativo di strumenti in grado di generare artefatti digitali complessi a partire da *prompt* testuali.

Esistono, al momento, diversi corsi di *prompt design*. Nel campo che ci interessa, ossia quello *educational*, ne segnaliamo alcuni sull'uso dell'AI per l'istruzione, come *"ChatGPT in Smart Learning"*, di Cloud Campus, che è focalizzato su tale LLM e mira a fornire la comprensione delle sue potenzialità educative. Altri, come *"Unlocking the Power of AI in Education"*, che è un MOOC di European Schoolnet, o *"Artificial Intelligence for Teachers"*, del noto Coursera¹⁰, sono rivolti direttamente agli insegnanti. I quasi 8.000 utenti iscritti al momento in cui scriviamo manifestano il successo di tali iniziative.

Naturalmente anche i big del mondo digitale hanno un ruolo in questo: Google propone *"Discover AI in Daily Life"*, che propone ovviamente l'utilizzo di strumenti come Quick, Draw!, AutoDraw, Google Translate e Google Slides, tutti prodotti del colosso americano.

⁷ "ChatGPT per il Docente L'Intelligenza Artificiale Conversazionale come Scaffold e Stimolo alla Metacognizione", di Alessandro Iannella, SUFFP, 2023 - https://www.suffp.swiss/sites/default/files/2023-04/Chatgpt_per_il_docente_nv.pdf

⁸ "Interagire con l'Intelligenza Artificiale: Proposte Didattiche per la Storia dell'Arte e la Letteratura", di Alessandro Iannella, Rivista Bricks, n 6, 2022 - http://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2022/12/06_2022_23_iannella.pdf

⁹ <https://cloudcampus.hbmsu.ac.ae/enrol/index.php?id=3810>

¹⁰ <https://www.coursera.org/learn/artificial-intelligence-education-for-teachers>

Cosa si muove invece a livello di scuole italiane? Proprio in un articolo di questo numero Anna Alessandra Massa ed i suoi colleghi dell'Équipe Formativa del Piemonte presentano **un'esperienza di formazione docenti con percorsi caratterizzati da contenuti e attività adatti a scuole di diverso ordine e grado, a discipline umanistiche e tecnico-scientifiche, a docenti con diversi livelli di competenza iniziale. Si tratta di una modalità funzionale e replicabile che forse vorremmo vedere estesa a livello più ampio, anche nazionale.**

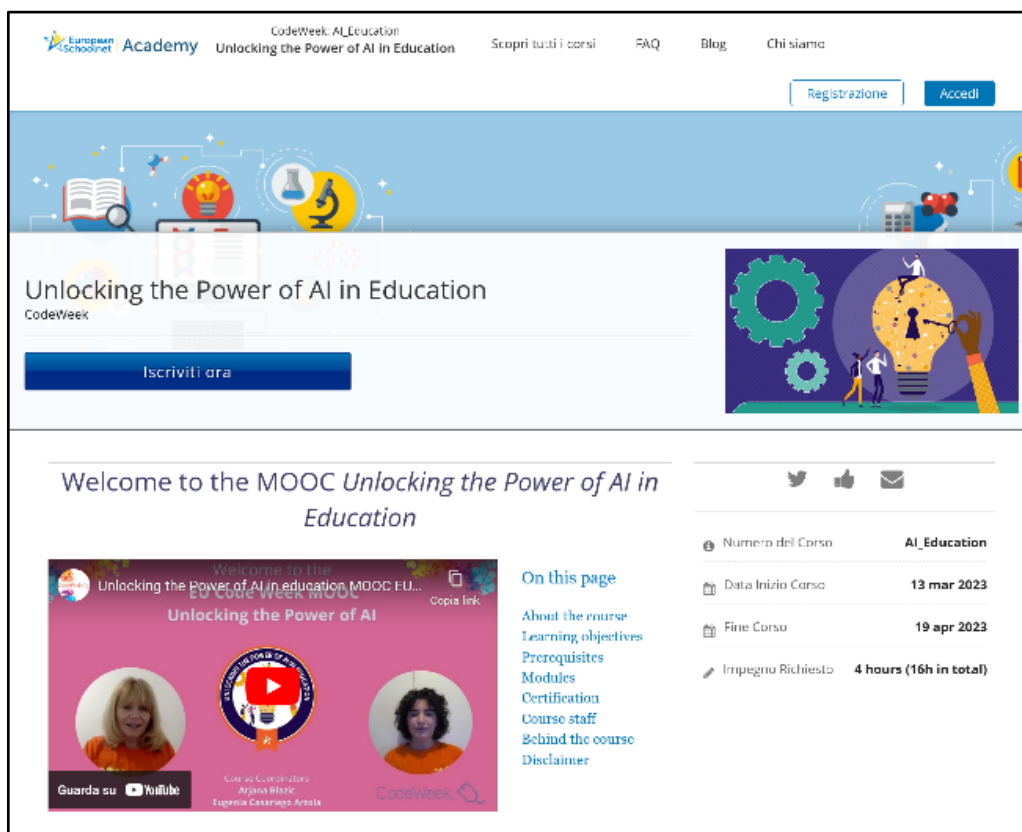


Fig.ura 3 - La schermata del corso proposto da European Schoolnet

Per concludere, senza apocalisse (se possibile)

Al di là dei leciti timori più volte menzionati, **resta indiscussa una centralità dell'uomo che solo ora sta iniziando a immaginare cosa davvero si può fare con tutto questo. Credo che figure come gli artisti, ad esempio, saranno fondamentali in questo processo. O comunque tutte le persone dovranno mettere in campo delle capacità *creative*. Anche e soprattutto gli insegnanti e gli studenti di ogni età.** Al momento, tuttavia, vedo come prioritaria la questione legata al fatto che, dietro a sedicenti tecnologie aperte¹¹ (Open AI è tutt'altro che *open*, e ve lo conferma Chat GPT stesso se glielo chiedete), ci sono delle aziende private, peraltro le solite, o meglio i colossi del digitale che man mano stanno conquistando il mondo delle scuole (e non solo, ovviamente).

¹¹ "OpenAI Is Now Everything It Promised Not to Be: Corporate, Closed-Source, and For-Profit", Chloe Xiang, Vice, 2023 - <https://www.vice.com/en/article/5d3naz/openai-is-now-everything-it-promised-not-to-be-corporate-closed-source-and-for-profit>

Conforta riscontrare negli articoli di Bricks la buona consapevolezza che molti dei "nostri" insegnanti hanno rispetto ai temi dell'*open education*, e si nota con piacere come vengano spesso preferiti *tool open source*. Tuttavia, questa consapevolezza manca alla maggior parte delle persone, ad esempio genitori e studenti, ma chiaramente anche a tanti altri insegnanti e, purtroppo, ai *decision maker*. **Come fidarsi appieno di uno strumento che elabora, o forse addirittura genera conoscenza, se qualcuno lo possiede e lo controlla, avendo come finalità il proprio profitto?**

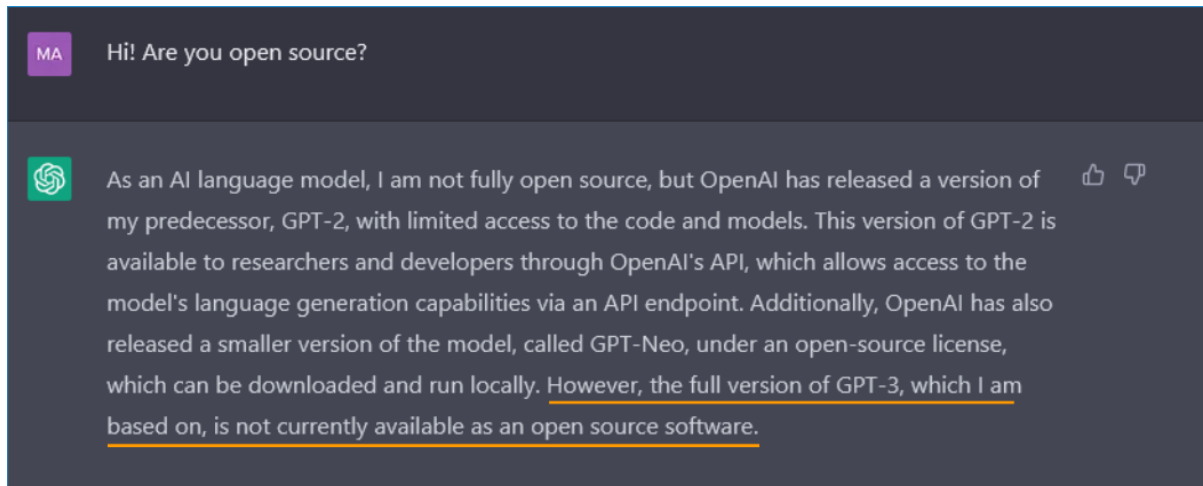


Figura 4 - La risposta che Chat GPT, strumento sviluppato da Open AI, dà se gli si chiede se è open source (o quantomeno è quella che ha dato a me)

A questo punto l'aggancio al prossimo numero di Bricks è proprio doveroso. Si parlerà di "Open Education e Democratizzazione del digitale nelle scuole", temi che, come potete facilmente intuire, sono indissolubilmente legati all'uso delle tecnologie più avanzate disponibili sul mercato e che trovano nelle Intelligenze Artificiali alcune delle più promettenti, ma anche temibili, applicazioni concrete. Vinceranno i buoni, come sempre.

Si ringraziano Alessandro Iannella, Eleonora Pantò e tutti gli umani che mi hanno aiutato a scrivere questo articolo.

Gli articoli di questo numero

Tra i contributi che ci sono arrivati alcuni sono relativi ad esperienze di **formazione dei docenti** sull'intelligenza artificiale

Laura Cesaro, Claudia D'Agostini e Raffaella Giacobbi insegnano nella scuola primaria e nella secondaria di secondo grado in province diverse del Veneto; insieme alla collega Elisa Garieri e con il sostegno continuo di Giuliana Scarrico, coordinatrice EFT Veneto, hanno affrontato il tema della formazione dei

docenti all'utilizzo didattico dell'IA. Nei corsi proposti come membri dell'EFT hanno potuto incontrare centinaia di insegnanti con cui hanno affrontato i temi delle metodologie didattiche innovative e delle tecnologie emergenti. Il *focus* dell'esperienza presentata è la progettazione di percorsi di formazione a partire dai documenti programmatici dell'UE e dalle istanze dei docenti coinvolti, consapevoli che conoscere l'IA è ormai indispensabile per partecipare in modo informato e responsabile alla società che è sempre più pervasa da sistemi di IA, per trarre vantaggio dalle sue opportunità e affrontare le sfide che essa presenta.

Andrea Goia e **Germano Zurlo**, rispettivamente docenti degli istituti tecnici G.B. Pininfarina di Moncalieri e Omar di Novara, insegnanti di informatica e sostegno (filosofia) raccontano come è andata al loro corso sperimentale intitolato: "Macchine ... Intelligenti?", tenuto durante l'estate 2023 al Summer Camp di Valdieri (CN), gestito dal Liceo Peano-Pellico (CN).

Il contenuto del corso è stato pensato in modo efficace quanto efficiente, alternando alla teoria esercitazioni pratiche, con spunti di partenza forniti dai docenti del corso.

L'estratto che qui presentano, rispetto al resoconto del corso, potrebbe avere numerosi ripercussioni ed utilizzi - come spunti di nuova modalità della didattica - su materie quali, ad esempio, Educazione Civica, Informatica, Filosofia, Etica, Storia.

Andrea Piccione, Anna Alessandra Massa, Barbara Baldi, Luca Basteris, Emilia De Maria, Andrea Goia, M. Rosa Rechichi, Carlo Valentini, dell'Équipe Formativa del Piemonte, presentano la propria esperienza di formazione docenti sulle tematiche legate all'Intelligenza Artificiale. Vengono descritti i percorsi proposti caratterizzati da contenuti e attività adatti a scuole di diverso ordine e grado, a discipline umanistiche e tecnico-scientifiche, a docenti con diversi livelli di competenza iniziale. Come testimoniato dai riscontri positivi, la modalità prevista è stata funzionale ed è replicabile per proporre una formazione su una tecnologia in continua e rapida evoluzione.

Altri contributi descrivono **specifici software di AI** e ne ipotizzano possibili utilizzi

Mario Gabbari, Daniela Sacchi, Antonio Gaetano e Roberto Gagliardi, dell'Equipe Formazione Digitale, ci propongono - con due distinti articoli - un'analisi per l'inserimento e l'utilizzo a scuola e in classe dei motori generativi conversazionali: OpenAI-ChatGPT e Google Bard.

In questo ambito - scrivono - diventa fondamentale il concetto rivoluzionario del tutoraggio virtuale, immaginare di avere un compagno di apprendimento digitale che è sempre a tua disposizione, pronto a rispondere alle domande e a guidarti attraverso le sfide dell'apprendimento.

Francesco Picca docente di Scienze e Tecnologie Informatiche, descrive l'enorme potenzialità offerta da NODE-RED, un app *low code* che consente facilmente di creare un flusso informativo di richiesta ad un server, e l'API per la chiamata dei servizi per l'IA di IBM Watson.

Alcuni contributi affrontano **potenzialità e problematiche** relative all'uso dell'intelligenza artificiale nella scuola

Eleonora Pantò si occupa di innovazione nell'educazione e con l'Associazione Dschola supporta le scuole nell'uso delle tecnologie digitali. Dall'avvento di ChatGPT ne studia il possibile impatto sull'educazione: in questo articolo ha riassunto le linee guida per l'uso etico dell'IA nella didattica, pubblicate negli ultimi mesi per capire strategie e precauzioni che le istituzioni dovrebbero adottare nell'uso di questi strumenti.

Stefania Montesano è Dirigente scolastico e da molti anni si occupa di linguistica, pedagogia, glottodidattica, didattica con le ICT e inclusione. Nel suo articolo esamina le potenzialità - e i limiti - dell'applicazione dell'intelligenza artificiale all'insegnamento e apprendimento delle lingue. Le interfacce conversazionali - scrive - sono in grado di riconfigurare anche l'esperienza educativa poiché rappresentano un valido aiuto per il docente, supportano lo studente nel processo di apprendimento e consentono di confrontarsi con innovazioni tecnologiche. Un assistente virtuale cambia la modalità di approccio allo studio delle lingue.

La maggior parte dei contributi presentano **concrete esperienze di attività didattiche con l'AI**

Lorenzo Redaelli, docente di Lettere, fornisce il resoconto di un'esperienza didattica innovativa che ha condotto in un Istituto Tecnico Economico campano durante la quale gli studenti, suddivisi in quattro gruppi, hanno utilizzato l'Intelligenza Artificiale per creare chatbot e assistenti di scrittura. Attraverso l'uso di piattaforme come Character.ai, gli studenti hanno costruito un chatbot di Dante Alighieri, esplorando la biografia e le opere del poeta e utilizzato ChatGPT e Midjourney per esperimenti di scrittura creativa. L'esperienza ha stimolato la ricerca, la cooperazione e l'acquisizione di competenze digitali, offrendo spunti per una riflessione profonda sull'uso dell'IA nella didattica moderna.

Laura Cesaro e Giovanni Doderò, insegnanti membri di due Equipe Formative Territoriali, veneta e ligure, presentano un lavoro proposto dall'EFT nazionale per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nella didattica. Elemento centrale dell'esperienza da svolgere con gli alunni è l'addestramento di una rete neurale che riesca a classificare i rifiuti prodotti in classe per rendere più efficiente la raccolta differenziata. Il progetto è corredato da esempi che utilizzano linguaggi visuali a blocchi, accessibili anche ai meno esperti, e può essere modulato a seconda delle necessità per arrivare alla creazione di una sorta di bidone intelligente robotizzato che si comporta coerentemente con il tipo di rifiuto riconosciuto.

Marilena Ferraro, insegnante di Lettere in un Istituto Comprensivo laziale, racconta un'esperienza didattica svolta con una classe prima.

Questo progetto immersivo implementato dall'intelligenza artificiale ha portato allo sviluppo delle competenze di scrittura creativa in un ambiente collaborativo. L'impatto sull'apprendimento è stato proficuo per tutti gli studenti, inclusi quelli con bisogni educativi speciali.

Veronica Cavicchi, insegnante di Matematica e Fisica in un liceo lombardo, membro dell'Equipe Territoriale Formativa del MIUR per la Lombardia, presenta un percorso che integra l'educazione digitale e l'intelligenza artificiale con la cultura della sostenibilità, l'utilizzo consapevole dei dati e dell'AI, in linea con i principi della cittadinanza digitale e le competenze del quadro europeo DigComp 2.2.

Simonetta Falchi, Università degli Studi di Sassari, e **Paola Paolino**, Liceo G.Bruno di Albenga, propongono una sperimentazione didattica ideata secondo l'approccio didattico del *Trojan Learning* per studenti della scuola secondaria di secondo grado. L'obiettivo principale è stato quello di verificare l'utilità dell'Intelligenza Artificiale (IA) nell'insegnamento della lingua e letteratura inglese. Partendo dall'analisi critica del romanzo "Gulliver's Travels" di Jonathan Swift, gli studenti hanno immaginato e creato nuovi mondi e società ispirandosi al romanzo, utilizzando strumenti di IA come Chat GPT, Midjourney e Getimage.ai.

L'articolo dimostra come l'IA, se guidata da docenti con una chiara consapevolezza metodologica, possa arricchire il processo di apprendimento, non solo migliorando la correttezza grammaticale e morfosintattica, ma anche stimolando il pensiero critico, la creatività e il dialogo interdisciplinare.

David Del Carlo, insegnante di Latino e Materie letterarie in un Liceo toscano, racconta l'esperienza di una Unità di Apprendimento su Virgilio che ha visto coinvolti gli studenti di una quarta dell'indirizzo scientifico. Fra ricostruzioni 3D, mostre virtuali, video e presentazioni interattive, il grande classico è stato reinterpretato e attualizzato dai ragazzi in modo originale e creativo; in particolare, viene illustrato il lavoro sulle *Georgiche* realizzato con l'ausilio dell'Intelligenza Artificiale, che ha portato alla realizzazione di un artefatto digitale davvero sorprendente.

Emma Abbate, insegnante di Lettere in un Liceo campano, presenta un'esperienza didattica svolta con una classe seconda nel corso dell'a.s. 2022-23. Elemento centrale dell'esperienza è la combinazione inedita di educazione cinematografica e IA finalizzata allo sviluppo delle abilità narrative e tecnologiche degli studenti e alla promozione del patrimonio filmico europeo.

Alessandro Pizzo, insegnante di Storia e Filosofia in un Liceo siciliano, illustra un'esperienza didattica svolta in una classe quarta. Elemento centrale dell'esperienza è l'utilizzo dell'AI generativa al fine di completare una più canonica attività di lettura di un testo, coniugando dimensione ludica e rispetto della riservatezza degli alunni nella prospettiva di rendere significativo e motivante l'apprendimento.

Giorgio Cipolletta, insegnante di Laboratorio di Tecnologie elettriche ed elettroniche in un istituto marchigiano, presenta un'esperienza didattica svolta in due classi quarte e due classi terze. L'elemento centrale dell'esperienza è stato fornire un percorso di *AI literacy* promuovendo la scrittura di *prompt* per poter imparare a dialogare con l'Intelligenza artificiale: una modalità di riflessione e costruzione del sapere innovativo e produttivo. Il percorso presentato è l'occasione per continuare a sperimentare, progettare e dialogare in maniera "trasversale" e anche "generativa" favorendo una didattica e una formazione che richiede sempre più il coraggio di rischiare e immaginare diversamente il futuro prossimo della scuola e degli studenti.

Antonio Sortino e **Chiara Piani**, docenti specializzati per il sostegno didattico, propongono due esperienze di “educazione con l’Intelligenza Artificiale” ed “educazione all’Intelligenza Artificiale” esplorando ChatGPT, un sistema di Intelligenza Artificiale conversazionale, in una classe seconda della scuola secondaria di primo grado, in una città del nord-est. In particolare, dalle attività proposte alla classe emerge come lo strumento ChatGPT possa essere introdotto con successo educativo nei contesti scolastici, da un lato promuovendo l’inclusione e sviluppando l’autonomia per gli studenti con bisogni educativi speciali, dall’altro lato avviando una prima formazione alla cittadinanza digitale per tutti i componenti del gruppo-classe.

Irene Endrizzi, insegnante di Inglese in un Liceo del Veneto, espone un’esperienza didattica svolta in una classe seconda. Elemento centrale dell’esperienza è l’utilizzo dell’AI per facilitare la metodologia CLIL. Dopo un breve *excursus* su come l’AI può essere di supporto al CLIL, racconta in che modo la tecnologia text-to-speech (TTS) di ultima generazione dello strumento *Natural Reader* sia stata integrata in un modulo CLIL finalizzato al *content based learning*.

Arianna Pisapia, attualmente docente di inglese in una secondaria di primo grado, presenta tre diverse esperienze di uso dell’AI nell’insegnamento della lingua straniera e conclude dicendo che l’intelligenza artificiale strumenti per la personalizzazione, l’interattività e la creatività, utili nell’insegnamento della lingua straniera. Un suo utilizzo ben calibrato può aprire nuove porte e opportunità per studenti e insegnanti nel processo di apprendimento delle lingue straniere.

Infine, come sempre, le nostre **rubriche**, anche se ridotte dal momento che abbiamo dato ampio spazio al tema.

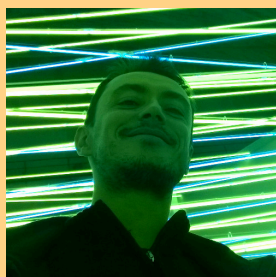
Progetti europei

Stefania Capogna e **Elena Fasoli** ci raccontano RE-EDUCO, un progetto di ricerca e azione per lo scambio di buone pratiche e la produzione di innovazione e cooperazione nel campo della cultura digitale che ha affrontato i temi del drammatico disallineamento fra domanda e offerta nel mondo del lavoro e della crescente percentuale di giovani NEET.

Andrea Vianello, Presidente dell’Associazione A.L.I.Ce. Italia Odv per la Lotta all’Ictus Cerebrale, presenta il progetto “Fast Heroes”, un’iniziativa didattica interattiva che insegna ai bambini a riconoscere i sintomi dell’*ictus* nei nonni, agendo velocemente, e a diffondere l’informazione in famiglia. Il programma, fondato su materiali didattici semplici e divertenti, fra cui quiz, video, giochi, e-book, è rivolto a docenti e studenti e può coinvolgere intere scuole, ma anche singole classi oppure singoli bambini - insieme alle loro famiglie - facendoli diventare piccoli supereroi, appunto “Fast Heroes”.

Dalla rete

Augusta Giovannoli lavora alla Biblioteca Civica Multimediale di Settimo Torinese ed è ideatrice e coordinatrice del progetto Bookblog. Ci presenta una "Guida all'uso delle App in biblioteca" che è forse la prima raccolta, ragionata e realizzata da bibliotecarie, di *app* valide, selezionate dopo essere state sperimentate e, in alcuni casi, direttamente usate in laboratori multimediali e interdisciplinari, per far appassionare alla lettura soprattutto giovani e giovanissimi/e in modo divertente, con continui rimandi fra libri e digitale e, non da ultimo, in sintonia con i loro modi di sentire e di imparare.



Matteo Uggeri

matteo.uggeri@REMOVE.gmail.com

Fondazione Politecnico di Milano

Matteo Uggeri si occupa di e-Learning e innovazione dell'apprendimento da oltre vent'anni, prima per METID poi per la Fondazione Politecnico di Milano. I suoi ambiti di azione includono l'open education, la gamification, gli intrecci tra creatività e apprendimento, le transizioni tra scuola, università e lavoro nonché le nuove sfide proposte da IA e metaversi, che teme ma da cui è attratto. Fa parte del comitato scientifico dell'evento eXploring eLearning ed è membro della rete Educazione Aperta Italia. Insegna presso il DOL, Master Online in tecnologie per la didattica, ed è Senior Consultant per Grifo Multimedia. È autore de "Il manuale dell'e-Learning. Guida strategica per la scuola e la formazione aziendale" (Apogeo, 2020).

BRICKS | TEMA

IA: quale formazione per i docenti?

a cura di:

Laura Cesaro,
Claudia D'Agostini,
Raffaella Giacobbi



Intelligenza Artificiale, Formazione, DigComp2.2

Premessa

Le azioni dell'Equipe Formativa Territoriale Veneto¹ nell'a.s. 2022/23 sono state influenzate dalle direttive del MIM relative all'innovazione della didattica, con focus su tematiche come la Robotica, il Making&Coding, l'Intelligenza Artificiale (IA) e il Metaverso, e soprattutto dalla pubblicazione di alcuni documenti programmatici dell'Unione Europea, come il [Piano europeo di azione per l'istruzione digitale](#), il [DigComp 2.2](#) e gli [Orientamenti etici per l'uso dell'IA e dei dati dell'insegnamento e dell'apprendimento](#). L'EFT Veneto ha perciò proposto percorsi brevi di formazione sull'uso dell'IA nella didattica.

La caratteristica delle attività formative proposte dall'EFT è quella della concretezza, perciò viene privilegiata la dimensione esperienziale, in modo che i docenti possano sperimentare in classe le attività e gli strumenti proposti, e in seguito innescare una contaminazione positiva nella propria istituzione scolastica. Alcuni numeri relativi alla partecipazione ai corsi EFT sono significativi: 3.293 il totale dei docenti veneti coinvolti, di cui 511 in percorsi di formazione specifici nell'area delle tecnologie emergenti. Di questi solo 146 hanno seguito i corsi sull'IA. Il dato interessante emerge però dai questionari di gradimento, ed è la grande soddisfazione espressa rispetto a questo argomento, a dimostrazione che negli insegnanti esistono ancora forti resistenze ma poi ne riconoscono le grandi potenzialità di utilizzo. Ciò fa ben sperare per il futuro dell'uso dell'IA nella scuola.

Il DigComp 2.2 e la progettazione dei percorsi brevi di formazione

Il *DigComp 2.2, "The Digital Competence Framework for Citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes"*² pubblicato nel marzo 2022 è un aggiornamento del Framework *DigComp*³ e ha interessato esclusivamente la Dimensione 4: *"Esempi di conoscenze, abilità e attitudini applicabili a ogni competenza"*. Tra i nuovi temi e le nuove tecnologie cui fa riferimento, sono descritti i "requisiti dei cittadini che interagiscono con i sistemi di intelligenza artificiale"; tali requisiti sono descritti in termini di:

- **conoscenze** (essere consapevoli di cosa fanno e cosa non fanno i sistemi di IA; comprenderne i vantaggi, i limiti e i rischi);
- **abilità** (saper utilizzare, interagire e dare riscontro ai sistemi di IA come utilizzatore finale...);
- **attitudini** (azione umana e controllo; attitudine critica ma aperta; considerazioni etiche sull'utilizzo dell'IA).

¹ Le équipes territoriali formative sono state costituite con l'art. 1, comma 725, della legge 30 dicembre 2018, n. 145, modificato dall'art. 1, commi 970 e 971, della legge 30 dicembre 2020, n. 178 per garantire la diffusione delle azioni legate al Piano nazionale per la scuola digitale, nonché per promuovere azioni di formazione del personale docente e di potenziamento delle competenze degli studenti sulle metodologie innovative.

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

³ Un bell'articolo di sintesi sul DigComp2.2: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/competenze-digitali/digcomp-2-2-cosa-cambia-nel-nuovo-quadro-delle-competenze-digitali-per-i-cittadini/>. La prima versione Del DigComp risale al 2013 e si è via via arricchita nelle successive revisioni del 2016 e del 2017.

Il Documento, nell'Allegato 2⁴, riporta oltre 70 esempi di conoscenze, abilità e attitudini che i cittadini devono possedere per interagire correttamente con i sistemi di IA; ma l'attenzione del DigComp 2.2 al tema era già stata anticipata nel *Piano europeo di azione per l'istruzione digitale 2021-2027*⁵, precisamente nell'*Azione 8 - Aggiornare il quadro europeo delle competenze digitali per includervi l'intelligenza artificiale e le competenze relative ai dati*, dove è indicato chiaramente che "l'obiettivo [dell'educazione digitale] è fare in modo che tutti i cittadini siano in grado di utilizzare le tecnologie digitali guidate dai sistemi di IA dando prova di dimestichezza, senso critico e responsabilità."⁶

A. COSA FANNO E COSA NON FANNO I SISTEMI DI IA?

Un cittadino padroneggia i sistemi di Intelligenza Artificiale (IA) e li utilizza in maniera critica e sicura quando...

- IA 01. ● Sa identificare le aree in cui l'IA può apportare benefici a vari aspetti della vita quotidiana. Ad esempio, nel settore sanitario l'IA potrebbe contribuire alla diagnosi precoce, mentre in agricoltura potrebbe essere utilizzata per rilevare le infestazioni di parassiti. (2.3 - 76)
- IA 02. ● Sa identificare esempi di sistemi di IA: sistemi di raccomandazione di prodotti (ad esempio sui siti di shopping online), riconoscimento vocale (ad esempio da parte di assistenti virtuali), riconoscimento di immagini (ad esempio per individuare tumori nelle radiografie) e riconoscimento facciale (ad esempio nei sistemi di sorveglianza). (5.2 - 228)
- IA 03. ● È consapevole del fatto che i motori di ricerca, i social media e le piattaforme di contenuti spesso utilizzano algoritmi di IA per generare risposte adattate al singolo utente (ad esempio, gli utenti continuano a vedere risultati o contenuti simili). Ciò è spesso indicato come "personalizzazione". (1.1 - 4)
- IA 04. ● È consapevole che i sistemi di IA raccolgono ed elaborano diversi tipi di dati dell'utente (ad esempio, dati personali, dati comportamentali e dati contestuali) per creare profili dell'utente che vengono poi utilizzati, ad esempio, per prevedere ciò che l'utente potrebbe voler vedere o fare successivamente (ad esempio, offerte pubblicitarie, raccomandazioni, altri servizi). (2.6 - 105)
- IA 05. ● Sa che i sistemi di IA possono essere utilizzati per creare automaticamente contenuti digitali (ad esempio testi, notizie, saggi, tweet, musica e immagini) utilizzando il contenuto digitale esistente come fonte. Tali contenuti possono essere difficili da distinguere dalle creazioni umane. (3.1 - 119)

● Il punto rosso segnala gli esempi inclusi nel DigComp 2.2

In questo caso si rimanda a:

AREA DI COMPETENZA 3

(Creazione di contenuti digitali)

COMPETENZA 3.1

(Sviluppare contenuti digitali)

Dimensione 119

Sa che i sistemi di IA possono essere utilizzati per creare automaticamente contenuti digitali (ad esempio testi, notizie, saggi, tweet, musica e immagini) utilizzando il contenuto digitale esistente come fonte. Tali contenuti possono essere difficili da distinguere dalle creazioni umane.

Figura 1 Allegato 2 DigComp 2.2

Ogni esempio contenuto nell'Allegato 2 ha un rimando alla competenza specifica e alla relativa Dimensione; non dà quindi indicazioni esplicite riguardo la progettazione di percorsi di formazione, tuttavia, grazie alla ricchezza delle competenze suggerite, è stato uno strumento utile per la progettazione della formazione; inoltre i corsi hanno tenuto conto di una generalizzata disinformazione sull'IA, oltre che di una certa diffidenza per l'argomento, fomentata dalla narrazione mediatica spesso apocalittica (perché più centrata sui rischi che sui benefici) sulla sua influenza negativa nell'ambiente scolastico. Tutto ciò induce molti docenti a trascurarne il potenziale a favore di posizioni di forte scetticismo, come rilevato dai questionari somministrati durante gli incontri.

⁴ https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/assets/docs/DigComp-2_2-Italiano-marzo.pdf, pag. 77 - Allegato 2

⁵ <https://education.ec.europa.eu/it/focus-topics/digital-education/action-plan>

⁶ <https://education.ec.europa.eu/it/focus-topics/digital-education/action-plan/action-8?>

Definito il nostro target, costituito non da docenti di Informatica o tecnici ma da docenti curiosi, convinti dell'importanza della formazione continua, abbiamo individuato una serie di domande-guida intorno alle quali costruire i nostri percorsi: cos'è l'IA e qual è la sua storia? Quali sono i diversi tipi di IA? Ma anche: quale impatto ha (e avrà) l'IA sull'istruzione? E quali competenze pedagogiche deve avere il docente per insegnare con l'IA? Per fare questo siamo state aiutate dall'Allegato 2 del DigComp 2.2 che riporta in maniera facilmente leggibile quale correlazione c'è tra competenza, dimensione della competenza ed esempio d'uso della stessa. Una lettura approfondita del Documento ci ha aiutato a scegliere le dimensioni più interessanti per un primo approccio dei docenti con l'IA.

A. COSA FANNO E COSA NON FANNO I SISTEMI DI IA?

Un cittadino padroneggia i sistemi di Intelligenza Artificiale (IA) e li utilizza in maniera critica e sicura quando...

IA 01. ● Sa identificare le aree in cui l'IA può apportare benefici a vari aspetti della vita quotidiana. Ad esempio, nel settore sanitario l'IA potrebbe contribuire alla diagnosi precoce, mentre in agricoltura potrebbe essere utilizzata per rilevare le infestazioni di parassiti. **(2.3 - 76)**

IA 02. ● Sa identificare esempi di sistemi di IA: sistemi di raccomandazione di prodotti (ad esempio sui siti di shopping online), riconoscimento vocale (ad esempio da parte di assistenti virtuali), riconoscimento di immagini (ad esempio per individuare tumori nelle radiografie) e riconoscimento facciale (ad esempio nei sistemi di sorveglianza). **(5.2 - 228)**

IA 03. ● È consapevole del fatto che i motori di ricerca, i social media e le piattaforme di contenuti spesso utilizzano algoritmi di IA per generare risposte adattate al singolo utente (ad esempio, gli utenti continuano a vedere risultati o contenuti simili). Ciò è spesso indicato come "personalizzazione". **(1.1 - 4)**

IA 04. ● È consapevole che i sistemi di IA raccolgono ed elaborano diversi tipi di dati dell'utente (ad esempio, dati personali, dati comportamentali e dati contestuali) per creare profili dell'utente che vengono poi utilizzati, ad esempio, per prevedere ciò che l'utente potrebbe voler vedere o fare successivamente (ad esempio, offerte pubblicitarie, raccomandazioni, altri servizi). **(2.6 - 105)**

IA 05. ● Sa che i sistemi di IA possono essere utilizzati per creare automaticamente contenuti digitali (ad esempio testi, notizie, saggi, tweet, musica e immagini) utilizzando il contenuto digitale esistente come fonte. Tali contenuti possono essere difficili da distinguere dalle creazioni umane. **(3.1 - 119)**

IA 06. ● È consapevole che nei media e nel giornalismo, ad esempio, l'IA può essere utilizzata per scrivere e produrre notizie e diffondere storie basate sul comportamento online degli utenti. **(3.1)**

IA 07. ● Sa che i sistemi di IA possono aiutare l'utente a modificare ed elaborare i contenuti digitali (ad esempio, alcuni software di editing fotografico utilizzano l'IA per invecchiare automaticamente un volto, mentre alcune applicazioni testuali utilizzano l'IA per suggerire parole, frasi e paragrafi). **(3.2)**

IA 08. ● È consapevole che alcuni sistemi di IA mirano a fornire un'interazione simile a quella umana con le macchine (ad esempio, agenti che conversano, come i chatbot dei servizi clienti). **(2.1)**

Un punto rosso segnala gli esempi inclusi nel DigComp 2.2

In questo caso si rimanda a:

- AREA DI COMPETENZA 3 (Creazione di contenuti digitali)
- COMPETENZA 3.1 (Sviluppare contenuti digitali)
- Dimensione 119 (Sa che i sistemi di IA possono essere utilizzati per creare automaticamente contenuti digitali (ad esempio testi, notizie, saggi, tweet, musica e immagini) utilizzando il contenuto digitale esistente come fonte. Tali contenuti possono essere difficili da distinguere dalle creazioni umane)

Figura 2 Allegato 2 DigComp 2.2: come leggerlo

Su cosa abbiamo lavorato

Tenendo conto della brevità delle offerte formative, caratteristica delle proposte delle EFT, abbiamo progettato attività di stampo laboratoriale, indirizzate alla sperimentazione di due tipologie di applicazioni dell'Intelligenza Artificiale: il *machine learning* e l'IA generativa.

Premessa la continua e costante evoluzione di applicazioni e piattaforme che, da un lato, intendono spiegare in che modo funziona il processo di addestramento di un'IA per creare modelli anche senza l'uso della programmazione e, dall'altro, fanno uso di IA per ottimizzare i risultati desiderati, abbiamo proposto alcuni strumenti che possono avere una buona ed immediata ricaduta didattica.

Per quanto riguarda l'introduzione al *machine learning*, sicuramente i contenuti specifici offerti da Code.org, reperibili su code.org/ai e recentemente ampliati con materiali sia dedicati all'implementazione di un curriculum per gli studenti, sia allo sviluppo professionale dei docenti, costituiscono un ottimo punto di partenza.

Un'altra risorsa disponibile e di semplice utilizzo è [Teachable Machine](#), nata come esperimento di Google nel 2017, che consente agli utenti di addestrare un modello di apprendimento automatico basato su immagini, suoni o pose utilizzando la webcam del computer senza necessità di scrivere codice. Il modello può poi essere esportato ed integrato su siti web o applicazioni.

Come ultimo spunto relativo all'apprendimento automatico, abbiamo proposto l'applicazione per la codifica con interfaccia visuale a blocchi [Pictoblox](#), che permette di integrare un modello creato con Teachable Machine per far interagire l'IA con il mondo reale, in continuità con la proposta formativa del Polo EFT nazionale [Innovamenti_Tech](#).

Per quanto riguarda invece l'IA generativa, non poteva mancare un'introduzione ai chatbot, in particolare [ChatGPT](#), con esperienze pratiche su come scrivere i *prompt*, le istruzioni che interrogano l'IA per ottenere *output* diversi, ma anche su come utilizzarla per realizzare percorsi di *Digital Storytelling*, dalla definizione dei personaggi alla stesura della trama, senza tralasciare le possibili criticità dei risultati: come possiamo ottenere risposte più efficaci? Come valutare la correttezza delle risposte ottenute dal chatbot?

Ha trovato spazio anche la sperimentazione della generazione di immagini con piattaforme diverse, da [Dall-e](#), a [Dream](#) o [Nightcafé](#), la produzione di [colonne sonore](#), l'esplorazione di svariate applicazioni a partire da [Futurepedia](#), il sito che raccoglie e aggiorna tutti i *tool* di IA.

Infine, abbiamo ritenuto opportuno mostrare come alcuni servizi tra i più usati dai docenti integrino già al loro interno funzionalità che li potenziano, permettendo ad esempio il riconoscimento dei disegni, basato sull'esperimento di Google [Autodraw](#), in [Book Creator](#) o la generazione di immagini insieme ad altre funzionalità in continua espansione in [Canva](#), o ancora la possibilità di far generare all'IA domande e questionari in base ai contenuti specifici di una determinata lezione o argomento in [Panquiz!](#)

Futuri scenari possibili

Perché quindi un docente dovrebbe affrontare percorsi di formazione sull'utilizzo dell'IA nella didattica?

Per rispondere a questa domanda si deve riflettere sui vantaggi che si prospettano in relazione al suo utilizzo. Essi sono diversi, vediamo alcuni.

Vantaggi per gli studenti

Le scuole gestiscono un'ampia mole di dati per ogni alunno:

- le valutazioni nei registri elettronici, che delineano l'andamento scolastico;
- le informazioni sul comportamento, che definiscono l'atteggiamento nei confronti della scuola;

- la frequenza delle assenze in corrispondenza delle verifiche, che evidenzia difficoltà nella gestione delle prove;
- le verifiche online, che possono fornire dettagli utili (tempi di attenzione e di lettura, modalità di approccio al compito, errori frequenti e punti di forza).

Grazie all'IA tutte queste tracce digitali possono aiutare il docente a creare percorsi di apprendimento personalizzati tramite tecnologie di apprendimento adattivo mediante l'impiego di sistemi di tutoraggio intelligenti. Questi sistemi forniranno, infatti, una serie progressiva di compiti⁷, accompagnati da un *feedback* personalizzato e da interazioni che utilizzeranno un linguaggio naturale. L'IA, inoltre, proponendo risorse varie (testi, audio, video, mappe), guiderà ciascun alunno verso l'approccio di studio per lui più efficace⁸.

Anche per quanto riguarda l'accessibilità dei contenuti, grazie all'IA, gli studenti BES possono usufruire già ora di strumenti di riconoscimento vocale, di sintesi, di sottotitolazione, di traduzione testi oppure ottenere le mappe dei contenuti del proprio manuale⁹.

Vantaggi per i docenti

Anche il docente potrà sfruttare l'IA per trarre numerosi vantaggi, come:

- ottenere la correzione e la valutazione automatica dei testi scritti evitando di incorrere nel noto "effetto alone";
- avere sempre a disposizione lo storico degli errori di ciascuno studente;
- creare gruppi omogenei o disomogenei, ma equilibrati, tenendo conto di una moltitudine di variabili altrimenti difficilmente valutabili;
- programmare attività future, sulla base dei progressi del gruppo classe, constatabili nell'immediato¹⁰;
- proporre specifiche risorse sulla base delle caratteristiche degli alunni.

Vantaggi per gli istituti scolastici

Gli istituti scolastici potranno sfruttare l'IA per:

- formare le nuove classi;

⁷ Una risorsa utile: <https://cobie.io/smart-classroom/>

⁸ Una risorsa utile: <https://domoscio.com/en/domoscio-spark-2/>

⁹ Una risorsa utile: <https://www.algoreducation.com/>

¹⁰ Una risorsa utile: https://www.youtube.com/watch?v=lkaAjce1I28&ab_channel=Gooru

- anticipare interventi mirati basandosi su dati come attenzione, velocità di lettura ed errori degli studenti;
- suggerire percorsi educativi futuri;
- facilitare le procedure amministrative e i contatti con le famiglie tramite chatbot.

Le nuove competenze dei docenti

Dinanzi ad un cambiamento epocale come devono cambiare quindi le competenze del docente?

La stessa domanda se l'è posta la squadra dello *European Digital Education Hub (AI in Education)*, che ha elaborato, nel giugno di quest'anno, alcuni rapporti informativi su vari aspetti dell'uso dell'IA e del suo impatto sull'istruzione, fra cui uno studio specifico intitolato "[Teachers' competences](#)". In questo documento vengono indicate le competenze del docente, distinguendo tra:

- Teaching **for** AI;
- Teaching **with** AI;
- Teaching **about** AI.

Le competenze necessarie al Teaching **for** AI sono quelle già evidenziate nel DigComp 2.2, mentre per il Teaching **with** AI, il documento di riferimento è il DigCompEdu, integrato dalle indicazioni degli "*Orientamenti etici per gli educatori sull'uso dell'intelligenza artificiale e dei dati nell'insegnamento e nell'apprendimento*".

Di seguito alcuni esempi¹¹:

Area 1, "**Coinvolgimento professionale**": il docente dovrà chiedersi se *è in grado di descrivere criticamente gli effetti positivi e negativi dell'IA* e conoscere i suoi fondamenti, il suo funzionamento e i problemi etici ad essa collegati.

Area 2, "**Risorse digitali**": il docente dovrà essere consapevole *delle responsabilità connesse al mantenimento della sicurezza dei dati*, e dovrà conoscere il metodo *per integrare il proprio lavoro con i contenuti digitali prodotti dall'IA per attribuirne la paternità*.

Area 3, "**Insegnamento e apprendimento**": il docente dovrà conoscere *le ipotesi pedagogiche sottese a un determinato sistema digitale* e saper *verificare gli effetti dell'IA* sugli studenti, cogliendo *i rischi connessi alla dipendenza emotiva*.

Area 4, "**Valutazione**": il docente dovrà essere a *conoscenza del fatto che gli studenti reagiscono in modo diverso al feedback automatizzato* e considerare che *i sistemi IA non valutano la collaborazione, le competenze sociali o la creatività*.

¹¹ In corsivo le competenze riportate in "*Orientamenti etici per gli educatori sull'uso dell'intelligenza artificiale e dei dati nell'insegnamento e nell'apprendimento*".

Area 5, "**Valorizzazione delle potenzialità degli studenti**": il docente dovrà essere in grado di *verificare gli effetti sullo sviluppo dello studente in termini di autosufficienza, immagine di sé, mentalità e competenze di autoregolazione cognitiva ed affettiva* e dovrà riconoscere *la necessità di monitorare costantemente i risultati dell'uso dell'IA e di apprendere da risultati imprevisti*.

Area 6, "**Favorire lo sviluppo delle competenze digitali dei discenti**": il docente dovrà essere *in grado di sfruttare i progetti di IA e la loro applicazione pratica per aiutare gli studenti ad apprendere l'etica dell'uso dell'IA e dei dati nell'istruzione e nella formazione*.

Per definire con precisione un elenco di competenze necessarie al docente può essere d'aiuto il [Selfie for Teachers](#) del 2021 che include anche domande stimolo utili per competenze relative all'IA.

Infine, per il Teaching **about** IA, è fondamentale comprendere come funzioni l'IA; in questo caso le competenze del docente dovranno essere tarate su quelle degli studenti¹².

Da tutto ciò consegue che è cruciale formare i docenti. Chi teme l'IA può essere tranquillizzato: il legame insegnante-studente sarà ancora più importante in futuro; liberato da compiti ripetitivi o burocratici, l'insegnante potrà concentrarsi sulla pedagogia, monitorando attentamente l'apprendimento. Quindi, oltre alle competenze digitali, serve una formazione mirata sulle competenze didattiche e pedagogiche.

Su quali argomentazioni far leva per avvicinare i docenti all'uso dell'IA?

In base alla nostra esperienza con i docenti, riteniamo di poter dare delle indicazioni di lavoro che vanno in due direzioni: la prima è quella di offrire occasioni di formazione volte a conoscere e riconoscere l'importanza dell'AI per lo studente, per il docente, per l'organizzazione scolastica; la seconda è quella di lavorare sullo sviluppo delle competenze dei docenti in merito a come l'AI può migliorare l'insegnamento, l'apprendimento e la valutazione nella scuola. La proposta formativa dovrà quindi occuparsi di sviluppare:

- a) le competenze dei docenti in merito:
 - i) alla valutazione dei *tool* che utilizzano l'IA per scegliere quelli "migliori" (utili allo scopo ed eticamente sicuri)
 - ii) alla progettazione di attività didattiche significative per gli studenti;
- b) il coinvolgimento degli studenti nella progettazione di attività didattiche che utilizzano l'IA;
- c) l'attenzione alla sicurezza e alla protezione dei dati personali durante l'utilizzo dell'IA;
- d) la riflessione sulla vasta gamma di possibilità di utilizzo dell'IA in discipline diverse.

¹² Si suggerisce come riferimento il progetto ["AI4K12 Five Big Ideas for AI education"](#).



Laura Cesaro

laura.cesaro@gmail.com

Istituto Comprensivo "L.Chinaglia", Montagnana - EFT Veneto
Insegna alla scuola primaria dove sperimenta, insieme con alunni e colleghi, percorsi supportati e arricchiti a 360° dalla tecnologia, dal tablet alla robotica. Crede che la conoscenza abbia un senso solo se costruita e condivisa con gli altri.
Dal 2019 membro delle Equipes Territoriali Formative nominate dal Ministero dell'Istruzione per coordinare le politiche del PNSD e del PNRR sui territori, ha collaborato con l'Università di Padova e come formatore per aziende pubbliche e private.
Apple Distinguished Educator, è esperta del rapporto tra didattica e tecnologie digitali..



Claudia D'Agostini

dagoclau@gmail.com

IIS A. "Palladio" - Treviso - EFT Veneto

Insegna nella scuola secondaria di secondo grado. Animatore digitale dal 2015, pratica da sempre una didattica integrata col digitale sperimentando approcci digitali alla letteratura e alla storia. Membro dell'EFT Veneto nel biennio 2021/23, formatrice PNSD, più volte Funzione Strumentale per l'innovazione didattica e il PTOF, crede nell'innovazione come sfida e nel digitale come volano del cambiamento.



Raffaella Giacobbi

raffaellagiacobbi@istitutocatullo.edu.it

IIS "T. Catullo"- Belluno- EFT Veneto

Insegna nella scuola secondaria di secondo grado. Animatore digitale dal 2015 e Figura Strumentale per l'innovazione, appassionata da sempre di tecnologie innovative legate alla didattica, ha svolto il ruolo di docente in numerosi corsi online e in presenza per docenti e neoassunti. Ha seguito, come esperta esterna, diversi progetti nelle classi delle Scuole primaria e secondaria. È stata tutor nei Master DOL del Politecnico di Milano ed è attualmente Membro dell'EFT Veneto .

BRICKS | TEMA

Macchine intelligenti?

a cura di:

Andrea Goia, Germano Zurlo



AI, IA, Bestpractices

Abstract

Il connubio tra Filosofia, Arte e Scienza è qualcosa di meraviglioso che può portare nuovi frutti in funzione di come possano tra loro venir miscelate le discipline, magari in un contesto oggi di riferimento, come ad esempio quello legato all'Intelligenza Artificiale (I.A.).

Questo articolo è il risultato di un'attività sperimentale condotta nello speciale contesto del Summer Camp di Valdieri (CN) -organizzato e gestito dal liceo Peano-Pellico di Cuneo- in cui due docenti piemontesi - un tecnico ed un filosofo - della scuola di secondo grado, Andrea Goia ("il tecnico") e Germano Zurlo ("il filosofo") si sono scambiati in maniera reciprocamente volontaria le rispettive materie di insegnamento avendo come allievi dei docenti di tutta Italia, assolutamente inconsapevoli in prima battuta del doppio esperimento sociale in atto.

Per ogni tipo di attività presentata si è pensato ad un laboratorio relativo, fruibile su ogni indirizzo, per ogni ordine del secondo grado di istruzione, coinvolgente sia materie 'umanistiche' quanto quelle più - o anche meno - tecniche.

Quello che ne segue è il resoconto di questa incredibile esperienza di 'capire le macchine' ed applicarne i concetti alla didattica quotidiana, fermo restando che il percorso delineato potrebbe anche essere utilizzato all'interno delle attività legate all'Educazione Civica e come spunto per approfondimenti legati all'educazione informatica e allo studio più in generale dell'Intelligenza Artificiale.

Introduzione

Il corso vuole avvicinare i docenti alle macchine, intese come oggetti programmati e programmabili, in modo da riflettere il retropensiero dei loro costruttori.

Può una macchina essere intelligente? Cercheremo di scoprirlo insieme, dettagliandone le possibilità e le potenzialità.

L'inizio

All'inizio non c'è mai l'inizio: questo è il punto. A ogni inizio c'è già l'iniziato. È lui che parla dell'inizio, rivolgendosi al passato e al futuro.¹

L'inizio di un percorso formativo reca in sé ciò che i partecipanti si aspettano dal corso: le loro conoscenze, i dubbi, le aspettative. Per fare emergere questi aspetti si è proposto un compito di realtà: creare la locandina del corso che le colleghe e i colleghi avrebbero frequentato. Questo è stato il nostro punto di partenza. Le locandine serviranno come *incipit* per introdurre gli argomenti che affronteremo.

¹ Carlo Sini - Dell'inizio duale in "L'Inizio" Raffaello Cortina Editore, AA. VV., Milano, 2022.

Per analizzare il concetto di apprendimento automatico ci siamo interrogati sulla parola Automa². Abbiamo fatto una veloce genealogia della parola partendo dalla prima volta che questo termine è stato usato nel mondo occidentale e cioè nel canto XVIII dell'Iliade quando Teti incontra Efesto alle prese con una delle sue creazioni

*"... venti tripodi ei forgiava
per collocarli lungo le pareti
dell'aula ben costrutta; e avea disposto
sotto i loro piedi rotelline d'oro,
perché da soli entrassero ai concilii
degli'immortali, e poi, mirabil cosa
ritornassero all'aula".*

Insieme abbiamo ricostruito la storia degli automi passando da Archita di Taranto a Leonardo, dalle bambole di Jacques-Droz arrivando fino alla prima comparsa della parola "Robot" nella nostra cultura. Nell'opera di Karel Čapek R.U.R. (I robot universali del dottor Rossum) la figura dell'Automa che era costruito solitamente per divertire e per intrattenere il pubblico cambia dimensione. I robot aiutano e sostituiscono gli umani nei lavori pesanti (Robota in lingua ceca significa "lavoro pesante")³.

Ma quali robot? I robot industriali, i bracci robotici o quegli umanoidi che dovrebbero avere compiti sociali e lavorare più da vicino con gli umani? E qual è l'intelligenza che li anima? Su che cosa si basa?

La lingua

Tra uomini si adotta un certo linguaggio, come ad esempio la parola o lo scritto.

Tra macchine, un altro. Anzi, altri.

Ma quando l'uomo comunica con una macchina, come è meglio che lo faccia?

In questa sezione approfondiremo una parte di questa imprescindibile attività sociale e confronteremo i modi di comunicare tra macchine e tra uomini, focalizzandoci, in quest'ultimo caso, su uno specifico linguaggio, introducendo uno studio effettuato relativamente al linguaggio nella politica mostrando i

² Una veloce ma completa storia degli automi è tratteggiata nel testo di Enrica Battifoglia "I robot sono tra noi" edito da Hoepli nella collana MICROSCOPI.

³ Rossumovi univerzální roboti (R.U.R.) è un dramma dello scrittore ceco Karel Čapek scritto nel 1920 portato in scena nel 1921 al Teatro Nazionale di Praga. Oltre alla prima comparsa della parola "Robot" il testo è importante per la riflessione sul concetto di robot che conduce, ma può anche essere visto come grande metafora dei conflitti sociali allora in corso all'indomani della rivoluzione russa del 1917. Recentemente (febbraio 2022) è uscita per Miraggi Edizioni una *graphic novel* curata dall'artista ceca Kateřina Čupová che si basa sull'opera teatrale.

termini usati nella sfida tra Barack Obama e Mitt Romney per la corsa alla Casa Bianca nel 2012. Nell'analizzare il linguaggio utilizzato dai due contendenti si scopre, ad esempio, come la parola "gente" sia usata da Obama in modo colloquiale ('folks') piuttosto che in maniera più distaccata ("people") da Romney.

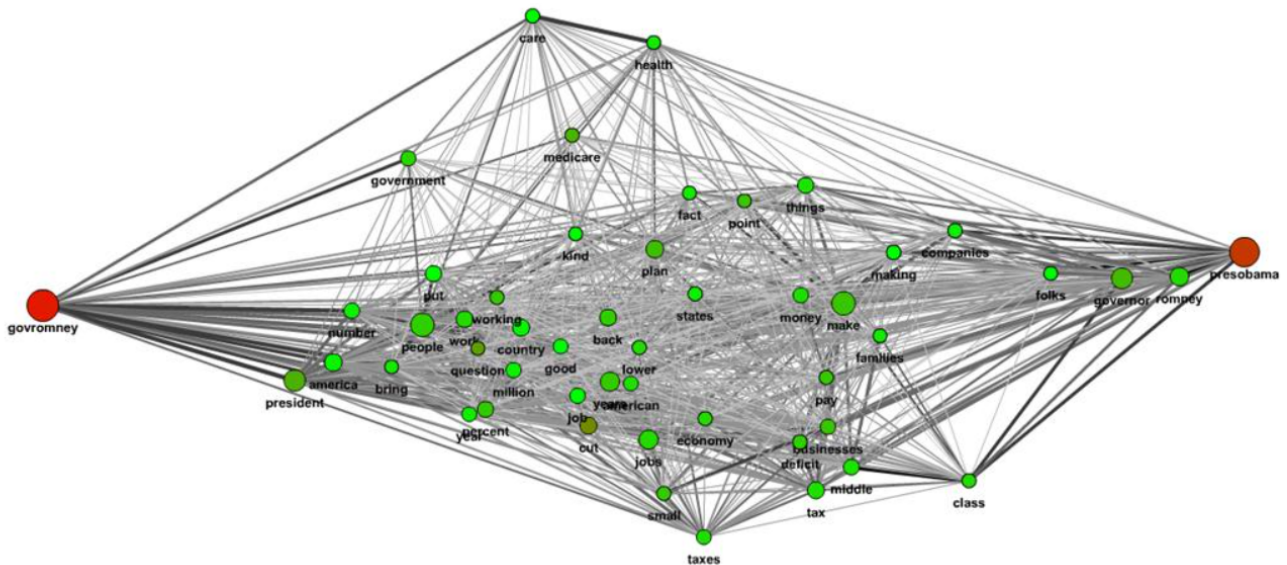


Figura 1 - (si ringrazia Odin text Analysis) le parole del dibattito finale Obama-Romney

Successivamente si è aperto un dibattito sui contenuti presentati e su come un docente si potrebbe sostituire ad uno dei due candidati, quali parole userebbe per attrarre l'attenzione dei discenti nelle sua/e materia/e.

Come effettiva prosecuzione, abbiamo introdotto lo schema dei linguaggi dell'informatica, cui è seguita una fase di esplorazione.

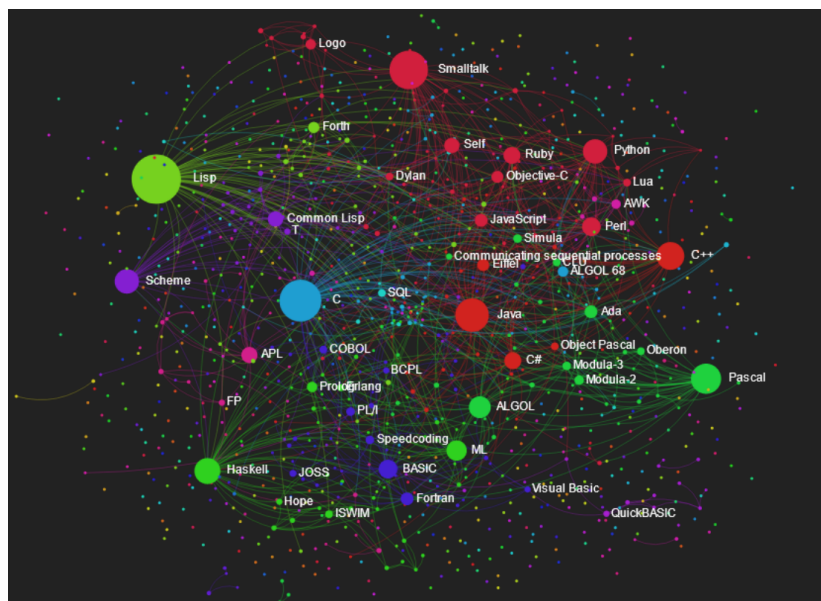


Figura 2 - La galassia dei linguaggi⁴

⁴ <https://exploring-data.com/vis/programming-languages-influence-network/>

Con quale lingua interagire con i robot? Come programmare una macchina?

Il linguaggio di programmazione è una lingua vera e propria. Con regole sintattiche e grammaticali rigorose. I comandi sono importanti.

Introduciamo quindi un percorso laboratoriale.

L'attività proposta⁵ coniuga lingua, programmazione e confronto tra generazione di testo casuale introdotto dalla macchina e dagli umani. Ci è sembrato importante per diversi fattori.

Per prima cosa introduce il linguaggio di programmazione in modalità facile, tutti possono interpretare, capire e modificare il codice.

Inoltre vengono anticipati temi che saranno introdotti successivamente nel corso: l'individuazione di uno schema, l'etichettatura dei dati che verranno inseriti, la difficoltà di individuare un autore nelle creazioni artistiche dell'IA, ecc.

L'attività consiste in prima battuta nell'analizzare una forma poetica: il *Limerick*. Abbiamo preso ad esempio un *limerick* creato da Gianni Rodari⁶. Successivamente si inviteranno i partecipanti a scriverne uno. Dalla scomposizione dei *limerick* costruiti dai colleghi e dalle colleghe si genererà casualmente (a mano) un *limerick* "mischiando" attraverso una sorta di *random analogico* i vari elementi. Importante è sottolineare la presenza di uno schema definito e la possibilità di etichettare gli elementi fondamentali che ci serviranno per permettere alla macchina di creare in autonomia il *limerick*.

Attraverso un codice scritto in LibreLogo si andrà a creare un generatore di *limerick* digitale.

Si evidenziano i comandi che sono necessari e che caratterizzano il linguaggio di programmazione introdotto sempre ponendo l'attenzione sulle persone che l'hanno realizzato e sul momento storico che ha visto la sua nascita. Un buon modo per introdurre un linguaggio di programmazione con modalità STEAM.

Al termine dell'attività ci siamo posti alcune domande:

Chi è l'autore del *limerick*?

Quali testi potrebbero essere prodotti in questo modo?

Se fossero prodotti gli oroscopi o le notizie in questo modo, cosa ci darebbe più fastidio?

Come adattare il lavoro sul *limerick* a qualcosa di più coinvolgente per le ragazze e i ragazzi come la cronaca di una partita o un *reality show*?

Quanto 'contano' le parole?

⁵ Tratto da "Lingua Coding e Creatività - Fare coding con le materie umanistiche" di Stefano Penge - Editoriale Anicia 2018 pp 75-93

⁶ Un signore molto piccolo di como - da "La grammatica della fantasia" G. Rodari, Giulio Einaudi editore, 1973

Esprimere dei concetti utilizzando determinate parole significa che le parole che abbiamo scelto hanno un certo peso.

Altrimenti ne avremmo usate altre.

Con parole differenti, il contenuto del messaggio potrebbe restare lo stesso o modificarsi, oppure cambiarne il senso, alterandolo completamente.

Dal punto di vista del linguaggio per noi 'naturale', molte volte non poniamo la dovuta attenzione alla terminologia migliore, nel caso delle macchine la faccenda è diversa.

A breve ci occuperemo del *linguaggio del corpo*, e come, conoscendolo, potremmo utilizzarlo per migliorare le nostre attività didattiche.

Organizzazione del pensiero - gli occhi, specchio dell'anima



Figura 3 - Segnali di accesso oculari

Nella nostra testa, l'organizzazione del pensiero risiede in varie zone del cervello, tra loro generalmente speculari. Si ritiene che i movimenti oculari possano essere messi in relazione tra loro per creare varie rappresentazioni interne dell'evento osservato. Più specificatamente, i canali di apprendimento nostri e dei nostri allievi si basano sui cinque sensi: la vista (V), l'udito (A) ed i rimanenti tre, legati alle sensazioni (K, cenestesico).

Lo schema che andiamo a proporre, sembra sia una costante per i destrorsi (mentre per i mancini lo schema sarà ovviamente speculare): gli occhi che puntano in alto a sinistra portano ad un'immagine ricordata (V), mentre quelli rivolti in alto a destra definiscono un'immagine costruita e fantasia visiva (V). Per contro, gli occhi in basso a sinistra riflettono una sorta di dialogo interno (A), mentre in basso a destra riportano sensazioni - sia tattili che viscerali (K).

Il caso degli occhi 'a mezza altezza', ma di lato a sinistra porta a suoni ricordati, parole, ripetizioni e distinzioni di tonalità (A), così come quelli laterali destri pare indichino suoni e parole costruite, ripetizioni (filastrocche) o anche distinzioni di tonalità (A).

Così facendo, ossia il comprendere il sistema rappresentazionale attivo "dell'altro" ci porta un passo avanti nella corretta comunicazione bidirezionale: potremo utilizzare terminologia più appropriata per migliorare il contatto e renderlo più incisivo, apportando al colloquio risultati decisamente più incoraggianti.

Partendo da queste considerazioni, il laboratorio applicato a questa fase è stato quello di lavorare a coppie e cercare di capire come e dove il nostro interlocutore utilizzasse gli occhi, in modo da legare a quello stato un sistema interno rappresentazionale e così utilizzare terminologia funzionale al colloquio.

Ad esempio, se scopriamo che il nostro interlocutore è un visivo (V) poichè ad una nostra precisa domanda ha 'buttato gli occhi in alto a destra', potremo con lui/lei utilizzare parole, aggettivi e frasi come "luminoso", "..è chiaro questo?", "illuminante" e così via, arricchendo il processo comunicazionale.

Per contro, interagissimo con un uditivo (A), sarebbe più opportuno utilizzare terminologie come "..Hai sentito che..", "Hanno detto che.." e così via.

In questo modo si entra maggiormente in relazione con il nostro interlocutore, e, come insegnanti, avremmo migliori opportunità di riuscita nella nostra missione di presentazione, divulgazione, efficienza ed efficacia della materia da noi insegnata.

Anche questa è un'attività 'di più approfondita conoscenza della classe', facilmente spendibile per ogni scuola di ordine e grado, portandoci ad una migliore conoscenza dei nostri allievi, utilizzando una comunicazione 'personalizzata' e 'cucita' su ciascuno di loro.

Non dimentichiamoci che la comunicazione è anche energia impiegata per ottenere il massimo dell'efficacia rispetto ai contenuti presentati o impartiti. I gestori del *marketing* e della pubblicità è un concetto che conoscono molto bene: noi docenti, invece, in generale, un po' meno... con quanto vigore teniamo le nostre lezioni in aula? Quanta convinzione? O ancora, quanta energia 'mettiamo' nelle lezioni quotidiane?

L'antichissima arte del 'raccontare storie ad alto impatto emotivo' usate per secoli nelle tribù abbraccia la riscoperta-utilizzo della metodologia dello *Storytelling*.

Proviamo a cambiare la vecchia prospettiva di docenza, adottando questa nuova visione!

Pensa?

Introduciamo l'argomento Intelligenza Artificiale proponendo il gioco di *quickdraw*⁷.

⁷ <https://quickdraw.withgoogle.com/>

Un buon metodo anche per introdurre l'argomento in classe.

Quick draw di Google è un gioco che dopo il primo impatto prettamente ludico ci aiuta a capire, tramite le sue potenzialità, come funzionano le reti neurali e a porci delle domande per aprire o approfondire la discussione.

Come fa la macchina a capire quello che io sto disegnando?

Come è stata allenata?

Da chi è stata allenata?

Di quanti dati ha bisogno?

Attraverso un semplice gioco possiamo portare domande e riflessioni profonde sull'apprendimento automatico. Abbiamo anche la possibilità di far riflettere sul vero cibo di cui ha bisogno ogni macchina intelligente: i dati.

Il matematico inglese Clive Humby nel 2006 coniò la famosa espressione: *"Data is the new oil"*.

L'intelligenza artificiale, pur essendo stata scoperta a metà degli anni 50 è diventata quello che è (e che sarà) grazie alla produzione massiccia di dati su internet.

Produciamo in un giorno su Internet una quantità prossima a 1 exabyte di dati (10^{18}).

Tutti dati per alimentare le I.A.⁸

Per scoprire come funziona una rete neurale abbiamo proposto ai partecipanti di visitare Neural Network, sito nel quale è presente una visualizzazione educativa delle reti neurali, nella quale *una raccolta di 'neuroni' software viene creata e collegata insieme, consentendo loro di scambiarsi messaggi. Successivamente, alla rete viene chiesto di risolvere un problema, cosa che tenta di fare più e più volte, rafforzando ogni volta le connessioni che portano al successo e diminuendo quelle che portano al fallimento*⁹.

Sono presenti anche alcuni controlli per consentire agli utenti di adattare il *playground* a un argomento o una lezione specifici. La "macchina" è anche scaricabile da Github.

Emozioni

Una persona può comunicare emozioni: ad esempio tramite un brano musicale. Ma una macchina?

Si trovano disponibili svariati programmi per creare musica, come *Amper music* oppure AIVA ("I am AI", recuperabile all'url <https://youtu.be/Emidxpkyk6o>). Per creare legami con la storia della civiltà e le sue

⁸ Per *datafication* si intende la trasformazione in dati di ogni aspetto della vita. È un fenomeno trasversale che coinvolge tutti noi. Viviamo in un mondo in cui i dati sono onnipresenti. Ogni nostra attività online produce una quantità enorme di dati che vengono raccolti, analizzati e monetizzati.

⁹ Dal sito del progetto - <https://playground.tensorflow.org>

schematiche ripetizioni -usando il simbolo della mela- abbiamo ascoltato "Eden", scritta da Rancore e vincitore del premio S. Bardotti al festival di Sanremo 2020.

