Proposta per conferenza DSU Il futuro

Roma, 21 gennaio 2026

Tematica 1 — Il futuro della società tra disuguaglianze e inclusione

Claudia Marzi

Comphys Lab @ Istituto di Linguistica Computazionale "A. Zampolli" (CNR-ILC)

Dominique Brunato, Giulia Venturi

ItaliaNLP Lab @ Istituto di Linguistica Computazionale "A. Zampolli" (CNR-ILC)

Educazione linguistica e intelligenza artificiale: prospettive di equità cognitiva per la scuola del futuro

Negli ultimi anni, i dati OCSE-PISA [1] hanno messo in luce una tendenza preoccupante: in Italia oltre il 24% degli studenti quindicenni non raggiunge il livello minimo in matematica e più del 19% in lettura, con conseguenze significative sul loro futuro formativo e professionale. Fenomeni analoghi si riscontrano in molti Paesi industrializzati, dove il deterioramento economico e sociale, l'impoverimento linguistico legato alla fruizione di contenuti digitali sempre più frammentati e l'insufficienza delle politiche di inclusione concorrono ad ampliare le disuguaglianze educative [2:3].

La soluzione richiede un approccio sistemico e integrato, in cui istruzione e formazione devono assumere un ruolo centrale per perseguire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza linguistica e stimolare le competenze cognitive, così come nella personalizzazione dell'apprendimento e nella riduzione delle barriere all'accesso alla conoscenza.

La lettura rappresenta, senza dubbio, una competenza fondamentale per la partecipazione sociale e per l'accesso critico alle informazioni, nonché uno degli strumenti attraverso cui si riproducono - e si possono contrastare - le disuguaglianze educative. Comprendere i processi cognitivi che ne sostengono lo sviluppo è quindi cruciale per costruire modelli formativi più equi e inclusivi.

In questa prospettiva si inseriscono una serie di studi sperimentali condotti su bambini della scuola primaria e adolescenti della scuola secondaria, in cui la lettura è stata analizzata attraverso una tecnica innovativa, implementata in un'infrastruttura cloud, di *finger tracking*. Tale metodologia, sviluppata presso l'Istituto di Linguistica Computazionale "A. Zampolli", consente di registrare la traiettoria del dito sullo schermo durante la lettura, offrendo un indice dinamico dei processi di lettura [4:7].

L'analisi quantitativa dei dati raccolti ha evidenziato un'evoluzione progressiva della stabilità e della coerenza dei pattern di lettura con l'età, ma anche marcate differenze. Comprendere tali differenze attraverso strumenti di analisi fine permette di individuare precocemente segnali di vulnerabilità e di orientare pratiche didattiche mirate, contribuendo alla costruzione di un sistema educativo realmente inclusivo e capace di ridurre le disuguaglianze cognitive e culturali alla base della partecipazione sociale.

Queste ricerche mostrano come l'integrazione di strumenti digitali e tecniche di analisi automatizzata possa contribuire non solo alla comprensione dei processi cognitivi della lettura, ma anche allo sviluppo di sistemi intelligenti di supporto all'apprendimento linguistico. In un approccio realmente sistemico, l'Intelligenza Artificiale (IA) non rappresenta una soluzione esterna, ma piuttosto uno strumento che può integrarsi nei processi educativi, amplificando le possibilità di osservazione, adattamento e inclusione. In questa prospettiva, il rapido sviluppo delle tecnologie digitali e dell'IA apre scenari inediti per l'educazione linguistica. La scuola è anche chiamata a integrare alfabetizzazione linguistica e digitale, affinché gli studenti possano comprendere, utilizzare e valutare criticamente gli strumenti di IA. Pertanto, l'IA può diventare uno strumento a favore dell'equità cognitiva, favorendo la personalizzazione dei percorsi di apprendimento e

