



The Journal of Language and Teaching Technology

Dagli algoritmi alle competenze linguistiche: il ruolo dell'intelligenza artificiale nell'educazione linguistica online

Authors: Letizia Cinganotto, Talia Sbardella, Giorgia Montanucci
Article received: 14/03/2024 – accepted: 10/12/2024

Issue VI, Dec. 2024

Dagli algoritmi alle competenze linguistiche: il ruolo dell'intelligenza artificiale nell'educazione linguistica online²⁸

Letizia Cinganotto, *Università per Stranieri di Perugia*²⁹

Talia Sbardella, *Università per Stranieri di Perugia*³⁰

Giorgia Montanucci, *Università per Stranieri di Perugia*³¹

Abstract

L'integrazione dell'intelligenza artificiale (IA) nel tutoraggio linguistico online presenta implicazioni significative sia per i docenti che per gli studenti. Questo studio esplora come le tecnologie IA, tra cui il Natural Language Processing (NLP), il Machine Learning (ML) e i sistemi di apprendimento adattivo possano contribuire a personalizzare l'apprendimento linguistico. Grazie all'IA, il focus dall'insegnamento tradizionale può orientarsi verso metodi didattici più creativi e interattivi, favorendo un maggiore coinvolgimento degli studenti e un apprendimento più efficace. Inoltre, le piattaforme basate su IA rendono l'apprendimento linguistico più accessibile ed efficiente, portando a miglioramenti misurabili in termini di competenze e ritenzione di quanto appreso da parte degli studenti. Le possibilità offerte dall'IA nell'apprendimento linguistico promuovono approcci basati sui dati che tengono conto delle specificità individuali degli studenti e rendono possibile il monitoraggio e l'adattamento in base alle performance, permettendo interventi tempestivi. Il contributo prende in considerazione alcune esperienze di introduzione di strumenti basati sull'IA per l'apprendimento linguistico e alcune sperimentazioni che ne hanno evidenziato il potenziale sia nella produzione scritta che orale degli apprendenti della L2/LS, includendo uno studio di caso condotto presso l'Università per Stranieri di Perugia.

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) in online language tutoring has significant implications for both educators and students. This study explores how AI technologies, including Natural Language Processing (NLP), Machine Learning (ML), and adaptive learning systems, can contribute to personalizing language learning. Through AI, the focus can shift from traditional teaching methods to more creative and interactive approaches, fostering greater student engagement and more effective learning. Additionally, AI-powered platforms make language learning more accessible and efficient, leading to measurable improvements in students' skills and retention of learned material. The possibilities offered by AI in language learning promote data-driven approaches that account for individual student needs and enable monitoring and adaptation based on performance, allowing for timely interventions. The contribution considers several experiences involving the introduction of AI-based tools for language learning and experiments that have highlighted their potential in both written and oral production among L2/FL learners, including a case study conducted at the University for Foreigners of Perugia.

Keywords: Online Language Learning, Artificial Intelligence, NLP, AI-powered Platform

1. Introduzione

²⁸ Il contributo è stato elaborato in modo collaborativo tra le autrici. In particolare, Letizia Cinganotto è autrice del paragrafo 4, Giorgia Montanucci dei paragrafi 3 e 5, Talia Sbardella dei paragrafi 1 e 2.

²⁹ letizia.cinganotto@unistrapg.it

³⁰ talia.sbardella@unistrapg.it

³¹ giorgia.montanucci@unistrapg.it

Nel contesto attuale, in cui la tecnologia è sempre più centrale nell'interazione umana e nei processi di acquisizione delle conoscenze, l'integrazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) nei sistemi educativi rappresenta non solo un arricchimento degli strumenti pedagogici, ma una trasformazione radicale nella concezione stessa di apprendimento. Tecnologie come il Natural Language Processing (NLP), il Machine Learning (ML) e i sistemi di apprendimento adattivo stanno determinando un cambiamento paradigmatico, in particolare nell'ambito dell'apprendimento e del tutoraggio linguistico. Questa trasformazione si allinea strettamente alle teorie educative contemporanee, in particolar modo a quelle basate su approcci centrati sull'apprendente e sui principi costruttivisti (Holmes et al.).

Attraverso l'analisi in tempo reale dei dati degli studenti e la capacità di adattare i contenuti alle esigenze individuali, l'IA favorisce un approccio educativo su misura, che consente ai discenti di apprendere al proprio ritmo, ricevere un supporto mirato e di ottimizzare il processo di apprendimento (Zawacki-Richter et al.). Oltre a favorire lo sviluppo di competenze linguistiche e il consolidamento delle conoscenze tramite un feedback immediato, le piattaforme IA consentono al docente o al tutor interventi tempestivi dove necessario, contribuendo a rendere l'educazione linguistica più accessibile e adeguata alle esigenze di studenti con *background* diversificati (Betal).