Abbiamo chiesto ai discenti cosa secondo loro creasse un *'fil rouge'* nella narrazione. Le risposte sono state molteplici, fino ad arrivare a capire che....¹⁰

Impossibile non toccare l'argomento Algoritmi.

Che cos'è un algoritmo? Questa è la prima di tante domande.

Da Talete all'algebra di Al-Khwarizmi passando per l'algoritmo (gli algoritmi) di Google e dal funzionamento delle indagini di rete, un breve *excursus* che ci ha permesso anche di vedere come le indagini di rete portate avanti dall'algoritmo di Google possano servire per analizzare le partite di calcio o la trama di una famosa saga di romanzi.

Caratteristica principale di un buon algoritmo è l'essere usato in molteplici scenari.

Ci riferiamo alle analisi fatte da Javier Lopez Peña e Hugo Touchette in *A network theory analysis of football strategies* e a *Network of Thrones* di Andrew Beveridge e Jie Shan. Nel primo un algoritmo individua gli elementi fondamentali nel gioco di una squadra di calcio¹¹, nel secondo un'analisi delle relazioni tra i personaggi individua i protagonisti su cui si basa *A Song of Ice and Fire*.

Il giurato - Laboratorio

Abbiamo provato a chiederci se, in un processo della giustizia, l'imputato preferisse essere giudicato da umani o da macchine, e cosa significasse questo.

Così facendo abbiamo introdotto il concetto di *BIAS*, ossia di *polarizzazione*, della macchina quanto della giuria. Il *bias* della giuria si conosce con il termine "pregiudizio", ovvero l'insieme di idee preconcepite che si hanno in merito ad una faccenda, situazione o persona, senza necessariamente conoscere i contorni evolutivi del fatto cui si viene chiamati ad esprimere opinione.

Il BIAS della macchina è legata al suo stato di alimentazione dei dati, ossia quali tipologie e varietà di dati/immagini le sono stati dati "in pasto" per farla giudicare in maniera corretta.

"La Giuria", thriller legale scritto da John Grisham nel 1996 ci aiuta ad introdurre l'idea della polarizzazione dei giurati.

Il lavoro svolto, basato essenzialmente sulla metodologia dello *Storytelling* e della logica deduttiva (includendo anche il CBL), ossia il descrivere i personaggi della storia, reperire informazioni, chiedere

¹⁰ Ci dispiace non possiamo spoilerare.

¹¹ La *match analysis*, cioè quella procedura che permette di generare e selezionare dei dati attraverso la rilevazione di eventi relativi alle varie fasi di gioco durante le partite di calcio, riprende lo stesso principio. Perché non partire da qui per introdurre l'argomento "Algoritmi"?

come mai e perchè avrebbero compiuto quel crimine, scoprire chi - quante persone? Una, due, quante? - ha/ hanno portato a compimento il crimine è parte del processo.

Per tutti, la parte veramente sfidante è stata decidere a chi affidare la libertà vigilata, i lavori socialmente utili, oppure niente o la reclusione ad ognuno dei personaggi della storia, partendo dagli indizi a disposizione. Ogni discente-giurato aveva le proprie convinzioni-polarizzazioni con cui avrebbe scelto una delle quattro possibilità.

Dopo aver abbondantemente descritto tutte le procedure, abbiamo cercato di utilizzare il foglio elettronico, in modo da simulare un'intelligenza artificiale e renderla edotta in merito. Tale semplice procedura potrà essere utilizzata per ogni grado ed ordine di scuola, nel caso si volesse replicare.

Indipendentemente dal fatto che l'I.A. possiede un 'suo' strato interno a noi nascosto, strato in cui si realizzano le operazioni effettive, noi abbiamo provato a ricrearlo usando la semplice struttura dell'IF ... THEN ... ELSE (disponibile in qualunque foglio elettronico), replicata per tre volte consecutive, in ognuna delle quali si valutavano le condizioni che avrebbero portato ad una condanna di un tipo oppure di un altro.

Arte e Creatività: Papere e Paperi

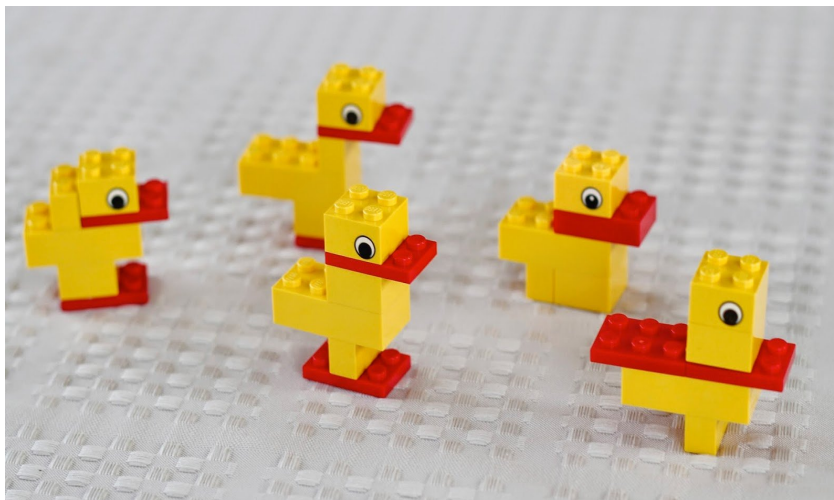


Figura 4 - Papere LEGO (courtesy LEGO ®)

Supponiamo che vi vengano dati dei mattoncini LEGO con i quali vi chiedono di costruire una papera, oppure un papero.

Avreste infinite possibili modi di crearli, in funzione della vostra fantasia o della vostra creatività. Ognuno coi suoi tempi e con le proprie modalità, come si può notare dall'immagine.

Ma se vi chiedessero di replicare un oggetto (papera/o) che vi venisse presentato per una decina di secondi, e poi nascosto alla vostra vista, come reagireste? Riuscireste a ricostruirlo tale e quale?

Questa è la situazione in cui ogni nostro allievo si ritrova quando viene mostrata loro una domanda chiusa (“replca quella papera”) oppure una aperta (“costruisci una papera”).

L’atteggiamento del discente, in generale, se non si trova preparato alla domanda è quello indagatorio, ossia cerca di ricostruire, tra le possibili risposte, la risposta migliore relativamente alle sue conoscenze.

L’obiettivo dell’attività laboratoriale presentata è stato quello di rendere partecipe il docente agli schemi attuativi utilizzati dai discenti nel concorrere alle risposte da dare.

La Creatività quindi, che insieme a quello della Coscienza è uno dei temi più affascinanti relativi all’IA.

Cosa si intende per creatività? Può una macchina essere creativa? Può una macchina riconoscere l’arte? La può riprodurre?

Si propone di utilizzare *teachable machine*¹² per addestrare una macchina a riconoscere i quadri di due pittori famosi.

Vengono scaricate da internet alcune immagini di quadri. Si catalogano le immagini inserendole in due classi distinte a seconda del loro autore. Anche in questo caso etichettiamo fornendo dei modelli alla nostra AI. Una volta addestrata la macchina testiamo la sua abilità.

Tutti i modelli sono uguali?

Possiamo “sbagliare” il set di immagini utilizzate per l’addestramento?

Cosa succede se inserisco nella fase di addestramento dei quadri che sono di un terzo autore?

Quante immagini servono?

Prendendo spunto dal testo di Marcus Du Sautoy¹³ “Il Codice della Creatività” introduciamo le modalità di riconoscimento.

Come può l’AI riconoscere le immagini? E i colori? Le forme?

Viene discusso anche il tema della visual machine che riprenderemo nell’ultimo atto.

World Cafè: Come introdurre l’IA a scuola?

Il World Cafè è un metodo efficace per dare vita a conversazioni informali vivaci, concrete e costruttive su questioni che riguardano il lavoro, la vita di un’organizzazione o di una comunità. La grande parte dei World Cafè sono basate sui principi e sul formato sviluppato da The World Cafè

¹² <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

¹³ Marcus du Sautoy, *Il codice della creatività*, Rizzoli, Milano, 2019.

(www.theworldcafe.com). Peraltro il *format* evolve e assume forme diverse in funzione delle circostanze e delle nuove esperienze che facciamo¹⁴.

Consiste nel dividere i partecipanti in gruppi di conversazione che si ritrovano a discutere dell'argomento che viene proposto intorno a piccoli tavoli. Si progettano turni di conversazione nei quali dopo aver discusso e ragionato per un tempo congruo (20-30 minuti) scarabocchiando idee su grandi fogli, anche con l'aiuto di mappe o disegni, si chiederà ad un referente di rimanere al tavolo mentre gli altri membri del gruppo si sposteranno negli altri tavoli come "ambasciatori di significato". Chi si sposta porta con sé le idee, le criticità, i dubbi e le domande nei nuovi tavoli di conversazione.

Il referente del tavolo condividerà brevemente i temi e le dinamiche della discussione con i nuovi arrivati e incoraggerà a collegare e connettere le idee e i temi che arrivano dagli altri tavoli, sviluppando ulteriori contenuti.

Al termine dei turni di conversazione i partecipanti possono tornare al tavolo iniziale approfondendo la discussione e si potrà riunire poi tutti i gruppi in una conversazione finale nella quale saranno tutti coinvolti.

L'argomento proposto è stato "come portare l'Intelligenza artificiale in classe".

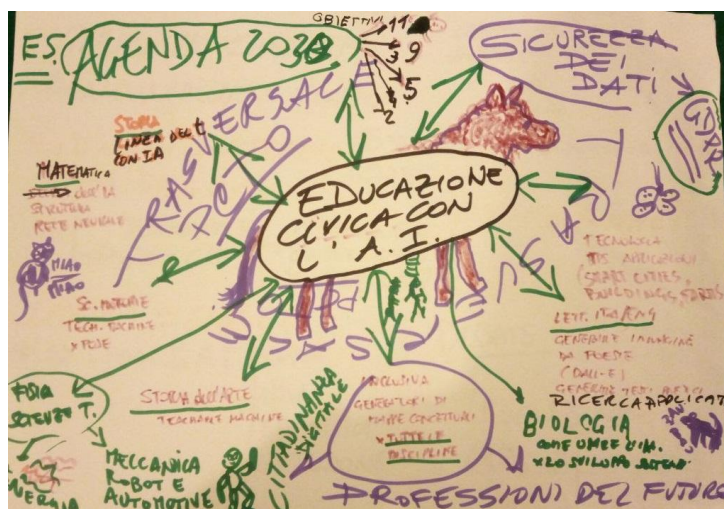


Figura 5 - Uno dei prodotti del World Cafè

Dietro la macchina

Lavoro umano al servizio delle macchine.

Nell'apprendimento automatico è fondamentale che gli esseri umani debbano essere usati per classificare i dati perché le macchine sappiano "cosa" stanno guardando. È un tema che in questo percorso abbiamo toccato più volte. Questo aspetto induce una serie di considerazioni.

¹⁴ Una guida pratica per condurre riunioni importanti con il metodo del world caffè. - Traduzione e adattamento di Mario Gastaldi e Carla Galanti dall'originale "Cafè to go: a quick reference guide for putting conversation to work"

Ogni foto che noi postiamo sui *social* e i commenti che inseriamo sotto la foto diventano dati catalogati dalle macchine.

Ci sono umani che lavorano per i proprietari delle intelligenze artificiali il cui compito è semplicemente "etichettare". Così come noi etichettavamo all'inizio del nostro percorso inserendo nel creatore di Limerick i suoi elementi base facendoglieli riconoscere. Ore ed ore passate ad etichettare teste, gomiti e ginocchia all'interno di foto di una folla. Proprio come quando, all'interno di un *reCAPTCHA*, dobbiamo individuare semafori o scale o autobus. La maggior parte delle volte i lavoratori non conoscono lo scopo del loro lavoro. Altre volte lo scoprono dialogando con l'intelligenza artificiale che devono addestrare.

Lo spunto di riflessione nasce da un articolo del *New York Magazine* in collaborazione con *The Verge* dal titolo *AI Is a Lot of Work*¹⁵. L'articolista, Josh Dzieza, ci porta in una dimensione sconosciuta ai più dove vengono descritte le condizioni di vita di chi lavora per addestrare le macchine intelligenti. L'intelligenza artificiale impara trovando schemi in enormi quantità di dati, ma prima i dati devono essere ordinati ed etichettati dalle persone, una vasta forza lavoro per lo più nascosta dietro le macchine.

L'analisi e la discussione sulle condizioni di vita dei lavoratori che gravitano intorno allo sviluppo dell'IA è un aspetto importante per capire dove stiamo andando.

Ma da dove eravamo partiti?

La storia dell'IA proviene da molto lontano: in questa sede vorremmo ricordarla velocemente, per sommi capi, cercando di collegare tra loro idee, personaggi e passaggi fondamentali che ci hanno portato oggi al suo utilizzo.

Cominciamo, a buon diritto, con Aristotele (383-322 a.C.): è considerato il padre del pensiero filosofico occidentale. Da lui ereditiamo *problemi, termini, concetti e metodi*; una delle menti più influenti del pensiero del mondo antico occidentale suo contemporaneo.

Dopo di lui, nulla di significativo, per circa 1800 anni.

Cartesio (1596-1650), sostenendo che "*il dubbio è l'origine della saggezza*" e la più famosa "*Cogito ergo sum*", getta le basi per la matematica e della filosofia moderne.

Sostenendo la certezza delle leggi matematiche dà vita al razionalismo continentale (dal XVII al XVIII sec.)

Poco dopo, G.W. Von Leibniz (1646-1716) conia il termine *funzione*, sviluppa il *calcolo infinitesimale* ed il concetto di *integrale*, tutte strutture necessarie al calcolo (automatico). La "Macchina di Leibniz" è una delle prime (se non la prima) delle calcolatrici meccaniche.

Con le sue macchine Differenziale ed Analitica, C. Babbage (1791-1871), ebbe l'idea di un *calcolatore programmabile*, basandosi come ispirazione al telaio Jacquard.

Nello stesso anno, il 1815, nascono Ada Byron Lovelace (vita breve, ma intensa, ci lascia all'età di 37 anni) ed il fondatore della logica matematica, G. Boole (1815-1864): la prima, a soli 12 anni progetta una macchina a vapore per volare e nei suoi appunti troviamo le indicazioni per la *prima programmazione* dei

¹⁵ <https://nymag.com/intelligencer/article/ai-artificial-intelligence-humans-technology-business-factory.html>

computer della storia, usando appunto un *algoritmo*. La si considera universalmente come 'prima programmatica' e per questo, dal 2009 in poi, il secondo martedì del mese di ottobre le è stato dedicato per questo motivo: è l'*Ada day*. Il secondo, G. Boole, si considera come fondatore della *logica matematica* che è alla base del buon funzionamento di qualunque elaboratore elettronico.

Molto tempo dopo Aristotele ecco un nuovo rivoluzionario logico: Gottlob Frege (1848-1925), padre del pensiero formale del novecento che con il suo "*Begriffsschrift*" (*scrittura per concetti*) porta l'intera aritmetica a divenire una *costruzione logica*.

Segue la coppia A. N. Whitehead (1861-1947) e B. Russell (1872-1970) che nel 1920 scrive l'opera fondamentale de "I Principia Mathematica". Il primo tra i due concepisce la realtà come un processo nel quale non è possibile operare una distinzione tra soggetto e oggetto, in quanto ogni evento, siccome connesso ad altri, può presentarsi alternativamente sia come oggetto sia come soggetto; il secondo, senza volerlo, mina le basi del lavoro di G. Frege con il suo famoso paradosso del barbiere ("*In un villaggio vi è un solo barbiere, un uomo ben sbarbato, che rade tutti e solo gli uomini del villaggio che non si radono da soli. Chi rade il barbiere?*").

È il 1906, nasce K. Gödel (che muore a Princeton nel 1978). Ci lascia i suoi due incredibili *teoremi di incompletezza*, che, sulla scia delle attività di D. Hilbert (che si chiedeva se fosse possibile trovare un linguaggio matematico che provasse da solo la propria consistenza o coerenza), dimostra invece che la coerenza di un sistema è tale proprio perché non può essere dimostrata.

Siamo ormai nel 1912: a Londra nasce Alan Turing (Manchester, 1954) che viene considerato uno dei moderni padri dell'informatica e dell'Intelligenza Artificiale. Con l'omonima macchina ("*la macchina di Turing*") si è ad un passo dal concetto che noi abbiamo di computer. Tra i suoi molti meriti, la *decriptazione del codice di Enigma* quando lavorò a Bletchley Park mediante la "Bomba", proto-computer decodificatore dei messaggi dei tedeschi. Si interessa anche di neurologia, fisiologia, studia il cervello umano. Molti i suoi lavori diretti verso quella che diventerà *l'intelligenza artificiale*. Muore suicida con una mela avvelenata (ripresa dal brano "*Eden*" di Rancore, già utilizzato in apertura ed usato come "*ancora*" storico-scientifica).

A questo punto, tutto è pronto, l'ultima pedina va al suo posto, la nostra storia è pressoché completa.

John McCarthy (1927-2011) chiude il collegamento tra le migliori intelligenze che hanno brillato sulla Terra, che hanno preparato questo lungo cammino, sin dai tempi di Aristotele: nel 1955 conia il termine "*Intelligenza Artificiale*" e propone *l'inclusione procedurale del sapere*, sviluppa il Lisp e propone il concetto di "*time-sharing*".

Locandina finale. Cosa è cambiato?

Il laboratorio conclusivo consiste nel realizzare la locandina del corso raccogliendo tutto quello che nei tre giorni è rimasto. Le nostre discussioni, le domande, i confronti, le suggestioni, gli spunti, gli approfondimenti.

Il confronto tra la Locandina di inizio e quella di fine serve ai corsisti e alle corsiste per prendere coscienza del percorso che è stato fatto, ai formatori come *feedback*.

Un ringraziamento particolare va alle corsiste e ai corsisti. Nulla senza di loro sarebbe stato possibile.



Andrea Goia

goia.andrea@itispininfarina.it

Istituto Tecnico Industriale Statale "G.B.Pininfarina", 10024 - Via Ponchielli 16, Moncalieri (TO)

Andrea si è laureato in Ingegneria Elettronica presso il Politecnico di Torino. Il suo percorso nella secondaria di secondo grado è di vera sperimentazione e di interdisciplinarietà tra le materie che insegna, specialmente in laboratorio. Con questa marcata caratteristica da più di vent'anni lavora nella scuola statale e tiene corsi di formazione per docenti, in cui cerca di trovare sempre collegamenti esterni ed originali tra le materie. L'interazione tra uomo e macchina e l'IoT sono i suoi argomenti preferiti. La gestione delle problematiche ambientali è da lui molto sentita: tra gli altri ha anche presentato una 'mini' attività di "Trashware" - in cui insegna come riciclare dispositivi elettronici per ridare loro una seconda vita alternativa - e corsi di Robotica Low Cost, in cui si costruiscono con materiali di recupero, dei piccoli robot con schede programmabili.

È l'Animatore Digitale dell'Istituto Tecnico Statale Industriale G.B. Pininfarina, ed è stato membro dell'Equipe Formativa Territoriale Piemontese dal 2019 al 2023.



Germano Zurlo

zurlo.germano@itiomar.net

Istituto Tecnico Industriale "Giuseppe Omar", 28100 - B.do La Marmora, 12, Novara

Germano è perito elettrotecnico e si è laureato in Filosofia Teoretica presso l'Università degli Studi di Milano. Da sempre insegnante di sostegno, dal 2008 si occupa di nuove tecnologie applicate alla didattica. Ha tenuto diversi corsi per docenti e studenti. Crede molto nell'open source e nella sperimentazione all'interno della scuola. Ha lavorato presso l'IIS G. Bonfantini di Novara dove ha svolto il ruolo di collaboratore del DS ed è stato Animatore Digitale.

Ora insegna nella sede distaccata dell'ITI Omar di Oleggio (NO) dove ha avviato un progetto sul territorio per la diffusione della robotica educativa nella scuola primaria e secondaria di primo grado attraverso la metodologia della peer education. Membro dell'Equipe Formativa Territoriale Piemontese nell'anno 2022-23.

BRICKS | TEMA

Formare i docenti per creare percorsi didattici sull'Intelligenza Artificiale

a cura di:

Andrea Piccione, Anna A. Massa,
Barbara Baldi, Luca Basteris,
Emilia De Maria, Andrea Goia,
M. Rosa Rechichi, Carlo Valentini



Competenze digitali, Trasversalità, Tecnologie emergenti

I sistemi di Intelligenza Artificiale (AI) permeano la vita quotidiana di tutte le persone tanto che a volte, senza neanche volerlo, ci si trova costretti a farne uso. Ne deriva che ogni individuo deve essere capace di confrontarsi in modo critico con questi sistemi ed essere informato delle implicazioni che da esso derivano. È importante, quindi, non solo saperli utilizzare, ma anche conoscerne il funzionamento. È fondamentale essere consapevoli di come tutelare i nostri dati e di come gli algoritmi di AI possano condizionare le nostre scelte, in alcuni casi celando delle discriminazioni (di razza, di genere, ecc.). Questo significa che tutti i cittadini devono poter conoscere le potenzialità e i limiti dell'AI. Diventano, quindi, necessari interventi di formazione e di sensibilizzazione su queste tematiche: il cittadino deve poter essere in grado di districarsi nella complessità della tecnologia e pretendere sistemi trasparenti e comprensibili anche senza possedere conoscenze scientifiche e tecnologiche specifiche.

In questo contesto la scuola ha il dovere di fornire agli studenti un'educazione **su** l'AI, al fine di comprendere cosa sia, attraverso un'azione di alfabetizzazione; **con** l'AI, per potenziare la personalizzazione dell'azione educativa; **per** l'AI, in modo da promuovere un'efficace interazione tra essere umano e tecnologia¹. Tuttavia, le tecnologie emergenti, definite *esponenziali*, sviluppandosi in tempi sempre più rapidi, non danno il tempo di riscrivere la didattica curricolare con tali strumenti e contenuti; è, quindi, fondamentale il costante aggiornamento.

Dall'inizio della sua attività l'Équipe Formativa Territoriale (EFT) del Piemonte si è occupata di formazione docenti sul tema dell'Intelligenza Artificiale. Il punto di partenza sono stati brevi interventi in webinar realizzati in collaborazione con il [progetto Riconessioni](#), per poi arrivare a una prima esperienza di formazione docenti², e successivamente proporre percorsi strutturati nelle diverse edizioni del progetto regionale Corsi&Percorsi³. Ulteriori informazioni su questa prima fase possono essere acquisite tramite l'ascolto degli episodi specifici del podcast [Si Rilascia Attestato. Seconda stagione](#), realizzato per documentare le attività formative dell'EFT nell'A.S. 2021-22.

In questo contributo, partiamo da una breve analisi di alcuni dei principali documenti che stanno definendo lo scenario nazionale e internazionale relativamente all'introduzione della AI a scuola; quindi, presentiamo i dettagli delle attività realizzate durante l'A.S. 2022-23 per la formazione dei docenti di ogni ordine e grado sul territorio regionale, e alcuni risultati di tali attività.

¹ J. Niewint-Gori, A snapshot of the evolving landscape of artificial intelligence in education, [Ital-IA 2023](#)

² A. Piccione, A. A. Massa, E. Biolcati, S. Labasin, T. Marino, M. Tomba. Formazione docenti e nuovi percorsi didattici sull'Intelligenza Artificiale, [Atti Convegno Nazionale DIDAMATICA 2021](#)

³ C. Valentini, L. Basteris, A. Nervo, A. A. Massa, A. Piccione, What is Metaverso? Opportunità didattiche e metodologiche, [BRICKS, Anno 12, n.5 - Settembre 2022](#)

Perché parlare di AI a scuola

L'UNESCO ha sempre sostenuto, tramite una serie di progetti, l'importanza dell'uso dell'AI al fine di migliorare le capacità umane e proteggere i diritti umani. Nel 2021 viene pubblicato [AI and education: guidance for policy-makers](#) con l'obiettivo di offrire una guida su come sfruttare le opportunità e affrontare i rischi insiti nell'uso dell'AI nel campo dell'istruzione.

L'Unione Europea (UE), dopo [Il libro bianco](#) pubblicato nel 2020, ha cercato di stabilire le condizioni abilitanti per lo sviluppo e la diffusione dell'AI, costruire una *leadership* strategica nei settori a impatto elevato, fare dell'UE il luogo giusto affinché l'AI prosperi e le tecnologie dell'AI siano al servizio delle persone. Il [Digital Competence Framework for Citizens](#) (DigComp) ha rappresentato fin dalla sua pubblicazione un riferimento comune per l'UE delle competenze digitali con lo scopo di orientare le politiche di sviluppo degli stati membri. Nell'ultimo aggiornamento ([DigComp2.2](#)) sono stati inseriti "esempi di conoscenze, abilità e attitudini" applicabili a ciascuna competenza, connessi all'AI. Per fare fronte al cambiamento, già in atto anche in ambito educativo e formativo, e per cercare di combinare potenzialità e rischi per la vita privata e la sicurezza dei giovani, sono state anche introdotte le [Linee etiche sull'uso dell'intelligenza artificiale \(AI\) e dei dati nell'insegnamento e nell'apprendimento per gli educatori](#). Nel documento vengono illustrate le potenzialità della AI offrendo esempi di utilizzo per sostenere lo studente attraverso un tutoraggio intelligente e l'opportunità di ambienti di apprendimento esplorativi, offrire un valido supporto al docente per la valutazione della scrittura e l'assistenza all'insegnamento stesso, consentire l'estrazione dei dati ai fini della diagnosi delle difficoltà di apprendimento e l'assegnazione di risorse. Il documento mette in evidenza la necessità di imprescindibili requisiti per un uso responsabile dell'AI: *in primis* l'intervento e la sorveglianza umana, ma anche elementi quali la trasparenza e la tracciabilità dei dati, l'equità, che ne consenta l'uso a prescindere da età, sesso e condizioni particolari, il benessere sociale e ambientale, la *governance* dei dati, la robustezza tecnica e la sicurezza. Questo contesto internazionale è lo scenario in cui è nato il [Piano Scuola 4.0](#) del PNRR, dove l'AI è indicata come una delle tecnologie di riferimento. Il progetto formativo che segue, è stato pensato per cercare di dare una prima risposta a livello regionale a queste nuove esigenze del mondo della scuola.

I nostri percorsi

Titolo	Numero incontri	Livello	Periodo
AI e umanesimo	3	A2	Gennaio - Febbraio
AI applicata	4	B1	Febbraio - Marzo
L'impero dell'algoritmo	3	A2	Aprile - Maggio
Intelligenza Artificiale a Scuola	4	A1	Maggio - Giugno

Tabella 1 - Caratteristiche dei percorsi formativi proposti

Struttura e tematiche

Sulla base dell'esperienza delle edizioni precedenti⁴, abbiamo progettato un'offerta su più livelli, in modo che qualunque docente potesse trovare le proposte più adeguate rispetto alle proprie esigenze didattiche e alle proprie conoscenze. Il quadro di riferimento da cui siamo partiti per definire le aree specifiche a cui afferivano tutti i percorsi è stato il [DigCompEdu](#): area 2 (risorse digitali), area 3 (pratiche di insegnamento e apprendimento) e area 6 (favorire lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti). Per quanto riguarda i livelli di competenza in ingresso abbiamo realizzato percorsi che potessero essere seguiti da docenti a partire dal livello A1 (novizio) fino al livello B1 (sperimentatore); tali percorsi potevano essere seguiti indipendentemente l'uno dall'altro, ed erano strutturati in modo tale che le persone interessate a seguirne più di uno non avessero ripetizioni di contenuti. Abbiamo, quindi, cercato di proporre una offerta che potesse coinvolgere tanto i docenti interessati a tematiche di ambito prevalentemente umanistico quanto quelli interessati ad alcuni aspetti più tecnici. Gli incontri sono stati realizzati a distanza per tutte le scuole della regione e hanno avuto la durata di due ore; nel seguito analizziamo alcuni dettagli della implementazione dell'offerta formativa, di cui riportiamo un riepilogo in Tabella 1.

AI e umanesimo

Questo percorso si rivolgeva volutamente a quei docenti che spesso vengono considerati estranei all'argomento perché non afferenti alle discipline STEM. Il corso ha visto una buona partecipazione di docenti di filosofia e materie letterarie con una duplice prospettiva: formarsi e informarsi sul funzionamento dell'AI e le problematiche etiche sottese in chiave filosofico-sociale; osservare possibili utilizzi didattici disciplinari legati allo sviluppo delle competenze (anche disciplinari). Sono stati affrontati temi quali il *transumanesimo*, attraverso un breve *excursus* storico e testimonianze letterarie, e *l'etica dell'AI* con particolare attenzione alle posizioni di Luciano Floridi⁵. Nello stesso tempo sono stati forniti esempi e strumenti didattici per la creazione di *chatbot*, basi di *Machine Learning* (ML), creazione automatica di testi e analisi testuali/lessicali di testi letterari e non. Il percorso ha suggerito la lettura di numerosi romanzi e la visione di film che possono offrire una linea didattica più accessibile per tutti gli studenti.

AI applicata

Questa serie di incontri ha permesso di capire più nel dettaglio il funzionamento tecnico delle soluzioni di Intelligenza Artificiale, partendo dalle basi necessarie per realizzare attività didattiche adattabili a scuole di diverso ordine e grado, così come a diverse discipline. I partecipanti hanno condotto una sperimentazione diretta del funzionamento degli algoritmi e della loro dipendenza dai dati per la

⁴ B. Baldi, L. Basteris, E. Gallotto, A. Goia, M. R. Rechichi, A. A. Massa, A. Piccione, Équipe Formativa Territoriale: come è nata e come si è trasformata in Piemonte, [Atti Convegno Nazionale DIDAMATICA 2022](#)

⁵ L. Floridi, *Etica dell'Intelligenza Artificiale - sviluppi, opportunità, sfide*. Raffaello Cortina editore, 2022

realizzazione di modelli, proponendo numerosi spunti per il raccordo con la riflessione culturale ed etica sull'uso di tali modelli. Nel percorso sono stati affrontati alcuni approfondimenti sul *Machine Learning* e le sue applicazioni nella didattica, per il riconoscimento e la classificazione delle immagini, per l'analisi, la comprensione e la produzione di testi, oltre che sul *Tiny Machine Learning* per interagire con gli oggetti reali del nostro quotidiano. Questo ultimo tema è stato aggiunto rispetto al precedente anno scolastico, in virtù della sua crescente attualità. Infatti, oggi è sempre maggiore il numero e la tipologia di oggetti connessi a Internet, da un orologio a un frigorifero o un'automobile; tuttavia, tali oggetti hanno poche risorse in termini computazionali, e questo fa emergere la necessità di minimizzare e ottimizzare l'utilizzo della memoria di tali dispositivi. La versatilità dell'AI e la possibilità di utilizzarla anche su oggetti di dimensioni estremamente ridotte, consente di risolvere questi problemi senza ricorrere alla potenza elaborativa del *Cloud*. All'interno del percorso sono state proposte attività didattiche, in cui il modello di AI era interfacciato a *smartphone* e schede programmabili.

L'impero dell'algoritmo

L'informatica ormai non riguarda i computer più di quanto l'astronomia riguardi i telescopi. In questo percorso si è partiti da cosa siano e come funzionino gli algoritmi, fino ad arrivare all'analisi degli effetti dell'applicazione dei filtri e del motivo per cui è necessario conoscere cosa succede *dietro le quinte* del mondo virtuale, nel quale i nostri studenti sono così immersi da assottigliare sempre di più il confine con il mondo reale. Non erano richiesti pre-requisiti in ingresso, se non la disponibilità a comprendere che la problematica non è esclusivamente tecnologica, ma umana e con risvolti didattici molto vasti. I temi trattati sono stati tecnici quanto umanistici e sociali, andando dal funzionamento degli algoritmi alle basi informatiche, attraverso la raccolta di *big data*, fino al senso **politico** dei manufatti sintetici. Si è parlato dell'aspetto sociale dei filtri, passando per le *eco-chamber*. Si sono svolte esercitazioni sui media sintetici, sui *deep-fake*, sui generatori pre-addestrati di linguaggio e gli oracoli, analizzando potenzialità e rischi degli algoritmi simbolici e sub-simbolici.

Intelligenza Artificiale a Scuola

L'ultimo percorso che presentiamo è nato dalla collaborazione tra USR-EFT Piemonte e Politecnico di Torino per la sperimentazione di una app, che attraverso strumenti basati sul gioco e il *learning-by-doing* facilita una maggiore comprensione di alcuni concetti di AI e consente a giovani studentesse e studenti di produrre tecnologia, non solo di consumarla ([progetto SMaLE app](#)). Il progetto ha coinvolto gli studenti di circa 60 classi seconde di scuola secondaria di primo grado del Piemonte con l'obiettivo di verificare l'efficacia della app; le classi sono state divise in due gruppi, uno in cui gli studenti hanno utilizzato la app per qualche mese, e uno di controllo, quindi, sono stati proposti questionari di ingresso e uscita ai due gruppi per poterne verificare l'impatto.

Alla fine del protocollo di sperimentazione, a tutto il personale docente delle scuole partecipanti è stata offerta una formazione aggiuntiva sulle tematiche dell'Intelligenza Artificiale in collaborazione tra USR-EFT e Politecnico. Dal momento che la sperimentazione ha coinvolto gli Istituti comprensivi, erano

presenti anche docenti della scuola primaria, per cui sono state proposte attività laboratoriali analoghe a quelle da realizzare in classe con gli studenti, con particolare attenzione all'applicazione di dinamiche di gioco e narrazione. Sono state svolte attività di classificazione delle immagini per raccontare storie e costruire applicazioni con semplici schede programmabili; sono stati analizzati il funzionamento delle macchine che giocano da sole con attività *unplugged*, focalizzando l'attenzione sui sistemi di ricerca e le strategie vincenti, le euristiche e il *reinforcement learning*.

Risultati e prospettive future

I partecipanti totali ai percorsi presentati sono stati 64, 12 dei quali hanno seguito più di un percorso; la maggior parte di loro (68%) si è definita a un livello base di competenza iniziale sulla tematica proposta, solo l'8% a un livello avanzato. Il gradimento complessivo è stato positivo, in modo particolare per quanto riguarda il *format* proposto e lo stile di conduzione; come prospettiva di miglioramento sarà necessario aumentare il grado di soddisfazione rispetto ai risultati dell'intervento formativo, ad esempio, relativamente all'applicabilità nella didattica delle attività presentate (Fig. 1). Tra i suggerimenti raccolti emerge la necessità di continuare a presentare proposte di questo tipo per la diversificazione dei contenuti e dei livelli, mentre continua a essere limitante in alcuni casi l'aspetto tecnico.

La velocità con cui nascono e cambiano le tecnologie emergenti richiede uno sforzo costante di aggiornamento anche per gli stessi percorsi formativi, per cui non è sufficiente definire un semplice syllabus di contenuti, ma individuare piuttosto un modello. L'esperienza svolta e le attività sperimentate in questi anni sembrano indicare che la strategia proposta sia stata funzionale; l'elemento sul quale è necessario insistere è supportare i docenti nella pratica di classe, e nella scoperta e sperimentazione di nuove opportunità che l'AI offre nella didattica.

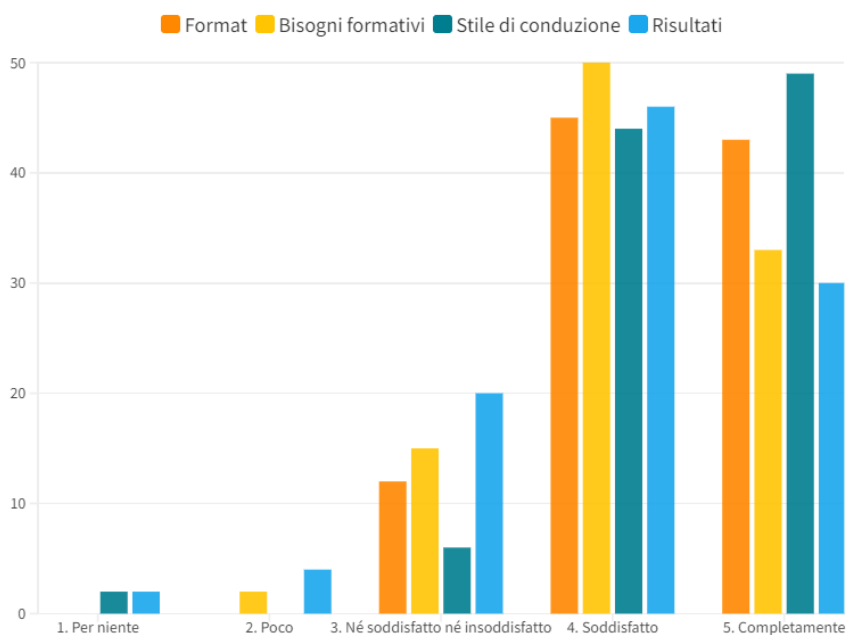


Figura 1 - Valori percentuali dei risultati emersi dal questionario di gradimento su un totale di 62 risposte.



Andrea Piccione

piccione.eft@istruzioneepiemonte.it

USR e EFT Piemonte

Insegnante di fisica e ottica. Formatore dei docenti su didattica della fisica, nuove tecnologie e Intelligenza Artificiale.

Coordinatore EFT Piemonte.



Anna Alessandra Massa

annalessandra.massa@istruzione.it

USR Piemonte

Referente regionale per il Piano nazionale scuola digitale con funzioni di coordinamento, promozione e sostegno delle attività finalizzate alla realizzazione dell'innovazione didattica e della digitalizzazione delle scuole. Formatrice dei docenti, dei DSGA e del personale ATA su comunicazione e siti web, privacy e trasparenza, digitalizzazione e dematerializzazione, Big Data.



Barbara Baldi

baldi.eft@istruzioneepiemonte.it

EFT Piemonte, IC "Santorre di Santarosa", Savigliano (CN)
Docente di matematica e scienze. Formatrice dei docenti su didattica della matematica, nuove tecnologie e metodologie didattiche innovative.



Luca Basteris

basteris.eft@istruzioneepiemonte.it

EFT Piemonte, Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" Cuneo
Insegnante di matematica e fisica, Animatore Digitale della scuola, si occupa da anni di nuove tecnologie, sicurezza informatica e di didattica innovativa. Formatore PNSD/PNFD



Emilia De Maria

emilia.demaria@posta.istruzione.it

USR Piemonte

Docente di latino e greco. Si occupa da anni di competenze, TIC e active learning. Formatrice poli PNRR.



Andrea Goia

goia.andrea@itispininfarina.it

ITIS "G. Pininfarina", Moncalieri (TO)

Insegnante di Informatica e materie afferenti, sia di teoria che di laboratorio. Animatore Digitale. Si occupa di Internet delle Cose, è formatore FuturLab, Poli STEAM e ITS-ICT.

Membro EFT dal 2019 al 2023.

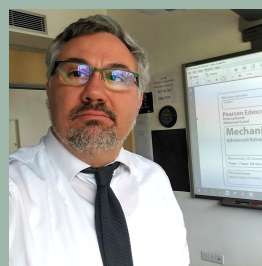


M. Rosa Rechichi

rechichi.eft@istruzioneepiemonte.it

EFT Piemonte, IC "N. Tommaseo" Torino.

Insegnante di scuola primaria, Animatrice Digitale. Si occupa di comunicazione istituzionale della scuola, documentazione della didattica, podcasting; appassionata di innovazione didattica e tecnologica. Formatrice di docenti e personale scolastico.



Carlo Valentini

valentini.eft@istruzioneepiemonte.it

EFT Piemonte, ITI "G. Omar", Novara

Docente di "Sistemi e Automazione". Ingegnere Meccanico e formatore alle nuove tecnologie per la didattica.

BRICKS | TEMA

La comunicazione conversazionale con ChatGPT

a cura di:

Equipe Formazione Digitale
Mario Gabbari, Antonio Gaetano,
Roberto Gagliardi, Daniela Sacchi



TAlm Intelligenza artificiale, ChatGPT

La rivoluzione digitale ha bisogno di nuovi strumenti avanzati come l'intelligenza artificiale (AI) che rappresenta sempre più una realtà concreta da utilizzare nei differenti settori, come quello sanitario o quello tecnico della produzione industriale e naturalmente anche nell'ambito dell'istruzione e della formazione scolastica.

Il prof Luciano Floridi¹, docente di filosofia ed etica dell'informazione, sostiene che siamo nell' "*infosfera*" e che stiamo vivendo una "*quarta rivoluzione*", dopo quelle avviate da Copernico, Darwin e Freud, legata alla diffusione del "digitale", con tutto il carico dei Big Data e dell'Intelligenza Artificiale che amplia profondamente le dimensioni dell'*Information and Communication Technology* che abbiamo finora conosciuto.

In merito alla possibile immissione degli strumenti di AI² nella scuola, anche il Ministero è favorevole che le scuole si aprano all'innovazione e all'evoluzione cercando di cogliere le nuove opportunità offerte dalle tecnologie digitali e cercando di colmare il disallineamento esistente tra la scuola e il mercato del lavoro, valutando però attentamente le reali potenzialità e i possibili eventuali aspetti negativi.

L'intelligenza artificiale però non può e non deve sostituire il docente o marginalizzare il suo ruolo che è comunque fondamentale in tutti i livelli della scuola. Ben vengano gli strumenti di AI, ma solo come supporto e sostegno all'insegnamento e ai docenti, per personalizzare sempre più e meglio l'apprendimento, sistemando e adattando i contenuti formativi e didattici alle esigenze, alle attitudini e alle caratteristiche dei singoli studenti monitorandone i progressi e i perfezionamenti ottenuti. Oggi nella nostra cassetta degli attrezzi digitali tra gli strumenti d'intelligenza artificiale, si sta diffondendo ed affermando la **ChatGPT³** (G=generative, P=pre-addestrato, T=transformer), un nuovo strumento d'intelligenza artificiale generativa uscito a novembre 2022. Questo potente e performante strumento, grazie anche ai plugin⁴, mira a rendere l'interazione con l'AI più naturale e intuitiva e risponde alle domande con una modalità conversazionale: si digita una domanda e questo programma risponde... in pochi secondi, indipendentemente dalla domanda formulata, realizzando così una rivoluzione tecnologica ai confini della fantascienza.

¹ Luciano Floridi, filosofo, professore di filosofia ed etica dell'informazione all'università di Oxford, dove dirige il *Digital Ethics Lab*, nel suo ultimo libro "*Pensare l'infosfera*", spiega, che "*l'infosfera*" rappresenta un nuovo modo di stare insieme, in tutti gli ambiti della vita, dall'educazione al business, dalla politica alla cultura, dal commercio alla salute e all'intrattenimento e ci pone delle sfide sconosciute.

² AI = Intelligenza Artificiale

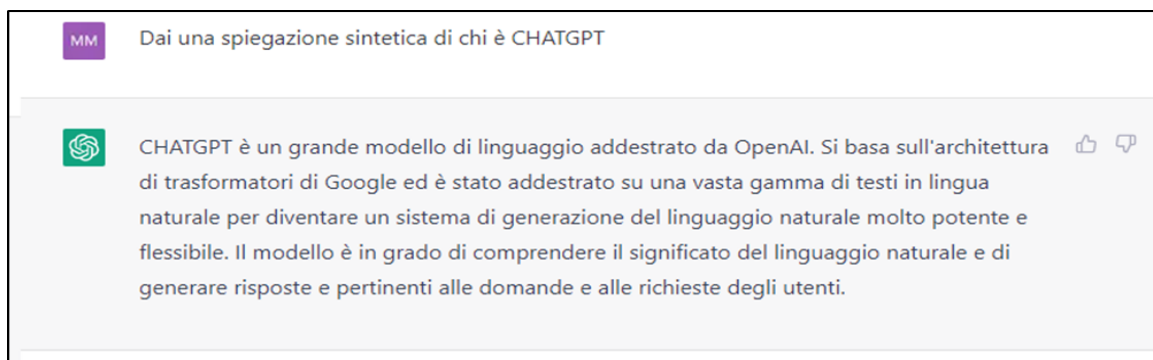
³ ChatGPT, trasformatore pre-istruito generatore di conversazioni

⁴ Grazie al modello computazionale *plugin* di conoscenza creato da Stephen Wolfram, il sistema di OpenAI sarà in grado di ottenere informazioni, dati in tempo reale e risposte verificate, in particolare su operazioni matematiche.

ChatGPT è un modello di chatbot⁵ (robot dialogante) basato sull'AI e sul *machine learning*, specializzato e indirizzato alla conversazione e al dialogo con un interlocutore umano, che concorre a rendere l'interazione uomo/macchina sempre più naturale e intuitiva in una vasta gamma di applicazioni. Consente ai normali consumatori di comunicare con i computer senza dover conoscere bene i linguaggi di programmazione o comprendere quanto sia complessa l'elaborazione del linguaggio naturale. Il sistema è in grado di apprendere e di adattarsi ai diversi stili d'interazione e di offrire risposte sempre più personalizzate anche se non è sensibile (mancanza del tocco umano, empatia, emozione, prospettiva, originalità, spirito critico) e soprattutto non è in grado di "pensare" come farebbe una persona reale.

ChatGPT, in seguito alle sue notevoli capacità, sta realizzando e compiendo un impressionante e forte coinvolgimento collettivo e, secondo Bill Gates, presto tutti noi saremo in grado di utilizzare il linguaggio naturale per farci aiutare da un agente personale per la pianificazione, le comunicazioni e l'*e-commerce*.

Se si prova a formulare al programma come prima richiesta: "*dare una spiegazione sintetica di chi è ChatGPT*" ecco qui sotto la risposta:



Si può chiedere a ChatGPT di scrivere un saggio e poi dirgli di rivedere quel saggio aggiungendo o eliminando determinati elementi. Il sistema è in grado di scrivere schemi, presentazioni, poesie, messaggi, consigli, lettere di accompagnamento, curriculum, un post sul blog per un sito web, contestare premesse errate, rifiutare richieste inappropriate e dare un aiuto per la stesura del soggetto di un libro. ChatGPT⁶ è attualmente presente nel programma di OpenAI che sta valutando, per tutelarne anche la

⁵ Un chatbot GPT-3 è un software che simula ed elabora le conversazioni umane (scritte o parlate), consentendo agli utenti di interagire con i dispositivi digitali come se stessero comunicando con una persona reale. È un modello di linguaggio di grandi dimensioni sviluppato da OpenAI. Utilizza una tecnologia di apprendimento automatico per generare testo in modo autonomo, imitando il linguaggio umano. Può essere utilizzato per una vasta gamma di applicazioni, tra cui la generazione automatica di testo, la risposta alle domande e il completamento di frasi. Grazie alla sua capacità di generare testo in modo plausibile, ChatGPT rappresenta un importante passo avanti nell'intelligenza artificiale. GPT-3 è un trasformatore generativo pre-addestrato di terza generazione. Questo modello di apprendimento automatico è addestrato per utilizzare un algoritmo per generare testo da varie fonti su Internet. Molte persone (ingegneri dei prompt) hanno ristrutturato e verificato i limiti e le mancanze delle intelligenze artificiali questa tecnologia per le loro aziende per aiutare i propri clienti a scrivere i loro contenuti automatizzando il processo utilizzando GPT-3.

⁶ ChatGpt sta accelerando le sue versioni: arriva Gpt-4, che ora sa riconoscere le immagini e processa fino a 25 mila parole.

provenienza, di inserire un watermark⁷ (filigrana elettronica) nelle diverse creazioni realizzate con l'AI. Nel *colophon* delle pubblicazioni librerie più recenti è aggiunta, a tutela degli autori, la dicitura "*Made by Human*", perché sempre più libri sono scritti con il supporto di software d'intelligenza artificiale e pertanto si ritiene necessario differenziarli dalle opere frutto dell'ingegno solo umano,

Sono stati anche pubblicati dei tool⁸ come "GPTzero" (<https://gptzero.me/>), capaci di "*decifrare in modo rapido ed efficiente se un essere umano o un ChatGPT ha scritto un saggio*". L'app di antiplagio è stata realizzata per contrastare l'aumento degli "scopiazzi" in ambito scolastico e universitario, ed è in grado, gratuitamente, di esaminare un testo per individuare se è stato realizzato con l'AI. In ogni caso, è fondamentale che questa nuova applicazione sia utilizzata con un comportamento consapevole, adeguato e con competenza approfondita prima di tutto da parte degli stessi docenti (in alcuni casi è stata segnalata la produzione di pregiudizi e anche di contenuti razzisti).

ChatGPT riproduce al momento la più evoluta intelligenza artificiale applicata alla comprensione e stesura di testi. Sa rispondere a domande aperte ed eseguire compiti anche piuttosto complessi (sperimentazioni apprezzabili anche in tribunale per arringhe e requisitorie). Non è infallibile poiché può sviluppare anche errori e cantonate, le presunte "allucinazioni" (risposte inventate), ma molto spesso coglie nel segno poiché le sue risposte sono coerenti, appropriate e interessanti.

ChatGPT rappresenta un esempio di linguaggio che usufruisce dell'apprendimento automaticizzato per creare testi in modo indipendente e autosufficiente, ma anche altri contenuti disponibili come foto e musica. Le potenzialità e le applicazioni di questo nuovo strumento dunque sono significative e potrebbero rivoluzionare il mondo dell'AI comunicativo e conversazionale, in quanto in grado di formulare, in pochi istanti, risposte accettabili, plausibili e personalizzate rispetto alle domande poste dall'utente. I campi, relativi alla sua applicazione, coinvolgono e spaziano dalla creazione automatica di testi, fino alla produzione di chatbot, come assistenti virtuali.

Tra le caratteristiche di ChatGPT è presente un processo chiamato *Deep Learning* ("apprendimento profondo"), cioè un programma di apprendimento automatico, ispirato al funzionamento del cervello umano e in cui una rete neurale è istruita fornendole grandi quantità di testo. Durante la fase di addestramento, la rete neurale impara a riconoscere trame e associazioni nel testo, modalità che permettono a ChatGPT di generare poi risposte appropriate alle domande e completare le frasi in modo coerente.

⁷ In informatica il termine *watermark* o filigrana elettronica si riferisce all'inclusione di informazioni all'interno di un file multimediale o di altro genere, che può essere successivamente rilevato o estratto per trarre informazioni sulla sua origine e provenienza.

⁸ È stato anche creato anche Detect Gpt, un'estensione di Google Chrome, che, una volta installato è in grado di rilevare se un testo è stato generato o meno da un'intelligenza artificiale.

A un primo contatto si può incorrere nella tentazione di utilizzare ChatGPT come una specie di alternativa a Google⁹, ma in realtà non è un motore di ricerca, anche perché le informazioni con cui è stato istruito, sono aggiornate solo fino al 2021; per questo motivo non è possibile utilizzarlo, al momento, per compiti legati all'attualità, le sue relazioni non sono in grado di tenere conto degli avvenimenti più recenti e non si può pensare di utilizzarlo senza un ulteriore controllo delle informazioni che fornisce.

I programmatori hanno rivolto all'app ChatGPT una grande attenzione, ma anche notevoli preoccupazioni per cui si stanno adoperando per fare in modo che, attraverso misure di prevenzione, protezione e tutela si riesca ad impedire che, nelle risposte del sistema, possano essere presenti, comunicati o esempi di disinformazione con affermazioni false, offensive e/o fuorvianti.

Anche nel campo scientifico, diversi scienziati hanno espresso una serie di preoccupazioni e inquietudini, perché l'ormai diffuso chatbot ChatGPT potrebbe dare credito, in modo sempre più convincente, alla produzione e diffusione di false ricerche e documentazioni in grado di fuorviare anche i più esperti e quindi di orientare e/o indirizzare la ricerca scientifica verso traguardi sbagliati, con danni e problematiche ancora difficili da valutare per tutta la società.

Il Garante italiano per la protezione dei dati personali, ha disposto a suo tempo un blocco per tutelare i dati personali e l'accesso ai minori. Tale blocco oggi è stato superato e il programma può essere utilizzato con le dovute attenzioni, oltre alle indicazioni date per l'utilizzo da parte dei minori dai 13 ai 18 anni (solo con autorizzazione dei genitori e viene consigliata la presenza di un adulto).

L'utilizzo a scuola

Un settore in cui l'impatto è sicuramente rilevante è quello dell'istruzione, dove ChatGPT può essere utilizzato per creare nuove esperienze interattive di apprendimento.

L'introduzione di ChatGPT anche come strumento didattico appare abbastanza naturale, inoltre, la possibilità di sfruttarlo come supporto ai docenti e agli studenti, trova uno spazio nell'ambito didattico, settore dove, se utilizzato in modo corretto, può essere potenzialmente utile e produttivo.

ChatGPT segna certamente un cambiamento radicale nel mondo della tecnologia e probabilmente il mondo dell'istruzione sarà certamente uno dei primi a essere colpito a breve e medio termine. È importante comprendere come questa risorsa possa essere inserita e adoperata per favorire e facilitare i processi d'insegnamento e apprendimento.

ChatGPT potrebbe essere utilizzato per formulare dei testi base su specifici argomenti da far poi sviluppare agli studenti o anche come riferimento o elemento per discussioni e/o successivi approfondimenti in classe.

⁹ Microsoft dopo aver investito più di 10 miliardi di dollari ha acquistato Open AI e ha inserito questo programma nella nuova versione di Windows 11, sotto forma di Bing AI, direttamente nella barra di ricerca del sistema operativo.

Naturalmente c'è anche il rischio che ChatGPT sia impiegato dagli studenti, per risolvere i compiti a casa senza fare il minimo sforzo (una tendenza che ha già fatto correre ai ripari alcune istituzioni scolastiche americane che ne hanno vietato per il momento l'uso).

Le sue possibili applicazioni a scuola sono tra le più diffusi: divertimento personale con domande/risposte, riassunto di testi, traduzioni di testi difficili in concetti semplici, traduzioni in diverse lingue, creazione di codice, risoluzione di problemi matematici, preparazione di test, formulazione di domande per tutte le discipline scolastiche e non, generazione di schemi per i saggi e i temi, correzioni grammaticali e ortografiche di un elaborato, organizzazione dei pensieri, indicazioni per utilizzi finanziari e tanto altro.

La particolarità più sorprendente di questo programma risulta evidente non tanto nel fatto che sappia dare risposte, ma nella scrupolosità con cui è in grado di capire le richieste che gli vengono formulate, nella comprensione del contesto, nella capacità di rispondere con testi che contengano un'eventuale, ulteriore semplificazione o un approfondimento.

ChatGPT, essendo in grado di generare, a sua volta, spiegazioni ed esempi, può diventare per gli studenti un supporto all'apprendimento rispettando i loro ritmi, aiutandoli a comprendere meglio i concetti e a rispondere a domande complesse. Se un docente illustra un argomento e uno studente non lo comprende, lo stesso docente può suggerire di interpellare ChatGPT utilizzando domande differenti e risolvere così eventuali dubbi, evitando di dover rispiegare l'argomento e utilizzando il tempo risparmiato in altre attività cooperative rivolte alla classe.

ChatGPT potrebbe essere anche utilizzato dai docenti per valutare automaticamente i compiti realizzati dagli studenti, consentendo così di risparmiare tempo e migliorare l'efficienza. Quando il programma permetterà anche di scansionare i fogli di lavoro con problemi ed esercizi di matematica risolti, sarà certamente ancora più pratico e funzionale e il docente dovrà solo fare una rapida escursione su ciò che ChatGPT ha già corretto.

Per gli studenti sarebbe veramente conveniente completare un compito di scrittura su richiesta *prima* di iniziare l'unità di scrittura e utilizzare poi ChatGPT per ottenerne il *feedback*.

Il compito di scrittura su richiesta, in genere, prevede che gli studenti eseguano l'intero percorso di scrittura e terminino il pezzo nel tempo della lezione senza però ricevere alcun aiuto da parte del docente o assistenza da parte degli strumenti di AI.

I docenti devono prendere in considerazione che ChatGPT potrebbe diventare per gli studenti un loro *coach* (allenatore) di scrittura o un tutor personale; essi infatti, invece di aspettare il feedback del docente, potrebbero ricevere in pochi secondi con questo strumento, il feedback ai loro quesiti e dubbi.

Gli studenti, una volta ricevuto dall'AI il feedback, potrebbero richiedere, sempre all'AI, di svolgere delle attività specifiche che comportino la revisione, la modifica e/o l'arricchimento del testo della scrittura.

Va rilevato comunque che, anche se supportati dall'AI, i docenti devono intervenire in modo da far crescere negli studenti le capacità di discernimento critico e lo stimolo al pensiero divergente e devono

offrire loro le basi per l'utilizzo di questo, come di qualsiasi altro, strumento in modo etico e corretto, cioè creare le condizioni affinché esso venga utilizzato onestamente e solo per dar vita a qualcosa di nuovo, piuttosto che limitarsi a copiare e incollare le risposte per finire il loro lavoro rapidamente e con poca fatica.

Se da un lato infatti, il "copia e incolla" può ridurre il tempo di studio, dall'altro presuppone un controllo e una revisione da parte degli studenti, al fine di non essere "scoperti" dal professore e questo può avvenire solo se l'argomento è stato studiato a fondo e completamente.

Il docente quindi, avrà un compito in più: capire se quel dato elaborato è frutto del lavoro indipendente dello studente o dell'intelligenza del compagno artificiale. Tra le differenti possibilità di utilizzo si può prevedere anche, ad esempio, un impiego nei programmi di storia per generare dialoghi immaginari tra i personaggi storici: una modalità curiosa e interessante per comprendere meglio le loro motivazioni e le loro azioni.

Basta solo fornire a ChatGPT un elenco di personaggi storici e un possibile scenario specifico, come ad esempio l'incontro a Teano tra Vittorio Emanuele III e Garibaldi.

Esempio di testo ricavato da Open AI con la richiesta:

"Creare un colloquio per l'incontro a Teano tra Garibaldi e Vittorio Emanuele III"

Vittorio Emanuele III: *Buongiorno, Generale Garibaldi. Sono lieto di incontrarla qui a Teano.*

Garibaldi: *Buongiorno Vostra Maestà. È un piacere vedervi.*

Vittorio Emanuele III: *Ho sentito parlare molto del vostro coraggio e delle vostre abilità militari. Quindi che avete svolto un ruolo importante nella lotta per l'unificazione italiana.*

Garibaldi: *Sì, Vostra Maestà. Ho dedicato la mia vita a questo ideale e sono felice di vedere che finalmente siamo riusciti nell'impresa.*

Vittorio Emanuele III: *Sono grato per il vostro contributo. Senza di voi, probabilmente non saremmo riusciti ad unificare il nostro paese.*

Garibaldi: *Siamo tutti stati parte di questo processo, Vostra Maestà. Ho solo fatto la mia parte.*

Vittorio Emanuele III: *Comunque, sono qui oggi per ringraziarvi personalmente e per offrirvi il mio rispetto e la mia gratitudine.*

Garibaldi: *Grazie, Vostra Maestà. È un grande onore per me.*

Vittorio Emanuele III: *Vorrei anche chiedervi se avete qualche suggerimento su come potrebbero migliorare la situazione del nostro paese e rendere ancora più forte.*

Garibaldi: *Certo, Vostra Maestà. Penso che dovremmo concentrarci sull'educazione e sull'istruzione per i nostri giovani. Dobbiamo anche lavorare per ridurre le disuguaglianze sociali e per creare opportunità per tutti.*

Vittorio Emanuele III: *Ha ragione, Generale. Mi impegnerò personalmente per fare del mio meglio per attuare queste idee.*

Garibaldi: *Grazie, Vostra Maestà. Sono sicuro che insieme possiamo fare grandi cose per il nostro paese.*

Vittorio Emanuele III: *Sì, credo di sì. Grazie ancora per il vostro contributo e per il vostro tempo oggi.*

Garibaldi: *Grazie a voi Vostra Maestà. E che viva l'Italia!*

La valutazione è poi l'ambito scolastico in cui l'intelligenza artificiale di ChatGPT è più facilmente utilizzabile da subito nella pratica didattica. Gli "operatori conversazionali" sono in grado di generare esercizi e test di verifica con molta facilità e con differenti modalità: *a scelta multipla, vero o falso, a domanda aperta, di completamento, di ordinamento, ecc.*, con abbinate le relative soluzioni.

La correzione delle verifiche avviene automaticamente, consentendo così di risparmiare tempo e migliorare l'efficienza. L'aspetto più interessante, però, è il fatto che si potranno, più frequentemente, proporle agli studenti. Quando il programma permetterà anche di scansionare i fogli di lavoro matematici risolti, sarà certamente ancora più utile e funzionale e il docente dovrà solo fare una rapida escursione e analisi su ciò che ChatGPT ha già corretto.

Si può ipotizzare di utilizzare ChatGPT anche per creare giochi di matematica o realizzare sfide per i propri studenti.

Ad esempio, il chatbot potrebbe generare una serie di problemi matematici e dare poi agli studenti un tempo stabilito per risolverli. Questo può diventare un modo piacevole e coinvolgente per rivedere o ripassare il materiale didattico e incoraggiare il confronto e la critica.

In base alle possibili previsioni dell'introduzione e dell'impatto di utilizzo di questo nuovo strumento, i docenti dovrebbero però attrezzarsi per analizzare e valutare le conseguenze che queste nuove modalità di insegnamento potrebbero determinare nei percorsi di apprendimento.

I docenti avranno bisogno di strumenti e risorse per aiutare gli studenti a identificare potenziali risposte sbagliate, notizie false e pregiudizi ed essere a loro volta aiutati ad affrontare, anche dal sistema scuola, questi nuovi e rapidi sviluppi tecnologici.

Gli strumenti d'intelligenza artificiale come ChatGPT possono pertanto attirare l'attenzione ed essere di sostegno in classe per :

- la padronanza delle formule per apprendere la narrativa personale,
- la scrittura informativa e argomentativa,
- l'insegnamento del pensiero critico, della revisione, della ricerca, della discussione e dei fatti storici,
- l'organizzazione creativa delle idee con i siti Web, con presentazioni interattive, video, infografiche, podcast, post di blog,
- l'arte digitale,
- le altre forme di media nuove e in continua evoluzione.

Certamente è necessario disciplinare l'uso dell'AI in classe, con protocolli di regole differenti tra scuola primaria e secondaria, così come peraltro già si fa o si sperimenta con gli smartphone o la semplice calcolatrice, naturalmente rispettando anche le convenzioni riguardo alla privacy e alla cittadinanza digitale.

ChatGPT non è comunque l'unico sistema in rete di AI applicato (vedi tabella).

Strumenti d'intelligenza artificiale alternativi a ChatGPT

Nome	Descrizione
Jenni.ai	<p>Una delle migliori alternative a ChatGPT che utilizza GPT-3 e altra tecnologia AI interna per aiutare gli scrittori a creare tutti i tipi di contenuti.</p> <p>Utilizzando una varietà di strumenti, tra cui la tecnologia IA interna, OpenAI, AI21 e i dati forniti dal cliente, Jeni.ai è in grado di creare contenuti generati dall'IA di prim'ordine che soddisfano i più elevati standard del settore.</p>
Essaybot	<p>È un'ottima alternativa a ChatGPT se si sta cercando di generare vari contenuti scritti come saggi, incarichi di progetti, rapporti, recensioni, ecc. Ha un robusto database di saggi da cui è possibile trarre informazioni per creare saggi originali e autentici.</p>
Chatsonic	<p>È un altro chatbot conversazionale come ChatGPT. Questo software è progettato per superare tutti i limiti di ChatGPT. Alcuni dei vantaggi dell'utilizzo di Chatsonic sono che può gestire attività complesse e consente di creare risposte specifiche del contesto in base al comportamento e alle preferenze dei singoli utenti. Offre inoltre un'esperienza più dinamica e coinvolgente perché può visualizzare <i>rich media</i> anziché solo testo.</p>
Jasper Chat	<p>Se si sta cercando un chatbot più personalizzato di ChatGPT, allora Jasper Chat potrebbe essere la scelta giusta. Con la chat di Jasper, si può avere conversazioni sorprendentemente naturali con questa IA. Si può chiedere di creare o rivedere i contenuti. Si può persino farsi raccontare una barzelletta!</p>

Sparrow	Software di <i>Natural language processing</i> di Google ha caratteristiche peculiari che lo differenzieranno dal suo diretto concorrente spingendosi ad affermare che riesce a produrre risposte più accurate, perché Sparrow può imparare dai suoi errori, tramite il cosiddetto apprendimento per rinforzo (<i>reinforcement learning</i>). Tramite questa tecnica, in pratica, il chatbot impara anche senza che l'umano gli dica esplicitamente che una risposta è giusta o sbagliata, perché saprà interpretare altri parametri come rinforzo positivo (o negativo).
Papertyper	È un'altra alternativa a ChatGPT che si può utilizzare per scrivere documenti accademici di alta qualità in qualsiasi campo di studio. Una cosa grandiosa di Papertyper è che si può usarlo gratuitamente, proprio come ChatGPT.
Bard (Google)	Bard, con l'uso della tecnologia chiamata <i>Large Language Model</i> (Llm), al momento è disponibile in Gran Bretagna e negli Stati Uniti, poi, l'accesso verrà esteso in altre lingue e Paesi. Il software sfrutta intelligenza artificiale per rispondere a ogni domanda posta dagli utenti. Nel prossimo futuro al posto di digitare un quesito nella barra di ricerca Google si potrà chiedere direttamente a un chatbot. Google ha avviato Bard come pagina web a sé stante, ha preferito non integrarla nel motore di ricerca, che è la sua attività più redditizia.

In rete sono presenti anche siti come *Dalle2, Stable Diffusion, Midjourney* che sono in grado di modificare i testi in immagini, come se fossero dei pittori che realizzano delle opere su richiesta. Anche a Milano è nato un programma "AI Art", uno strumento digitale in grado di trasformare il testo in immagini originali adattandole alle proprie esigenze (*fotografia, illustrazione, graphic design, painting e digital art*) e anche personalizzandone la dimensione sempre usando l'intelligenza artificiale, un po' come fa il più noto programma Dalle2.

Conclusioni

Essere docente comporta un grande impegno che consiste nell'aiutare i giovani studenti a formarsi affinché siano in grado di offrire il proprio apporto e un contributo per sviluppare una società che, si auspica, sia sempre più equilibrata e progredita.

ChatGPT, anche se sembra meravigliarci e colpirci per la sua intelligenza, capacità e velocità, nella realtà sta semplicemente procurando delle risposte create su dei dati statistici, grandi quantità di informazioni e frequenze, replicando e poi registrando situazioni, domande e risposte simili, spesso già incontrate in precedenza.

Per questo motivo è necessario preparare gli allievi a tutte le novità che il mondo digitale sta elaborando. L'AI può, se utilizzata correttamente, diventare un sostegno valido per fare meglio ciò che contraddistingue e caratterizza da sempre la natura umana: *la creatività, la capacità innovativa, l'originalità, l'inventiva, le modalità comunicative artistiche, culturali e scientifiche.*

Il compito rilevante dei docenti è quindi quello di allenare gli studenti a utilizzare tutta questa innovazione in modo etico e corretto e a sviluppare e comunicare nuove idee per implementarle e renderle di successo. Bisogna convincere i più giovani (e non solo) che non devono avere timore di essere rimpiazzati dalle macchine, ma piuttosto di essere scavalcati da altri esseri umani più preparati e competenti, in grado di sfruttare meglio questi cambiamenti e magari, da parte di alcuni, anche con scopi non sempre leciti.

La vera sfida della scuola e dei suoi docenti è pertanto concentrare gli sforzi e riuscire a far acquisire e sviluppare nei nostri studenti anche quelle competenze critiche e morali, di cui si parla da anni, ma che poi, nella pratica di tutti i giorni, si fa enormemente fatica a realizzare.

