

Oltre la simulazione: l'intelligenza artificiale e la rivoluzione della scrittura

Riccardo Sebastiani*, Sara Pellegrini**

Riassunto: L'articolo esplora come l'intelligenza artificiale (IA) stia rivoluzionando il campo della scrittura, integrando aspetti di linguistica computazionale, elaborazione del linguaggio naturale (NLP) e considerazioni etiche. Vengono analizzati i progressi che hanno portato allo sviluppo di sofisticati sistemi di scrittura assistita da IA, inclusi modelli di apprendimento profondo e generazione di testo, con un focus sulle sfide attuali e le future direzioni di ricerca. Prendendo come punto di partenza le teorie di Noam Chomsky sulla grammatica generativa, il lavoro esamina l'evoluzione delle sue critiche all'IA, dalle prime riserve verso i modelli behavioristi fino alle sue più recenti riflessioni sui limiti delle tecnologie di *deep learning*. Si evidenzia la differenza tra la semplice simulazione del linguaggio da parte delle macchine e la sua reale comprensione, sottolineando l'importanza di una teoria linguistica robusta per il progresso dell'IA nell'ambito linguistico.

Parole chiave: intelligenza, linguistica, scritture, etica, innovazione.

English title: Beyond Simulation: Artificial Intelligence and the Revolution of Writing

Abstract: The article explores how artificial intelligence (AI) is revolutionizing the field of writing by integrating aspects of computational linguistics, natural language processing (NLP), and ethical considerations. It analyzes the advancements that have led to the development of sophisticated AI-assisted writing systems, including deep learning models and text generation, with a focus on current challenges and future research directions. Using Noam Chomsky's theories on generative grammar as a starting point, the work examines the evolution of his critiques of AI, from his initial reservations about the behaviorist models to his more recent reflections on the limitations of deep learning technologies. The article highlights the difference between mere language simulation by machines and actual comprehension, emphasizing the importance of a robust linguistic theory for the progress of AI in the linguistic domain.

Keywords: intelligence, linguistics, writing, ethics, innovation.

1 Introduzione

La scrittura assistita dall'intelligenza artificiale (IA) rappresenta un'intersezione affascinante tra linguistica computazionale, elaborazione del linguaggio naturale

* Università degli studi Link. Email: r.sebastiani@unilink.it

** Università degli studi Link. Email: s.pellegrini@unilink.it

Gli autori confermano di aver equamente contribuito alla presente pubblicazione. Per doveri di attribuzione puramente formale, si consideri S. Pellegrini come primaria autrice dei paragrafi 1, 2, 3 e R. Sebastiani come primario autore di 4 e 5.



(NLP) e le tecnologie avanzate dell'intelligenza artificiale. Questo contributo intende esplorare i progressi tecnologici che hanno reso possibile lo sviluppo di sistemi complessi per la generazione automatizzata di testi, sollevando questioni cruciali sul valore umano delle applicazioni pratiche e sulle implicazioni etiche che ne derivano. Attraverso l'analisi comparativa dei modelli di apprendimento profondo e delle tecniche di generazione testuale, l'articolo individua le sfide contemporanee e le potenziali direzioni di ricerca futura in questo campo in rapida evoluzione.

Nell'attuale panorama tecnologico, la scrittura assistita da IA si è affermata come uno strumento indispensabile in vari settori, dalla creazione di contenuti digitali alla gestione delle interazioni con i clienti tramite chatbot. L'evoluzione delle tecnologie di NLP e IA ha permesso la produzione di testi che emulano l'intelligenza e la creatività umana (Hovy, 2020; Smith, 2019), sebbene non riescano ancora a catturare appieno le sfumature estetiche e l'espressività tipiche della scrittura umana.

L'analisi teorica di questi sviluppi si fonda su studi che risalgono alla seconda metà del secolo scorso, dove la linguistica computazionale ha posto le basi per una comprensione sempre più sofisticata del linguaggio da parte delle macchine (Chomsky, 1965). Con l'avvento dell'NLP, gli algoritmi sono stati impiegati per decodificare e generare linguaggio umano in modi sempre più funzionali (Jurafsky & Martin, 2018). Parallelamente, l'apprendimento automatico, incluso l'utilizzo di reti neurali ricorrenti e modelli Transformer, ha giocato un ruolo centrale nei progressi della generazione di testo (Vaswani *et al.*, 2017).