Nonostante l'evidente potenziale, l'integrazione dell'IA nella didattica delle lingue straniere pone anche sfide significative, rende necessarie considerazioni etiche e palesa la necessità di mantenere un equilibrio che preservi il controllo umano.

Questo contributo mira a esplorare le implicazioni dell'apprendimento e del tutoraggio linguistico mediati dall'IA, esaminando gli avanzamenti tecnologici all'interno di sperimentazioni internazionali e presentando i risultati di uno studio di caso condotto presso l'Università per Stranieri di Perugia. L'obiettivo è circoscrivere la portata innovativa dell'integrazione dell'IA nell'ambito dei corsi online per l'apprendimento linguistico, individuandone, al contempo, i limiti, offrendo una prospettiva critica e una riflessione sul suo ruolo trasformativo.

2. IA e apprendimento/insegnamento linguistico

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nell'apprendimento per il tutoraggio linguistico offre un'istruzione adattiva, personalizzata e basata sui dati che risponde dinamicamente alle esigenze individuali degli studenti. Tecnologie e sistemi di IA come NLP, ML e gli *Intelligent Tutoring Systems* (ITS), hanno contribuito a migliorare l'efficacia dell'educazione linguistica, dando vita ad ambienti di apprendimento immersivi e favorendo un processo educativo più coinvolgente e motivante.

Uno dei principali vantaggi dell'IA nella didattica delle lingue è rappresentato dalla sua capacità di facilitare la personalizzazione. Gli algoritmi di ML, in particolare, analizzano il percorso degli studenti, analizzando molteplici aspetti, tra cui i tempi di completamento delle attività, la frequenza e il tipo degli errori e l'accuratezza delle risposte. Sulla base dei dati rilevati, il sistema adatta i contenuti in modo dinamico, garantendo un'esperienza in grado di limitare la frustrazione derivante dal confronto con materiali troppo complessi e, contestualmente, la mancanza di stimoli causata da contenuti eccessivamente semplici per l'apprendente. La natura personalizzata dei percorsi basati su IA consente quindi agli studenti di lavorare al proprio ritmo, creando un ambiente di apprendimento più coinvolgente e su misura (Baker and Siemens).

Il NLP, a sua volta, svolge un ruolo centrale nell'applicazione dell'IA all'apprendimento, in quanto permette di processare, comprendere e generare linguaggio umano imitando le interazioni reali. Nei contesti educativi, il NLP consente ai sistemi IA di coinvolgere gli studenti nell'interazione dialogica,

simulando scenari conversazionali autentici (Meurers). Tale caratteristica si rivela particolarmente utile nell'apprendimento linguistico, dove la pratica in tempo reale e il feedback sono cruciali per lo sviluppo di competenze comunicative adeguate (Hattie; Hattie and Timperley). A questo proposito, uno degli impieghi più rilevanti del NLP nell'apprendimento linguistico riguarda la creazione di agenti conversazionali o chatbot, che permettono agli studenti di esercitarsi in contesti dinamici e pertinenti (Montanucci and Peconi). Questi strumenti utilizzano il NLP per analizzare l'input fornito dagli utenti e generare risposte adeguate, offrendo feedback personalizzati su aspetti come grammatica, pronuncia e sintassi. Gli studi di Fryer et al. evidenziano che tali chatbot migliorano il coinvolgimento degli studenti, simulando conversazioni autentiche e fornendo correzioni immediate e contestualizzate, le quali contribuiscono in modo significativo al perfezionamento della produzione e della comprensione linguistica. Inoltre, Go e Sundar sottolineano come l'integrazione di elementi visivi, identitari e conversazionali renda le interazioni sempre più simili a quelle umane, aumentando ulteriormente il livello di coinvolgimento e favorendo un'acquisizione linguistica più efficace e adeguata alle esigenze specifiche dello studente.

