

L'intelligenza artificiale a supporto della didattica: un'esperienza di educazione al pensiero critico

Melissa Ferretti^{1,2}

¹ CNR – Istituto di Linguistica Computazionale “Antonio Zampolli”, Genova, Italia

²I.I.S. Vittorio Emanuele II – Ruffini, Genova, Italia

melissa.ferretti@ver.edu.com

Abstract

Il contributo descrive un'esperienza didattica condotta con una classe quinta di un istituto tecnico, volta a esplorare le potenzialità e i limiti dell'intelligenza artificiale. Inserita in un percorso di riflessione sulle potenzialità, i limiti e i rischi che le nuove tecnologie, ed in particolare l'IA, pongono alla società e agli individui, l'attività ha previsto l'interazione diretta con ChatGPT per la realizzazione di un sito web per la maturità. L'attività ha permesso ai ragazzi di confrontarsi con l'idea che si erano fatti dell'intelligenza artificiale e di scoprire che essa è uno strumento il cui utilizzo richiede supervisione e spirito critico: i risultati generati dall'IA devono essere sempre controllati, valutati e adattati in funzione degli obiettivi specifici. Inoltre, l'esperienza ha evidenziato la natura multidisciplinare dell'attività: pur avendo un focus sull'informatica, ha coinvolto competenze linguistiche, riflessioni etiche e capacità di valutazione critica, mostrando come un progetto tecnologico possa stimolare l'apprendimento trasversale ed arricchire la comprensione delle connessioni tra diverse discipline. In questo contesto, l'IA si è rivelata anche un mezzo per rafforzare l'apprendimento, permettendo agli studenti di concretizzare le proprie conoscenze attraverso attività pratiche, aumentando così la loro autostima e motivazione. Infine, l'esperimento ha rappresentato per i docenti un'opportunità per verificare gli apprendimenti degli studenti, osservando come questi abbiano applicato le conoscenze acquisite nel corso delle lezioni, trasformando la teoria in risultati concreti.

1 Introduzione

Negli ultimi anni, l'evoluzione dell'intelligenza artificiale (IA) ha trasformato profondamente il modo in cui apprendiamo e interagiamo con le informazioni. In questo contesto, l'insegnamento dell'informatica assume un ruolo cruciale nell'educare gli studenti a valutare criticamente i contenuti generati dall'IA e a utilizzarli in modo consapevole ed etico. L'esperienza condotta con una classe quinta dell'istituto tecnico Vittorio Emanuele II Ruffini di Genova si inserisce proprio in questa

prospettiva. Partendo da un progetto di educazione civica per la maturità – la realizzazione di un sito web dedicato all’Unione Europea – abbiamo deciso di sperimentare l’uso di ChatGPT per poter comprendere le potenzialità e i limiti dell’IA nella produzione di contenuti digitali.

2 Contesto teorico e interdisciplinare

L’attività si è inserita in un percorso didattico più ampio volto a promuovere un uso consapevole delle tecnologie e a sviluppare nei ragazzi una riflessione critica sull’intelligenza artificiale e il suo impatto sulla società. L’obiettivo principale è stato quello di far emergere punti di forza e limiti di questi sistemi, attraverso un dialogo costruttivo che portasse gli studenti a formarsi una propria opinione critica.

Per raggiungere questo scopo, l’esperienza pratica è stata preceduta da una serie di proposte volte ad introdurre e approfondire l’argomento trattato. Per stimolare riflessioni sulle ripercussioni che le tecnologie hanno nella nostra vita quotidiana, sono stati proiettati in classe spezzoni di documentari quali *The Social Dilemma* (2020) e *Coded Bias* (2020). Sono stati inoltre commentati con gli studenti interventi TEDx come “L’insostenibile leggerezza dei dati” di Alberto Brugnoli (2020) e “Big Data Big Bang” di TEDxBologna (2019), utili per approfondire le implicazioni sociali, culturali ed ambientali della tecnologia. I ragazzi hanno partecipato all’esperimento *The Moral Machine* del MIT, che ha offerto spunti di riflessione su dilemmi etici legati alle decisioni automatizzate. L’analisi dell’AI Act dell’Unione Europea ha infine introdotto il dibattito sul quadro normativo emergente. A completamento del percorso, la partecipazione alla conferenza “Intelligenza Artificiale: gli impatti sulle nostre vite”, organizzata dal Centro Europe Direct di Genova, ha permesso ai ragazzi di ascoltare gli interventi di Luca Oneto, Professore Associato dell’Università degli Studi di Genova, e Giovanni Landi, Vicepresidente dell’Istituto EuropIA, ampliando la loro comprensione delle sfide e delle opportunità legate all’IA.