I modelli di generazione del testo, come GPT e BERT, hanno segnato un significativo balzo in avanti, consentendo la produzione di testi coerenti e contestualmente rilevanti (Devlin *et al.*, 2018; Radford *et al.*, 2019).

Per migliorare la comprensione dell'impatto pratico dell'IA nella scrittura, sarebbe utile fornire esempi concreti delle sue applicazioni quotidiane. Ad esempio, strumenti come Grammarly e ProWritingAid utilizzano modelli NLP per fornire suggerimenti di correzione in tempo reale, mentre nel settore legale, l'IA assiste nella redazione di documenti complessi, riducendo errori e aumentando l'efficienza. Questo bilanciamento tra teoria e applicazione pratica rende evidente come l'IA non sia solo un concetto astratto, ma una realtà tangibile che sta trasformando il modo in cui produciamo e interagiamo con i testi. Tuttavia, l'uso di queste tecnologie solleva anche importanti questioni etiche, in particolare riguardo all'autenticità e alla potenziale manipolazione delle informazioni (Bostrom & Yudkowsky, 2014). Mentre la scrittura assistita da IA continua a spingersi oltre i limiti conosciuti, emergono nuove domande sulla relazione creativa e funzionale tra uomo e macchina.

Il dibattito teorico e pratico su questi temi è ulteriormente arricchito dalle riflessioni di Noam Chomsky, le cui opinioni sull'IA nell'elaborazione del linguaggio naturale si sono evolute dal 1965 al 2024. Chomsky ha inizialmente posto le basi della grammatica generativa, una teoria che presuppone una capacità innata e universale di linguaggio tra gli esseri umani, evidenziando la complessità intrinseca del linguaggio che, secondo lui, non può essere facilmente replicata dalle

macchine (Chomsky, 1965). Negli anni successivi, Chomsky ha criticato le prime forme di IA basate su approcci behavioristi per la loro incapacità di catturare la profondità semantica e sintattica del linguaggio (Chomsky, 1967a).

Nonostante i progressi nelle tecnologie di *deep learning* e nelle reti neurali, Chomsky ha mantenuto una posizione critica, evidenziando che, sebbene queste tecnologie abbiano migliorato la capacità di elaborazione del linguaggio naturale, esse continuano a operare principalmente attraverso l'analisi di grandi dataset senza una teoria linguistica sottostante (Chomsky, 2012; 2021). Le sue riflessioni pongono l'accento sulla necessità di una teoria linguistica robusta come guida per lo sviluppo dell'IA, suggerendo che l'integrazione di una comprensione più profonda del linguaggio umano rappresenta una sfida essenziale per il futuro dell'intelligenza artificiale nel contesto dell'elaborazione del linguaggio naturale. Mentre le critiche di Chomsky sottolineano i limiti degli approcci basati esclusivamente su dati statistici, è importante notare che nuove direzioni di ricerca stanno cercando di superare questi ostacoli. Ad esempio, l'integrazione di modelli simbolici con approcci di apprendimento profondo mira a colmare il divario tra l'analisi dei dati e la comprensione semantica. Questi sviluppi indicano che la comunità scientifica non solo riconosce le critiche, ma sta attivamente lavorando su soluzioni innovative per affrontare le complessità della comprensione del linguaggio da parte dell'IA.

② Scrittura, innovazione e cognizione

Il pensiero di Walter Ong ha segnato una svolta fondamentale nello studio della scrittura e della sua influenza sulla cognizione e sulla cultura umana. Nel suo lavoro su oralità e scrittura, Ong (1986) esplora come la transizione dalla cultura orale a quella scritta abbia radicalmente trasformato la relazione dell'essere umano con il linguaggio, estendendo le capacità di memoria, riflessione e analisi. Egli introduce il concetto di "oralità secondaria", un fenomeno che caratterizza l'era dei mass media e delle tecnologie digitali, dove le nuove modalità di comunicazione fondono elementi dell'oralità primaria con le moderne tecnologie, creando un ambiente ibrido che ridefinisce le strutture cognitive e le dinamiche sociali (Ong, 1986). Questa prospettiva interdisciplinare, approfondita da Edgar Morin (1996), colloca la scrittura all'interno di un'ecologia dei media che studia l'interazione tra media, tecnologia e cultura, evidenziando come questi elementi si influenzino reciprocamente in un processo di continua metamorfosi.