La ricerca sullo sviluppo cognitivo sottolinea l'importanza di esercizi personalizzati e interattivi per favorire la competenza linguistica. Teorici cognitivi, come Goswami, evidenziano la stretta relazione tra acquisizione linguistica e processi cognitivi, mettendo in risalto il ruolo cruciale di ambienti di apprendimento personalizzati, ricchi di feedback, per stimolare lo sviluppo linguistico. Tali concetti sono sostenuti dalla teoria del carico cognitivo (Sweller), che afferma che l'apprendimento ottimale si verifica quando i materiali didattici sono progettati per rispondere adeguatamente le richieste cognitive. In questo contesto, l'adattabilità degli strumenti basati su NLP, che regolano la difficoltà dei compiti in base ai progressi dello studente, è fondamentale per ottimizzare il carico cognitivo, per facilitare una comprensione più profonda e favorire la ritenzione a lungo termine di quanto appreso. Inoltre, Lucking sottolinea come gli strumenti basati sull'IA siano particolarmente efficaci negli ambienti di apprendimento di tipo costruttivista, che favoriscono la partecipazione attiva degli studenti, consentendo loro di costruire conoscenze tramite esperienze interattive e feedback.

Gli strumenti basati su NLP, permettendo interazioni in tempo reale, facilitano il consolidamento delle regole linguistiche attraverso la pratica e la riflessione, rafforzando i processi cognitivi e metacognitivi essenziali per l'acquisizione e lo sviluppo delle competenze linguistiche.

Gli ITS rappresentano un'altra applicazione significativa dell'IA, fornendo istruzioni personalizzate che si adattano ai progressi dello studente in tempo reale. A differenza dell'istruzione tradizionale in aula, limitata dalla disponibilità dell'insegnante e dalla capacità di affrontare simultaneamente le esigenze individuali degli studenti, gli ITS forniscono supporto costante e personalizzato. Tali sistemi monitorano le prestazioni degli studenti, analizzano gli errori e adattano la difficoltà dei compiti in base ai dati (Sbardella and Pakula). La ricerca ha dimostrato come le piattaforme ITS siano particolarmente efficaci nell'apprendimento linguistico, dove la pratica costante e il feedback sono essenziali per padroneggiare concetti complessi (VanLehn). Il feedback immediato, come evidenziato da Corbett e Anderson, svolge un ruolo critico nella fase di acquisizione, in particolare in aree come la pronuncia, la grammatica e il lessico. Le capacità analitiche e predittive dell'intelligenza artificiale riguardo le prestazioni individuali, offrono a docenti e tutor una visione dettagliata dei progressi di ciascuno studente, permettendo di personalizzare gli interventi didattici in modo mirato. Nel caso in cui un discente riscontri difficoltà con specifiche strutture linguistiche, l'IA può identificare tali aree critiche, fornendo un supporto aggiuntivo e un adattamento dei contenuti. Questo approccio *data-driven* può migliorare significativamente la qualità dell'apprendimento, focalizzandosi sulle esigenze e sui progressi del discente (Dede et al.). Inoltre, le piattaforme basate sull'IA promuovono l'accesso

a un'educazione linguistica di alta qualità, offrendo soluzioni scalabili accessibili a livello globale, fornendo opzioni di apprendimento flessibili e inclusive (Collins and Halverson).

Nonostante i vantaggi offerti dall'IA nell'educazione linguistica, un'implementazione di successo richiede una progettazione e un'integrazione consapevole e critica. I sistemi IA devono essere basati su solidi framework pedagogici per garantire che forniscano feedback accurati e utili. Sistemi progettati in modo inadeguato possono infatti portare a feedback poco accurati, che potrebbero ostacolare piuttosto che migliorare l'apprendimento. Pertanto, la collaborazione tra sviluppatori di IA, linguisti ed esperti in didattica delle lingue è cruciale per garantire che gli strumenti IA siano allineati con principi efficaci di apprendimento linguistico (Luckin et al.).

Nella sezione successiva verranno presentate alcune sperimentazioni riguardanti l'integrazione dell'IA per potenziare l'apprendimento di competenze nella produzione orale e scritta nella L2/LS nel contesto internazionale e un caso di studio sull'implementazione dell'IA nei corsi online di lingua e cultura italiana presso l'Università per Stranieri di Perugia, caratterizzata da sistemi di apprendimento adattivo in grado di migliorare le esperienze di apprendimento degli studenti dei corsi di lingua e cultura italiana online.

3. Sperimentazioni di IA per l'apprendimento linguistico

Studi recenti sull'uso dell'Intelligenza Artificiale nell'insegnamento delle lingue hanno evidenziato come l'IA possa offrire risultati paragonabili a quelli ottenuti tramite il feedback umano, in termini di efficacia nell'ottimizzazione delle competenze linguistiche degli studenti. Tuttavia, uno degli aspetti distintivi dell'uso dell'IA è il significativo vantaggio nel ridurre i carichi di lavoro degli insegnanti, specialmente in contesti caratterizzati da classi numerose.

