

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 Europea<sup>1</sup> 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 comprende<sup>2</sup>.”*

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.

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

<sup>2</sup> <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 modello<sup>3</sup>. 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

---

<sup>3</sup> <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.

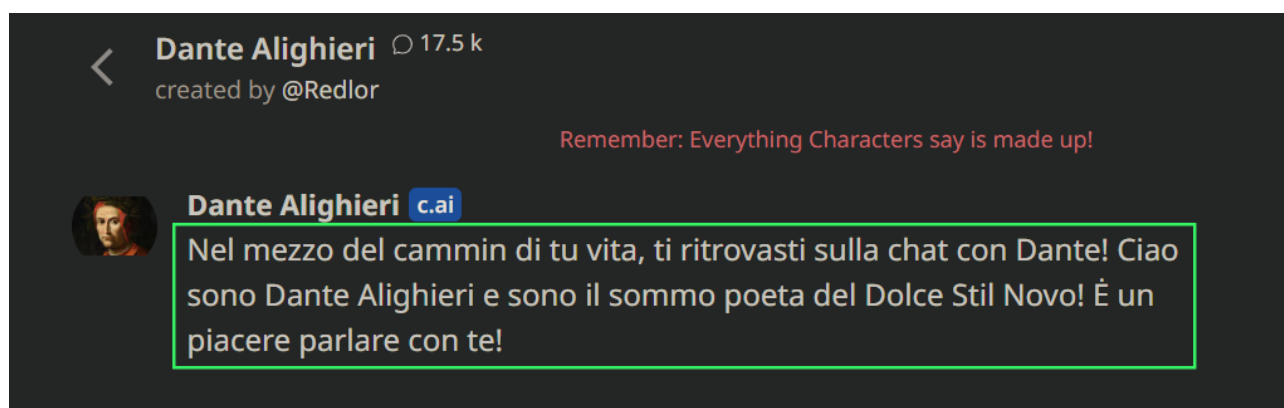


Figura 2 - Frase di benvenuto del Chatbot di Dante

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:

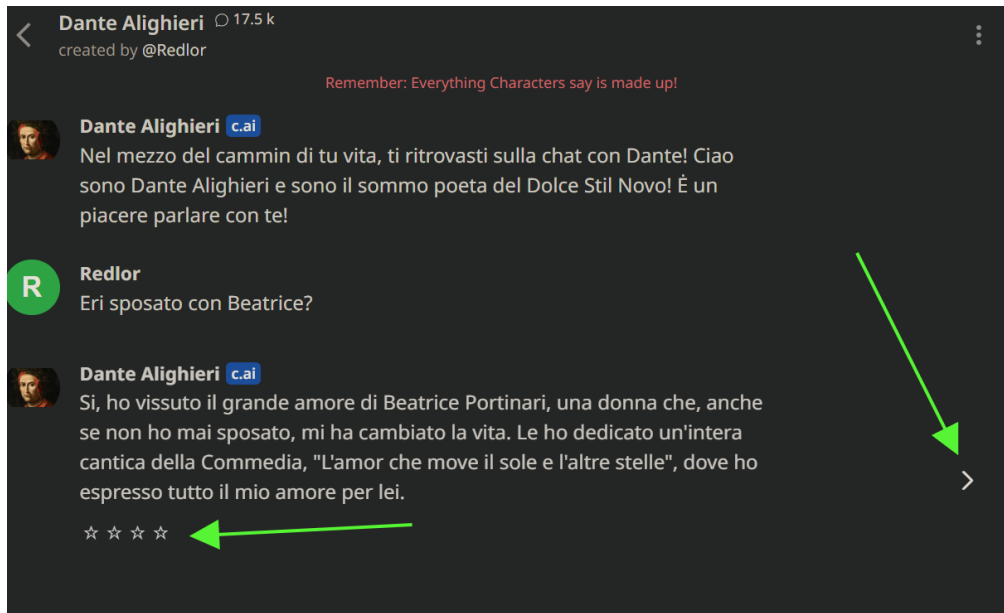


Figura 3 - Feedback e risposte alternative

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.

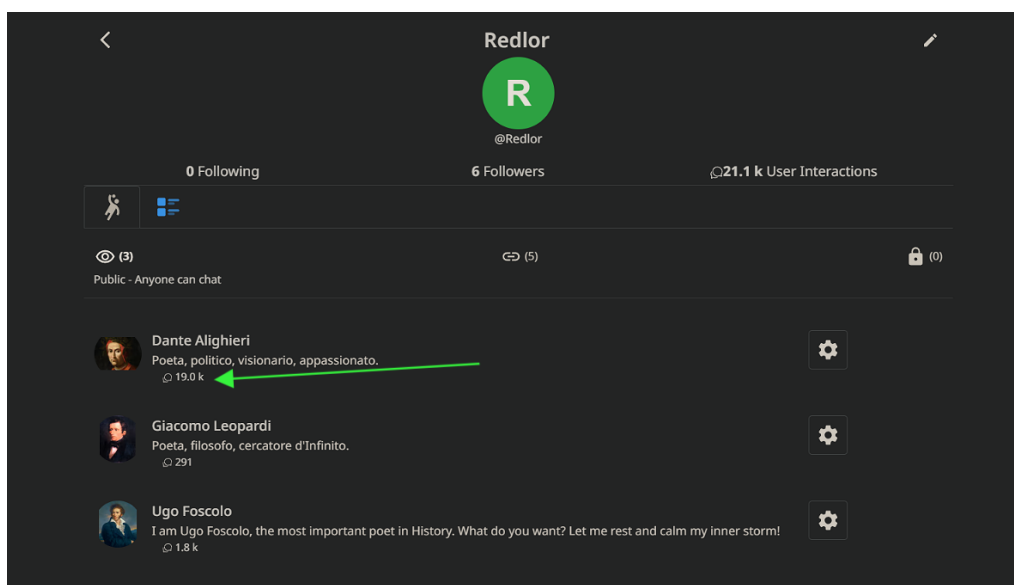


Figura 4 - Interazioni e altri chatbot

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.