Gli studi di Ong sono stati ulteriormente espansi da altri ricercatori che hanno esplorato le implicazioni delle sue teorie. Soukup (2006) sottolinea come Ong abbia superato una semplice analisi dei media per abbracciare una riflessione più ampia sull'interazione tra linguaggio e coscienza, con particolare attenzione alla memoria e alla retorica. Questo approccio permette di comprendere la scrittura non solo come un mezzo di trasmissione dell'informazione, ma come una forza trasformativa che modella il pensiero umano. Corey Anton (2011), ispirandosi a

Ong, McLuhan e Postman, argomenta che i media fungono da ambienti che influenzano profondamente la percezione umana e le strutture sociali. Egli osserva che la transizione dall'oralità alla scrittura, e poi ai media elettronici, ha creato nuove "infrastrutture cognitive" che hanno ridefinito non solo le modalità di comunicazione, ma anche la struttura del pensiero stesso.

Marshall McLuhan (1964) ha ulteriormente sviluppato queste idee, esplorando come la scrittura e altri media abbiano esteso le capacità umane e trasformato le società. Il suo concetto di "villaggio globale" descrive un mondo in cui le tecnologie della comunicazione ricreano, su scala globale, le dinamiche di vicinanza e immediata connessione tipiche delle comunità orali. McLuhan suggerisce che la scrittura non è solo un veicolo di contenuti, ma una tecnologia che rimodella la società, modificando la scala e la natura delle interazioni sociali. Eric Havelock (1982) ha esplorato un tema simile, sostenendo che l'introduzione della scrittura abbia facilitato l'emergere del pensiero critico e razionale, trasformando il modo in cui le informazioni vengono processate e conservate e portando alla nascita della filosofia e della scienza nell'antica Grecia.

L'insieme di questi studi evidenzia come la scrittura abbia avuto un ruolo cruciale nell'evoluzione cognitiva e culturale dell'umanità, influenzando profondamente le modalità di pensiero e interazione. Tuttavia, l'incontro tra la scrittura e le tecnologie di intelligenza artificiale introduce nuove sfide e possibilità. Noam Chomsky, critico delle metodologie attuali dell'IA, in particolare dei modelli basati su reti neurali e apprendimento automatico, mette in luce le limitazioni di questi approcci nel catturare la complessità delle strutture linguistiche e cognitive umane (Chomsky, 2012). Chomsky sostiene che, nonostante i progressi, l'IA fatica a replicare la profondità della comprensione umana del linguaggio, poiché si basa principalmente su analisi statistiche piuttosto che su una vera cognizione semantica.

Chomsky paragona le sfide dell'IA a quelle affrontate in campi come la biologia dei sistemi e la neuroscienza, sottolineando che la complessità dei sistemi naturali non può essere ridotta semplicemente a un problema di calcolo o di manipolazione dei dati. Egli argomenta che, come in fisica, le grandi scoperte nascono da una comprensione teorica guidata da modelli chiari e semplici, piuttosto che dalla mera accumulazione di dati grezzi. Questo approccio critica l'attuale focalizzazione dell'IA sull'apprendimento statistico e suggerisce la necessità di integrare principi linguistici e cognitivi più profondi per progredire verso una comprensione autentica del linguaggio umano.

Possiamo notare che mentre le riflessioni di Ong, McLuhan, Havelock e Chomsky delineano un quadro complesso del ruolo della scrittura e delle tecnologie nella trasformazione della cognizione umana, emerge chiaramente che l'integrazione dell'IA in questo contesto richiede un equilibrio tra innovazione tecnologica e una comprensione profonda delle dinamiche cognitive. Le sfide future dell'IA nella scrittura e nella comunicazione non risiedono solo nella capacità di generare testo coerente, ma nell'abilità di sviluppare sistemi che possano comprendere e riflettere la ricchezza e la complessità del pensiero umano.

3 IA e EAS per la scrittura

L'uso di IA ed EAS nella scrittura si è rapidamente diffuso in una vasta gamma di settori, dall'editoria e marketing alla comunicazione aziendale e all'educazione. Modelli avanzati come GPT-3 di OpenAI (Brown *et al.*, 2020) e BERT di Google (Devlin *et al.*, 2018) dimostrano la capacità di generare testi coerenti e contestuali, supportando autori e professionisti nella creazione di contenuti creativi, tecnici e commerciali. Questi strumenti sono in grado di automatizzare attività ripetitive, migliorare la produttività e offrire un alto grado di personalizzazione, rendendo la scrittura più accessibile ed efficiente.