Un esempio di queste dinamiche è fornito dalla ricerca di Escalante et al., che ha analizzato l'impatto del feedback linguistico fornito sia da tutor umani che da sistemi basati su IA. I risultati della ricerca hanno rivelato che, sebbene non vi fossero differenze sostanziali nei miglioramenti osservati nelle competenze linguistiche degli studenti, è emerso un aspetto interessante legato alla percezione del tipo di feedback ricevuto. Gli studenti coinvolti nello studio hanno manifestato preferenze differenti in relazione alla fonte del feedback: la metà degli studenti ha apprezzato maggiormente il supporto emotivo e sociale offerto dal tutor umano, valutando positivamente la capacità del docente di rispondere a esigenze individuali e di offrire un'interazione più personalizzata. Al contrario, l'altra metà ha espresso una preferenza per il feedback fornito dall'IA, apprezzando la chiarezza e la specificità delle correzioni, nonché l'assenza di giudizio emotivo, che permetteva loro di concentrarsi esclusivamente sugli aspetti linguistici. Questa indagine suggerisce che, sebbene entrambi i tipi di feedback possano essere efficaci, le modalità e le preferenze degli studenti in relazione a tali feedback potrebbero variare notevolmente, e la loro combinazione potrebbe offrire un'esperienza didattica ottimale.

L'approfondimento di tali dinamiche è rilevante per la progettazione di ambienti di apprendimento linguistico basati sull'IA, in quanto evidenzia la necessità di considerare non solo l'efficacia del feedback dal punto di vista delle competenze linguistiche, ma anche l'aspetto emotivo e motivazionale che può influenzare la percezione dell'apprendimento. Inoltre, l'analisi suggerisce l'importanza di un'integrazione equilibrata di tecnologie avanzate con approcci didattici tradizionali, al fine di rispondere alle diverse esigenze e preferenze degli studenti.

Oltre alla produzione scritta, alcune ricerche si sono concentrate sulle possibilità offerte dalla GenAI per la pratica conversazionale interattiva. Studi come quelli di Youn, Fathi et al. e Wan e Moorhouse

si sono concentrati sull'analisi dell'impatto delle tecnologie basate sull'IA nello sviluppo delle competenze orali degli apprendenti. In particolare, Fathi et al. hanno condotto uno studio di tipo *mixed-methods* per indagare come le attività di conversazione mediate dall'IA influenzino non solo la proficienza orale degli studenti, ma anche le dimensioni socio-cognitive e didattiche, e la *Willingness To Communicate* (WTC), ovvero la disponibilità e la motivazione a interagire verbalmente in una lingua straniera.

I risultati emersi hanno evidenziato che le attività di conversazione mediate dall'IA sono state significativamente più efficaci rispetto ai metodi tradizionali di insegnamento in presenza, sia per quanto riguarda il miglioramento delle competenze orali che per l'incremento della WTC degli studenti. Un aspetto chiave emerso dallo studio è stato l'accesso a un ambiente di apprendimento che, grazie all'intervento dell'IA, risultava meno stressante e più stimolante per gli studenti. In particolare, il feedback personalizzato fornito dall'IA ha giocato un ruolo fondamentale nell'incoraggiare gli studenti a esprimersi senza la preoccupazione di commettere errori. Tale tipologia di feedback non solo ha facilitato il miglioramento delle competenze linguistiche, ma ha anche favorito una maggiore sicurezza degli studenti nel processo di comunicazione orale, potenziando la loro motivazione e la loro volontà di partecipare attivamente. Inoltre, l'ambiente privo di pressioni tipico delle attività mediate dall'IA ha consentito agli studenti di focalizzarsi sulla pratica linguistica, riducendo la paura di commettere errori, che spesso costituisce un ostacolo significativo nell'apprendimento.

In parallelo, altre ricerche come quelle condotte da Wan e Moorhouse, hanno confermato che l'utilizzo di tecnologie IA come chatbot e sistemi di simulazione conversazionale ha il potenziale di migliorare la fluidità linguistica degli studenti e di rafforzare alcune abilità socio-cognitive, come la capacità di adattamento alle diverse dinamiche comunicative.

I recenti sviluppi tecnologici hanno inoltre consentito un'integrazione avanzata delle funzionalità video all'interno dei chatbot basati su GenAI, con l'aggiunta di elementi non verbali, tra cui mimica facciale, prossemica e cinesica, dando luogo a nuove dinamiche nell'interazione con implicazioni significative per la didattica delle lingue. Un esempio rilevante è rappresentato da *Call Annie*, un chatbot video progettato per facilitare l'apprendimento della produzione orale in una seconda lingua (L2).