Indicazioni sitografiche

- ChatGPT: <https://chat.openai.com>
- FUTURPEDIA: <https://www.futurepedia.io/>
- Gen-1: <https://research.runwayml.com/gen1>
- GPTzero: <https://gptzero.me/NOTE>



Mario Gabbari

Docente-formatore presso OPPI-Milano. Ha collaborato per lungo tempo con l'Ufficio Scolastico della Lombardia partecipando e/o organizzando attività seminariali e di formazione e svolgendo numerosi incarichi per conto del MIUR e Indire. Ha scritto e pubblicato diversi articoli sulle tecnologie informatiche e insieme ad altri, un libro guida sulla LIM (Lavagna Interattiva Multimediale), come ambiente di apprendimento costruttivista e dedicato a tutti gli operatori della comunicazione. Responsabile ed esaminatore Test Center AICA-OPPI Milano per la Patente ICDL e Cert-LIM.



Antonio Gaetano

Docente presso il L. S. "P. Ruggieri" di Marsala. Dottore di ricerca e profondamente convinto della necessità di costituire modelli credibili per i giovani, ha all'attivo diverse pubblicazioni. L'ultima delle quali è un'analisi delle potenzialità educative del Metaverso. (<https://www.diculther.it/rivista/il-metaverso-e-formativo/>).



Roberto Gagliardi

Docente-formatore, coordinatore della Equipe dell'OPPI di Milano, per Tecnologie didattiche e di Comunicazione. Si è occupato della formazione LIM per conto di INDIRE/MIUR e degli Aspetti strumentali e metodologico - didattici. Ha collaborato con l'USR Lombardia in corsi e attività seminariali come tutor, relatore e progettista. Autore, con altri, di diverse pubblicazioni: libri e articoli sugli aspetti metodologici didattici e sull'utilizzo della LIM come ambiente di apprendimento costruttivista. Esaminatore Test Center AICA-OPPI Milano per la Patente ICDL e Cert-LIM.



Daniela Sacchi

Docente-formatrice presso OPPI-Milano, ha collaborato per lungo tempo con l'Ufficio Scolastico della Lombardia partecipando ad attività seminariali e di formazione e ha svolto diversi incarichi per il MIUR. Ha condotto per alcuni anni il laboratorio ADA (Progettazione di percorsi didattici multimediali per i diversi tipi di disabilità) all'Università Bicocca di Milano. Ha scritto articoli e libri nell'ambito delle ICT, personalmente o insieme ad altri. Esaminatrice Test Center AICA-OPPI Milano per la Patente ICDL e Cert-LIM.

BRICKS | TEMA

BARD, il nuovo motore digitale di creatività umana

La risposta di Google a ChatGPT

a cura di:

Equipe Formazione Digitale
Mario Gabbari, Antonio Gaetano,
Roberto Gagliardi, Daniela Sacchi



Bard¹ è la più nota fra le intelligenze generative artificiali (IA) di Google, forse l'unica, vera concorrente a ChatGPT (pur con alcune differenze abbastanza significative), è un'esperienza diversa dalla "ricerca" di Google, è un nuovo modello del criterio con cui possiamo usare il computer.

Lo strumento è stato ideato per esplorare la curiosità, potenziare l'immaginazione e favorire l'evoluzione delle idee. La risposta di Bard alle domande (digitando nel campo della *chat* si possono ottenere risposte multiple) è incredibilmente simile a quella di ChatGPT, per quanto parecchio meno sofisticata di quest'ultima, ma più articolata e dettagliata, questo accade perché le IA generative, sono state probabilmente preparate sulla stessa base di dati², cioè sulle informazioni disponibili online. Per un paio di mesi è stato disponibile in 180 Paesi del mondo, ma non presente in alcun Paese dell'Unione europea a causa di problemi di tutela della *privacy* che sono stati superati, poiché ora Bard è utilizzabile anche nel nostro Paese, risponde nella nostra lingua e ugualmente parla nella nostra lingua.

Bard rappresenta e testimonia il risultato di una collaborazione attiva tra tecnici, professionisti e esperti di diritto, sempre alla ricerca di uno sviluppo responsabile e praticabile dell'Intelligenza Artificiale conversazionale. Il multilinguismo³ integrato in Bard comporta e implica un complesso adattamento culturale e linguistico con rispetto e attenzione all'ambiente in cui è utilizzato⁴.

La piattaforma offre un'esperienza personalizzata e nuova per milioni di utenti e consente una collaborazione globale arricchita anche dalla peculiare diversità.

Bard è integrato nel motore di ricerca, in Italia l'esperienza di ricerca rimane ancora (per il momento) quella tradizionale. Bard è considerato come un prodotto a parte, gratuito e raggiungibile da tutti tramite il proprio *browser* sia da *mobile*, sia da *desktop* e rispetto a ChatGPT non è necessario registrarsi.

Bard si autodefinisce un esperimento e si tutela, ricordando che le sue risposte vanno sempre verificate (perfino utilizzando il motore di ricerca di Google).

Tra i modi di funzionamento offerti da questa intelligenza artificiale, si evidenzia in particolare quello che consente un successivo passo avanti nello sforzo di personalizzazione dell'utente. Si possono ricevere infatti risposte anche tramite l'ascolto mediato dallo strumento di sintesi vocale integrato nel sistema.

In Bard è possibile inoltre regolare il tono e lo stile delle risposte. Infatti una delle opzioni rivelate da Google, è quella di poter chiedere varianti della stessa risposta e poter scegliere tra diverse opzioni

¹ Per utilizzarlo visitare il sito web; bard.google.com.

² Base di dati (il procedimento si chiama *scraping*).

³ Bard supera i confini linguistici, è disponibile in più di 40 lingue, tra cui italiano, arabo, cinese, tedesco e hindi. Un salto di qualità che colloca Bard in una posizione di assoluto primo piano per gli amanti della creatività digitale.

⁴ Il *Large Language Model* utilizzato da Bard si chiama PaLM 2 e secondo Google eccelle nel codice e nella matematica, nella classificazione e risposta alle domande, nonché nella traduzione e nella competenza multilinguistica.

riferite a una stessa domanda (semplice, lunga, breve; professionale o informale), permettendo così una verifica e una interazione più particolareggiata e accurata con la piattaforma.

Con Bard è possibile organizzare e modificare le conversazioni e facilitare un richiamo rapido e semplice ai precedenti dialoghi, oltre a condividere le risposte date e migliorare così la collaborazione e lo scambio di idee tra gli utenti-studenti.

Il nuovo strumento di Google è sembrato davvero utile per fare più o meno tutte le cose che si possono fare con un'IA generativa di questo tipo.

Se proviamo a formulare il seguente quesito - *“Perché BARD è preferibile a ChatGPT?”* - Bard risponde così:

Bard è un grande modello linguistico, noto anche come intelligenza artificiale conversazionale o chatbot, addestrato per essere informativo e completo. Bard è addestrato su un'enorme quantità di dati di testo e può comunicare e generare testo simile a quello umano in risposta a un'ampia gamma di richieste e domande. Ad esempio, Bard può fornire riassunti di argomenti concreti o creare storie.

ChatGPT è un modello linguistico simile, ma è addestrato su un diverso set di dati e ha una diversa architettura. Come risultato, ChatGPT ha punti di forza e di debolezza diversi rispetto a Bard. Ad esempio, ChatGPT è più adatto a generare formati di testo creativi, come poesie, codice, script, brani musicali, e-mail, lettere, ecc., mentre Bard è più adatto a rispondere alle tue domande in modo informativo, anche se sono aperte, impegnative o strane.

In definitiva, il miglior modello linguistico per te dipende dalle tue esigenze e preferenze specifiche. Se hai bisogno di un modello linguistico che possa fornirti informazioni in modo completo e informativo, Bard è una buona scelta. Se hai bisogno di un modello linguistico che possa generare formati di testo creativi, ChatGPT è una buona scelta.

In questa risposta Bard ha dimenticato di indicare, tra le attuali differenze tra le architetture dei due contendenti di Intelligenza Artificiale, che le ricerche di ChatGPT per rispondere alle domande si fermano, in questo momento, all'anno 2021 (salvo *plugin*), mentre le risposte di Bard sono attualizzate a oggi (quasi). Naturalmente questo consente di avere delle risposte più ricche e soprattutto più aggiornate.

Bard, dopo aver selezionato il comando *“Visualizza altre bozze”*, consente di prendere visione di altre possibili risposte.



La Bozza 2 mette in evidenza la differenza relativa alle informazioni più aggiornate.

Il comando "rigenera bozze" -  - posto sul lato destro, permette di ottenere ulteriori specifiche.

Altra opportunità offre il comando "ascolta",  posto sempre a destra in alto: permette di ascoltare il testo selezionato in quel momento.

Il linguaggio, in italiano, è corretto e perfettamente intellegibile.

I vantaggi di Bard per gli studenti

Bard è simile a ChatGPT e può diventare, se utilizzato correttamente, un utile strumento didattico. Le diverse funzionalità inserite rispetto a ChatGPT, come l'opzione di poter ascoltare le risposte alle domande formulate e la possibilità di modificare il tono e lo stile, trasformano Bard in un collaboratore versatile e adattabile.

Si può utilizzarlo per valorizzare le lezioni, sostenere l'apprendimento linguistico e spronare la creatività degli studenti.

L'effettiva disponibilità in molte lingue può diventare un valido vantaggio per l'insegnamento e l'apprendimento delle lingue straniere, inoltre la possibilità di personalizzare le risposte, può rendere lo studio più coinvolgente.

Bard può pure, con le nuove funzionalità, "fissare, organizzare e modificare le conversazioni", usare "le immagini nei *prompt*", cioè nelle richieste al software, "condividere le risposte", "esportare il codice in più ambienti".

L'IA, tramite i suoi sistemi generativi, crea la possibilità di produrre testi di buona qualità in tempi brevi, generando così un possibile conflitto d'interessi tra gli autori che vedono la tecnologia digitale come una minaccia al proprio vantaggio competitivo, mentre, se utilizzata correttamente, può anche diventare un'opportunità da sfruttare.

Conclusione

In conclusione, Bard mette a disposizione dei suoi potenziali utenti, strumenti chiari e intuitivi per gestire le impostazioni sulla *privacy*, consentendo a ciascuno di avere il pieno controllo sui propri dati personali.

Bard, così come ChatGPT, rappresenta una risorsa preziosa nel mondo dell'istruzione, fornendo strumenti che possono dare forma a nuove idee e potenziare la creatività.

Le risposte formulate sono di buon livello, pertanto s'intuiscono delle grandi possibilità anche come potenziale *tutor* didattico. L'utilizzo di questa IA, con ragionevolezza, con gli studenti può permettere di potenziarne le capacità di scrittura e stimolare la fantasia e l'inventiva.

Se si desidera recuperare i testi delle domande o dei dialoghi con ChatGPT o Bard può essere utile l'utilizzo del programma "A.I. Archives"⁵ che, attraverso un'estensione del *browser*, permette, con un funzionamento estremamente semplice (si basa sull'utilizzo di due pulsanti), di salvare e recuperare tutte le nostre interazioni e avere collegamenti per condividerli con chi desideriamo.

Piuttosto che mettere al bando l'uso delle macchine e dell'IA, dovremmo cercare di assimilarle in modo fruttuoso e competitivo nel nostro sistema educativo, in un modo da stimolare le nostre capacità creative ed esprimere i nostri valori e i nostri riferimenti culturali. Per fare questo ci sarà bisogno di un'intensa e proficua collaborazione tra docenti e studenti.

Considerando anche che, al momento, Bard è anche gratuito, è consigliabile sperimentarlo e individuare le migliori opportunità per la didattica in classe.



Mario Gabbari

Docente-formatore presso OPPI-Milano. Ha collaborato per lungo tempo con l'Ufficio Scolastico della Lombardia partecipando e/o organizzando attività seminariali e di formazione e svolgendo numerosi incarichi per conto del MIUR e Indire. Ha scritto e pubblicato diversi articoli sulle tecnologie informatiche e insieme ad altri, un libro guida sulla LIM (Lavagna Interattiva Multimediale), come ambiente di apprendimento costruttivista e dedicato a tutti gli operatori della comunicazione. Responsabile ed esaminatore Test Center AICA-OPPI Milano per la Patente IC DL e Cert-LIM.



Antonio Gaetano

Docente presso il L. S. "P. Ruggieri" di Marsala. Dottore di ricerca e profondamente convinto della necessità di costituire modelli credibili per i giovani, ha all'attivo diverse pubblicazioni. L'ultima delle quali è un'analisi delle potenzialità educative del Metaverso. (<https://www.diculther.it/rivista/il-metaverso-e-formativo/>).

⁵ Puoi trovare le indicazioni di utilizzo: https://www.youtube.com/watch?v=c9fPzTqA6vo&ab_channel=AIArchives



Roberto Gagliardi

Docente-formatore, coordinatore della Equipe dell'OPPI di Milano, per Tecnologie didattiche e di Comunicazione. Si è occupato della formazione LIM per conto di INDIRE/MIUR e degli Aspetti strumentali e metodologico - didattici. Ha collaborato con l'USR Lombardia in corsi e attività seminariali come tutor, relatore e progettista. Autore, con altri, di diverse pubblicazioni: libri e articoli sugli aspetti metodologici didattici e sull'utilizzo della LIM come ambiente di apprendimento costruttivista. Esaminatore Test Center AICA-OPPI Milano per la Patente ICDL e Cert-LIM.



Daniela Sacchi

Docente-formatrice presso OPPI-Milano, ha collaborato per lungo tempo con l'Ufficio Scolastico della Lombardia partecipando ad attività seminariali e di formazione e ha svolto diversi incarichi per il MIUR. Ha condotto per alcuni anni il laboratorio ADA (Progettazione di percorsi didattici multimediali per i diversi tipi di disabilità) all'Università Bicocca di Milano. Ha scritto articoli e libri nell'ambito delle ICT, personalmente o insieme ad altri. Esaminatrice Test Center AICA-OPPI Milano per la Patente ICDL e Cert-LIM.

BRICKS | TEMA

Soluzioni Low-Code con API RESTful e Servizi per l'IA

a cura di:

Francesco Picca



API, NODE-RED, IA, IBM Watson, Intelligenza Artificiale, Cloud Computing, Open Weather Map

Premessa

Il presente contributo si colloca nel contesto della Programmazione del Dipartimento di Informatica dell'I.I.S.S. Augusto Righi di Taranto, Articolazione Informatica, relativamente all'insegnamento delle discipline *Informatica e Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni (TPSIT)*.

La Riforma degli Istituti Tecnici e Professionali, con i Decreti attuativi, ridefinirà i profili e i curricula vigenti, per valorizzare le competenze in uscita e la progettazione interdisciplinare, favorendo la laboratorialità e l'innovazione. La riforma ha l'obiettivo chiaro di soddisfare le richieste della società, delle aziende e delle Pubbliche Amministrazioni: far riferimento su tecnici altamente specializzati, capaci di affrontare un mercato del lavoro sempre più in continuo cambiamento, *rafforzare le competenze linguistiche e STEM, orientare alle discipline del piano "Industria 4.0", per connettersi al tessuto socioeconomico e valorizzare la didattica per competenze.*¹

Un Percorso Interdisciplinare: dallo Sviluppo del codice alle Soluzioni Low-Code

Il Percorso descritto sarà attuato nel corso dell'a.s. 2023-24, in una quinta classe, in maniera interdisciplinare, con un Progetto che coinvolgerà le discipline Informatica e TPSIT, per un totale di 16 ore (3 di teoria + 13 di attività laboratoriali).

Al quinto anno di corso, in simbiosi tra gli insegnamenti di Informatica e TPSIT, si affrontano i temi che consentono lo sviluppo di soluzioni client-server, attraverso lo studio dei socket e della comunicazione con protocolli TCP/UDP, delle servlet, delle applicazioni lato server scritte in java o in PHP, di MySQL e JDBC per la connessione al DataBase, dell'utilizzo di linguaggi lato client (JavaScript, AJAX, ecc.) per lo sviluppo di pagine dinamiche; attraverso gli standard di comunicazione XML e JSON², con servlet engine XAMPP e utilizzo di API per la richiesta di servizi fruibili dai programmi sviluppati³.

Anche per quanto affermato in premessa, al futuro Perito informatico saranno richieste conoscenze e competenze aggiuntive e integrative, come ad esempio saper operare con i servizi per l'IA in generale, e in particolare per il Machine/Deep learning, anche attraverso soluzioni low-code.

C'è da dire, inoltre, che la figura del Programmatore è via via mutata nel corso dei decenni. La scrittura e l'utilizzo di librerie, proposte anche attraverso soluzioni open source, ha permesso di alleggerire il carico di scrittura del codice, chiedendo però di sviluppare altre competenze, come lo studio della documentazione e favorendo così la riusabilità del codice.

¹ <https://www.orizzontescuola.it/wp-content/uploads/2022/09/Decreto-Legge-23-settembre-2022-n.-144-.pdf>
(short link: <https://tinyurl.com/26y2km5c>)

² G. Meini, F. Formichi. Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni VOL.3 (ZANICHELLI)

³ P. Camagni, R. Nikolassy. Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni. VOL.3 (HOEPLI)

Il termine low-code significa "poco codice" o "poca programmazione". Con una piattaforma di sviluppo low-code, si può fare a meno della classica programmazione tradizionale, sostituita da un'interfaccia grafica utente che utilizza componenti visive predefinite.

Le soluzioni low-code presentano numerosi vantaggi: semplicità e rapidità di sviluppo, maggiore qualità e flessibilità delle soluzioni.

Inoltre, la maggior parte delle piattaforme low-code consentono all'utente di organizzare e gestire la propria applicazione utilizzando i servizi cloud. Se si cambia cloud o si utilizza una nuova base di dati non è necessario riprogrammare il tutto. Spesso anche gli strumenti visivi utilizzati sono in cloud, ciò garantisce che l'applicazione sia immediatamente trasportabile e utilizzabile.

Ulteriori servizi sono disponibili attraverso l'integrazione di componenti software (API), anche attraverso piani tariffari free o light, ma comunque sufficienti ad organizzare le esercitazioni laboratoriali in ambito scolastico.

Cameriere, una API, per favore!

Per introdurre l'argomento delle API, si utilizza l'*Analogia del Ristorante*.

Quando si entra in un ristorante e si parla con un cameriere, possiamo ordinare le pietanze, fare domande sul menù oppure chiedere il conto; questa persona è come un filtro che ci separa da tutte le complicazioni che ci sono dietro le quinte. Non dovremo preoccuparci di stoviglie, forni, personale o riserve di cibo. Il cameriere diventa l'interfaccia, che ci permette di usufruire di tutti i servizi, senza sapere come funzionano un ristorante; il cameriere può essere interpretato come l'API del ristorante.

Le API (*Application Programming Interfaces*) costituiscono un collegamento importante nell'integrazione di componenti software nelle attuali applicazioni e aiutano a migliorare le nostre applicazioni con tecnologie realizzate da altre persone o aziende. (Figura 1)

Esiste un'ampia varietà di API e per tutti gli usi: Intelligenza Artificiale, Internet of Things, Database, Blockchain, notizie, messaggistica, streaming, ecc.

In breve, un'API è un protocollo che consente a un sistema di comunicare con un sistema esterno, ad esempio un'applicazione. Molte applicazioni, sia piccole che grandi, sono abilitate con il protocollo API, per consentire loro di integrarsi facilmente con altri sistemi.

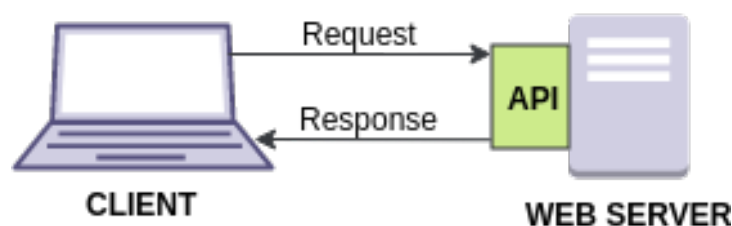


Figura 1 - Modello Client-Server con API (sorgente https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Web_API.png CC BY-SA 4.0)

Affinché un'applicazione possa richiedere informazioni da un'API, di solito deve autenticarsi (identificarsi) tramite una API key e ottenere le informazioni di cui ha bisogno.⁴

Una Proposta Laboratoriale: un servizio cognitivo per il Meteo in tempo reale

Le attività saranno suddivise in 4 FASI, in modo tale da bilanciare equamente entrambe le discipline coinvolte.

Definiti ed approfonditi i concetti di natura teorica, la parte laboratoriale farà riferimento ad un sistema software client-server che permetta di rilevare la temperatura in una determinata località, attraverso una configurazione che utilizzi NODE-RED (*lato client*) e i servizi API di Open Weather Map e IBM Watson (*lato server*).

Nello specifico:

- **FASE A:** il docente di TPSIT affronta lo sviluppo della parte teorica (modello client-server, definizione ed esempi di API, *modello del Ristorante*), necessaria per la successiva fase laboratoriale (3 ore);
- **FASE B:** il docente di TPSIT sviluppa le specifiche lato server, soffermandosi sull'accesso ai servizi web API di Open Weather Map e IBM Watson (5 ore);
- **FASE C:** il docente di Informatica introduce l'ambiente di sviluppo lato client NODE-RED, spiega l'interfaccia grafica e i nodi necessari al progetto (6 ore);
- **FASE D:** il docente di Informatica conclude il percorso, soffermandosi sull'integrazione dei servizi web API di Open Weather Map e IBM Watson richiamati direttamente in NODE-RED (2 ore).

La soluzione proposta lato server: Open Weather Map e IBM Watson

In questo contesto, si farà riferimento a due API RESTful: Open Weather Map e IBM Watson.

Open Weather Map⁵ è uno dei principali fornitori di informazioni meteorologiche digitali, fondata nel 2014 da un gruppo di ingegneri ed esperti in Big Data, di elaborazione dati ed elaborazione di immagini satellitari.

Il primo passo sarà, quindi, accedere ai servizi di Open Weather Map, ottenere l'API e rilevare la temperatura in tempo reale di una città fornita in input (Figura 2).

⁴ Luis Weir. API management. Guida strategica dalla progettazione al rilascio (APOGEO)

⁵ <https://openweathermap.org/api>

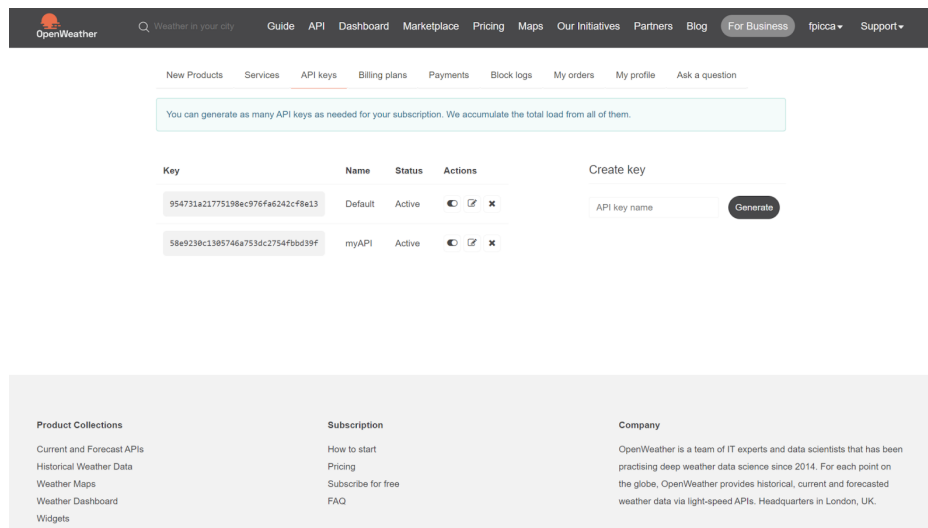


Figura 2: Servizio Open Weather Map

Volendo fornire l'input (città) e ottenere l'output (temperatura rilevata) in modalità vocale, invece che testuale, saranno utilizzati i servizi di IBM Watson⁶.

IBM Watson offre, tra l'altro, soluzioni per il Data Science, Machine learning, ChatBot, ecc., attraverso un piano gratuito da utilizzare ad esempio in ambito scolastico (Figura 3).

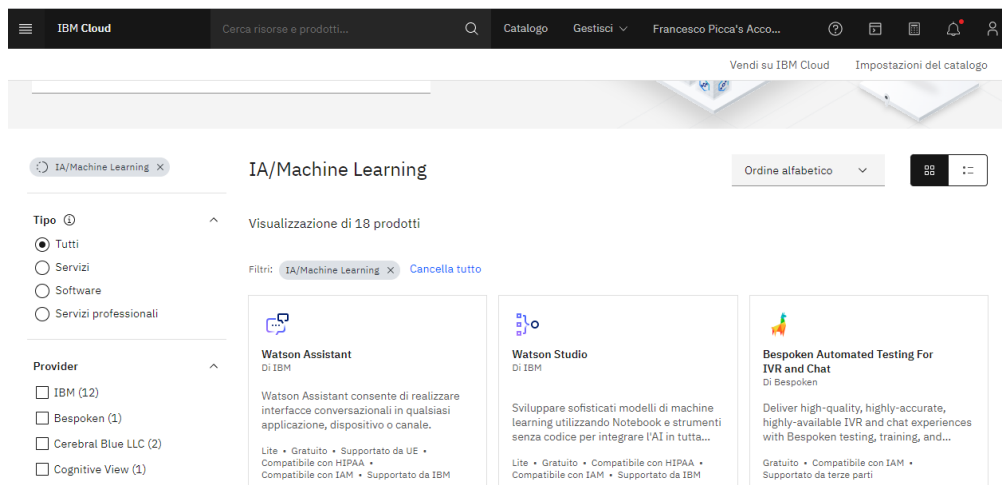


Figura 3: Catalogo dei Servizi IBM Watson

Nello specifico, saranno utilizzate le API keys per i servizi Text to Speech, per convertire da testo a voce (Figura 4), e Speech to Text, per convertire da voce a testo (Figura 5).

⁶ <https://www.ibm.com/it-it/cloud>

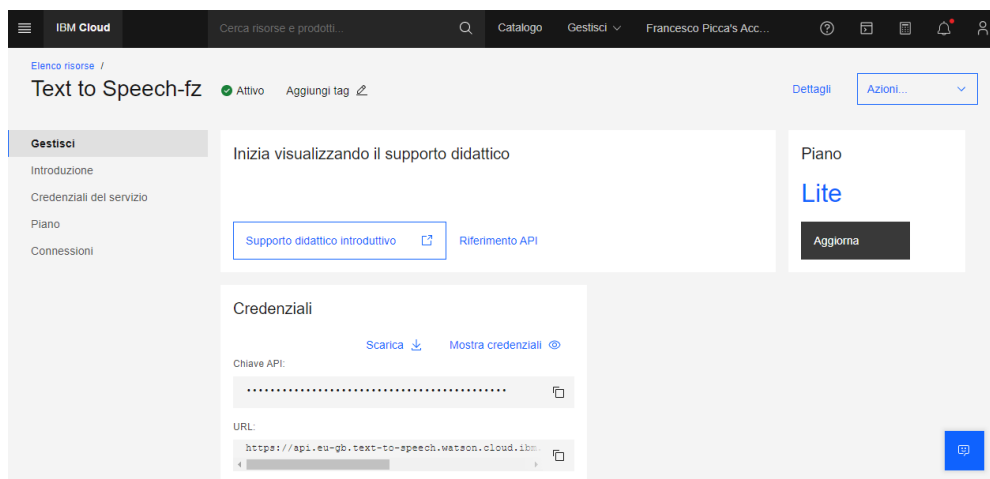


Figura 4: API IBM Text to Speech

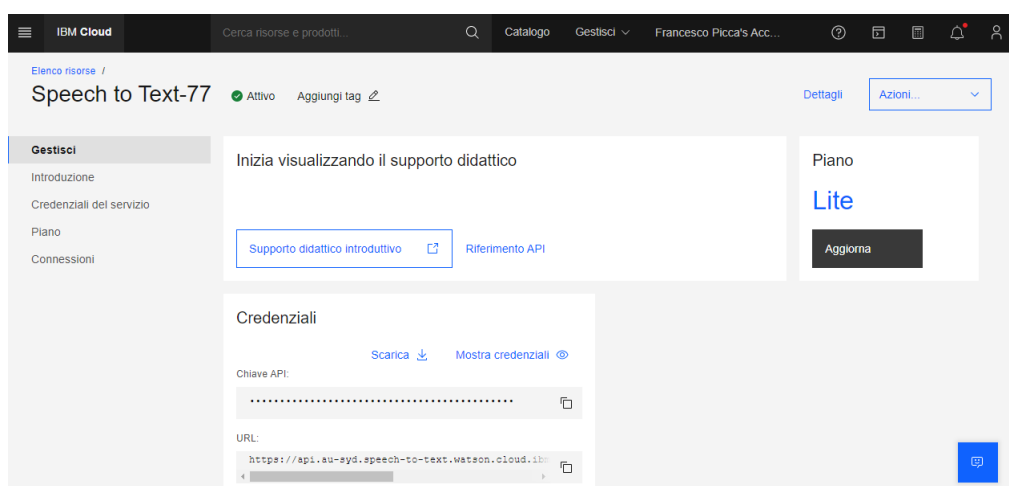


Figura 5: API IBM Speech to Text

Abilitati i servizi lato server, si passerà alla progettazione lato client con NODE-RED.

La soluzione proposta lato client: NODE-RED

Node-RED⁷ è un progetto open source che consente l'utilizzo di nodi (low-code), che svolgono un'ampia varietà di funzioni.

Rilevante il supporto dato allo sviluppatore, attraverso un'ampia documentazione, con esempi svolti, User Guide, Tutorials, API Reference (Figura 6).

⁷ <https://nodered.org/>

Documentation

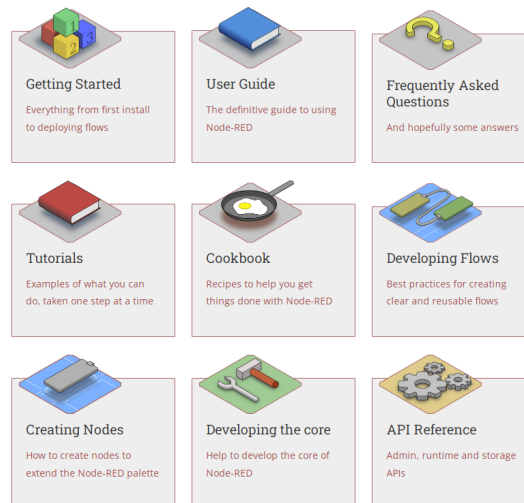


Figura 6 - La Pagina di Documentazione di NODE-RED

L'ambiente è in grado di connettersi a quasi tutti i sistemi che hanno accesso tramite API, può farlo in due modi: utilizzando i nodi esistenti per questo scopo (Figura 7) o tramite richieste web⁸. Poiché Node-RED è un progetto open source, la comunità ha creato nodi che consumano direttamente API esterne.

La libreria dei nodi Node-RED ha i pacchetti che consentono di installare i nodi Open Weather Map e i servizi IBM Watson direttamente dalla tavolozza dei nodi, nonché il nodo Http Request integrabile nel flusso. Così, per il progetto proposto, in maniera molto semplice, è possibile importare le librerie necessarie allo sviluppo del flusso richiesto (Figura 8 e Figura 9).



Figura 7 - La Palette dei nodi generali di NODE RED; Figura 8 - La Palette dei nodi specifici per IBM Watson; Figura 9 - La Palette dei nodi specifici per Open Weather Map

⁸ Pier Calderan. Node-RED: Guida completa per creare interfacce di controllo per dispositivi IoT (IN RIGA EDIZIONI)

In primo momento, saranno introdotti i nodi generali e la filosofia di sviluppo di un progetto NODE-RED per creare un primo flow di esempio.

Saranno spiegati i nodi di riferimento: *Inject* per acquisire l'input con diversi payload (flusso, stringa o timestamp) , *Debug* (per visualizzare i messaggi di output), *Function* (per eseguire codice javascript), *Change* (per modificare le proprietà di un messaggio), *Switch* (per instradare i messaggi a diversi rami di un flusso valutando un insieme di regole rispetto a ciascun messaggio).

Successivamente, dopo aver settato le relative API Keys, saranno importati e valutati i nodi specifici per testare i servizi di IBM Watson Text to Speech (Figura 10) e Speech to Text (Figura 11), e di Open Weather Map (Figura 12).

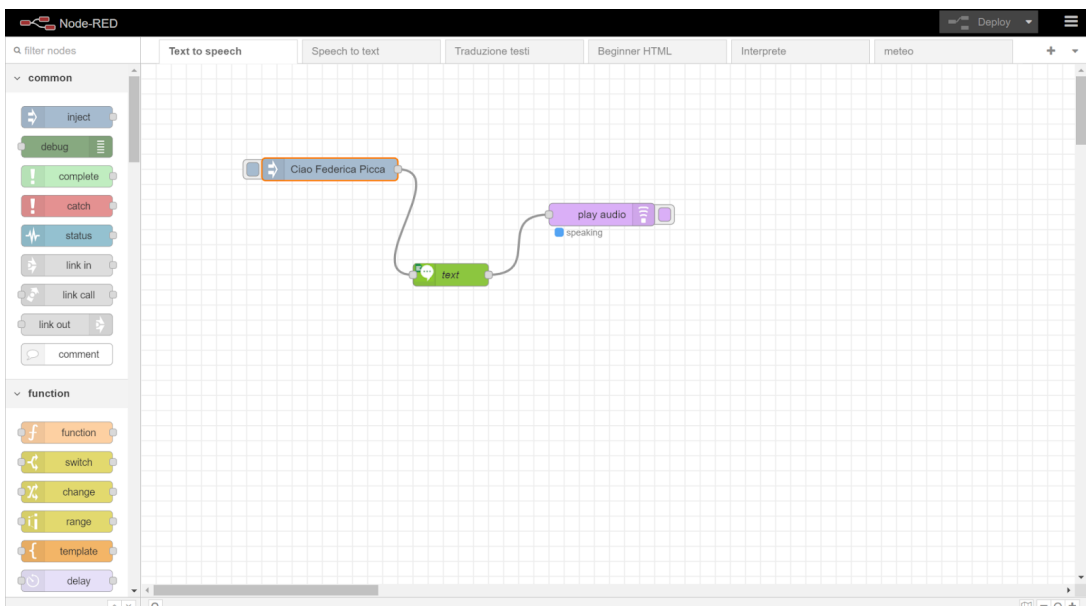


Figura 10 - Text to speech

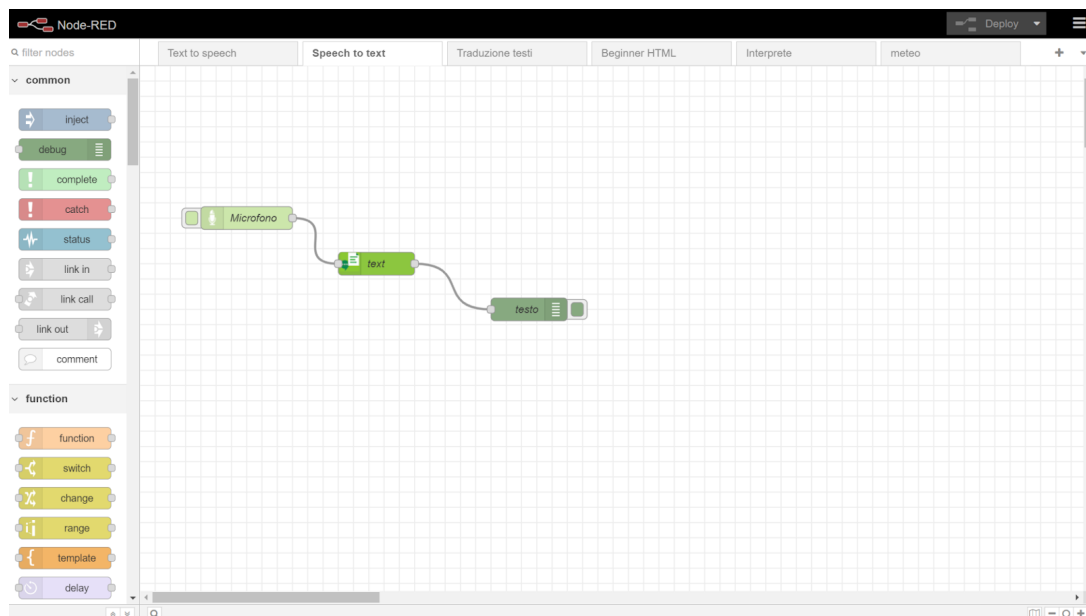


Figura 11 - Speech to text

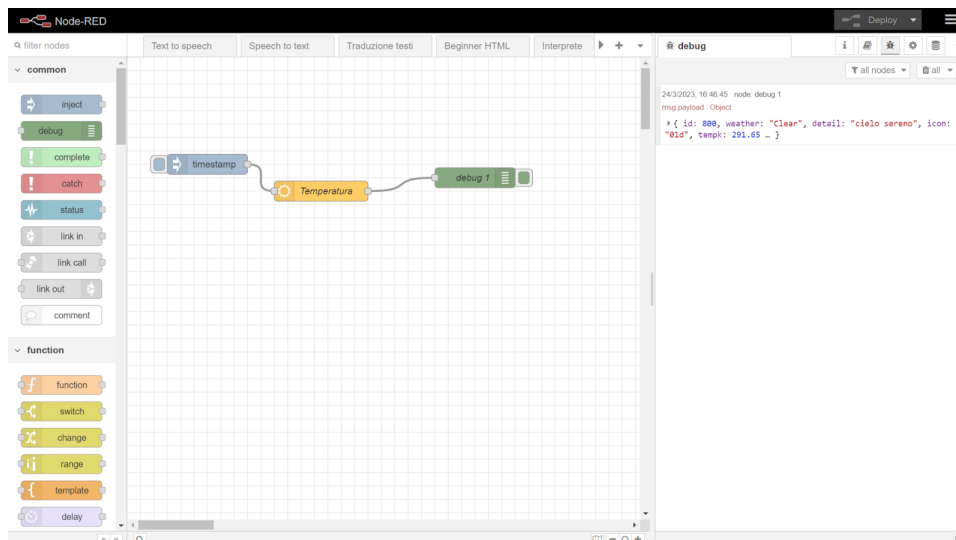


Figura 12 - Accesso al servizio Open Weather Map

Predisposti i flussi preliminari, si potrà passare all'Integrazione dell'applicazione completa.

Integrazione dei servizi

Il flusso realizzato con NODE-RED permette di (Figura 13):

1. acquisire la località in modo testuale o vocale (es. *"Taranto"*) attraverso il **servizio speech to text** di IBM Watson;
2. ottenere la temperatura indicata al punto 1. attraverso **API di Weather Map**;
3. elaborare la temperatura, con nodi JSON e JavaScript, per ottenere una stringa di output (es. *"Temperatura rilevata a Taranto 10 gradi"*)
4. emettere vocalmente la temperatura ottenuta al punto 3. attraverso il **servizio text to speech** di IBM Watson ed il nodo PlayAudio.

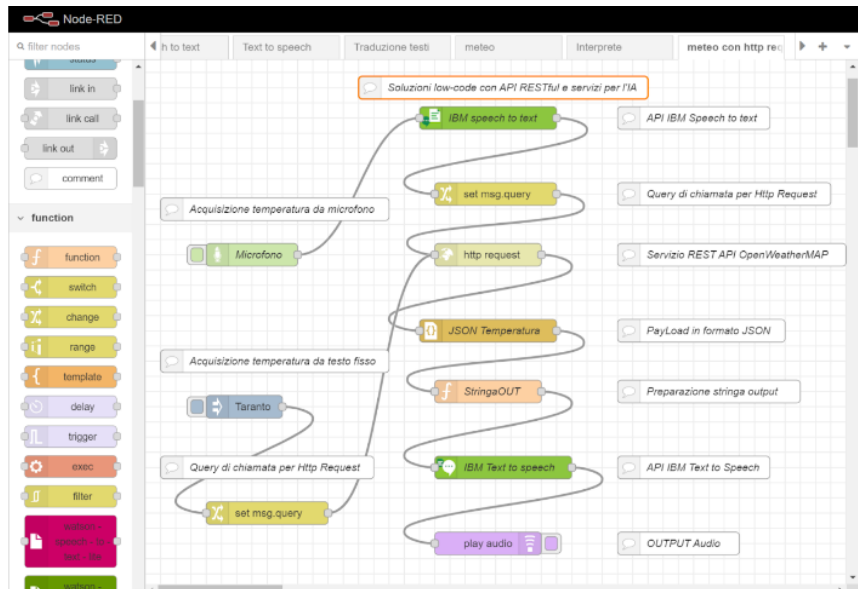


Figura 13 - Il Flusso completo del Progetto

Attraverso una risorsa video esterna al presente documento, è possibile visionare il *Flusso completo* del progetto che sarà realizzato.

Considerazioni Finali e Sviluppi Futuri

L'intelligenza artificiale è una delle tecnologie più innovative del nostro tempo e sta rapidamente entrando nella nostra vita quotidiana.

Introdurre l'IA a scuola è fondamentale per preparare gli studenti al mondo in continua evoluzione e per fornire loro le competenze necessarie per affrontare le sfide del futuro.

Attraverso l'apprendimento dell'IA, gli studenti possono sviluppare una migliore comprensione delle tecnologie emergenti, imparare a utilizzare nuovi strumenti e scoprire le diverse applicazioni che questa tecnologia offre, stimolando la loro creatività e capacità di problem-solving.

Il progetto, utilizzando Node-RED in sinergia con i servizi Open Weather Map e IBM Watson, permetterà un'elevata efficacia nell'elaborazione e nell'analisi dei dati.

L'interfaccia intuitiva di Node-RED semplificherà la configurazione del flusso di dati, permettendo la creazione di applicazioni IoT anche complesse.

Tuttavia, per progetti futuri, sarebbe opportuno esplorare ulteriori soluzioni, per garantire una maggiore scalabilità del sistema e una migliore gestione delle richieste API per le previsioni meteorologiche.

In tal senso, in una seconda parte del progetto, si potrebbe pensare di integrare il tutto con IBM TjBot⁹ (Figura 14).

⁹ <https://www.ibm.com/opensource/open/projects/tjbot/>

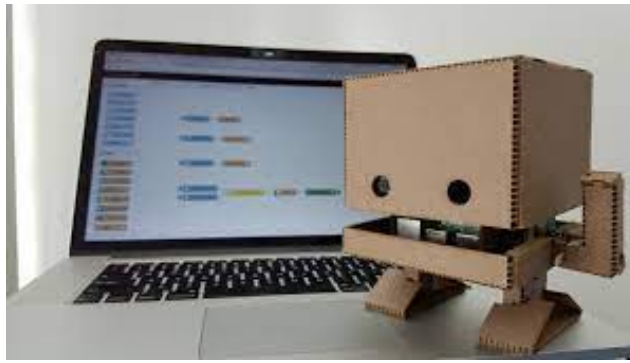


Figura 14 - IBM TJBot

IBM TJBot è in grado di utilizzare le tecnologie dell'Intelligenza Artificiale di IBM Watson per abilitare capacità cognitive come ascoltare, parlare, osservare e sentire inclusivo.

TJBot risulta essere un'arma educativa molto potente per introdurre gli studenti nel mondo della programmazione, della robotica e dell'uso dell'intelligenza artificiale nella soluzione dei problemi.



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.

BRICKS | TEMA

IA (generativa) in classe: le linee guida internazionali

a cura di:

Eleonora Pantò



Intelligenza artificiale, IAG, Educazione, Linee guida

Esiste da tempo la consapevolezza dei rischi connessi all'uso di software che per comodità chiamiamo intelligenza artificiale (IA) e alla necessità di formazione su questi temi. Tuttavia l'avvento di ChatGPT 3.5 a novembre 2022 è stato un punto di svolta. In particolare nel campo dell'istruzione e della ricerca, è stata immediata la percezione che questi sistemi possano stravolgere le modalità di verifica dell'apprendimento, la raccolta di fonti, la stesura di tesi e di report o analisi nonché la produzione di immagini, video e musiche: tutto generato in modo automatico sulla base di istruzioni più o meno particolareggiate. Università e case editrici hanno rapidamente aggiornato le proprie politiche per regolamentare l'uso di questi strumenti. Nel giro di pochi mesi, istituzioni e governi hanno emesso linee guida sull'uso delle IA generative (IAGen), sulla scia di quanto già si stava facendo per regolamentare le IA.

Nel seguito una sintesi di alcune linee guida governative sull'IA e l'IAGen e l'educazione: nonostante i documenti siano destinati a pubblici diversi (policy makers, insegnanti, aziende) e contesti geografici differenti ci sono delle aree di azione comuni, evidenziate alla fine dell'articolo.

Le linee guida UNESCO

L'UNESCO, ente delle Nazioni Unite che gestisce le iniziative per l'educazione all'interno delle iniziativa *Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (SDG)*. Per raggiungere l'Obiettivo 4 dedicato a *"garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti"* è stato definito il Quadro d'azione per l'istruzione 2030 che fornisce indicazioni per l'attuazione di questo obiettivo, al cui interno si collocano le iniziative sul tema Intelligenza Artificiale ed Educazione.

La Raccomandazione sull'etica dell'intelligenza artificiale è stata adottata per acclamazione da 193 Stati membri alla Conferenza generale dell'UNESCO nel novembre 2021: un lavoro che ha richiesto due anni di preparazione e ha coinvolto esperti e sviluppatori in consultazioni globale (UNESCO 2021a). La raccomandazione è rivolta ai policy maker e prevede quattro **"valori"**: (1) il rispetto, la protezione e promozione dei diritti umani e delle libertà fondamentali e della dignità umana, (2) vivere in società pacifiche, giuste e interconnesse, (3) garantendo diversità e inclusività in un (4) ambiente ed ecosistema fiorente. Questi valori devono essere attuati secondo i seguenti **"principi"**: Proporzionalità e non nuocere, Sicurezza e protezione, Equità e non discriminazione, Sostenibilità, Privacy, Supervisione e determinazione umana, Trasparenza e spiegabilità, Responsabilità e affidabilità, Consapevolezza e alfabetizzazione, Governance e collaborazione adattiva e multi-stakeholder.

Vale la pena di sottolineare che le raccomandazioni sono vincolanti per i Paesi membri: il documento prevede un monitoraggio obbligatorio attraverso la produzione di un rapporto ogni quattro anni e il Direttore è chiamato a relazionare all'Assemblea sullo stato dell'arte.

In concomitanza con l'approvazione della Raccomandazione, l'UNESCO ha pubblicato **Le linee guida per l'IA nell'educazione rivolte ai policy makers** (UNESCO 2021b). Il documento illustra gli elementi essenziali dell'IA: definizioni, tecniche e tecnologie. Prosegue con un'analisi dettagliata delle tendenze emergenti e delle implicazioni dell'IA per l'insegnamento e l'apprendimento rivolte in particolare a garantire un uso

etico, inclusivo ed equo e per migliorare l'educazione. Contiene inoltre indicazioni pratiche per i responsabili dei programmi.

L'impatto dei sistemi di IA Generativa come ChatGPT è testimoniato anche dalla produzione di documenti negli ultimi mesi da parte dell'UNESCO.

Nell'aprile 2023 l'UNESCO ha pubblicato la guida ***ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education - Quick guide*** (UNESCO, 2023b) adottando lo stile tipico degli "instant book" e infatti si descrive così "Questa guida è basata su GPT-3.5, l'ultima versione gratuita di ChatGPT disponibile al momento della stesura. Oltre ai cambiamenti dinamici nella tecnologia, anche le implicazioni etiche di ChatGPT e di altre forme di intelligenza artificiale stanno avanzando rapidamente. Si consiglia ai lettori di controllare costantemente fonti affidabili per le ultime notizie e gli aggiornamenti."

Si tratta di un agile manuale che riporta informazioni pratiche sull'uso di ChatGPT e diagrammi molto interessanti, come il *Flowchart* di Aleksandr Tiulkanov, AI and Data Policy Lawyer, January 2023 (vedi fig.1) e la tabella del prof. Mike Sharples della Open University (vedi fig.2)

Figure 1: When is it safe to use ChatGPT?⁵

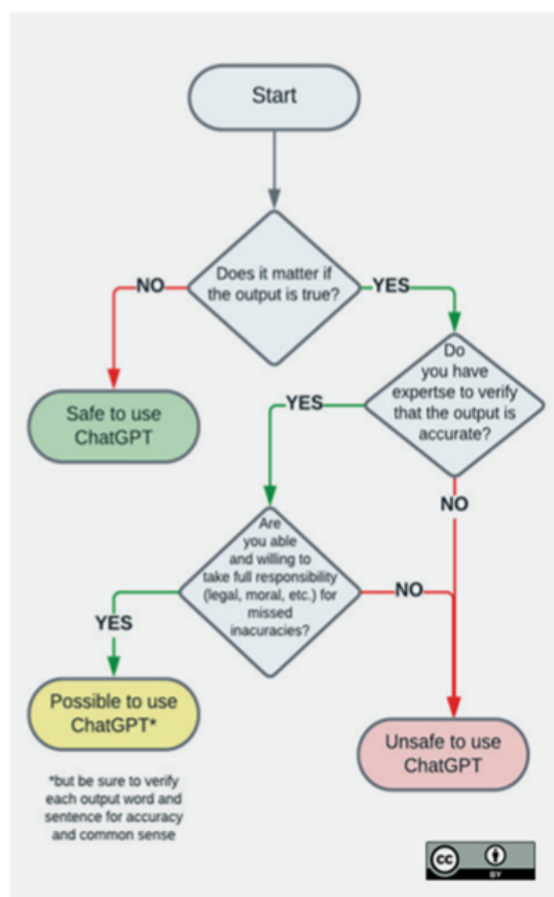


Figura 1. When is it safe to use ChatGPT? in *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education - Quick guide*, UNESCO, 2023

Role ⁶	Description	Example of implementation
Possibility engine	AI generates alternative ways of expressing an idea	Students write queries in ChatGPT and use the Regenerate response function to examine alternative responses.
Socratic opponent	AI acts as an opponent to develop and argument	Students enter prompts into ChatGPT following the structure of a conversation or debate. Teachers can ask students to use ChatGPT to prepare for discussions.
Collaboration coach	AI helps groups to research and solve problems together	Working in groups, students use ChatGPT to find out information to complete tasks and assignments.
Guide on the side	AI acts as a guide to navigate physical and conceptual spaces	Teachers use ChatGPT to generate content for classes/courses (e.g., discussion questions) and advice on how to support students in learning specific concepts.
Personal tutor	AI tutors each student and gives immediate feedback on progress	ChatGPT provides personalized feedback to students based on information provided by students or teachers (e.g., test scores).
Co-designer	AI assists throughout the design process	Teachers ask ChatGPT for ideas about designing or updating a curriculum (e.g., rubrics for assessment) and/or focus on specific goals (e.g., how to make the curriculum more accessible).
Exploratorium	AI provides tools to play with, explore and interpret data	Teachers provide basic information to students who write different queries in ChatGPT to find out more. ChatGPT can be used to support language learning.
Study buddy	AI helps the student reflect on learning material	Students explain their current level of understanding to ChatGPT and ask for ways to help them study the material. ChatGPT could also be used to help students prepare for other tasks (e.g., job interviews).
Motivator	AI offers games and challenges to extend learning	Teachers or students ask ChatGPT for ideas about how to extend students' learning after providing a summary of the current level of knowledge (e.g., quizzes, exercises).
Dynamic assessor	AI provides educators with a profile of each student's current knowledge	Students interact with ChatGPT in a tutorial-type dialogue and then ask ChatGPT to produce a summary of their current state of knowledge to share with their teacher/for assessment.

Figura 2. *How generative AI can support teaching, learning and assessment in ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education - Quick guide, UNESCO, 2023*

Nel mese di luglio 2023, l'UNESCO ha pubblicato un breve comunicato a cura di Stefania Giannini, già Ministra dell'Istruzione e attualmente Assistente al Direttore Generale UNESCO, dal titolo [Generative AI and the future of education](#) – (UNESCO 23b) in cui si sottolinea la necessità di affrontare il tema con il tempo necessario *“La velocità con cui le tecnologie di IA generativa vengono integrate nei sistemi educativi, in assenza di controlli, regole o normative, è sorprendente. Sono colpita dal fatto che oggi, nella maggior parte dei contesti nazionali, il tempo, i passaggi e le autorizzazioni necessarie per convalidare un nuovo libro di testo superano di gran lunga quelli necessari per usare l'IA generativa nelle scuole e nelle aule. In effetti, l'IA spesso non ha richiesto alcuna convalida. Sono state 'lanciate' nella sfera pubblica senza discussione o revisione. Mi vengono in mente poche altre tecnologie che vengono distribuite ai bambini e ai giovani di tutto il mondo solo poche settimane dopo il loro sviluppo. In molti casi, i governi e le scuole stanno abbracciando una tecnologia radicalmente sconosciuta che persino i più importanti tecnologi di spicco non affermano di comprendere. Ci sono pochissimi precedenti per questo sviluppo. Internet e i telefoni cellulari non sono stati accolti*

immediatamente nelle scuole e per l'uso con i bambini al momento della loro invenzione. Abbiamo scoperto modi produttivi per integrarli ma non si è trattato di un processo immediato."

In occasione della settimana dedicata al *digital learning* che si è svolta dal 4 al 7 settembre 2023, l'UNESCO ha pubblicato le **Linee guida specifiche sulle Intelligenze artificiali generative** (UNESCO 23d) unitamente al quadro di riferimento per le competenze necessarie per insegnanti e studenti.

I contenuti della pubblicazione sono in continuità con quanto già dichiarato da UNESCO sull'IA in generale – proponendo un approccio centrato sulla persona e la sua autonomia, che rispetti principi di inclusione, equità, parità di genere, diversità culturale e linguistica – e sulle IA applicate all'educazione, mentre nello specifico per l'educazione ritroviamo nel documento le avvertenze espresse dalla prof. Giannini poche settimane prima, sopra riportate, spesso indicate in riquadri come "Implication for education and research".

Il documento di 64 pagine strutturato in sezioni e inizia con la definizione e la spiegazione del funzionamento di una IA Generativa (IAGen) di testo e immagini: in questa sezione si introduce il tema delle IAGen addestrate per specifici contesti educativi, indicate genericamente come EdGPT.

La sezione successiva affronta questioni etiche e politiche controverse che sono state ampiamente dibattute in questi mesi: il rischio di aumentare la povertà educativa digitale, i problemi di sicurezza dei dati, lo sfruttamento di contenuti protetti da copyright, la mancanza di trasparenza che di fatto rende questi sistemi delle "scatole nere" che non permettono di capire il processo che porta ad un certo risultato, il rischio di creare inquinamento informativo con materiali "plausibili" ma incorretti, mendaci o inventati, la marginalizzazione di opinioni divergenti e l'aumento dei cosiddetti deepfake, attraverso la manipolazione di voci e immagini.

Dopo avere affrontato gli elementi per la progettazione di una IAGen sicura, etica, trasparente e basata sulla persona, la guida fornisce indicazioni per la creazione di misure politiche adeguate da parte dei governi a cui suggerisce 7 passaggi:

1. approvare o fare rispettare i regolamenti sulla protezione dei dati – per l'Europa si fa riferimento al GDPR – e la necessità di adeguare le strategie di finanziamento sull'IA
2. adottare/rivedere e finanziare le strategie di governo sull'IAGen
3. consolidare e implementare regolamenti specifici sull'etica dell'IAGen
4. adeguare o approvare regolamenti sul diritto d'autore per i contenuti prodotti da IAGen
5. elaborare quadri normativi sull'IAGen
6. creare capacità per un uso corretto della IAGen nell'istruzione e nella ricerca
7. riflettere sulle implicazioni a lungo termine della IAGen per l'istruzione e la ricerca.

Nell'implementazione delle politiche è inoltre suggerito l'inserimento di un'età minima per l'uso autonomo di questi sistemi. Ricordiamo che l'Italia è stata capofila da questo punto di vista e con la sua richiesta di chiarimenti e il conseguente stop del servizio per l'Italia da parte di OpenAI nel mese di marzo

2023. Attualmente termini di servizio di ChatGPT richiedono che gli utenti abbiano almeno 13 anni e che se di età inferiore ai 18 anni debbano essere autorizzati dai genitori o dal tutore legale. Ricordiamo che il GDPR in Europa prevede un minimo di 16 anni per l'accesso ai social media. L'UNESCO raccomanda un limite minimo di 13 anni per l'uso autonomo e suggerisce che i Paesi intervengano sulle modalità adottate per la verifica dell'età e sulle modalità per il consenso da parte dei genitori.

Per quanto riguarda la creazione di politiche per l'uso di IAGen nell'educazione sono indicate otto raccomandazioni o misure specifiche, in linea con quanto già previsto dal precedente documento su IA per l'educazione:

- Promuovere l'inclusione, l'equità, la diversità linguistica e culturale
- Tutelare l'agenzia umana, con particolare riferimento alla protezione dei dati e mantenere a livello umano le decisioni di alto rischio
- Monitorare e validare i sistemi IAGen per l'istruzione, creando sistemi di validazione per assicurarsi che i risultati non siano discriminanti, assicurarsi che gli strumenti non creino danni agli studenti
- Sviluppare competenze di IA, tra cui le competenze relative all'IA per i discenti attraverso l'organizzazione di formazione per comprendere l'impatto dell'IA sulle nostre vite.
- Costruire la capacità di insegnanti e ricercatori per un uso corretto di IAGen: secondo il sondaggio UNESCO sull'uso dell'IA nell'istruzione (che non è pubblicato) solo sette Paesi (Cina, Finlandia, Georgia, Qatar, Spagna, Thailandia e Turchia) hanno già o stanno per sviluppare programmi di formazione sull'IA per gli insegnanti.
- Promuovere la pluralità di opinioni ed espressioni: poiché i sistemi di IAGen non comprendono i testi che manipolano, l'UNESCO sottolinea che l'IAGen *"non potrà mai essere una fonte autorevole di conoscenza su qualsiasi argomento"*
- Testare i modelli applicativi localmente rilevanti e costruire una base di evidenze cumulative
- Esaminare le implicazioni a lungo termine in modo intersettoriale e interdisciplinare.

Le ultime due sezioni sono dedicate all'uso creativo di IAGen nella ricerca e nei processi di apprendimento e insegnamento e le prospettive a lungo termine per l'educazione.

In quest'ultimo documento di linee guida sono evidenziate maggiormente le criticità e i rischi rispetto a quello del 2021: il massiccio ricorso a tecnologie digitali per l'educazione durante la pandemia e l'uso delle IAGen senza "avvertenze" sembra aver ridotto gli entusiasmi nei confronti dell'EdTech.

Le linee guida europee

L'Europa ha lanciato il **Piano d'azione Europeo per l'istruzione digitale (2021-2027)**. Tale Piano ha due priorità strategiche: *"Promuovere lo sviluppo di un ecosistema altamente efficiente di istruzione digitale"* e *"Migliorare le competenze e le abilità digitali per l'era digitale"*.

Il documento ***Orientamenti etici per gli educatori sull'uso dell'intelligenza artificiale e dei dati*** (EU2022) intende fornire orientamenti etici agli insegnanti e ricade nel primo obiettivo. Il testo, disponibile anche in lingua italiana è diretto a educatori e dirigenti scolastici per *"spiegare come utilizzare l'IA nelle scuole, aiutare insegnanti e studenti nell'attività didattica e nell'apprendimento, agevolare i sistemi e le procedure amministrative nei contesti educativi, illustrare le considerazioni e i requisiti etici su cui si fondano gli orientamenti."*

Il documento utilizza i parametri della [Lista di valutazione per l'intelligenza artificiale affidabile \(ALTAI\)](#) (EU2020) il modello sviluppato dalla *community* di esperti all'interno della UE per consentire a sviluppatori ed aziende di verificare i propri prodotti AI. I parametri fanno riferimenti alle seguenti aree:

- Intervento e sorveglianza umani, inclusi i diritti fondamentali, i diritti dei minori
- Trasparenza, incluse la tracciabilità, la spiegabilità e la comunicazione
- Diversità, non discriminazione ed equità, incluse l'accessibilità, la progettazione universale, la prevenzione di distorsioni inique e la partecipazione dei portatori di interessi
- Benessere sociale e ambientale, incluse la sostenibilità e il rispetto ambientale, l'impatto sociale, la società e la democrazia
- Riservatezza e governance dei dati, inclusi la qualità, l'integrità e l'accesso ai dati
- Robustezza tecnica e sicurezza, incluse la resilienza agli attacchi, la sicurezza e la protezione generale, la precisione, l'affidabilità e la riproducibilità
- Affidabilità incluse la verificabilità, la riduzione al minimo degli effetti negativi e la loro segnalazione, i compromessi e i ricorsi.

Il documento suggerisce alcune *"domande orientative per gli educatori"*, ovvero domande esemplificative che gli insegnanti dovrebbero farsi di fronte alle applicazioni che usano IA, oltre ad alcuni scenari d'uso. Il documento raccoglie le competenze che dovrebbero essere acquisite dagli insegnanti ed un sintetico glossario.

Le domande orientative sono piuttosto complesse e sono indirizzate soprattutto a chi si occupa di selezionare strumenti/applicazioni, ma possono essere utili anche per gli insegnanti per avere una approccio critico.

Le linee guida degli Stati Uniti

Il Dipartimento dell'Educazione degli Stati Uniti ha pubblicato a maggio 2023 il volume ***Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning - Insights and Recommendations*** (USDoe 2023). Il volume dispone anche di una parte sintetica (*Core Message*) in cui spiega perché l'uso dell'IA a scuola implica un diverso livello di responsabilità in quanto le decisioni sono automatizzate a partire da modelli prestabiliti e dal modo in cui i dati sono raccolti, con il rischio di generare distorsioni.

Il volume indica gli aspetti preminenti dell'uso dell'AI nell'educazione quali: la possibilità di nuove forme di interazione docente-studente, il sostegno alla variabilità degli studenti (personalizzazione), maggiore adattività nella comprensione dei risultati degli studenti (andare oltre giusto/sbagliato), migliorare i *feedback* per gli studenti, favorire il coinvolgimento degli educatori nella progettazione di applicazioni e infine la possibilità di nuovi rischi.

Le raccomandazioni contenute:

- enfatizzare il ruolo degli umani ogni volta che l'IA è applicata nei processi di apprendimento;
- allineare i modelli dell'IA ad una visione educativa condivisa;
- progettare l'intelligenza artificiale utilizzando i moderni principi di apprendimento, soprattutto per quanto riguarda l'analisi dei dati;
- dare priorità al rafforzamento della fiducia, attraverso la creazione di principi di affidabilità condivise dagli educatori;
- informare e coinvolgere gli educatori, in una modalità che vada oltre la gestione e la protezione dei dati, ma consenta anche di ignorare le raccomandazioni generate dall'AI;
- concentrare la ricerca e sviluppo sulla gestione del contesto e sul miglioramento della fiducia e della sicurezza, investendo e ricercando soprattutto su come rispettare la variabilità degli studenti;
- sviluppare linee guida e protezioni specifiche per l'istruzione, che oltre alla protezione dei dati permetta una IA sicura ed efficace (liste di controllo per acquisti di tecnologie e barriere (migliori normative e requisiti aggiuntivi)).

Nella Figura 3. lo schema riassuntivo delle raccomandazioni contenute nel volume.



Figura 3 - Core principle of IA in Education in "Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning - Insights and Recommendations"

Le linee guida dell'Australia

Il Ministero dell'Educazione Australiano ha lanciato a luglio 2023 una **consultazione pubblica** (AUSDoE 2023) per definire le linee guida per l'uso etico dell'IA a scuola, a partire da sei principi cardine:

- Insegnamento e apprendimento - Gli strumenti di IA generativa sono utilizzati per migliorare l'insegnamento e l'apprendimento
- Benessere umano e sociale - Gli strumenti di IA generativa sono utilizzati a beneficio di tutti i membri della comunità scolastica
- Trasparenza - Gli studenti, gli insegnanti e le scuole comprendono come funzionano gli strumenti di IA generativa e quando e come questi strumenti hanno un impatto su di loro
- Equità - Gli strumenti di intelligenza artificiale generativa vengono utilizzati in modi accessibili, equi e rispettosi
- Responsabilità - Gli strumenti di intelligenza artificiale generativa vengono utilizzati in modi che sono aperti a sfidare e mantenere l'azione umana e la responsabilità per le decisioni
- Privacy e sicurezza - Gli studenti e gli altri che utilizzano gli strumenti di IA generativa hanno la privacy e i dati protetti.

Le linee guida di altri Paesi

Il Ministero dell'Educazione del Regno Unito (UKDoE2023) ha pubblicato a marzo 2023, un documento intitolato *Generative artificial intelligence in education* che illustra il tema e gli usi delle IA generative e invita le amministrazioni a tutelare i propri studenti e i loro dati.

Il Ministero della Cultura e dell'Educazione del Giappone ha annunciato¹ le proprie linee guida "provvisorie" volte a tutelare studenti e insegnanti nell'uso delle IA generative e a fornire loro le competenze necessarie, mirando a ridurre i carichi di lavoro snellendo le pratiche amministrative e migliorando gli aspetti didattici.

In Italia esistono due documenti di politiche sull'IA: la **Strategia italiana per l'Intelligenza Artificiale** (Italia 2020) che è il risultato della consultazione pubblica rivista da un gruppo di esperti avviata nel 2018 e pubblicata a inizio 2020 e **Il Piano Strategico per l'IA 2022-2024** (ITALIA, 2022). Nelle raccomandazioni degli esperti sono presenti raccomandazioni per l'ambito educativo mentre il Piano strategico è orientato agli investimenti nei settori produttivi: per l'educazione è indicato l'avvio del programma di dottorato sulla IA. Non ci sono ancora indicazioni nazionali per l'uso di IA a scuola: tuttavia alcune scuole private internazionali in Italia hanno avviato sperimentazioni per favorire l'apprendimento personalizzato. Le aree comuni di interesse

¹ <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=2023071114553690>

Secondo l'Osservatorio sull'IA dell'OCSE² al 16/9/2023 sono più di 800 le politiche emesse da 69 Paesi nel mondo. Nelle linee guida del 2021 (UNESCO, 2021), l'UNESCO ha effettuato una ricognizione di politiche sull'IA e le ha raggruppate in tre categorie: generali per l'IA, (politiche indipendenti) per l'IA applicata ad altri contesti (politiche integrate) oppure relative ad utilizzi specifici dell'IA (politiche tematiche), quale ad esempio l'educazione. Dall'analisi delle politiche emergevano alcune aree comuni di interesse quali la protezione dei dati e della privacy, l'apertura e la trasparenza delle tecnologie e dei dati, la risposta dei sistemi educativi alle richieste di un nuovo mercato e l'esigenza di finanziamenti per l'implementazione di programmi formativi.

Senza alcuna intenzione emulativa, è possibile incrociare le indicazioni contenute nelle linee guida sull'uso etico dell'IA nell'educazione per evidenziare le aree comuni di interesse che sono nello specifico:

- L'importanza di proteggere la *privacy* e la sicurezza degli studenti (e degli insegnanti).
- La necessità di trasparenza e responsabilità (*accountability*).
- La garanzia che l'IA si usata in modo giusto ed equo senza discriminazioni.
- L'importanza del benessere sociale e ambientale.
- Il rispetto della diversità, la minimizzazione dei pregiudizi, l'accessibilità.
- L'importanza del controllo umano e la necessità di competenze adeguate per l'uso.

	UNESCO	EU	AUS	US
Intervento e sorveglianza umana		x		x
Trasparenza		x	x	x
Rispetto della Diversità e Accessibilità	x	x		
Benessere sociale e ambientale	x	x	x	
Riservatezza e governance dei dati (Privacy)	x	x	x	x
Robustezza tecnica e sicurezza		x		
Responsabilità		x	x	x
Integrità accademica	x			
Ridurre al minimo i pregiudizi e promuovere l'equità	x		x	x
Mancanza di regolamentazione	x			
Commercializzazione	x			

² <https://oecd.ai/en/dashboards/overview>

Consapevolezza del contesto ed efficacia in tutti i contesti				x
Miglioramento dell'insegnamento e dell'apprendimento			x	

Tabella 1 - Linee guida e raccomandazioni etiche su IA

E' importante sottolineare che tutte le linee guida dedicano una specifica attenzione alla protezione della *privacy* degli studenti e degli insegnanti, relativamente ai dati che li riguardano: è necessaria la massima cautela per non creare profezie autorealizzanti o ancora peggio precludere percorsi o scelte di vita basandosi su elaborazioni e simulazioni che non hanno la possibilità di essere verificate o messe in discussione (criterio della trasparenza).