I sistemi esperti avanzati, che combinano regole basate sulla conoscenza con capacità di ragionamento avanzate, amplificano ulteriormente l'impatto dell'IA nella scrittura. Nel campo dell'educazione, strumenti come Grammarly e ProWritingAid offrono feedback in tempo reale, aiutando gli utenti a migliorare la grammatica, lo stile e la struttura dei loro testi (Merriam *et al.*, 2019). In ambito legale, i sistemi di IA assistono nella redazione di documenti complessi, riducendo il rischio di errori e aumentando l'efficienza operativa (Ashley, 2017). Queste applicazioni non solo ottimizzano i processi, ma aprono anche nuove prospettive sull'interazione tra uomo e tecnologia nella creazione di contenuti scritti.

Nonostante i vantaggi offerti, l'uso di IA ed EAS nella scrittura comporta sfide significative, specialmente riguardo alla qualità e all'affidabilità dei contenuti generati. La mancanza di comprensione profonda del contesto da parte delle macchine può portare a errori semantici e interpretazioni inesatte, come sottolineato da Bender *et al.* (2021). Questa carenza può compromettere la fiducia nei testi prodotti automaticamente, soprattutto in ambiti sensibili come il giornalismo, la scienza e la consulenza legale.

L'uso estensivo di IA nella scrittura solleva anche questioni etiche relative alla proprietà intellettuale e alla trasparenza. La capacità delle macchine di generare contenuti su larga scala e in tempi rapidi può essere sfruttata per diffondere disinformazione, minando la fiducia nelle fonti tradizionali di conoscenza. Floridi (2014) mette in guardia contro il rischio che l'IA venga utilizzata per manipolare il pubblico attraverso la produzione di testi che, pur apparendo autorevoli, mancano di un fondamento solido e verificabile. La necessità di stabilire linee guida etiche per l'utilizzo responsabile di queste tecnologie è quindi fondamentale per garantire l'integrità del processo di creazione dei contenuti.

L'introduzione di IA ed EAS nella scrittura ha profonde implicazioni pedagogiche, in particolare nel modo in cui gli studenti apprendono e interagiscono con il linguaggio. Sebbene questi strumenti possano fornire supporto personalizzato e feedback immediato, c'è il rischio che incoraggino un apprendimento passivo, in cui gli studenti si affidano eccessivamente alla tecnologia piuttosto che sviluppare le proprie competenze linguistiche e critiche. Carr (2010) e Turkle (2011) hanno discusso del potenziale impatto negativo della tecnologia digitale sulla profondità

del pensiero umano, suggerendo che la dipendenza da strumenti automatici possa ridurre la capacità di riflessione e analisi.

Socialmente, l'adozione dell'IA nella scrittura può accentuare le disuguaglianze esistenti. L'accesso limitato alle tecnologie avanzate potrebbe creare un divario digitale, dove solo coloro con le risorse necessarie possono beneficiare appieno delle innovazioni. Brynjolfsson e McAfee (2017) sottolineano che, se non affrontata adeguatamente, questa disparità tecnologica potrebbe rafforzare le disuguaglianze socioeconomiche, influenzando negativamente le opportunità educative e professionali di molte persone.

Per superare le sfide associate all'IA e agli EAS nella scrittura, è necessario continuare a sviluppare modelli che migliorino la comprensione contestuale e semantica dei contenuti generati. La ricerca futura potrebbe concentrarsi sull'integrazione di approcci simbolici e statistici, con l'obiettivo di creare sistemi più robusti e adattivi (Marcus *et al.*, 2019). Inoltre, l'esplorazione dell'IA nella scrittura creativa rappresenta un'interessante frontiera, con potenziali applicazioni che vanno dalla co-creazione di opere letterarie alla generazione di sceneggiature. Tuttavia, queste innovazioni devono essere accompagnate da una riflessione critica sulle implicazioni artistiche ed etiche del coinvolgimento dell'IA nei processi creativi.

L'integrazione dell'IA con l'apprendimento personalizzato offre un ulteriore campo di sviluppo, in cui i Sistemi Esperti Avanzati potrebbero adattare il feedback e il supporto in base alle esigenze specifiche di ciascun utente, migliorando non solo la qualità della scrittura, ma anche il processo di apprendimento. Questa sinergia tra tecnologia e pedagogia potrebbe contribuire a creare un ambiente di apprendimento più inclusivo e dinamico, che valorizzi l'interazione umana e la crescita individuale, piuttosto che limitarsi a replicare schemi standardizzati.