Wan e Moorhouse hanno condotto uno studio approfondito sulle potenzialità di questa tecnologia, esaminandone sia gli aspetti tecnici dello strumento che l'impatto sullo sviluppo delle competenze orali degli studenti. La ricerca ha evidenziato come *Call Annie*, grazie all'integrazione di video e feedback personalizzati, crei un ambiente di apprendimento altamente interattivo e dinamico. A differenza delle tradizionali interazioni mediate solo da testo, l'introduzione di segnali non verbali permette agli studenti di sperimentare una comunicazione più completa, che riflette in modo più fedele la complessità delle interazioni reali. La mimica facciale, ad esempio, consente di osservare reazioni emotive e di interpretare segnali comunicativi non verbali, mentre la prossemica e la cinesica contribuiscono a migliorare la comprensione del contesto e della relazione tra i partecipanti alla conversazione. Questi elementi, tradizionalmente trascurati nei chatbot basati solo su testo, arricchiscono l'interazione e favoriscono un'esperienza di apprendimento più immersiva e realistica. Un aspetto particolarmente rilevante emerso dallo studio è l'efficacia di *Call Annie* nel promuovere interazioni significative. Gli studenti hanno avuto la possibilità di praticare la lingua in un contesto che simula conversazioni naturali, ma senza la pressione tipica delle situazioni sociali reali. Questo tipo di interazione ha il potenziale di migliorare significativamente la competenza orale, poiché gli studenti possono esercitarsi in modo autonomo, ricevendo risposte in tempo reale che permettono un apprendimento immediato dai propri errori. Inoltre, il feedback personalizzato fornito dal chatbot

video non si limita a correzioni linguistiche, ma può includere suggerimenti per migliorare l'intonazione, la fluenza e l'espressione, favorendo un approccio più olistico all'apprendimento linguistico.

Dal punto di vista affettivo, la ricerca ha rilevato che l'utilizzo di *Call Annie* ha contribuito a ridurre l'ansia degli studenti: l'ambiente privo di giudizi e di pressione sociale, combinato con la capacità del chatbot di rispondere in modo empatico, ha creato un contesto di apprendimento inclusivo e supportivo, permettendo agli apprendenti di sentirsi più sicuri e motivati a partecipare.

La scalabilità di tali strumenti rappresenta un ulteriore vantaggio. I chatbot basati su GenAI possono gestire simultaneamente un elevato numero di utenti, mantenendo alta la qualità delle interazioni e offrendo risposte personalizzate. Questa capacità li rende particolarmente utili in contesti educativi con risorse limitate o con la necessità di supportare un'ampia diversità di studenti, inclusi quelli con bisogni educativi speciali (Han). L'accesso da remoto amplia inoltre le opportunità di apprendimento, superando le tradizionali barriere geografiche. Tale aspetto contribuisce a ridurre le disparità educative, favorendo una maggiore inclusione e permettendo a un numero sempre più ampio di studenti di accedere a opportunità educative altrimenti inaccessibili (Mezzanotte and Calvel).

L'IA sta emergendo come una delle tecnologie più promettenti anche nel campo dell'eLearning, trasformando le piattaforme educative in strumenti capaci di adattarsi alle esigenze individuali degli studenti. Utilizzando algoritmi avanzati, l'IA è in grado di rilevare le difficoltà specifiche degli studenti e suggerire contenuti aggiuntivi, come articoli, esercizi o spiegazioni semplificate, adattando costantemente il livello di difficoltà per ottimizzare l'efficacia dell'apprendimento.

Inoltre, l'IA può analizzare le attività pregresse degli studenti e raccomandare corsi o materiali didattici pertinenti, seguendo un modello analogo a quello utilizzato dalle piattaforme di intrattenimento per la raccomandazione di contenuti. Grazie all'impiego degli ITS, che utilizzano tecnologie come il NLP e il ML, le piattaforme non sono solo in grado di adattare i materiali didattici alle esigenze individuali, ma offrono anche tutorial personalizzati, rispondendo a domande e fornendo feedback immediati simili a quelli di un tutor umano. Questa capacità di analizzare costantemente le interazioni degli studenti consente un supporto mirato, migliorando l'efficacia dell'apprendimento e stimolando il coinvolgimento degli studenti (Godwin-Jones).

4. Uno studio di caso sull'Italiano L2/LS

Uno studio di caso condotto presso l'Università per Stranieri di Perugia ha analizzato gli effetti dell'integrazione dell'IA nell'insegnamento della lingua e della cultura italiana rivolto a un campione di 22 studenti cinesi, provenienti dalla Guangzhou Maritime University (GMU) (Cinganotto and Montanucci).