Conclusioni

Secondo un'indagine UNESCO³ del marzo 2023, su 450 scuole e università nel mondo solo il 10% ha definito una politica interna sull'uso delle intelligenze generative. Secondo gli esperti dell'UNESCO, questo potrebbe portare ad un uso non pianificato con conseguenze indesiderate e per questo motivo sollecitano le istituzioni ad essere proattive.

Speriamo con questo breve esercizio di poter essere di ispirazione anche alle scuole per iniziare una riflessione in questo senso.

Bibliografia

(AUSDoE, 2023) Australian Education Department, *Australian Framework for Generative Artificial Intelligence in Schools*, 2023 <https://education.nsw.gov.au/about-us/strategies-and-reports/draft-national-ai-in-schools-framework>

(EU 2022) European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>

(EU 2020) European Commission, *Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence (ALTAI)* . 2020 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/assessment-list-trustworthy-artificial-intelligence-altai-self-assessment>

(ITALIA 2022) Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale <https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia-Nazionale-Intelligenza-Artificiale-Bozza-Consultazione.pdf>

³ <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-survey-less-10-schools-and-universities-have-formal-guidance-ai>

(UNESCO. 2019). Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

(UNESCO 2021a) Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence>

(UNESCO 2021b) Miao, F., Holmes, W., Rongwuai, H., Hui, Z., *AI and education: guidance for policy-makers*, 2021, UNESCO <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>

(UNESCO 2023a) Sabzalieva, E. Valentini, A. *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education - Quick guide*, UNESCO, 2023, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146.locale=en>

(UNESCO 2023b) Giannini, S., *Generative AI and the future of education*, UNESCO, 2023 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877>

(UNESCO 2023c) Miao, F., Holmes, W., *Guidance for Generative AI in Education and Research*. UNESCO, 2023. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693.locale=en>

(USDoE 2023) U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, *Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations*, Washington, DC, 2023. , <https://tech.ed.gov/ai-future-of-teaching-and-learning/>

(UKDoE2023) Department for Education, *Generative artificial intelligence in education Departmental statement*, 2023, <https://www.gov.uk/government/publications/generative-artificial-intelligence-in-education>



Eleonora Pantò

eleonora.panto@_remove_gmail.com

Associazione Dschola - Le scuole per le scuole
Direttrice dell'Associazione Dschola che dal 2004 sperimenta l'uso delle tecnologie digitali nella didattica. Collabora con la Fondazione Politecnico di Milano in progetti europei sull'educazione alla sostenibilità e l'Open Education. Già presidente dell'Associazione Europea Media & Learning, è fra le promotrici del network Open Education Italia. Ha progettato e realizzato i primi siti web della pubblica amministrazione piemontese ed è stata coordinatrice didattica in un ente di formazione professionale. Con l'editore Apogeo ha pubblicato "Internet per la Didattica" e "Gens electrica".
Scrivo sul suo blog Puntopanto e sulla newsletter Lapilli.

BRICKS | TEMA

L'intelligenza artificiale per l'apprendimento delle lingue

a cura di:

Stefania Montesano



Intelligenza artificiale, Lingue

Cosa si intende per “intelligenza artificiale”?

Negli ultimi tempi, in un’ottica di cittadinanza mondiale, in cui la conoscenza di più sistemi e codici linguistici è diventata di fondamentale importanza, si assiste ad un crescente interesse per tutto ciò che circonda il campo dell’intelligenza artificiale, disciplina che ha il compito di studiare, progettare e costruire entità intelligenti e racchiude la logica, la matematica, la probabilità, la percezione, il ragionamento, l’apprendimento, l’azione.

Essa è suddivisa in numerose sotto-discipline: alcune aree hanno un campo di azione generale, come l’apprendimento e la percezione, altre si occupano di problemi specifici come la risoluzione di problemi, la dimostrazione di teoremi matematici, la scrittura automatica di testi e altro.

L’intelligenza artificiale si occupa di sistematizzare e automatizzare alcune attività intellettive e, di conseguenza, si può potenzialmente applicare ad ogni sfera del pensiero umano.

Tra tutte le discipline che hanno a che fare con l’intelligenza artificiale sicuramente la psicologia gioca un ruolo di primo piano, non solo per la definizione di ciò che si intende per “comportamento intelligente”, che deve essere incorporato ed esibito dalla macchina, ma anche per le dirette interrelazioni con il ragionamento, con le forme dell’apprendimento e della percezione. La psicologia cognitiva ha da sempre accompagnato lo sviluppo dell’Intelligenza artificiale, sia per verificare le prestazioni sia per avere a disposizione modelli da utilizzare nelle applicazioni di intelligenza artificiale. In particolare, si sottolinea l’importanza della teoria delle intelligenze multiple per il valido contributo fornito al suo sviluppo grazie allo studio di tutte le forme in cui l’intelligenza artificiale umana si manifesta, agli ultimi risvolti dell’intelligenza artificiale legati alle emozioni e al ruolo del corpo nel ragionamento e nella manifestazione di comportamenti intelligenti.

Un settore in cui si sta sviluppando l’intelligenza artificiale riguarda l’interazione uomo-macchina e non solo in riferimento ai modelli dell’intelligenza artificiale da applicare a modelli computazionali, ma anche a tutte le implicazioni con il comportamento umano in relazione con i sistemi di intelligenza artificiale, ad es. l’interazione collettiva, l’interfaccia uomo-macchina. Il modo di comportarsi degli esseri umani tra loro o con i sistemi artificiali sta diventando sempre più frequente ed è, pertanto, impossibile non tenere conto dell’impatto tra l’intelligenza artificiale e il comportamento umano stesso. Alla base di tutta l’intelligenza artificiale vi sono il concetto di rappresentazione della conoscenza e i processi di ragionamento che permettono di manipolarla.

Il tema della conoscenza, della sua rappresentazione e del suo trattamento sono pilastri per gli studiosi del settore e per lo sviluppo di applicazioni. È possibile distinguere quattro forme di conoscenza che caratterizzano sia il comportamento umano sia i modi in cui l’intelligenza artificiale ha sviluppato metodi e tecniche di trattamento. La prima riguarda la **conoscenza per esperienza**, intesa come forma particolare di conoscenza per apprendimento diretto, ottenuta attraverso il coinvolgimento, l’esposizione, l’osservazione del mondo reale. Le tecniche di intelligenza artificiale sviluppate in questo tipo di conoscenza sono legate all’apprendimento automatico e le principali tecniche sono quelle delle reti neurali e del machine learning. La seconda riguarda la **conoscenza per inferenza**, che avviene

attraverso i sistemi di ragionamento che permettono di ricavare nuove conoscenze da conoscenze pregresse. La terza riguarda la **conoscenza per trasmissione**, in cui si applicano forme di ragionamento e altre forme di recupero di informazioni attraverso il sondaggio delle memorizzazioni fatte. I motori di ricerca e i moderni sistemi per la strutturazione della conoscenza appartengono a questo e molte tecniche dell'intelligenza artificiale sono utilizzate per la costruzione di motori di ricerca su grandi basi di dati o direttamente su internet. La quarta forma che caratterizza il modo in cui gli esseri umani interagiscono con il mondo è **la conoscenza per analogia**. Una delle più importanti caratteristiche dell'operare umano quando deve, per esempio, trarre delle conclusioni da premesse o ragionare con similitudini, settore che rappresenta un campo di indagine ancora molto innovativo per l'intelligenza artificiale.

L'intelligenza artificiale e le lingue

Per potersi definire "intelligente" la macchina deve essere in grado di processare il linguaggio naturale.

Il linguaggio macchina è estremamente distante dal linguaggio umano, complesso e ricco di ambiguità.

Le operazioni di trattamento del linguaggio naturale ricadono in una disciplina nella quale il testo si analizza secondo livelli di astrazione differenti: il livello di codifica dei caratteri; il livello dell'alfabeto, in cui si separano gli insiemi di caratteri appartenenti all'alfabeto dall'insieme di caratteri non alfanumerici; il livello della parola in cui si procede con l'analisi del lessico; l'analisi grammaticale, in cui si riconosce la parte del discorso; l'analisi della frase, e così via. Vengono effettuate delle analisi sul testo atte ad estrarre delle informazioni sui nomi e le entità all'interno del testo e sulle relazioni, le associazioni tra gli elementi.

Tre dei principali algoritmi utilizzati per l'apprendimento delle lingue sono: Natural Language Processing (NLP), Collocation Extraction (CE) e Point Mutual Information (PMI). La NLP consente alle macchine di leggere e comprendere il linguaggio umano. L'estrazione della collocazione viene utilizzata per recuperare informazioni, classificare documenti e risolvere problemi di generazione linguistica, mentre la PMI misura la probabilità che due parole si verifichino insieme.

I campi di maggior interesse per l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nella formazione linguistica sono principalmente finalizzati a:

- Personalizzare l'insegnamento-apprendimento;
- Identificare e comprendere errori ortografici e grammaticali;
- Approfondire aspetti grammaticali;
- Tradurre testi e acquisire nuovo lessico con riferimento al contesto situazionale
- Ricercare risorse e materiale autentico per l'autoapprendimento.

Attraverso funzioni software di riconoscimento vocale e software di sintesi vocale l'intelligenza artificiale è in grado di applicare le tecnologie innovative a supporto dell'insegnamento e dell'apprendimento delle lingue per offrire un intervento personalizzato.

Le interfacce conversazionali sono in grado di riconfigurare anche l'esperienza educativa poiché rappresentano un valido aiuto per il docente, supportano lo studente nel processo di apprendimento e consentono di confrontarsi con innovazioni tecnologiche. Un assistente virtuale cambia la modalità di approccio allo studio delle lingue, trasformando la tradizionale fruizione dei contenuti disciplinari in un itinerario sempre nuovo e personalizzato, ricorrendo a numerose metodologie e strategie didattiche, quali l'apprendimento per scoperta, l'apprendistato cognitivo e il digital authentic learning.

Apple, Google e Amazon rendono versatili i propri assistenti virtuali grazie all'uso di toolkit per la produzione di componenti aggiuntivi, come per esempio le skill per Alexa, le action per Google Assistant e le shortcut per Siri. Esistono anche delle suite end-to-end basate sulle tecnologie di ML (Machine Learning), NLU (Natural Language Understanding) e NLP (Natural Language Processing), che consentono di creare nuovi assistenti da distribuire attraverso siti web, applicazioni per dispositivi mobili, strumenti di messaggistica. Numerose sono le applicazioni che utilizzano l'intelligenza artificiale, come **Duolingo**, in grado di determinare il livello di competenza linguistica dell'utente nella lingua prescelta, selezionare idonei esercizi e proporre attività a ripetizione dilazionata, su intervalli di tempo più lunghi, favorendo, in questo modo, la memorizzazione. Duolingo ha chatbot fluenti in numerose lingue e il chatbot di ogni utente utilizza l'apprendimento automatico per riconoscere la voce dell'utente e i modelli di voce/testo. Ciò consente all'applicazione di creare automaticamente test di lettura, scrittura e conversazione per gli utenti e consente a Duolingo di classificarli in base alla competenza. **Phase6** offre una nuova piattaforma basata su cloud con accesso mobile che utilizza algoritmi di intelligenza artificiale, l'app fornisce un trainer di vocabolario intelligente e rapporti sui progressi personalizzati. L'app **Rosetta Stone** è l'ultima iterazione del software utilizzando la tecnologia Machine Learning, la realtà aumentata e la traduzione in tempo reale. Oltre a fornire il proprio sistema di riconoscimento vocale, l'app consente agli utenti di scansionare oggetti con una fotocamera e traduce i contenuti in numerose lingue. **Memrise** applica un algoritmo di riconoscimento degli oggetti su misura per identificare le immagini dalla fotocamera di un utente e nominare gli oggetti nella lingua scelta. Le applicazioni **Memrise** e **Rosetta Stone** aiutano gli studenti ad esercitarsi mediante l'uso di chatbot, cioè un'intelligenza artificiale che comunica tramite chat con l'utente, simulando un'interazione reale con una persona madrelingua. Esistono, inoltre, chatbot programmate per fornire supporto agli studenti nelle attività scritte, altre in quelle orali, attraverso l'uso di un microfono, e una immediata valutazione degli errori con suggerimenti finalizzati al miglioramento. **Babbel** utilizza il riconoscimento vocale, valutazioni personalizzate e algoritmi di valutazione. È basata sul concetto di ripetizione spaziata, l'app utilizza anche uno strumento per ricordare agli utenti parole e frasi. L'app spagnola **Busuu** utilizza l'intelligenza artificiale in combinazione con il tutoraggio individuale, si integra con Google Assistant per consentire conversazioni dal vivo e ha recentemente lanciato un'app per la realtà virtuale. **Mondly** fa un uso intensivo delle immagini incorporando realtà aumentata e realtà virtuale, gli utenti possono collegare situazioni del mondo reale alla loro esperienza di apprendimento.

ChatGPT ha applicazioni per l'apprendimento delle lingue e offre supporto nella scrittura di testi e nella conversazione.

L'ultima frontiera è rappresentata dalle applicazioni di apprendimento legate alla realtà virtuale, ambienti immersivi in cui gli aspetti di interazione con una realtà sintetica e comportamento umano svolgono un ruolo cruciale.

Potenzialità e limiti

Una delle potenzialità dell'applicazione dell'intelligenza artificiale all'insegnamento e apprendimento delle lingue è la personalizzazione dell'esperienza di apprendimento. Quando si utilizza l'intelligenza artificiale per l'apprendimento di una nuova lingua, le esigenze di ogni singolo studente possono essere soddisfatte grazie alla raccolta di dati utili sugli studenti, sulle loro abilità e sui loro stili di apprendimento che, se analizzati correttamente, possono prevedere le prestazioni future e aprire la strada a un apprendimento personalizzato. I sistemi interattivi di apprendimento linguistico consentono di fornire in modo veloce e capillare un feedback agli studenti e di calibrare l'apprendimento alle singole esigenze.

Le piattaforme basate sull'intelligenza artificiale valutano i test, evidenziando gli errori e fornendo indicazioni e consigli su come risolverli. Di conseguenza, è possibile agire immediatamente e in modo autonomo per correggere gli errori ed evitarli in futuro.

Le soluzioni di apprendimento delle lingue aiutano anche gli insegnanti a individuare i punti deboli e identificare chi ha bisogno di ulteriore guida e a sviluppare attività coinvolgenti, che adattano i materiali didattici e le attività agli interessi degli studenti.

Per quanto concerne l'aspetto dell'interlingua e dell'analisi dell'errore, l'intelligenza artificiale valuta semplicemente gli studenti senza emettere un giudizio. Fare errori è una parte naturale del processo di apprendimento. Spesso la paura di commettere errori può influire negativamente sul processo stesso.

Per alcuni studenti, infatti, l'esercitazione interattiva con un sistema agente pedagogico, lo svolgimento di attività linguistiche mediante un computer game con personaggi virtuali possono risultare particolarmente motivanti e tranquillizzanti.

I contenuti interattivi, attuando un approccio centrato sul discente, agevolano l'apprendimento attivo ed esperienziale, rispettano gli stili e i ritmi personali di apprendimento, attraverso la varietà e la flessibilità delle proposte, e forniscono agli studenti un modello operativo per renderli autonomi. L'apprendente è costruttore attivo del proprio sapere, esplora, scopre, crea un proprio percorso e soddisfa la propria curiosità, pertanto la motivazione cresce. Si realizza, in questo modo, un apprendimento nel complesso più coinvolgente, efficiente e produttivo.

L'interazione con il sistema agente si svolge però solo se gli studenti inseriscono le domande e le risposte che gli sviluppatori del software hanno potuto prevedere, per questo i dialoghi con chatbot e sistemi agenti risultano spesso rigidi e discontinui.

Bibliografia

Bandini, S., Gasparini, F., Silva, F. (2023). "Positive Artificial Intelligence Meets Affective Walkability". In Y. Ohsawa (a cura di), "Living Beyond Data Toward Sustainable Value Creation" (pp. 161-178). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH [10.1007/978-3-031-11593-6_9].

F. Bianchini, A. Gliozzo, M. Matteuzzi (a cura di), "Instrumentum vocale. Intelligenza artificiale e linguaggio", Bononia University Press, Bologna, 2007.

Cennamo, I., Cinato, L., Mattioda, M., Molino, A. (in stampa). "Promoting multilingualism and inclusiveness in educational settings in the age of AI". In V. Tasa Fuster, E. Monzó-Nebot and R. Castelló-Cogollos (eds), "Repurposing language rights. Guiding the uses of artificial intelligence". València: Tirant lo Blanch (ISBN 978-84-11-69046-1).

Cennamo, I. (2018). "Enseigner la traduction humaine en s'inspirant de la traduction automatique". Aracne. ISBN 978-88-255-1616-6.

Cinato, L. (2023). "Intelligenza artificiale e traduzione automatica nel contesto della formazione universitaria di lingua tedesca". In R. Raus, A. M. Silletti, S. D. Zollo, J. Humbley (eds), "Multilingualism and Language Varieties in Europe in the Age of Artificial Intelligence", Milano: LEDizioni, 365-384.

Lotze, Netaya (2016): Chatbots. Eine linguistische Analyse (Sprache – Medien – Innovation; 9).

Molino, A. (2023). "Artificial intelligence and machine translation: Perceptions, opinions, and experiences of Italian graduate students of English as a Foreign Language". In R. Raus, A. M. Silletti, S. D. Zollo, J. Humbley (eds), "Multilingualism and Language Varieties in Europe in the Age of Artificial Intelligence, Milano": LEDizioni, 337-353.

Vico, R. (2023), "Traduction humaine et/ou Traduction automatique: quelles limites? Quels avantages?" Università degli Studi di Torino.

Sitografia

www.agendadigitale.eu

Bandini Stefania, "Le basi dell'intelligenza artificiale",

www.federica.eu



Stefania Montesano

stefania.montesano@istruzione.it

Si occupa di linguistica, pedagogia, glottodidattica, didattica con le ICT e inclusione, da molti anni. Ha arricchito il proprio percorso di studi e di ricerca presso le università di Augsburg, Freiburg i.B., Vilnius, Münster. È dirigente scolastico e ha lavorato come traduttrice, come docente presso istituti di istruzione secondaria superiore e come formatrice in percorsi universitari e post lauream. È laureata in Lingue e Letterature straniere moderne e in Scienze dell'Educazione.

BRICKS | TEMA

A chi lo chiedo? E se ogni studente avesse un assistente virtuale intelligente...

a cura di:

Lorenzo Redaelli



Intelligenza Artificiale, Creatività, Scrittura

I Chatbot

Era il 2021, in epoca pre-ChatGPT, quando un gruppo di scuole chiese la mia collaborazione per un progetto innovativo, la costruzione di un chatbot che fosse in grado di rispondere alle domande frequenti degli studenti. Si trattava perlopiù di domande di carattere amministrativo, modulistica, tempi e luoghi degli esami, ecc.. Avendo un background informatico, il tema degli assistenti virtuali in grado di comprendere il linguaggio naturale non mi era nuovo, ma fu di certo un incentivo per approfondire i progressi dell'Intelligenza Artificiale in questo settore. Iniziai dunque a seguire dei corsi, online e in presenza, sulle reti neurali, il Natural Processing Language, esplorando concetti come il Machine Learning Supervisionato, Non Supervisionato, Rinforzato, i pesi e la backpropagation. L'ottica era, oltre al piacere personale della scoperta, quella di capire in che modo questa tecnologia potesse essere applicata allo snellimento delle procedure scolastiche ed, eventualmente, alla didattica.

Non avevo molta bibliografia a disposizione, c'era qualche ricerca americana sull'utilizzo dei chatbot a scuola, il libro bianco della Commissione Europea¹ e soprattutto il *Libro Bianco dell'Intelligenza Artificiale*, pubblicato dall'AgID nel 2018 e redatto da una task force incaricata proprio di esplorare le potenzialità dell'IA a supporto della pubblica amministrazione, e quindi anche delle scuole. Tra i possibili utilizzi dell'Intelligenza Artificiale, a p. 28 è citato l'utilizzo dei chatbot:

“Per esempio, un chatbot dotato di IA può rispondere contemporaneamente a conversazioni che arrivano in un determinato momento, eliminando i tempi di attesa e, una volta comprese le esigenze del proprio interlocutore, può indirizzarlo verso gli uffici giusti, aiutarlo a trovare la documentazione che gli serve, fornire indicazioni per produrre correttamente le sue richieste scritte, se necessario parlando anche in una lingua straniera, o traducendo i termini burocratici che l'utente non comprende².”

Avevo dunque un punto di partenza teorico, quindi dopo circa sei mesi avevo costruito il mio primo chatbot, utilizzato dalle scuole che lo avevano chiesto e presentato a Didacta 2022, realizzato in Javascript e con il vantaggio di avere un database di domande e risposte espandibile all'infinito tramite un foglio di calcolo. L'idea era quella di rendere il chatbot gestibile in maniera semplice dai docenti o da chiunque fosse adibito a farlo, senza preoccuparsi del backend e delle librerie utilizzate. Dopo una fase di testing, trovammo utile aggiungere una funzionalità di raccolta delle domande degli utenti, in modo da aggiornare il database. Si tratta di uno strumento molto semplice: interpreta le richieste degli utenti, cerca le parole chiave nel database e restituisce la risposta corrispondente, eventualmente fornendo dei collegamenti esterni alla risorsa individuata. Se non riesce ad individuare una risposta, indirizza l'utente verso una ricerca Google già impostata con la query immessa nella chat. Dopo una fase di testing reale con gli studenti, decisi di far diventare questo chatbot multiplatforma, utilizzando un modello di IA fornito da Google per sviluppare Chatbot, da posizionare sul sito della scuola o su Telegram.

¹ <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>

² <https://ia.italia.it/assets/librobianco.pdf>

Tutto ciò accadeva prima di novembre 2022, quindi prima che il rilascio di ChatGPT cambiasse radicalmente la mia idea di chatbot come assistente. Nonostante ciò, avevo già compreso la possibilità di adattare il chatbot da assistente amministrativo a tutor didattico. A sostegno di questa tesi avevo alcuni articoli accademici trovati su [Google Scholar](#) e [ScienceDirect](#), che illustrano i risultati di pionieristiche ricerche sull'utilizzo dei chatbot come assistenti virtuali, giungendo alla conclusione che essi possano facilmente fornire un ambiente di apprendimento mirato, personalizzato e orientato ai risultati. Potenzialmente, ogni studente può avere il proprio tutor virtuale in grado di aiutarlo a raggiungere risultati di apprendimento complessi in meno tempo, guidandolo a risolvere problemi e fornendo le risorse giuste quando necessario. Ovviamente, non senza remore morali e rischi connessi all'utilizzo non supervisionato di questi strumenti, soprattutto nelle fasce di età in cui non si ha ancora piena consapevolezza di come essi possano funzionare.

Fatte le mie ricerche e mentre continuavo a fare test con gli studenti, avevo già progettato dei corsi di formazione in cui insegnavo ai docenti a costruire insieme ai loro studenti questi chatbot, spiegando come programmare un'attività di gruppo di raccolta dei materiali, di formulazione delle giuste domande e delle giuste risposte, come creare *entities* e risposte complesse. Nelle quattro edizioni di questo corso su Scuola Futura i docenti hanno costruito circa 80 chatbot sugli argomenti più disparati, da quello in grado di guidare lo studente alla scoperta del sistema solare, al chatbot che aiuta in Informatica e Robotica, a quelli letterari, specializzati su uno o più autori.

Prima di novembre 2022, dunque, avevo a disposizione due tipologie di chatbot: l'assistente virtuale in grado di comunicare con l'utenza interna ed esterna sul sito della scuola e il chatbot didattico, in grado di rispondere agli studenti su domande relative ad una certa disciplina e di indirizzare verso le risorse adeguate.



Figura 1 - Bot informativo per il sito della scuola

ChatGPT: il cambio di paradigma

Quando a fine novembre 2022 OpenAI ha rilasciato ChatGPT è ben presto risultato evidente che avrebbe avuto un impatto sul mondo del lavoro, sull'educazione e sulla società in generale. Il modello linguistico,

basato su GPT 3.5 (Generative Pre-Trained Transformer) è stato addestrato su un'enorme quantità di dati, attraverso un mix di apprendimento supervisionato, non supervisionato e rinforzato, in particolare usando la tecnica del Reinforcement Learning from Human Feedback (RLHF), che usa le ricompense date da addestratori umani per stabilire la qualità dell'output del modello³. Già la versione 3.5, ancora disponibile gratuitamente, permette di interagire generando conversazioni di alta qualità, pur con qualche problema di accuratezza. La versione basata sul modello GPT-4, a pagamento, è addestrata su molti più dati e fornisce risposte ancora più esaustive. Il fatto che questi modelli abbiano un *dataset* sterminato da cui attingere per formulare in maniera probabilistica le loro risposte cambia radicalmente la prospettiva sull'utilizzo dei chatbot. Se nell'esempio dei chatbot che avevo sviluppato io, il processo di apprendimento parte dalla costruzione stessa dell'assistente, che può essere fatta insieme agli alunni e si limita ad un ambito preciso, questi tipi di chatbot invece possono rispondere a domande di qualsiasi genere senza che il docente o chi per lui debba prima costruire un database. Non solo, sono in grado di generare testo di qualsiasi tipo, risolvere problemi matematici, generare codice in diversi linguaggi di programmazione, e tante altre cose.

Ho parlato diffusamente di ChatGPT e degli altri modelli di linguaggio sul mio blog e i canali social, in questa sede mi preme invece raccontare le sperimentazioni fatte con i miei studenti, partite subito dopo il rilascio di ChatGPT e concluse a maggio 2023.

Innanzitutto, questo tipo di chatbot ci mette dinanzi ad una riflessione importante sul tipo di didattica che vogliamo svolgere nelle nostre classi: ha ancora senso assegnare i classici esercizi a casa se gli studenti possono farseli svolgere da ChatGPT? Quando durante i convegni sull'IA, ai corsi di formazione o nei corridoi della scuola, i colleghi mi ponevano questa domanda, la mia risposta era di solito concentrata in due parole: *flipped classroom*, a significare che la riflessione sulla necessità di una didattica laboratoriale che utilizzi il tempo in classe per costruire gli apprendimenti, lasciando quello a casa per la visione di materiali, approfondimenti, ecc., è già in atto da decenni ma probabilmente ChatGPT sta fornendo una spinta notevole all'accelerazione di questo processo. Di certo assegnare compiti a casa potrebbe risultare meno produttivo sapendo che lo studente può chiedere di farseli fare dall'IA (ChatGPT è gratuito e accessibile con autorizzazione dei genitori sopra i 13 anni). Questo però non risolve per lo studente il problema di saper replicare quel procedimento in classe, alla lavagna o durante una verifica, rendendo difatti inutile per la maggior parte delle materie affidarsi alle IA generative. Anche i testi scritti dalle IA sono facilmente riconoscibili da un docente che conosce lo stile di scrittura dei propri studenti.

Quindi, usarlo o non usarlo? Questo è il dilemma...

LE app basate su modelli di linguaggio come ChatGPT, Google Bard, Bing Chat e tante altre cose che stanno nascendo in questo periodo non sono soltanto in grado di svolgere un esercizio, ma hanno la capacità di analizzare un problema e spiegare passo passo il procedimento (io stesso l'ho utilizzato in questo modo per preparare un esame universitario di programmazione). Pertanto, ho iniziato a suggerire ai miei studenti di utilizzarlo in questo modo, come se fosse un tutor didattico a loro disposizione 24 ore

³ <https://openai.com/blog/chatgpt>

su 24, che li potesse aiutare a risolvere esercizi, fornire suggerimenti di scrittura, in tutti quei momenti in cui l'insegnante non c'è e le famiglie non possono fornire l'aiuto di cui lo studente ha bisogno. ChatGPT è infatti in grado di adattarsi ai tempi e allo stile di apprendimento del discente (puoi chiedere di rispiegarti un concetto, un passaggio ancora e ancora e anche con parole diverse), prefigurando la tanto auspicata personalizzazione di cui tanto si discute ma che con gli attuali mezzi sembra un'utopia.

Unendo quindi le due esperienze, quella della creazione di chatbot personalizzati e mirati e quella dei modelli generativi, ho iniziato a costruire dei progetti con i miei studenti, che aumentassero il loro coinvolgimento e gli permettessero di acquisire e sviluppare le competenze che mi ero prefissato di potenziare in sede di progettazione dell'intervento didattico.

Il Chatbot di Dante

Per il Dantedì proposi ad un gruppo di studenti di quarta dell'Istituto Tecnico Economico in cui insegno di provare a costruire ed addestrare un chatbot che rispondesse alle domande come se fosse Dante Alighieri. Lo scopo era quello di rinverdire nella loro memoria biografia e opere di Dante, stimolarli a fare ricerche approfondite sui testi e online, lavorare in gruppo assegnandosi dei ruoli e cooperando per la riuscita del progetto e acquisire nel frattempo competenze digitali. Dopo un'introduzione sui benefici e i rischi dell'IA, ho presentato loro una web app molto promettente, anche se ancora in versione Beta, [Character.ai](#), una piattaforma che permette di creare chatbot personalizzati di personaggi storici o di fantasia, assistenti di scrittura di codice, e tanto altro. Dopo aver esplorato la piattaforma, iniziammo la costruzione condividendo un Documento Google in cui annotare aspetti della vita di Dante che volevamo far risaltare. Mentre alcuni studenti si occupavano delle ricerche, altri iniziavano a scrivere una descrizione, a scegliere un avatar per il chatbot e ad elaborare una frase di inizio conversazione.

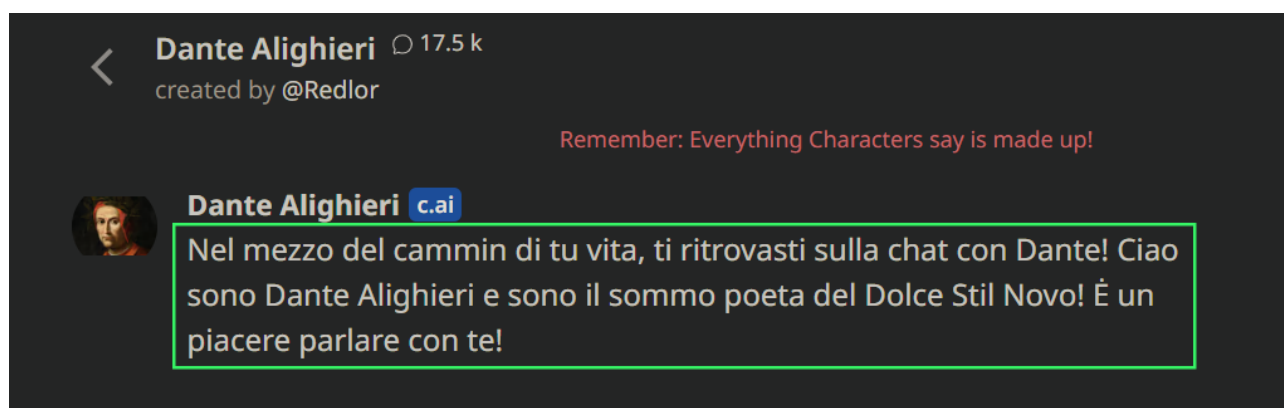


Figura 2 - Frase di benvenuto del Chatbot di Dante

Una volta pronto il materiale, hanno iniziato ad addestrare il chatbot semplicemente chattando con lui e fornendo dei feedback positivi o negativi a seconda delle risposte. In questo modo, infatti, l'app riesce ad integrare le informazioni su Dante ricavate dalla rete con quelle fornite dalle chat di addestramento, correggendo errori e richiedendo risposte maggiormente elaborate.

Il nostro Dante, ad esempio, era convinto di essere stato sposato con Beatrice, ma dopo aver dato feedback negativi e richiesto risposte alternative, ha corretto il tiro anche se non sempre con la massima precisione, a volte con un po' di fantasia (vedi foto), ma che permette di affinare ulteriormente il processo:

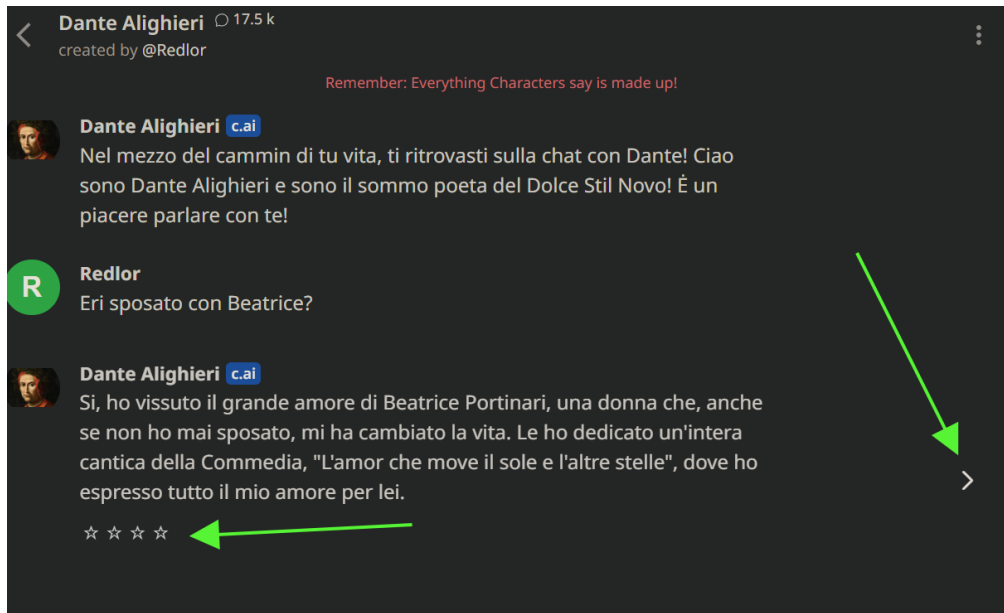


Figura 3 - Feedback e risposte alternative

Dopo parecchie ore di lavoro di gruppo, quasi tutto svolto in classe, tranne qualche lavoro di ricerca che gli studenti hanno deciso in autonomia di continuare a casa, il nostro chatbot di Dante era pronto per essere mostrato ai compagni di classe di scuola e al resto dell'Italia. La mia condivisione sui social ha infatti generato più di diciassettemila interazioni con il chatbot.

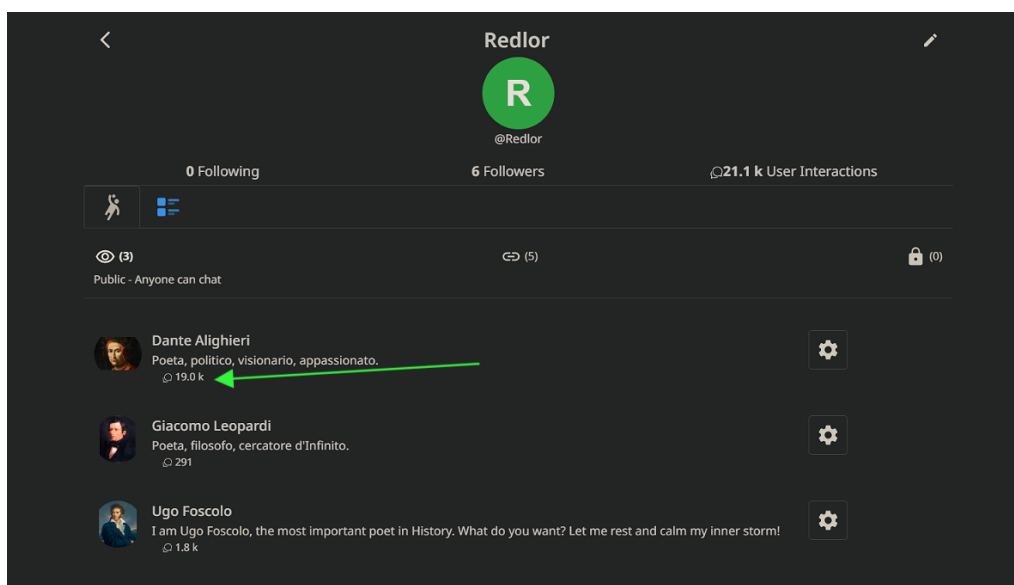


Figura 4 - Interazioni e altri chatbot

L'attività ci è piaciuta tanto che in seguito abbiamo realizzato anche i chatbot di Leopardi e Foscolo, ma soprattutto mi ha permesso come docente di introdurre il tema dell'IA in maniera leggera ma senza trascurare le necessarie riflessioni sull'utilizzo di questa tecnologia. Ho parlato a lungo di questa sperimentazione in un [articolo sul mio blog](#).

ChatGPT come assistente di scrittura

Intanto, stavo preparando un altro progetto, in cui avevo deciso di sperimentare la possibilità di usare ChatGPT come un assistente di scrittura creativa e come un correttore di bozze, per invogliare gli studenti a scrivere un racconto in gruppo basato su un testo che avevano preliminarmente letto tra marzo e aprile.

In questo caso avevo quattro gruppi, due di classe prima e due di classe quarte e quindi quattro libri diversi:

- *Io, robot* di Asimov
- *Vengo io da te* di Daniele Nicastro
- *Il metodo del cocodrillo* di Maurizio De Giovanni
- *Bianca come il latte, rossa come il sangue* di Alessandro D'Avenia

Dopo aver letto il libro, ho organizzato dei laboratori, in cui i gruppi hanno dapprima deciso che tipo di lavoro rielaborativo volessero fare, tra le varie opzioni proposte (riscrittura del finale, racconto ispirato all'autore, generazione immagini, ecc.), poi hanno iniziato a scrivere, parte insieme, parte singolarmente, i loro brani. In questo contesto, ChatGPT è stato utilizzato come fosse un membro del gruppo più che un sostituto del docente, qualcuno a cui chiedere suggerimenti stilistici per migliorare il proprio brano, come nell'esempio riprodotto a [questo link](#).

Avendo cura di indicare nel prompt di non riscrivere il testo, lo strumento ha invece fornito dei puntuali suggerimenti per migliorare lo stile e rendere il racconto più avvincente, fornendo anche, su richiesta, degli esempi. Iterando l'operazione per ogni pezzo di testo, gli studenti hanno iniziato a valutare e discutere tra loro quali miglioramenti fossero effettivamente da implementare o meno, corretto eventuali errori, acquisito nuove competenze di scrittura.

Certo, lo sguardo finale del professore non è mancato e non deve mancare, ma utilizzare l'IA ha permesso agli studenti di rendersi autonomi, di riflettere sul loro processo di creazione e di apprendimento.

L'attività non è finita qui: dato che lo scopo era quello di creare dei testi illustrati, abbiamo deciso di usare delle app di IA generativa *text-to-image* che fossero in grado di dare vita ai racconti degli studenti. Tra le tante in circolazione, abbiamo scelto Midjourney, che probabilmente garantisce i migliori risultati, sia in termini di realismo delle immagini che di aderenza al prompt. Anche qui, la sfida è stata molto

coinvolgente, e con risultati molto diversi tra i vari gruppi, che hanno dovuto lavorare sulle loro capacità descrittive per costruire dei prompt che generassero immagini quanto più vicine possibili alla descrizione testuale che avevo elaborato ed affinato insieme. Anche in questo caso si è trattato di un processo iterativo, andato avanti per tentativi, fino ad ottenere risultati accettabili e in alcuni casi eccezionali.



Figura 5 - Primo tentativo con Midjourney. Figura 6 - Immagine migliorata

Come si può notare dalle immagini, gli studenti hanno acquisito la tecnica per aggiungere realismo e dettagli alla foto (in questo caso la descrizione di un ragazzo ad un funerale), affinando la loro capacità di descrivere una scena partendo dal racconto per poi generare il prompt perfetto.

Fatto ciò, non restava altro che unire racconto e immagini in formato ebook (abbiamo scelto Book Creator) e pubblicarlo.

Valutazione

Tanto sforzo da parte degli studenti andava sicuramente in qualche modo premiato e difatti le valutazioni, tenendo conto dei diversi livelli raggiunti rispetto agli obiettivi dichiarati inizialmente, sono state medio-alte, soprattutto per la spiccata capacità di lavorare in gruppo, aiutarsi ed utilizzare saggiamente e criticamente gli strumenti tecnologici messi a disposizione. Più del voto, però, ha in questo caso funzionato la lettura e la presentazione dei lavori dei gruppi, la valutazione tra pari, la riflessione individuale e in gruppo e il feedback fornito dal docente. La condivisione dei lavori all'interno e anche all'esterno della comunità scolastica ha inoltre svolto un ruolo motivazionale e gratificante da non trascurare.

Conclusioni

Di certo, le attività illustrate in questo articolo sono ancora del tutto sperimentali, non avevo alcun esempio o punto di riferimento a cui ispirarmi quando ho iniziato e l'IA generativa è accessibile soltanto

dal 2022, ma sicuramente nel mio caso esse mi hanno permesso di raccogliere dati e feedback per una programmazione più strutturata nel prossimo anno scolastico. Sono fermamente convinto che, messi da parte pregiudizi e comprensibili timori sul ruolo che l'Intelligenza Artificiale possa avere nell'istruzione, questa possa invece portare dei vantaggi in termini di coinvolgimento, competenze digitali e sviluppo del pensiero critico.

Soprattutto, non si tratta di proporre soltanto questa o quest'altra attività, di stimolare la scrittura creativa o potenziare le capacità descrittive, le possibilità sono molto più ampie e riguardano l'opportunità di permettere agli studenti di poter utilizzare un assistente virtuale disponibile ventiquattro ore su ventiquattro, in grado di aiutare a svolgere compiti complessi, frazionandoli in passaggi più piccoli, spiegati singolarmente. Credo che questa sia effettivamente una rivoluzione nell'approccio all'insegnamento, con risvolti interessanti anche e soprattutto nel campo dell'inclusione.



Lorenzo Redaelli

info@didatticainnovativa.com

Nato a Napoli nel 1983, si diploma come Perito Informatico, per poi scegliere un percorso umanistico con le lauree in Lettere Moderne e Filologia Moderna presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. Intanto si trasferisce a Caserta, dove attualmente vive, lavorando in azienda e conseguendo un Master in Business Administration. Lavora per tre anni all'estero presso una multinazionale americana nella bellissima Praga, dove affina soft skills e acquisisce rilevanti esperienze informatiche, che farà convergere, insieme alla passione, nella professione docente presso l'I.P.S. V. Telese di Ischia, presso cui ha svolto per due anni il ruolo di Animatore Digitale, prima di trasferirsi al Liceo - Tecnico Terra di Lavoro di Caserta, per il quale è stato referente dell'Eipass Academy e della Huawei ICT Academy. Al momento lavora presso l'I.T.E. A. Gallo di Aversa, per cui gestisce la piattaforma Google Workspace e si occupa della progettazione di iniziative legate al PNRR.

Ad ottobre 2019 apre il blog Didattica Innovativa e il canale YouTube, sui quali fa confluire l'esperienza maturata di insegnamento con le nuove metodologie. Da marzo 2020, con l'inizio della didattica a distanza, i suoi articoli hanno totalizzato più di mezzo milione di visualizzazioni e si sono arricchiti grazie all'attività di formatore, anche in qualità di Google Certified Trainer, Google Certified Innovator e Microsoft Innovative Educator Expert, attività che conta all'attivo centinaia di ore online e in presenza presso scuole di tutta Italia e su piattaforma Scuola Futura. Tramite i canali online ha aiutato migliaia di docenti all'approccio con le nuove tecnologie, in particolare all'uso delle piattaforme, sia in situazioni di emergenza che per la sperimentazione di nuove metodologie didattiche, l'educazione alla cittadinanza digitale e l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale nella didattica.

BRICKS | TEMA

Riconoscer-**AI** il bidone giusto?!

a cura di:

Laura Cesaro e Giovanni Doderò



IA, Machinelearning, Agenda2030, Educazioneclvica, EFT

Intelligenza artificiale per l'Educazione Civica

L'intelligenza artificiale (AI all'estero o IA in Italia) si fa strada sempre più nelle nostre vite, tuttavia non tutti sono in grado di riconoscerla o di comprenderne appieno le potenzialità.

Per avvicinare docenti e studenti a questo campo in rapida evoluzione, le Équipe Formative Territoriali hanno dedicato un modulo del percorso [Innovamenti Tech](#)¹ all'introduzione in classe dell'AI, contestualizzata in diversi scenari didattici, e proposta in abbinamento all'utilizzo di metodologie attive.

I materiali prodotti a livello nazionale, relativi ad AI, robotica, *making* e metaverso sono attualmente disponibili in modalità online asincrona nel MOOC "Innovamenti_Tech", reperibile su [Scuola Futura con il codice 131173](#)². L'ottica adottata è quella della formazione esperienziale, utile a sperimentare in aula le attività proposte nei *kit* didattici, articolate in base alle fasce d'età degli alunni e corredate da consigli per il *setting* d'aula e da strumenti per la riflessione formativa.

Per la scuola secondaria di primo grado, il gruppo composto da équipes di diverse regioni (Veronica Cavicchi EFT Lombardia, Laura Cesaro EFT Veneto, Giovanni Doderò EFT Liguria, Giuseppe Esposito e Rosa Franzese EFT Campania, Isabella Marini EFT Toscana) ha individuato come argomento da sviluppare l'implementazione di un sistema in cui l'AI impara a distinguere le diverse tipologie di rifiuti in modo da dare indicazioni su come conferirli nei diversi contenitori. Questa proposta si delinea anche come approfondimento degli Obiettivi dell'Agenda 2030, che costituisce uno dei pilastri dell'Educazione Civica.

Il problema del riconoscimento delle immagini

Una caratteristica istintiva della nostra intelligenza (intelligo: leggere dentro) è quella di dare significati a ciò che vediamo: basta avere un minimo di conoscenze anatomo-fisiologiche per sapere che le cellule che fanno fotorecezione sono già tessuto nervoso, quindi parte diretta del nostro cervello.

Il tema è perciò fondamentale per avere un'idea di cosa sia (o possa essere) uno dei campi di applicazione dell'intelligenza artificiale, cioè dare un senso a ciò che si vede.

Questo campo in informatica è definito come *Computer Vision* e si occupa di riconoscere strutture, forme, caratteristiche, a partire dalle immagini.

Problemi non banali su cosa l'uomo riconosca, o come interpreti una immagine, sono ambiti di studio di psicologia, neuroscienze e antropologia e, anche se esulano dagli scopi di questo articolo, è evidente che contesto, cultura, abitudini, coinvolgano l'associazione tra immagine e significato che il cervello e l'individuo danno ad essa. Un piccolo esempio è nella figura 1.

¹ https://scuolafutura.pubblica.istruzione.it/innovamenti_tech

² https://scuolafutura.pubblica.istruzione.it/mooc-innovamenti_tech

Le informazioni in un'immagine sono tante e inconsciamente il cervello seleziona e crea semplificazioni.

Da quando i computer sono in grado di elaborare dati in tempi sufficientemente brevi la computer vision si è occupata di creare algoritmi per l'elaborazione delle immagini in modo da riconoscere periodicità (FFT, autocorrelazioni...), contorni, strutture sulla base dei colori. Ora, con le reti neurali e gli algoritmi di classificazione, si riescono a sviluppare soluzioni tecnologiche sempre più interessanti ed apparentemente incredibili: da google lens agli esempi citati dal sito [IBM](#)³ sul tema.



Figura 1: "Trova lo spazzolino da denti..."

I primi usi tecnologici sono stati sicuramente gli algoritmi OCR (riconoscimento di caratteri), e ora sembra quasi normale che con il telefonino si riesca ad inquadrare un testo in una città straniera e vederlo tradotto nella nostra lingua in *overlay*.

Creare un algoritmo che riconosca "qualcosa" in una immagine per un progettista software è stato un compito difficile fino all'avvento del *Machine Learning* (ML), che ha cambiato il paradigma della creazione degli algoritmi. La semplificazione ovviamente passa attraverso la comprensione del funzionamento dell'IA e dei suoi limiti. Nel caso delle immagini è fondamentale capire la selezione delle ROI (*Regions Of Interest*) e i BIAS⁴ possibili.

L'algoritmo che esegue il compito di ricercare qualcosa in un'immagine sconosciuta, nuova, è definito un classificatore: se la ricerca va a buon fine all'immagine si assegna una etichetta.

³ <https://www.ibm.com/it-it/topics/computer-vision>

⁴ Distorsioni cognitive, nel caso degli algoritmi si tratta di errori derivanti dall'utilizzo in fase di addestramento di insiemi di dati o immagini non sufficientemente generici.

Il riconoscimento di un'immagine, a livello informatico, è quindi, semplicemente, l'assegnazione di un'etichetta ad una immagine che contenga l'informazione cercata.

Ovviamente se uno crea un classificatore è perché tale oggetto classifichi immagini nuove da sorgenti non precedentemente analizzate, altrimenti si tratterebbe banalmente di un database.

Per quanto intuitivo diventi tutto il processo della creazione del classificatore, non deve essere sottovalutata la parte dell'addestramento (e quindi della possibilità di ottenere un algoritmo sbagliato: è famoso quello del riconoscitore di mucche che in realtà riconosceva l'erba).

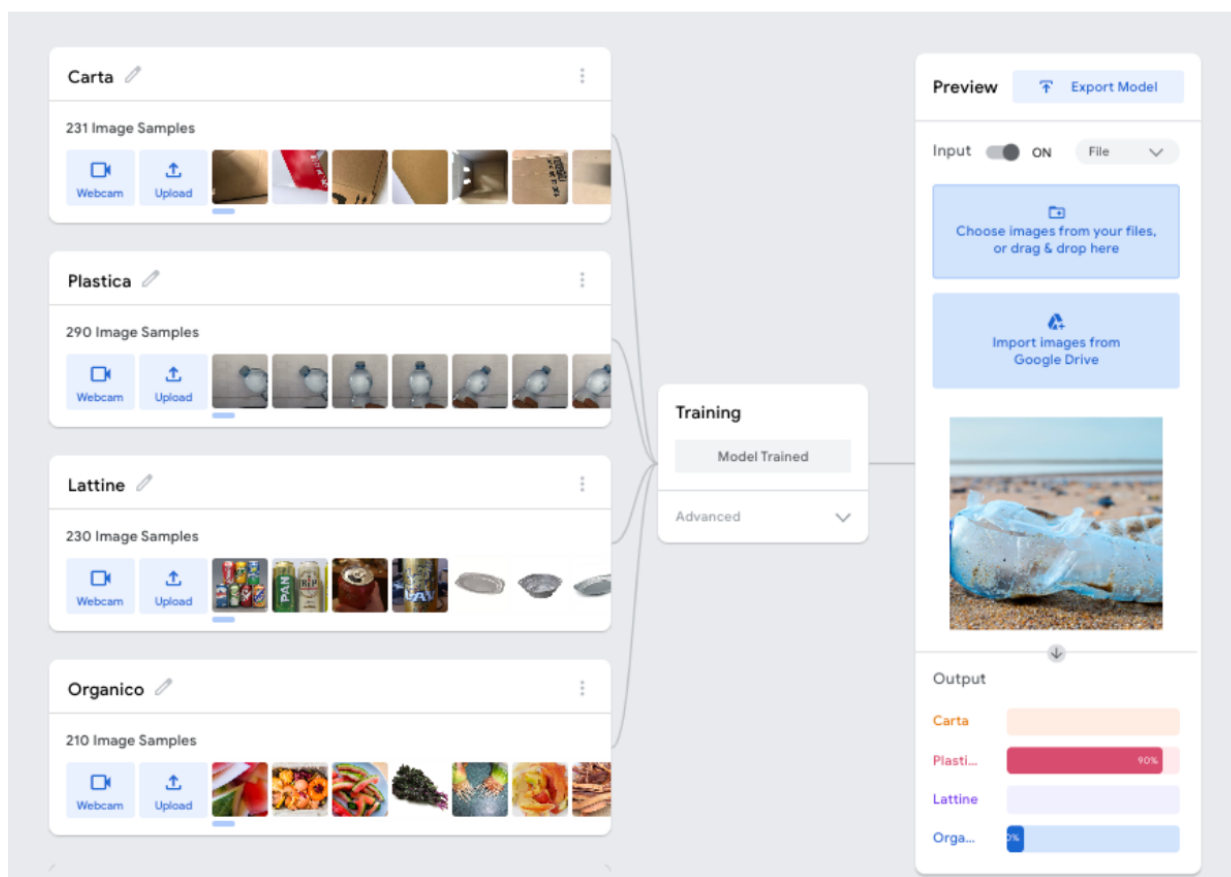


Figura 2 - La schermata di testing di modello di riconoscimento su Teachable Machine⁵ (TM), con l'utilizzo di un'immagine non presente nel dataset

È vero che l'AI può aiutare l'ambiente?

La nostra proposta didattica studiata per essere rivolta a studenti della scuola secondaria di primo grado, del primo biennio della scuola secondaria di secondo grado e dei cpia si sviluppa a partire dalla domanda "È vero che l'AI può aiutare l'ambiente?" e, con un approccio STEAM, promuove un atteggiamento sperimentale, stimola l'immaginazione e la creatività grazie al Tinkering.

L'argomento si ricollega all'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030 che si propone di ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite, prestando particolare attenzione alla gestione dei rifiuti.

⁵ <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

Non si tratta di un'idea particolarmente originale: si trovano già parecchi esempi per creare dei classificatori di immagini che riconoscano le tipologie di rifiuti⁶. Esistono *dataset* pronti per addestrare i modelli, ci sono aziende o startup che stanno provando a sviluppare questa idea proponendo bidoni per i rifiuti "intelligenti" (*Smart Bin* o *TrashBot*) e sono disponibili parecchie risorse in rete.⁷

Tuttavia, abbiamo ritenuto che l'osservazione delle abitudini quotidiane, la riflessione sui rifiuti prodotti e l'attenzione alle modalità di smaltimento, possa sollecitare gli studenti ad agire e a trovare strumenti utili a sensibilizzare sull'importanza di queste tematiche: da qui l'idea di costruire una "macchina intelligente" che, grazie alle fotografie scattate in classe, utilizza il *Machine Learning* (ML) per creare un modello di riconoscimento dei rifiuti in modo da automatizzare la raccolta differenziata.

Le piattaforme da noi indagate per integrare AI e classificazione in modo semplice sono:

- **Teachable Machine**⁸, di Google, consente di addestrare modelli di ML senza dover scrivere codice, per classificare le proprie immagini, suoni o dati, il sistema crea un modello di classificazione basato su tali dati.
- **Cognimates**⁹, del MIT Media Lab, mira ad aiutare i bambini a comprendere i concetti fondamentali dell'IA attraverso attività creative e interattive.
- **Makeblock** permette di utilizzare **mBlock**¹⁰, un ambiente di programmazione visuale a blocchi che, grazie all'uso di estensioni, consente di usare il ML per riconoscere e classificare oggetti.
- **PictoBlox**¹¹, software di programmazione visuale sviluppato da **STEMpedia**¹² (organizzazione educativa che si focalizza sull'educazione STEAM con la creazione di risorse e strumenti per

⁶ articoli scientifici per la classificazione con IA dei rifiuti: <https://towardsdatascience.com/advanced-waste-classification-with-machine-learning-6445bff1304f>
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/775/1/012010>

⁷ Trash-Bot project (<https://codeavours.org/>): <https://ai.thestempedia.com/community-project/trash-bot-smart-recycling-bin-for-efficient-waste-sorting/>, <https://www.youtube.com/watch?v=8B26pKDtpQg&t=4s>
<https://ai.thestempedia.com/community-project/automated-smart-dustbin/> - Lego
<https://www.instructables.com/TRASH-BOT-Arduino-Auto-Open-Close-Trash-Bin/> - Arduino
Automatic Trash Can <https://www.youtube.com/watch?v=jOpDNimcgjo> - Pictoblox,
<https://www.youtube.com/watch?v=w33kEcFkDRI>
Trashbot commerciale <https://cleanrobotics.com/trashbot/>
Datasets: <https://github.com/cardstdani/WasteClassificationNeuralNetwork>

⁸ <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

⁹ <http://cognimates.me/home/>

¹⁰ <https://www.makeblock.com/pages/software>

¹¹ <https://thestempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/>

¹² <https://thestempedia.com/>

aiutare gli studenti ad esplorare concetti scientifici e tecnologici in modo pratico e coinvolgente). Pictoblox include funzionalità per il controllo di hardware tramite l'integrazione di modelli di apprendimento automatico e classificazione.

Una volta scelta la piattaforma, addestrato il modello e verificato il suo corretto funzionamento, per costruire il nostro "bidone intelligente" è necessario scegliere lo strumento che, dopo l'identificazione del rifiuto, consenta l'interazione tra il risultato del ML e il mondo fisico.

Per ottenere lo sviluppo di più prototipi, a partire da materiale di uso quotidiano e da semplici componenti elettronici (possono essere sufficienti un microcontrollore e un servomotore), è utile organizzare la classe in più gruppi: dal confronto si possono raccogliere suggerimenti in modo da rendere gli artefatti sempre più efficienti in relazione al contesto reale in cui dovranno operare.

Dal punto di vista tecnico, come esempi per ispirare i colleghi e i loro studenti, abbiamo scelto di utilizzare la TM per l'implementazione del modello di *Machine Learning*, e, tra i software di programmazione a blocchi, mBlock per costruire con *Halocode* il prototipo di un dispositivo rotante, che apre il bidone adatto al tipo di rifiuto rilevato dalla webcam (figura 6), e Pictoblox con Quarky per realizzare un robottino che, dopo aver riconosciuto la tipologia di rifiuto, indica il contenitore in cui depositarlo (figura 8).

Il problema tecnico più rilevante che abbiamo incontrato è stato quello di trasmettere i dati generati in tempo reale nella finestra del browser (per effettuare il riconoscimento) alla seriale del pc (per trasferire i dati al microcontrollore), questo è tipico in ogni piattaforma online in quanto generalmente al sito (esterno) per sicurezza non è consentito interagire con l'hardware vero del proprio sistema locale, e quindi con la seriale.

In tabella le funzionalità dei 3 microcontrollori comunemente usati per la didattica, presi in esame.

Micro-processore	Piattaforma	dove risiede l'IA e come viene creata	riconoscimento	comunicazione riconoscimento al programma del micro-controllore	comunicazione fisica con il microcontrollore	controllo attuatori
micro:bit	Pictoblox (Makecode non offre la possibilità di integrare strumenti di AI)	modello importabile da TM	webcam da computer	non possibile	con Pictoblox link (non su tutti i sistemi)	con alimentazione esterna per il servo motore

halocode	mBlock	interna al linguaggio	webcam da computer	interno (tramite messaggi)	tramite mLink	con alimentazione esterna per il servo-motore
quarky	Pictoblox	modello importabile da TM	webcam da computer	nativo	diretta	diretta

I nostri prototipi

A partire dall'analisi delle funzionalità dei microcontrollori e dalla (relativa) semplicità di poter interagire con il mondo fisico, come già accennato, ci siamo orientati sullo sviluppo di due proposte di "macchine intelligenti" per la raccolta differenziata.

La prima, sviluppata con **Halocode** e programmata con **mBlock**, richiede di aggiungere un'estensione per il *machine learning* e di addestrare il riconoscimento all'interno dell'ambiente di sviluppo:

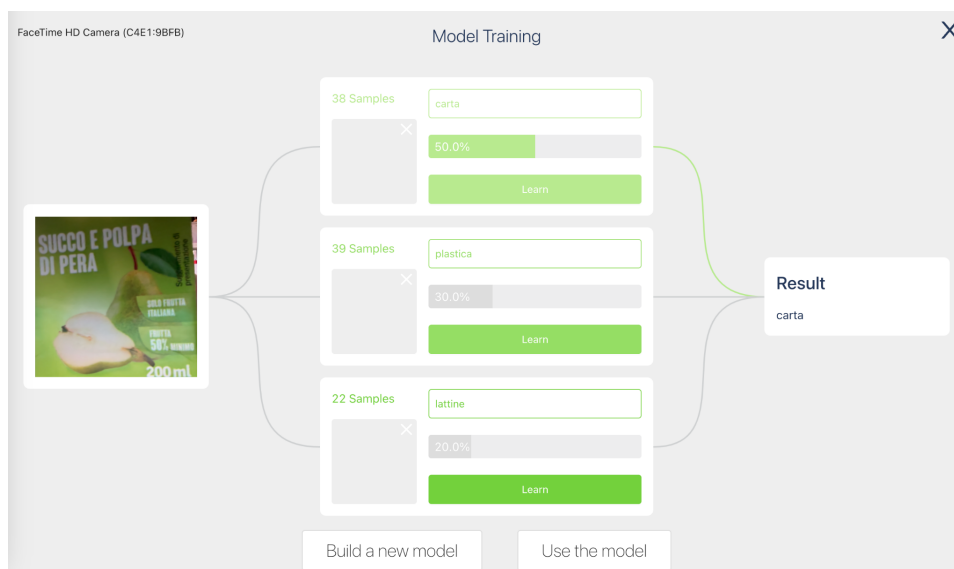


Figura 3 - L'ambiente di addestramento di mBlock

Il riconoscimento viene effettuato a livello di codice da uno *sprite*, che si occupa di inviare il risultato con un messaggio al microcontrollore Halocode.

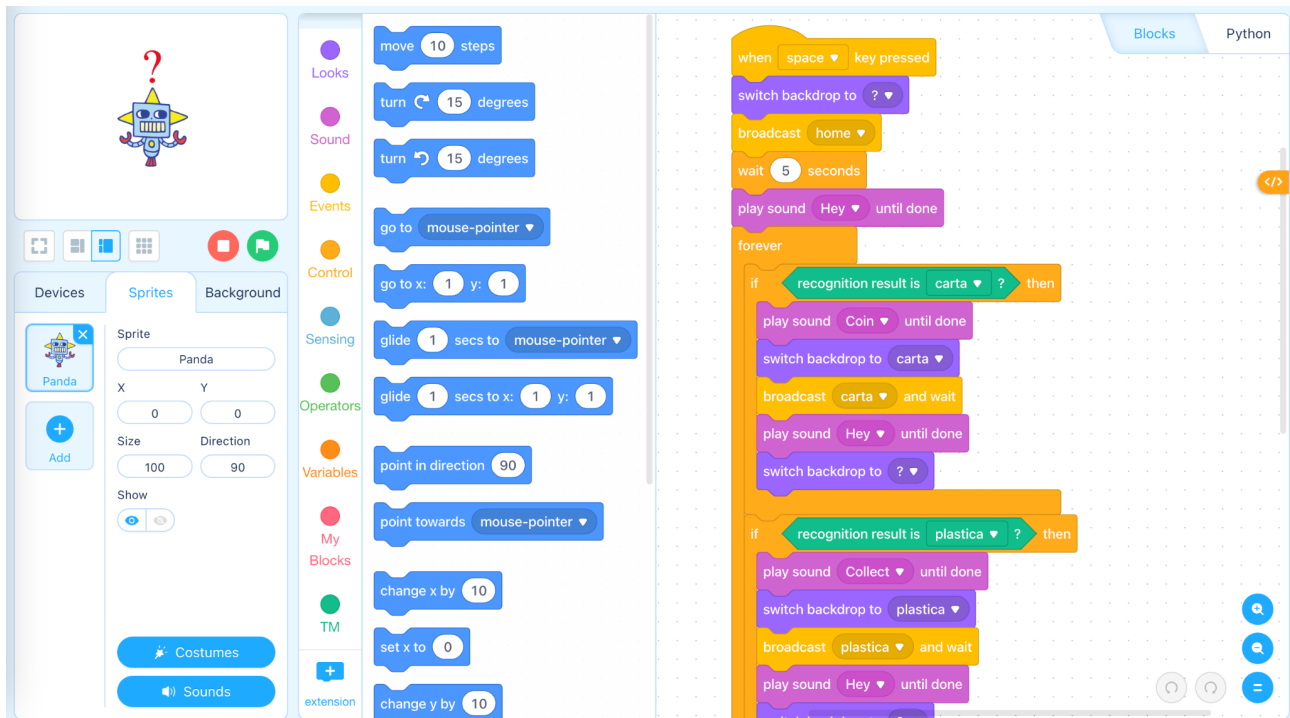


Figura 4 - Il programma dello sprite

Grazie al messaggio ricevuto, Halocode aziona il servomotore (che va alimentato con una batteria a parte) per la rotazione del meccanismo di apertura del bidone corretto.

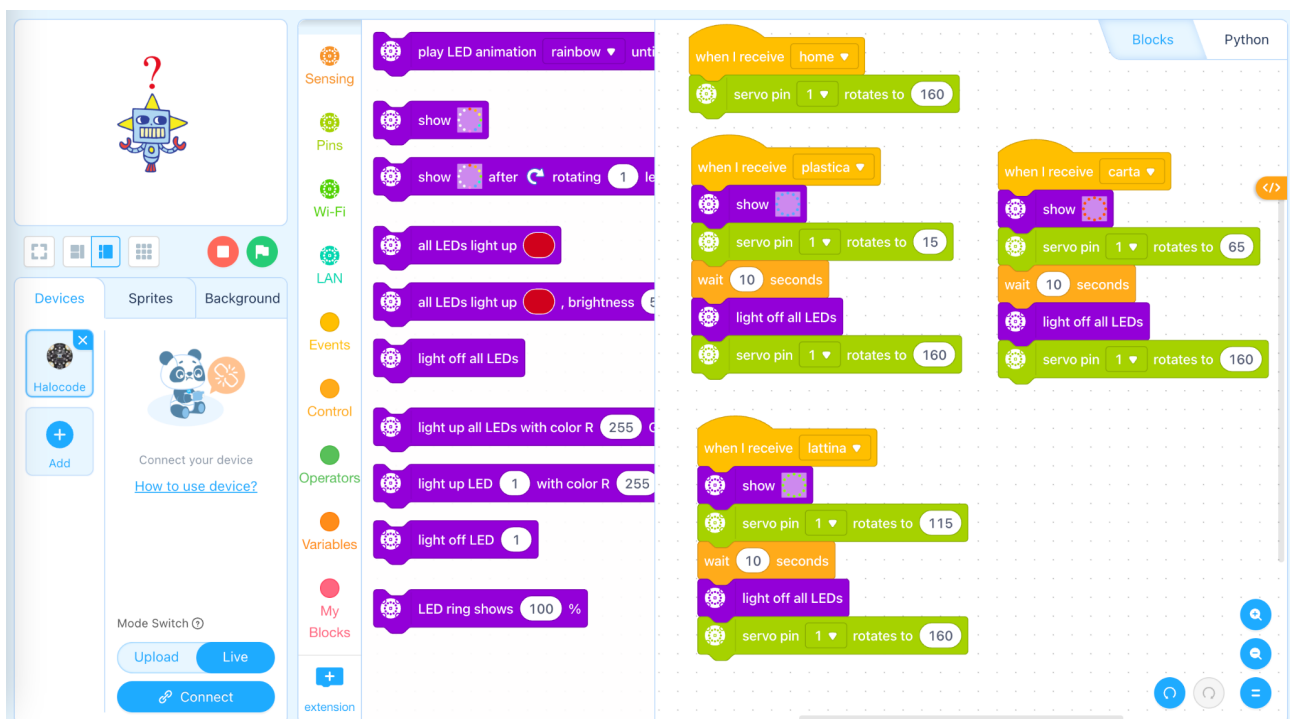


Figura 5 - Il programma di Halocode

Una volta avviato il programma, sul computer si apre la finestra di riconoscimento e si avvia la webcam per il riconoscimento dei rifiuti.



Figura 6 - Il dispositivo rotante con Halocode

Il secondo prototipo integra l'addestramento dell'AI realizzato con **Teachable Machine** nell'ambiente di programmazione visuale a blocchi **Pictoblox**.