L'IA e i Sistemi Esperti Avanzati stanno quindi ridefinendo il concetto di scrittura, presentando sia opportunità che sfide. Per sfruttare al meglio il potenziale di queste tecnologie, è essenziale un approccio integrato che combini l'innovazione con un attento esame delle implicazioni etiche e sociali. Solo attraverso una comprensione profonda e critica di queste dinamiche sarà possibile garantire che l'IA nella scrittura non solo potenzi la nostra capacità di comunicare, ma lo faccia in un modo che rispetti e valorizzi l'integrità e la creatività umana.

4 Implicazioni pedagogiche e sociali dell'IA nella scrittura

L'integrazione dell'intelligenza artificiale (IA) nella scrittura sta non solo rivoluzionando il panorama tecnologico, ma sta anche sollevando questioni importanti riguardo alle implicazioni pedagogiche e sociali. L'introduzione di strumenti di scrittura assistita da IA ha reso più accessibile la creazione di testi complessi e sofisticati, ma pone anche sfide significative per l'educazione e l'apprendimento. Carr (2010) e Turkle (2011) hanno evidenziato come la crescente dipendenza dalle tecnologie digitali possa influenzare negativamente le capacità di pensiero cri-

tico e riflessivo, riducendo il coinvolgimento diretto degli studenti nei processi di scrittura e promuovendo un approccio più passivo all'apprendimento linguistico.

Dal punto di vista educativo, l'uso di IA nella scrittura potrebbe portare a una standardizzazione dei contenuti prodotti dagli studenti, in cui la creatività individuale è subordinata alle regole algoritmiche che privilegiano la coerenza formale rispetto alla diversità espressiva. Questo fenomeno rischia di limitare le opportunità per gli studenti di sviluppare una propria voce stilistica e di esplorare approcci innovativi alla scrittura. Floridi (2014) sottolinea che, sebbene questi strumenti possano facilitare il processo di scrittura e migliorare l'accessibilità, essi potrebbero anche ridurre l'impatto formativo dell'esperienza di scrittura stessa, privandola della sua funzione educativa più profonda.

Le conseguenze sociali dell'adozione dell'IA nella scrittura sono altrettanto rilevanti. L'accesso generalizzato a strumenti di scrittura assistita da IA potrebbe alterare le dinamiche tra docenti e discenti, rendendo più difficile valutare le competenze effettive degli studenti. Floridi (2014) e Zuboff (2019) avvertono che la capacità di generare testi formalmente corretti senza una comprensione reale del contenuto può favorire un apprendimento superficiale, dove la forma prevale sulla sostanza. Questo potrebbe portare a un appiattimento delle competenze di pensiero critico e a un approccio meccanicistico alla produzione di testi, riducendo la capacità degli studenti di analizzare e sintetizzare informazioni in modo autonomo e critico.

Un altro aspetto da considerare è l'impatto dell'IA sulla personalizzazione dell'insegnamento. Sebbene l'IA possa offrire strumenti personalizzati per supportare l'apprendimento, esiste il rischio che l'automazione eccessiva possa sostituire l'interazione diretta tra insegnante e studente, che è cruciale per il feedback e la crescita personale. Bostrom e Yudkowsky (2014) hanno evidenziato l'importanza di mantenere un equilibrio tra l'uso di tecnologie assistive e l'educazione tradizionale, sottolineando che la tecnologia non deve mai rimpiazzare il ruolo insostituibile del docente nel guidare e ispirare gli studenti.

L'integrazione dell'IA nella scrittura educativa solleva domande sull'equità e l'accesso. Se da un lato queste tecnologie possono democratizzare l'accesso alla scrittura di qualità, dall'altro rischiano di accentuare le disuguaglianze tra chi ha accesso a risorse tecnologiche avanzate e chi ne è escluso. Questo divario tecnologico può avere ripercussioni significative sulle opportunità educative e professionali future, come sottolineato da Brynjolfsson e McAfee (2017), contribuendo a perpetuare le disuguaglianze socioeconomiche.