Un gruppo di ricerca, formato da docenti, studiosi e tecnologi presso l'Università per Stranieri di Perugia ha realizzato un chatbot, di nome AIDI ("Apprendimento in Italiano e Dialogo in Italiano"), addestrato sulla base del Profilo della Lingua italiana, con l'obiettivo di supportare l'apprendimento dell'italiano come L2/LS. Questo strumento integra avanzate tecnologie di intelligenza artificiale con approcci didattici moderni, offrendo agli studenti un'esperienza di apprendimento coinvolgente, interattiva e personalizzata.

Tra le sue caratteristiche principali, AIDI è in grado di fornire un feedback automatico in tempo reale. Analizzando le risposte degli utenti, il chatbot aiuta gli studenti a identificare e correggere errori grammaticali, lessicali e sintattici, favorendo così un apprendimento graduale e mirato. Inoltre, AIDI crea ambienti di apprendimento immersivi attraverso la simulazione di scenari conversazionali autentici e significativi, come suggerito nel *Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue*.

Gli studenti possono esercitarsi in situazioni di vita reale, come fare acquisti, chiedere informazioni o partecipare a conversazioni quotidiane, migliorando le loro competenze linguistiche e la sicurezza nelle interazioni orali. Nello specifico, attualmente sono stati sviluppati gli scenari “Tra amici”, “Al ristorante”, “Colloquio di lavoro”.

Un'altra funzionalità peculiare del chatbot è la possibilità di lavorare sulla descrizione di immagini, un'attività che stimola gli studenti a osservare e utilizzare il linguaggio per descrivere scene, oggetti o situazioni. Questa pratica non solo amplia il vocabolario, ma favorisce anche lo sviluppo di competenze espressive e la capacità di associare parole a contesti visivi.

AIDI rappresenta un ponte tra tecnologia e pedagogia, che, grazie alla sua capacità di adattarsi alle esigenze individuali degli studenti, si configura come una risorsa innovativa per l'insegnamento linguistico, sia in ambiti formali che informali. Questo strumento, sottoposto ad un processo di continua validazione e valutazione da parte del gruppo di ricerca e di un team di esperti e docenti dell'ateneo, mira non solo a facilitare l'acquisizione della lingua italiana come lingua seconda/straniera, ma anche a promuovere anche un approccio più partecipativo e consapevole al processo educativo.

Il corso di Italiano L2, rivolto agli studenti cinesi dell'Università GMU del Canton, erogato nella primavera del 2024, combinava lezioni sincrone con esercitazioni individuali con AIDI, integrando anche un approccio CLIL focalizzato sull'arte italiana. L'uso dell'IA ha permesso di offrire un feedback immediato e personalizzato, proponendo agli studenti una esperienza di apprendimento immersiva e interattiva. Lo studio, che ha combinato analisi quantitative e qualitative, ha fornito informazioni dettagliate sui progressi degli studenti. I dati quantitativi, che includevano indicatori come il numero di risposte corrette e i dati relativi alla partecipazione, hanno mostrato risultati significativi soprattutto in termini di motivazione e interesse verso le proposte didattiche, aumentando il livello di coinvolgimento emotivo e il piacere per la lingua e la cultura italiana.

L'analisi qualitativa ha raccolto i feedback degli studenti tramite interviste informali e questionari. I partecipanti hanno apprezzato in modo particolare la possibilità di ricevere correzioni immediate e la traduzione istantanea dall'italiano all'inglese, che ha svolto un ruolo fondamentale nella mediazione linguistica dei testi e dei concetti dal cinese all'italiano, passando attraverso la lingua inglese, come lingua “ponte” e valorizzando al contempo, il repertorio plurilingue degli studenti (Cinganotto). Inoltre, in base al loro giudizio, le interazioni con AIDI hanno contribuito a espandere il vocabolario e a esercitare le abilità scritte in modo dinamico e interattivo, attraverso gli scambi continui di messaggi in risposta alla macchina. Meno sfruttate le potenzialità di AIDI sul fronte dell'interazione orale e del parlato, che gli studenti cinesi non prediligono particolarmente, preferendo, invece, la lettura e la scrittura.

L'intero processo ha dimostrato come la tecnologia, attraverso l'IA, non solo possa migliorare l'efficacia dell'insegnamento, ma riesca anche a creare anche un ambiente di apprendimento dinamico, in cui gli studenti siano coinvolti in attività contestualizzate che favoriscono un apprendimento naturale. La personalizzazione dei contenuti ha, infatti, ottimizzato l'esperienza educativa, rispondendo alle diverse necessità dei partecipanti e promuovendo una maggiore autonomia nello studio.

