



# Graphos

**Rivista internazionale di Pedagogia e didattica della scrittura**

*An International Journal of Pedagogy and Didactics of Writing*

2/2024

## *Editor in chief*

Cinzia Angelini (Università Roma Tre)

Roberto Travaglini (Università di Urbino Carlo Bo)

## *Editorial Board*

Barbara Balconi (Università di Milano Bicocca), Rita Casadei (Università di Bologna), Matteo Conte (Università di Bari), Federica De Carlo (Università Roma Tre), Gloria Donnini (Università di Urbino Carlo Bo).

## *International Scientific Board*

Giuseppe Annacontini (Università del Salento), Massimo Baldacci (Università di Urbino Carlo Bo), Michele Baldassarre (Università di Bari Aldo Moro), Guido Benvenuto (Sapienza Università di Roma), Maria Buccolo (Università Europea di Roma), Vincenzo Carbone (Università Roma Tre), Daniele Coco (Università Roma Tre), Lucio Cottini (Università di Urbino Carlo Bo), Federica De Carlo (Università Roma Tre), Anna Dipace (Università Telematica Pegaso), Maka Eradze (Università dell'Aquila), Dyanne Escorcia (Università Clermont-Auvergne, Francia), Massimiliano Fiorucci (Università Roma Tre), Alberto Fornasari (Università di Bari Aldo Moro), Satu-Maarit Frangou (Università della Lapponia, Finlandia), Concetta La Rocca (Università Roma Tre), Teresa Limpo (Università di Porto, Portogallo), Isabella Loidice (Università di Foggia), Angelo Maravita (Università di Milano-Bicocca), Massimo Margottini (Università Roma Tre), Berta Martini (Università di Urbino Carlo Bo), Maria Chiara Michelini (Università di Urbino Carlo Bo), Mirca Montanari (Link Campus University), Gabriella Patregnani (Università di Urbino Carlo Bo), Paola Perucchini (Università Roma Tre), Franca Pinto Minerva (Università di Foggia), Mario Rizzardi (Università di Urbino Carlo Bo), Teresa Savoia (UniPegaso), Alessia Scarinci (Università di Bari Aldo Moro), Patrizia Sposetti (Sapienza Università di Roma), Maria Teresa Trisciuzzi (Libera Università di Bolzano), Simonetta Ulivieri (Università di Firenze), Benedetto Vertecchi (emerito, Università Roma Tre), Elena Zizioli (Università Roma Tre).

# Graphos

**Rivista internazionale di Pedagogia e didattica della scrittura**  
*An International Journal of Pedagogy and Didactics of Writing*

2/2024



Edizioni ETS



www.edizioniets.com

Registrazione presso il Tribunale di Pisa n. 7/2022 del 9/6/2022

*Direttore responsabile*

Roberto Travaglini

*Six-monthly journal / Periodico semestrale*

*Subscription / Abbonamento*

print, individual: Italy, UE € 30,00 / Outside EU € 60,00

print, institutional: Italy, UE € 40,00 / Outside EU € 60,00

Subscription fee payable via Bank transfer to  
Edizioni ETS  
Banca C.R. Firenze, Sede centrale, Corso Italia 2, Pisa  
IBAN IT 21 U 03069 14010 100000001781  
BIC/SWIFT BCITITMM  
Reason: subscription "Graphos"  
info@edizioniets.com – www.edizioniets.com

© Copyright 2024

Edizioni ETS

Palazzo Roncioni - Lungarno Mediceo, 16, I-56127 Pisa

info@edizioniets.com

www.edizioniets.com

*Distribuzione*

Messaggerie Libri SPA

Sede legale: via G. Verdi 8 - 20090 Assago (MI)

*Promozione*

PDE PROMOZIONE SRL

via Zago 2/2 - 40128 Bologna

ISBN 978-884677158-2

ISSN 2785-6690

# Indice

*Cinzia Angelini, Roberto Travaglini*  
Editoriale 7

## Saggi

*Roberto Travaglini*  
Umanizzazione della macchina e/o macchina umanizzata?  
Interrogativi cognitivisti sui possibili scenari futuri della scrittura a mano  
*Humanization of the Machine or Humanized Machine?*  
*Cognitive Questions on Possible Future Scenarios for Handwriting* 11

*Rita Casadei*  
Posture educative nel segno del so-stare 問 *Ma.*  
Come un ideogramma può generare aperture di senso  
per una riflessione pedagogica  
*Educational postures in the sign of so-being 問 Ma.*  
*How an ideogram can generate openings of meaning*  
*for pedagogical reflection* 23

*Riccardo Sebastiani, Sara Pellegrini*  
Oltre la simulazione: l'intelligenza artificiale e la rivoluzione della scrittura  
*Beyond Simulation: Artificial Intelligence and the Revolution of Writing* 33

*Nicola Lovecchio*  
L'intelligenza artificiale bloccherà lo sviluppo della motricità fine?  
*Will artificial intelligence block the development of fine coordination?* 45

*Lara Balleri*  
Autobiografia tra scrittura manuale, digitale e Intelligenza Artificiale.  
Un viaggio nella costruzione del sé  
*Autobiography between handwriting, digital writing, and artificial intelligence:*  
*a journey through self-construction* 55



### Scrittura e Intelligenza Artificiale

L'Intelligenza Artificiale (IA) è generalmente ritenuta una branca dell'ingegneria che ha per obiettivo la realizzazione di macchine intelligenti, concepite per lavorare, reagire e comprendere il linguaggio, esattamente come fanno gli uomini. Oggi le macchine dotate di IA sono in grado di riconoscere schemi complessi, sintetizzare informazioni, desumere conclusioni e fare previsioni – tutte attività che fino a non molto tempo fa si ritenevano esclusive dell'uomo.

Già alla fine del 2017 un algoritmo di IA ha collezionato una serie di schiacciante vittorie a scacchi scegliendo mosse che la mente umana non è nemmeno in grado di assimilare o utilizzare. Qualche anno più tardi è stata annunciata dai ricercatori la scoperta di un nuovo antibiotico ottenuto attraverso l'IA, che era riuscita a individuare proprietà molecolari sfuggite alla concettualizzazione della classificazione degli scienziati. L'IA sta conquistando sempre più terreno nella ricerca, nella medicina, nell'istruzione e in molti altri campi. Ma con quali conseguenze?

In un articolo pubblicato sul New York Times dell'8 marzo 2023, il famoso linguista Noam Chomsky sottolinea come la recente ondata di interesse per l'IA sia contemporaneamente fonte di preoccupazione e ottimismo: ottimismo perché l'intelligenza è il mezzo con cui risolviamo i problemi; preoccupazione perché gli attuali sistemi di IA incorporano una comprensione limitata e imperfetta del linguaggio e della conoscenza umana. In particolare, Chomsky evidenzia come ChatGPT e sistemi simili siano essenzialmente motori statistici che cercano schemi nei dati, senza alcuna reale comprensione dei meccanismi linguistici e cognitivi, e ricorda che l'intelligenza autentica richiede creatività, ma anche capacità critica, possibilità di errore nonché correzione degli errori. Richiede la formulazione di spiegazioni, non solo l'inferenza di correlazioni. E richiede infine una capacità di pensiero morale, di bilanciare creatività e vincoli etici.

L'invenzione di sistemi altamente sofisticati come ChatGPT ha un impatto significativo sulle passioni umane, che tendono a fondersi e a confondersi con essi. Rispetto a questi sistemi tecnologicamente molto avanzati l'uomo assume un ruolo attivo in quanto li concepisce e costruisce con lo scopo di rendere la propria esistenza più agevole; ma anche passivo, perché viene relegato a semplice spettatore delle azioni svolte dalle macchine che lui stesso ha creato. C'è allora da chiedersi quanto sia l'uomo a manipolare costruendo le macchine e quanto invece sia da queste manipolato, tanto da interrogarsi se la *scrittura a mano* abbia ancora senso nell'era dell'IA o se anche questa sarà resa perfetta dagli algoritmi. Proprio su



questo il presente numero di *Graphos* intende confrontarsi, mettendo in campo i numerosi interrogativi che riguardano l'IA sul possibile rapporto, attuale e futuro, con la scrittura in un appassionante confronto tra le diverse possibili visioni pedagogiche.

*Cinzia Angelini, Roberto Travaglini*

# Saggi



# Umanizzazione della macchina e/o macchina umanizzata? Interrogativi cognitivisti sui possibili scenari futuri della scrittura a mano

Roberto Travaglini\*

*La macchina non ha corpo, non ha sentimenti.  
Non ha neanche spirito: non ha l'immaginazione  
creativa degli esseri umani.*

(Daniel Cohen, 2023)

*Riassunto:* Negli ultimi decenni, l'avanzamento delle tecnologie dell'intelligenza artificiale (IA) ha sollevato interrogativi tanto interessanti quanto pure allarmanti sulla possibile interazione tra la macchina e l'essere umano. Il saggio esplora il conflitto tutto pedagogico fra l'umanizzazione della macchina e la macchina umanizzata nel contesto della scrittura a mano, ponendo interrogativi su come la tecnologia potrebbe influenzare questa forma di espressione umana alla luce del duplice e conflittuale paradigma computazionalista e cognitivista, e altresì alla luce del contrasto, molto attuale, fra la mente artificiale e la mente (almeno potenzialmente) creativa, fra l'*homo numericus* (Cohen, 2023) e l'Essere (o l'esser-ci heideggeriano), fra la spontaneità grafico-scrittoria e l'artificio grafico-scrittoria, oggi sempre più diffuso.

L'avanzamento delle tecnologie fondate sull'IA e la continua evoluzione della scrittura digitale sollevano oggi più che mai interrogativi sulla natura dell'identità umana, dell'autenticità esistenziale e della creatività. Se, da un lato, questo ormai inderogabile sviluppo ipertecnologico porta a nuove, quanto inevitabili forme di espressione, d'altro canto, pone un certo agire educativo, formale e non formale, dinanzi a una sfida pedagogica intenta a definire i confini tra l'opera umana, quella scrittoria in particolare, e l'opera generata dalla macchina, e intenta pure a contemplare una futuribile loro possibile e funzionale interazione.

*Parole chiave:* computazionalismo, cognitivismo, intelligenza artificiale, intelligenza umana, creatività.