L’aspetto chiave dell’esperienza è stato però il confronto diretto con l’intelligenza artificiale attraverso l’interazione con ChatGPT. Questo ha offerto agli studenti l’occasione di comprendere come funziona un Large Language Model (LLM), ovvero un modello linguistico di grandi dimensioni addestrato su vasti dataset testuali. L’attività ha evidenziato l’importanza della formulazione dei prompt: una richiesta chiara, specifica e contestualizzata porta a risposte più pertinenti. Inoltre, gli studenti hanno riflettuto su come la qualità delle risposte dipenda non solo dall’addestramento del modello, ma anche dalla sua capacità di interpretare il contesto e aggiornarsi nel tempo. L’esperienza ha mostrato come l’uso consapevole dell’IA richieda non solo competenze tecniche ma anche capacità linguistiche e critiche, fondamentali per interagire in modo efficace con questi strumenti.

La progettazione di questo percorso è stata supportata anche dalla lettura di testi specialistici dedicati all’intelligenza artificiale (Crawford, Né intelligente né artificiale. Il lato oscuro dell’IA, 2021) (Nowotny, Le macchine di Dio. Gli algoritmi predittivi e l’illusione del controllo, 2022), che hanno contribuito a individuare le tematiche chiave da affrontare in classe e a selezionare materiali capaci di stimolare il pensiero critico degli studenti. Queste letture, pur non essendo state direttamente proposte in modo integrale agli studenti, hanno fornito spunti utili per orientare le discussioni e approfondire gli aspetti etici, sociali e culturali legati all’IA, arricchendo così il percorso formativo complessivo.

3 L’esperimento in classe

Per mettere alla prova l’uso dell’intelligenza artificiale in ambito pratico, gli studenti sono stati suddivisi in sei gruppi con compiti differenti: tre gruppi hanno chiesto a ChatGPT di generare un sito

web fornendo loro codice in linguaggi come HTML, CSS, JavaScript e PHP, mentre gli altri tre hanno chiesto all'IA di creare un sito utilizzando una piattaforma CMS (come Joomla o WordPress).

In una prima fase, tutti i gruppi hanno incontrato difficoltà nel formulare richieste efficaci. I primi prompt erano spesso generici e poco dettagliati, portando a risposte incomplete o non pertinenti. Tuttavia, affinando la formulazione delle domande e fornendo un contesto più preciso – ad esempio simulando una comunicazione tra cliente e web designer – gli studenti hanno osservato un netto miglioramento nella qualità delle risposte ricevute. L'importanza della scelta delle parole e della struttura dei prompt è emersa come un elemento cruciale per ottenere risultati adeguati, evidenziando come la comunicazione chiara e contestualizzata influenzzi direttamente la capacità dell'IA di generare contenuti pertinenti.

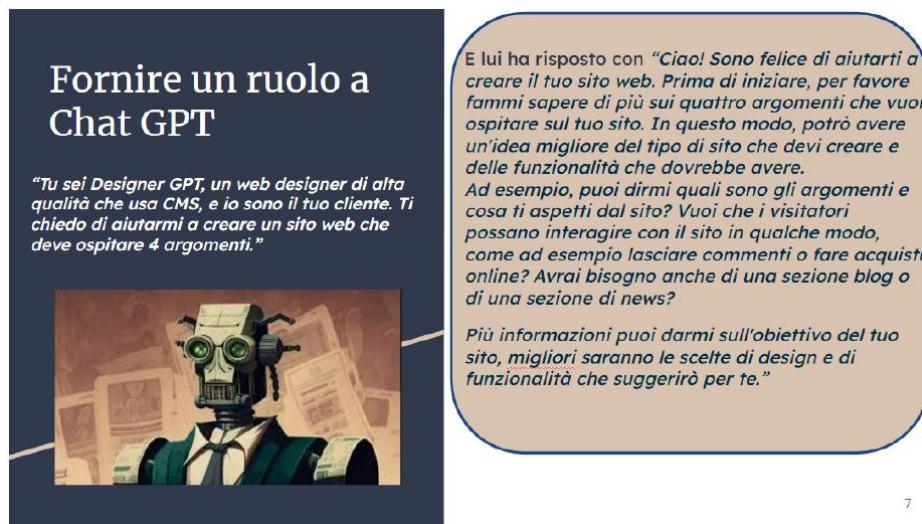


Figura 1: un esempio di prompt fornito dai ragazzi

I gruppi che hanno lavorato con il codice hanno ricevuto in risposta porzioni di HTML o funzioni JavaScript specifiche, come ad esempio la gestione dei cookie. La vera sfida è emersa quando gli studenti si sono resi conto che le varie richieste producevano porzioni di codice che dovevano poi essere integrate nella struttura generale già creata. Questo ha messo in evidenza l'importanza delle competenze necessarie da parte dell'utente nel contestualizzare le risposte fornite dall'IA, utilizzandole in modo critico e coerente con gli obiettivi prefissati.