5. Conclusioni

L'adozione di sistemi di IA nell'apprendimento linguistico presenta significative opportunità per arricchire e trasformare le pratiche educative. La simulazione di scenari comunicativi autentici

consente agli studenti di vivere esperienze immersive che riflettono con alta fedeltà le interazioni linguistiche reali, contribuendo allo sviluppo delle loro competenze comunicative. L'integrazione di pratiche didattiche in tempo reale, insieme a meccanismi di feedback immediato e a un apprendimento situato, arricchisce ulteriormente l'esperienza educativa, rendendo gli input maggiormente contestualizzati e personalizzati. Inoltre, i progressi nel campo del NLP e l'integrazione con tecnologie immersive come la realtà virtuale (VR) e la realtà aumentata (AR) aprono nuove prospettive per la creazione di ambienti di apprendimento sempre più coinvolgenti. Tuttavia, tali opportunità sono accompagnate da sfide significative, tra cui la riduzione dell'interazione umana, che continua a essere un aspetto centrale nell'apprendimento linguistico. Inoltre, le problematiche legate alla privacy dei dati, alla gestione dei pregiudizi negli algoritmi e ai bias impliciti nei sistemi di IA richiedono una riflessione critica e una progettazione attenta. La ricerca e lo sviluppo di pratiche didattiche che bilancino l'uso dell'IA con gli aspetti relazionali umani sono essenziali per garantire che queste tecnologie possano essere un vero supporto nell'educazione linguistica, senza compromettere la qualità e l'umanità dell'insegnamento.

Si rivela dunque di fondamentale importanza monitorare e regolamentare attentamente l'integrazione di tali strumenti all'interno dei contesti educativi per massimizzarne i benefici, mitigando al contempo i rischi e le sfide associate.

Bibliografia

Baker, Ryan and Siemens, George. "Educational Data Mining and Learning Analytics", R. Keith Sawyer (ed), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge University Press, 2014, pp. 253-274.

Betal, Asim Kumar. "Enhancing Second Language Acquisition through Artificial Intelligence (AI): Current Insights and Future Directions". *Journal for Research Scholars and Professionals of English Language Teaching*, vol. 7, 2023, pp. 10-39. doi:10.54850/jrspelt.7.39.003

Cinganotto, Letizia and Montanucci, Giorgia. "Intelligenza artificiale e apprendimento linguistico: uno studio di caso sui corsi online di lingua e cultura italiana dell'Università per Stranieri di Perugia". *Status Quaestionis*, vol. 1, 2024.

Cinganotto, Letizia. "La competenza multilinguistica nell'era dell'Intelligenza Artificiale", R. Ricucci, A. Rosa (ed), *Didattica per competenze e orizzonti educativi - La prospettiva Lifelong Learning*. PensaMultimedia, 2024.

Collins, Allan and Halverson, Richard. *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. Teachers College Press, 2018.

Corbett, Albert T. and Anderson, John R. "Locus of Feedback Control in Computer-Based Tutoring: Impact on Learning Rate, Achievement, and Attitudes", Julie A. Jacko, Andrew Sears, Michel Beaudouin-Lafon, Robert J.K. Jacob (eds), *Proceedings of ACM CHI'2001 Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM Press, 2001, pp. 245-252. <https://doi.org/10.1145/365024.365111>