*English title:* Humanization of the Machine or Humanized Machine? Cognitive Questions on Possible Future Scenarios for Handwriting

*Abstract:* In recent decades, advancements in artificial intelligence (AI) technologies have raised interesting and alarming questions about the possible interaction between machines and humans. This paper explores the pedagogical conflict between humanizing the machine and a machine being humanized within the context of handwriting, posing questions about how technology might influence this form of human expression in light of the dual and conflicting computationalist-cognitive paradigm, as well as the contrast between artificial intelligence and potentially creative minds, between *Homo numericus* (Cohen, 2023) and Being (or Heideggerian being-there), between graphic spontaneity and graphical artifice, which is increasingly prevalent today.

\* Università di Urbino "Carlo Bo". Email: roberto.travaglini@uniurb.it

The advancement of AI-based technologies and the continued evolution of digital writing raise more questions than ever about the nature of human identity, existential authenticity, and creativity. On the one hand, this inevitable technological development leads to new, unavoidable forms of expression; on the other hand, it poses a certain educational, formal, and informal action before a pedagogical challenge intent on defining the boundaries between human work, particularly written work, and machine-generated work, while also contemplating their possible and functional interaction in the future.

*Keywords:* computationalism, cognitivism, artificial intelligence, human intelligence, creativity.

## ❶ Interrogativi sul rapporto fra mente umana e macchina intelligente

Non è affatto agevole cominciare questo articolo se non si pongono interrogativi sul possibile rapporto fra mondo artificiale e mondo naturale in seno alle dinamiche della possibile *relazione tra la macchina e la mente umana*, interrogandoci innanzi tutto su come faccia il bambino a comprendere e a costruire le conoscenze; quali siano i meccanismi che regolano la mente; quali rapporti esistano fra mente e corpo, fra ragione, emozioni e sensazioni. E, infine, su cosa sia di fatto l'intelligenza, soprattutto quella umana in relazione a quella artificiale, di cui oggi si parla molto anche in ambito educativo-pedagogico.

Prima di azzardare plausibili riflessioni sul rapporto fra macchina e uomo, si desidera testare la dimensione artificiale dell'intelligenza, chiedendo direttamente a ChatGPT quale (*pensa che*) sia il rapporto fra l'intelligenza artificiale (IA) e la mente umana. Si riporta di seguito la sua risposta, da cui risaltano una notevole "consapevolezza" nell'indicare i limiti dell'IA, una certa precisione tecnica e un'apprezzabile correttezza linguistica:

Il rapporto tra l'intelligenza artificiale (IA) e la mente umana è un argomento complesso e in continua evoluzione. Molti ricercatori e filosofi si sono dedicati a esplorare questa relazione e ad affrontare domande fondamentali su come l'IA possa interagire con la mente umana.

L'IA è un campo di studio che si concentra sullo sviluppo di sistemi che possono eseguire compiti che richiedono intelligenza umana, come il riconoscimento del linguaggio, l'elaborazione del linguaggio naturale, la visione artificiale e l'apprendimento automatico. Mentre l'IA ha fatto grandi progressi in molte di queste aree, l'intelligenza artificiale attuale è ancora molto diversa dalla complessità e dalla versatilità della mente umana.

La mente umana è il prodotto di milioni di anni di evoluzione biologica ed è caratterizzata da una vasta gamma di capacità cognitive, emotive e sociali. L'intelligenza umana è in grado di apprendere in modo flessibile, di adattarsi a nuove situazioni, di esprimere creatività e di comprendere il contesto sociale in modo profondo.

Nonostante le differenze, l'IA può essere vista come uno strumento potente che può estendere le capacità umane in molti settori. L'IA può essere utilizzata per analizzare grandi quantità di dati, automatizzare compiti ripetitivi, assistere nel processo decisionale e fornire soluzioni avanzate a problemi complessi.

Tuttavia, la comprensione completa della mente umana rimane un enigma complesso e l'intelligenza artificiale deve ancora raggiungere il livello di comprensione, consapevo-

lezza e creatività della mente umana. Alcuni scienziati e filosofi si interrogano anche sulle implicazioni etiche e sociali dell'intelligenza artificiale sempre più avanzata e sulla sua interazione con la società e la mente umana.

In definitiva, il rapporto tra l'intelligenza artificiale e la mente umana è un campo di ricerca in continua evoluzione, che richiede approfondimenti interdisciplinari e un dialogo tra la scienza cognitiva, la filosofia della mente, l'informatica e altre discipline correlate.

Poi chiediamo a ChatGPT di comporre un breve saggio che abbia il titolo di questo articolo. La sua risposta viene composta in pochissimi secondi e il saggio risultante è breve:

**Titolo:** Umanizzazione della macchina e/o macchina umanizzata? Interrogativi computazionalisti sui possibili scenari futuri della scrittura a mano.

**Introduzione:** Negli ultimi decenni, l'avanzamento delle tecnologie dell'intelligenza artificiale (IA) ha sollevato interrogativi interessanti sull'interazione tra la macchina e l'essere umano. Un aspetto affascinante di questa relazione è rappresentato dalla scrittura a mano e dalla sua possibile evoluzione nel contesto computazionalista. Questo saggio esplorerà l'umanizzazione della macchina e la macchina umanizzata nel contesto della scrittura a mano, ponendo interrogativi su come la tecnologia potrebbe influenzare questa forma di espressione umana.

**Sviluppo della scrittura a mano:** La scrittura a mano è stata per secoli un mezzo fondamentale di comunicazione e di espressione dell'individualità umana. Attraverso tratti distintivi, stili personali e sfumature emotive, la scrittura a mano ha permesso di trasmettere non solo informazioni, ma anche una parte della nostra identità. Tuttavia, con l'avvento delle tecnologie digitali e dell'IA, la scrittura a mano sta affrontando una trasformazione significativa.

**Umanizzazione della macchina:** L'umanizzazione della macchina si riferisce alla capacità delle intelligenze artificiali di simulare, imitare o addirittura superare le caratteristiche umane. Nel contesto della scrittura a mano, ciò potrebbe significare lo sviluppo di algoritmi che riescono a riprodurre con precisione i tratti della scrittura umana. Sistemi di riconoscimento della scrittura potrebbero apprendere stili di scrittura specifici e generare testi che sembrano essere stati scritti a mano da un essere umano.

**Macchina umanizzata:** Dall'altro lato dello spettro, si potrebbe immaginare una macchina che non solo imita la scrittura umana, ma sviluppa uno stile di scrittura unico, caratterizzato da un senso di creatività e originalità. In questo scenario, la macchina non si limita a replicare modelli preesistenti, ma diventa un'autentica "scrittrice" che utilizza la scrittura a mano come forma di espressione.

**Implicazioni e interrogativi:** L'umanizzazione della macchina e la macchina umanizzata sollevano una serie di interrogativi e implicazioni. Da un lato, ciò potrebbe portare a nuove forme di espressione artistica e creativa, consentendo alla scrittura a mano di evolvere in modi inimmaginabili. Dall'altro lato, sorgono domande riguardanti l'autenticità e l'unicità dell'opera umana. Se la macchina è in grado di riprodurre la scrittura a mano in modo così accurato, che valore avrà ancora la scrittura umana tradizionale?

Inoltre, sorge il dilemma dell'identità e dell'originalità. Se la macchina può generare uno stile di scrittura unico e personale, fino a che punto riconosceremo la distinzione tra scrittura umana e scrittura generata da un algoritmo? Ciò solleva interrogativi sulla nozione stessa di creatività e sull'autenticità dell'opera d'arte.

**Conclusioni:** L'umanizzazione della macchina e la macchina umanizzata nel contesto della scrittura a mano rappresentano scenari affascinanti e complessi. L'avanzamento delle

tecnologie dell'IA e la continua evoluzione della scrittura digitale sollevano interrogativi sulla natura dell'identità umana, dell'autenticità e della creatività. Se da un lato questi sviluppi potrebbero portare a nuove forme di espressione, dall'altro pongono la sfida di definire i confini tra l'opera umana e quella generata dalla macchina. Mentre il futuro della scrittura a mano si sviluppa all'intersezione tra l'uomo e la macchina, sarà fondamentale considerare attentamente le implicazioni etiche, estetiche e sociali di questi scenari futuri.

Le risposte sembrano del tutto congruenti con le molte autorevoli posizioni scientifiche in merito al rapporto fra l'intelligenza umana e l'intelligenza artificiale, per quanto le affermazioni di ChatGPT siano piuttosto generiche, poco puntuali e siano assenti i riferimenti bibliografici, cioè le fonti scientifiche delle sue informazioni.

## ② A partire da un'idea cognitiva di mente

Gli interrogativi posti a capo di questo intervento conseguono al bisogno teorico-paradigmatico di dare un senso al discorso sull'apprendimento e soprattutto di attribuire un ruolo diverso alla *motivazione* nel processo di costruzione della conoscenza: ripercorrendo a ritroso il cammino che ha portato alla concezione di un'idea di *motivazione alla conoscenza* non riconducibile all'ambiente ma al soggetto, sostenuta con convinzione in tempi più recenti dalle scienze cognitive, si scopre la necessità di ritenere la *posizione computazionalista*, almeno la più ortodossa, come pure – e soprattutto – quella comportamentista, non sufficiente per restituire un'idea di mente concepita nella sua complessità.

Come spiega Nando Filigrasso:

Il termine computazionalismo indica, dunque, l'indirizzo di ricerca nell'ambito della scienza della cognizione che ha nell'IA (Intelligenza Artificiale) la sua punta di diamante, convertita alla teoria funzionalista proposta dal filosofo H. Putnam e poi dallo stesso clamorosamente abiurata, teoria che associa la mente-cervello dell'uomo a quella che McCulloch ha definito una *computing machine*. Il funzionalismo dei cognitivisti che seguono questo orientamento ritiene, in sostanza, che la mente elabori informazione e che le sue funzioni cognitive si svolgano secondo algoritmi simulabili al computer. L'obiezione di fondo che viene rivolta ai computazionalisti, oltre a mettere seriamente in dubbio che la mente si limiti a elaborare informazione (Searle lo fa comunque rimarcare), stigmatizza l'implausibilità di una teoria della mente-cervello costruita ignorando l'hardware, cioè il cervello. Naturalmente, sono soprattutto i neuroscienziati come Edelman, Crick, Damasio ecc. a sollevare un rilievo del genere (Filigrasso, 2008, p. 211).