sostenendo l'inclusione [8]. Il documento UNESCO *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development* sottolinea proprio la necessità di utilizzare l'IA per promuovere una piena consapevolezza linguistica e un'educazione di qualità per tutti. Tecnologie basate su IA possono infatti supportare insegnanti e studenti attraverso il monitoraggio automatico delle competenze linguistiche, la semplificazione dei testi, la sintesi vocale, la traduzione automatica o i tutor intelligenti. Strumenti di questo tipo non vanno intesi come sostituti della didattica, ma come alleati che potenziano la dimensione relazionale e pedagogica dell'insegnamento.
In questa direzione si collocano le attività dell'Istituto di Linguistica Computazionale "A. Zampolli" per lo sviluppo di protocolli sperimentali e strumenti per l'analisi automatica della complessità testuale, la semplificazione linguistica, la valutazione evolutiva delle competenze e la personalizzazione dei materiali didattici [9:12]. Queste risorse, fondate su metodologie di Trattamento Automatico del Linguaggio, possono fornire ai docenti un supporto concreto nella costruzione di percorsi calibrati sulle caratteristiche dei singoli apprendenti.
L'educazione linguistica nella scuola del futuro dovrà affrontare la sfida cruciale di coniugare la dimensione umana della formazione con le potenzialità dell'innovazione tecnologica. L'IA può contribuire a costruire una scuola più equa e inclusiva solo se utilizzata per valorizzare la diversità cognitiva, promuovere la riflessione critica e restituire centralità alla parola come strumento di conoscenza e di cittadinanza. Queste riflessioni sollevano alcune domande cruciali per il futuro dell'educazione linguistica e dell'uso responsabile dell'IA nella scuola:

- Quali dati raccogliere e come gestirli in modo etico e trasparente?
- Come superare il rischio della standardizzazione e della profilazione errata?
- Come bilanciare comprensione e produzione del testo?
- Come valorizzare il processo cognitivo, oltre al risultato finale?
- Come stimolare il pensiero critico e il vaglio delle fonti?
- In che modo l'IA può diventare un vero alleato del docente?
- Come utilizzare il Trattamento Automatico del Linguaggio per personalizzare i percorsi formativi?

Riferimenti bibliografici

[1] OECD PISA (2023). R*esults (Volume II): Learning During-and From-Disruption*. OECD Publishing: Paris.

[2] Wolf M. (2018). *Reader, come home: The reading brain in a digital world*. Harper Collins Publishers: New York.

[3] Carr N. (2020). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. WW Norton & Company.

[4] Marzi C., Rodella A., Nadalini A., Taxitari L., Pirrelli V. (2020). Does finger-tracking point to child reading strategies? In *Proceedings of 7th Italian Conference on Computational Linguistics* (Vol. 2769): Bologna

[5] Nadalini A., Marzi C., Ferro M., Taxitari L., Lento A., Crepaldi D., Pirrelli V. (2023). Eye-voice and finger-voice spans in adults'oral reading of connected texts: Implications for reading research and assessment. *The Mental Lexicon*, 18(3), 366–400.

[6] Nadalini A., Marzi C., Ferro M., Cinini A., Cutugno P., Chiarella D. (2025). Inferential Reading Skills in High School: A Study on Comprehension Profiles. *Education Sciences*, 15(6), 654.

[7] Marzi C., Nadalini A., Srivastava M., Lento A., Ferro M., Todesco A., Pirrelli V. (2025). Oral text reading as a multi-sensory task. *Lingue e Linguaggio*, 24(1), 141-156.

[8] Pedro F., Subosa M., Rivas A., Valverde P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Paris.

[9] Brunato D., Dell'Orletta F., Venturi G. (2022) Linguistically-Based Comparison of Different Approaches to Building Corpora for Text Simplification: A Case Study on Italian. *Frontiers in Psychology*, 13, 707630.

[10] Brunato D., Cimino A., Dell'Orletta F., Montemagni S., Venturi G. (2020) Profiling-UD: a Tool for Linguistic Profiling of Texts. In *Proceedings of 12th Edition of International Conference on Language Resources and Evaluation* (LREC 2020): Marseille.

[11] Vertecchi B., Agrusti F., Dell'Orletta F., Montemagni S., Venturi G. (2020) Verba et Acta. Un esperimento per promuovere l'evoluzione delle competenze linguistiche degli studenti degli istituti professionali. *CADMO*, 1.

[12] Dell'Orletta F., Montemagni S., Venturi G. (2011) READ-IT: assessing readability of Italian texts with a view to text simplification. In: SLPAT '11 Proceedings of the Second Workshop on Speech and Language Processing for Assistive Technologies (Edimburgo, UK, 30 Luglio 2011). Proceedings, pp. 73-83. Association for Computational Linguistics Stroudsburg, PA, USA.