- Dai, Wei, Lin, Jionghao, Jin, Flora, Li, Tongguang, Tsai, Yi-Shan, Gasevic, Dragan and Chen, Guanliang. “Can Large Language Models Provide Feedback to Students? A Case Study on ChatGPT”, Maiga Chang, Nian-Shing Chen, Rita Kuo, George Rudolph, Demetrios G. Sampson, Ahmed Tlili (eds), *2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. ICALT 2023*. IEEE Computer Society, 2023. <https://doi.org/10.35542/osf.io/hcgzj>
- Dede, Chris, Ho, Andrew and Mitros, Peter. “Big Data Analysis in Higher Education: Promises and Pitfalls”. *EDUCAUSE Review*, vol. 51, no. 5, 2016, pp. 22-34. <https://er.educause.edu/articles/2016/9/big-data-analysis-in-higher-education-promises-and-pitfalls>
- Escalante, Juan, Pack, Austin and Barrett, Alex. “AI-generated feedback on writing: insights into efficacy and ENL student preference”. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 57, 2023.
- Fathi, Jalil, Rahimi, Masoud and Derakhshan, Ali. “Improving EFL learners' speaking skills and willingness to communicate via artificial intelligence-mediated interactions”. *System*, vol. 121, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103254>
- Fryer, Luke K., Nakao, Kaori and Thompson, Andrew. “Chatbot Learning Partners: Connecting Learning Experiences, Interest, and Competence”. *Computers in Human Behavior*, vol. 93, 2019, pp. 279-289.
- Go, Eun and Sundar, Shyam S. “Humanizing Chatbots: The Effects of Visual, Identity and Conversational Cues on Humanness Perceptions”. *Computers in Human Behavior*, vol. 97, 2019, pp. 314-316.
- Godwin-Jones, Robert. “Emerging Spaces for Language Learning: AI Bots, Ambient Intelligence, and the Metaverse”. *Language Learning & Technology*, vol. 27, no. 2, Feb. 2023, pp. 6-27.
- Goswami, Usha. *Cognitive Development and Cognitive Neuroscience: The Learning Brain*, 2nd ed. Routledge, 2019.
- Han, ZhaoHong. “Chatgpt in and for Second Language Acquisition: A Call for Systematic Research”. *Studies in Second Language Acquisition*, vol. 46, no. 2, 2024, pp. 301–306.
- Hattie, John and Timperley, Helen. “The power of feedback”. *Review of Educational Research*, vol. 77, no. 1, 2007, pp. 81–112. <https://doi.org/10.3102/2F003465430298487>
- Hattie John. *Visible Learning: The Sequel*. Routledge, 2023.
- Henderson, Michael, Phillips, Michael, Ryan, Tracii, Boud, David, Dawson, Phillip, Molloy, Elizabeth and Mahoney, Paige. “Conditions that enable effective feedback”. *Higher*

Education Research and Development, vol. 38, no. 7, 2019, pp. 1401–1416.
<https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1657807>

Holmes, Wayne, Bialik, Maya and Fadel, Charles. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign, 2019.

Latifi, Saeed, Noroozi, Omid and Talaei, Ebrahim. “Peer feedback or peer feedforward? Enhancing students’ argumentative peer learning processes and outcomes”. *British Journal of Educational Technology*, vol. 52, no. 2, 2021, pp. 768–784. <https://doi.org/10.1111/bjet.13054>

Luckin, Rosemary. *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. UCL IOE Press, 2018.

Luckin, Rosemary, Holmes, Wayne, Griffiths, Mark, and Forcier, Laurie B. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*, Pearson Education, 2016. <https://oro.open.ac.uk/50104/>

Meurers, Detmar. “Natural Language Processing and Language Learning”, Carol A. Chapelle (ed), *The Concise Encyclopedia of Applied Linguistics*. Wiley-Blackwell, 2020, pp. 817-831. <https://doi.org/10.1002/9781405198431.wbeal0858.pub2>

Mezzanotte, Cecilia and Calvel, Claire. “Indicators of Inclusion in Education: A Framework for Analysis”, *OECD Education Working Papers*, no. 300, 2023. <https://doi.org/10.1787/d94f3bd8-en>

Montanucci, Giorgia and Peconi, Alice. “Unlocking the potential of chatbots and intelligent tutor for language learning in online courses”, G. de Cristofaro, F. Silva, B. Samu (eds), *Language MOOCs and OERs: New trends and challenges*. Perugia Stranieri University Press, 2024, pp. 497-518.

Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue, vol. complementare. 2020.

Sbardella, Talia and Pakula, Agnieszka. “Investigating the Transformative Power of AI-driven Intelligent Tutoring Systems in Online Language Learning Environments”, *18th International Technology, Education and Development Conference*. 2024, pp. 3557-3562. [10.21125/inted.2024.0940](https://doi.org/10.21125/inted.2024.0940)

Sweller, John. “Cognitive load during problem solving: Effects on learning”. *Cognitive Science*, vol. 12, 1988, pp. 257-285.

VanLehn, Kurt. “The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems”. *Educational Psychologist*, vol. 46, no. 4, 2011, pp. 197-221.

- Wan, Yuwei and Moorhouse, Benjamin Luke. "Using Call Annie as a generative artificial intelligence speaking partner for language learners". *RELC Journal*, 2024, doi.org/10.1177/00336882231224813.
- Wisniewski, Benedikt, Zierer, Klaus and Hattie, John. "The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research". *Frontiers in Psychology*, vol. 10, no. 3087, 2020, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>
- Youn, Soo Jung. "Test design and validity evidence of interactive speaking assessment in the era of emerging technologies". *Language Testing*, vol. 40, no. 1, 2023, pp. 54–60. doi:10.1177/02655322221126606.
- Zawacki-Richter, Olaf, Marín, Victoria I., Bond, Melissa and Gouverneur, Franziska. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?". *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, no. 1, 2019, pp. 1-27.