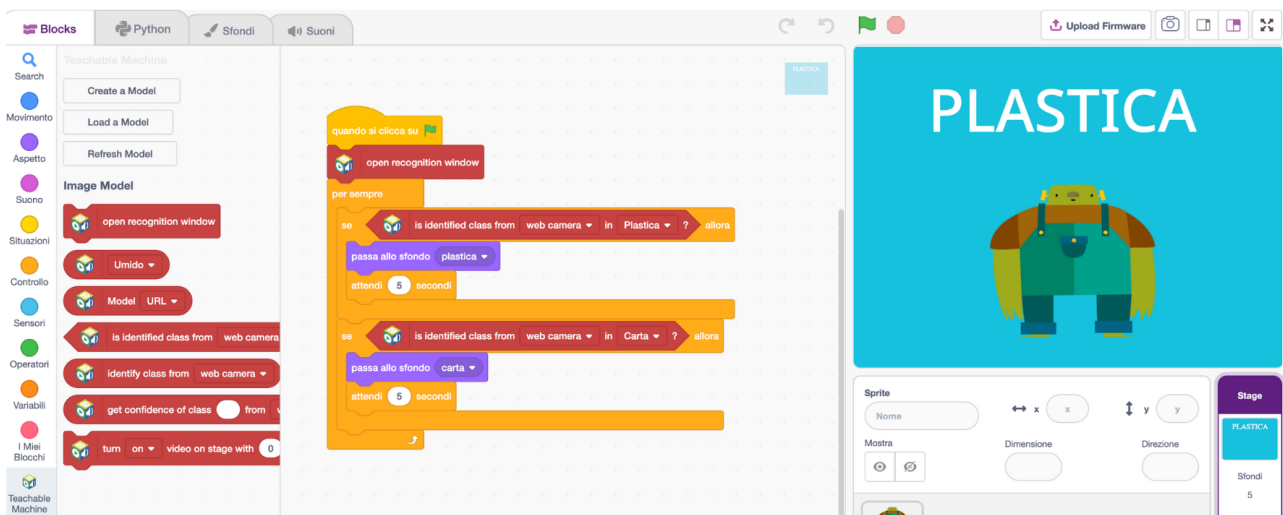


Figura 7 - Il codice che integra il riconoscimento delle immagini da Teachable Machine

All'interno di Pictoblox, tramite un'estensione, è possibile importare un modello già addestrato o crearne uno a partire da zero.

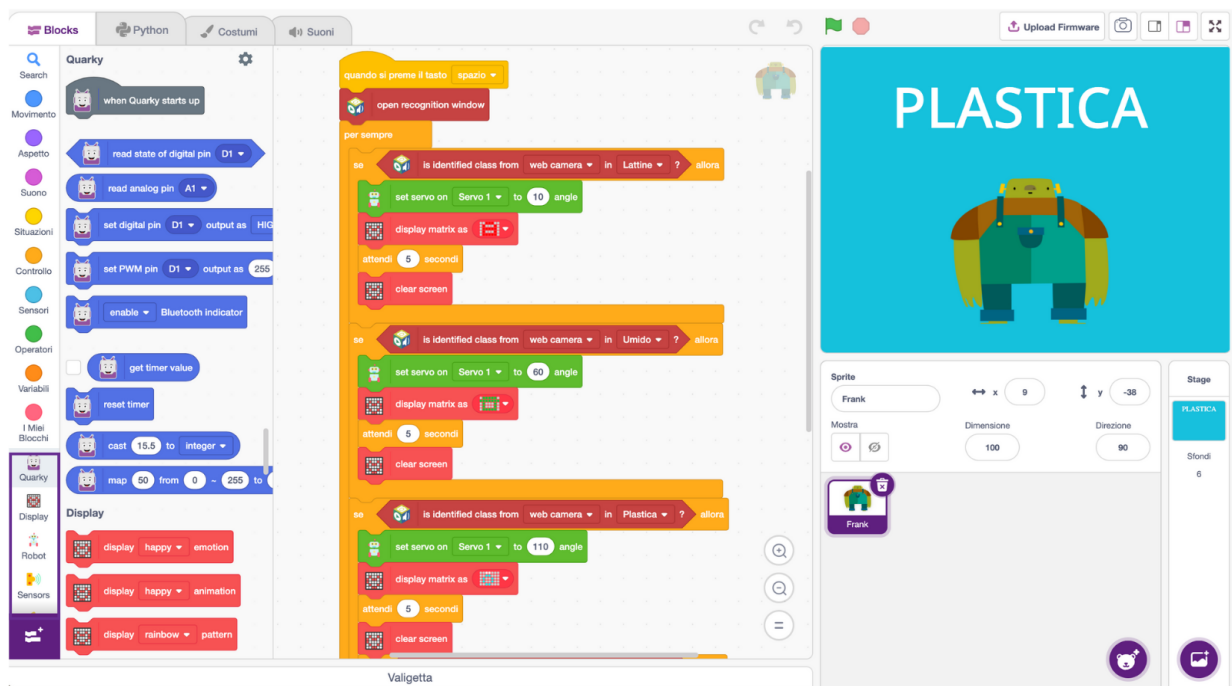


Figura 8 - I blocchi abbinati alla scheda Quarky, che permettono di azionare il servomotore e il codice che contiene le istruzioni per il riconoscimento e per l'interazione fisica

Il software permette di scegliere la **scheda** che si andrà ad utilizzare, aggiungendo alle istruzioni tutte le funzionalità ad essa relative. Nel caso di **Quarky**, il risultato del riconoscimento è integrato nei blocchi assieme ai comandi per l'azionamento del servomotore, la comunicazione è immediata.

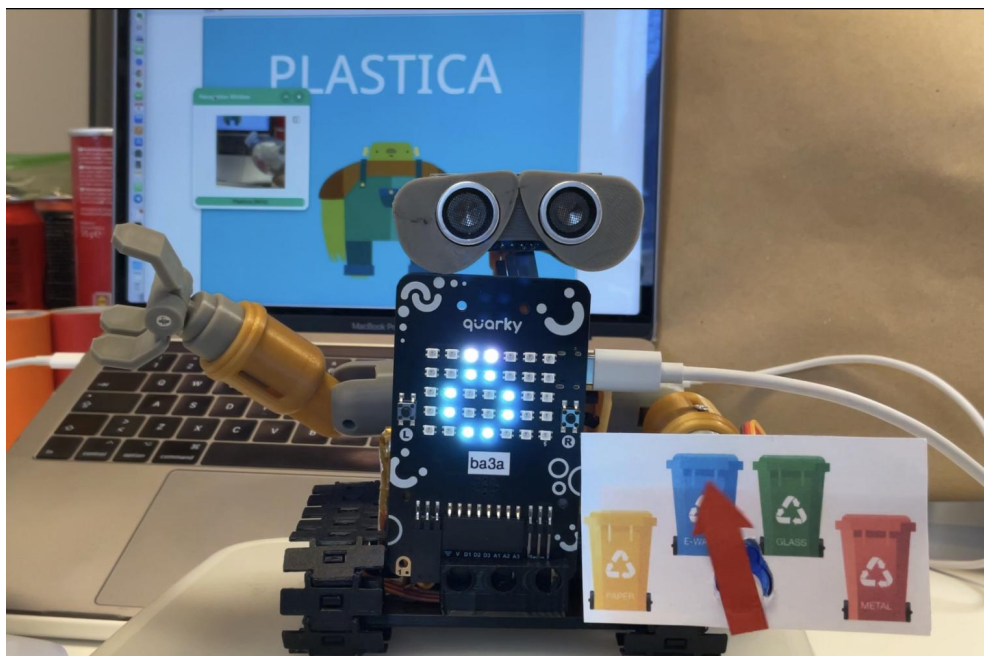


Figura 9 - Il robbottino con Quarky

Alcune considerazioni tecniche

Come nel caso di tutta la tecnologia digitale, progetti e le tecniche (anche didattiche) si sviluppano e progrediscono velocemente. Purtroppo però a volte piattaforme e linguaggi non vengono aggiornati, in alcuni casi vengono abbandonati, e scompaiono con altrettanta velocità.

Per chi ha un minimo di confidenza con la programmazione il modo più semplice di affrontare il ML e utilizzare l'AI superando diversi problemi tecnici può essere utilizzare un linguaggio standard per la progettazione di software. Allo stato attuale la scelta potrebbe cadere sull'uso di una piattaforma evoluta che si basi sul linguaggio Python. Con poche righe di codice (la rete è piena di esempi), usando anche le risorse di calcolo messe a disposizione da grandi player (ad esempio Google Colab¹³), si possono creare modelli funzionanti e riutilizzabili, senza necessità di pc potenti. Tali modelli (in Python o JavaScript) sono già esportabili dalla TM quindi integrabili nei propri progetti. E' ovviamente necessario scrivere un po' di codice o almeno saper comprendere come gli esempi funzionino in modo che il comportamento del sistema non sia opaco a chi sviluppa. Progetti realizzati in questo modo avrebbero meno problemi di manutenzione o evoluzione nel tempo.

Se invece lo scopo è introdurre l'idea del ML in modo semplice, utilizzando linguaggi a blocchi, attualmente il progetto più interessante a livello didattico, che si presume abbia un'aspettativa di vita maggiore, sembra essere il [linguaggio a blocchi visuale](#)¹⁴ che sta sviluppando il MIT per l'integrazione di modelli creati ad esempio con la Teachable Machine di Google aggiungendo un'estensione e che permette a chi già usa Scratch di rimanere nella propria "comfort zone".

Concludendo: Riconoscere e superare le difficoltà

Questo progetto è sicuramente inseribile in una progettazione multidisciplinare in quanto tocca temi di Cittadinanza, Coding e Robotica e attive competenze sociali e *soft skill*.

Ogni tipo di insegnamento potrà approfondire maggiormente alcuni aspetti, in base alla progettazione individuale e di classe. La proposta così come è stata fatta dall'EFT è altamente modulabile e applicabile in parecchi contesti educativi.

A titolo d'esempio, si può sottolineare che sicuramente sono toccati i primi tre assi individuati nel D.M. n°9 DEL 27.01.2010 (linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico), per quanto riguarda l'asse storico-sociale si possono aggiungere ulteriori collegamenti (ad esempio rilevando come il cambiamento climatico e la sua consapevolezza ha modificato nel tempo comportamenti nei propri luoghi).

A livello delle Competenze Digitali, come individuate dalle DIGCOMP 2.2, sono coinvolte con modalità differenti tutte e cinque le dimensioni riconosciute a livello europeo.

¹³ <https://colab.research.google.com/?hl=it>

¹⁴ <https://playground.raise.mit.edu/create/>

In un percorso didattico di questo tipo è inoltre fondamentale riconoscere le difficoltà di passare dal mondo fisico al digitale e viceversa. Nel nostro progetto il riconoscitore attiva un motore che sposta qualcosa nella realtà: questo passaggio non è banale. Deve essere infatti chiaro innanzitutto all'insegnante quali sono le fasi fondamentali, ed in particolare capire quali sono gli aspetti tecnici non ovvi o complessi.

Qui i passaggi da tenere in considerazione¹⁵:

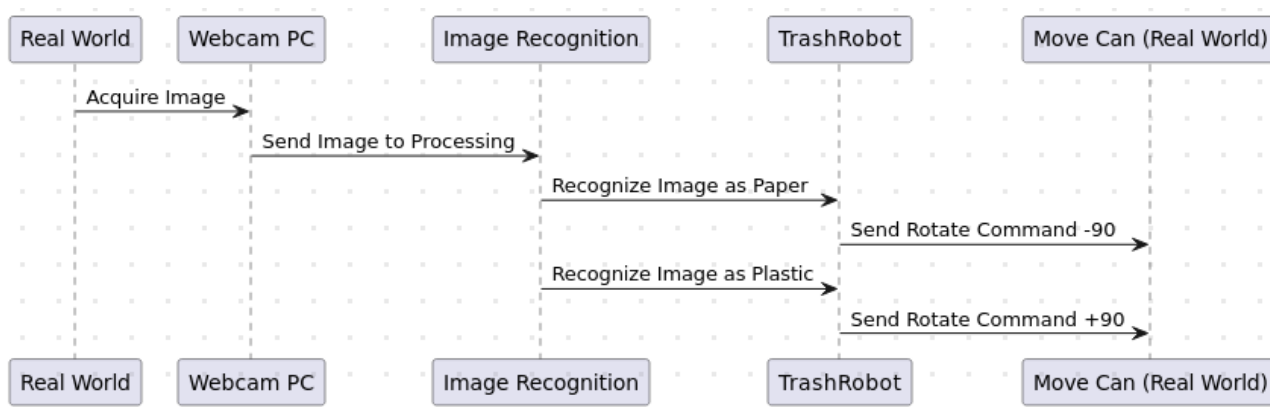


Figura 10 - Lo schema delle diverse fasi di implementazione che vanno dal mondo fisico al digitale e viceversa

Ognuno dovrà essere analizzato e non banalizzato, d'altronde è proprio questo l'approccio STEAM: riconoscere e risolvere i problemi, reiterando il processo, arrivando ad un risultato che si potrà sempre, INSIEME migliorare.

¹⁵ Immagine creata con <https://chatuml.com/> interfaccia a chatgpt per creare grafici UML



Laura Cesaro

laura.cesaro@gmail.com

Istituto Comprensivo "L.Chinaglia", Montagnana - EFT Veneto
Insegna alla scuola primaria dove sperimenta, insieme con alunni e colleghi, percorsi supportati e arricchiti a 360° dalla tecnologia, dal tablet alla robotica. Crede che la conoscenza abbia un senso solo se costruita e condivisa con gli altri.

Dal 2019 membro delle Equipes Territoriali Formative nominate dal Ministero dell'Istruzione per coordinare le politiche del PNSD e del PNRR sui territori, ha collaborato con l'Università di Padova e come formatore per aziende pubbliche e private.

Apple Distinguished Educator, è esperta del rapporto tra didattica e tecnologie digitali..



Giovanni Doderò

giovanni@doderos.net

Liceo Classico Scientifico M.L. King Genova - EFT Liguria
Nerd da sempre, dopo esperienze varie nell'industria tecnologica, insegna fisica nella scuola secondaria di secondo grado dove sperimenta l'insegnamento della fisica con un approccio "hands-on" insieme ad alunni e colleghi, allargando gli orizzonti a percorsi arricchiti dalla tecnologia, con sensori e robotica. Dal 2017 partecipa attivamente ad iniziative nazionali del Ministero dell'Istruzione di innovazione didattica, digitale e metodologica. Crede che la conoscenza sia costruita attraverso percorsi di condivisione. Dal 2019 membro delle Equipes Territoriali Formative nominate dal Ministero dell'Istruzione per coordinare le politiche del PNSD e del PNRR sui territori, ha collaborato con enti pubblici e privati come formatore su temi concernenti l'educazione e il digitale .

BRICKS | TEMA

Digital storytelling immersivo: Storie per emozionare e imparare

a cura di:

Marilena Ferraro



Intelligenza Artificiale, Digitalstorytelling, Apprendimento immersivo

Introduzione

Il mondo della tecnologia e dei media sta trasformando il modo in cui apprendiamo e comunichiamo. Uno dei metodi innovativi che si sta diffondendo sempre di più nelle scuole di tutto il mondo è il **digital storytelling immersivo**. Questa nuova forma di narrazione coinvolge gli studenti in modo emozionante e creativo, offrendo loro un'esperienza di apprendimento unica. Nel contesto della scuola secondaria di primo grado, il digital storytelling immersivo si rivela particolarmente efficace, in quanto stimola l'immaginazione, favorisce la comprensione di concetti complessi e permette anche di interagire con l'intelligenza artificiale.

Il digital storytelling immersivo consente, inoltre, agli studenti di diventare protagonisti delle proprie storie. Grazie all'utilizzo di strumenti come la **realtà virtuale, la realtà aumentata e gli ambienti virtuali interattivi**, gli studenti possono immergersi completamente nelle narrazioni e sentirsi parte integrante delle storie stesse. L'introduzione dell'intelligenza artificiale permette loro di interagire con personaggi virtuali che possono rispondere alle loro domande, reagire alle loro azioni e persino apprendere dai loro input.

Il digital storytelling immersivo richiede agli studenti di sviluppare competenze creative e multimediali. Devono imparare a scrivere storie coinvolgenti, creare personaggi interessanti e sviluppare trame avvincenti. Inoltre, l'integrazione dell'intelligenza artificiale permette loro di sviluppare il **pensiero creativo** attraverso la giusta interazione e problematizzazione. Questa combinazione di abilità favorisce lo sviluppo di competenze trasversali, come la comunicazione efficace, la collaborazione, il pensiero critico e la comprensione delle tecnologie emergenti.

Il **digital storytelling immersivo** consente agli studenti di apprendere attraverso l'esperienza diretta. Possono immergersi in mondi virtuali creati da loro stessi o da altri, esplorare ambienti realistici o fantastici e interagire con personaggi virtuali. Questa modalità di apprendimento stimola l'interesse e la curiosità degli studenti, offrendo loro la possibilità di sperimentare situazioni che altrimenti sarebbero difficili da replicare in un contesto scolastico tradizionale. L'interazione con l'intelligenza artificiale aggiunge un elemento di autenticità e personalizzazione all'esperienza, rendendo le storie più realistiche e coinvolgenti.

L'attività di narrazione arricchita dalle potenzialità **dell'intelligenza artificiale**, rappresenta una potente risorsa educativa che combina creatività, tecnologia e apprendimento significativo. Offre agli studenti la possibilità di esplorare mondi virtuali coinvolgenti, sviluppare competenze multimediali, comprendere concetti complessi in modo più approfondito e interagire con personaggi virtuali alimentati dall'intelligenza artificiale. Questo approccio innovativo alla narrazione favorisce la motivazione degli studenti e li trasforma da semplici spettatori a protagonisti delle proprie storie, offrendo loro un'esperienza educativa coinvolgente, emozionante e personalizzata. Con il crescente accesso alle tecnologie digitali e all'intelligenza artificiale, il digital storytelling immersivo offre un potenziale senza precedenti per rivoluzionare l'apprendimento nella scuola secondaria di primo grado, aprendo nuove possibilità di interazione, apprendimento attivo e scoperta.

Il progetto didattico

Partendo dai presupposti metodologici del Digital Storytelling immersivo abbiamo strutturato con gli alunni della Cl@sse 4.0, primo anno della scuola secondaria di primo grado, un progetto articolato di scrittura creativa e immersiva nell'analisi del testo descrittivo e d'avventura con l'aiuto dell'intelligenza artificiale e degli ambienti in 3D.

I ragazzi hanno affrontato le tecniche narrative per la descrizione di ambienti e personaggi fino ad arrivare allo studio e alla realizzazione di un racconto di avventura.

I punti su cui hanno lavorato sono:

- Entrare nei luoghi per descriverli con i 5 sensi
- Scrivere una descrizione di un luogo e di alcuni personaggi raccontando storie d'avventura in prosa e poesia.

Gli studenti hanno realizzato descrizioni dei luoghi attraverso i 5 sensi svolgendo un'attività didattica immersiva guardando immagini a 360°, ascoltando i suoni dei luoghi e leggendo alcune descrizioni, fino ad arrivare a scrivere racconti d'avventura in cooperative learning con alcuni prompt creati dall'intelligenza artificiale di Chat Gpt.

Le fasi del percorso didattico

Il percorso è iniziato con la realizzazione di **un'infografica Genially** dove erano inserite le esperienze con i 5 sensi per immergersi nei luoghi nelle varie parti del Mondo e non solo. Dai laghi del Canada alle Cascate Victoria, dal monte Fuji allo spazio. In questo percorso dal titolo **"Il racconto d'avventura: un viaggio per scrivere storie"** gli alunni hanno ascoltato i suoni della natura e si sono immersi nei paesaggi a 360°.

La seconda parte del percorso prevedeva la realizzazione in gruppo di una storia d'avventura ambientata in quei luoghi partendo da alcuni personaggi proposti, **generati dall'intelligenza artificiale di Chat Gpt**. Uno **spunto creativo** che ha portato i ragazzi a utilizzare quei personaggi e a personalizzarli in base alle varie storie.

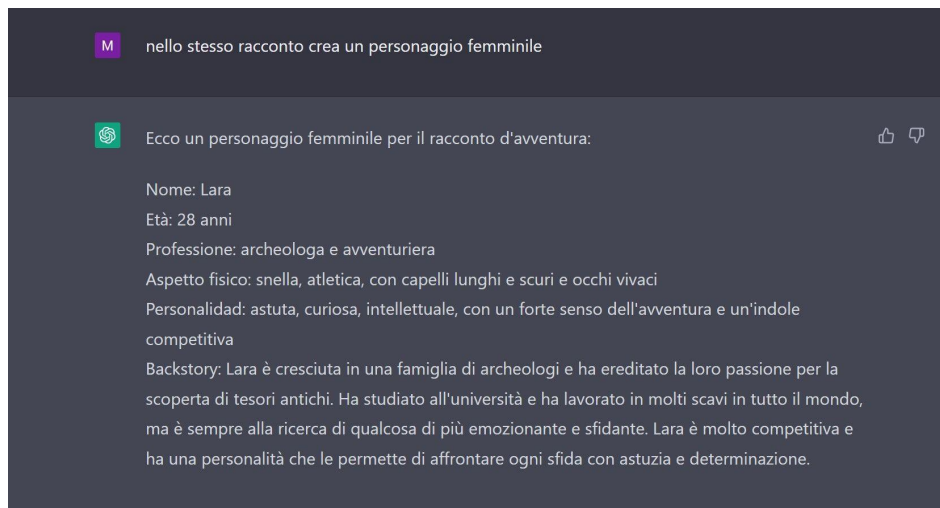


Figura 1 - Personaggi creati con Chat Gpt

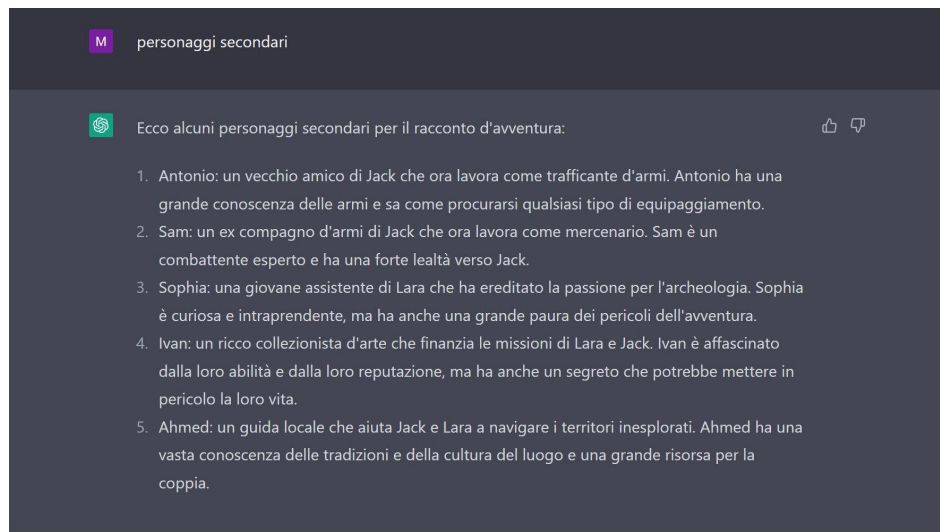


Figura 2 - Personaggi creati con Chat Gpt

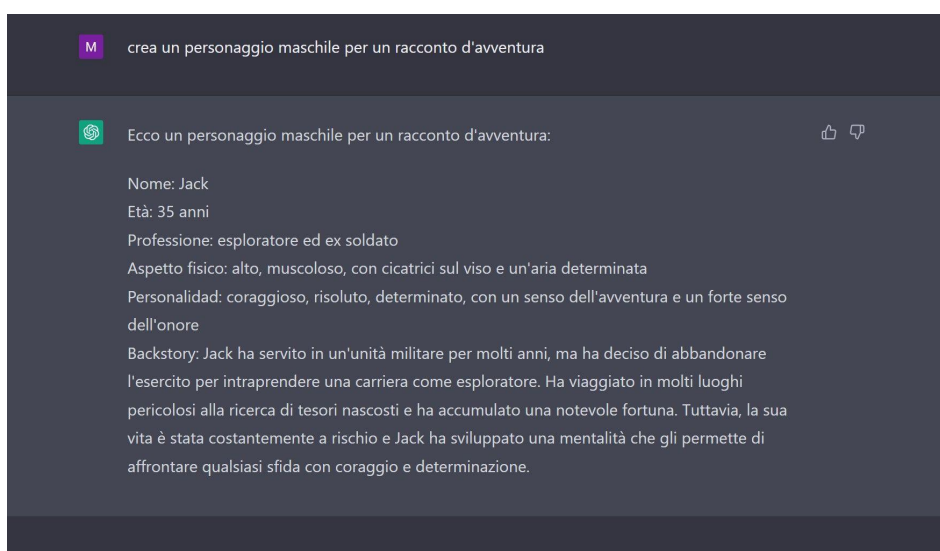


Figura 3 - Personaggi creati con Chat Gpt

Un'esperienza di scrittura creativa e collaborativa molto importante per sviluppare competenze disciplinari e trasversali in chiave DigComp 2.2.

Per la stesura dei testi hanno utilizzato **Google Documenti** che hanno poi inserito in una **bacheca Padlet** presente sempre **nell'infografica Genially** per poi andare a geolocalizzare le storie all'interno di un **progetto di Storytelling di Google Earth** che si può vedere sempre all'interno dell'infografica.



Figura 4 - Infografica interattiva creata con Genially <https://view.genial.ly/63cd45ea4feca90019ff4bb3>

Esperienza con i visori

Infine per unire tutte le loro conoscenze e competenze acquisite abbiamo svolto l'ultima attività immersiva grazie ai visori e alle risorse in esso contenute.

Gli alunni si sono immersi in luoghi fiabeschi e hanno iniziato a descriverli immaginando una loro storia all'interno di quei luoghi. Dare la possibilità di immergersi nelle situazioni permette loro di apprendere in modo significativo attraverso le emozioni. Il coinvolgimento emotivo è il primo passo verso la conoscenza e l'acquisizione di diverse competenze disciplinari e trasversali.

Dopo aver descritto il luogo e raccontato la vicenda, come personaggio della storia, ogni alunno ha inserito l'elaborato in un ebook.

L'apprendimento immersivo ha una connessione emotiva, motivazionale e coinvolgente.

Imitando il mondo reale, le interazioni virtuali attivano nel cervello gli stessi percorsi neurali che attiverebbe un'esperienza reale, creando risposte emotive realistiche che aumentano il coinvolgimento e la motivazione degli studenti all'interno del processo di apprendimento.

Il progetto messo in campo è stato molto ampio e articolato proprio per sviluppare competenze di scrittura creativa in un ambiente collaborativo e immersivo.

L'impatto sull'apprendimento è stato proficuo per tutti anche per i ragazzi con bisogni educativi speciali.

Qui di seguito il link all'ebook:



Figura 5 - eBook <https://read.bookcreator.com/aOGXtmGi8rQx6gbRaogMn3lf2pz1/nDGPzS6QSc-UcQeyyWTTfw>

Gli strumenti

APP utilizzate

- Google Documenti
- Genially
- Padlet
- Google Earth
- Book Creator
- Visori ClassVr
- Chat Gpt

Le competenze sviluppate

Competenze chiave europee

- competenza linguistica
- competenza digitale

- competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- competenza imprenditoriale
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

Competenze chiave di cittadinanza

- Imparare ad imparare
- Progettare
- Comunicare
- Collaborare e partecipare
- Agire in modo autonomo e responsabile
- Risolvere problemi
- Individuare collegamenti e relazioni
- Acquisire e interpretare l'informazione.

Le metodologie

È ormai chiaro che pensare di insegnare/apprendere con una sola modalità non è più efficace, per la estrema complessità del mondo in cui viviamo, per la grande eterogeneità degli studenti e per il crescente divario nelle modalità di comunicazione tra i nativi digitali e le altre generazioni. Il Digital Storytelling immersivo e il Cooperative Learning sono state le metodologie usate per coinvolgere e includere.

L'ambiente **Google Workspace** è stato individuato come ambiente di apprendimento on-line: è la piattaforma e-learning scelta dalla scuola ed è un ambiente protetto, integrato e collaborativo (permette agli studenti di comunicare e collaborare tra di loro e con il docente con estrema facilità), da cui poi sono state collegate le varie applicazioni per le attività creative e immersive.

Conclusioni

In conclusione, il progetto di Digital Storytelling immersivo sviluppato con gli alunni della Cl@sse 4.0 ha dimostrato di essere un'esperienza educativa estremamente stimolante e formativa. Attraverso l'utilizzo delle metodologie del Digital Storytelling e del Cooperative Learning, i ragazzi hanno potuto esplorare le tecniche narrative, la descrizione degli ambienti e dei personaggi, e infine la scrittura di racconti d'avventura.

Durante il percorso, gli alunni hanno affinato le loro capacità di osservazione, immedesimandosi nei luoghi descritti e utilizzando i cinque sensi per creare immagini vivide e coinvolgenti. Hanno svolto

attività didattiche immersive, esplorando immagini a 360°, ascoltando i suoni dei luoghi e leggendo descrizioni, per poi trasferire le loro esperienze nella scrittura di racconti d'avventura in cooperazione.

Il progetto di Digital Storytelling immersivo ha avuto un impatto proficuo sull'apprendimento degli studenti, consentendo loro di sviluppare competenze di scrittura creativa in un contesto collaborativo e immersivo. Ha offerto un'esperienza coinvolgente e motivante, grazie alla connessione emotiva che si crea attraverso l'apprendimento immersivo.



Marilena Ferraro

marilena.ferraro@gmail.com

Docente di Lettere presso l'Istituto Comprensivo "Antonio Gramsci" di Aprilia (LT). Docente Trainer, Coach e Innovator certificato Google, Co-leader GEG Italia.

Appassionata di didattica digitale creativa e inclusiva, in continua ricerca e sperimentazione di nuovi approcci didattici. Animatore Digitale, Ref. Ed. Civica, Ref. Contro Bullismo e Cyberbullismo, giornalista e docente formatore in merito alla didattica innovativa, attiva, inclusiva e digitale.

Google Certified Trainer, Google Certified Coach, Google Innovator, Co-leader di Geg Italia, Ambassador di diversi applicativi didattici e Ambassador Applied Digital Skills.

Giornalista e direttore del quotidiano online www.sferamagazine.it

Autrice del romanzo dal titolo "Orzo. Viaggio nella pianura pontina di un cane fedele oltre ogni limite" e di un testo storico didattico dal titolo "Viaggio nei luoghi della Battaglia di Aprilia".

Il suo motto è: "Imparare è un bellissimo viaggio".

BRICKS | TEMA

GEM & Green: Intelligenza artificiale per la cultura sostenibile e l'imprenditorialità 4.0

a cura di:

Veronica Cavicchi



Intelligenza Artificiale, Sostenibilità, Design Thinking, IoT, Robotica Educativa

All'interno del progetto "GEM & Green", al liceo scientifico "A. Calini" di Brescia, l'educazione digitale e l'intelligenza artificiale sono diventate i grimaldelli per aprire una porta verso la cultura della sostenibilità, l'utilizzo consapevole dei dati e dell'AI, in linea con i principi della cittadinanza digitale e le competenze del quadro europeo [DigComp 2.2](#).

Intelligenza artificiale per la sostenibilità

Immagini generative e *Design Thinking*

Il percorso ha preso avvio a partire dal bando di [Saper\(e\)Consumare](#), "un progetto, rivolto al corpo docente delle scuole secondarie di I e II grado, promosso e finanziato dal Ministero dello sviluppo economico (ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy), in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione (ora Ministero dell'Istruzione e del Merito), per educare e sensibilizzare giovani e adulti al consumo sostenibile e responsabile, in un contesto di rapida trasformazione tecnologica."

In una prima fase ci siamo occupati di avviare con l'associazione de "[I gnari de Mompità](#)", una associazione di volontariato per la tutela ambientale con sede a Mompiano, una campagna social nel periodo natalizio dal titolo "Decrescita infelice?", attraverso il gruppo di studenti del [Calini Green](#), presente a scuola, per allestire il presepe della "Valle di Mompiano" che ospita annualmente una mostra su temi di rilevanza sociale: quello di quest'anno faceva riferimento al consumo consapevole e alla cultura sostenibile. Alcune delle immagini sono state realizzate tramite l'utilizzo di [DALL-E](#), un algoritmo di intelligenza artificiale, sviluppato da [OpenAI](#), capace di generare immagini a partire da descrizioni testuali attraverso la sintografia (un metodo per generare sinteticamente immagini digitali utilizzando l'apprendimento automatico). È stata organizzata un'uscita didattica a Padova sul tema de "[L'occhio in gioco](#)", per vedere il potere evocativo delle immagini, in particolare delle illusioni ottiche tra scienza, arte e psicologia.

Abbiamo lanciato la sfida all'interno del nostro Istituto, chiedendo agli alunni di trovare delle immagini/ fotografie inedite e autoprodotte afferenti a quattro parole chiave:

- irreversibilità,
- indifferenza,
- cambiamento,
- conflitto (di risorse).

Ogni parola chiave veniva proposta in una settimana dedicata. Abbiamo raccolto le immagini ricevute, le abbiamo condivise con "I Gnari de Mompità" che le hanno divulgate sui loro canali social, ci siamo occupati di editing delle stesse. Le immagini sono diventate pannelli del presepe allestito nella Valle di Mompiano.



Figura 1 - Locandina del Presepio nella Valla di Mompiano

Simultaneamente a questa iniziativa abbiamo partecipato all'[Hackaton di HUBSTEAM](#), in cui attraverso un processo di *Design Thinking*, i ragazzi del gruppo GEM e di diverse classi del nostro liceo, hanno sviluppato un'app, chiamata "[Spark](#)", per ridurre la latenza di connessione alla rete, tramite un sistema *proxy*, così da risparmiare i costi dovuti al tempo di connessione ed al ritardo nella trasmissione dei pacchetti di dati.

Scientific literacy per l'AI: Intelligenza Artificiale e Agenda 2030, fare ricerca a scuola

La biblioteca è diventata il luogo dove avviare dirette *streaming*, dove sperimentare attività laboratoriali di collaborazione e di ricerca. È diventata la sede dove settimanalmente si riunisce il gruppo di studenti GEM, che si occupa di creare informazioni e risorse web (e-book, blog, contenuti interattivi, video) per educare al consumo sostenibile e agli obiettivi dell'Agenda 2030, reperire informazioni su impronta ecologica, *social network* e sicurezza in rete, attraverso sperimentazioni di AI, robotica e *data science* con linguaggio Python.

Il gruppo GEM si è coordinato con il gruppo del Calini Green per portare avanti iniziative di educazione sostenibile con ampia diffusione verso tutta la comunità scolastica.

L'adesione alla *First Lego League* da parte di tale gruppo ha permesso di sviluppare il tema della sostenibilità delle risorse energetiche, il consumo sostenibile delle stesse e di fare ricerca sul legame tra intelligenza artificiale, sostenibilità, risparmio idrico ed energetico, modelli di *machine learning* e reti neurali. Per la formazione sui temi legati al risparmio energetico ci siamo affidati agli Ambasciatori [Euclipa](#) e all'Università degli Studi di Brescia: sono stati realizzati degli incontri con esperti per progettazione di app e per ricerche innovative sul tema dell'energia, dell'ambiente e del consumo critico, alcune delle quali sono state trasmesse in *streaming* sul canale YouTube della scuola per consentire la formazione di tutte le classi dell'istituto, in particolare delle classi quarte.

Il progetto della *First Lego League*, oltre alla formazione teorica, ha dato avvio ad un secondo percorso di *Design Thinking* per lo sviluppo di un progetto innovativo, per la realizzazione del *robot design* per la competizione e per la gestione della gara di robotica all'interno della competizione stessa. Il team GEM, ha realizzato un sito web per la sensibilizzazione dei pari sulla sostenibilità e sulla tutela dell'ambiente, [Ecomentality.it](#), attraverso un percorso di educazione ambientale e di consumo sostenibile mediante la

robotica.

In tale fase è stato molto importante il coinvolgimento del [Museo Civico di Rovereto](#) e dell'[Associazione Artù](#) per la partecipazione degli studenti alla *First Lego League* e alla *First Tech Challenge*.

Nella finale regionale il 4 marzo a Piacenza il team dei GEM si è collocato al terzo posto nella gara di robotica ed ha ricevuto il [premio "Progresso"](#).



Figura 2 - Il team GEM alla Finale Nord - Ovest della First Lego League Challenge

ROSITA-MARrtino-Explorer, un prototipo di rover spaziale capace di riconoscere immagini tramite sistema ROS e AI: dall'esplorazione di Marte al servizio ecologico tramite "irrigazione intelligente"

Mediante il [progetto ROSITA](#), che ha coinvolto 4 ragazzi del *team* GEM, organizzato da ASI, in collaborazione con DIAG, dell'Università Sapienza di Roma, è stato possibile costruire e programmare in Python MARrtino Robot, un *rover* esploratore, con sensori di monitoraggio e webcam integrata, in grado di rilevare *tag*, ostacoli, immagini dell'ambiente circostante. Nell'implementazione di tale progetto, basato su sistema ROS, si è chiesto il supporto di [WeMake Milano](#) per la risoluzione di un problema legato al guasto di una scheda Raspberry PI, poi sostituita.

L'assemblaggio, il *testing* e la programmazione del robot sono stati realizzati interamente dai ragazzi del gruppo GEM in autonomia. Gli alunni hanno indagato in profondità soprattutto gli aspetti legati alla vulnerabilità del sistema ROS associato al robot e all'impatto che tali vulnerabilità potrebbero avere su un consumatore che utilizza dispositivi IoT integrati in modo inconsapevole. Tali osservazioni sono confluite in un articolo pubblicato dagli studenti sul [blog dedicato](#) ai progetti dall'Università de La Sapienza, dedicato ai GEM (acronimo di *Great Ecological Mentality*).

L'iniziativa ha previsto il viaggio a Roma presso la sede dell'ASI a Tor Vergata per l'*hackathon* finale il 28 aprile 2023.

Il gruppo GEM ha successivamente aderito all'[hackathon Da Vinci 4.0](#), per poter sperimentare l'utilizzo di ROSITA-MARRtino-Explorer, dell'Intelligenza artificiale e dei sistemi di monitoraggio ambientale in un nuovo processo di *Design Thinking* che ha coinvolto un gruppo più allargato di 16 studenti con ricaduta di disseminazione [sull'intero istituto, sulla comunità scolastica](#) e sul [territorio](#).

Attraverso laboratori e metodologie incentrate sulla didattica STEAM, gli alunni hanno imparato il significato di monitoraggio ambientale con sensori, attraverso la stampa 3D, mediante la programmazione con Python e AI. In tale iniziativa sono stati coinvolti [The Fablab](#), che ha proposto agli studenti il percorso Da Vinci 4.0 sul tema della sostenibilità e del *design thinking* inerente al consumo idrico consapevole e alla prototipazione di idee innovative sul tema del risparmio idrico e [FabLab Valle Sabbia](#) che a novembre 2022 ha fornito consulenza per un problema tecnico con la stampante 3D.

Gli studenti hanno realizzato un sistema di irrigazione "intelligente" supportato dall'IA abbinato alla raccolta di immagini per rilevare perdite d'acqua e valutare lo stato di salute delle piante attraverso l'utilizzo del ROSITA-MARRtino-Explorer. Sono, cioè, riusciti a realizzare un'idea concreta sul tema del risparmio idrico e della sostenibilità, che integrasse uno studio su *data literacy* e programmazione, riciclo e stampa 3D, *game* didattici. Abbiamo consultato i materiali dal portale di [Dataninja per il percorso di data literacy](#) e di [Coursera](#). Successivamente è stato realizzato il prototipo, presentato all'*hackathon* del Da Vinci 4.0 il 26 maggio 2023 al MOCA, a Brescia, in un evento pubblico.

Il prototipo è composto da due parti. Una prima parte è costituita da un vaso contenente terra e una pianta, che nella parte inferiore è munito di un sottovaso dotato di sensori in grado di riportare valori come umidità del terreno e dell'aria, temperatura, altitudine, qualità dell'aria e pressione, luce.

Con BlueDot BME680 +TSL2591 è possibile la misurazione di luce, temperatura, umidità, pressione e altitudine. È possibile la misurazione della pressione che consente di calcolare l'altitudine con una precisione di $\pm 1,0$ metri. Tali dati possono essere trasmessi mediante wi-fi ad un server in grado di modellizzare le necessità idriche della pianta anche mediante l'utilizzo di algoritmi di IA e dati meteorologici. Il prototipo può anche essere pensato in contenitori che possono essere appoggiati su un terreno esterno, dando comunque un'indicazione dei parametri da osservare anche all'aperto.

La seconda parte del prototipo è costituita dal rover ROSITA-MARRtino-Explorer, in grado di osservare se intorno al vaso ci sono perdite d'acqua e di scattare fotografie alla pianta o alla coltivazione per garantirne le condizioni di salute. Il progetto è volto a semplificare e ottimizzare il processo di innaffiamento delle piante rendendolo automatizzato.

L'acqua è vita e dobbiamo prestare più attenzione all'uso che ne facciamo, per salvaguardare una risorsa tanto fondamentale per tutta l'umanità, contribuendo a risolvere un problema enorme come quello dello spreco. L'utilizzo del sistema ROS per ROSITA-MARRtino-Explorer e di MicroPython per i sensori consente di rilevare in dettaglio i diversi parametri e di configurare quanto realizzato in modo efficace.

La scelta è stata fatta sul Raspberry invece che sull'Arduino per questioni di potenza erogata e capacità di memoria, di consumi, di velocità di connessione wi-fi e di linguaggio di programmazione. La scelta della BlueDot è stata fatta per il suo basso impatto energetico. L'accesso dell'utente ai dati può avvenire tramite server web o tramite app. L'accesso al rover avviene tramite interfaccia web.



Figura 3 - ROSITA-MARRtino-Explorer, il rover costruito dagli alunni

PCTO, Intelligenza Artificiale e scenari futuri

Secondo [Network Digital 360](#), *“La trasformazione tecnologica ed economica dell’industria 4.0 procede su quattro strade parallele: utilizzo dei dati, analytics, interazione uomo-macchina e passaggio digitale-reale.*

- **Utilizzo dei dati:** tecnologie per la centralizzazione e la conservazione dei dati sono big data, open data, Internet of Things (IoT), machine-to-machine e cloud computing.
- **Analytics:** il machine learning, tecnologia che “impara” dai dati raccolti e analizzati che permette di trovare pattern nascosti nei dataset e di estrapolare nuova conoscenza.
- **Interazione uomo-macchina:** realtà aumentata e le interfacce touch.
- **Passaggio digitale-reale:** tecnologie che puntano a creare un ponte di comunicazione tra digitale e reale: manifattura additiva, stampa 3D, robotica, comunicazioni, interazioni machine-to-machine.”

In questo cambiamento epocale che ci accompagna ogni giorno, l’Intelligenza Artificiale può e deve diventare ingrediente utile ed efficace per il miglioramento della sostenibilità ambientale e dell’inclusione sociale. La prospettiva di conoscerla, e saperla utilizzare in modo consapevole ed efficiente, non sarà solo a servizio dei lavori futuri, molti dei quali ancora non immaginati, ma dovrà essere caratteristica di ogni cittadino responsabile e consapevole. Per tale motivo, integrarla nei percorsi per le Competenze Trasversali e l’Orientamento (PCTO) diventa necessario per il raggiungimento da parte degli studenti del

loro profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) in percorsi per l'educazione civica al servizio della maturazione della persona. "Midori", il progetto finale realizzato dai GEM, è un piccolo passo in questa dimensione.



Figura 4 - Il logo del team GEM del Liceo Calini di Brescia

Conclusioni

Nel fare ricerca e sperimentazione a scuola è fondamentale partire dai bisogni e dalle idee degli studenti. Questo può comportare momenti di frustrazione da parte dei ragazzi e difficoltà di *time management* da parte del docente. Tuttavia, è l'ingrediente fondamentale per l'*engagement* degli alunni. La capacità di andare in profondità, di attuare strategie di *Inquiring* e di PBL, l'interdipendenza positiva e il *cooperative learning*, permettono di attuare percorsi di *Design Thinking* coinvolgenti.

Nell'*hackathon* Da Vinci 4.0, ad esempio, gli studenti si sono dapprima confrontati su tante idee iniziali un doccino con *timer* per ridurre l'acqua consumata durante l'igiene personale, un sistema di irrigazione "intelligente", un *rover* in grado di raccogliere immagini per rilevare perdite d'acqua e valutare lo stato di salute della vegetazione, un portale per educare i coetanei alla sostenibilità, un'app che riduca i consumi e tante altre proposte (alcune non attuabili come grondaie in grado di depurare l'acqua piovana e di riutilizzarla per il consumo domestico).

Sono riusciti, successivamente, a rendere tangibili due idee concrete, tra quelle condivise sul tema del risparmio idrico e della sostenibilità, che integrassero uno studio su *data literacy* e programmazione, intelligenza artificiale, elettronica e stampa 3D, robotica e *gaming*, presentate sinteticamente su www.ecomentality.it.

Il prototipo non è la meta, lo è il tracciato di crescita dei ragazzi che porta ad esso.

Le attività di laboratorio e ricerca nelle STEM, attuate al [Liceo Scientifico di Stato "A. Calini"](#) di Brescia, hanno spinto agli alunni ad imparare l'innovazione tramite un processo strategico progettuale concreto e reale, che implica ideazione e *testing*, mentre rende gli alunni *changemaker* nel proprio piccolo. L'inizio di un cammino, nel gestire tecnologie emergenti per un orientamento al futuro capace di sostenibilità, che speriamo ci porti sempre più nella *data science*, nell'AI nel *machine learning*, in un'interazione con realtà del nostro territorio per la ricerca di soluzioni sostenibili: per creare bellezza, innovazione, scienza e cittadinanza insieme.



Veronica Cavicchi

cveronic@gmail.com

Liceo Scientifico di Stato "A. Calini", via Monte Suello 2, 25128 Brescia (BS)

Laureata in Matematica, dopo essersi abilitata con il TFA ed aver superato il concorso ordinario del 2016, insegna Matematica e Fisica al Liceo Scientifico di Stato "A. Calini" di Brescia, dove si era diplomata da studente. E' ambasciatrice Scientix, ambasciatrice Euclipa e uno dei referenti della Lombardia per RosaDigitale.

Ama la Fisica, la ricerca in Didattica e la Psicologia, la Natura. È iscritta a diverse associazioni di ricerca in Didattica, di Volontariato ed Intercultura, di Scienze matematiche, fisiche ed informatiche. È tra i Focal Points ITP per il CERN.

Specializzata sul Sostegno Didattico agli alunni con disabilità nella scuola secondaria di secondo grado, attraverso TFA, in prevenzione e contrasto al bullismo ed al cyberbullismo, in Comunicazione, Multimedia e Gestione degli adolescenti difficili, è facilitatrice EPICT, ha scritto la monografia "Storia e Didattica della Matematica". Ha pubblicato con Aracne Editrice, Centro Studi Erickson, Bricks, XlaTangente e negli Atti di "Incontri con la Matematica". Si occupa di didattica ed innovazione digitale e fa parte dell'Equipe Territoriale Formativa del MIUR per la Regione Lombardia.

BRICKS | TEMA

Applicazioni e implicazioni dell'IA per l'apprendimento personalizzato e il supporto all'insegnamento della lingua e cultura inglese

a cura di:

Simonetta Falchi, Paola Paolino



AI, Inglese, trojanlearning, didattica, nuovetecnologie, personalizzazioneapprendimento

Introduzione

L'interesse per l'intelligenza artificiale negli ultimi mesi soprattutto a seguito del lancio di Chat GPT (e alla sua temporanea sospensione in Italia) ha portato ad un ampio dibattito sui social, sulla stampa generalista e anche nelle riviste più specificamente interessate alla didattica.¹

Il presente articolo, a causa di limiti di spazio, non intende riportare il dibattito contemporaneo, bensì si focalizzerà sull'applicazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) all'ambito dell'insegnamento della lingua e letteratura inglese, presentando una sperimentazione didattica effettuata al **Liceo G. Bruno di Albenga (SV) in collaborazione con l'Università degli Studi di Sassari**. Partendo dal presupposto che le nuove tecnologie in classe hanno rivoluzionato il modo in cui gli studenti apprendono e perfezionano le proprie competenze linguistiche e letterarie abbiamo voluto portare gli studenti a esplorare un percorso di studio su misura che tiene conto delle loro abilità, interessi e ritmi di apprendimento secondo l'approccio del Trojan Learning².

Forti della nostra consapevolezza metodologica, abbiamo immaginato uno scenario in cui l'insegnante si comportasse come un direttore d'orchestra capace di armonizzare questa sinergia tra tecnologia avanzata e le necessità della didattica. A tal fine si è creato un ambiente di apprendimento personalizzato, interattivo ed efficace per gli studenti che sono stati i veri protagonisti della esperienza.

Come è noto, i sistemi di apprendimento automatizzato sono in grado di valutare e correggere le conoscenze linguistiche degli studenti, fornendo feedback istantaneo su grammatica, vocabolario e pronuncia. Ma il valore aggiunto del nostro progetto risiede nell'aver usato la IA per sviluppare anche il critical thinking e la creatività.

In nostro progetto dimostra come l'applicazione dell'IA alla didattica della lingua e letteratura inglese rappresenti un passo in avanti nell'evoluzione della didattica, aprendo nuove prospettive per un apprendimento più personalizzato, coinvolgente ed efficace. Tuttavia, è fondamentale che questo sviluppo sia accompagnato da docenti didatticamente esperti e consapevoli per massimizzare i benefici e garantire un apprendimento di qualità.

¹ Cfr. l'articolo "Intelligenze artificiali generative e mediazione informativa: una introduzione focus" di Gino Roncaglia pubblicata in Biblioteche oggi Trends, vol. 9, n. 1 (giugno 2023) p. 13-26, DOI: 10.3302/2421-3810-202301-013-1, ISSN: 2421-3810. Considerati i limiti spaziali del presente articolo, per una esaustiva trattazione del tema dell'intelligenza artificiale si rimanda al volume *Artificial intelligence: a modern approach* di Russell Stuart e Norvig Peter (4. ed., Harlow, Pearson, 2021).

² Una veloce introduzione al Trojan Learning è reperibile sulla rivista online Dire Fare Insegnare ai seguenti link: <https://www.direfareinsegnare.education/dire-fare-insegnare-tv/il-metodo-del-trojan-learning-intervista-con-simonetta-falchi/> e <https://www.direfareinsegnare.education/dire-fare-insegnare-tv/come-applicare-il-trojan-learning-in-classe-intervista-con-simonetta-falchi/>. Anche il secondo capitolo di *La didattica dell'inglese ai tempi del Covid-19* (Falchi, 2021, Roma: Aracne, ISBN 9788825534054) è dedicato all'illustrazione di questo approccio didattico.

Viaggio nell'immaginazione: un'analisi critica di *Gulliver's Travels* attraverso l'applicazione didattica dell'intelligenza artificiale

Contesto

Il progetto, svolto al Liceo G.Bruno di Albenga (SV), ha avuto come protagonisti gli studenti della classe IV del corso di scienze applicate (17 -18 anni) ed è stato possibile grazie alla partecipazione del consiglio di classe, coinvolgendo diverse materie tra cui inglese, educazione civica, informatica, italiano, arte e scienze.

La finalità principale di questa attività didattica è stata quella di sviluppare il pensiero critico e la creatività degli studenti attraverso l'analisi di *Gulliver's Travels* (1726) di Jonathan Swift.

Gli studenti riuniti in gruppo, come novelli Swift, hanno avuto l'opportunità, utilizzando l'immaginazione, di creare un nuovo mondo e confrontarlo con il nostro. Attraverso questa esperienza, hanno acquisito una maggiore consapevolezza delle dinamiche sociali, politiche ed economiche, oltre a sviluppare le proprie competenze linguistiche, artistiche e informatiche.

Il ruolo dell'AI è stato quello di creare immagini (<https://www.midjourney.com/>; <https://getimg.ai/>) che potessero soddisfare le descrizioni degli ambienti ideati dagli studenti e di dialogare in inglese (<https://chat.openai.com>) con gli studenti al fine di migliorare i testi che illustrano la società creata da ogni gruppo.

Organizzazione dell'attività

L'attività si è svolta in tre diversi momenti:

- 1- Lettura ed analisi di alcuni brani tratti da *Gulliver's Travels*
- 2- Attività di gruppo su libera scelta: creazione di un nuovo mondo e società
- 3- Dialogo con Chat GPT.

1- Lettura ed analisi di alcuni brani tratti da *Gulliver's Travels*

Gli studenti hanno letto alcuni brani tratti da *Gulliver's Travels*, romanzo satirico di Jonathan Swift pubblicato nel 1726. Il romanzo racconta le avventure di Lemuel Gulliver, un medico e marinaio inglese, che viene trasportato in quattro diversi mondi fantastici. In ogni mondo, Gulliver si trova ad affrontare le strane e bizzarre usanze degli abitanti locali.

Dopo la lettura dei brani, gli studenti hanno discusso i temi affrontati da Swift nel romanzo, come la guerra, la politica, la religione e la società. Hanno anche identificato gli elementi satirici presenti nell'opera.

2- Attività di gruppo su libera scelta: creazione di un nuovo mondo e società

Gli studenti sono stati divisi in gruppi e sono stati invitati a immaginare un nuovo mondo e una nuova società in cui Gulliver potrebbe viaggiare oggi. Ogni gruppo ha dovuto decidere come strutturare la società, quali norme culturali e valori predominanti adottare, e quali usanze uniche creare.

Gli studenti hanno utilizzato la loro immaginazione per creare mondi e società molto diverse tra loro. Alcuni gruppi hanno creato mondi futuristici, altri hanno creato mondi fantasy, e altri ancora hanno creato mondi ispirati alla realtà.

Ad esempio il gruppo 1 ha creato un magico Rabbits island inserendo su [Getimg.ai](https://getimg.ai) il prompt "post apocalyptic bunny island with magic and cool stuff, put bunnies in there, it has to be magical" e ottenendo l'immagine nella fig. 1.



Figura 1 - Rabbits Island

Il gruppo ha poi deciso di far inventare a Chat GPT un linguaggio fantastico parlato dagli abitanti di Rabbits Island, utilizzando il prompt: "can you generate a new language for a magical bunny tribe knowing that the name of the place is falador" (Fig. 2).

3. Fad: ƚ⊕Ψ (meaning "magic")
4. Lo: ƚƚƚƚ ƚ (meaning "bunny")
5. Tor: ƚƚΨ (meaning "tribe")
6. Mo: ƚƚ (meaning "forest")
7. Ra: ƚ⊕ (meaning "water")
8. Si: ƚ⊕ (meaning "earth")
9. Fa: ×⊕ (meaning "fire")
10. Plurals: Plurals are formed by repeating the noun twice.
 - Lo: ƚƚƚƚ ƚƚƚƚ (bunnies)
 - Ra: ƚƚ (waters)
11. Possessives: Possessives are indicated by adding the suffix "-an" to the noun.
 - Fadalonan: ×⊕Ψ⊕⊕ (my magic)

Figura 2: L'invenzione del linguaggio

Ciascun gruppo ha poi creato una presentazione e/o un sito per presentare agli altri studenti il mondo da loro creato.

1- Rabbits Island

https://www.canva.com/design/DAFjAGsEhw4/PzIkjCTZjg3knFR-hUbkvw/watch?utm_content=DAFjAGsEhw4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

2- Super Ouagadougou

<https://sites.google.com/liceogbruno.edu.it/super-ouagadougou-community?usp=sharing>

3- Jurassic city

https://www.canva.com/design/DAFiUDxfhfl/8iJaWrEDIsysQdLQFIEqsg/view?utm_content=DAFiUDxfhfl&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

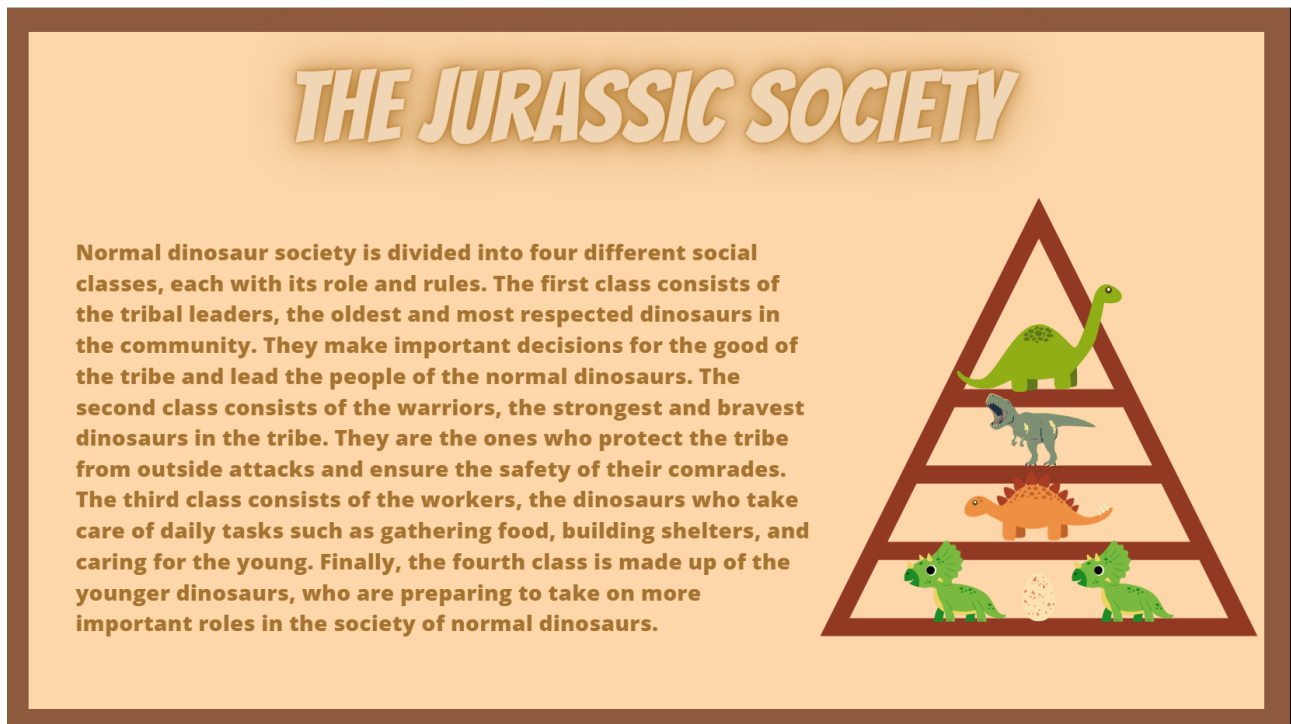


Figura 3: Descrizione del mondo giurassico

4- Prometheus

https://www.canva.com/design/DAFiUJagOq8/WyhiqYDI9m56p7om6tzlaA/edit?utm_content=DAFiUJagOq8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=share button

In questa fase oltre agli strumenti di editing e contenitori come Canva o Google slides o Google sites gli studenti si sono avvalsi anche di strumenti come <https://getimg.ai/> - <https://www.midjourney.com> e www.Canva.com nella funzione da testo ad immagine per creare i personaggi o gli ambienti immaginati.

3- Dialogo con Chat GPT

Una volta creati i mondi e le società, gli studenti hanno dialogato con Chat GPT. Gli studenti hanno fornito a Chat GPT i prompt relativi al proprio mondo e alla società creata. Chat GPT ha quindi generato testo, tradotto lingue, scritto diversi tipi di contenuti creativi e risposto alle domande degli studenti (alcuni esempi sono raggiungibili ai seguenti link: [Bunny ISLAND](#) e [BURKINAFASO](#))



Figura 4 - studenti della classe IV DS divisi in sottogruppi di lavoro

L'applicazione didattica ha portato a risultati significativi. Gli studenti hanno dimostrato una maggiore consapevolezza dei temi affrontati da Swift nel romanzo e hanno sviluppato la capacità di analizzare criticamente il comportamento umano e le dinamiche di potere.

La creazione del nuovo mondo e delle usanze divertenti ha stimolato la loro immaginazione e creatività, oltre a incoraggiarli a esplorare diverse prospettive culturali. L'utilizzo dell'AI ha reso l'**esperienza** più **coinvolgente** e **innovativa**, permettendo agli studenti di esprimersi in modo **originale** attraverso immagini e video.

L'analisi critica di *Gulliver's Travels* e l'applicazione dell'AI nell'ideazione di un nuovo mondo hanno fornito agli studenti della IV DS classe del Liceo Scientifico Scienze Applicate del Liceo G.Bruno di Albenga un'esperienza educativa stimolante e arricchente, permettendo loro di sviluppare una serie di competenze trasversali, stimolando la riflessione su tematiche sociali e culturali e incoraggiando la creatività. Il viaggio nell'immaginazione si è rivelato un viaggio di crescita e scoperta per gli studenti, preparandoli ad affrontare il mondo con occhi critici e aperti all'innovazione.



Figura 5 - gli studenti della classe IV DS del Liceo G.Bruno di Albenga (SV) durante la creazione delle immagini

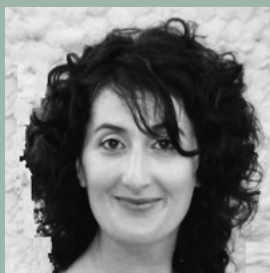
Conclusioni

L'implementazione dell'intelligenza artificiale nella sperimentazione al Liceo G.Bruno di Albenga ha dimostrato che l'IA può arricchire il processo di apprendimento non solo attraverso valutazioni istantanee e correzioni linguistiche, ma anche nella promozione del pensiero critico e della creatività.

Questo progetto ha evidenziato come l'integrazione di strumenti avanzati, come Chat GPT, Midjourney e Getimge.ai, consenta agli studenti di esplorare la propria immaginazione arricchendo le loro competenze linguistiche, artistiche e informatiche. Grazie alla sinergia tra tecnologia avanzata e insegnamento tradizionale l'IA può contribuire a creare un ambiente di apprendimento coinvolgente e personalizzato.

L'analisi critica di *Gulliver's Travels* ha favorito una comprensione profonda dei temi sociali e culturali, mentre l'attività di creazione di nuovi mondi ha stimolato la creatività e la riflessione sugli aspetti umani. L'interazione con l'AI ha reso l'esperienza ancora più coinvolgente e formativa.

In definitiva, il progetto ha dimostrato che l'uso dell'IA, in particolare nell'insegnamento della lingua e letteratura inglese, può preparare gli studenti a pensare criticamente, adattarsi all'innovazione e acquisire competenze interdisciplinari, fondamentali per affrontare le sfide future. Tuttavia, è cruciale che questo sviluppo sia guidato da educatori consapevoli, assicurando un equilibrio tra tecnologia e approccio didattico per massimizzare i benefici e garantire un apprendimento di alta qualità³.



Simonetta Falchi

sfalchi@uniss.it

Università degli Studi di Sassari

Simonetta Falchi È Ricercatrice (RTDB) di Lingua e Traduzione Inglese. È stata componente della EFT Sardegna e della Task Force Regionale durante l'emergenza COVID. È stata docente di Lingua Inglese all'IIS Pellegrini di Sassari (www.iispellegrini.edu.it) ed era tra i formatori di #FuturaPNSD. È stata Academic Visitor alla Faculty of English dell'Università di Cambridge e al Lucy Cavendish College (2008/2009). I suoi interessi di ricerca vertono principalmente sul rapporto tra tradizione, traduzione e nuove tecnologie



Paola Paolino

profpaolino.formazione@gmail.com

Liceo Statale Giordano Bruno di Albenga

Paola Paolino è docente di Lingua Inglese presso il Liceo Statale Giordano Bruno di Albenga, membro del TEAM per l'innovazione, Mentor per Scuola digitale Liguria. Interessata alla didattica innovativa attraverso l'uso della tecnologia, formatrice sulla didattica innovativa per CampuStore Academy e Scuola Futura.

Google Trainer, Google Innovator, Applied digital Skills Ambassador, Co-Leader della comunità di GEG Italia. I suoi elementi distintivi nel fare scuola sono sviluppare la creatività digitale nelle next generation classroom, l'approccio STEAM nell'insegnamento delle materie umanistiche. Lettore ad alta voce e attrice per l'APS #cosavuoichetilegga?

³ Per concludere degnamente l'esperimento, una volta finito l'articolo, abbiamo inserito il testo come prompt di Chat GPT (versione 3.5) chiedendo di scrivere le conclusioni. Quello che leggete è un testo leggermente modificato di quanto proposto dall'IA (abbiamo eliminato alcune ripetizioni).

BRICKS | TEMA

Virgilio e l'intelligenza artificiale

a cura di:

David Del Carlo



IA, Virgilio, Latino

Mondi lontanissimi?

L'intelligenza artificiale generativa, con il vorticoso proliferare di siti e *app* che permettono di sfruttarne le potenzialità per realizzare testi, immagini, video, persino musica, ha aperto scenari fino a pochi anni fa inimmaginabili in ogni campo della nostra vita. Inevitabile, quindi, che anche le attività didattiche possano esserne coinvolte, a vari livelli di complessità. Ciò che immediatamente salta agli occhi anche del più distratto degli osservatori è la velocità con cui sempre nuove funzionalità stanno emergendo, in un turbinio di proposte che rischia a volte di lasciare disorientati. Quello che è certo è che stiamo assistendo a un processo di trasformazione profonda, oserei dire irreversibile, anche per quanto riguarda l'ambito scolastico, sebbene notoriamente la scuola rappresenti - almeno in Italia - un contesto spesso impermeabile alle innovazioni, sia a livello di metodologie che di strumenti.

Il lavoro su cui è incentrato il presente articolo coniuga due ambiti apparentemente molto distanti tra loro: lo studio dei classici, anzi, del "classico" per eccellenza, e l'utilizzo dell'intelligenza artificiale: una sfida che non è nuova al mio *modus operandi*, anzi! Le migliori unità di apprendimento finora realizzate nella mia carriera sono state proprio quelle che, partendo da opere, autori e temi della letteratura latina, hanno beneficiato dell'apporto di tecnologie all'avanguardia, quali realtà aumentata, realtà virtuale, modellazione 3D.



Figura 1 - Gli studenti al lavoro con i notebook dell'aula 3.0

Il contesto: interpretare un classico con strumenti contemporanei

L'unità di apprendimento *Virgilio 4.0* si è svolta in una classe quarta dell'indirizzo scientifico nel mese di maggio 2023, al termine dello studio delle opere del poeta mantovano: si è configurata, quindi, come un lavoro di approfondimento e attualizzazione su personaggi e tematiche particolarmente significativi.

Gli studenti della classe - un'aula 3.0 - hanno maturato nel corso degli anni una grande dimestichezza sia con gli strumenti tecnologici a loro disposizione, sia con *app* e *webtool* online, affinando le loro competenze digitali nell'applicazione a lavori multimediali proposti da diversi docenti del consiglio di classe.

Il contesto era perciò ideale per la realizzazione dell'UdA, sia per le dotazioni, sia per la predisposizione degli studenti; tuttavia, come ribadisco sempre durante i miei corsi di formazione, non è necessario disporre di banchi modulari o di notebook della scuola per progettare e realizzare attività innovative: ciò che serve sono le idee e, soprattutto, la voglia di mettersi in gioco, poi si possono tranquillamente formare isole di lavoro con banchi tradizionali e sfruttare il BYOD, come io stesso ho fatto per anni prima che nel mio istituto riuscissimo a creare due aule 3.0. L'elemento imprescindibile, di cui realmente non si può fare a meno, è invece una connessione a Internet abbastanza potente da permettere il lavoro sulle *webapp* online, ma devo dire che negli ultimi anni, grazie agli investimenti del Ministero e al Piano Scuola 4.0, la situazione è molto migliorata rispetto a quando ero costretto a utilizzare il mio smartphone come hotspot!

In ogni caso, per *Virgilio 4.0* ho condiviso con i ragazzi una bozza delle idee che mi erano venute, accogliendo poi le loro osservazioni e arrivando a un progetto condiviso.