La concezione di una “scienza cognitiva” è stata ampiamente illustrata e discussa da Howard Gardner nel noto testo *La nuova scienza della mente*, dove sono esplicitati i cinque aspetti principali della «rivoluzione cognitiva», che troviamo riassunti dallo stesso Gardner (1988, p. 18): a) nel concetto di «rappresentazione mentale»; b) nel confronto tra il modello computazionale e il funzionamento della mente umana; c) nell'interesse verso fattori di solito messi “tra parentesi” dagli

studiosi della mente, che sono fattori emotivo-affettivi, storico-culturali e quelli connessi col ruolo del contesto; d) nella fondatezza di una visione interdisciplinare della mente; e) nelle preoccupazioni di natura epistemologica legate alla storia del pensiero occidentale. Se i primi due sono aspetti nodali della scienza cognitiva, gli ultimi tre sono soprattutto di natura metodologica o strategica.

Non sembra facile svincolare da una nota divergenza teoretica, alimentata e resa vivace da una folta schiera di studiosi (dai filosofi ai biologi, dagli psicologi ai neurologi), tra mente cognitiva e mente computazionale, *querelle* che induce lo studioso americano a riflettere sui possibili e divergenti paradigmi interpretativi sul *modus operandi* della mente, destinati a produrre conseguenti, quanto specifiche ricadute pedagogiche.

Il riduzionismo a cui si va incontro con l'exasperarsi di certe espressioni del modello computazionalista non può che alimentare «l'illusione» di «spiegare il pensiero umano, l'immaginazione, l'intero sistema simbolico» – come annota criticamente Filograsso (1997, p. 69) –, inducendoci a ritenere (erroneamente) che il cervello umano possa equipararsi *tout court* a un computer: considerando che l'*assunto cibernetico* paragonava la mente umana a un elaboratore elettronico, da più parti ci si è chiesti, a ragione, se il rischio non fosse quello di ridurre l'uomo pensante a una macchina, ricalcando una visione tecnofila oltremodo destinata a riportarci, in modo del tutto anacronistico, alle radici della tradizione analitica del pensiero “filobehaviorista”. Come si domandano in maniera fin troppo ottimista alcuni convinti sostenitori dell'intelligenza artificiale (sulla linea di Alan Turing), basterà davvero perfezionare le teorie sul funzionamento del pensiero per «costruire macchine che facciano tutte le cose che fanno gli uomini» (Minsky, 1989, p. 27)?

I computazionalisti più radicali (associabili alle ormai superate teorie dell'apprendimento), le cui idee rischiano di limitare la possibilità di concepire un sistema formativo centrato sulla persona, difficilmente condividono la possibilità che il cervello possa considerarsi un «sistema vivente» o che possano esistere stati mentali non «riconducibili a meccaniche computazioni di processori cellulari» (Filograsso, 1997, p. 70).

Oggi, in effetti, non solo assistiamo a un prevalere dei sistemi computazionali cosiddetti “ibridi”, in sé morbidi e interattivi, come nel caso della teoria della Karmiloff-Smith o come quando si attuano funzionali mescolanze tra modularismo e connessionismo, per cui all'interno di connessioni implementate dalle reti neurali si ritiene possano trovarsi componenti modulari, a loro volta organizzate in reti; assistiamo anche all'emergenza di modelli (o piuttosto di metamodelli) a loro volta ibridi o, meglio, “articolati” dinamicamente tra loro, in grado di mettere in relazione discipline diverse ma complementari, come la biologia e la psicologia, la neuropsicologia e la filosofia ecc., nell'intento di complessificare e rendere quanto mai flessibile (e “creativa”) un'azione di ricerca educativa pluri-orientata, volta a comprendere la complessità ormai connaturata a qualsiasi paradigma che tenti di spiegare la mente umana.

Come fa presente criticamente Bruner, una teoria della mente che possa dirsi «significativa ai fini dell'educazione deve contenere delle indicazioni circa le "risorse" necessarie perché una mente operi efficacemente» (Bruner, 1996, p. 22): la teoria non deve essere orientata "dall'interno all'esterno" (come il computazionalismo fodoriano, per l'appunto), ma "dall'esterno all'interno", come il culturalismo o anche, come già si diceva, certe forme di computazionalismo più morbido, in quanto ibridato, come quello postulato da Annette Karmiloff-Smith, che potrebbe considerarsi un'evoluzione del pensiero innatista di Fodor andando "oltre la mente modulare" per venire correlato con la teoria costruttivista di Piaget, una nuova frontiera che «si potrebbe rivelare non poi così lontana dalla prassi educativa» (Bruner, 1996, p. 24).

L'approccio dello stesso Gardner, per quanto egli assuma il principio modularista di Fodor nel considerare le sue intelligenze come gruppi di abilità in cui riconoscere un nucleo computazionale, di fatto – come mette ancora in risalto Filograsso – «incorpora la dimensione diacronica dello sviluppo ed è perciò in grado di evidenziare gli effetti dell'interazione tra le potenzialità intellettive umane con l'ambiente e il peso della cultura nell'orientare lo sviluppo simbolico» (Filograsso, 1995, p. 41).

La relazione tra moduli e ambiente è quindi privilegiata rispetto a una visione innatista che relega i primi a una condizione unicamente di incapsulamento; non è un caso che l'abilità artistica per Gardner sia distribuita tra tutte le intelligenze e che lo sviluppo del sistema simbolico sia una prerogativa dell'interazione necessaria e continua tra biologia e antropologia. Gardner è arrivato a precisare, in sinergia con il pensiero di Mihaly Csikszentmihalyi e di David Feldman, che «un'intelligenza non è altro che un tipo di potenzialità biologica e fisiologica, e che tale potenzialità può essere sviluppata con più o meno successo in base a fattori quali l'esperienza, la cultura e le motivazioni personali» (Gardner, 2004, p. 70).

Non va neppure omesso che il teorema insieme deweyano, piagetiano e gardneriano va a consolidare, di volta in volta con spunti teoretici loro propri, un panorama pedagogico capace di trasformarsi, con crescente convinzione, in una coerente visione *cognitivistica*, attribuendo a questo termine una pregnanza filologica tutta gardneriana. Filograsso, metateorizzando su questo punto a più riprese, distingue nettamente il cognitivismo a cui egli stesso sente di appartenere da un cognitivismo da più parti definito strettamente "computazionalista", inserendosi nell'ormai nota *querelle*, oggi in gran parte attenuatasi o, se vogliamo, sfumatasi e ramificatasi, *querelle*, dicevamo, tra i sostenitori del più rigido e anacronistico cognitivismo (di antica matrice comportamentista) e coloro che al contrario considerano la mente in termini più morbidi, più complessi e più attivi – potremmo dire, a questo punto, più deweyani, piagetiani e gardneriani (e, aggiungiamo pure, bruneriani). Le ricerche sui processi cognitivi, con particolare riguardo alle fasi iniziali del loro costituirsi e alle interconnessioni tra sfera cognitiva e sfera emotiva, utilizzano a questo scopo strumenti di indagine di più sofisticata tecnologia rispetto alle tecniche utilizzate dalla scuola ginevrina e coinvolgendo nel lavoro di

ricerca operatori delle aree psico-pedagogica e socio-pedagogica in servizio presso le istituzioni educative: «i computer possono produrre un sistema meccanico di implicazioni, tuttavia essi restano “estranei ai significati coscienti” e ciò perché questa prerogativa è propria e soltanto della coscienza “dei loro inventori o dei loro lettori”» (Filograsso, 2008, p. 125).

### ③ A partire dall'idea di creatività: per un modello esistenziale di mente

Ai fini di un ulteriore approfondimento sulla versione più morbida e umana del cognitivismo è interessante chiedersi cosa sia la *creatività* e se questa possa essere vissuta da una macchina, per quanto molto sofisticata. Non possiamo eludere l'idea che esprimersi creativamente possa coincidere con l'*arte di vivere* (Fromm, 1996), con un agire autentico e spontaneo che consenta all'io individuale e collettivo di mantenersi in linea con le reali predisposizioni interiori, trattandosi di uno stato esistenziale che autorevoli psicologi appartenenti alla corrente paradigmatica della psicologia positiva o dell'Essere – come A.H. Maslow (1972), Carl Rogers (1972), Erich Fromm (1972), Anderson (1972), Mihaly Csikszentmihalyi (1997) – identificano in particolari stati cui l'individuo assurge in seguito a un processo maturativo dell'Essere e che in esperienze di picco (Maslow, 1971) o di flusso (Csikszentmihalyi, 1988; 1990) trovano la corretta disposizione funzionale dell'io per realizzare in pieno se stessi nelle esperienze – anche le più quotidiane – della loro vita.

Benché non siano pochi i punti in comune della mente creativa con la mente che Gardner chiama *sintetica* e a cui dedica il suo più recente libro *La mente sintetica* (Gardner, 2022), lo studioso di Harvard pone una sottile ma sostanziale linea di confine tra la *mente creativa* e la *mente sintetica*, la prima comportando sempre la seconda e la seconda non necessariamente la prima: in effetti, Gardner rimarca la differenza «tra sintesi che si accontentano di essere sintesi, o che sono accolte come tali, e sintesi che aspirano a essere creative, o che possono venire accettate come tali da un pubblico rilevante» (Gardner, 2022, p. 200). A differenza della mente creativa, l'intelligenza sintetica non procede liberamente né senza la presenza di dati cui è vincolata e da cui trae la sua forza primaria.

È evidente che l'intelligenza artificiale operi in assenza di creatività, almeno per come abbiamo inteso considerarla, soprattutto perché non è in grado di estrapolare conoscenza da situazioni sconosciute. Come ci fa presente Daniel Cohen (2023), l'IA può fare operazioni davvero eccezionali e del tutto inaccessibili alla maggioranza dei mortali, come nel caso del gioco degli scacchi o del gioco del Go (che è un gioco da tavola di origine cinese), funzionando con l'apprendimento di situazioni possibili, ma senza concetti per poterle teorizzare in quanto si tratta di un'intelligenza di memorizzazione, simile per tanti aspetti alla mente sintetica descritta da Gardner.