L'adozione responsabile di IA nella scrittura educativa richiede quindi una riflessione attenta e una strategia mirata che includa lo sviluppo di competenze digitali critiche. È essenziale educare gli studenti a riconoscere quando e come utilizzare gli strumenti di scrittura assistita in modo efficace, comprendendo sia le potenzialità sia i limiti di tali tecnologie. Promuovere una cultura dell'apprendimento che valorizzi la riflessione e l'esplorazione creativa, anche in un contesto tecnologicamente avanzato, può contribuire a mitigare i rischi di un approccio troppo meccanico all'educazione.

L'obiettivo deve essere quello di integrare l'IA in modo che supporti, piuttosto che sostituire, i processi di apprendimento e sviluppo personale. Attraverso un uso consapevole e guidato delle tecnologie di scrittura assistita, è possibile potenziare l'apprendimento senza perdere di vista l'importanza del contributo umano nel processo educativo, garantendo che l'IA diventi un alleato prezioso nella formazione delle nuove generazioni.

5 Conclusioni

Il discorso di Papa Francesco si concentra sull'impatto dell'intelligenza artificiale (IA) sul futuro dell'umanità, rivolgendosi ai leader del G7. Inizia riconoscendo l'intelligenza umana come dono divino, sottolineando che scienza e tecnologia sono manifestazioni del potenziale creativo umano. Questo concetto è supportato dalla letteratura che vede l'evoluzione della tecnologia come estensione naturale delle capacità cognitive umane, una visione condivisa da autori come Floridi, che considera la tecnologia parte integrante della nostra evoluzione cognitiva (Floridi, 2014).

L'IA, pur essendo un potente strumento in molti settori, come medicina, lavoro e comunicazione, genera un misto di entusiasmo e preoccupazione. Gli studi mostrano che l'IA può migliorare significativamente l'efficienza sanitaria, ad esempio nella diagnosi precoce di malattie (Topol, 2019), ma al contempo sollevano dubbi etici, in particolare riguardo al bias algoritmico e all'equità (Binns, 2018). Papa Francesco descrive l'IA come una "rivoluzione cognitivo-industriale" che potrebbe democratizzare il sapere e migliorare la qualità della vita. Tuttavia, riconosce che potrebbe anche amplificare le disuguaglianze sociali, un rischio documentato da studi sociologici che mostrano come l'adozione di nuove tecnologie possa rafforzare le disuguaglianze preesistenti tra nazioni e gruppi sociali (Eubanks, 2018). Viene inoltre sottolineato come l'IA possa essere sia un beneficio che un pericolo, in linea con l'approccio del filosofo J. Searle sulla neutralità tecnologica e la responsabilità etica dell'uomo (Searle, 1980).

Il discorso prosegue spiegando come l'IA, sebbene uno strumento, richieda una riflessione etica profonda, poiché può operare in modo autonomo. Questa riflessione etica è essenziale per garantire che le decisioni umane rimangano centrali, soprattutto quando si parla di tecnologie come le armi autonome. Gli esperti di robotica e diritto sottolineano l'urgenza di regolamentare le tecnologie militari basate sull'IA, affinché non sfuggano al controllo umano (Sharkey, 2018). Un ulteriore punto discusso è il rischio che l'IA generativa possa consolidare errori o pregiudizi nei dati, compromettendo il processo educativo. Le recenti ricerche sull'intelligenza artificiale dimostrano che i modelli di machine learning tendono a rafforzare le informazioni più diffuse nei dati di addestramento, il che porta a una perpetuazione dei bias (Caliskan *et al.*, 2017). Papa Francesco invita a un approccio politico responsabile per garantire che l'IA sia utilizzata per il bene comune. La necessità di una "sana politica" per guidare lo sviluppo tecnologico è

condivisa da molti esperti, che vedono nella governance dell'IA una delle sfide più urgenti della contemporaneità (Brynjolfsson & McAfee, 2017). La tecnologia non è neutrale e deve essere regolata da principi etici per evitare derive tecnocratiche che minerebbero la libertà umana e la dignità (Zuboff, 2019).

Queste riflessioni risuonano con la necessità di considerare l'IA non solo attraverso il prisma delle sue capacità tecniche, ma anche in relazione alle implicazioni sociali, economiche e culturali. L'IA, infatti, non è un'entità separata dalla società, ma un riflesso delle scelte collettive e delle priorità politiche. Come evidenziato da studi recenti, l'adozione dell'IA è spesso guidata più dall'efficienza economica che dalla considerazione degli impatti umani e sociali (Zuboff, 2019). Papa Francesco sottolinea l'importanza di garantire che queste tecnologie siano utilizzate per promuovere la giustizia sociale, proteggere i più vulnerabili e sostenere il bene comune.