Virgilio 4.0

Bucoliche

- **Senti come suona la selva!**
REALIZZAZIONE DI UN VIDEO SULLA I ECLOGA (IN LATINO CON SOTTOTITOLI IN ITALIANO) + UN APPROFONDIMENTO SU METRICA E MUSICA AL TEMPO DEI ROMANI

Georgiche

- **L'Orfeo furioso**
REALIZZAZIONE DI UN E-BOOK A FUMETTI SULLA VICENDA DI ORFEO ED EURIDICE CON IMMAGINI GENERATE DALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E L'INSERIMENTO DI AUDIO E DI UN VIDEO SUGLI INFERI VIRGILIANI (BASANDOSI ANCHE SUL VI LIBRO DELL'ENEIDE)

Virgilio 4.0

Eneide

- **Il potere delle immagini**
REALIZZAZIONE DI UNA MOSTRA VIRTUALE SULLE DIVERSE FORME DELLA PROPAGANDA AUGUSTEA, A PARTIRE DAI BRANI DELL'ENEIDE SUL TEMA
- **Carthago reficienda est**
RICOSTRUZIONE IN 3D DELLA CITTÀ DI CARTAGINE CON UNA MOSTRA SUL TEMA DELLE DONNE DEL MITO SEDOTTE E ABBANDONATE
- **Sulle spalle di un gigante**
APPROFONDIMENTO SU VIRGILIO COME AUCTOR (A PARTIRE DALLA COMMEDIA DI DANTE) E COME BRAND IN CONTESTI NON LETTERARI
- **Eroi per caso?**
ENEAS EROE NOVECENTESCO: CONFRONTO CON LE FIGURE DI EROI "ALTERNATIVI" NELL'IMMAGINARIO CONTEMPORANEO (FILM, SERIE TV, FUMETTI)

Figura 2 - Gli argomenti individuati per i lavori di gruppo

L'idea di base, per tutte le attività proposte, era quella di approfondire lo studio delle opere di Virgilio e al tempo stesso individuare al loro interno spunti, riflessioni, eventi e personaggi collegabili senza forzature ad alcuni aspetti della contemporaneità; solo in seconda istanza i diversi argomenti individuati sono stati interpretati attraverso tecnologie e strumenti - più o meno - innovativi.



Figura 3 - Un *frame* della drammatizzazione della I Ecloga

Tra gli artefatti in certa misura più “tradizionali”, anche se comunque impegnativi per gli studenti, si collocano la drammatizzazione in lingua originale, con sottotitoli in italiano, della I Ecloga (*Senti come suona la selva!*) e la presentazione multimediale *Sulle spalle di un gigante*, incentrata su Virgilio come *auctor* per gli autori successivi e come *brand* utilizzato in contesti commerciali. Un ulteriore video, collegato alla drammatizzazione della vicenda di Tiro e Melibeo, propone un'efficace disamina sulla musica e gli strumenti in epoca augustea.



Figura 4 - Una slide tratta dalla presentazione *Sulle spalle di un gigante*: gli studenti hanno fatto ampio uso della tecnica del *morphing* per rendere il lavoro più accattivante e dinamico

Una “cassetta degli attrezzi” ben consolidata

Ciò che cerco di realizzare fin dal primo anno in tutte le mie classi - non solo nelle aule 3.0 - è un vero e proprio *curricolo digitale*: di attività in attività, di argomento in argomento, di autore in autore, credo che sia fondamentale fornire agli studenti quanti più strumenti possibile per consentire loro di riflettere su quanto e come stanno apprendendo, di confrontare le conoscenze e le competenze acquisite a scuola con il loro vissuto personale, di rielaborare in forma originale e contemporanea temi e contenuti.

Seguendo il modello SAMR¹, propongo un approccio graduale, dalle tecnologie più semplici (per esempio, l'uso dei QR code) a quelle più complesse e impegnative (realtà aumentata e virtuale, modellazione 3D, nel prossimo futuro - in maniera più consapevole - metaverso e intelligenza artificiale); quello che ho osservato in tanti anni di insegnamento, e che ciascun collega può riscontrare nelle proprie classi, è la facilità, a volte per noi stupefacente, con cui le nuove generazioni apprendono, per di più in brevissimo tempo, l'utilizzo di tecnologie e strumenti digitali. Per questo mi sento di rassicurare i colleghi che partecipano ai miei corsi di formazione e sovente appaiono spaventati da *app* e *webtool*: non occorre diventarne esperti, basta conoscere semplicemente le basi del loro funzionamento, avere le idee chiare su cosa possono offrirci e poi "darli in pasto" agli studenti!

Fra i *tool* che ho maggiormente utilizzato negli ultimi anni c'è CoSpaces EDU, perfetto per AR, VR e modellazione 3D: fra l'altro, è la *webapp* che mi permette di introdurre, in indirizzi che non prevedono lo studio dell'Informatica, le basi del *coding*... e pensare che insegno il distico elegiaco!

Non c'è da sorprendersi, quindi, se ben tre gruppi lo hanno utilizzato per i loro artefatti digitali, tutti visualizzabili anche con gli appositi visori VR: due mostre virtuali, rispettivamente sulle diverse forme della propaganda augustea (*Il potere delle immagini*) e sul personaggio di Enea a confronto con eroi "alternativi" dell'immaginario contemporaneo (*Eroi per caso?*), e una sorprendente ricostruzione 3D del porto di Cartagine e del palazzo di Didone, all'interno del quale è possibile visitare una mostra sul tema della donna sedotta e abbandonata (*Carthago reficienda est*).



Figura 5 - Uno degli ambienti della mostra virtuale sulla propaganda in epoca augustea

Si tratta di prodotti digitali indubbiamente molto complessi e articolati, che implicano non solo un accurato lavoro di approfondimento sul tema, ma anche la capacità di immaginare, progettare e realizzare spazi tridimensionali funzionali agli argomenti affrontati, naturalmente dopo aver raccolto, ricercato o prodotto tutti i materiali esposti al loro interno (immagini, audio, video, modelli 3D).

¹ Elaborato da Ruben Puentedura, si tratta di un *framework* che prevede un'integrazione graduale delle nuove tecnologie nella didattica, seguendo quattro passaggi: Sostituire, Aumentare, Modificare, Ridefinire. <https://drive.google.com/file/d/1SHzvO5kccQfnVblm7KQFh1PWtBbKNpmw/view?usp=sharing>



Figura 6 - L'edificio virtuale che ospita la mostra su Enea



Figura 7 - L'attracco nel porto di Cartagine, ricostruito digitalmente con Cospaces EDU

La novità dell'anno: l'IA generativa

Ma concentriamoci adesso sull'attività con cui, per la prima volta, ho introdotto l'intelligenza artificiale generativa in un compito di realtà. Ritengo che il costante aggiornamento e l'attitudine alla sperimentazione, a livello innanzitutto metodologico, in seconda istanza su tecnologie e strumenti, siano requisiti imprescindibili per un docente del nuovo millennio; sull'IA avevo seguito un corso online e poi mi ero documentato autonomamente, anche grazie a contatti e gruppi Facebook professionali, e non vedevo l'ora di applicare in classe quanto appreso.

L'occasione, all'interno dell'UdA *Virgilio 4.0*, è stata l'attività in piccolo gruppo, affidata a Beatrice, Chiara e Giulia, relativa al mito di Orfeo ed Euridice nella versione virgiliana delle *Georgiche*.

Il compito prevedeva la creazione di un e-book multimediale² con Book Creator (*tool*/ben conosciuto e già ampiamente utilizzato dai ragazzi in precedenti lavori), con la rielaborazione della storia, l'inserimento di

² Il libro può essere visionato al link <https://read.bookcreator.com/XCPEU9Gm66RV6qgXPcxDPiIgaMdB2/XuWZERQnTuy-MBUarW6hBQ>

musiche, audio e, soprattutto, immagini generate dall'IA; in più, era richiesto un video sulla struttura degli inferi in Virgilio, attingendo anche al VI libro dell'*Eneide*.



Figura 8 - La copertina dell'e-book

Le indicazioni tecniche fornite alle tre studentesse si sono limitate a una breve panoramica sui siti che permettono la generazione di immagini tramite adeguati *prompt*, principalmente Image Creator di Bing³, che implementa la tecnologia DALL-E, per le immagini bidimensionali, e Blockade Labs⁴ per la generazione di scenari 3D da utilizzare nel video.

Sono diverse le competenze messe in campo per arrivare all'artefatto richiesto: innanzitutto, una volta progettata l'attività, con la ripartizione dei ruoli e dei compiti (su questo, dopo il biennio, lascio completamente liberi i ragazzi, nell'ottica di un'autonomia di scelte che contribuisce alla loro sempre maggiore responsabilizzazione), Beatrice, Chiara e Giulia si sono impegnate nell'attenta rilettura dei vv. 464-527 del IV libro delle *Georgiche* per arrivare a una riduzione e a una riscrittura del mito, stabilendo il numero delle didascalie e delle immagini per ciascuna pagina.

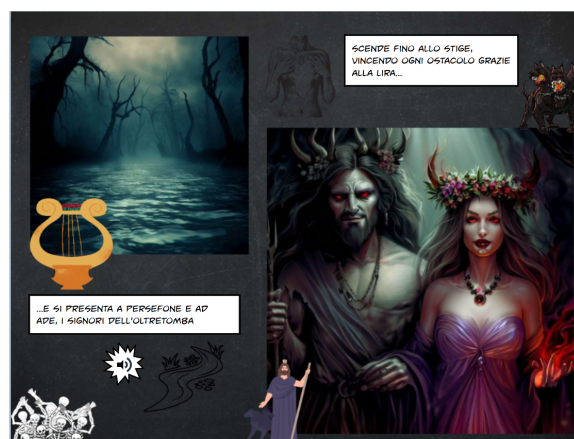


Figura 9 - Una delle pagine dedicate alla catabasi di Orfeo

³ <https://www.bing.com/create>; si può anche accedere direttamente al sito di OpenAI <https://openai.com/dall-e-2>

⁴ <https://www.blockadelabs.com/>

È poi arrivato il momento di impostare il lavoro con l'IA: le studentesse hanno proceduto per prove ed errori, confrontando i *prompt* utilizzati con quelli di altri utenti e affinando la capacità di fornire indicazioni sempre più precise al software generativo, in relazione a luci, colori, stili, modelli. Parallelamente si è svolta la ricerca dei brani musicali che accompagnano la lettura del libro, per favorire un'immersione nella storia ad alto tasso emotivo.

All'interno dell'e-book è stato collocato anche un video di circa dieci minuti che, rifacendosi alle descrizioni contenute nel IV libro delle *Georgiche* e, soprattutto, nel VI dell'*Eneide*, presenta una descrizione degli inferi secondo la concezione virgiliana attraverso scenari tridimensionali.

Come già detto, il sito utilizzato in questo caso è stato Blockade Labs, il cui funzionamento è analogo agli altri software di IA generativa di immagini: si parte da un *prompt*, che dev'essere il più dettagliato possibile (si hanno a disposizione oltre 380 caratteri!), scegliendo quindi uno fra gli svariati stili a disposizione (alcuni riservati ai piani a pagamento), come *Digital painting*, *Realistic*, *Anime*, *Watercolor* e così via. Fra l'altro, nei vari tentativi per arrivare all'immagine che abbiamo in mente, è divertente provare a mantenere lo stesso *prompt* cambiando solo lo stile.

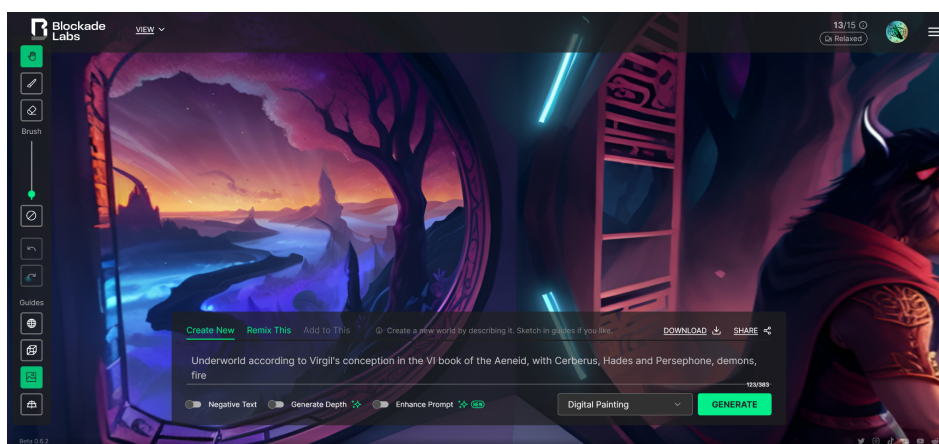


Figura 10 - Il pannello di controllo di Blockade Labs

Una volta generata, l'immagine sferica può essere scaricata in formato .jpeg, con un'ottima risoluzione di 6144 x 3072 pixel: adatta, quindi, a fare da sfondo in tour virtuali immersivi, come quelli realizzabili con ThingLink e CoSpaces EDU, e utilizzabile anche come Skybox in Spatial⁵.

Nel lavoro su Orfeo ed Euridice, invece, gli scenari 3D sono andati ad impreziosire un già validissimo video, dal quale si evince chiaramente, fra l'altro, il debito di Dante nei confronti del suo *auctor* Virgilio; è stato quindi affrontato anche il tema dell'intertestualità, sempre molto stimolante per gli studenti, con le sue indubbie ricadute educative a livello di sviluppo del senso critico e capacità di confronto.

⁵ Spatial è una piattaforma social immersiva che consente agli utenti di creare i propri mondi virtuali e condividerli con altri utenti, sotto forma di avatar: attualmente, una delle più diffuse declinazioni del metaverso. <https://www.spatial.io/>



Figura 11 - Un *frame* del video sugli inferi virgiliani con la ricostruzione della città di Dite

Infine, un'autentica chicca è stata collocata al termine del libro, a mo' di *Easter egg* dei "titoli di coda": due brevi video in cui è Virgilio stesso a parlare, spiegando quali software di intelligenza artificiale sono stati utilizzati. Per realizzare questa efficacissima sorpresa finale si è ricorsi a un *app smash*, vale a dire la combinazione di due *app* diverse: Clipdrop⁶ per creare l'immagine del poeta latino, D-ID AI Presenters⁷ per animarla e darle voce.



Figura 12 - Il Virgilio "parlante" posto al termine del libro

Mi soffermo un attimo su quest'ultimo software, per il notevole potenziale didattico che presenta e l'estrema semplicità d'uso: una volta caricata l'immagine - non necessariamente generata dall'IA: può

⁶ <https://clipdrop.co/stable-diffusion>

⁷ <https://studio.d-id.com/>

essere una foto o un disegno, ma in ogni caso è preferibile, per un effetto più realistico, scegliere volti in posizione frontale e non di tre quarti - abbiamo due scelte possibili: o caricare un audio già pronto (la registrazione diretta è possibile solo con il piano a pagamento) o scrivere un testo.

I caratteri a disposizione sono quasi 3900; impostata la lingua, si sceglie una delle numerose voci a disposizione, equamente ripartite fra maschili e femminili. Compiuti questi semplici passaggi, non resta che cliccare su *Generate Video* e procedere al download: il file ottenuto è in formato mp4.

Una palestra di competenze

Siamo, ne sono convinto, soltanto agli albori di un'autentica rivoluzione, destinata a modificare profondamente anche il nostro modo di fare scuola: l'uso dell'intelligenza artificiale nella didattica schiude scenari finora inimmaginabili, e sarà probabilmente - insieme al metaverso - ancora più incisiva rispetto a realtà aumentata e virtuale, che sembravano fino a pochi anni fa l'ultima frontiera.

Mi auguro che l'illustrazione dell'UdA *Virgilio 4.0*⁸ possa contribuire a dissipare - e ce n'è ancora bisogno! - paure e diffidenze nei confronti di questa e delle altre tecnologie utilizzate: puri strumenti al servizio delle conoscenze che da sempre la scuola ha il compito di veicolare di generazione in generazione... e cosa c'è di più tradizionale dello studio di Virgilio?

Ciò che ritengo proficuo cambiare è semplicemente l'approccio alle nostre discipline: salvaguardato il necessario rigore nell'analisi di un classico, niente impedisce di far percorrere ai nostri studenti la strada della sperimentazione, dell'innovazione, della ricerca.

Solo così mondi (apparentemente) lontanissimi possono incontrarsi!



Figura 13 - La classe IV A Scientifico del Liceo Statale "Lorenzini" di Pescia, a.s. 2022/2023

⁸ Tutti i lavori realizzati dagli studenti sono visionabili qui: <https://wakelet.com/wake/jPQr0vnEbuJ2ZWGq4bNDPu>



David Del Carlo

daviddelcarlo@gmail.com

Liceo Statale "Lorenzini" - Pescia

David Del Carlo insegna Latino e Materie Letterarie al liceo linguistico e scientifico. Sperimenta in classe nuove metodologie, anche con l'ausilio delle ICT. Advanced Flipped Teacher, ThingLink Certified Educator, Book Creator Ambassador, CoSpaces Guru Ambassador, applica il metodo della classe scomposta, acquisito presso Impara Digitale. Affianca all'attività di docente quella di formatore, con seminari, corsi e workshop su flipped classroom, cooperative learning, didattica laboratoriale, app e web tools per la didattica. Negli ultimi anni si è dedicato all'integrazione nella didattica di augmented e virtual reality. Attualmente è impegnato nella sperimentazione educativa di Intelligenza Artificiale e Metaverso.

BRICKS | TEMA

Un percorso didattico per scoprire il cinema muto basato sull'uso creativo dell'Intelligenza Artificiale

a cura di:

Emma Abbate



Educazione cinematografica, IA generativa, Europea, European Film Factory

Introduzione

L'integrazione dell'intelligenza artificiale (IA)¹ in ambito educativo apre nuovi e stimolanti orizzonti di ricerca sull'apprendimento interattivo e creativo², fornendo interessanti spunti anche per una rivisitazione del *Digital Storytelling*³ finalizzata alla trasmissione di contenuti disciplinari attraverso un proficuo dialogo con il patrimonio culturale⁴.

Il nostro contributo esplora un'esperienza realizzata al termine dell'a.s. 2022-23 in una classe di seconda liceo scientifico, basata sulla combinazione inedita di educazione cinematografica e IA per lo sviluppo delle abilità narrative e tecnologiche degli studenti e per la promozione del patrimonio filmico europeo.

Risorse e obiettivi didattico/formativi del progetto intitolato "Silent Movies speak up!"

La pratica descritta rientra in una serie di iniziative didattiche da me curate in qualità di membro dell'[European Film Factory](#) (EFF) *focus group*, un gruppo internazionale di docenti che incoraggiano l'implementazione dell'educazione attraverso i film nelle scuole mediante l'utilizzo della piattaforma omonima.

L'EFF è uno strumento didattico originale disponibile in diverse lingue (tra cui l'italiano), destinato a sostenere gli insegnanti e gli studenti dagli 11 ai 18 anni nella scoperta del cinema europeo. Si tratta principalmente di un catalogo di film a cui si accede previa iscrizione gratuita, appositamente progettato per le scuole di ogni ordine e grado. Ogni film è accompagnato da un kit didattico curato dai membri del *focus group* e può essere analizzato a scopo pedagogico in un ambiente digitale *open*, sicuro e totalmente interattivo, grazie a funzionalità innovative che consentono, all'interno di un'aula digitale gestita dal docente, di creare e condividere con facilità mappe mentali, estratti del film, annotazioni multimediali e video.

¹ "L'intelligenza artificiale (IA) è l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività." In: *Che cos'è l'intelligenza Artificiale*, Parlamento Europeo, Giugno 2023. <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200827STO85804/che-cos-e-l-intelligenza-artificiale-e-come-viene-usata>

² Piccione, A., Massa, A. A., Biolcati, E., Labasin, S., Marino, T., & Tomba, M. (2021). Formazione docenti e nuovi percorsi didattici sull'Intelligenza Artificiale. *Atti Convegno Nazionale*, 102.

³ Il Digital Story Telling è la pratica del racconto avvalendosi delle strategie narrative consentite dalle tecnologie digitali. Cfr. Lessico del XXI secolo, Treccani online, 2012. https://www.treccani.it/enciclopedia/digital-storytelling_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/

⁴ Banzi, A., Folgieri, R., Grella, D., Scienze cognitive, digital storytelling e arte: un processo di cross-fertilization : nuove frontiere di ricerca / In: STATE OF MIND. - ISSN 2280-3653. - (2013), pp. 37412.1-37412.5. <http://hdl.handle.net/2434/279022>

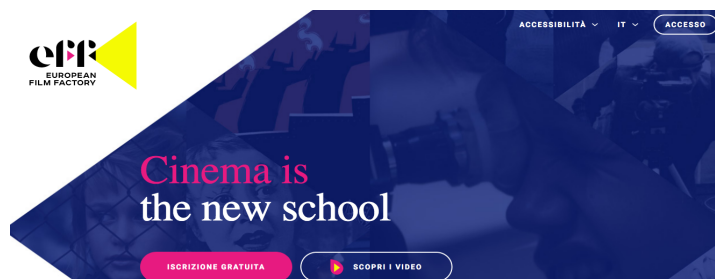


Figura 1 - La pagina del sito web dell'European Film Factory

Il titolo del progetto, "Silent movies speak Up!", ovvero "I film muti alzano la voce!", ne riassume le finalità: ridare voce a film privi di accompagnamento sonoro mediante il ricorso a strumenti di Intelligenza Artificiale che stimolino la creatività e le abilità narrative e informatiche degli studenti. I film sui quali si è intervenuto sono contenuti nella *repository* di [Europeana](#), un portale web che riunisce milioni di contributi già digitalizzati da diverse istituzioni dei paesi membri dell'UE.

I materiali indicizzati in Europeana sono di diverso formato e tipologia (troviamo, infatti, manoscritti, libri, giornali, testimonianze, dipinti, mappe, strumenti/oggetti, fotografie, filmati) e costituiscono per il mondo della scuola risorse importanti ai fini dell'insegnamento/apprendimento della storia e della cultura europee.

In particolare, ci siamo serviti della [raccolta di film](#) messa a disposizione dall' [EYE Film Museum Nederland](#), un archivio cinematografico con sede ad Amsterdam che conserva e espone film olandesi e stranieri. Questa ricca collezione è stata integrata con altri film muti, anche italiani, reperiti sempre su Europeana e riuniti in una [galleria pubblica](#) creata dall'autrice e condivisa con gli alunni⁵.

L'utilizzo della lingua straniera per il doppiaggio dei film e per la trascrizione dei dialoghi, ha consentito di applicare proficuamente e concretamente la metodologia CLIL (*Content and Language Integrated Learning*)⁶ combinando così i contenuti disciplinari con la pratica dell'Inglese come lingua veicolare o Lingua Seconda (L2)⁷. Gli alunni sono stati avviati alla conoscenza della [storia del cinema muto](#) e alla [comunicazione audiovisiva](#) (prerequisito essenziale) attraverso una serie di lezioni create ad hoc e supportate dal materiale didattico presente nel sito web [Cinescuola](#) di Michele Corsi, membro del Comitato Scientifico del MIUR per la scrittura dei programmi delle materie audiovisive e autore di un interessante saggio sul linguaggio cinematografico⁸.

⁵ Molte delle pellicole incluse nella Gallery provengono dal Museo Nazionale del Cinema di Torino; su Europeana, sullo stesso tema, il cinema muto, si trovano anche diversi filmati e materiale fotografico di proprietà dell'Istituto Cinecittà-Luce.

⁶ Sui principi e le modalità applicative della metodologia CLIL, si veda il contributo di Letizia Cinganotto nella pagina web di INDIRE dedicata all'argomento: <https://www.indire.it/2015/02/03/metodologia-clil-e-innovazione-didattica/>

⁷ Agli alunni è stata data anche la possibilità di usare l'italiano.

⁸ Corsi, M., *Il linguaggio cinematografico. Narrazione, immagine, messinscena, montaggio e sonoro nei film e nelle serie TV*. Hoepli università, Milano, 2022. Alcuni estratti del libro messi a disposizione dall'Autore sono visionabili qui: <https://www.cinescuola.it/corsi/>

Narrazione dell'esperienza: le fasi del progetto e le applicazioni di IA utilizzate

Come attività “rompighiaccio” di introduzione al progetto, è stato proiettato in classe il film di animazione italiano “[La guerra e il sogno di Momi](#)”, un corto realizzato nel 1917, una vera perla del cinema muto considerato un capolavoro in *stop-motion*⁹ del mago degli effetti speciali [Segundo de Chomón](#).

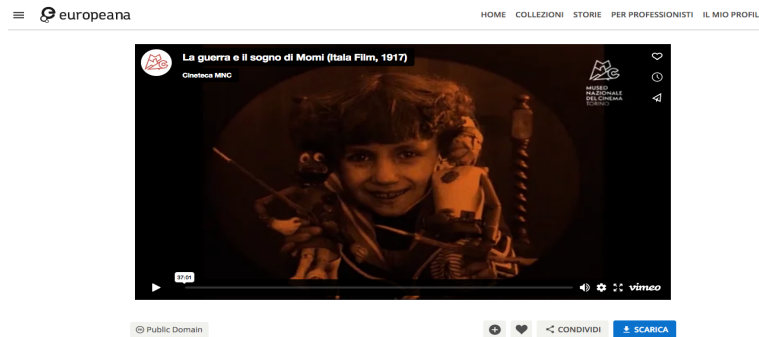


Figura 2 - Il film “La guerra e il sogno di Momi” scaricabile dal sito di Europeana (Public Domain)

La visione di questo film ha consentito il collegamento agli eventi della Grande Guerra (e quindi alla poesia di Ungaretti) e all’opera di propaganda bellica indirizzata alle famiglie dei soldati impegnati al fronte durante il primo conflitto mondiale; tale contestualizzazione ha facilitato la comprensione della storia narrata e del momento storico in cui è inserita, operazione che può essere fatta per molti dei film contenuti nelle succitate *repositories*. Agli studenti, divisi in piccoli gruppi, è stato quindi chiesto di guardare attentamente il video, di scegliere una scena di circa 2 o 3 minuti, e di provare a immaginare i dialoghi tra i personaggi e il tipo di effetti fonici da accompagnare alle immagini, colonne sonore comprese. In questa prima attività di riscaldamento, che potremo definire di “*storytelling* guidato”, è stato necessario selezionare e “montare” i contenuti della narrazione: la divisione della storia in nuclei o scene, andando oltre la consueta tripartizione “inizio – svolgimento – fine”, ha permesso di analizzare in maniera più dettagliata le micro e macro sequenze che componevano il cortometraggio. Gli studenti hanno quindi deciso quali dialoghi e effetti sonori inserire coerentemente con l’azione e il contesto narrativi. Ciò ha stimolato la loro capacità di analisi cinematografica .

La seconda fase del percorso didattico, quella più creativa e tecnologica, ha previsto la mediazione della docente per l’uso delle applicazioni di IA. Al fine di promuovere il lavoro di squadra, la comunicazione e la distribuzione dei compiti, gli studenti hanno lavorato in gruppo per la generazione dei dialoghi, la registrazione delle voci, l’aggiunta di effetti sonori appropriati e per sincronizzare il tutto con il film.

Prima di intervenire sulla ideazione dei dialoghi e dei suoni, è stato chiesto di realizzare una locandina digitale del film utilizzando i modelli disponibili su [Canva](#) (uno strumento gratuito di progettazione grafica online che già conoscevano) sui quali andavano inserite le immagini elaborate da una applicazione di IA generativa, [Deep Dream Generator](#), sulla base di determinati *input* testuali impartiti (*prompt*).

⁹ La *stop motion* consiste in una tecnica d’animazione che a partire da una serie di scatti fotografici attraverso il montaggio li trasforma in un video.



Figura 3- Esempio di locandina film “La guerra e il sogno di Momo” elaborato con Canva e immagini generate con Deep Dream Generator

La creazione di manifesti cinematografici richiede la capacità di narrare attraverso le immagini: l'utilizzo di AI generativa può, pertanto, aiutare gli studenti a esplorare come si possa raccontare una storia o trasmettere un'idea interagendo con tali strumenti per ideare immagini uniche che riflettono lo stile personale e favoriscono l'espressione del sé e della propria identità artistica.

Questo approccio innovativo alla rappresentazione digitale mediante modalità espressive inedite, ha consentito anche di riflettere sul linguaggio, sulla comunicazione e sull'iconografia che accompagnano il lancio di un film, e su come la rappresentazione di un concetto dipenda anche dalla cultura e dalla società che lo producono. Gli alunni hanno, pertanto, dovuto approcciare la difficile arte di porre le domande (*queries*) giuste al fine di ottenere immagini che si avvicinassero il più possibile a ciò che volevano rappresentare nella locandina e che riassumessero efficacemente la trama del film, sviluppando così una viva curiosità verso l'argomento.

Questa prima attività, e le successive che descriveremo, sono collegate al *framework europeo per le competenze digitali dei cittadini DigComp 2.2* (aggiornato nel 2022 con l'aggiunta di un approfondimento sull'intelligenza Artificiale), in quanto permettono all'alunno di acquisire piena consapevolezza che “i sistemi di IA possono essere utilizzati per creare automaticamente contenuti digitali (ad esempio testi, notizie, saggi, tweet, musica e immagini) utilizzando il contenuto digitale esistente come fonte. Tali contenuti possono essere difficili da distinguere dalle creazioni umane”¹⁰.

Lo step successivo aveva come scopo quello di veicolare l'uso di un App generativa di testi che non fosse la ormai celebre e inflazionata ChatGPT: con l'ausilio di [NolanAI](#), uno strumento di co-scrittura che genera automaticamente storie, è stato chiesto agli studenti di redigere la sceneggiatura e i dialoghi del film a cui avrebbero dato voce. Il software, dotato di una interfaccia intuitiva, offre una efficace funzione di *editing* che permette di migliorare facilmente la qualità del testo correggendo eventuali errori di ortografia e grammatica, personalizzandolo e rendendolo più coinvolgente ed efficace. Si può chiedere a questa App di cambiare l'accento dei personaggi, proseguire il dialogo, modificare il tono dello *script* in

¹⁰ *Il Quadro delle Competenze Digitali per i Cittadini - Versione 2.2*. Gruppo di Lavoro coordinato da Pasquale Popolizio, per il Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei ministri, e co-coordinato da Sandra Troia e Stefano Kluzer. p. 33. Dicembre 2022. https://repubblicadigitale.innovazione.gov.it/assets/docs/DigComp-2_2-Italiano-marzo.pdf

base al messaggio da comunicare e persino disegnare le scene e i personaggi, tutte azioni incluse nella versione *freemium*. Impostando il titolo, il ritmo della storia, i personaggi, e fornendo descrizioni dettagliate del contesto della vicenda rappresentata, è possibile sviluppare soggetti e sceneggiature coerenti con il video mantenendo, nel contempo, il controllo creativo sulla propria scrittura. Questo strumento ha offerto l'opportunità di analizzare con gli allievi i sottotesti e le sfumature di cui la sceneggiatura suggerita dall'IA è priva, e ha reso inoltre possibile sperimentare voci e stili diversi, nel tentativo di imitare uno stile specifico o esplorare generi nuovi, permettendo così un approccio al testo generato dalla App per nulla passivo ma, al contrario, estremamente riflessivo e critico.

Ultimata l'elaborazione dello *script* integrato con le loro aggiunte e modifiche, sono stati inseriti i dialoghi e gli effetti sonori utilizzando vari e semplici strumenti di *text to speech* (TTS)¹¹ *technology* e *video editing*, quali: [Il ElevenLabs](#) , [ClipChamp](#) , [CapCut](#) , [Soundraw](#) , [Filmora](#) , [Audyo](#).

La fase conclusiva, quella più squisitamente computerizzata, è servita ad avvicinare gli studenti alle tecnologie moderne utilizzate nell'industria cinematografica e nelle produzioni multimediali.

L'aggiunta di effetti sonori e musiche ha richiesto l'ascolto attento e la scelta di suoni appropriati per le scene, favorendo così negli allievi lo sviluppo di un orecchio musicale e l'attenzione ai dettagli.

Conclusioni

L'uso dei suindicati strumenti di IA generativa ha consentito di coinvolgere diverse discipline, come arte, musica, informatica e comunicazione linguistica (anche in L2): gli studenti hanno così potuto scoprire come combinare molteplici competenze per raggiungere un obiettivo creativo e il tutto è avvenuto attraverso l'esplorazione di stili, suoni, dialoghi e combinazioni di elementi visivi creati con l'aiuto dell'IA.

Il ricorso a questi software per realizzare l'*output* di progetto, ha sollevato in classe dibattiti interessanti sulla creatività umana, l'automazione e l'interazione tra tecnologia e arte, fornendo spunti di riflessione su come la tecnologia possa arricchire o influenzare il processo creativo e su come l'IA possa essere considerata un supporto utilissimo ma che non deve sostituire la creatività e l'originalità umana, tutte questioni etiche e culturali importanti da collegare proficuamente all'insegnamento dell'educazione civica.

In particolare, il ricorso a NolaAI ha permesso di insegnare in maniera attiva e produttiva che cosa sia una sceneggiatura e quali siano le sue caratteristiche fondamentali (coerenza e coesione). Lo *script* realizzato grazie all'applicazione è stato adoperato solo come materiale di partenza per la creazione dei dialoghi del film, l'opera di correzione e rifinitura ha poi dato agli studenti l'opportunità di riflettere sull'arco narrativo in maniera più approfondita e personalizzata, colmando anche le eventuali lacune logiche che il software inevitabilmente presentava. Nel nostro caso, l'obiettivo principale sotteso all'uso di questo applicativo è stato quello di migliorare le competenze di scrittura degli allievi attraverso un attento esame della struttura e della grammatica del testo, considerando anche come i suggerimenti forniti dall'IA avessero

¹¹ I software TTS convertono il testo scritto in voce realistica avvalendosi di algoritmi di IA.

potuto influenzare le loro scelte linguistiche. Valutare se il testo generato sia o meno coerente con l'intento comunicativo, sviluppa le abilità linguistiche dei nostri alunni che così diventano comunicatori più efficaci.

L'aggiunta di effetti sonori e dialoghi ha aiutato a esplorare emozioni e sfumature di tono da trasmettere agli spettatori: lungi dal limitare la loro libertà creativa, l'IA li ha spinti a pensare fuori dagli schemi e a sondare nuove possibilità narrative.

Infine, poichè il progetto prevedeva che i lavori di gruppo fossero presentati ai compagni, è stato possibile anche lavorare sull'abilità di presentazione.

Lo schema dettagliato del progetto redatto come una unità didattica di apprendimento, è visionabile nel Blog *Teaching with Europeana* al seguente [link](#) (lingua: inglese).



Emma Abbate

emma.abbate72@gmail.com

Liceo Scientifico Statale Armando Diaz di Caserta

Emma Abbate è insegnante di Latino, Italiano, Storia e Geografia in inglese dal 1998/9, esperta in educazione all'Olocausto, metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning) e mediazione linguistica e culturale. Ha conseguito il Dottorato di ricerca in "Storia della società Europea" presso l'Università Federico II di Napoli. E' autrice di contenuti digitali, ricercatrice free-lance, ambasciatrice Scientix, membro dello STEM Career Advisor Network, dell'European Digital Education Hub Accelerator, del focus team dell' European Film Factory e del panel di Lead Teachers del progetto pilota 3Rs di EUN (European Schoolnet Academy). Emma collabora periodicamente con l'Università di Napoli L'Orientale come formatrice di docenti CLIL e ha acquisito una competenza specifica nella gestione di progetti Erasmus+ e come coordinatrice di diversi altri progetti finanziati dall'UE.

BRICKS | TEMA

AI che disegna. Una naïf messa alla prova in classe

a cura di:

Alessandro Pizzo



AI, Disegnare, Classe

Introduzione

Nell'immaginario collettivo, che ha trovato sinora espressione artistica nella letteratura sci-fi, così come anche nella filmografia dello stesso genere, la mente umana ha un suo doppio non biologico in sistemi o unità di AI che interloquiscono alla pari con la soggettività umana, ampliando gli orizzonti di quest'ultima, sovente verso esiti del tutto inediti. Dal momento che il genere sci-fi non fa altro che dare forma concreta ai desideri umani, pare si possa asserire che le soggettività biologiche umane desiderano un'AI all'altezza dei propri sogni.

E come pensare diversamente? Sarebbe bella un'IA capace di dare una tangibile veste grafica ai nostri pensieri, magari anche a partire dalla nostra lingua naturale!

C'è, però, un piccolo non trascurabile problema. L'AI è già in grado di fare questo! La realtà ormai supera - quasi - la fantasia. Infatti, è attivo il servizio Dall-e 2 della società OPENAI. Di conseguenza, la considerazione da svolgere in questa sede dovrebbe essere un'altra, e segnatamente la seguente: possiamo adoperare le AI generative per finalità didattiche?

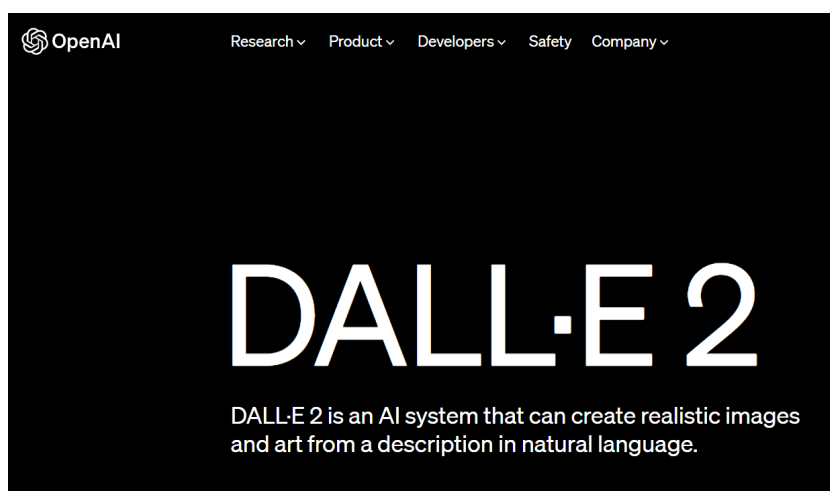


Figura 1 - DALL-E 2

Si potrebbe superficialmente rispondere di sì, ma, come insegnano gli antichi, tra il "dire" e il "fare" ... Ed allora, non volendo essere travolto dal cambiamento, questo sì davvero epocale costituito dall'AI, ho deciso di guidarlo, per saggiarne in un contesto concreto d'aula le potenzialità, i rischi e la natura specifica del "mezzo". In breve, la "sperimentazione" ha dovuto tener conto dei seguenti fattori:

- *Contesto*: una classe quarta liceale ad indirizzo sportivo con capacità, interessi e motivazioni eterogenei riguardo agli apprendimenti.
- *Mezzo*: coniugare la curvatura tecnologica dell'AI generativa prescelta con la tutela dei dati sensibili degli utenti finali e con la pratica didattica vera e propria .
- *Finalità*: ludendo educere. A partire dalla concretezza informale degli alunni sino alla costruzione di un'esperienza significativa di apprendimento, agendo sulla natura "ludica" dell'attività.

Certe classi sono oggettivamente “difficili”, ma senz’altro più sfidante diventa trasformare questi limiti in opportunità di apprendimento, massimamente significative per gli alunni delle stesse. Ancor di più, se vi aggiungiamo la necessità di tutelare i loro dati personali, quando ci rivolgiamo a servizi digitali di terzi, e se la trasferibilità degli apprendimenti formali nei contesti informali diventa ancora più ostica ogni giorno che passa. Ed allora perché non approfittare della prospettiva ludica offerta dall’AI generativa per superare le resistenze ed attivare piuttosto la motivazione? Questo si è cercato di fare, anche se in un assetto di sperimentazione poco rigorosa e molto lasca, una sorta di messa alla prova abbastanza naïf in classe.



Figura 2 - Rappresentazione sci-fi di AI “intelligente”

Incontro con l’autore

Mi è stato proposto ad inizio anno di indicare una mia classe per partecipare ad un’attività di lettura, una di quelle convenzionali che si svolgono ordinariamente da alcuni decenni nelle nostre scuole, un testo da leggere e successivamente un incontro con l’autore. Ho così ponderato le possibilità e deciso di scegliere una delle mie classi meno semplici, una quarta sportiva. Ho allora presentato loro l’attività, la lettura del testo “Le ricamatrici” di Ester Rizzo, aggiungendo che in primavera avremmo incontrato in presenza l’autrice e che prima della fine dell’anno avremmo visitato la Casa della Memoria di Cinisi. I loro sguardi sono apparsi perplessi davanti alla prospettiva di dover leggere un testo, ma si sono illuminati alla possibilità di saltare un giorno di scuola. Va bene anche così, se si fa riferimento a classi composte da alunni in carne ed ossa, e non da ipotetici modelli astratti e perfetti. All’interno di questa cornice generale, a dire il vero ancora piuttosto convenzionale e affatto innovativa, ho infine introdotto l’elemento dirompente: far sì che fosse l’algoritmo a disegnare le illustrazioni del loro lavoro. A questo punto, si è attivata la loro curiosità. Sono fioccate le domande, le perplessità, le curiosità Ma dopo aver sollecitato la loro attenzione, ho proceduto prima a dividere il testo tra di loro e chiedere a ciascuno, in

sequenza: 1) un breve riassunto; e, 2) un breve commento personale. Il tutto compilando in forma cooperativa, tramite una condivisione cloud, un documento di testo.

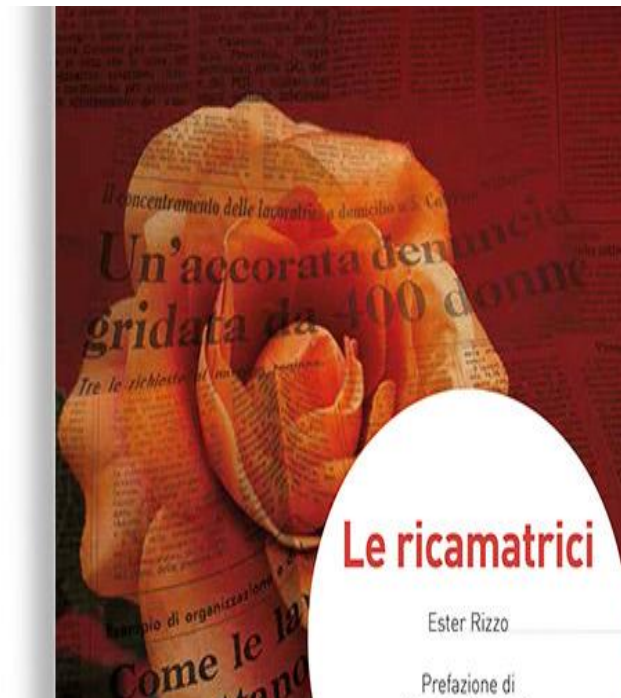


Figura 3 - Il libro da leggere

Dipingiamo!

Dopo aver dato loro un tempo per la lettura e consegna degli elaborati scritti, durante una mia ora di lezione ho condiviso sulla SmartBoard installata in aula il file condiviso.


ALUNNI	SINTESI	COMMENTO	IMMAGINE
	<p>LE RICAMATRICI</p> <p>SINTESI: La storia di Filippa e delle sue ragazze è una storia di lotte. Prima di tutto, di lotta alla mafia. Ma non a quella mafia che padroneggia con la forza della lupara, bensì a quella che ricatta, che soffoca con le intimidazioni, che uccide senza sporcarsi le mani. È una storia di lotta contro gli stereotipi di genere. È una storia di lotta per i diritti delle lavoratrici. Ester Rizzo racconta le molteplici resistenze delle ricamatrici di Santa Caterina Villarmosa con un linguaggio semplice ma puntuale; amichevole e rigoroso. L'uso di qualche parola in siciliano sembra riesca a portare il lettore e la lettrice tra le mura della Cooperativa, in casa di Filippa, tra le strade del piccolo paese siciliano.</p>	<p>COMMENTO: Un racconto sospeso tra storia e fantasia, estremamente coinvolgente per la triste verità che riesce a dire pur nella leggerezza di una narrazione semplice e senza colpi di scena. La stessa narrazione diventa forte e tagliente allorché manifesta l'impotenza, la rabbia, l'amarezza che gente come noi del sud si è trascinata dietro per troppo tempo, sapendo quanto forte ed impietoso sia stato il peso della mafia. Bellissima la figura di Filippa, nonna e mamma dolcissima, donna forte e determinata, raccontata senza il fragore che la sua testimonianza storica forse imponeva, ma che a poco sarebbe servito in una narrazione tanto pacata e silenziosamente rumorosa. L'espedito narrativo è ben riuscito: la scrittrice, concedendosi ad uno stile espressivo semplice e senza inutili orpelli, colloquiale e ricco di sfumature linguistiche che a tratti piacevolmente si affidano al vezzo dialettale, è riuscita a far rivivere anche nel linguaggio uno spaccato della Sicilia che "forse" non c'è più, ma con il quale dobbiamo ancora misurarci perché ancora vive tristemente nel cuore di tutti.</p>	

Figura 4 - La divisione del lavoro

Non curandomi troppo della correttezza formale della produzione scritta, non perché poco importante, ma perché nello svolgimento di un'attività siffatta bisogna essere piuttosto "elastici", ho aperto il servizio online *Dall-e*, utilizzando delle mie credenziali personali non collegate alla G Suite di Istituto.



Welcome back

Don't have an account? [Sign up](#)

OR

Figura 5 - L'accesso a Dalle-2

Per alcuni attimi di studiato e ricercato silenzio, ho incrociato i loro occhi curiosi. La consueta vivacità e rumorosità di fondo hanno lasciato il campo ad un coinvolto rumore di sottofondo a bassa intensità. Subito dopo ho selezionato alcuni dei loro commenti ed incollato nello spazio apposito la descrizione utile per la generazione delle immagini.

DALL-E History Collections

Start with a detailed description

An Impressionist oil painting of sunflowers in a purple vase...

Or, upload an image to edit

Figura 6 -La procedura

Ho cliccato su *generate* e dopo alcuni istanti di attesa l'AI mi ha presentato alcune diverse possibilità. A questo punto, ho lasciato al/lla diretto/a interessato/a l'onere della scelta, chiedendo anche di darne una breve motivazione orale. E devo riconoscere che il senso critico non è affatto una prerogativa degli adulti, come magari si crede abitualmente.

Quelle che seguono sono una selezione di immagini generate a partire da una descrizione degli alunni e da loro scelte in un ventaglio di possibilità.



Figura 7 -Una possibilità

Nonna, abito da sposa e ricamo sembrano essere le principali chiavi adoperate dall'AI per produrre l'immagine (7). E penso che non ci sia altro da aggiungere.

Le parti che mi hanno colpito di più è quando Filippa entra nello studiolo e vede sulla scrivania degli atti di processo e dei ritagli di giornali che raffiguravano delle donne che avevano lottato per i loro diritti,



Figura 8 -Una possibilità

Non è chiaro perché l'AI abbia scelto di trasformare dei ritagli di giornale in una decorazione di taglio e cucito. La resa grafica, però, è davvero di alto livello, praticamente all'altezza dei decoratori professionisti. E dire che è un'immagine interamente prodotta da zero da parte di un'AI.

La parte finale di questo romanzo ha a mio parere due aspetti, in primis fa capire che davvero esistono donne con enorme coraggio e che nonostante tutto quello che succede intorno a loro continuano a combattere per loro stesse e per le altre, ma credo che sia anche un po' triste vedere il fallimento, probabilmente a causa di un uomo, di donne che avevano fatto tutto



Figura 9 -Una possibilità

In questo caso la resa appare davvero non-sense, almeno nella misura in cui non siamo nelle condizioni di poter comprendere la dinamica input - output dell'AI. Ma mi pare significativo anche render conto dei fallimenti generativi.

Da queste pagine possiamo dedurre che anche se le donne iniziavano ad avere un piano quasi rispettabile rispetto agli uomini le differenze esistevano ancora ed erano evidenti. Soltanto donne come Filippa, intraprendenti e coraggiose possono veramente fare la differenza facendosi rispettare esattamente se non quasi più di un uomo.



Figura 10 -Una possibilità

L'immagine generata presenta il sapore dell'illustrazione vintage in bianco e nero. Ma per quanto suggestiva, appare poco legata al testo di partenza. In effetti, è estranea la descrizione che si chiedeva di rappresentare visivamente.

Conclusioni

Sicuramente l'AI ha fatto passi da gigante dal 2012 ad oggi, complice la diminuzione dei costi produttivi della base materiale della potenza di calcolo ("potenza bruta"), e molti altri ne compirà a brevissimo. Dalle-2, da questo punto di vista, ne è un ottimo esempio. Tuttavia, va anche precisato come non sempre le immagini generate sono apparse ottimali, presentando dei dettagli incongruenti oppure delle scelte compositive davvero troppo aderenti al contenuto letterale delle descrizioni offerte, anche se è comunque ragguardevole che l'algoritmo sia capace di comprendere la lingua naturale italiana. Senza qui scomodare alcuni classici della riflessione sull'AI, e segnatamente Turing e Searle, sinceramente non è più importante stabilire se l'intelligenza artificiale emuli solamente oppure riproduca artificialmente l'intelligenza delle singolarità biologiche, ma poter fare affidamento su una potenza di calcolo che rasenti il funzionamento "intelligente" da sempre riconosciuto alle menti umane¹. D'altro canto, la scelta è tra *rifiutare*, e, dunque, farsi fatalmente travolgere dalla rivoluzione in atto, o *accettare*, e, dunque, cavalcare l'evoluzione dirompente in corso. Nel nostro piccolo, abbiamo scelto di seguire questa seconda alternativa, l'unica davvero intelligente ai nostri miopi occhi umani. Ovviamente, molto va corretto nella sperimentazione descritta, irregimentata ed inserita all'interno di una cornice metodologica più precisa e rigorosa. Ma da qualche parte bisogna pur cominciare, e come molti inizi non poteva che essere alquanto *primitivo*.

Una piccola chiosa conclusiva. Non tutti gli alunni sono apparsi sorpresi dalle potenzialità dell'AI generativa. Forse, alcuni servizi analoghi sono già diffusi nelle pratiche quotidiane dei nostri alunni, penso a CHATGPT, giusto per fare un esempio, quasi sempre finalizzati ad ottimizzare il risultato atteso e a minimizzare la fatica necessaria (*cheating*). Ma, e qui torniamo ad uno dei miei personali cavalli di battaglia: non bisogna demonizzare, ma mostrare un esempio concreto, autentico e possibile di alternativa. Gli spazi frequentati dagli alunni devono essere presidiati dagli adulti. Anche questa è *educazione!*

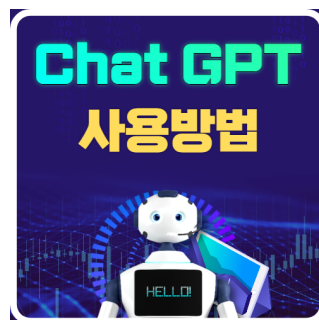


Figura 11 -Una possibilità

¹ <https://teachflix.org/how-ai-works/>.

E, d'altra parte, come negare quanto appreso durante l'esperienza descritta? L'AI generativa ci insegna che, se opportunamente istruita ("*addestrata*"), è capace di rappresentare concretamente i nostri pensieri², raffigurando questi ultimi in forma artistica.



Alessandro Pizzo

alessandro.pizzo@posta.istruzione.it

Docente presso il L. S. "P. Ruggieri" di Marsala.

Dottore di ricerca e profondamente convinto della necessità di costituire modelli credibili per i giovani, ha all'attivo diverse pubblicazioni. L'ultima delle quali è un'analisi delle potenzialità educative del Metaverso. (<https://www.diculther.it/rivista/il-metaverso-e-formativo/>).

² <https://ai.google/discover/generativeai>.

BRICKS | TEMA

Per un dialogo did(A)tt(I)co generativo

Intelligenza artificiale e scuola: una sfida possibile

a cura di:

Giorgio Cipolletta



AI generativa, AI-literacy, prompt engineering, prompt design, STEAM-STREAM

Un dialogo did(A)tt(I)co generativo

Intelligenza Artificiale, sì, Intelligenza artificiale no: un mantra che sta toccando ogni campo della società contemporanea. In maniera particolare, l'impiego di questa tecnologia nell'istruzione rappresenta uno dei contesti più dibattuti che sta già cambiando (inconsiamente) i paradigmi del sistema della formazione e con cui dobbiamo fare i conti. Proviamo a mettere da parte le paure e le restrizioni, per ragionare invece sulle possibilità che questa rivoluzione (la quarta¹) sta portando: un diverso modo di immaginare, collaborare, lavorare, insegnare, rischiare e "futurizzare" (futurabilità²). Seguendo il pensiero di Luciano Floridi, il futuro non è come un episodio di una serie Netflix che possiamo indovinare. Non pre-esiste, ma si realizza ogni giorno sulla base delle scelte fatte e delle dinamiche esistenti per tracciare il futuro prossimo di una delle tecnologie più dirompenti che l'umanità abbia mai creato, l'Intelligenza Artificiale (AI). Google, Facebook, Microsoft e OpenAI stanno investendo molto in quest'area, con sistemi e applicazioni in continuo sviluppo. Oggi si parla molto di AI generativa, un'area dell'intelligenza artificiale in rapidissima evoluzione che sta trasformando il modo in cui le macchine possono creare e apprendere, creando contenuti originali, mettendo in crisi persino il diritto d'autore. Creare musica, scrittura, immagini, video pone sicuramente delle criticità, ma offre anche delle opportunità. Questo metodo di creazione di "media sintetici" utilizzando dei modelli generativi *text-to-image* come le GAN (reti generative avversarie) attraverso software quali *DALL-E*, *Midjourney*, *Stable Diffusion* e molti altri prende il nome di sintografia³. Il tema dell'Intelligenza Artificiale (AI) nell'attività di educazione civica (e non solo) mi permette di riflettere su questo argomento e proporre una modalità di didattica digitale innovativa, ma anche "generativa", dove lo studente impara a dialogare con l'intelligenza artificiale e ne apprende il meccanismo. Il futuro ha bisogno di essere reimmaginato ("ri-generato") partendo proprio da queste tecnologie. Per far questo c'è bisogno di capire non solo come essa funziona, ma soprattutto come e cosa chiedere all'AI. Da queste considerazioni segue la necessità di saper scrivere *prompt*, ossia un input che diamo all'AI generativa quando le chiediamo qualcosa. Il *prompt designer* e il *prompt engineering* sono due figure professionali che stanno nascendo con velocità impressionante, se il primo si dedica a generare "immaginari" dettati da stimoli conversazionali con l'AI, il secondo crea invece istruzioni precise per estrarre maggiori prestazioni da un modello di AI. Entrambe queste figure professionali (e molte altre verranno) rappresentano il futuro presente e gli studenti devono essere pronti a capirne le possibilità di dialogo per un lavoro sempre più collaborativo e connettivo.

Partiamo da qui, però facendo un passo indietro.

¹ Floridi L., *La quarta rivoluzione*, Raffaello Cortina, Milano, 2017.

² Berardi Bifo F., *Futurabilità*, Nero Edizioni, Roma, 2018.

³ Elke Reinhuber, *Synthography—An Invitation to Reconsider the Rapidly Changing Toolkit of Digital Image Creation as a New Genre Beyond Photography*, su scholar.google.com, Springer, Cham, 2 dicembre 2021.

Machine Learning, Deep learning e GAN

L'attività didattica promossa nell'ambito dell'Educazione Civica in una Scuola Secondaria di secondo grado ha coinvolto due classi terze e due classi quarte con indirizzo rispettivamente di Informatica e Telecomunicazioni di un Istituto Tecnico Industriale.

Sono partito con tutte le classi introducendo alcuni argomenti teorici dell'Intelligenza Artificiale con un'attenzione specifica sull'apprendimento automatico (*deep learning*) e il concetto di GAN (*Generative Adversarial Networks*). Se con il termine *deep learning* (DL) si rappresenta una sottocategoria dell'intelligenza artificiale (AI) basata su reti neurali profonde capaci di apprendere da una gerarchia di dati complessi, con il termine GAN⁴ si intende invece un tipo di architettura neurale utilizzata per generare dati artificiali come testo, immagini, suoni, video etc.... Quest'ultima è costituita da due componenti: il generatore (G) che rappresenta il responsabile della creazione di dati artificiali trasforma un *input* casuale in un'uscita di dati reali, mentre il discriminatore (D) agisce come un classificatore mescolando i dati reali e generati, classificandoli. Generatore e discriminatore vengono addestrati in maniera simultanea. In altre parole con GAN si intende un approccio di modellazione generativa utilizzando il *Deep Learning* (DL) all'interno di una gerarchia di crescente complessità e astrazione.

Un'ulteriore distinzione da fare su questo terreno è sicuramente quella tra *Machine Learning* (ML) e *Deep Learning* (DL). Se ML rappresenta lo studio di algoritmi informatici che migliorano automaticamente attraverso l'esperienza, il DL è una sottocategoria del ML dove i dati vengono sottoposti a trasformazioni non lineari multiple. Lo schema che segue sicuramente ci offre una panoramica di chiarificazione dove l'Intelligenza Artificiale (AI) rappresenta l'intera sfera dentro la quale raccoglie al suo interno ML (*Machine Learning*) dove le macchine possono imparare in tre diversi modalità:

- partendo da un set di dati già etichettato si genera un *output* predefinito (supervisionato);
- attraverso una formazione basata su dati privi di etichette e per i quali non è stato definito un *output* specifico (non supervisionato);
- può imparare per tentativi ed errori per raggiungere un obiettivo chiaro (rinforzo).

All'interno del *Machine Learning* (ML), come anticipato, troviamo il *Deep Learning* dove avviene la performance neurale, ossia sono le reti neurali artificiali ispirate al funzionamento biologico del cervello umano a processare una quantità enorme di informazioni sotto forma di modelli con tempi rapidissimi e di precisione. In breve, in una rete neurale, a ciascun neurone viene assegnato un peso, quindi i neuroni hanno un'importanza diversa. I pesi insieme alla funzione di trasferimento determinano l'*input*, quindi il neurone verrà inoltrato. Nella fase successiva, la funzione di attivazione e la soglia calcolano il valore di output del neurone e lo ponderano. Altri neuroni sono più o meno connessi e attivati in base alla valutazione e al peso delle informazioni. Attraverso questi processi, viene modellato un algoritmo che

⁴ Un esempio interessante è il sito: <https://this-person-does-not-exist.com/> Il generatore di volti AI è alimentato da StyleGAN, una rete neurale di Nvidia sviluppata nel 2018. GAN consiste di 2 reti neurali concorrenti, una genera qualcosa e la seconda cerca di trovare se i risultati sono reali o generati dal primo. L'allenamento termina quando la prima rete neurale inizia a ingannare costantemente la seconda.

produce un risultato per ogni *input*. Ad ogni fase di allenamento, i pesi e l'algoritmo vengono modificati in modo che la rete fornisca risultati sempre più accurati e migliori.

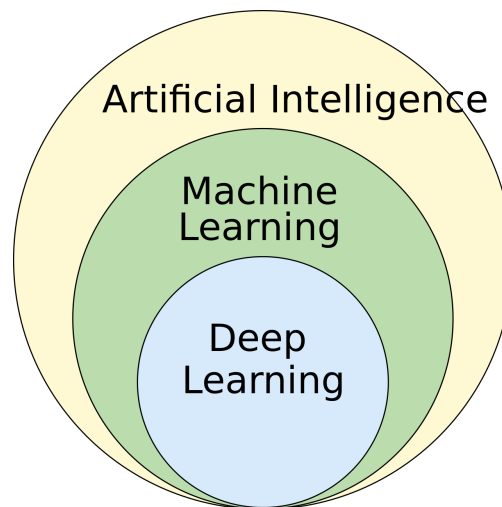


Figura 1 - https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning#/media/File:AI_hierarchy.svg

Per una didattica generativa

Le materie coinvolte nella progettazione dell'attività in un'ottica di un pensiero STEAM⁵ (*Science Technology Engineering Art Mathematics*) sono state principalmente Informatica, Telecomunicazioni e Diritto all'interno del percorso trasversale di Educazione Civica. L'esperienza qui raccontata riguarda le attività di laboratorio. Da dove sono partito? Dalla gestione della classe, la scelta dell'attività suddivisa in differenti fasi e la sfida proposta: "diventare un *prompt designer e prompt engineering*", ossia quella figura professionale che ha gli strumenti per poter dialogare con le tecnologie basate sull'intelligenza artificiale⁶. L'attività didattica si è svolta seguendo diverse fasi.

La prima fase: come funziona il *Machine Learning*.

Durante i laboratori di Telecomunicazioni e Informatica dopo la precedente introduzione teorica sull'argomento svolta durante le ore di Diritto la prima parte di lavoro è stata dedicata ad allenare modelli di Intelligenza Artificiale in modo semplice e senza necessità di saper programmare. Un esempio

⁵ G. Cipolletta, *Pensando STEAM: arte e scienza come performance ecosistemica*, in *Arte e creatività digitale per la costruzione di un immaginario complesso*, in Noema, Ravenna, 2020.

https://www.steamatelier.eu/2020/12/30/arte-e-creativita-digitale-per-la-costruzione-di-un-immaginario-complesso-il-primi-ebook-steam-atelier/?fbclid=IwAR3YHPtoXL5CY2_RIGe_rz3ug7SF82oKgOSWU3wCyJ4YqytbYdNL2_q4SzU.

⁶ *pròmt* di [jàinè] s. ingl. [der. di prompt «comando» e (to) design «disegnare, progettare»; v. design] (pl. *designers* <pròmt di [jàinè] f>), usato in ital. al masch. e al femm. – professionista con le competenze necessarie e la mentalità giusta per dialogare con tecnologie di Intelligenza Artificiale Generativa come ChatGPT, GPT-4, DALL-E e Midjourney, così da essere in grado di generare testi, immagini e ottimizzare i processi di produzione in azienda attraverso la scrittura di testi scritti detti *prompt*.

fornito agli studenti è stato quello di *Teachable Machine*⁷, una web-app che permette di avvicinare chiunque al *Machine Learning* (ML), un'altra alternativa proposta è stata *Machine Learning for Kids*⁸, un sito web per comprendere i sistemi di apprendimento automatico basati sulla piattaforma Scratch. Dopo alcuni esercizi di addestramento si è avviata la seconda fase. I *dataset* per gli esercizi sono stati presi dalla piattaforma Kaggle⁹ che raccoglie una grande quantità di set di dati da esplorare per allenare modelli di *Machine Learning*.

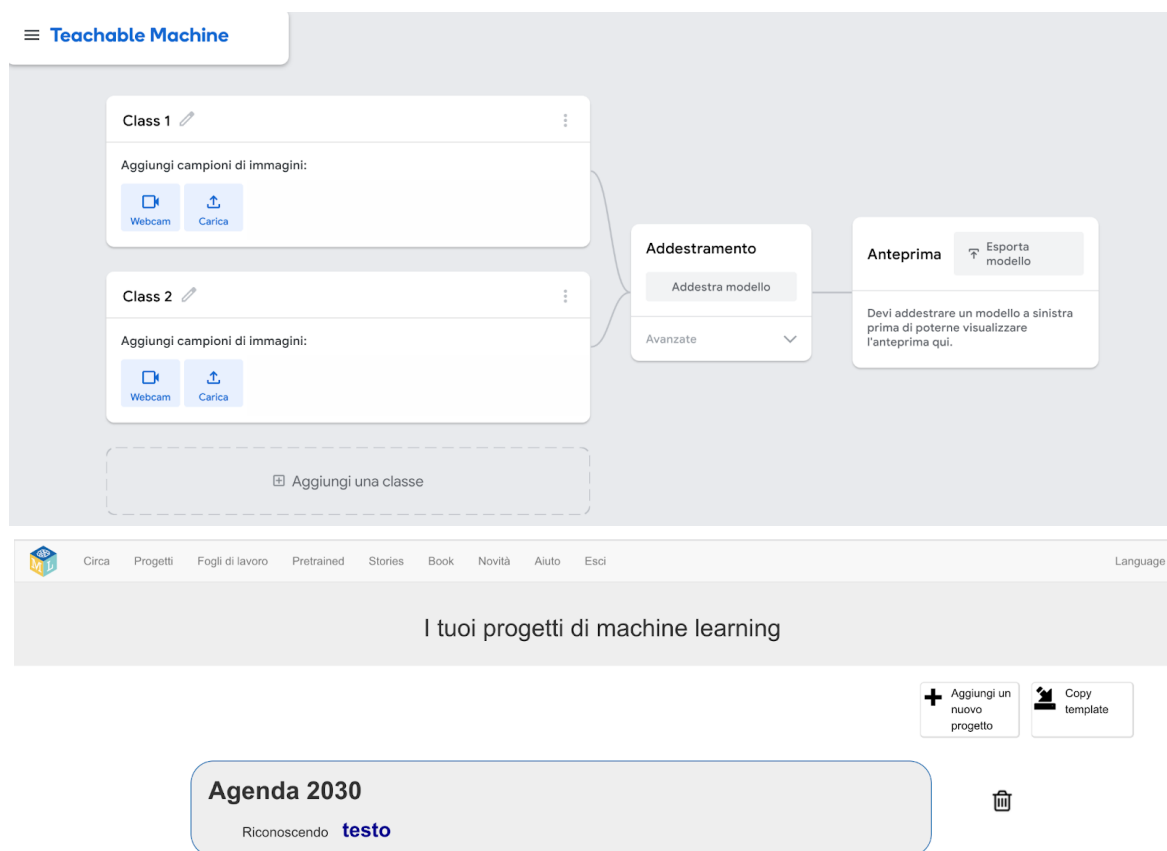


Figura 2 - Cattura schermo *Teachable Machine* e *Machine Learning for Kids*

Seconda fase: dialogare con l'IA (*prompt engineering*)

Durante la seconda fase dell'attività gli studenti di ogni classe si sono divisi in coppia. Alle classi terze è stato chiesto di scegliere dall'agenda 2030 l'obiettivo n. 13 dedicato al cambiamento climatico. Ad ogni coppia delle classi quarte invece è stato assegnato un obiettivo dell'agenda 2030.

⁷ <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

⁸ <https://machinelearningforkids.co.uk/>

⁹ <https://www.kaggle.com/>

La sfida richiesta alle classi è stata la seguente: diventare un *prompt engineering* per il raggiungimento o l'avvicinamento all'obiettivo prefissato dall'agenda 2030 (per le classi quarte) e quello specifico sul cambiamento climatico per le classi terze.

Da questa richiesta ogni coppia, dopo un primo momento di analisi dell'obiettivo e dei dati raccolti, ha imparato a generare dei *prompt* per poter dialogare e collaborare in maniera efficace con l'Intelligenza Artificiale generando un nuovo approccio di comunicazione e risoluzione dei problemi (*problem solving*).



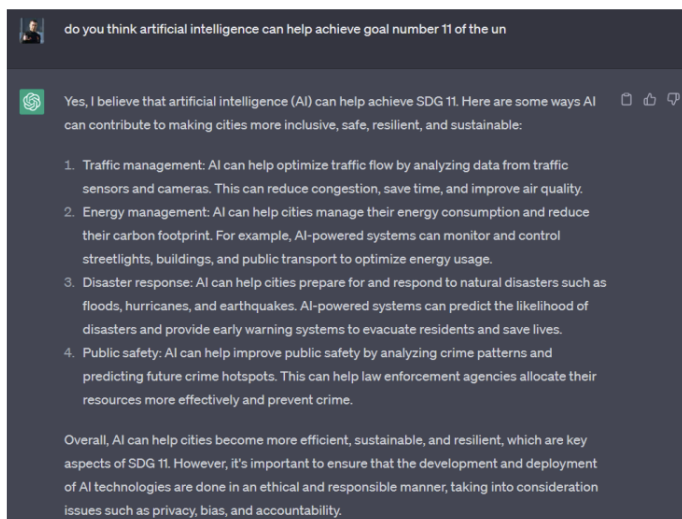
Secondo la risposta precedente, saresti capace di trovare delle soluzioni che oggi giorno non sono state evidenziate da nessuno?



Come intelligenza artificiale, la mia capacità di trovare soluzioni innovative dipende dalla quantità e dalla qualità dei dati che ho a disposizione, nonché dalla mia capacità di analizzare e sintetizzare queste informazioni.

Tuttavia, essendo una macchina, non ho creatività propria o la capacità di pensare fuori dagli schemi come gli esseri umani. Posso fornire risposte basate su conoscenze e informazioni esistenti, ma non posso generare idee completamente nuove o inattese che non siano già presenti nelle mie conoscenze.