Inoltre, se è vero che l'uomo, rinunciando alla sua spontaneità e alla sua individualità con l'uso se non l'abuso della tecnologia, soffoca la vita – come ci fa

intendere Fromm (1987) –, significa allora che l'intelligenza, nel momento in cui si fa "artificiale", si fa modellamento di un costrutto intellettuale non-spontaneo da contrapporre all'idea di intelligenza scaturente, al contrario, da un moto naturale (e creativo) della mente individuale e collettiva: è l'uomo a costruire con la sua intelligenza l'"altra" intelligenza, quella fatta ad arte, cioè secondo evolute regole e strategie tecnico-scientifiche, che pur sempre sono però una derivazione di un agire individuale e collettivo dell'umano.

Se ci si appella alle fonti della lingua italiana, è "intelligente" la mente capace di «attribuire un conveniente significato pratico o concettuale ai vari momenti dell'esperienza e della contingenza» (<https://www.wordreference.com/definizione/intelligenza%20artificiale>); per la Treccani, si tratta di un

Complesso di facoltà psichiche e mentali che consentono all'uomo di pensare, comprendere o spiegare i fatti o le azioni, elaborare modelli astratti della realtà, intendere e farsi intendere dagli altri, giudicare, e lo rendono insieme capace di adattarsi a situazioni nuove e di modificare la situazione stessa quando questa presenta ostacoli all'adattamento (Treccani, <https://www.treccani.it/vocabolario/intelligenza/?search=intellig%C3%A8nza%2F>).

Questo dizionario aggiunge che l'intelligenza è «propria dell'uomo», mentre la sua declinazione "artificiale", in cibernetica – sempre stando al dizionario online della Treccani –, è la

riproduzione parziale dell'attività intellettuale propria dell'uomo (con partic. riguardo ai processi di apprendimento, di riconoscimento, di scelta) realizzata o attraverso l'elaborazione di modelli ideali, o, concretamente, con la messa a punto di macchine che utilizzano per lo più a tale fine elaboratori elettronici (per questo detti *cervelli elettronici*).

L'espressione "intelligenza artificiale", diretta traduzione dell'inglese *artificial intelligence*, è un "artificio" costruito dall'uomo, un modello mentale, riproduzione – per quanto possibile – di quello umano, che si è andato sviluppando in seno all'incessante progresso tecnico-scientifico dell'ultimo secolo con l'avanzare dei sistemi cibernetici fondati sul pensiero computazionalista. L'iperbolia tecnologica dell'uomo contemporaneo, che ha tutto l'aspetto antropologico dell'*homo numericus* (Cohen, 2023), trasforma l'uomo in un suo falso ideale, di cui il *medium* artificiale si fa riflesso speculare di un Essere, per l'appunto, "fatto ad arte", costruito secondo un ideale identificabile in un sé mentale (una sua proiezione ideale) teso progressivamente ad allontanarsi dalle sue reali ragioni fisiologiche e psichiche, dal suo essere spontaneo, dal suo esistere creativo, disancorandosi sempre più dal suo naturale terreno esistenziale, da un *esserci nel mondo* heideggerianamente inteso.

Possiamo infatti ritenere che il moto propulsivo soggiacente all'azione e scaturente dal mondo interno dell'individuo sia da intendersi come lo *spontaneo* motore dell'agire individuale, un moto nascente dall'intenzione profonda del soggetto verso una qualche realtà oggettuale, da cui (il bisogno) e verso cui (la motivazione) è mosso (Travaglini, 2014). Il moto spontaneo diviene origine e fine dell'azione del soggetto, nonché mezzo dell'azione stessa, in una sorta di ciclicità ricorsiva tra azione, la sua origine e il suo obiettivo, tra bisogno, motivazione ed esperienza

concreta, attiva, creativa, che si fa a sua volta ciclicamente bisogno. Così inteso, il *moto spontaneo* non è la diretta conseguenza di volontà direttive provenienti dall'esterno, di sforzi comportamentali indotti dall'ambiente, di agenti algoritmici programmati da qualcun altro o da qualcos'altro, ma di forze creative interne all'individuo, anche se certamente in continuo dialogo ricorsivo con le variegatae sollecitazioni dell'ambiente extrasoggettivo. L'azione si svolge spontaneamente senza particolari frizioni e resistenze, soprattutto senza un particolare sforzo né fisico né mentale (Travaglini, 2014).

#### ④ Spontaneità grafico-scrittoria *versus* artificio grafico-scrittorio

Di fatto, nell'agire comunicativo contemporaneo osserviamo altro: ci dobbiamo interrogare su dove sia finita la *spontaneità*. La diffusa decrescita della spontaneità umana nella società attuale è correlabile anche al progressivo sviluppo della tecnologia: osservando la *scrittura manuale* nella sua evoluzione ontogenetica, ne possiamo avere conferma; dinanzi alle tante scritture, emerge una generale afflizione delle sue forme naturalmente automatizzate, che appaiono costrette da una duplice forma di costrizione grafico-espressiva per la compresenza di motivi tra loro strettamente legati: il duplice restringimento espressivo è osservabile innanzi tutto nell'uso ormai diffuso del carattere tipografico (il modello script) in sostituzione del più malleabile e creativo modello corsivo e, in secondo luogo, è rinvenibile nelle tante scritture manuali in genere poco spontanee e scorrevoli, i cui moti regressivi e difficoltosi nel procedere verso la destra del foglio le allontanano molto dal Fluida morettiano (Moretti, 2006) – che implica uno scorrimento ben automatizzato e dinamico delle masse grafico-scrittorie verso il margine destro –, perché incerte, insicure, infantili nonostante l'età adulta, timorose di affrontare la vita con gioia, vigore e decisione, oppure arrotondate in modo eccessivo perché narcise e chiuse in loro stesse.

In particolare, nella scrittura dove domina il carattere dello script o *modello di scrittura tipografica* si può osservare la limitazione dello scorrere ritmico dell'essere scrivente, testimoniando una sorta di inibizione della libera espressione creativa dei moti grafici e una *limitata emersione della creatività esistenziale e scrittoria*.

I due pregnanti motivi della ridotta espressività scrittoria, discendenti direttamente dallo sviluppo ipertecnologico dell'ultimo secolo, sono ascrivibili, *in primis*, all'avvento massiccio della scrittura digitale e, in secondo luogo, a un connesso processo di insegnamento-apprendimento della scrittura manuale reso problematico dall'assenza di un'adeguata cultura pedagogica e grafologica nei diversi contesti educativo-formali sull'uso di una simile espressione grafico-gestuale, a partire dalla scuola dell'infanzia e primaria.

Le scritture di oggi tendono con crescente forza a rappresentare molte caratteristiche dell'*homo numericus*, sempre più distante dalle note profonde di una saggezza che da secoli lo ha caratterizzato per i suoi particolari stati immagina-

tivi e affettivi, per le sue fondanti predisposizioni espressivo-emotive e creative.

La scrittura dei tempi attuali, quando è prodotta dalla mano dell'uomo, diventa spesso lo specchio di una mente e di un corpo disanimati e meccanizzati. La ridotta vivacità grafica dei gesti scrittori rimanda a una dimensione «macchinomorfa» (Rose, 1994) dello psicosoma (Lowen, 1984) che li produce: i gesti grafici si appiattiscono, si fanno ombra di loro stessi, si meccanizzano in modo artificiale per diventare testimoni di un preoccupante allontanamento dell'uomo dalla libertà, fattosi dipendente delle sue stesse costruzioni artificiali.

Scoprendo e inventando sistemi altamente sofisticati come ChatGPT, parte delle sue passioni tende a fondersi e a confondersi con simili sistemi informatici, algoritmici, tecnologicamente molto avanzati che se, da una parte, lo rendono attivo ideatore e costruttore delle macchine per una vita più agevole e “intelligente”, dall'altra, è pure il passivo spettatore delle azioni svolte dalle macchine che lui stesso ha creato, rischiando di farsi da queste manipolare. C'è allora da chiedersi quanto sia l'uomo a sfruttare le macchine a suo uso e consumo e quanto invece da queste sia manipolato.

### 5 *In media stat virtus*

L'intelligenza umana, se non è particolarmente compromessa dagli attuali sistemi tecnologici, potrebbe funzionare in modo equilibrato se delegasse i compiti più ripetitivi e noiosi alle macchine e invece approfittasse del maggior tempo disponibile, reso libero dalle macchine stesse, per dedicarsi, in una sorta di *otium* – come lo intendevano gli antichi romani – alle sue più autentiche e sentite espressioni meditative e creative.

La scrittura manuale, sempre che non scompaia perché soppiantata da quella digitale e implicitamente intesa nel suo essere espressiva, dovrebbe registrare un buon *mélange* fra azione e recettività, fra l'Io e il Tu, tra il fare e il non-fare, e dovrebbe prendere corpo, quindi, in segni e tracciati grafici che vadano in questa direzione. E questo è tanto più possibile quanto più i processi di insegnamento-apprendimento della scrittura manuale si sviluppino in un contesto educativo sensibilmente teso a facilitare l'automatizzazione grafomotoria e la conseguente autotelica personalizzazione dei tracciati scrittori, così destinati a differenziarsi progressivamente dai primitivi tentativi grafemici di imitazione del modello calligrafico. Se si attivano simili accorgimenti educativi e se gli stadi di sviluppo dapprima dello scarabocchio e poi della scrittura infantile e adolescenziale (dalla fase precalligrafica alla calligrafica per maturare in quella post-calligrafica: de Ajuriaguerra, 1989; Peugeot, 1985) sono stati superati agevolmente, la scrittura adulta nella sua struttura implicita (Travaglini, 2023), nella naturale espressività dei suoi tracciati grafici potrà allora farsi sempre più spontanea, fluente, scorrevole perché intimamente ed espressivamente *corsiva*, creativa, adattabile, decisa, gioiosa, socievole: in una parola (come direbbe Jules Crépieux-Jamin, 1950), armoniosa o, come direbbe

Girolamo Maria Moretti (2006), diversa e uguale allo stesso tempo perché Disuguale metodicamente nelle sue possibili declinazioni, grazie alla presenza di limitate variabilità delle forme letterali in un quadro grafico-stilistico di ordinata metodicità grafemica e comunque animata da un contesto grafico sufficientemente strutturato che presenti una buona ed equilibrata Triplice larghezza (che si produce quando gli spazi intra e interletterali nonché tra parole sono ben equilibrati e armoniosi perché tale appare il rapporto fra spazi neri e bianchi del foglio); o ancora, come direbbe Ludwig Klages (1982), la scrittura è ritmata da un buon *Formniveau*, testimone di “vita”, dinamismo, vitalità ed espansione egoica (in contrapposizione allo “spirito” perché, come vuole il filosofo tedesco, quest’ultimo è sintomo di stasi libidica, di statica ripetizione dell’identico) (cfr. anche Urbani, 2021).