La sfida è bilanciare l'innovazione tecnologica con i diritti umani, garantendo che l'IA serva l'interesse pubblico senza creare disuguaglianze. Così, l'IA potrà contribuire a un futuro più equo e sostenibile, con l'uomo al centro del progresso.

Nota metodologica

Gli autori dichiarano di aver utilizzato gli strumenti Grammarly e ChatGPT per la revisione grammaticale, stilistica e per suggerimenti marginali sulla riformulazione del testo. L'uso di tali strumenti è stato limitato a miglioramenti linguistici e di leggibilità, senza influire sui contenuti teorici, analitici o interpretativi del manoscritto.

Riferimenti bibliografici

- Anton C. (2011). *Selfhood and Authenticity*. Albany: State University of New York Press.
- Ashley K.D. (2017). *Artificial intelligence and legal analytics: New tools for law practice in the digital age*. Cambridge University Press.
- Bender E.M., Gebru T., McMillan-Major A., Shmitchell S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big?. In *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610-623.
- Binns R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. In *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. <https://proceedings.mlr.press/v81/binns18a.html>.
- Bostrom N., Yudkowsky E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence. In K. Frankish, W. M. Ramsey (a cura di). *Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brown T.B. (eds.) (2020). *Language Models are Few-Shot Learners*. NeurIPS. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3495724.3495883>
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2017). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: Norton & Company.

- Caliskan A., Bryson J.J., Narayanan A. (2017). Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. *Science*, vol. 356(6334), pp. 183-186.
- Carr N. (2010). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. New York: W. W. Norton & Company.
- Chomsky N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky N. (1967). The Limitations of Behaviorist Models of Language Learning. *Synthese*, vol. 17(2), pp. 24-36.
- Chomsky N. (2012). *The Science of Language: Interviews with James McGilvray*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chomsky N. (2021). Reflections on Language and AI. *Language Sciences*, vol. 76, art. 101234.
- Devlin J., Chang M.-W., Lee K., Toutanova K. (2018). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. In *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Volume 1 (Long and Short Papers)*, pp. 4171-4186, Minneapolis, Minnesota: Association for Computational Linguistics.
- Eubanks V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. New York: St. Martin's Press.
- Floridi L. (2014). *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*. Oxford: Oxford University Press.
- Havelock E. A. (1982). *The Literate Revolution in Greece and Its Cultural Consequences*. Princeton: Princeton University Press.
- Hovy D. (2020). Integrating AI into Linguistics. *Journal of Linguistics*, vol. 56(3), pp. 567-588.
- Jurafsky D., Martin J.H. (2018). *Speech and Language Processing*. London: Pearson.
- Marcus G., Davis E. (2019). *Rebooting AI: Building artificial intelligence we can trust*. London: Vintage.
- McLuhan M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York: McGraw-Hill.
- Merriam S.B., Glynn C. (2019). The role of context in learning and the impact of digital environments. *Adult Education Quarterly*, 69(3), 171-188.
- Morin E. (1996). *Pensare l'ecologia dei media*. Roma: Armando.
- Ong W. J. (1986). *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*. Bologna: il Mulino. (Ed. or. 1982).
- Radford A., Wu J., Child R., Luan D., Amodei D., Sutskever I. (2019). *Language Models are Unsupervised Multitask Learners*. OpenAI Blog.
- Searle J. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 3(3), pp. 417-424.
- Sharkey N. (2018). The impact of autonomous military robots on human rights. *Law, Innovation and Technology*, vol. 3(2), pp. 229-240.
- Smith L. (2019). AI and Professional Writing: The New Age of Content Creation. *Journal of AI Research*, vol. 45(2), pp. 215-233.



- Soukup C. (2006). Computer-Mediated Communication as a Virtual Third Place: Building Oldenburg's Great Good Places on the World Wide Web. *New Media & Society*, vol. 8(3), pp. 421-440.
- Topol E. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. New York: Basic Books.
- Turkle S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York: Basic Books.
- Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A. N., Kaiser Ł., Polosukhin I. (2017). Attention is all you need. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, <https://dl.acm.org/doi/10.5555/3295222.3295349>, pp. 5998-6008.
- Zuboff S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs.