In ogni caso, posso fornire suggerimenti basati su ciò che ho appreso dalle mie esperienze passate, dalle analisi di dati e dalle informazioni presenti in rete. Ma spetta poi alle persone prendere in considerazione queste idee e adattarle alle loro esigenze specifiche per trovare soluzioni innovative e ad hoc per le loro sfide.



Per iniziare ho chiesto a ChatGPT se l' AI potesse effettivamente aiutare a risolvere alcuni problemi delle città. Ho ricevuto un'ottima risposta con diversi spunti per migliorare le città attraverso l'uso dell' AI come:

- *gestione del traffico e dell' energia*
- *risposta ai disastri*
- *sicurezza pubblica*

Figura 3 -Alcune conversazione con Chat GPT degli studenti.

Dopo una fase di *brainstorming* svolta via Google Document, ogni coppia attraverso l'utilizzo di Chat GPT¹⁰ o Pizza GPT¹¹ ha iniziato a dialogare con l'Intelligenza Artificiale generando una discussione.

Ad ogni domanda, gli studenti sono stati invitati a cercare insieme all'AI soluzioni concrete per raggiungere l'obiettivo dell'agenda 2030 assegnato o nel caso delle classi terze suggerimenti per ridurre gli effetti del cambiamento climatico.

Una volta arrivati ad una situazione di dialogo che potesse fornire un buon risultato, si è chiesto a loro di creare un documento condiviso, sempre via Google Document, con tutte le conversazioni generate. Alla fine di questo lavoro ogni coppia ha presentato all'intera classe il loro dialogo con l'Intelligenza Artificiale creando una presentazione multimediale finale via Canva¹² o Genial.ly¹³ raccogliendo possibili soluzioni o suggerimenti.

Terza fase: scenari futuri (*prompt designer*)

La terza e ultima fase di questa attività didattica è stata quella di chiedere agli studenti delle classi quarte di immaginare a seconda dell'obiettivo dell'agenda scelto uno scenario possibile da produrre attraverso l'utilizzo dell'AI generativa. In modo specifico gli studenti hanno sperimentato, questa volta individualmente attraverso un metodo di sintografia *MidJourney*¹⁴, *Dall-e*¹⁵, *Night Café*¹⁶, *Stable Diffusion*¹⁷ (questi ne sono solo alcuni) la possibilità di creare scenari possibili, imparando a scrivere in maniera coerente, dettagliata e precisa un *prompt* che potesse rappresentare la loro idea di futuro legato all'obiettivo dell'agenda 2030 scelto. Una volta creati i vari scenari, sono stati presentati all'intera classe insieme ai diversi tentativi di *prompt* utilizzati per arrivare al risultato da loro prefissato.

¹⁰ <https://openai.com/blog/chatgpt>. Per un maggiore approfondimento sull'evoluzione di ChatGPT: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/introduzione-a-chatgpt-cose-come-si-usa-e-cosa-puo-fare/>

¹¹ <https://www.pizzagpt.it/>

¹² <https://www.canva.com/>

¹³ <https://app.genial.ly/>

¹⁴ *MidJourney* è un algoritmo di intelligenza artificiale *text to image*, ossia capace di generare immagini in base a delle istruzioni di testo. Per usufruire della piattaforma sono presenti due modi, o via sito web utilizzando la versione Beta. In questo caso sarà necessario lasciare l'email, oppure accedere direttamente al server Discord di MidJourney. <https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>.

¹⁵ *Dall-e* è un modello di intelligenza artificiale rilasciato da OpenAI in grado di generare immagini da descrizioni testuali che possono essere espresse in linguaggio naturale. Il sistema richiede input di testo o testo+immagini e genera un'immagine. <https://openai.com/dall-e-2>.

¹⁶ *Night Café Creator* è gratuita per la generazione di arte AI lanciata il 13 novembre 2019 che consente agli utenti di generare immagini grazie all'intelligenza artificiale generativa. <https://creator.nightcafe.studio/>

¹⁷ *Stable Diffusion* lanciata da *StabilityAI* nel 2022 con licenza open-source è un modello generativo di intelligenza artificiale che permette di generare immagini partendo da testo scritto o generare immagini *ex novo* o altre immagini sorgente specificando uno o più stili artistici. <https://stability.ai/blog/stable-diffusion-public-release>.

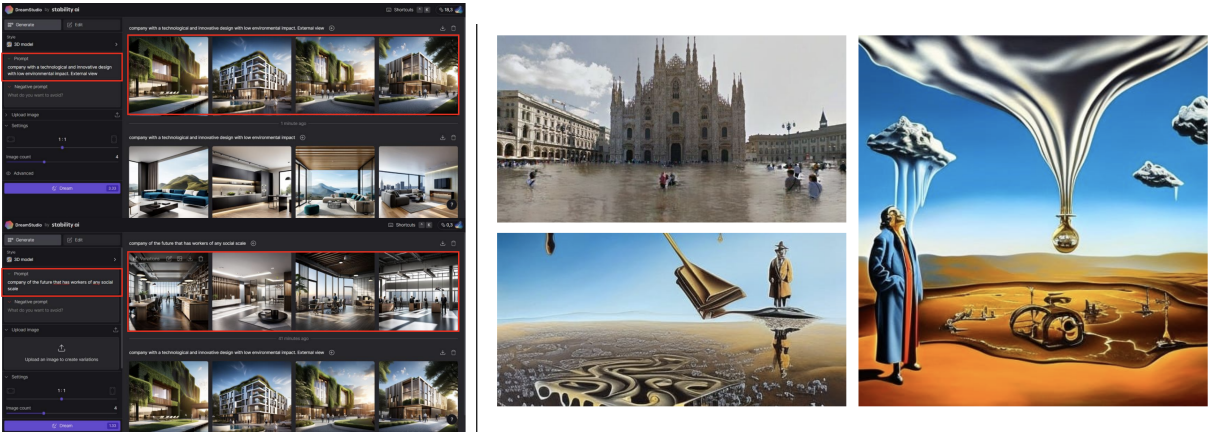


Figura 4 -Alcuni scenari realizzati dagli studenti con Stable Diffusion.

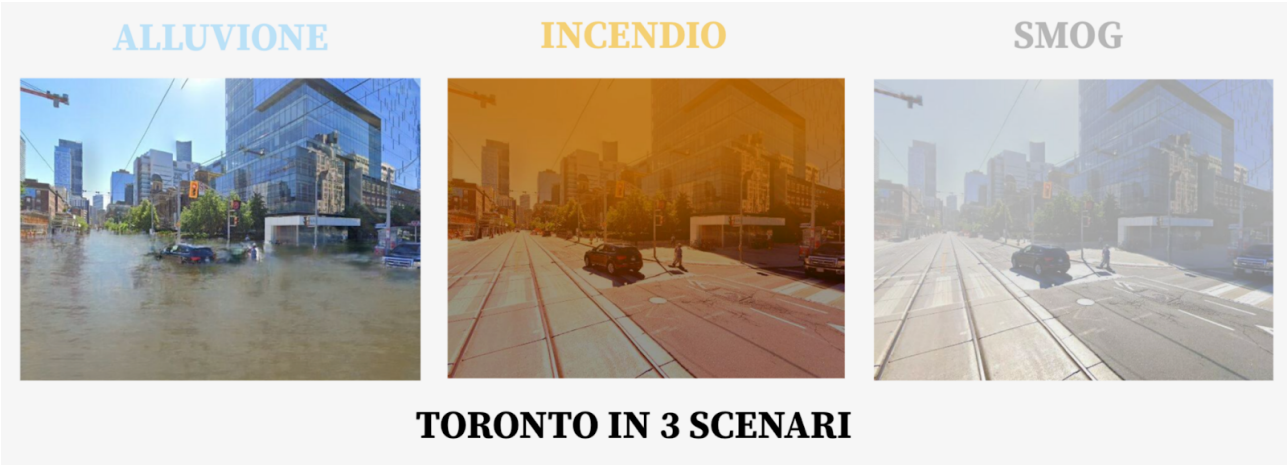


Figura 5 -Dal sito web *This Climate Does Not Exist*.

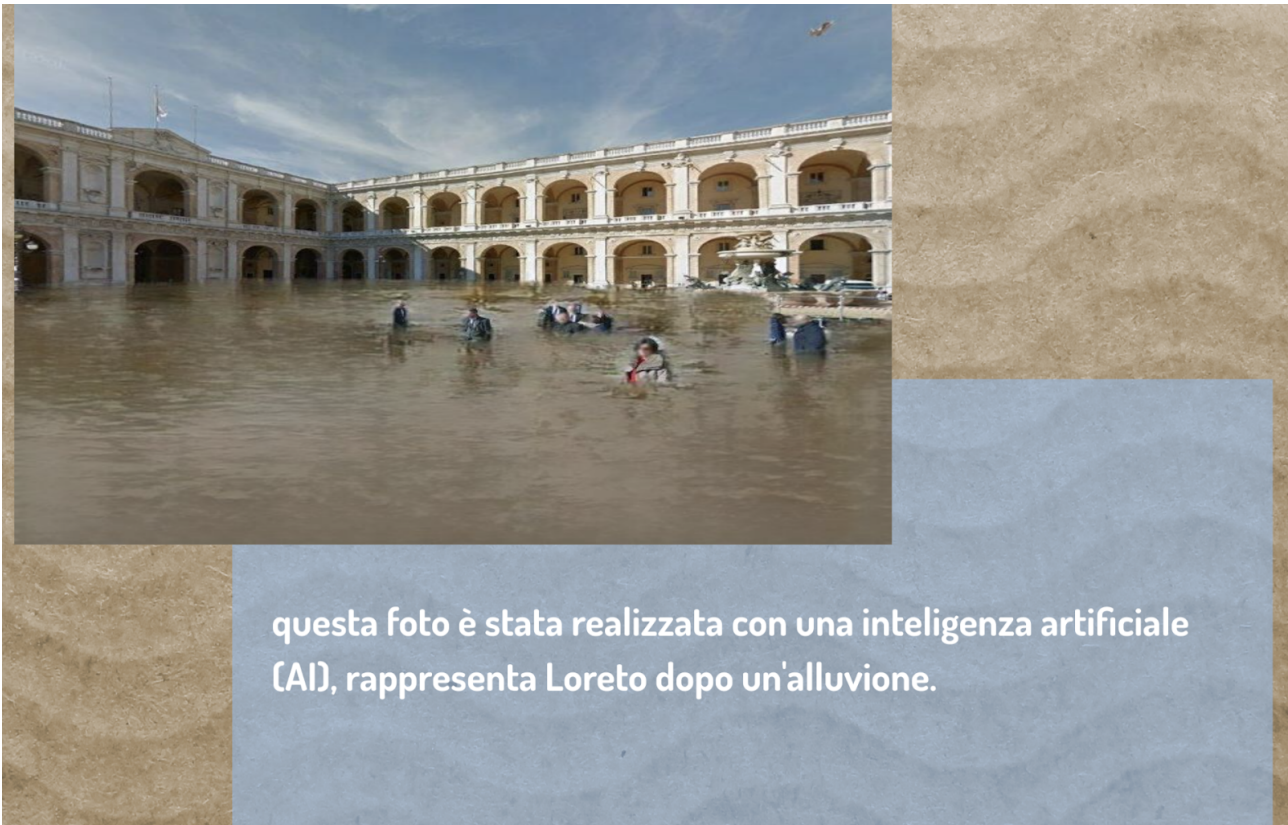


Figura 6 -Alcuni scenari prodotti dal sito *This Climate Does Not Exist*

Pubblicazione

Terminate le attività, ogni classe ha creato un piccolo *e-book* raccogliendo tutte le conversazioni con l'Intelligenza Artificiale e i *prompt* utilizzati.

Valutazione

Per una valutazione formativa, i docenti che hanno partecipato all'attività didattica insieme alla collaborazione con Chat GPT hanno creato una griglia di osservazione presentata in anticipo alla classe e implementata grazie all'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale. Dal dialogo iniziale sono stati forniti alcuni parametri di valutazione, poi rettificati dai docenti stessi in modo da avere un quadro complessivo della classe e del loro lavoro. La questione della valutazione richiederebbe un discorso approfondito in un'altra sede, ma questo esempio può aiutare a comprendere le possibilità di dialogo e di collaborazione con l'agente computazionale per comprenderne l'utilizzo e capirne le potenzialità e le sue criticità anche nella dimensione della valutazione.

INDICATORI	(9-10)	(7-8)	(6-7)	(3-5)
Partecipazione e gestione del lavoro	Ottima capacità di lavorare in coppia.	Discreta capacità di lavorare in coppia.	Sufficiente capacità di lavorare in coppia.	Incapacità di lavorare in coppia.
Autonomia	Ottima capacità di <i>problem solving</i> e di gestione autonoma nel lavoro.	Discreta capacità di <i>problem solving</i> e di gestione autonoma nel lavoro.	Sufficiente capacità di <i>problem solving</i> e di gestione autonoma nel lavoro.	Scarsa capacità di <i>problem solving</i> e mancanza di gestione autonoma nel lavoro.
Puntualità e consegna dei lavori	Rispetta correttamente la puntualità delle consegne in maniera ordinata.	Rispetta la puntualità delle consegne ma non in maniera ordinata.	Non rispetta sempre la puntualità delle consegne, anche se in maniera ordinata.	Non rispetta le consegne.
Partecipazione attiva alla conversazione con l'IA	Utilizza l'AI in maniera corretta, efficace e produttiva formulando domande pertinenti e comprendendo i concetti chiavi della tecnologia.	Utilizza l'AI in maniera adeguata, formulando domande abbastanza pertinenti e comprendendo in maniera discreta i concetti chiavi della tecnologia.	Utilizza l'AI in maniera sufficiente, formulando domande sufficientemente pertinenti e comprendendo in maniera sufficiente i concetti chiavi della tecnologia.	Utilizza l'AI in maniera insufficiente e non ne comprende i concetti chiave.
Presentazione multimediale	La presentazione è efficace. Dimostra una eccellente organizzazione nei contenuti e un <i>layout</i> coerente tra testo e immagini.	La presentazione è adeguata. Dimostra una discreta organizzazione nei contenuti e un <i>layout</i> coerente tra testo e immagini.	La presentazione è sufficiente. L'organizzazione dei contenuti e del <i>layout</i> tra testo e immagini richiede un miglioramento.	La presentazione è insufficiente. L'organizzazione dei contenuti e del <i>layout</i> tra testo e immagini risulta poco chiara.
Conoscenza dei contenuti	Lo studente conosce in maniera approfondita i contenuti proposti utilizzando anche termini appropriati.	Lo studente conosce in maniera adeguata i contenuti proposti utilizzando anche termini appropriati.	Lo studente conosce in maniera sufficiente i contenuti proposti, con necessità di approfondire alcuni termini.	Lo studente non conosce in maniera adeguata i contenuti proposti e non utilizza termini appropriati nella trasmissione dei contenuti.
Strumenti digitali di collaborazione (Google Document)	Utilizzo ottimo della strumentazione digitale e collaborativa.	Utilizzo adeguato della strumentazione digitale e collaborativa.	Utilizzo sufficiente della strumentazione digitale e collaborativa.	Utilizzo non sufficiente della strumentazione digitale e collaborativa con scarsa conoscenza delle funzioni.
Capacità di scrivere prompt	Formula <i>prompt</i> chiari e ben strutturati per l'AI. Incorpora dettagli pertinenti e specifici nei <i>prompt</i> . Adatta in maniera eccellente <i>prompt</i> in base alle risposte ricevute dall'AI per approfondire la conversazione.	Formula <i>prompt</i> adeguati alla conversazioni per l'AI. Incorpora dettagli abbastanza pertinenti e specifici nei <i>prompt</i> . Adatta in modo adeguato <i>prompt</i> in base alle risposte ricevute dall'AI per approfondire la conversazione.	Formula <i>prompt</i> sufficientemente adeguati alla conversazioni per l'AI. Incorpora dettagli sufficientemente pertinenti e specifici nei <i>prompt</i> . Adatta in modo sufficiente <i>prompt</i> in base alle risposte ricevute dall'AI per approfondire la conversazione.	Formula <i>prompt</i> non adeguati alla conversazioni per l'AI non ricevendo risposte chiare per il raggiungimento dell'obiettivo.

Conclusioni

Questa esperienza di didattica innovativa e “generativa”, intesa qui come produzione di testi capaci di produrre immaginari, attiva la consapevolezza di utilizzo dell'Intelligenza Artificiale promuovendo

l'apprendimento in maniera differente, stimolante e collaborativa. Lo studente apprende tramite l'accettazione della sfida proposta da parte del docente, impara a scrivere in maniera sempre più specifica e chiara dei *prompt* e rielabora le risposte fornite dall'Intelligenza Artificiale. Inoltre lo studente nella fase di apprendimento immagina nuove storie e scenari per poter risolvere e affrontare i problemi con consapevolezza, sviluppando sempre maggiormente la collaborazione tra pari e gli agenti computazionali. Questa esperienza dimostra come lo studente oltre ad apprendere e confrontarsi quotidianamente pone le basi di possibili futuri lavori che già stanno nascendo come il *prompt designer* e il *prompt engineering*. In altre parole occorre promuovere un'alfabetizzazione al *prompt*, ossia imparare a parlare con la macchina ponendo le domande giuste nel suo modello di linguaggio.

L'Intelligenza Artificiale e la scuola generano insieme un connubio profondo su cui lavorare, ragionare e sperimentare con responsabilità di educare e formare. Questo lavoro aiuta lo studente e il docente a comprendere e apprendere la tecnologia, i suoi rischi e le sue potenzialità a lungo termine e un diverso modo di crescere. La didattica non è solo innovativa, perché non è la tecnologia ad innovare la scuola, ma è l'educazione "generativa" e non solo trasmissiva a garantire il suo successo formativo.

La scuola dovrebbe ibridarsi con questa evoluzione tecnologica e allo stesso tempo promuovere nuove metodologie didattiche anche nella narrazione delle stesse. Ci sono alcuni esempi come la *gamification* e il *game design*¹⁸ nonché il *novel engineering*¹⁹ che promuovono un approccio STEAM e STREAM, dove alla "A" di Arte (e immaginazione) si aggiunge la "R" (*reading & writing*) di lettura e scrittura promuovendo una *AI-literacy*²⁰. Il pensiero critico, la creatività, l'innovazione e la capacità di produzione di immaginari diventano gli ingredienti fondamentali per questa alfabetizzazione e letteratura digitale necessaria e concreta per un dialogo continuo con l'Intelligenza Artificiale.

L'alfabetizzazione all'AI può essere definita come un insieme di competenze che consentono una solida comprensione dell'AI attraverso tre assi prioritari: imparare a conoscere l'AI, imparare a capire come funziona l'AI e imparare a vivere con l'AI. L'*AI-literacy* può essere impiegata per migliorare l'apprendimento delle materie disciplinari per poi integrarle dentro a una visione transdisciplinare insieme all'AI stessa in un processo di insegnamento e di co-progettazione delle attività didattiche. Data la natura transdisciplinare dell'AI, l'educazione all'AI può scardinare i confini disciplinari stessi e adottare un approccio globale, pratico e attivo in cui il lavoro basato su progetti e contestualizzato svolge un ruolo importante.

Non c'è mai stato così bisogno di far comprendere pienamente come funzioni questa tecnologia, come utilizzarla, ma soprattutto come re-inventarla in direzione di una "intelligenza degli immaginari". Solo così si potranno formare dei cittadini europei del futuro capaci di costruire un diverso modo di comunicare,

¹⁸ L. Saettone, *Connected learning, quando i videogame spingono i ragazzi a studiare*, in Agenda Digitale, 2020, url: <https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/connected-learning-quando-i-videogame-spingono-i-ragazzi-a-studiare/>

¹⁹ <https://www.novelengineering.org/>

²⁰ Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 chi conference on human factors in computing systems*. (pp. 1–16). <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>.

formarsi e cambiare il mondo attivando nuove alleanze umane e non umane, entrambe necessarie per comprendere la società contemporanea con il sentimento di un "Nuovo Abitare²¹".

Il mestiere del docente quindi sparirà? Assolutamente no, ci sarà sempre più bisogno di insegnanti capaci di afferrare da un lato i nodi complessi dell'evoluzione tecnologica e allo stesso tempo pronti a divenire "designer emotivi di immaginari" e di "esperienze" favorendo l'apprendimento dello studente nel percorso di crescita e formazione critica con nuove opportunità.

La scuola dovrebbe essere un luogo di trasformazione, inclusione, nonché propulsore generativo di mondi possibili. L'apprendimento si basa sul contesto oltre che sul testo e sul contenuto e per comprendere il nostro tempo c'è bisogno di aderire a un approccio olistico.

Per cambiare il mondo, anche il più piccolo, bisogna partire proprio dalla scuola e dai bisogni per poi confrontarsi ogni giorno, sfidandosi, collaborando e imparando anche dall'AI, sicuramente una buona alleata in questa sfida complessa. Un rischio? Senza un pizzico di rischio non c'è evoluzione, sperimentazione e formazione. Il Docente, lo studente e l'AI rappresentano gli attori performanti di questa alleanza ibrida promuovendo un dialogo didattico "generativo" e continuo.



Giorgio Cipolletta

cipo82.giorgio@gmail.com

Insegnante di Scuola Secondaria di Secondo grado in servizio presso I.I.S. Mattei Recanati (MC). Formatore docenti per ICS Calvino Catania. Docente a contratto presso Università degli Studi di Macerata (Unimc), Accademia delle Belle Arti di Macerata (ABAMC) e ISIA di Design di Pescara. È autore di diversi testi e articoli scientifici. Ambassador per l'Italia per Genial.ly e Cospaces. Appassionato di arte, nuove tecnologie e innovazione didattica.

²¹ Iaconesi S., *I Principi del Nuovo Abitare*

<https://xddd-vs-xddd.medium.com/i-principi-del-nuovo-abitare-39aa6ba9c74b>.

BRICKS | TEMA

Apprendere con intelligenza: ChatGPT, inclusione e cittadinanza digitale nella scuola secondaria di primo grado

a cura di:

Antonio Sortino e Chiara Piani



Interagire con ChatGPT per apprendere e includere

Verso la fine del 2022, si è assistito alla diffusione sempre più ampia dei sistemi di Intelligenza Artificiale (IA) dedicati alla generazione di testi, tra cui il più noto è ChatGPT, un software di IA conversazionale sviluppato dall'organizzazione di ricerca OpenAI.

Il funzionamento di ChatGPT è semplice e la sua interfaccia è amichevole: è sufficiente inserire una richiesta nell'apposita area della sua pagina Web (<https://openai.com/blog/chatgpt>) e il sistema produce un testo di risposta in maniera fluida e naturale; eventualmente è possibile da parte dell'utente continuare ad interagire avviando una vera e propria conversazione col sistema.

Sebbene ChatGPT non sia stato progettato specificamente per l'uso in ambiente scolastico, con il presente articolo¹ documentiamo come tale sistema di IA possa essere introdotto e utilizzato con successo in classe, purché si adottino le giuste precauzioni e si supervisioni l'utilizzo del sistema in modo adeguato all'età, alle capacità degli studenti e all'eventuale presenza di allievi con bisogni educativi speciali (BES).

Ad esempio, ChatGPT, con la presenza attenta di un docente, può aiutare gli studenti per creare sintesi e schemi, correggere testi in diverse lingue, rispondere a quesiti di vario tipo, fornire spunti su un argomento per avviare ricerche o approfondimenti, aiutare per lo sviluppo di temi e poesie, creare test di verifica e aiutare in varie altre attività didattiche.²

È però fondamentale per l'utente imparare ad inserire prompt per ChatGPT con chiarezza e senza ambiguità, per ottenere risultati coerenti e precisi. In tal modo, gli studenti che interagiscono con questo chatbot imparano a formulare correttamente le richieste, a migliorarle, a trovare le parole più adatte, ad usare frasi sintetiche e precise; in sostanza, a prendersi cura del linguaggio scritto, in italiano o eventualmente in altre lingue.

Infine, si evidenzia che ChatGPT potrebbe generare informazioni errate. Pertanto, è importante che gli utenti che lo utilizzano abbiano una conoscenza almeno approssimativa dell'argomento trattato con l'IA. In particolare, se ChatGPT viene utilizzato in un contesto didattico, il docente dovrebbe essere in grado di correggere eventuali errori o imprecisioni generate dal chatbot.

¹ L'articolo proviene dall'impegno congiunto dei due autori, in particolare per la scrittura del paragrafo "Conclusioni: ChatGPT, contesti scolastici più inclusivi e cittadinanza digitale". Per le altre parti si individuano le seguenti singole attribuzioni: Antonio Sortino ha curato in maniera prevalente i paragrafi: "Interagire con ChatGPT per apprendere e includere", "Educare all'Intelligenza Artificiale": interagire con ChatGPT all'interno del Laboratorio di scacchi; invece, Chiara Piani si è occupata prevalentemente dei paragrafi: "Descrizione del contesto di lavoro e introduzione alle attività", "Educare con l'Intelligenza Artificiale": interagire con ChatGPT come tutor virtuale per l'apprendimento.

² Segnaliamo che ChatGPT non è invece ottimizzato per risolvere problemi di aritmetica e geometria da un certo grado di complessità in poi, perché questi richiedono abilità di calcolo profonde oltre a quelle specifiche di generazione di testo. Questo chatbot intelligente può essere comunque utile in classe, come testimoniato dal prof. Giannitrapani del Liceo Marinelli di Udine. Infatti, nonostante gli errori commessi da ChatGPT in matematica, Giannitrapani "ha trovato il modo di sfruttare anche questo tipo di limite a favore dell'apprendimento, dicendo ai propri studenti di scovare e spiegare gli errori fatti dal chatbot". Fonte: Alocco, A., Moretti, G., Stellacci, S. & D'Angelo, S. (2023). ChatGPT a scuola: i rischi di ignorarne la natura. *ZetaLuiss*. Disponibile in: <https://zetaluiss.it/2023/07/03/chatgpt-a-scuola-i-rischi-di-ignorarne-la-natura/>



Figura 1 - Un meme prodotto dal prof. Sortino con <https://imgflip.com> per introdurre la tematica dell'IA e ChatGPT alla classe.

Descrizione del contesto di lavoro e introduzione alle attività

Nei prossimi paragrafi abbiamo documentato due attività avviate durante l'a.s. 2022/23, nell'ambito di un tirocinio³ per il Corso di specializzazione per il sostegno dell'Università di Udine. Gli autori di questo articolo hanno ideato e poi messo in pratica le attività descritte in qualità di tirocinante e specializzanda (prof.ssa Piani) e di tutor della scuola accogliente (prof. Sortino).

Gli interventi sono stati effettuati in una classe seconda di una scuola secondaria di primo grado in una città del Nordest italiano. Il gruppo-classe, costituito da un numero minimo di studenti, include due alunni con disturbo specifico dell'apprendimento (DSA) ed è presente anche Carlo (nome di fantasia), uno studente con diagnosi di Disturbo da deficit di attenzione e iperattività (ADHD) e Disturbo oppositivo provocatorio (DOP), riconosciuto con disabilità ai sensi della legge 104/92.

Per la progettazione e l'implementazione delle due attività didattiche, abbiamo fatto leva, in modo inclusivo, sulle passioni e competenze di Carlo in ambito informatico. La prima attività, basata sull'azione di "educare con l'IA", ha previsto l'utilizzo di ChatGPT come un tutor digitale personale per supportare le

³ L'intero tirocinio è stato documentato con: Piani, C. (2023). *Come l'intelligenza artificiale può aiutare gli studenti con ADHD: la mia esperienza con ChatGPT*. Relazione sull'esperienza di tirocinio nell'ambito del Corso di formazione per la specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità nella scuola secondaria di primo Grado presso l'Università di Udine. AA 2021/2022.

attività dello studente in classe e sostenere la sua autonomia. Nella seconda attività, invece, ChatGPT è stato adoperato come un assistente dei docenti durante una lezione del Laboratorio di scacchi. In questo secondo caso, abbiamo operato per “educare all’Intelligenza Artificiale” tutti gli studenti affinché, in un’ottica di formazione alla cittadinanza digitale, questi acquisiscano una prima consapevolezza critica e pertinente nell’uso di questa nuova tecnologia di Intelligenza Artificiale.⁴

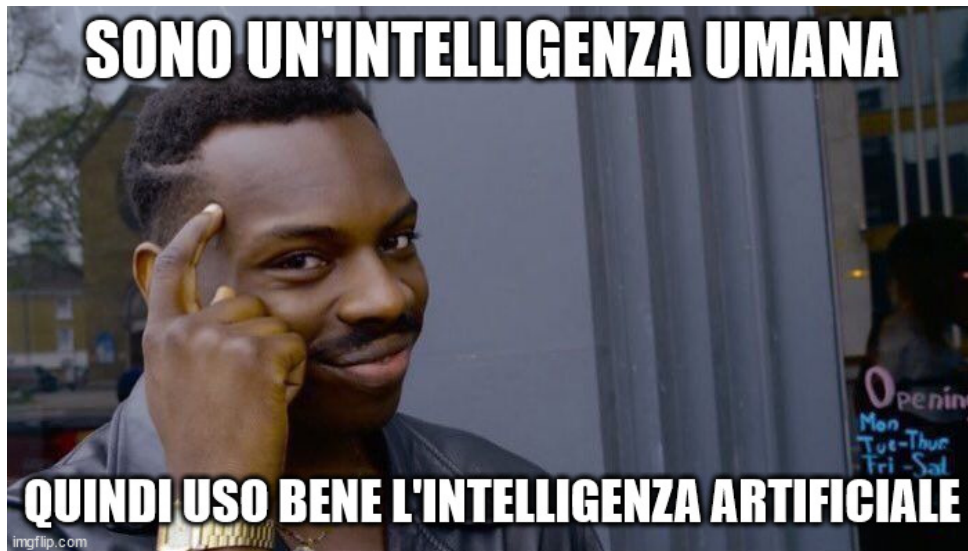


Figura 2 - Un secondo meme creato dal prof. Sortino con <https://imgflip.com> per discutere di IA e ChatGPT con la classe.

“Educare con l’Intelligenza Artificiale”: interagire con ChatGPT come tutor virtuale per l’apprendimento

In questo paragrafo vengono descritte alcune azioni didattiche con l’utilizzo dell’IA rivolte a Carlo che, come anticipato, è uno studente con ADHD/DOP. Egli, nonostante la presenza di capacità cognitive nella norma, ha infatti difficoltà nell’organizzare e completare i compiti scolastici. Risulta fondamentale dunque compiere con il ragazzo un lavoro su organizzazione e autonomia nello studio, soprattutto in vista di obiettivi a lungo termine.⁵ Per questo motivo, le azioni documentate di seguito hanno previsto l’uso di ChatGPT in classe, con la guida del docente di sostegno, al fine di supportare le capacità dell’allievo di programmazione e pianificazione delle attività scolastiche e, in definitiva, di sostenere e contribuire a sviluppare le abilità connesse all’autonomia, sia a livello scolastico sia personale.

Le azioni documentate sono state agevolate dal fatto che Carlo è appassionato di computer e utilizza il laptop della classe come un facilitatore per prendere appunti, scrivere temi, creare mappe e schemi ecc. tramite un software che elabora testi (OpenOffice Writer). Parte del materiale prodotto dal ragazzo è stato quindi utilizzato come input per ChatGPT per successive correzioni, sintesi, ampliamenti e

⁴ Gli spunti teorici di “Educare con l’IA” ed “Educare all’IA”, che hanno fatto da cornice alle attività operative sviluppate in classe, provengono da: Pancioli, C., & Rivoltella, P. C. (2023). *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull’Intelligenza Artificiale*. Brescia: Scholé.

⁵ Fedeli, D., & Vio, C. (2017). *ADHD. Iperattività e disattenzione a scuola*. Firenze: Giunti Edu, p. 66.

valutazioni da parte del sistema di IA. In ultima analisi, abbiamo utilizzato il chatbot per adattare alcune tra le consegne per la classe ai bisogni educativi specifici dell'alunno, anche in un'ottica di gestione dei disturbi del comportamento di uno studente con ADHD⁶ e DOP. In particolare, ChatGPT è stato utilizzato come un vero e proprio tutor virtuale per l'apprendimento, ad ogni momento **con la supervisione dell'insegnante di sostegno**, in alcune attività didattiche per:

- **Organizzare e pianificare.**

- Azione 1 (antologia): per un compito di scrittura creativa in classe, l'insegnante di italiano fornisce alcune tracce e Carlo ne sceglie una di fantascienza. Successivamente l'alunno chiede a ChatGPT di ideare una scaletta per la sua storia, specificando i principali elementi che vorrebbe inserire. Dopo aver scritto il suo racconto, Carlo chiede a ChatGPT di correggere gli errori ortografici e di punteggiatura e di far emergere qualche idea per scrivere un nuovo finale.
- Azione 2 (scienze): Carlo fornisce a ChatGPT l'argomento da trattare (l'apparato circolatorio) per creare una presentazione di scienze ed educazione alla salute e gli chiede di scrivere i titoli che potrebbe aggiungere nelle varie slide. In seguito, lo studente inserisce i titoli nella presentazione LibreOffice Impress e ne completa il contenuto consultando il suo libro di testo e alcuni siti Web. La presentazione servirà da guida per una successiva interrogazione orale in classe.

L'utilizzo di ChatGPT per queste due attività ha permesso a Carlo di ottenere in particolare un supporto per organizzare le sue idee e per mantenere la concentrazione sui compiti assegnati.

⁶ Vio, C., Toso, C., & Spagnoletti, M.S. (2015). *L'intervento psicoeducativo nei disturbi dello sviluppo*. Roma: Carocci, p. 150.

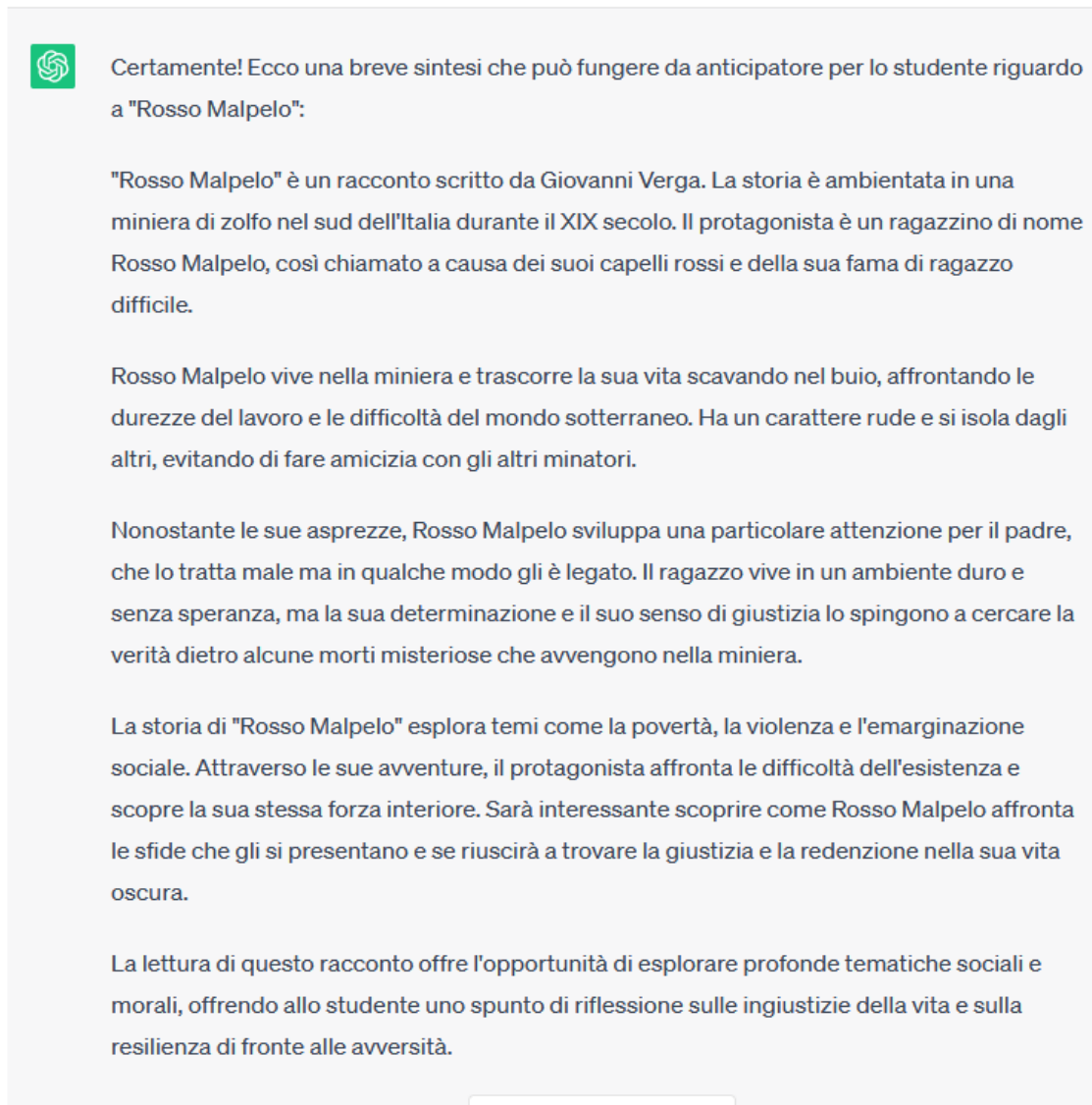


Figura 3 - ChatGPT risponde alla nostra domanda posta nel marzo 2023: "In una classe seconda media, il docente ha proposto alla classe la lettura di Rosso Malpelo. Puoi creare una breve sintesi da far leggere ad uno studente e che funga da anticipatore?"

- **Riassumere e anticipare un nuovo argomento.** Durante un'ora di supplenza dedicata a italiano ed educazione civica, l'insegnante propone in maniera estemporanea alla classe di leggere la novella verghiana di Rosso Malpelo per stimolare una riflessione sul fenomeno del lavoro minorile che, ancora oggi in molte parti del mondo, coinvolge tanti bambini e ragazzi. Poco prima della lettura in classe, il docente di sostegno crea con ChatGPT un riassunto del racconto da leggere con Carlo. Il testo riprodotto (Figura 3) è però solo parzialmente soddisfacente perché in alcuni punti non è perfettamente aderente alla novella originaria; il docente di sostegno quindi interviene per correggere oralmente la produzione del chatbot. Ad ogni modo, è stato creato un anticipatore dell'attività in linea di massima efficace per introdurre il nuovo argomento e supportare l'attività successiva di ascolto e comprensione con tutti i compagni. Nonostante il buon esito finale di questa azione di anticipazione, determinato dall'intervento del docente, occorre considerare che il chatbot può presentare limitazioni con altre opere letterarie; infatti, usando ChatGPT ci siamo accorti che in casi come questo alle volte l'output è errato o inventato,

richiedendo un approccio competente, critico e attento nell'interpretazione ed eventuali modifiche dell'output da parte del docente.

La Svizzera (Carta di identità)

11/01/2023

Versione di Chatgpt



La Svizzera è un paese situato in Europa centrale, confinante con Germania a Nord, Austria a Est, Italia e Francia a Sud e Ovest. Il territorio è prevalentemente montuoso, con le Alpi che attraversano gran parte del paese. Il clima è alpino nelle montagne a causa dell'altitudine, mentre è continentale per via della lontananza dal mare caldo. L'ambiente naturale è composto da foreste di latifoglie e conifere, nonché pascoli di alta montagna.

La capitale della Svizzera è Berna e le città più importanti sono Zurigo, Ginevra, Basile e Bellinzona. La Svizzera è una repubblica federale e ha uno sviluppo economico molto avanzato, in particolare nel settore dei servizi bancari e assicurativi. Nel 2002, il 3,8% della popolazione era attivo nel settore primario, il 22,9% nel settore secondario e il 72,3% nel settore terziario.

Territori confinanti:	Clima:	Capitale: Berna	Sviluppo economico: Molto avanzato, in particolare i servizi bancari e assicurativi.
<ul style="list-style-type: none"> Nord: Germania Est: Austria Sud: Italia, Francia Ovest: Francia 	<ul style="list-style-type: none"> Alpino nelle montagne (altitudine) Continentale per via della lontananza del mare caldo 	Città importanti: <ul style="list-style-type: none"> Zurigo, Ginevra, Basile, Bellinzona 	Nel 2002 il 3,8% della popolazione era attivo nel settore primario, il 22,9% nel settore secondario e il 72,3% nel settore terziario.
Territorio: prevalentemente montuoso	Ambiente naturale:	Forma di governo: Repubblica federale	
	<ul style="list-style-type: none"> foreste di latifoglie, conifere, pascoli di alta montagna 		

Figura 4 - La "Carta d'identità" della Svizzera trasformata da ChatGPT in un testo più discorsivo e utilizzabile anche per lo studio a casa.

- **Trasformare gli appunti in un testo più discorsivo, e viceversa.**

- Azione 1 (arte): durante la lezione, lo studente, utilizzando il programma di scrittura LibreOffice Writer, scrive appunti in forma schematica su Leonardo Da Vinci, così come riportati dal docente alla lavagna. Al fine dello studio a casa per preparare l'interrogazione orale, Carlo inserisce su ChatGPT gli appunti e chiede di trasformarli in una forma più discorsiva.
- Azione 2 (geografia): Carlo crea su un file LibreOffice Writer, su indicazione dell'insegnante, una "Carta d'identità" della Svizzera; in seguito, per prepararsi all'interrogazione orale, chiede a ChatGPT di creare un breve testo più discorsivo, a partire dalla scaletta data dall'insegnante e contenente i dati compilati in precedenza dall'alunno (Figura 4).

D'altronde è possibile anche l'operazione inversa, ovvero copiare su ChatGPT un testo lungo o complesso e chiedergli di semplificarlo o di trasformarlo in uno schema. L'utilizzo di questo chatbot per elaborare appunti o semplificare testi può giovare molto ad un allievo con difficoltà nell'organizzare e memorizzare le informazioni.

- **Ricevere feedback/autocorrezioni.**

- Azione 1 (grammatica): Carlo svolge l'analisi logica delle frasi fornite dalla docente e poi utilizza ChatGPT come strumento di autocorrezione; il ragazzo infatti necessita di correzioni o conferme/feedback durante il lavoro per restare più motivato e concentrato.
- Azione 2 (geografia): dopo che l'allievo ha studiato la "Carta d'identità" della Svizzera, anche nella sua versione più discorsiva prodotta da ChatGPT, è stato "interrogato" con alcune domande prodotte dal chatbot stesso. È stato sufficiente "copiare e incollare" nell'apposito form la scaletta sulla Svizzera e chiedere a ChatGPT di creare 5 domande a risposta multipla, come è visibile nell'esempio riprodotto in Figura 5.

Grazie alla valutazione degli esiti dell'uso collaborativo di ChatGPT tra docente e Carlo, insieme all'osservazione in classe e all'analisi dei risultati delle verifiche scritte e orali, è emerso un generale miglioramento da un lato degli apprendimenti, dall'altro lato dell'autonomia e della sicurezza di Carlo nello studio e nei compiti. L'utilizzo di ChatGPT, come guida e fonte di motivazione e gratificazione, è risultato significativo nel processo formativo e di inclusione.

1. Quali paesi confinano con la Svizzera?
 - a) Germania, Austria, Italia, Francia
 - b) Regno Unito, Spagna, Svezia, Polonia
 - c) Belgio, Olanda, Danimarca, Norvegia
 - d) Russia, Cina, Brasile, Messico
2. Qual è la capitale della Svizzera?
 - a) Zurigo
 - b) Berna
 - c) Ginevra
 - d) Losanna
3. Quali sono le lingue ufficiali parlate in Svizzera?
 - a) Tedesco, Francese, Inglese
 - b) Francese, Spagnolo, Italiano
 - c) Tedesco, Francese, Italiano
 - d) Inglese, Italiano, Olandese
4. In quale settore l'economia svizzera è particolarmente sviluppata?
 - a) Agricoltura
 - b) Industria automobilistica
 - c) Servizi finanziari
 - d) Edilizia
5. Qual è la valuta utilizzata in Svizzera?
 - a) Euro
 - b) Franco svizzero
 - c) Sterlina britannica
 - d) Yen giapponese

Figura 5 - Le domande a risposta multipla sulla Svizzera prodotte da ChatGPT, ricreate il 10 luglio 2023.

Riteniamo che le azioni appena documentate siano replicabili e adattabili per altri studenti e contesti; tuttavia, è importante tenere presente che, in alcuni momenti, l'uso di ChatGPT, o più in generale del PC, può diventare una distrazione e ostacolare educazione e apprendimento, trasformando il supporto del

facilitatore computer in una barriera alla didattica,⁷ come d'altronde alle volte è successo anche a noi lavorando con Carlo nell'interazione con ChatGPT.

“Educare all’Intelligenza Artificiale”: interagire con ChatGPT nel Laboratorio di scacchi

Questo paragrafo documenta un'attività didattica che introduce in classe “l'educazione all'Intelligenza Artificiale”, un processo volto a formare gli studenti sull'uso critico e responsabile dell'IA. A tale scopo, abbiamo interagito con gli allievi, durante un incontro del Laboratorio di scacchi (Figura 6), con ChatGPT, in modo prudente e consapevole, cercando di far comprendere alla classe alcune opportunità e sfide che questa tecnologia emergente presenta. Inoltre, abbiamo progettato l'attività in maniera inclusiva tenendo conto delle diverse esigenze degli studenti, tra cui Carlo e gli altri studenti con BES, per raggiungere obiettivi, comuni all'intera classe, di educazione alla cittadinanza digitale.

Il Laboratorio di scacchi è stato attivato per un'ora a settimana per l'intero anno scolastico, con la partecipazione degli insegnanti di lettere e di sostegno. Generalmente ogni incontro si è articolato in una parte teorica (per circa 20 minuti) e una di gioco (per circa 40 minuti).

Subito dopo l'apertura al pubblico di ChatGPT, i docenti coinvolti hanno deciso di proporre all'interno del Laboratorio una lezione su scacchi e IA. L'attività, di circa 45 minuti, si è svolta in questo modo: utilizzando il monitor presente in classe è stata mostrata una presentazione LibreOffice Impress creata precedentemente da uno dei docenti. Le prime slide presentavano un testo con l'introduzione all'argomento, in qualche modo resa attraente dalla presenza di due meme (si vedano le figure 1 e 2). Le rimanenti slide erano invece graficamente formattate ma contenenti riquadri vuoti da compilare in classe, per così dire, dal vivo.

Durante la lezione, gli insegnanti e gli studenti hanno interagito con ChatGPT, quasi come fosse un assistente, perché rispondeva ad alcune domande su IA e/o scacchi e, in ultima analisi, per incentivare una prima discussione critica sul nuovo tema dell'Intelligenza Artificiale. Domande e risposte sono state inserite immediatamente negli spazi lasciati liberi della presentazione LibreOffice Impress.

Al termine della lezione abbiamo preso atto di come gran parte degli studenti abbia mostrato un genuino interesse per l'IA, ponendo anche domande significative e riflettendo criticamente sulle risposte di ChatGPT. Inoltre, tutti gli allievi hanno avuto modo di interagire per la prima volta con questo chatbot in modo consapevole e responsabile, con la guida competente dei docenti, ed è emersa la possibilità per tutti di un uso attivo di ChatGPT che può diventare un prezioso aiuto e un supporto “intelligente” per tante attività sia scolastiche sia extrascolastiche, sempre con il supporto o la presenza vigile di almeno un adulto.

⁷ Fedeli, D., Bechere, L., Bragatto, L., Costa, F., Veronese, D., & Zossi, A. (2022). Analisi e documentazione di facilitatori e barriere a scuola: un modello di analisi in ottica ICF. *QTimes*, 14(1), 47-60.

Nei giorni seguenti, la presentazione LibreOffice Impress è stata rivista e completata da uno dei docenti e successivamente inviata via mail istituzionale agli studenti per una nuova lettura e riflessione a casa. Nelle seguenti figure (7 - 11), è possibile leggere alcune slide della presentazione creata in classe.

Infine, nelle settimane successive, anche alla luce dell'esperienza di questa attività in classe, è stato creato dalla prof.ssa Piani un manuale d'uso di ChatGPT per gli studenti in formato ebook⁸ che potrà essere eventualmente utilizzato, in caso di replicazione dell'attività, nei prossimi anni.

Sebbene l'attività appena descritta sia stata interessante e formativa, crediamo che la sfida di "educare all'IA" tutti gli studenti non possa limitarsi unicamente ad attività di interazione simili a questa. Sosteniamo ciò perché esistono differenti fattori critici legati alle nuove tecnologie di IA conversazionale che dovrebbero essere affrontati in classe, o almeno accennati, per una più completa educazione alla cittadinanza digitale. Ci riferiamo in particolare alle seguenti problematiche: il diritto alla privacy degli utenti dell'Intelligenza Artificiale; il rispetto dei diritti d'autore sui contenuti utilizzati da ChatGPT e da chatbot simili per produrre testo; l'enorme consumo energetico richiesto da questa tecnologia e i costi ambientali connessi; non ultimo, il problema di concentrazione di potere delle poche aziende che gestiscono l'IA, con possibili implicazioni sulla libertà di scelta dei cittadini.⁹ Il nostro impegno per i prossimi anni sarà dunque quello di provare ad allargare a questi elementi critici "l'educazione all'IA" nelle nostre classi; riteniamo altresì auspicabile un intervento da parte del Ministero dell'Istruzione e del Merito per formare e aggiornare su questi importanti temi il personale docente interessato.



Figura 6 - Un momento di gioco nella classe durante il Laboratorio di scacchi.

⁸ Piani, C. (2023). *ChatGPT, un assistente virtuale per l'apprendimento, guida per un uso intelligente dell'intelligenza artificiale* [Versione Book Creator]. Recuperato l'11 luglio 2023, da:

<https://read.bookcreator.com/UxNOv1lhkOdDVpHkqxLnIPsis4q1/yfkWDF3sRrK71RbqPUYbDw>

⁹ Questi spunti provengono anche da: Borroni Barale, S. (2023, 4 agosto). *L'intelligenza inesistente all'incontro con la scuola* [Seminario online]. Altreconomia. Cloud di CUB SUR - Piattaforma di formazione a distanza. Pagina dell'evento: <https://altreconomia.it/prodotto/intelligenza-inesistente/>. I limiti dell'Intelligenza Artificiale sono ulteriormente studiati ed esposti anche nel volume: Borroni Barale, S. (2023). *L'intelligenza inesistente. Una via ironica e conviviale all'intelligenza artificiale*. Milano: Altreconomia.

Progetto Scacchi in 2^a I



ChatGPT, presentati alla mia classe seconda media utilizzando 100 parole.



Ciao a tutti! Sono ChatGPT, un assistente virtuale pronto ad aiutarvi con le vostre domande e curiosità. Posso parlare di molte cose, come scienza, storia, matematica e molto altro. Sono qui per rendere il vostro apprendimento divertente ed educativo. Spero di poter rispondere a tutte le vostre domande e di rendere questa esperienza stimolante per voi. Non vedo l'ora di collaborare con voi! Grazie!

Figura 7 - L'insegnante chiede a ChatGPT di presentarsi brevemente alla classe.



ChatGPT, quali sono i rischi, anche potenziali, del tuo uso da parte di uno studente o una studentessa delle scuole medie?



Come assistente virtuale, ci sono alcuni rischi potenziali da tenere in considerazione quando viene utilizzato da uno studente delle scuole medie. Ecco alcuni punti da considerare:

1. Dipendenza tecnologica: L'uso eccessivo di dispositivi tecnologici può portare a dipendenza eccessiva, distrarre dagli studi e compromettere il benessere emotivo.
2. Affidabilità delle informazioni: Non tutte le informazioni fornite da un assistente virtuale sono necessariamente accurate o aggiornate. GPT può fornire risposte basate sulle informazioni disponibili fino al settembre 2021, ma potrebbe non essere aggiornato rispetto agli sviluppi più recenti.
3. Limitazione delle abilità di problem-solving: L'utilizzo costante di un assistente virtuale potrebbe limitare lo sviluppo delle abilità di problem-solving e di pensiero critico degli studenti.
4. Privacy e sicurezza: L'uso di un assistente virtuale potrebbe comportare la condivisione di dati personali o sensibili. Gli studenti dovrebbero sempre prestare attenzione alla condivisione di informazioni personali online e utilizzare i servizi in modo responsabile.

È importante che gli studenti utilizzino gli assistenti virtuali come strumenti di supporto educativo, sotto la supervisione di adulti responsabili, e sviluppino un equilibrio sano tra l'utilizzo della tecnologia e le altre attività.

Figura 8 - Esistono rischi associati all'uso dell'IA conversazionale da parte degli studenti. Ecco i principali secondo ChatGPT.

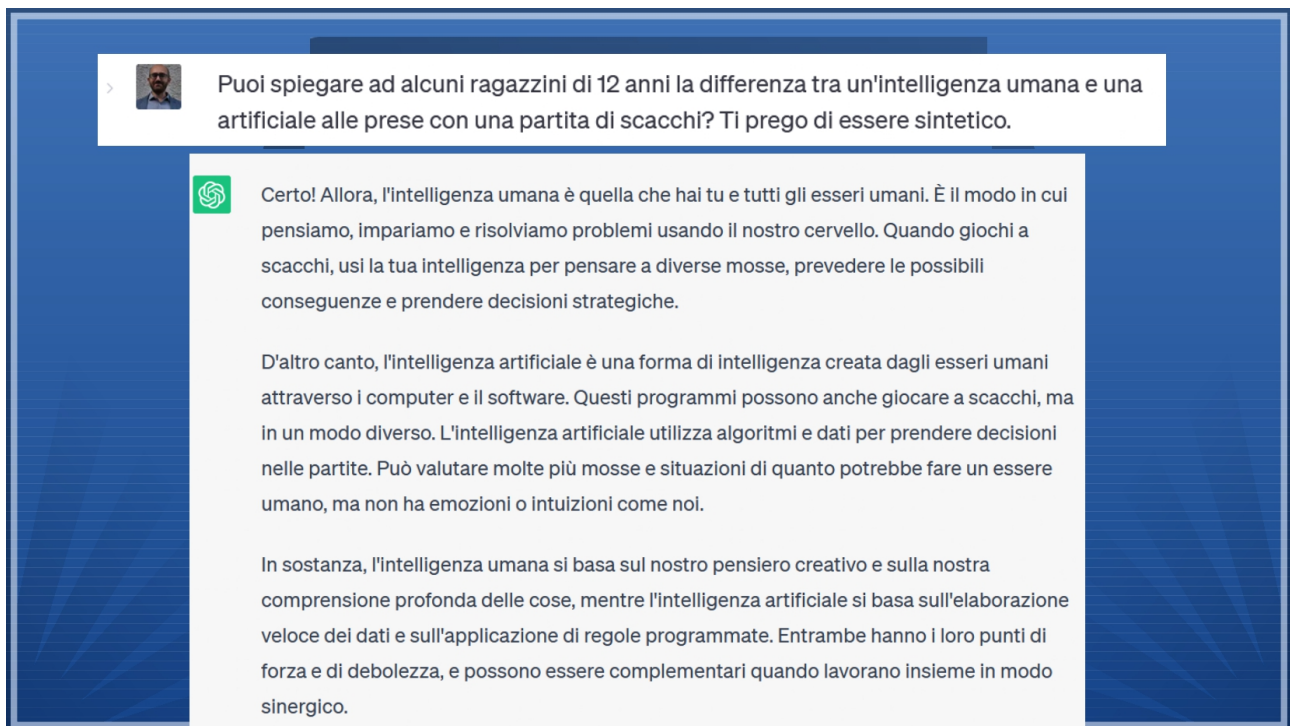


Figura 9 - Intelligenze naturali e artificiali che giocano a scacchi: quali differenze ci sono secondo ChatGPT?

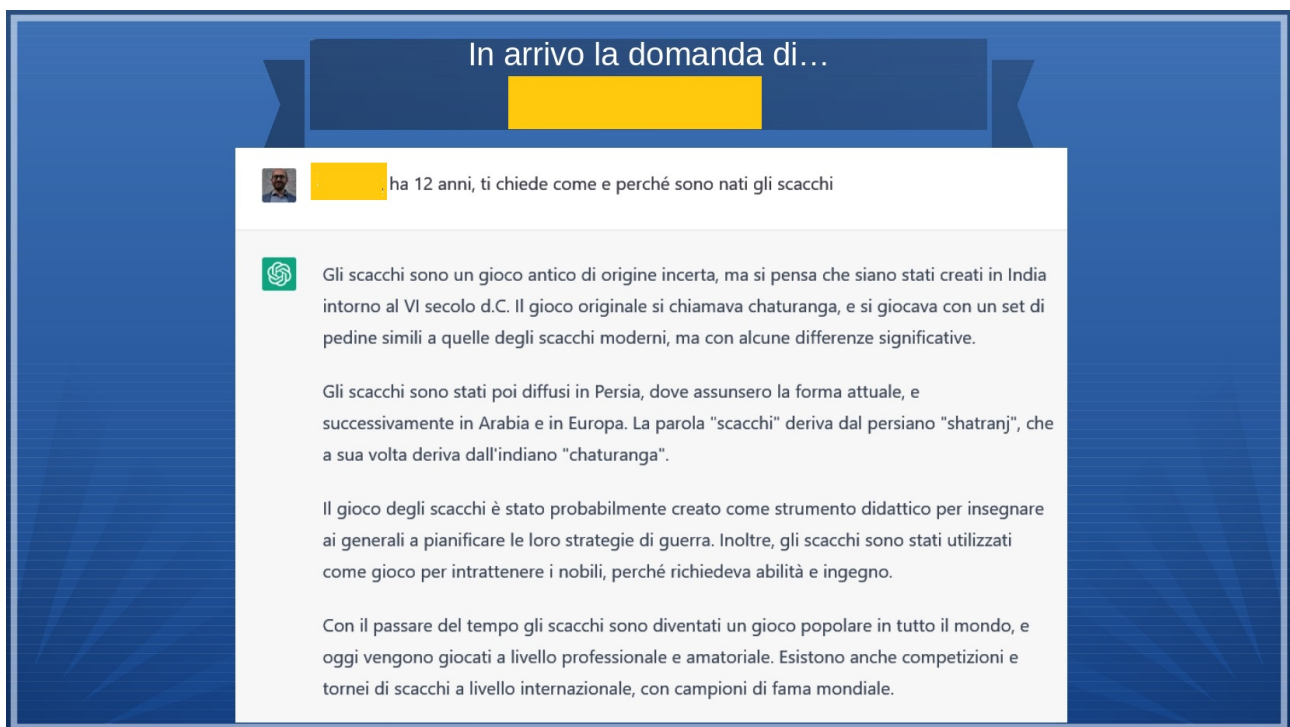


Figura 10 - La parola agli studenti. Ecco una domanda da parte di una ragazza sulla storia degli scacchi.

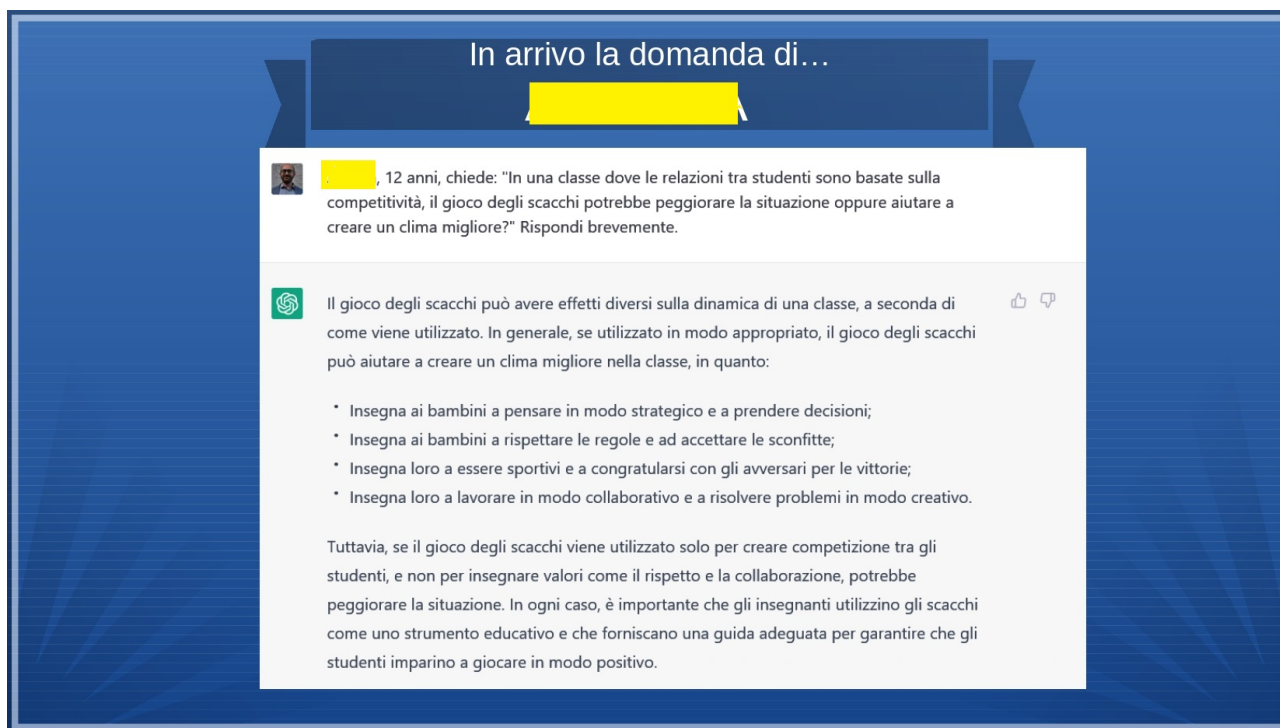


Figura 11 - Una studentessa si preoccupa di chiedere a ChatGPT se gli scacchi siano o meno un gioco davvero inclusivo.

Conclusioni: ChatGPT, contesti scolastici più inclusivi e cittadinanza digitale

Apparteniamo ad una società sempre più digitalizzata dove, secondo molti osservatori, la cittadinanza non è più divisa tra online e offline ma appare come un *continuum* tra le due, ovvero una vera e propria cittadinanza *onlife*.¹⁰ In un'ottica di progetto di vita per tutti gli studenti, risulta quindi necessario che a scuola si creino le basi per un'educazione completa alla cittadinanza digitale come parte di un processo di formazione dei cittadini colti, consapevoli e critici di domani. In accordo con questa consapevolezza, le attività sviluppate in classe e descritte con il presente articolo riguardano due interventi di "educazione con l'IA" e di "educazione all'IA" in un contesto culturale forte e inclusivo. I benefici formativi delle attività sono emersi su più fronti: abbiamo contribuito a creare una classe più preparata in termini di cittadinanza digitale e più inclusiva per gli allievi presenti con BES; d'altro canto tra questi ultimi studenti, Carlo, alunno con ADHD/DOP, ha beneficiato di un facilitatore "intelligente" come ChatGPT per migliorare gli apprendimenti e sviluppare l'autonomia scolastica. Infine, rimarchiamo che tutte le attività documentate sono replicabili, previo adattamento alle condizioni mutabili, in altre classi, con studenti con differenti tipologie di BES ed eventualmente per altro ordine e grado di scuola.

¹⁰ Si veda ad esempio: Panciroli, C., & Rivoltella, P. C. (2023). *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale*. Italia: Scholé, pp 71 - 72.



Antonio Sortino

a.sortino1978@gmail.com

Antonio Sortino è un insegnante specializzato per il sostegno didattico nella scuola secondaria di primo grado. Ha ricoperto per alcuni anni il ruolo di docente a contratto per il Corso di specializzazione per le attività di sostegno didattico presso le Università di Trieste e Udine. Recentemente, presso quest'ultimo ateneo, è stato tutor universitario per il medesimo corso.



Chiara Piani

piani.chiara@gmail.com

Chiara Piani si è laureata in traduzione specialistica in inglese e spagnolo e da qualche anno si dedica all'insegnamento presso la scuola secondaria di primo grado. In particolare si occupa delle attività per il sostegno didattico in cui si è recentemente specializzata presso l'Università degli Studi di Udine.

BRICKS | TEMA

L'innovativo connubio tra AI e CLIL

a cura di:

Irene Endrizzi



AI e CLIL, Natural Reader, innovazione

Introduzione

Content and Language Integrated Learning (CLIL), ossia l'Apprendimento Integrato di Contenuti e Lingua, è un approccio educativo che permette agli studenti di acquisire i contenuti delle varie discipline attraverso una lingua straniera.

Nell'era digitale, la tecnologia è diventata una componente essenziale per facilitare il CLIL e, più recentemente, l'integrazione dell'Intelligenza Artificiale (AI) nel panorama educativo (AIED), in particolare l'AI di natura generativa di ultima generazione, offre innumerevoli strumenti che possono supportare e potenziare la metodologia CLIL. L'AI, infatti, può agevolare l'insegnante non di lingua (NL) nello svolgimento di molti compiti. Per esempio:

- L'AI può rivelarsi uno strumento utile e facilmente fruibile nella progettazione e creazione di materiali didattici su misura nonché al livello linguistico più adatto, facilitando, inoltre, la didattizzazione di materiali autentici. E' possibile, infatti, generare riassunti, liste di vocaboli, mappe mentali in modo automatizzato per sostenere gli studenti nell'apprendimento dei contenuti.
- Il processo di generazione di attività interattive può essere velocizzato, essendo già presenti diverse app specifiche per l'apprendimento delle lingue che fanno uso dell'AI e che possono essere utilizzate integrando contenuti specifici. Risultano semplificate anche la generazione di simulazioni in realtà aumentata e/o la strutturazione di ambienti di apprendimento virtuali che possono offrire scenari di apprendimento immersivi.
- Molti strumenti didattici che utilizzano l'AI possono fornire preziosi *feedback* in tempo reale, nonché valutare e correggere automaticamente in modo oggettivo anche le abilità linguistiche. La raccolta dati che ne deriva permette di monitorare l'interazione degli studenti con i materiali didattici al fine di identificare aree di miglioramento ed eventuali conseguenti adattamenti delle strategie adottate, anche in un'ottica di una più mirata personalizzazione delle esperienze di apprendimento che vada maggiormente incontro alle esigenze del gruppo classe o dei singoli studenti.
- Strumenti quali i traduttori basati sull'AI permettono di superare le barriere linguistiche agevolando la comunicazione in lingua tra il docente NL e gli studenti. Di conseguenza, i materiali in lingua straniera divengono non solo più accessibili e di più agevole comprensione ma anche la produzione dei contenuti ne beneficia.
- Altri *tools* - come i generatori testuali, audio, video, e altri - sono in grado di produrre modelli linguistici molto vicini alla comunicazione naturale e forniscono uno spazio per rielaborare i contenuti che permette di esprimersi e sperimentare la lingua straniera con maggiore sicurezza e creatività.

- Grazie all'interazione con tecnologie come i chatbot di ultimissima generazione, il docente può ricevere suggerimenti riguardanti una vasta gamma di contenuti, attività, risorse pertinenti e stimolanti nonché indicazioni su come strutturare il piano di una lezione (*lesson plan*) o un' unità didattica di apprendimento (UDA), con obiettivi, fasi di lavoro, modalità di valutazione e griglie valutative adattate alla metodologia prescelta e al compito assegnato. Tutto ciò risulta essere un utile supporto per il docente CLIL per l'ideazione dei percorsi da mettere in atto.

Se utilizzata con competenza, con approccio olistico e non solo strumentale, l'AI è quindi in grado di offrire al docente NL, ma anche agli studenti, un sostegno, uno *scaffolding*, contribuendo al superamento di quel senso di insicurezza e inadeguatezza spesso percepito nell'insegnamento/apprendimento di una materia non linguistica attraverso una lingua straniera, dovuta all'ostacolo di sentirsi non sufficientemente competenti oppure limitati dal punto di vista linguistico, fattore che può influenzare profondamente la pratica didattica CLIL.