Allora, l’uomo, ancorato saldamente alla sua innata creatività e produttore di scritture manuali creative, diviene fruitore intelligente della macchina dotata di una propria intelligenza meccanica e non il contrario: non è la macchina intelligente fruitrice dell’uomo, meccanizzandolo, anche se, in realtà, il rischio è dietro l’angolo e l’avvento di una futura civilizzazione sempre più tecnologica ci fa presagire l’avverarsi di una simile, certamente non auspicabile possibilità (troppo) postumana (Benanti, 2017).

## Riferimenti bibliografici

- Anderson H.H. (1972). *La creatività e le sue prospettive*. Brescia: La Scuola.
- Benanti P. (2017). *Postumano, troppo postumano*. Roma: Castelvecchi.
- Bruner J. (1996). *La cultura dell’educazione*. Milano: Feltrinelli (tr. it. 1998).
- Cohen D. (2023). *Homo numericus*. Roma: Anicia.
- Crépieux-Jamin J. (1950). *ABC de la graphologie*. Paris: Presses universitaires de France (tr. it. 2001).
- Csikszentmihalyi M. (1988). *Optimal Experience*. New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi Mihaly (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row (tr. it. *Flow. Psicologia dell’esperienza ottimale*. Macerata; Milano: Roi, 2022).
- Csikszentmihalyi M. (1997). *Creativity. Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: Harper Perennial.
- de Ajuriaguerra J. (1989). *L’écriture de l’enfant*. Tome 1. Neuchâtel: Delachaux & Niestle.
- Filigrasso N. (1995). *H. Gardner. Un modello di pedagogia modulare*. Roma: Anicia.
- Filigrasso N. (1997). *Dilemmi dell’educazione nella società acentrica*. Urbino: Quattro-Venti.
- Filigrasso N. (2008). *Lezioni di psicopedagogia*. Milano: FrancoAngeli.
- Fromm E. (1972). L’atteggiamento creativo. In H.H. Anderson (a cura di). *La creatività e le sue prospettive*. Brescia: La Scuola, pp. 67-78.

- Fromm E. (1987). *Fuga dalla libertà*. Milano: Mondadori (ed. orig. 1941).
- Fromm E. (1996). *L'arte di vivere*. Milano: Mondadori.
- Gardner H. (1988). *La nuova scienza della mente. Storia della rivoluzione cognitiva*. Milano: Feltrinelli (ed. orig. 1987).
- Gardner H. (1997). *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*. Milano: Feltrinelli (ed. orig. 1983).
- Gardner H. (2004). Riflessioni sulle intelligenze multiple: miti da sfatare e messaggi da trasmettere. In M. Baldacci, A. Giallongo, P. Gaspari, C. Marini e R. Travaglini (a cura di). *Educazione e civiltà. Studi in onore di Nando Filograsso*. Roma: Anicia, pp. 67-82.
- Gardner H. (2022). *Una mente sintetica. Indagine sulle mie intelligenze*. Milano: Feltrinelli (ed. orig. 2020).
- Klages L. (1982). *La scrittura e il carattere*. Milano: Mursia.
- Lowen A. (1984). *Il piacere. Un approccio creativo alla vita*. Roma: Astrolabio (ed. orig. 1979).
- Maslow (1971). *Verso una psicologia dell'essere*. Roma: Astrolabio.
- Maslow (1972). La creatività nell'individuo che realizza il proprio io. In H.H. Anderson (a cura di). *La creatività e le sue prospettive*. Brescia: La Scuola, pp. 111-124.
- Minsky M. (1989). *La società della mente*. Milano: Adelphi.
- Moretti G.M. (2006). *Trattato di grafologia*. Quindicesima edizione. Padova: Messaggero.
- Peugeot J. (1985). *La conoscenza del bambino attraverso la scrittura*. Brescia: La Scuola.
- Rogers C. (1972). *Per una teoria della creatività*. In H.H. Anderson (a cura di). *La creatività e le sue prospettive*. Brescia: La Scuola, pp. 95-110.
- Rose S. (1994). *La fabbrica della memoria*. Milano: Garzanti.
- Travaglini R. (2014). *Motivarsi ad apprendere*. Roma: Aracne.
- Travaglini R. (2023). Comprendere i "lati oscuri" della scrittura (manuale). *Graphos. Rivista internazionale di Pedagogia e didattica della scrittura*, II, 2, pp. 23-33.
- Treccani, vocabolario online. Disponibile in <https://www.treccani.it/vocabolario/intelligenza/?search=intellig%C3%A8nza%2F>. Ultimo accesso: 18/10/2025.
- Urbani P. (2021). *Immaginare la scrittura perfetta. Un'utopia tra ragione e passione*. Roma: Epsilon.

# Posture educative nel segno del so-stare 問 Ma. Come un ideogramma può generare aperture di senso per una riflessione pedagogica

Rita Casadei\*

*Riassunto:* I cambiamenti tecnologici stanno modificando profondamente il campo dell'educazione e della formazione e la connessione tra tecnologia e educazione potrebbe proporre cambiamenti senza precedenti. Il contributo intende portare riflessioni a partire dal paradigma dell'*embodiment in education*, rimarcando l'irrePLICabile caratteristica dell'umano: quella di essere vivente e respirante (Casadei, 2023). Corporeità, battito del cuore e respiro rappresentano l'espressione prima dell'esser-ci, della vita, dell'energia che la permette e dell'interconnessione che caratterizza la dimensione nella forma *onlife*. Le brevi riflessioni muovono dall'osservazione dell'ideogramma 問 *ma* che esprime con intensità la sua matrice corporea, per via della sua forma, per la natura relazionale della sua composizione grafica e della sua estensione semantica, per la forza ispiratrice che lo anima, dettata dalla ricomposizione in chiave unitaria e complementare di concetti intellegibili ed esprimibili secondo logiche interpretative che infrangono la linearità del ragionamento e del discorso descrittivo, per aprire maggiormente ad esperienze di comprensione di tipo sensibile, intuitivo, immaginativo. La riflessione, dunque, si colloca a partire da una prospettiva esperienziale di natura corporea ed estetica in cui discernimento e sensibilità sono congiunti dalla unità costitutiva di mente e corpo. Scrivere è una esperienza corporea consapevole, un gesto di esplorazione e di apertura verso se stessi e l'altro, un so-stare in ascolto per incontrare la parola silenziosa, ripulita dell'ovvio e portatrice di senso.

*Parole chiave:* embodiment, relazione, responsabilità, consapevolezza, educazione trasformativa.

*Abstract:* Technological changes are profoundly altering the field of education and training, and the connection between technology and education could propose unprecedented changes. The contribution intends to bring reflections from the paradigm of embodiment in education, pointing out the irreplicable characteristic of the human: that of a living and breathing being (Casadei, 2023). Corporeality, heartbeat and breath represent the primary expression of beingness, of life, of the energy that enables it and of the interconnectedness that characterises the dimension in the onlife form. These brief reflections start from the observation of the ideogram 問, which intensely expresses its corporeal matrix, due to its shape, the relational nature of its graphic composition and its semantic extension, and the inspirational force that animates it, dictated by the recomposition in a unitary and complementary key of concepts that can be understood and expressed according to interpretative logics that break the linearity of reasoning and descriptive discourse, to open up more to experiences of comprehension of a sensitive, intuitive and imaginative type. Reflection, therefore, takes place from an experiential perspective of a corporeal and aesthetic nature in which discernment and sensitivity are joined by the constitutive unity of mind and body. Writing is a conscious bodily experience, a gesture of exploration and openness towards oneself and the other, a so-being in listening to encounter the silent word, cleansed of the obvious and bearer of meaning.

*Keywords:* embodiment, relationship, responsibility, awareness, transformative education.

\* Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. Email: rita.casadei@unibo.it



## 1 Perché un ideogramma

L'esperienza esistenziale ha natura incorporata e relazionale, così anche quella conoscitiva, emotiva, spirituale ed espressiva.

Leggere la questione della scrittura da una prospettiva esperienziale di natura corporea ed estetica (in cui discernimento e sensibilità sono congiunti dalla unità costitutiva di mente e corpo) porta su terreni di riflessione che meritano di essere maggiormente esplorati. Scrivere è una esperienza corporea consapevole, un gesto di esplorazione e di apertura verso se stessi e l'altro<sup>1</sup>, un so-stare in ascolto per incontrare la parola silenziosa, ripulita dell'ovvio e portatrice di senso.

Le brevi riflessioni, frutto di consolidata attività di ricerca e didattica con specifico riguardo alle tradizioni filosofico-esperienziali dell'estremo oriente (anticipatrici su queste linee di ricerca) muovono dall'osservazione dell'ideogramma 問 *ma* che esprime con intensità la sua matrice corporea: la forma del carattere rivela la natura relazionale della sua composizione grafica e della sua estensione semantica, fino ad arrivare alla forza ispiratrice dettata dalla ricomposizione in chiave unitaria e complementare di concetti intellegibili ed esprimibili secondo chiavi di lettura e logiche interpretative che infrangono la linearità del ragionamento e del discorso descrittivo, per aprire maggiormente ad esperienze di comprensione di tipo sensibile, intuitivo, immaginativo.