L'esperienza dei gruppi che hanno utilizzato i CMS è stata differente. Inizialmente, alcuni studenti hanno cercato di far generare direttamente il sito web a ChatGPT, convinti che lo strumento potesse interagire con le piattaforme online. Presto, però, si sono resi conto che è uno strumento che fornisce risposte testuali e non è in grado di operare direttamente su piattaforme esterne.

Solo quando i prompt sono stati formulati in modo più preciso, come nel caso in cui venivano chieste istruzioni per configurare un tag o ottimizzare il layout, l'IA ha fornito un supporto utile. Un gruppo, ad esempio, ha richiesto un prompt dettagliato per creare un menu di navigazione con WordPress, ricevendo risposte chiare e pronte da implementare.

In alcuni casi, inoltre, nel tentativo di assecondare le loro richieste, lo strumento ha richiesto credenziali o indirizzi e-mail per inviare risultati che, in realtà, non esistevano. Questo ha portato ad una riflessione sulle problematiche legate alla sicurezza e alla privacy, sollevando interrogativi su come vengano gestiti i dati sensibili da questo tipo di tecnologie.

Nel corso dell'esperimento, gli studenti hanno anche osservato alcune peculiarità del modello, come la tendenza a fornire risposte eccessivamente verbose o a ripetere concetti già espressi. Ciò ha

portato a riflettere su come l'interazione con un LLM richieda non solo la capacità di formulare richieste precise, ma anche di valutare criticamente le risposte ottenute, distinguendo tra informazioni utili e dettagli superflui.

Un gruppo in particolare ha dedicato una parte significativa del suo tempo a riflettere su quali parole specifiche fosse meglio evitare per ottenere risposte più collaborative da parte di ChatGPT. Questa riflessione ha messo in luce l'importanza del linguaggio e della scelta delle parole nel determinare l'efficacia dell'interazione con il modello. Ad esempio, termini troppo diretti o imperativi sembravano portare a risposte più rigide e meno utili, mentre richieste formulate in modo più aperto e inclusivo favorivano risposte più complete e collaborative.



Figura 2: esempio di riflessioni dei ragazzi

L'esperienza ha quindi stimolato non solo lo sviluppo di competenze tecniche, ma anche la capacità di interagire in modo consapevole con strumenti basati sull'elaborazione del linguaggio naturale, favorendo una riflessione sul linguaggio stesso. Questo processo ha evidenziato il valore multidisciplinare di tali strumenti, mostrando come, partendo da una tematica specifica come l'informatica, sia stato possibile affrontare in modo semplice e naturale diversi aspetti, dalla comprensione linguistica all'etica, promuovendo una visione integrata che connette ambiti apparentemente distinti e arricchisce le discipline coinvolte.

4 Risultati e riflessioni

Al termine dell'esperimento, i prototipi realizzati dagli studenti si sono rivelati qualitativamente limitati e non sufficientemente avanzati per essere utilizzati nel progetto finale. Tuttavia, l'esperienza ha offerto spunti significativi per riflessioni più ampie sul ruolo dell'IA nell'apprendimento e nella formazione. Un aspetto positivo emerso è stato che gli studenti hanno compreso il ruolo dell'intelligenza artificiale non come un generatore passivo di risposte, ma come un supporto attivo nel processo educativo. Hanno iniziato a riflettere su come l'IA non debba essere considerata un semplice strumento a cui affidarsi ciecamente per risolvere i compiti o generare risposte, ma piuttosto come un "aiutante" che facilita il loro lavoro, richiedendo però sempre un controllo critico.