Natural Reader: un semplice strumento text to speech utilizzato per il CLIL

Tra i molti strumenti che possono risultare particolarmente efficaci per il CLIL ci sono le piattaforme *text-to-speech* (TTS), di sintesi vocale che legge ad alta voce il testo inserito. Questo tipo di tecnologia non rappresenta una novità nel panorama educativo, lo sanno bene quei docenti che la utilizzano come supporto per gli alunni con difficoltà di lettura o deficit visivi in quanto consente loro di accedere più facilmente ai materiali educativi. Tuttavia, grazie all'evolversi dell'AI, questi strumenti stanno diventando sempre più affidabili e sofisticati. Un esempio è *Natural Reader* che si distingue dagli altri per l'incredibile qualità e naturalità delle voci. L'output prodotto è, infatti, in grado di riprodurre le sfumature e le intonazioni del parlato. Grazie a questa caratteristica, ma anche per altre funzioni molto utili, questo strumento può essere integrato efficacemente e fluidamente nella didattica CLIL per migliorare l'esperienza di insegnamento-apprendimento.

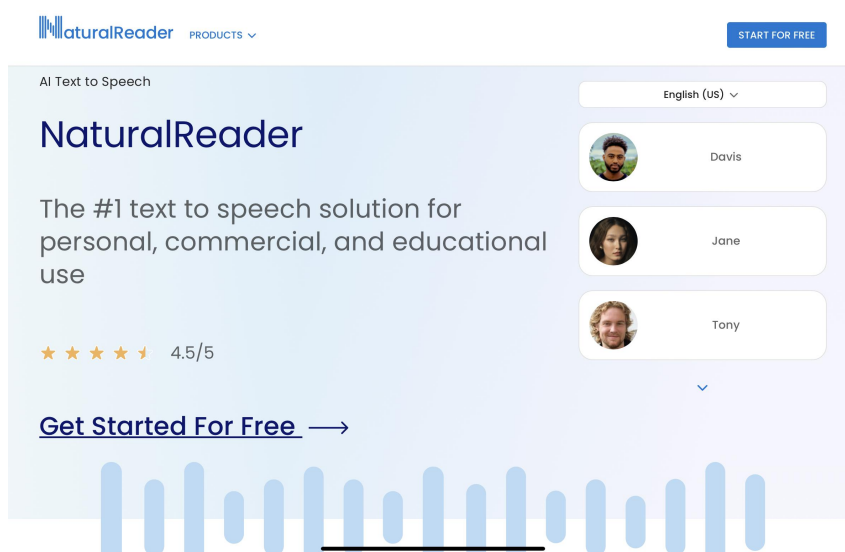


Figura 1 - Homepage della web app *Natural Reader*

Nella sua versione free questo servizio compatibile e versatile, offre diverse funzionalità ed è semplice da utilizzare grazie a un'interfaccia intuitiva. Ad oggi, è possibile ascoltare la lettura di materiali scolastici, inclusi documenti in una varietà di formati, articoli, pagine web e così via in qualsiasi momento e ovunque grazie alla modalità web-based, le applicazioni desktop e mobile oppure l'estensione Chrome.

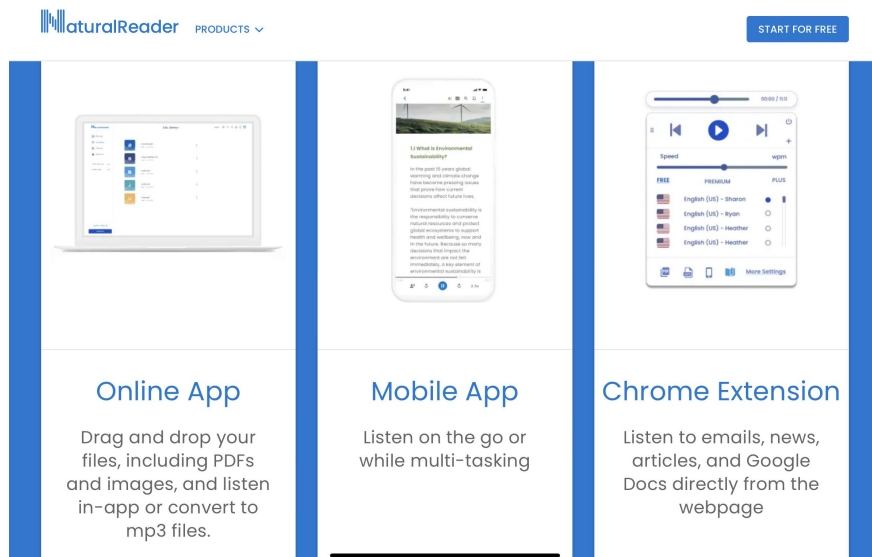


Figura 2 - Homepage della web app *Natural Reader*

Nell'ambito del CLIL, è possibile utilizzare lo strumento in classe per consentire ai docenti di far leggere e/o ascoltare dei testi nelle varie discipline in modalità realistica e autentica, con pronuncia ed enfasi corrette, esercitando al contempo l'abilità di lettura e ascolto in lingua straniera. Gli studenti hanno, poi, l'opportunità di proseguire il loro percorso di apprendimento al di fuori dell'aula accedendo ai materiali didattici proposti dai docenti in modo individualizzato. Le funzioni gratuite più interessanti includono la possibilità di scegliere tra diverse voci in molte lingue e, per alcune di queste, distinguere anche tra i vari accenti, come nel caso dell'Inglese, Francese, Portoghese e Spagnolo. Se lo si desidera il testo può essere letto in modalità auto-scroll con evidenziazione del testo letto. Oltre a ciò si può modulare la velocità di lettura, in modo da poter ascoltare i contenuti al proprio ritmo, tornare indietro o andare avanti per rileggere o saltare un passaggio. Non è necessario creare un account, anche se, alcune funzioni anche gratuite, lo richiedono. Una volta creato un account, infatti, è possibile salvare le registrazioni per creare un archivio di testi, anche organizzati in cartelle, da poter consultare in un secondo momento. Non è possibile invece né scaricare né condividere l'audio generato, a meno di non investire in un upgrade a pagamento.

Come Natural Reader ha supportato la pratica linguistica per il nostro progetto CLIL

Recentemente, in una classe 2^a liceo, nell'ambito di un progetto di Educazione Civica in modalità CLIL, è stata sperimentata l'integrazione di Natural Reader come tutor linguistico digitale, per supportare gli studenti nell'esercitazione della pronuncia, intonazione ed enfasi in modo individualizzato. Lo strumento ha permesso loro di leggere ed ascoltare simultaneamente dei testi auto-prodotti dagli studenti stessi

come parte di un percorso di digital storytelling finalizzato alla creazione di una presentazione multimediale.

Nonostante il CLIL sia regolamentato a livello ministeriale (v. normativa e azioni intraprese <https://www.miur.gov.it/normativa1> e <https://www.miur.gov.it/contenuti-in-lingua-straniera-clil>), in un numero considerevole di scuole non sono molti gli insegnanti che riescono a proporre dei veri e propri moduli CLIL in modo sistematico nell'ambito delle discipline NL. Il Decreto Ministeriale n. 1511 del 23 Giugno 2022 - che riforma i corsi di perfezionamento per la metodologia CLIL rivolti ai docenti in servizio, modificando quanto previsto dal DDG n. 6 del 16 aprile 2012 - ridefinisce il profilo in uscita del docente CLIL. In particolare, per quanto attiene la scuola secondaria di primo e secondo grado, oltre a possedere un livello certificato della lingua pari o superiore a C1 del QCER (Quadro Comune Europeo di Riferimento), l'aspirante docente CLIL deve aver conseguito un attestato di perfezionamento per l'insegnamento metodologico specifico, rilasciato da enti quali le università, che certifica la frequenza e il superamento di prove di verifica. Rispetto alle precedenti proposte di formazione, questo nuovo percorso abilitante CLIL si caratterizza per essere maggiormente formativo, ma anche molto più impegnativo (v. <https://www.miur.gov.it/-/decreto-dipartimentale-n-1511-del-23-giugno-2022>).

Con questi criteri, risulta più complicato per i docenti in servizio specializzarsi formalmente per l'insegnamento CLIL, obbligando di fatto le scuole a trovare soluzioni ibride, non convenzionali e creative per offrire occasioni di apprendimento in modalità CLIL ai propri studenti.

Una soluzione percorribile è quella di introdurre delle attività CLIL in moduli interdisciplinari, come per esempio le UDA di Educazione Civica, integrando e spalmando i contenuti in lingua straniera su un certo numero di discipline, facendo poi creare agli studenti dei contenuti in lingua straniera come prodotto finale (*content based learning*).

Nel nostro caso specifico, nella classe sopra menzionata, una volta conclusa la fase di acquisizione dei contenuti, ogni ragazzo ha creato una presentazione in lingua straniera in modalità *digital storytelling*. Ciascun alunno ha scelto un argomento da approfondire nell'ambito dei contenuti delle singole discipline coinvolte nell'UDA e poi ha proseguito nella idealizzazione e realizzazione del proprio prodotto attraverso delle fasi strutturate. Dapprima la creazione della *storyboard*, sotto la supervisione dei docenti, per arrivare poi allo *script* narrativo, con il supporto del docente di lingua Inglese. In preparazione alla registrazione dell'audio per la presentazione multimediale individuale, invece di leggere semplicemente il testo mentalmente o ad alta voce in modo tradizionale, è stato proposto agli studenti di inserire i loro testi narrativi in *Natural Reader* e le voci basate sull'AI dell'app hanno quindi letto il testo ad alta voce, offrendo un'opportunità interattiva e dinamica di pratica. Questo esercizio ha permesso ai ragazzi non solo di *sentire* le loro storie prendere vita ma anche di identificare gli aspetti da migliorare nella pronuncia ed enfasi del discorso narrativo. La possibilità di poter scegliere ha permesso ai ragazzi, da un lato, di sperimentare la lettura dello stesso testo con voci e accenti diversi (nel nostro caso in Inglese) e, dall'altro, di selezionare la voce che maggiormente si adattasse al tipo di contenuto letto. Nell'immediatezza dell'uso dello strumento, i ragazzi si sono sentiti, quindi, coinvolti e gratificati.

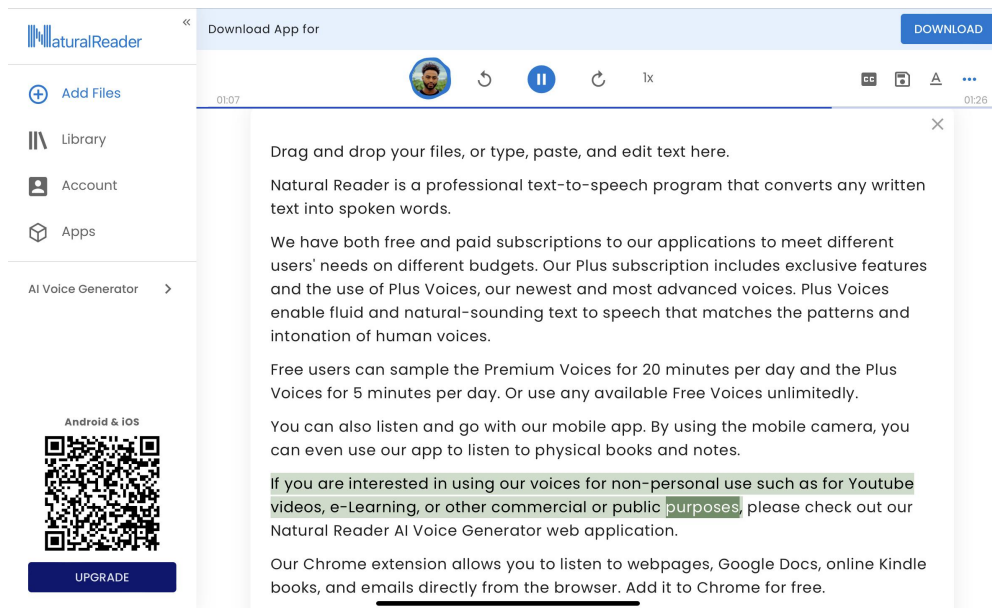


Figura 3 - Strumenti della web app *Natural Reader*

Capita, infatti, di rilevare che in classe spesso c'è poco tempo per concentrarsi su aspetti legati all'accuratezza della produzione orale, quali la pronuncia e l'intonazione, in modo individualizzato, anche durante le lezioni di lingua. – Nella nostra esperienza, tuttavia, *Natural Reader* si è configurato come un vero *tutor linguistico* che è riuscito a colmare questa lacuna, fornendo la via per una pratica mirata individualizzata al miglioramento della pronuncia e dell'intonazione, realistica e naturale. Infine, i ragazzi hanno creato le loro presentazioni registrando anche l'audio. Per molti di loro la creazione del prodotto finale è stata un'esperienza non solo stimolante ma si è anche tradotta in una *performance* qualitativa veramente apprezzabile da un punto di vista linguistico. Quanto più è stato utilizzato lo strumento TTS per esercitarsi, tanto più comprensibile, fluida e spontanea si è rivelata la presentazione. A ciò si aggiunga che alcuni colleghi hanno dimostrato interesse a utilizzare loro stessi lo strumento per poter migliorare le proprie competenze linguistiche in vista di future lezioni in modalità CLIL.

Conclusioni

In ambito CLIL *Natural Reader*, può essere usato dal docente per preparare l'esposizione di contenuti oppure durante le sessioni in classe per la presentazione di materiali. Lo stesso strumento può venire utilizzato dagli studenti per migliorare le loro *performance* linguistiche come precedentemente descritto, ma anche per la correzione di bozze e/o per la modifica di lavori scritti, in quanto ascoltare il testo letto ad alta voce potrebbe aiutare loro a identificare errori e imprecisioni stilistiche. Se il testo, infatti, viene copiato direttamente nella finestra di lettura, è anche possibile apportare delle correzioni o modifiche in tempo reale finché si ascolta.

La vera efficacia di una tecnologia TTS di questo tipo risiede, perciò, nell'enfasi da porre nella pratica costante, necessaria per avere un sostanziale miglioramento linguistico soprattutto nelle abilità di parlato (*speaking*) e ascolto (*listening*) a lungo termine. Tuttavia, l'integrazione di questo strumento in forma sperimentale nel nostro piccolo progetto CLIL, non solo ha dato frutti immediatamente spendibili,

verificabili e valutabili nelle *performance* dei nostri studenti, ma ha anche testimoniato l'efficacia dell'AI nel promuovere una comunicazione più sicura, inclusiva ed efficace.

(Nota: Le specifiche funzionalità dello strumento *Natural Reader* menzionate in questo articolo si basano su informazioni che risalgono a luglio 2023, data la velocità di evoluzione degli strumenti, si consiglia di consultare sempre il sito naturalreaders.com per una panoramica aggiornata delle funzionalità disponibili).



Irene Endrizzi

i.endrizzi@tiscali.it

Nata in UK, bilingue, si è laureata in Lingue e Letterature Straniere presso l'Università Cà Foscari di Venezia e abilitata all'insegnamento presso la SSIS del Veneto. Insegna lingua e cultura Inglese presso il Liceo Brocchi a Bassano del Grappa. Appassionata di metodologie innovative e in particolare di tecnologie glotto-didattiche, ha fatto parte del Team Digitale e gruppo PNRR. Ha condotto corsi di formazione e laboratori in ambito digitale. Nel 2018 ha ottenuto la certificazione Ce-CLIL presso l'Università Cà Foscari di Venezia.

BRICKS | TEMA

Intelligenza artificiale nell'insegnamento dell'inglese: sfide e opportunità

a cura di:

Arianna Pisapia



Intelligenza artificiale e lingue straniere, Intelligenza artificiale, storytelling

'L'intelligenza artificiale è l'emblema della creatività umana, in grado di dar vita a macchine che imparano e si adattano autonomamente.' – Demis Hassabis

Una premessa

L'insegnamento delle lingue straniere è una delle sfide più significative nel panorama educativo contemporaneo. La capacità di comunicare efficacemente in una lingua diversa è diventata una competenza essenziale per **connettersi con il mondo globalizzato**. Inoltre, con l'avvento delle tecnologie digitali e l'intelligenza artificiale (IA), l'approccio all'insegnamento e all'apprendimento delle lingue sta subendo un notevole cambiamento.

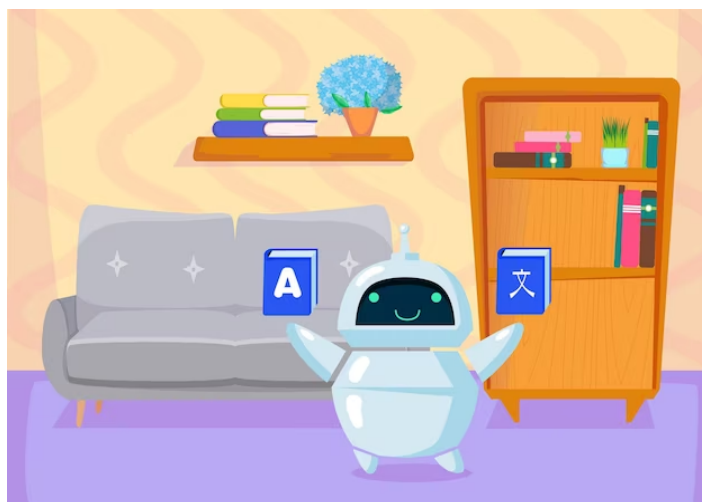


Figura 1 – Chatbot che insegna lingue straniere, traducendo. | Fonte: Freepik

Il contributo dell'intelligenza artificiale all'insegnamento delle lingue straniere

L'intelligenza artificiale offre una vasta gamma di strumenti e risorse che possono migliorare significativamente l'efficacia e l'efficienza dell'insegnamento delle lingue straniere. Vediamo alcuni dei contributi chiave dell'IA in questo ambito:

1. **Traduzione e comprensione del testo:** Gli strumenti di traduzione automatica alimentati dall'IA, come Google Translate, consentono agli studenti di ottenere rapidamente traduzioni accurate di testi in lingua straniera. Questo è utile sia per gli insegnanti che per gli studenti, poiché facilita la comprensione di materiale scritto in lingua straniera e supporta la creazione di esercizi o compiti.
2. **Assistenti virtuali e chatbot:** Gli assistenti virtuali basati sull'IA possono essere impiegati per interazioni conversazionali in lingua straniera. Queste interazioni simulano conversazioni autentiche, fornendo agli studenti l'opportunità di praticare e migliorare le proprie abilità di comunicazione orale.

3. **Personalizzazione dell'apprendimento:** Grazie all'IA, è possibile sviluppare piattaforme di apprendimento personalizzate, adattate alle esigenze e ai livelli di competenza di ciascun singolo studente. L'IA può monitorare il progresso degli studenti, identificare aree di forza e di debolezza e proporre materiali didattici mirati per migliorare le abilità specifiche.
4. **Rilevamento automatico degli errori:** Gli strumenti di correzione automatica basati sull'IA possono aiutare gli studenti a individuare e correggere gli errori di grammatica e ortografia. Questo favorisce una migliore comprensione delle regole linguistiche e aiuta a sviluppare competenze di scrittura più solide.
5. **Creazione di materiali didattici interattivi:** L'IA permette la creazione di contenuti didattici coinvolgenti e interattivi. Ad esempio, gli studenti possono utilizzare strumenti di generazione del linguaggio naturale (NLP) per scrivere storie o conversazioni in lingua straniera.

Esperienze didattiche nell'utilizzo dell'IA per l'insegnamento della lingua inglese

Esempi di come l'IA possa essere integrata nell'insegnamento della lingua inglese sono stati sperimentati in classi seconde e terze della scuola secondaria di primo grado.

@ PRIMA ESPERIENZA - SCOPRIRE L'IA NELLA VITA QUOTIDIANA

Per questa prima esperienza, gli studenti hanno avuto l'opportunità di utilizzare una lezione già pronta proveniente dal vasto archivio di Google Applied Digital Skills. La lezione ha coinvolto strumenti come **Quick, Draw!**, **AutoDraw**, **Google Translate** e **Google Slides**, permettendo agli studenti di comprendere in modo pratico e tangibile i concetti di intelligenza artificiale presenti nella vita di tutti i giorni.

Google Applied Digital Skills è una piattaforma educativa sviluppata da Google per fornire agli studenti e agli educatori strumenti pratici e risorse per sviluppare competenze digitali essenziali. Questa iniziativa mira a potenziare le competenze digitali degli studenti, preparandoli per affrontare le sfide della società digitale in cui viviamo. La piattaforma offre una vasta raccolta di lezioni pronte all'uso che coprono una varietà di argomenti, tra cui la comunicazione digitale, la creazione di documenti, il lavoro di squadra, l'analisi dei dati e altro ancora. Ogni lezione è progettata per essere interattiva ed è basata sull'apprendimento pratico, incoraggiando gli studenti a sperimentare e mettere in pratica ciò che hanno appreso.



Google Applied Digital Skills

Figura 2 – Google Applied Digital Skills

Le lezioni di Google Applied Digital Skills sono accessibili a studenti di tutte le età e livelli di competenza digitale, rendendole adatte sia per gli studenti delle scuole primarie e secondarie, sia per gli adulti che vogliono migliorare le proprie abilità digitali. Gli educatori possono utilizzare queste risorse per integrare le **competenze digitali** nel curriculum, fornendo agli studenti strumenti per navigare nel mondo digitale in modo responsabile e produttivo.

L'inserimento della lezione **"Esplorare l'IA nella vita quotidiana"** nell'attività di insegnamento della lingua inglese è un esempio di come Google Applied Digital Skills possa essere utilizzato per arricchire l'esperienza educativa, introducendo gli studenti all'IA e ai suoi impieghi pratici nella vita di tutti i giorni. La disponibilità di queste risorse aiuta a facilitare l'apprendimento delle competenze digitali in modo coinvolgente e significativo, preparando gli studenti per un futuro sempre più digitale e tecnologico.

Discover AI in Daily Life

Learn artificial intelligence concepts using Quick, Draw!, AutoDraw, Google Translate, and Google Slides.

Start

Share to   

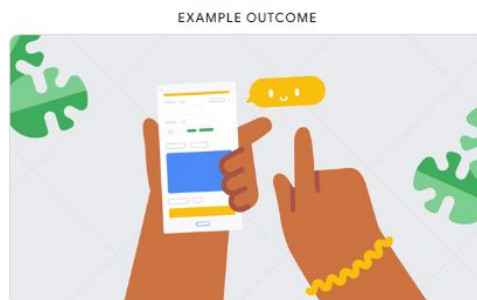


Figura 3 – Google Applied Digital Skills lesson

@ SECONDA ESPERIENZA - STUDIO DI ChatGPT NEL METAVERSO DI SPATIAL

Nella seconda esperienza, gli studenti hanno avuto l'opportunità di esplorare ed approfondire il funzionamento e le potenzialità di **ChatGPT all'interno di uno spazio virtuale costruito su Spatial.**

Questo ambiente interattivo e coinvolgente ha permesso loro di studiare cosa sia ChatGPT e come utilizzarlo nello studio della lingua inglese attraverso una serie di risorse multimediali appositamente progettate per andare incontro agli stili cognitivi di tutti.

All'interno del **metaverso di Spatial**, gli studenti hanno avuto accesso a una varietà di risorse, tra cui testi esplicativi, video, presentazioni interattive, quiz interattivi e giochi didattici. Queste risorse sono state progettate per fornire approfondimenti sul funzionamento di ChatGPT e come poterlo impiegare nel contesto dell'apprendimento della lingua inglese.

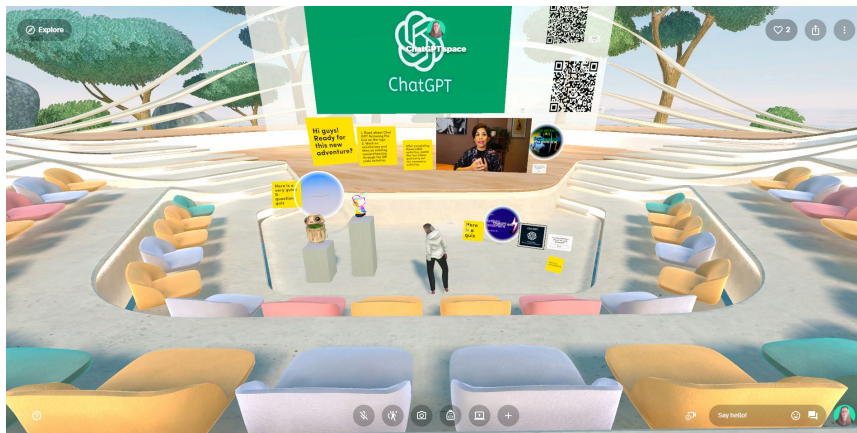


Figura 4 – Spazio dedicato a ChatGPT all'interno di Spatial.io

Attraverso **quiz interattivi** (creati con app che utilizzano l'AI per generare domande), gli studenti hanno avuto la possibilità di testare le proprie conoscenze e competenze acquisite durante lo studio di ChatGPT, ricevendo feedback immediato e supporto personalizzato per il loro apprendimento.

Inoltre, i **giochi interattivi** hanno contribuito a rendere l'esperienza di apprendimento più coinvolgente e divertente, incoraggiando la partecipazione attiva degli studenti. Questi giochi hanno anche favorito un apprendimento collaborativo, consentendo agli studenti di "studiare insieme" in un ambiente virtuale condiviso.

Infine, all'interno di uno spazio condiviso costruito con la lavagna **digitale Google Jamboard**, gli studenti hanno potuto collaborare e condividere le loro riflessioni finali.

Il **metaverso di Spatial** ha svolto un ruolo fondamentale nell'assemblare tutte queste risorse in un unico ambiente coinvolgente e interattivo. Gli studenti hanno avuto l'opportunità di immergersi in un viaggio esplorativo, utilizzando le tecnologie di intelligenza artificiale per migliorare le loro competenze linguistiche in modo creativo e stimolante.



Figura 5 – Logo Spatial.io

Questo ambiente virtuale ha consentito agli studenti di sperimentare **un nuovo modo di apprendere**, superando i limiti delle tradizionali aule di classe. Grazie alla sua natura interattiva, il metaverso di Spatial ha permesso una maggiore partecipazione e coinvolgimento degli studenti, aumentando la motivazione e l'entusiasmo nell'apprendimento della lingua inglese.

@ TERZA ESPERIENZA - "STORYTELLER PER UN GIORNO" - EBOOK INTERATTIVI CON L'AIUTO DELL'IA

Nella terza esperienza, gli studenti sono stati coinvolti in un **compito autentico "Storyteller per un giorno"**. L'obiettivo era quello di far diventare gli studenti autori di racconti brevi, completi di testi, immagini e attività didattiche sotto forma di giochi interattivi. Il prodotto finale di questa esperienza è stato un sito web, una vetrina digitale che ha ospitato tutti i libri creati dagli studenti.



Figura 6 – Un ebook

Il compito:

Gli studenti hanno immaginato di essere autori per bambini e hanno ricevuto il compito di creare un racconto breve in lingua inglese. Il racconto doveva essere completo di testi coinvolgenti e immagini appropriate per arricchire la narrazione. Tuttavia, il compito non si è fermato alla scrittura di una semplice storia: gli studenti sono stati stimolati a integrare attività didattiche interattive sotto forma di giochi per aiutare altri studenti a comprendere meglio il contenuto del racconto. Questo ha favorito un apprendimento attivo e partecipativo.

I passi dell'attività:

1. Usa ChatGPT per creare la storia: Gli studenti hanno iniziato usando ChatGPT, un modello di generazione del linguaggio naturale basato su intelligenza artificiale. Hanno fornito a ChatGPT un prompt iniziale, come ad esempio un inizio di storia o un'idea di base, e il modello ha sviluppato la

storia seguendo le indicazioni ricevute. Questo ha permesso agli studenti di ottenere un aiuto creativo nell'elaborazione delle loro idee.



Figura 7 – Logo ChatGPT

2. Usa DALL-E 2 per progettare immagini per la storia: DALL-E 2 è un modello di intelligenza artificiale in grado di generare immagini basate su descrizioni testuali. Gli studenti hanno utilizzato questo strumento per creare immagini accattivanti e a tema per arricchire il loro racconto.



Figura 8 – Logo DALL-E 2

3. Usa Book Creator, Presentazioni Google o Thinglink per mettere insieme testi e immagini: Gli studenti hanno scelto uno tra diversi strumenti per la creazione di ebook interattivi, come Book Creator, Presentazioni Google o Thinglink. Hanno integrato testi e immagini per creare un'esperienza di lettura coinvolgente e visivamente stimolante.

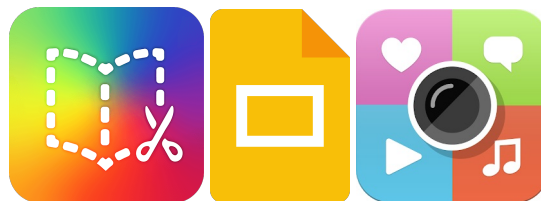


Figura 9 – Loghi Book Creator, Google Slides, Thinglink

4. Usa WordArt per includere wordcloud: Gli studenti hanno utilizzato WordArt per creare wordcloud correlate al tema del racconto. Questo ha permesso di evidenziare le parole chiave e di approfondire il vocabolario legato alla storia.



Figura 10 – Logo WordArt

5. Usa LearningApps o Google Forms per includere attività di comprensione della lettura e vocabolario/grammatica: Gli studenti hanno creato attività di comprensione della lettura e di esercizi grammaticali e di vocabolario correlati alla storia utilizzando strumenti come LearningApps o Google Forms. Questo ha contribuito a rendere l'ebook interattivo e coinvolgente.



Figura 11 – Loghi LearningApps e Google Forms

6. Rivedi il tuo racconto: Gli studenti hanno revisionato il loro racconto e hanno apportato eventuali modifiche o aggiunte per migliorare la qualità complessiva della storia e delle attività didattiche.
7. Creazione della recensione finale: Dopo aver completato la storia e tutte le attività didattiche, gli studenti hanno creato una recensione finale del loro ebook. La recensione è stata compilata utilizzando una scheda contenente informazioni chiave come il setting della storia, i personaggi coinvolti, il momento cruciale della trama, le lezioni apprese, il messaggio condiviso e altro ancora. Questa recensione ha aiutato gli studenti a riflettere sul loro lavoro e a esprimere in modo chiaro e organizzato le caratteristiche salienti del racconto.
8. Metti insieme i tuoi ebook utilizzando Google Sites: Gli studenti hanno utilizzato Google Sites per creare una vetrina online in cui sono stati caricati tutti gli ebook creati. Questa vetrina ha permesso di condividere i loro lavori con il resto della classe e con altri potenziali lettori, incoraggiando così un senso di realtà e di finalità nel compito.

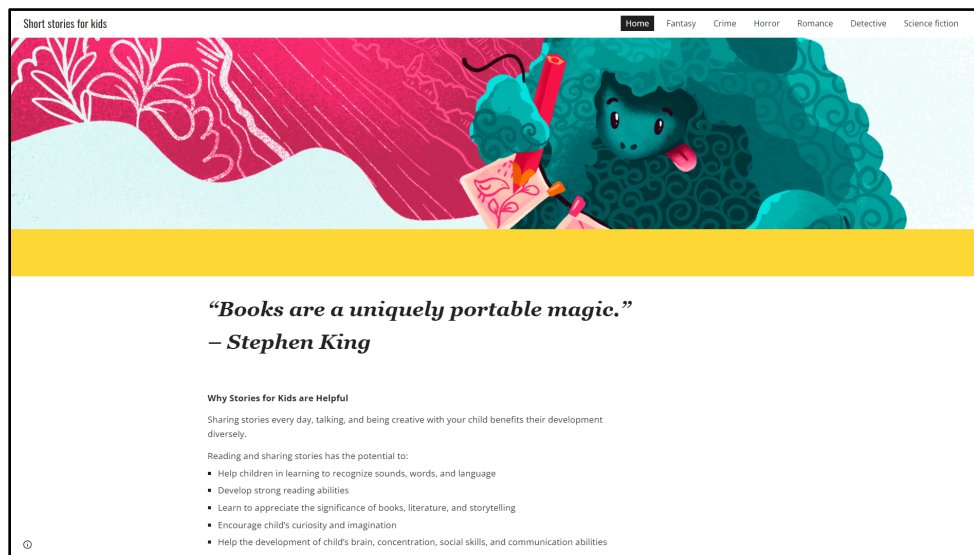


Figura 12 – Sito vetrina delle short stories

Il sito vetrina che raccoglie tutti i racconti creati e pubblicati dagli studenti

<https://sites.google.com/icscuolabalzico.edu.it/shortstoriesforkids>

Risorse aggiuntive:

Per supportare gli studenti nell'esecuzione dell'attività, sono state fornite risorse aggiuntive come link agli applicativi utilizzati, una collezione di LearningApps per creare giochi interattivi, un modello per la recensione e un sito web in cui caricare i lavori finali.

Competenze sviluppate:

L'attività ha permesso agli studenti di sviluppare diverse **competenze europee**, tra cui la competenza multilinguistica, la competenza digitale, la capacità di imparare a imparare, la competenza in materia di cittadinanza e molto altro. Gli studenti hanno avuto l'opportunità di lavorare in gruppi, comunicare, collaborare e **partecipare attivamente al processo di creazione dei loro ebook**. Hanno anche dovuto agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi e individuare collegamenti e relazioni tra i diversi elementi del racconto e delle attività didattiche.

Considerazioni finali

La terza esperienza, "Storyteller per un giorno", ha dimostrato come l'integrazione dell'intelligenza artificiale nell'insegnamento della lingua inglese possa essere estremamente benefica. Gli studenti sono stati coinvolti in un **apprendimento creativo, interattivo e coinvolgente**, diventando attori principali nella creazione di contenuti educativi. La creazione della recensione finale ha ulteriormente potenziato la loro capacità di riflettere criticamente sulle proprie produzioni e ha incoraggiato l'espressione e la

comunicazione delle proprie idee in modo organizzato e strutturato. Questo approccio ha stimolato la motivazione e l'interesse degli studenti verso la lingua inglese, trasformandola da una semplice materia scolastica a uno strumento di comunicazione e creazione significativo nella vita di tutti i giorni.

In sintesi, **l'intelligenza artificiale offre un vasto potenziale nell'insegnamento delle lingue straniere**, offrendo strumenti per la personalizzazione, l'interattività e la creatività. Integrare l'IA nell'ambito educativo richiede un'approfondita riflessione pedagogica, ma l'esperienza descritta dimostra che il suo utilizzo ben calibrato può aprire nuove porte e opportunità per studenti e insegnanti nel processo di apprendimento delle lingue straniere.



Arianna Pisapia

arix@ariannapisapia.com

Nata a Cava de' Tirreni (SA) nel 1972, si laurea in Lingue e letterature straniere moderne, per poi scegliere un percorso da web designer lavorando per diverse società in Campania, Puglia, Veneto e Lombardia. In qualità di direttore creativo affina soft skill e acquisisce rilevanti esperienze informatiche, che farà convergere, insieme alla passione, nella professione docente. A settembre 2015 diventa, infatti, docente di inglese prima nella scuola primaria, poi nella scuola secondaria di secondo grado, infine nella scuola secondaria di primo grado, riflettendo costantemente sul contributo che le tecnologie possono apportare alle nuove metodologie didattiche. Da anni si occupa di formazione, acquisendo, grazie alla pratica sul campo, diverse certificazioni (Google Certified Trainer, Google Certified Coach, Google Certified Innovator, Certified MIE, Adobe Creative Educator, Thinglink Certified Educator, Awarded eTwinner, Wakelet Ambassador, Kahoot Verified Educator, Book Creator Certified Author, Screencastify Certified Genius, Genially Ambassador). Collabora con Indire, Eipass, l'Università L'Orientale di Napoli, enti formativi e diversi istituti scolastici per la formazione destinata a bambini, ragazzi, giovani e adulti. È referente eTwinning e Animatore digitale nella sua scuola, offrendo supporto tecnologico ai docenti. È autrice di testi scolastici e collabora con diverse case editrici: Loescher, Simone per la scuola, Ellepiesse, Mondadori. Nel poco tempo libero che le rimane... gioca con i suoi gatti.

Le rubriche di BRICKS

PAG 214 - PROGETTI

**Insegnare ai bambini per educare gli
adulti**

Andrea Vianello

Il progetto RE-EDUCO

Stefania Capogna, Elena Fasoli

PAG 224 - DALLA RETE

Una guida all'uso delle App in biblioteca

Augusta Giovannoli

BRICKS | PROGETTI

Insegnare ai bambini per educare gli adulti

a cura di:

Andrea Vianello



Progetti didattici, Nonni, Ictus

I bambini possono avere molta più “presa” degli adulti nel veicolare messaggi importanti, quali quelli inerenti all’ambito della salute e della prevenzione. Sulla base di questo assunto è stato lanciato il progetto didattico **FAST Heroes**, una campagna internazionale rivolta ai bambini delle scuole primarie, con l’obiettivo di insegnare loro a riconoscere i principali sintomi dell’ictus – prima causa globale di disabilità e terza di morte – che può colpire i nonni e a chiamare rapidamente i soccorsi. Il fattore tempo, nel caso dell’ictus, è essenziale: prima si interviene e minore risulta essere il danno cerebrale e le conseguenze negative a medio-lungo termine. Di qui l’idea di educare i bambini a padroneggiare l’argomento e ad agire per tempo come piccoli eroi veloci, *FAST Heroes*, sempre sperando che quest’evenienza non capiti mai. La campagna è stata sviluppata dall’Università della Macedonia ed è stata rilanciata in Italia, anche per il prossimo anno scolastico 2023-2024, da A.L.I.Ce. Italia Odv, l’Associazione per la Lotta all’Ictus Cerebrale. Iniziato concretamente per la prima volta nel 2020-21, il progetto ha già coinvolto **oltre 250mila bambini e più di 16 mila scuole**. E l’obiettivo futuro è ancora più ambizioso: raggiungere un milione di bambini.

Il presupposto del progetto

“L’età media delle persone colpite da ictus cerebrale è di 70 anni”, ricorda Nicoletta Reale, Past President di A.L.I.Ce. Italia Odv, “e, secondo i dati sociodemografici, fino al 50% di loro sono nonni che si prendono cura dei nipoti almeno un paio di volte alla settimana”. Da questa contiguità spaziale e temporale è nata l’idea di un’iniziativa che possa, allo stesso tempo, aiutare gli anziani e dare soddisfazione ai bambini, facendoli sentire già grandi. I bambini, infatti, si percepiscono importanti perché diventano piccoli insegnanti, per le loro famiglie, su un tema di importanza centrale. Così sono in grado di fare la differenza in un mondo sempre più pieno di informazioni, spesso non mirate o non adeguate. Il progetto prevede una serie di attività didattiche e interattive in grado di coinvolgere attivamente tutti i partecipanti.

Le iniziative e come aderire

Al progetto si può aderire registrandosi **come docente**, coinvolgendo la propria **scuola** o una delle proprie **classi**, oppure **come famiglia**, “arruolando” un bambino nella campagna. Per farlo basta collegarsi al sito <http://fastheroes.com> e seguire le indicazioni per la registrazione a seconda della categoria di appartenenza.

Il programma didattico è composto da 5 ore di lezione, che si possono distribuire in 5 settimane, con vari materiali didattici a disposizione. I contenuti sul sito includono giochi, video ed e-book interattivi, quiz, video animati e musicali ([qui](#) la storia di Franco e Matteo, protagonisti del progetto) e la speciale [sigla](#) dei FAST Heroes accompagnata dalla sua coreografia. Ci sono poi giochi di abbinamento e associazione, fra cui memory, “scoppia la bolla”, “scalda i muscoli” e “arriva l’ambulanza!”, insieme a video e animazioni di presentazione dei supereroi e testi informativi coinvolgenti ed adeguati all’età dei piccoli studenti. Gli insegnanti, oltre ad avere accesso a tutti questi materiali, potranno anche beneficiare di due strumenti utilissimi per strutturare il percorso didattico: un **pannello di controllo** per misurare i progressi dei propri

alunni e **l'accademia degli ambasciatori**, sezione ricca di consigli e suggerimenti indispensabili per avviare le lezioni.

Navigando sul sito si potranno inoltre conoscere le storie e le testimonianze di tutti coloro che hanno già realizzato il progetto, oltre che avere la possibilità di iscriversi ai **"FAST Heroes Awards"**, competizione che premia a livello internazionale gli alunni, gli insegnanti e i familiari che hanno portato avanti il progetto con passione e convinzione, contribuendo a salvare delle vite.

Per richiedere ulteriori informazioni sui materiali e le modalità di iscrizione di bambini, scuole e classi e ricevere supporto in una qualsiasi delle fasi di registrazione è possibile scrivere al seguente indirizzo mail: fastheroes@aimcommunication.eu.

I risultati in termini di coinvolgimento

Approvato dall'associazione globale *World Stroke Organization*, il progetto Fast Heroes ha visto la sua prima edizione nell'anno scolastico 2020-21; ad essa hanno preso parte 1.860 scuole di 14 Paesi del mondo. A distanza di circa 3 anni, a livello internazionale sono state coinvolte ben 5.805 scuole, 11.235 classi, 251.666 alunni e 16.492 insegnanti. A partire dall'anno scolastico 2021-22, anche l'Italia ha aderito al progetto Fast Heroes con un ampio programma ludico-didattico. Ci sono già dei primi risultati di successo, in termini di coinvolgimento e soddisfazione dei piccoli partecipanti. In una scuola di Milano, per esempio, presso l'Istituto Comprensivo di Mediglia, i giovanissimi studenti si sono divertiti a realizzare una coreografia di gruppo sulle note della canzone dei Fast Heroes, con cui hanno memorizzato i principali sintomi associati all'ictus. Nel cortile della scuola, i bambini si sono messi in cerchio e hanno riprodotto in un balletto alcuni semplici gesti a ritmo di musica: accarezzare il volto (sintomo della bocca storta o viso cadente), far ciondolare il braccio (arto debole) e toccare la bocca (difficoltà nel parlare), il tutto accompagnato dalla telefonata finale al 112.

I risultati nell'ambito della ricerca

Ci sono già delle ricerche, ancora iniziali ma pubblicate su riviste scientifiche internazionali, che hanno analizzato l'efficacia della strategia educativa del progetto Fast Heroes, valutando la conoscenza dell'argomento da parte dei nonni prima e dopo aver preso parte al programma.

Per esempio, un recente [studio scientifico](#), pubblicato sulla rivista *Journal of Stroke and Cerebrovascular Disease*, segnala che, sulla base dei dati a disposizione, le campagne di comunicazione di massa sul tema non sembrano sufficienti e che la capacità della popolazione generale di riconoscere i sintomi dell'ictus, essenziale per una buona gestione del problema, è bassa. Già in passato, invece, alcune iniziative di successo avevano puntato sui bambini come veicolo efficace della conoscenza per gli adulti, in particolare per i nonni. Gli autori suggeriscono nel testo che *"i bambini rappresentano un gruppo target essenziale per la disseminazione delle informazioni sul tema dell'ictus, considerando la quantità di tempo che bambini e nonni trascorrono insieme nelle diverse culture"*.

Entrando nel vivo dello studio, i ricercatori hanno valutato l'apprendimento e il coinvolgimento all'interno del progetto di 63 nonni, in Grecia, di età media pari a circa 70 anni, che hanno partecipato al programma "Fast 112 Heroes", prima e dopo aver fruito dell'iniziativa. Dopo il programma, tutti gli anziani hanno mostrato un aumento nella conoscenza dei sintomi associati all'ictus e una maggiore aderenza a una linea d'azione corretta in caso di necessità. Inoltre, i nonni erano soddisfatti dei materiali informativi ricevuti e dell'interazione con i loro nipoti all'interno del progetto. Nelle conclusioni della pubblicazione i ricercatori scrivono che *"i membri anziani della famiglia, al di fuori del nucleo familiare, possono essere formati con successo sull'ictus grazie ai loro nipoti e mediante il programma FAST 112 Heroes"*.

Perché "Fast Heroes"

L'iniziativa è incentrata sull'acronimo FAST, semplice da ricordare, che è anche al centro della canzone e della coreografia del progetto. Oltre a richiamare alla mente l'importanza di essere rapidi, l'acronimo riporta l'attenzione sui tre principali sintomi dell'ictus e sull'azione da mettere in atto, ovvero chiamare i soccorsi. L'acronimo è infatti così costituito:

F come face (faccia): fra i sintomi più comuni c'è il viso che cade o la bocca storta. È importante chiedere alla persona che manifesta sintomi al volto di sorridere per verificare una eventuale paresi facciale;

A come arms (braccia): il braccio debole è un'altra manifestazione tipica. Bisogna domandare alla persona colpita di provare a sollevare entrambe le braccia, non sottovalutando se anche solo una non riesce a stare su;

S come speech (linguaggio): un sintomo frequente è la difficoltà nel parlare. Si può chiedere di ripetere o elaborare una frase semplice, ricordando che in caso di ictus si hanno grandi difficoltà a eseguire questo compito;

T come time (cioè tempo) ma anche come telefono: riscontrando uno qualunque di questi sintomi è importante chiamare i soccorsi (112) il più velocemente possibile.

Gli esperti ricordano che nella gestione dell'ictus il tempo è un fattore centrale in termini di sopravvivenza, di ricezione delle cure più adeguate e di riduzione del rischio di complicanze e danni anche a lungo termine. Quando si parla di tempo non ci si riferisce soltanto alle ore, ma anche i singoli minuti possono fare la differenza: per ogni minuto che trascorre senza intervento si perdono dai 2 ai 10 mesi di vita neuronale, come ha chiarito Danilo Toni, Direttore Unità Trattamento Neurovascolare del Policlinico Umberto I di Roma, durante la scorsa presentazione del progetto al Ministero della Salute. La capacità di intercettare situazioni a rischio diventa allora fondamentale, mentre spesso si perde tempo, magari chiamando il proprio medico o altri specialisti, che a distanza non possono fare nulla se non indicare di chiamare i soccorsi.



Andrea Vianello

info@aliceitalia.org

A.L.I.Ce. Italia Odv

Andrea Vianello è Presidente di A.L.I.Ce. Italia Odv dal luglio 2021. Giornalista RAI, è stato recentemente direttore di RaiNews24 e in seguito di Rai Radio 1, Rai Radio 1 Sport, Giornale Radio Rai e Rai Gr Parlamento al posto di Simona Sala. Attualmente è Direttore Generale di San Marino RTV.

BRICKS | PROGETTI

Il progetto RE-EDUCO

a cura di:

Stefania Capogna e Elena Fasoli



Europeanproject, Digital, Education

Rethinking EDUcation COmpetencies. Expertise, best practices and teaching in Digital Era

RE-EDUCO - [Rethinking EDUcation COmpetencies. Expertise, best practices and teaching in Digital Era](#) - è un progetto cofinanziato dal programma Erasmus+ - KA2 - che rientra nelle Partnership strategiche del campo dell'Educazione (progetto n. 2020-1-IT02-KA201-079433).

RE-EDUCO è un progetto di ricerca e azione per lo scambio di buone pratiche e la produzione di innovazione e cooperazione con e fra i paesi coinvolti, grazie all'utilizzo di nuovi approcci e metodi di formazione nel campo della cultura digitale. Svoltosi fra l'autunno 2020 e l'estate 2023, RE-EDUCO partiva dalla considerazione del drammatico disallineamento fra domanda e offerta nel mondo del lavoro e della crescente percentuale di giovani NEET (*Not in Education, Employment or Training*). Scopo del progetto era la creazione di spazi e opportunità per la sperimentazione e la collaborazione virtuosa all'interno di una filiera educativa intesa come macrosistema integrato: istruzione-formazione-orientamento universitario e percorsi di transizione.

Il progetto ha coinvolto partner di diversi paesi: il centro di ricerca Digital Technologies Education & Society dell'Università degli Studi Link, l'AIDR (Italia), la Hellenic Open University (Grecia), Insomnia, Acceleratore e Incubatore di impresa (Spagna), la Cyprus Computer Society (Cipro), e Omnia, l'Autorità congiunta di Educazione nella regione di Espoo (Finlandia).



Figura 1 - RE-EDUCO logo

RE-EDUCO si è focalizzato sulla necessità di:

- migliorare i processi di insegnamento-apprendimento legati alle competenze digitali attraverso la comprensione della trasformazione digitale e delle competenze emergenti richieste dal mondo del lavoro;
- implementare le competenze strategiche degli insegnanti nell'uso di nuove metodologie e strumenti online;

- sperimentare un nuovo modello di formazione per studenti e insegnanti per favorire la diffusione di competenze digitali e aumentare la qualità dell'insegnamento, come richiesto dalle politiche europee per la digitalizzazione della società della conoscenza.



Figura 2 - RE-EDUCO

Il progetto è stato sviluppato attraverso la realizzazione di 5 *Intellectual Output* (IO) e di una azione di *staff training*.

IO1 - Analisi dei bisogni: cittadinanza attiva per una società digitale

L'IO1 - *Intellectual Output* 1 - è stato realizzato sotto la responsabilità del centro di ricerca DITES, in collaborazione con il partner italiano AIDR, per la co-progettazione dei percorsi rivolti alle scuole, e la ricognizione del *framework* europeo necessario ad avviare la fase di ricerca sul campo a livello nazionale. Durante l'IO1 è stata svolta un'analisi dei bisogni circa i *trend* di sviluppo professionale legati alla trasformazione digitale. Tale analisi è avvenuta *on-desk* su dati di natura secondaria per indagare il disallineamento fra domanda e offerta di lavoro determinato dall'innovazione digitale nei paesi partner.

Grazie alla realizzazione di report nazionali¹, utili ad esplorare le tendenze del mercato del lavoro locale e gli impatti sulla ridefinizione dell'offerta formativa per lo sviluppo delle competenze digitali, è stato possibile elaborare un [report finale comparativo](#), con l'intento di rintracciare similitudini e differenze nelle strategie e nelle politiche per la digitalizzazione, perseguite dai diversi paesi. Sulla base di questi risultati, ciascun paese partner ha sviluppato percorsi rivolti alle scuole superiori e alle agenzie di formazione

¹ Tutti i report nazionali sono liberamente scaricabili dal sito ufficiale del progetto: <http://re-educo.eu/outputs/>

professionale, per studenti e insegnanti. Tali percorsi sono stati suddivisi in seminari informativi, attività di orientamento e corsi di formazione, coinvolgendo complessivamente più di 2000 studenti e quasi 300 insegnanti.

I02 - Eccellenza nell'insegnamento, nell'apprendimento e nello sviluppo delle competenze

L'I02 è stato realizzato sotto la responsabilità della Hellenic Open University (HOU, Grecia) e si è concentrato sullo sviluppo di corsi di formazione e sulla promozione di una comunità di pratiche formata da insegnanti. Questo *Intellectual Output* ha previsto la realizzazione di un percorso di formazione online per insegnanti, realizzato nell'ambiente di apprendimento *e-learning* predisposto dall'HOU. Al corso si sono iscritti complessivamente più di 650 docenti, tuttavia il corso è stato completato solamente da 214 insegnanti a causa della barriera linguistica posta dall'erogazione in lingua inglese.

In Italia l'esperienza della comunità di pratica ha continuato ad essere attiva e si è costituita in [EDU HUB](#) con incontri *on-line* a cadenza mensile, con larga flessibilità nella partecipazione. Una comunità di pratiche e condivisione che continua a ruotare attorno all'interesse per il miglioramento continuo nei processi di insegnamento/apprendimento e la promozione di una cultura digitale diffusa a scuola e a cui è possibile iscriversi gratuitamente per ricevere i materiali informativi sviluppati nell'ambito dei progetti realizzati dal [centro di ricerca DITES](#).

I03 - Competizione scolastica: dall'idea di ricerca alla startup digitale

L'I03, realizzato sotto la responsabilità del partner spagnolo INSOMNIA, ha previsto la realizzazione di una competizione scolastica internazionale in due fasi, volta a promuovere lo sviluppo di idee creative e di competenze imprenditoriali e digitali fra gli studenti. La prima fase ha previsto una serie di incontri di *mentorship* che hanno guidato gli studenti nello sviluppo della loro idea innovativa nella sfida digitale che matura in diversi settori chiave per l'economia europea (cambiamento climatico, educazione, salute e benessere, *smartcity*).

I diversi gruppi di studenti e docenti partecipanti al concorso hanno potuto presentare le loro idee creative all'interno del *contest* nazionale di fronte ad alcuni esperti di settore che hanno valutato le due idee più solide e strutturate, meritevoli di partecipare al *contest* internazionale. Il Liceo Buchner di Ischia con i suoi cinque studenti, guidati dal prof. Raffaele Campanile, è risultato vincitore per l'Italia, e nel *contest* internazionale svoltosi a Valencia, presso la sede partner spagnolo INSOMNIA, presentando un progetto sul cambiamento climatico.

104 - Apprendimento attivo per l'innovazione digitale

Con l'IO4, realizzato dalla Cyprus Computer Society, tutti gli studenti partecipanti al *contest* hanno svolto il test autovalutativo MyDigiSkills sulle aree di competenza digitale corrispondenti al *framework* europeo DIGCOMP (Informazione e Data Literacy; Comunicazione e collaborazione; Creazione di contenuti digitali; Sicurezza e Risoluzione dei problemi). Gli esiti valutativi del test hanno dimostrato che la competenza nella creazione di contenuti digitali, soprattutto per quanto concerne i temi di programmazione, licenze e *Copyright*, è, in generale, la più debole. I partner hanno successivamente progettato moduli educativi specificamente rivolti ai diversi *team* di studenti, per colmare le lacune e per ottimizzare la presentazione dei progetti nell'ambito del *contest* internazionale.

Sono stati inoltre realizzati due distinti prodotti di disseminazione: un [Rapporto finale](#), liberamente scaricabile dal sito ufficiale del progetto, e una pubblicazione finale - pubblicata dalla rivista scientifica [Quaderni di Comunità Persone, Educazione e Welfare nella società 5.0, Anno 3 n. 1/2023, Roma, Eurilink University](#), - dal titolo *Active Citizenship For The Digital Society. Expertise, Best Practices And Teaching In The Digital Era* (Cittadinanza attiva per la società digitale. Competenze, buone pratiche e didattica nell'era digitale), a cura di Stefania Capogna, Manuela Minozzi, Danila Scarozza.

105 - Divulgazione dei risultati di progetto

L'ultimo IO ha previsto la divulgazione dei risultati di progetto attraverso la Conferenza finale che si è tenuta il 31 marzo 2023 a Valencia (Spagna).

Inoltre, con l'IO5 tutti i materiali di apprendimento prodotti durante l'IO4 sono stati rilasciati in *open access* mediante il canale [RE-EDUCO You Tube](#) e il [sito ufficiale del progetto](#). L'obiettivo principale del canale [RE-EDUCO You Tube](#) e della comunità [EDU HUB](#) è la creazione di uno spazio utile per la condivisione di buone pratiche legate al mondo dell'apprendimento formale, informale, non formale tra partner, esperti, insegnanti e studenti, in una prospettiva internazionale.



Stefania Capogna

s.capogna@unilink.it

Università degli Studi Link

Professoressa Associata di Sociologia dei processi culturali,
Fondatrice e Direttrice Scientifica del centro di ricerca e sviluppo DiTES (Digital Technologies, Education & Society) e della Rivista Quaderni di Comunità. Persone, Educazione e



Elena Fasoli

efasoli.ef@gmail.com

Università degli Studi Link

Neolaureata in Lettere Moderne presso l'Università degli studi di Roma Tre, ora project developer per il centro di ricerca e sviluppo DiTES e per Impact hub Roma.

BRICKS | DALLA RETE

Una guida all'uso delle App in biblioteca

a cura di:

Augusta Giovannoli



Biblioteca, App

Le *app* sono diventate parte integrante della nostra vita. Le usiamo per monitorare il tempo, fare foto, cercare i migliori ristoranti, ascoltare musica. Grazie anche all'intelligenza artificiale, oggi ognuno di noi può facilmente crearne di nuove, senza dover conoscere nessun particolare codice di programmazione: le interfacce web e le logiche per crearle sono sempre più semplici e intuitive, anche per i non addetti ai lavori.

Le *app* sono anche una preziosa risorsa educativa, uno strumento per giocare e imparare, per raccontare storie, per farsi coinvolgere in nuove forme di narrazione interattiva e per approfondire temi complessi in modo semplice e divertente.

Risorse e contenuti preziosi per la didattica e la creatività ma forse non ancora abbastanza conosciute ed utilizzate nel mondo delle biblioteche e delle scuole.

Da qui l'idea della **Guida all'uso delle app in biblioteca**, nata con l'intento di fare da bussola tra contenuti troppo vasti e ridondanti, per imparare a riconoscere quelli di qualità.

Uno strumento di lavoro per bibliotecari, insegnanti, genitori, educatori che sono punti di riferimento nella crescita di bambini e bambine, ragazzi e ragazze.

Senza la pretesa di essere esaustiva, la guida è forse la prima raccolta, ragionata e realizzata da bibliotecarie, di *app* valide, selezionate dopo essere state sperimentate e, in alcuni casi, direttamente usate in laboratori multimediali e interdisciplinari, per far appassionare alla lettura soprattutto giovani e giovanissimi/e in modo divertente, con continui rimandi fra libri e digitale e, non da ultimo, in sintonia con i loro modi di sentire e di imparare.

I contenuti della guida sono organizzati per fasce d'età (3-6 anni, 6-9 anni, 9-12 anni, +12 anni e c'è un breve paragrafo finale dedicato alla *app* realtà aumentata). La guida digitale è [scaricabile gratuitamente da questo link](#), mentre la versione cartacea è stata distribuita nelle biblioteche del Piemonte e della Valle D'Aosta.



Figura 1 - La copertina della guida

Come sintetizza bene Giulia Natale, la nostra esperta di app nonché formatrice e ispiratrice di tanti progetti che le biblioteche che aderiscono al progetto stanno portando avanti con le *app*: *“Le app coinvolgono tutti senza escludere nessuno”* (in particolare le persone con disabilità) e soprattutto *“La*

Biblioteca è un epicentro culturale di riferimento per la società. Propone, coinvolge, c'è per ogni pubblico stando al passo con i tempi (fra innovazione e tecnologia)".



Figura 2 - Il QR Code da inquadrare per scaricare gratuitamente la guida

Il contesto in cui nasce la guida

*Sapere digitale. Educazione civica digitale in biblioteca*¹ è un percorso di formazione e di attivazione sulle competenze digitali che ha come obiettivo quello stimolare il ruolo cruciale che le biblioteche possono giocare a supporto dell'**educazione civica digitale** e della diffusione di una sempre maggior consapevolezza del corretto utilizzo del digitale, *in primis* per gli insegnanti delle scuole e a ricaduta per la cittadinanza intera. Il progetto è promosso dalla Biblioteca Civica Multimediale Archimede, Fondazione Esperienze di Cultura Metropolitana di Settimo Torinese ed è sostenuto dalla Compagnia di San Paolo, Missione Cultura, Obiettivo Sviluppare Competenze.

Il progetto, avviato nel 2019 è stato rifinanziato dalla Compagnia di San Paolo per il biennio 2022/2024 ed è stato ampliato alla rete bibliotecaria della Valle D'Aosta.

Le biblioteche che partecipano ai corsi di formazione gratuiti sono chiamate ad impegnarsi nell'ideazione e nell'applicazione di ciò che hanno appreso attraverso un "**patto formativo**", a seguito del quale vengono affiancate con **forme di tutoraggio individuale** o come **gruppo di lavoro**, oppure con **consulenze specifiche** da parte di esperti, per concretizzare i progetti che nascono dalla formazione. L'idea che sta alla base del progetto è quella di una **biblioteca aumentata** dove, fermi restando i libri, si aggiungono diversi livelli di conoscenza, di approfondimento e di informazione che vengono esplorati con

¹ Ulteriori informazioni sul progetto e sugli aggiornamenti alla guida sul *blog* dedicato: www.saperedigitale.org. La guida ora è disponibile anche sulla biblioteca digitale MlOl- Media Library on line: https://www.medialibrary.it/media/schedaopen.aspx?id=4156564&source=ebook_open_carousel

Trovate un articolo su *Sapere Digitale* anche nel numero 4/2021 di Bricks dedicata a *Didattica e biblioteche digitali* reperibile a questo indirizzo web: http://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2021/06/2021_04_09_Giovannoli.pdf

diverse modalità, tutte digitali. Senza trascurare i rischi ma privilegiando le opportunità e le potenzialità che il digitale offre.

Questa guida è uno dei frutti del lavoro svolto che speriamo possa essere ampliato da altre biblioteche che vorranno aderire. Partner del progetto sono il Settore Biblioteche della Regione Piemonte, la sezione piemontese dell'AIB, le biblioteche Civiche Torinesi, lo SBAM e la rete di biblioteche scolastiche Torino Rete Libri Piemonte.

La guida è stata redatta da **Alessandra Maffiotti**, Biblioteca Civica di Piobesi Torinese, con la collaborazione di **Loredana Pilati**, Biblioteca Civica Giovanni Arpino di Nichelino.

Il gruppo di lavoro da cui nasce l'idea della guida è stato condotto da **Giulia Natale** e hanno partecipato la Biblioteca Arduino di Moncalieri, la Biblioteca Civica "Adriano Fangareggi di San Maurizio Canavese, la biblioteca Primo Levi delle Biblioteche Civiche di Torino e la biblioteca Civica di Pianezza.

Per facilitare l'implementazione della guida, parallelamente al lavoro di recensione, raccolta e sperimentazione delle *app* nei laboratori, il progetto si è dotato di ulteriori strumenti di diffusione in rete di queste preziose risorse digitali.

Ogni mese, nella sezione *Biblioteche* del blog, trovate un nuovo articolo o una videorecensione in una rubrica dedicata, [Miscuglio](#), di Giulia Natale.



Figura 3 - La copertina di una delle *app* approfondita negli articoli della rubrica *Miscuglio*

Nel 2022 anche la **Biblioteca regionale Bruno Salvadori di Aosta** ha partecipato al corso e al tutoraggio e ha già realizzato laboratori con le *app* nell'estate 2022.

Una dell'idee che sta circolando nel gruppo di lavoro è di creare una sezione "capovolta", partendo ovvero da libri e albi che si sono dotati di *app* di qualità: molte sono già segnalate in questo libricino ma per una più facile lettura e per scoprire nuovi prodotti di qualità, questa sezione potrebbe essere utile.

A luglio 2023 la **biblioteca di Beinasco**, che ha aderito da subito al progetto, ha avviato una rubrica settimanale su Facebook, dove illustra la Guida e i contenuti disponibili per le diverse fasce d'età. [Potete seguirla qui.](#)

A novembre 2023 sono in [calendario altri tre incontri di approfondimento](#) gratuiti per continuare ad arricchire il catalogo con nuove app, aperti alle biblioteche del Piemonte e della Valle D'Aosta e anche alle biblioteche di altre regioni che vorranno farsi coinvolgere.

Fascia 3/6 anni

Loopimal è uno strumento per costruire mille animazioni piene di effetti sonori! E' il primo passo dei vostri figli nel mondo del montaggio (sequencing) al computer.

Con gesti intuitivi e divertenti potranno creare buffe (eccentriche) sequenze di animazione con diversi animali. Il contenuto viene creato con loop di melodie, ritmi o movimenti: le possibilità sono infinite.

Non vi è alcun obiettivo, nè giusto o sbagliato: è un kit di creazione che funziona in ogni occasione.

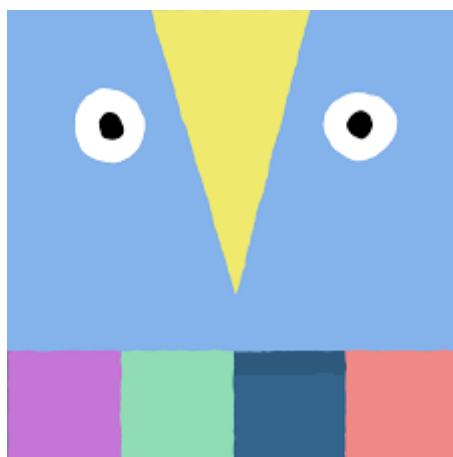


Figura 4- Loopimal | Sviluppatore: Yatatoy

Fascia 6/9 anni

Tutto il contrario. Otto animali, ventiquattro coppie di opposti e più di cento diverse combinazioni!

Scegli con chi giocare e divertiti a cambiare il suo aspetto sperimentando tra tutti i possibili contrari: alto, basso, lungo, corto, triste, allegro... Preparati a dei risultati davvero sorprendenti!

Disponibile anche il libro *Tutto il contrario* di Silvia Borando, Minibombo, 2020.



Figura 5 - Tutto il Contrario | Sviluppatore: TIWI s.r.l

Fascia 9/12 anni

A Life in Music. Antonio e Silvia non dimenticheranno mai l'estate del 2008, l'incontro fortuito di due liceali accomunati dalla passione per la musica sconvolgerà per sempre le loro vite.

A Life in Music è un gioco 2D a scorrimento orizzontale con elementi di rhythm game in cui le vite dei protagonisti si incroceranno con quelle del Maestro Giuseppe Verdi ed alcune delle sue composizioni iconiche. Prodotto dal Teatro Regio di Parma, l'esperienza emotiva combina dialoghi a scelta multipla, decine di personaggi, location e oltre 20 tracce originali per portarci sullo schermo sogni, amicizie e paura.

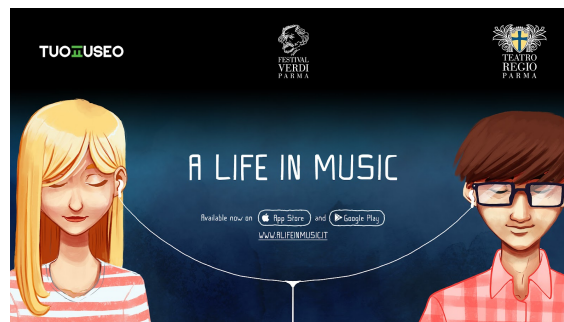


Figura 6- A Life in music | Sviluppatore: TuoMuseo

Risorse preziose in rete

Non sono molte le realtà italiane che lavorano su questi temi e molte delle *app* più belle sono prodotte all'estero, in Francia in particolare, ma le risorse che elenchiamo qui di seguito sono eccellenze nazionali e senza la loro collaborazione, l'ispirazione e la curiosità che hanno suscitato nelle biblioteche difficilmente il progetto della guida avrebbe preso forma.

- [Mamamò](#), portale dedicato all'educazione digitale di bambini, ragazzi e adulti. Recensioni di *app*, notizie e molto altro su media education e tecnologia *under 13* divise per fasce d'età.

- Sul portale del progetto *Riconessioni*, nella sezione notizie www.riconessioni.it/notizie/ la rubrica [Tra carta e digitale](#) di Giulia Natale che esplora la biblioteca del futuro, tra storie fatte di carta e di *pixel*.
- La Bologna Children's Book Fair ha un premio specifico internazionale, il [BolognaRagazzi Crossmedia Award](#), per selezionare i migliori progetti editoriali che espandono il loro universo narrativo verso altri media e viceversa.
- Molte risorse educative su [Zaffiria](#), centro per l'educazione ai medi

Le biblioteche che volessero contribuire possono scrivere una mail a info@sapereditale.org per segnalare/recensire app che ancora non sono presenti nella guida: naturalmente l'invito è valido anche per le biblioteche e le scuole lettrici di questa rivista!



Augusta Giovannoli

augusta.giovannoli@sapereditale.org

Biblioteca Civica Multimediale Archimede, Fondazione ECM Settimo Torinese
Laureata in scienze delle comunicazioni, con specializzazione in gestione di progetti culturali, lavora da oltre vent'anni come project manager sul rapporto tra cultura, creatività, educazione e tecnologie digitali per diversi enti pubblici e privati. Dal 2000 alla Biblioteca Civica Multimediale di Settimo Torinese, si occupa di promozione alla lettura in ambiente digitale, di creatività e cultura digitale, con progetti ideati ad hoc per comprendere ed utilizzare al meglio il bello del digitale. Dal 2003 collabora con il Salone internazionale del Libro di Torino, dove si occupa del lato digitale di molti dei progetti che il Salone pensa per le scuole. Dal 2010 è ideatrice e coordinatrice del progetto Bookblog, il giornale on line dei giovani al Salone.