*Scrittura e intelligenza artificiale: un binomio possibile? 問 Ma...*

Talvolta, in risposta a una domanda complessa, “ma” non rappresenta un avversativo, piuttosto la necessità di una pausa, di una sospensione, di uno spazio che possa accogliere la profondità della domanda e possa sollecitare la profondità di un tentativo di risposta o meglio la necessità di dirigere il pensiero verso un orizzonte di significato in cui scorgere il senso nella sua “originalità”. *Ma* è il suono che prende l'ideogramma nella lingua giapponese e che viene pronunciato così – *ma* – quando si presenta singolarmente (modificando il suono quando combinato ad altri ideogrammi, a ricordare che dell'altro bisogna accorgersi, affermare e confermare la sua presenza in un incontro che trasforma). È un ideogramma che trovo di grande ispirazione poiché esprime e incarna la relazione: il rapporto tra lo spazio e il tempo e ciò che può accadere in questo intervallo, evocando un con-

<sup>1</sup> Sotto questo aspetto colgo interessanti e possibili connessioni con la teoria della *Mimesis* che a partire da Girard conduce a un approfondimento che travalica la dimensione meramente imitativa per giungere a bisogni profondi di apertura e espressione di sé, verso l'altro. Come suggerisce Gallese, la ricerca empirica nelle neuroscienze e nella psicologia dello sviluppo può gettare nuova luce sull'intersoggettività, un aspetto cruciale della condizione umana. La teoria mimetica di Girard costituisce un quadro di partenza ideale per promuovere un approccio multidisciplinare a questo tema cruciale. “Capitalizing upon aspects of the work of Alexandre Kojève, Martin Heidegger, and Helmuth Plessner, [...] we can envisage a different, complementary, not mutually exclusive account of mimesis as one of the driving forces leading to social identification, hence to human sociality and intersubjectivity” (Gallese, 2009, p. 23).

chetto di tempo che non riguarda la durata, ma l'aperura entro cui qualcosa accade. È un concetto di tempo che non forza alla velocità, alla fretteolosità e alla frenesia, piuttosto è un concetto di "tempo" entro cui trova "spazio" e valore l'attesa, come pacato e attento sostare. È un concetto di spazio che ci permette di non confinare il nostro esistere a un ordinario e routinario quotidiano, ma di lacerare i ristretti confini di una visione viziata dalla banalità, permettendo l'esperienza di proiettare nella sua immensità-imprevedibilità il nostro rapporto con noi stessi, con le cose, con il "tutto". È lo spazio accogliente, che si rimodula per poter ospitare. È l'intervallo che dà legittimazione alla pausa come postura riflessiva, sorgente di creatività, apertura al possibile; non stiva di immagazzinamento inerte del dato e anticamera dell'assuefazione. *Ma* è una parola che ricorre frequentemente nella lingua giapponese in diverse espressioni, sia colloquiali sia specialistiche, per la quale si trovano molti significati: intervallo, spazio, tra, vuoto, distanza, periodo, pausa, e altri ancora. Questi significati si riferiscono ad ambiti di senso molto ampi tanto da configurare questa parola come una entità sia spaziale sia temporale, che divide e congiunge al tempo stesso.

Si tratta di un concetto sfuggente ma in qualche modo onnipervasivo, poiché la sua *Stimmung* abbraccia largamente una certa sensibilità che definisce anche alcune importanti attitudini nel campo delle arti marziali (che in Giappone sono un luogo di disciplina etico-corporale piuttosto che ginnica), e permea anche il campo dell'arte e della percezione del bello (Galliano, 2004, p. 15).

Ci si potrebbe chiedere: perché lasciarsi ispirare da una lingua che non è la propria? Per tanti motivi; tra i tanti il fatto che l'ideogramma<sup>2</sup> è un simbolo che sta a metà tra un pittogramma e la scrittura, o meglio una scrittura che nasce dall'immagine, dalla sua energia simbolica e dalla sua potente carica latrice di senso. L'ideogramma raccoglie modalità del pensare che non sono solo nell'ottica della descrizione, della definizione, ma nell'ottica del poter aggiungere senso attraverso ciò che la parola, nel suo senso letterale, non arriva a esprimere. È il carattere che molto spesso sussurra: "non è cosa da spiegare, ma da sentire". L'ideogramma orienta alla immaginazione, evocazione, sollecitazione e dilatazione del senso del significato. L'ideogramma che intendo prendere in considerazione per questa mia breve riflessione è composto da due caratteri: uno esterno che contiene quello interno. Nell'atto dello scrivere i due caratteri, lo scrivente deve tenere conto del rapporto appropriato e dello spazio entro cui tratteggiare e produrre i simboli; e questo ha una valenza pedagogica, a mio modo di vedere, molto rilevante. Il gesto scrittorio richiede la capacità di considerare rilevante la proporzione che a sua volta tiene conto dell'esistenza dell'elemento che contiene e dell'elemento ospitato. In questo caso gli elementi sono la porta di un tempio (門 *mon*, il carattere esterno) e la luce del sole (日 *hi* il carattere interno). In una prima e sintetica descrizione è possibile ricondurre un significato di questo concetto al rapporto tra

<sup>2</sup> L'ideogramma è un segno metalinguistico in grado di richiamare alla mente in modo intuitivo il senso di cose, qualità, relazioni, azioni e sentimenti (Raveri, 2016).

spazio e tempo, evocato dalla relazione che si costituisce tra la porta non completamente chiusa e il raggio di sole che vi penetra: la fessura rende possibile alla luce il suo manifestarsi. È l'evocazione di un accadimento reso possibile da un saper disporsi nella considerazione di una relazione che implica conoscenza, e cura, una sorta di sapere, saper fare, saper far fare e saper essere (Cavana, Casadei, 2016). La porta permette al raggio di filtrare, il raggio si manifesta in virtù delle proprietà fisiche della sua energia: è un darsi reciproco di potenzialità e possibilità.

## ② Scrivere a partire da posture

In relazione all'*embodiment*, 問 *ma* merita di essere letto non solo come espressione di un concetto, quanto piuttosto di una postura nel pensare, nell'immaginare, nell'evocare, nel sentire e, infine, nel *saper* rappresentare attraverso il *gesto*. Si tratta di un gesto sapiente e *senziente*, capace di incarnare l'unità e la reciprocità tra mente-corpo-spirito e di testimoniare la natura inter-relazionale dell'essere umano, come essere vivente ispirato, attraversato dal soffio vitale che permette l'esistere, l'essere in relazione. Scrivere è gesto che presume la responsabilità di custodire e onorare la relazione, veicolare un messaggio che possa portare un significato, ma al contempo che possa augurarsi di ispirare possibilità ulteriori di attribuzione di senso.

Vi sono figure del linguaggio che sollecitano il pensiero molto più intensamente rispetto a quanto non riescano a farlo le molte immagini cui oggi si usa far ricorso. Vi sono figure del linguaggio, come le sinestesi o le metonimie, che chiamano l'immaginazione e l'interpretazione. Figure che con la loro stratificazione semantica riescono ad attraversare il tempo senza esaurire il loro senso, ma semmai incrementandolo (Cesaro in Shinohara, 2022, p. 5).

Trovo una assonanza tre queste riflessioni – in riferimento al lavoro dell'architetto capace di concepire lo spazio a partire dalla risonanza che può generarsi con chi vi partecipa – con quanto avviene per il pensiero e la sua possibilità di essere espresso. La parola ha respiro, ha corpo e dà corpo, così da non esaurire la sua azione a una cristallizzazione del pensiero, ma da rappresentarlo nella sua forza generativa e relazionale. La ricerca e la scelta della parola hanno potere nell'esercizio del liberarsi dalle forme del pensiero convenzionale, ripetitivo e predeterminato.

La parola viva è corporea ed ispirata: le appartengono il ritmo del respiro e le sue naturali pause, striandola di silenzio<sup>3</sup> e ispirazione. Il ricorso all'ideogramma<sup>4</sup> 問 (dunque ad una lingua diversa dalla nostra) permette di accostarsi, con la dovuta delicatezza, a un linguaggio come sistema valoriale-concettuale e interpretativo diverso, non per un fine comparativo fine a se stesso. La diversità permette di

<sup>3</sup> “L'ineffabilità che mostra sé” (Wittgenstein, 1914-1916, 6.522).

<sup>4</sup> “[...] con l'ideogramma si piomba per mezzo della vista nel cuore stesso del significato. [...] L'occhio addestrato, con l'ideogramma, inghiotte un gruppo esplosivo di valori e significati, gli appare un panorama a fuoco ricco di colori e di rilievo” (Maraini, in Marcoaldi, 2018, p. 1469).

*di-vergere*, ossia orientare lo sguardo verso possibilità di esplorazione e intuizione del reale che si distanzino dalla consuetudine, così da avere lo spunto per rivitalizzare visioni sul mondo, sistemi di valori, logiche ermeneutiche e strategie euristiche. In considerazione del rapporto tra pensiero ed espressione (nella pluralità dei registri e dei codici linguistici) può essere interessante portare luce sul rapporto tra logica e metodo, all'interno del contesto filosofico esperienziale nipponico (e in generale della tradizione estremo orientale), che si caratterizza in termini molto diversi rispetto a come formulato prioritariamente nella tradizione occidentale.

Un metodo non viene considerato l'applicazione di un pensiero logico, né la conseguenza più o meno diretta di un ragionamento. Un metodo è il continuo prodursi di gesti che richiedono una attenzione e una ripetizione<sup>5</sup> costanti, in vista di un fine che non è estrinseco, ma che rimane interno ad esso. Il metodo perciò non viene distinto dalla logica (ivi, p. 7-8).

Lasciarsi scuotere da ciò che può apparire contraddittorio conduce ad una soglia che permette orientamenti diversi: il giudizio categorico o il dubbio, come forma di sospensione dall'automatismo pre-giudicante. L'ideogramma 問 *ma* nella sua composizione strutturale e semantica rivela la centralità di un elemento fondante: il vuoto. Origine e ritorno di ogni elemento vivente-esistente, matrice che permette il movimento e la trasformazione. È nello spazio lasciato libero che vi è la possibilità perché qualcosa si riveli. «Così come questo centro invisibile attrae tutto a sé, allo stesso modo da esso promana nuovamente ogni cosa» (Seubold, 2003, p. 23). Allo stesso modo, la parola merita di essere svuotata del senso comune e restituita al suo silenzio generativo di risonanza tra pensiero, sentimento, intuizione e immaginazione. La parola è “giusta” non per la sola ragione di un algoritmico calcolo di quantità e ricorrenze. È nello spazio silenzioso e vuoto<sup>6</sup> che alchemicamente si determina il momento generativo e creativo, quasi a indicare un “ora” sempre attuale per il momento del pensiero. «Generare eloquentemente tacendo, offrire suono dal silenzio, manifestare la quiete attraverso il movimento» (ivi, p. 25). Questa espressione può destare perplessità se letta attraverso il solo strumento della comprensione intellettuale; viceversa se letta attraverso lo strumento della sperimentazione diretta e dunque dell'esperienza allora se ne può cogliere il senso profondo che la parola, appena evocante, sa ridestare risvegliando l'intensità dell'esperienza estetica vissuta.