Anche gli studenti con competenze limitate nella programmazione sono riusciti a realizzare siti web semplici assemblando il codice generato da ChatGPT. Questo ha avuto un impatto positivo sul loro processo di apprendimento, poiché ha permesso loro di vedere concretamente i risultati del loro lavoro, incrementando così la loro autostima. Il fatto di riuscire a creare qualcosa di tangibile, pur partendo da una base di conoscenze minima, ha evitato la frustrazione che spesso accompagna l'apprendimento di nuove competenze, stimolando un senso di soddisfazione e gratificazione. In questo modo, l'IA ha agito come uno strumento di supporto che non solo ha facilitato l'acquisizione di competenze pratiche, ma ha anche contribuito a rinforzare la fiducia degli studenti nelle loro capacità, spingendoli a proseguire nel loro percorso di apprendimento con maggiore motivazione e interesse.

Per gli insegnanti, un aspetto altrettanto interessante è stato come l'utilizzo dell'IA abbia rappresentato uno strumento di verifica continua delle competenze. L'attività ha offerto una panoramica molto chiara su ciò che gli studenti avevano effettivamente interiorizzato, permettendoci di osservare come applicassero le conoscenze apprese durante le lezioni. In particolare, il processo di assemblaggio del codice fornito dall'IA, seppur per siti semplici, ci ha permesso di valutare la comprensione da parte degli studenti di concetti come la struttura di un sito web e l'interazione tra linguaggi di programmazione diversi. Questo tipo di attività ha avuto una doppia funzione: da un lato, ha rappresentato un'importante verifica delle competenze acquisite; dall'altro, ha offerto a ciascuno di loro l'opportunità di crescere e migliorarsi in modo pratico, mentre lavoravano su un progetto concreto.

Dal punto di vista etico, gli studenti hanno riconosciuto il rischio di ottenere risposte errate o fuorvianti e la possibilità di aggirare le limitazioni dell'IA attraverso prompt ambigui. Questa consapevolezza è stata particolarmente significativa, poiché ha messo in evidenza la necessità di un approccio critico nell'interazione con l'IA.

5 Conclusioni

L'esperienza ha permesso agli studenti di sviluppare competenze trasversali, integrando le conoscenze informatiche con una riflessione critica sull'impatto dell'intelligenza artificiale. Il confronto con il funzionamento dell'IA ha sottolineato come la qualità dell'interazione dipenda dalla capacità di formulare richieste chiare e contestualizzate, stimolando negli studenti una maggiore consapevolezza sul ruolo del linguaggio nella comunicazione con le macchine.

In un'epoca in cui l'IA è sempre più presente nella vita quotidiana, formare cittadini digitali consapevoli significa educare i giovani a utilizzare le tecnologie come strumenti di supporto, senza rinunciare alla propria autonomia di pensiero. In particolare, l'introduzione ai Large Language Model ha evidenziato quanto questi strumenti stiano diventando sempre più pervasivi nella nostra vita quotidiana. Comprendere come funzionano e come interagire con tali tecnologie è fondamentale, ed è cruciale che i ragazzi siano consapevoli delle loro potenzialità ma ne comprendano anche i limiti.

In questo processo, anche i docenti sono stati messi alla prova, spinti dalle osservazioni e dai feedback degli studenti a rivedere le loro posizioni e a confrontarsi con un campo in continua evoluzione. Questa dinamica ha offerto un'opportunità di crescita reciproca, in cui sia gli insegnanti che gli studenti hanno sviluppato una maggiore consapevolezza delle implicazioni etiche, sociali e culturali dell'utilizzo dell'IA.

L'insegnante, in questo contesto, non è solo una guida, ma diventa parte attiva di un processo di apprendimento condiviso, che implica una continua riflessione critica e un aggiornamento costante su tematiche tecnologiche in rapido sviluppo. L'esperimento condotto, a nostro avviso, mostra come l'IA, se utilizzata in modo critico e responsabile, possa arricchire il processo di apprendimento, stimolando la creatività e la capacità di risolvere problemi, coinvolgendo attivamente anche i docenti nel rinnovamento delle loro pratiche educative.

References

- The Social Dilemma (2020). Regia di Jeff Orlowski. Stati Uniti: Netflix.
- Coded Bias (2020). Regia di Shalini Kantayya. Stati Uniti: 7th Empire Media.
- Brugnoli, A. (2020). L'insostenibile leggerezza dei dati. Intervento TEDxTrento.
- TEDxBologna (2019). Big Data Big Bang. Intervento disponibile su TEDx Talks.
- The Moral Machine (MIT). Esperimento online disponibile all'indirizzo:
<https://www.moralmachine.net>
- Crawford, K. (2021). *Né intelligente né artificiale. Il lato oscuro dell'IA*. Milano: Il Saggiatore.
- Nowotny, H. (2022). *Le macchine di Dio. Gli algoritmi predittivi e l'illusione del controllo*. Torino: Einaudi.