Ugualmente l'espressione verbale e la scrittura possono essere considerate gesto intenzionale (in quanto aspirazione a dare densità e concretezza alla realtà

<sup>5</sup> La ripetizione nel sistema delle arti non si riferisce a gesti reiterati in maniera automatica-routine. La ripetizione è il metodo attraverso cui si forgiavano alcune essenziali qualità della attenzione, come la stabilità, la vigilanza e la pazienza. La ripetizione del gesto, congiunta all'attenzione vigilante sul processo di esecuzione dello stesso permette un percorso di affinamento-affinamento del gesto, permettendone l'interiorizzazione, come espressione di una comprensione profonda e di una trasformazione personale – nell'integralità e integrità della pluralità delle possibilità formative-trasformative della persona: mente-corpo-spirito (Casadei, 2012).

<sup>6</sup> “Vive eterno colui che vive nel presente” (Wittgenstein, cit., 6.4311).

pensata e sentita); e in quanto tale si caratterizza come pratica creativa in grado di rivelare la connessione tra metodo e logica, tra forma interiore e forma esteriore (Ghilardi, 2012). L'espressione, come atto creativo, sollecita – e di volta in volta scardina – il mentale dalla sua banalità; per fare questo il corpo della parola entra in azione per trasmettere qualcosa che la banalità non può cogliere, impegnando all'esercizio della ricerca e della ricercatezza, declinando in chiave estetica la sperimentazione del sapere: esplorazione e espressione di sé in relazione al mondo, come possibilità di un senso di pienezza.

### 3 La scrittura dà concretezza alla realtà

La scelta di spostare la riflessione su un carattere, su un concetto, su una parola, su una possibilità di espressione in una lingua altra rispetta la volontà di uno spostamento, o forse meglio di uno spaesamento: una dilatazione di prospettiva che permette di avventurarsi il più possibile lontano dai parametri consueti rispetto ai quali determinare e determinarsi nella ricerca e nell'orientamento di un senso concettuale, ma soprattutto esperienziale e esistenziale. Il potere del linguaggio e il potere della lingua custodiscono le stesse potenzialità del calcolo? Possiamo considerare equivalenti le scelte di delegare al dispositivo automatico il calcolo e similmente la nostra scrittura ad un dispositivo automatico? Che cosa intendiamo con questo processo? Una sola operazione di descrizione-definizione concettuale? Riteniamo accettabile il limitarsi a categorie, scrivere etichette come quelle che si vedono nei musei in corrispondenza di testimonianze della produzione culturale umana, anche molto distante nel tempo? Le didascalie dei reperti archeologici giustamente riportano in modo sintetico qualche riferimento al luogo, al tempo e all'uso, suggerendo solo silenziosamente di leggere la conoscenza nelle molteplici sue sfaccettature, tra le quali il senso di appartenenza e connessione con la cultura del passato e soprattutto con l'umanità che ci ha preceduto. Più della didascalia sono le storie scritte in ciò che un'osservazione attenta può cogliere: il rapporto di un momento dell'umanità con il proprio bisogno di vivere, sopravvivere, ma anche di bellezza. La narrazione che si produce nel momento della esperienza conoscitiva è performativa, corporea in grado di immaginare ed evocare il rapporto con le cose, la relazione con il sentimento, le emozioni dell'incontro, la fatica e la paura di fronteggiare il non conosciuto. La scrittura essendo compagna del pensiero – e del pensiero non solo computazionale calcolante, ma anche del pensiero intuitivo, immaginativo e evocativo, del pensiero che si prende cura della parola poiché si prende cura della relazione con l'altro e che ha a cuore la fecondità, la creatività e la generatività – non può essere equiparata al mero calcolo. Dunque, *ma* non è soltanto una risposta che esprime dubbio o perplessità; *ma* 問 suggerisce l'intenzione di entrare dentro una scrittura che scrive rapporti.



[...] scrivere non è necessario. In qualche modo, se ne può fare a meno ancora oggi, così come se ne è fatto a meno per decine di migliaia di anni, nell'oscuro scorrere della preistoria umana. E anche del parlare si può fare spesso a meno. Poeti e saggi di varie epoche e paesi hanno lodato il silenzio, e ne hanno scritto veri e propri elogi. E in varie lingue c'è un proverbio simile al nostro che ammonisce: «Il silenzio è d'oro, la parola è d'argento». In una delle Dissertazioni di K'ung Fu-tzu, il cinese Maestro K'ung vissuto tra VI e V secolo avanti Cristo e noto in Europa dal Rinascimento col nome di Confucio, così si legge: «lo vorrei non parlare. [...] Il cielo quando mai parla? Le quattro stagioni seguono il loro corso e i cento esseri nascono. Il cielo quando mai parla?» Possiamo restare ammirati dalla profondità di questo pensiero. Ma lo conosciamo solo perché qualcuno lo ha scritto. E il saggio K'ung lo ha potuto formulare solo perché aveva a disposizione le parole. Senza le parole nessuno e niente, né saggi, né poeti, né proverbi, potrebbe lodare il silenzio. E nemmeno questo capitolo avrebbe potuto cominciare ricordando che parlare non è necessario (De Mauro, 1980, p. 18).

#### ④ Scrivere è atto creativo nel so-stare

Il rapporto che il pensiero costituisce con la parola, il rapporto della parola con ciò che aspira ad esprimere non solo in quanto riportare ma anche in quanto destare domande è una relazione che nasce da una autentica necessità di sospingersi a esplorare situazioni, contesti e possibilità di conoscenze ancora insondate. Il tempo e lo spazio della scrittura riconoscono il diritto dell'espressione 'incompleta' che corrisponde ad un senso di incompiutezza come tensione utopica, non difettosa, ma evocativa di un percorso di ricerca di senso non ancora compiuto e di un impulso a sospingerne oltre il limite, garantendo rinnovato respiro e forza a quello spirito di ricerca.

Il rapporto è anche ciò che lo scrivente costruisce, sente e percepisce nel gioco dello spazio libero in cui ci si orienta verso l'esterno così come verso l'interno, alla ricerca di una ispirazione. Forse sarebbe necessario valorizzare maggiormente l'ispirazione come tempo da concedersi per l'ascolto del pensare, del sentire e dell'immaginare e come spazio di rigenerazione in cui sostare. L'ispirazione, che precede l'atto, può configurarsi come tempo di attesa "attento", di riorganizzazione dei pensieri, di osservazione del movimento di un aspetto dell'intelletto, di un aspetto del sentimento, di un aspetto dell'intuizione e dell'emozione. Sono tante ancora le sfaccettature che sorgono nel momento della ricerca di un'ispirazione e come in uno specchio ci si confronta con se stessi e ci si trova a scegliere diverse direzioni: verso il compiacimento, verso l'uniformarsi al discorso atteso oppure avventurarsi verso i territori dell'originalità e della creatività non percepite come stravaganza, ma percepite come sforzo investigativo, di conoscenza di sé, di esplorazione dei possibili significati che possiamo generare nell'incontro tra noi stessi e l'altro. L'atto dello scrivere permette al pensiero non convenzionale di avere corso e sviluppa il coraggio di essere, realizzando sé nel proprio diritto di imparare ad esprimersi, dissentire astenendosi da prevaricazione o dall'offesa, scoprendo la

forza della parola nella risonanza efficace e sapiente, con l'intenzione e l'emozione. L'intervallo attento dell'ispirazione è un intervallo che invita a riflettere sulla responsabilità della scelta della parola, come corpo che rappresenta la nostra modalità di relazione, con le cose e con l'altro. La parola rappresenta il mondo che desideriamo costruire, rendere reale; il mondo che desideriamo costruire è il nostro mondo, ma anche il mondo che desideriamo per l'altro. La parola congiunta al pensare e al sentire dovrebbe poter "dire la responsabilità" implicita nella comunicazione, orientata a un esserci a favore dell'essere bene, fattore di bene, creando «legami organici» (Morin, 2015, p. 81). Tutto questo non può essere delegato a una forma meccanica e automatica omologata: quando parliamo che cosa vogliamo produrre?

## 5 La scrittura che respira

A livello computazionale, l'elaborazione del linguaggio avviene in un contesto isolato dalla percezione e dall'azione. Tuttavia, a livello cognitivo, è stato dimostrato sperimentalmente che l'elaborazione del linguaggio è incarnata, cioè ha forma ed è informata dalla percezione e dall'azione. I recenti studi nelle neuroscienze e nella psicologia cognitiva dimostrano che il linguaggio è strettamente connesso alla percezione e all'azione. La ricerca sull'*embodiment* sostiene la natura incarnata del linguaggio e suggerisce quindi che l'elaborazione del linguaggio non dovrebbe avvenire in un "vuoto" cognitivo (Gallese, Lakoff, 2005). L'elaborazione testuale attraverso chat GPT può essere intesa come generativa, nel senso più profondo del termine? Di fatto è un modello di intelligenza artificiale che si sviluppa e funziona su enormi quantità di dati, sembra poter "rispondere" pertinentemente, ma non dovremmo trascurare che difficilmente potrebbe proporre risposte creative. La creatività non è questione di quantità, piuttosto di ispirazione e intuizione che sorgono dalla complessa rete esperienziale e dal vissuto di ciascuno per opera di connessioni e interazioni imprevedibili (non pre-programmabili). Forse non è improprio pensare alla elaborazione testuale artificiale come a una forma di scrittura anonima e senza "anima" che, come la sua radice etimologica ci ricorda (dal greco classico *ἄνεμος* *anemos* – vento, soffio, respiro), è deprivata del respiro vivo che è caratteristica dell'umano, essere vivente, fatto di corpo, respiro (spirito) e mente. È possibile ipotizzare forme sostitutive disincarnate per una produzione linguistica che custodisca il valore dell'immaginazione, dell'intuizione, dell'invenzione, della creatività?<sup>7</sup> Un linguaggio disincarnato

<sup>7</sup> L'AI può essere creativa quanto gli esseri umani, a condizione che sia in grado di integrare correttamente i dati generati dai creatori umani. Pertanto, il dibattito sulla creatività dell'IA si riduce alla questione della sua capacità di integrare una quantità sufficiente di dati (Zlatev, 2009 b, *Cybernetics and Human Knowing*, Vol 14, No. 3-4, 2009, 149-174). Chiaramente, una ulteriore e significativa lettura della questione potrebbe essere portata dalla prospettiva della *mimesis* nei processi educativi, nel suo valorizzare il potenziale del pensiero immaginativo e dell'attività mimetica (Scaramuzzo, 2013) nel promuovere il piacere di apprendere e comprendere.

potrebbe non essere sufficientemente portatore di “senso”. L’umano è essere organico, vivente, senziente, dotato di energia, discernimento e sensibilità. Stiamo andando nella direzione di riconoscere l’essere umano nella sua natura relazionale fondata sull’unitarietà di mente, corpo e spirito. L’umano è corpo vivo che respira; riceve questo soffio vitale che lo anima, lo accende e lo fa essere unico e irreplicabile: perché delegare la nostra scrittura – espressione di un’attribuzione di senso – a qualche cosa che è disincarnata, estranea alla complessità della natura relazionale dell’umano<sup>8</sup>? La scrittura attraverso chat GPT è una scrittura disincarnata, senza anima, senza *ἀνεμος* *anemos* senza quel soffio vitale che la rende “sensata”: dotata di senso. Non credo si possa cedere per la sola ragione della comodità e della rapidità. Affidare le operazioni di calcolo al calcolatore è un “conto”, affidare la scrittura di testi al calcolatore presenta ben altro ordine di complessità<sup>9</sup>. La relazione tra il linguaggio e il concetto di *embodiment* è diventata una questione centrale, anche se ambigua, nell’ambito delle scienze cognitive (Varela, Thompson, Rosch, 2024), le neuroscienze della coscienza (Edelman, 2007; Damasio, 2000), la (neuro)fenomenologia (Gallagher, 1995). Queste prospettive evidenziano le criticità di una interpretazione del processo di elaborazione delle informazioni, secondo una equazione del funzionamento della mente/cervello con il computer (Fodor, 2001).

La prima effettività dell’esser-ci è il corpo ed esso merita considerazione pedagogica ed educativa. La dimensione corporea entra in gioco, necessariamente, nella costruzione di significato e nella ricerca di senso, così come nei processi di elaborazione di una conoscenza che non può concepirsi separata dal comportamento.

<sup>8</sup> Il significato si dà solo se esiste: (a) un soggetto S, (b) un sistema di valori interno al soggetto V e (c) un mondo W in cui il soggetto (come essere-nel-mondo) è inserito. “On the level of phenomenal value/meaning, there is not only a biologically meaningful Umwelt, but a phenomenal Lebenswelt in which the subject finds himself immersed (Zlatev, 2009, p. 152). Il riferimento è a un sé integrato, dotato di coscienza affettiva e percettiva intenzionale. Un senso di “intenzionalità” collegato a volizione e proattività richiede una stretta connessione con l’aver un’immagine corporea che unifichi le diverse e complesse esperienze sensoriali (aptica, propriocettiva e visiva) del proprio corpo, dando un “senso di sé”, capace di agire intenzionalmente sull’ambiente circostante.

<sup>9</sup> «Il linguaggio è fondamentalmente un fenomeno socio-culturale, basato su convenzioni grammaticali e semantiche, e pertanto non può essere ridotto a menti individuali e ancor meno a cervelli. Tuttavia, oltre alla convenzionalità, il linguaggio presuppone anche la rappresentatività e l’accessibilità cosciente, che implicano la soggettività. L’esperienza qualitativa è un fenomeno soggettivo, “in prima persona”, oltre che interpersonale, che coinvolge emozioni e toni affettivi. Pertanto, una teoria del linguaggio veramente esperienziale deve rendere conto della capacità di comunicare attraverso segni linguistici che sono condivisi sia dal punto di vista della rappresentazione che da quello fenomenologico. Le teorie dell’*embodiment*, come quella di Lakoff e Johnson (2022), che ignorano queste caratteristiche non possono rendere conto in modo soddisfacente del linguaggio. Poiché il linguaggio gioca un ruolo importante nel dare forma alla mente umana, tali teorie non sono in grado di rendere conto anche della cognizione umana. I concetti di mimesi corporea e il suo derivato: gli schemi mimetici, possono aiutare a risolvere la contraddizione tra incarnazione e linguaggio, aiutandoci così nel progetto a lungo termine di (ri)integrazione di corpo, linguaggio e mente» (Zlatev, 2007, p. 272).

## Riferimenti bibliografici

- Casadei R. (2012). L'educazione attraverso il gesto: forgiarsi come percorso di conoscenza, azione e sperimentazione di sé. In R. Travaglini (a cura di). *I processi formativi dell'Aikido. Sguardi su dinamiche e potenzialità*. Pisa: Edizioni ETS.
- Casadei R. (2023). *Education: questions and dialogues (at) work*. Pisa: Edizioni ETS.
- Cavana L., Casadei R. (2016). *Pedagogia come direzione. Ricerca di senso tra dinamiche esistenziali e esigenze professionali*. Roma: Aracne.
- Damasio A. (2000). *Emozione e coscienza*. Roma: Adelphi.
- De Mauro T. (1980). *Guida all'uso della parola*. Roma: Editori Riuniti.
- Edelman G. (2007). *Seconda natura. Scienza del cervello e conoscenza umana*. Milano: Raffaello Cortina.
- Fodor J. (2001). *Mente e linguaggio*. Bari: Laterza.
- Gallagher S. (1995). Body schema and intentionality. In J. Bermúdez, N. Eilan, A. J. Marcel (eds.). *The Body and the Self* (225-244). Oxford: Oxford University Press.
- Gallese V., Lakoff G. (2005). The brain's concepts: the role of the sensorimotor system in conceptual knowledge. *Cognitive Neuropsychology*, vol. 22(3/4), pp. 455-479.
- Gallese V. (2009). The two sides of mimesis: Girard's mimetic theory, embodied simulation and social identification. *Journal of Consciousness Studies*, 16(4), 21-44.
- Galliano L. (2004). *Ma. La sensibilità estetica giapponese*. Torino: Angolo Manzoni.
- Ghilardi M. (2012). *Arte e pensiero in Giappone. Corpo, immagine, gesto*. Milano: Mimesis.
- Lakoff G., Johnson M. (2022). *Metafora e vita quotidiana*. Macerata: Roi (ed. orig. 1980).
- Maraini F. (2007). *Gli ideogrammi*. In F. Marcoaldi (a cura di) (2018). *Pellegrino in Asia. Opere scelte*. Milano: Mondadori.
- Morin E. (2015). *Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l'educazione*. Milano: Raffaello Cortina.
- Raveri M. (2016). *Il pensiero giapponese classico*, Torino: Einaudi.
- Scaramuzzo G. (2013). *Dalla riflessione teoretica alla prassi educativa*. Studi sulla formazione, 1, 2013, 227-238.
- Seubold G. (2003). *Il chiarore del nulla. Modi, forme e spirito dell'arte giapponese*. Milano: Christian Marinotti Edizioni.
- Shinohara K. (2022). *L'eco nello spazio. Forme, metodi e logica nell'architettura giapponese*. Milano: Christian Marinotti Edizioni.
- Varela F., Thompson E., Rosch E. (2024). *La mente è nel corpo. Scienze cognitive ed esperienza umana*. Roma: Ubaldini.
- Wittgenstein L. (1988). *Tractatus logico-philosophicus*. In Id., *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916*. Torino: Einaudi.
- Zlatev J. (2007). *Embodiment, language and mimesis*. Lund: Lund University Press.
- Zlatev, J. (2009). Levels of meaning, embodiment and communication. *Cybernetics and Human Knowing*, 14, 3-4, 2009, 149-174.

# 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.



# L'intelligenza artificiale bloccherà lo sviluppo della motricità fine?

Nicola Lovecchio\*

*Riassunto:* L'intelligenza artificiale sta rivoluzionando il mondo così come i processi di istruzione, di condivisione di informazioni e le interazioni docente-discente. Strumenti come Calligrapher AI simulano la grafia umana partendo da parole digitate sembrando essere un aiuto a chi ha disturbi di scrittura. Tuttavia, l'uso dell'AI può compromettere lo sviluppo delle abilità motorie legate alla scrittura a mano che *ipso facto* è una coordinazione complessa. La scrittura a mano è un elemento cruciale dello sviluppo motorio fine e l'uso prematuro dell'AI potrebbe impedire questa maturazione. Si suggerisce di limitare tali strumenti fino ai 12 anni.

*Parole chiave:* Calligrapher AI, scrittura, intelligenza artificiale, coordinazione, motricità.

*English title:* Will artificial intelligence block the development of fine coordination?

*Abstract:* Artificial intelligence is revolutionizing the world as well as the processes of education, the share of information and teacher-learner interactions. Tools like Calligrapher AI simulate human handwriting from keyboard-typed words and seem to help people with writing disorders. However, the use of AI can compromise the development of motor skills related to handwriting which *ipso facto* are complex motor learning paths. Handwriting is a crucial element for fine motor development and premature use of AI could prevent this maturation. It is suggested to limit these instruments till 12 years.

*Keywords:* Calligrapher AI, writing, artificial intelligence, coordination, motricity.

## 1 Introduzione

Nell'era digitale che stiamo vivendo, l'intelligenza artificiale (AI) si sta affermando come un potente strumento in grado di rivoluzionare diversi settori del mondo produttivo, della società (ricerca farmacologica, progettazione, gestione di flussi, diagnostica clinica) e anche del variegato contesto legato all'istruzione (Tuomi, 2019). L'applicazione dell'AI nei sistemi scolastici e didattici offre nuove e interessanti opportunità per migliorare l'apprendimento degli studenti e per allargare l'esperienza educativa (Hopcan *et al.*, 2023). Infatti, si è innalzato l'accesso alle informazioni da parte di quasi tutti gli utenti (Reagle e Koerner, 2020), e, in secondo luogo, sono stati introdotti materiali didattici attraverso interfacce utente adattive e interattive (Porayska-Pomsta, 2015).

Inoltre, rimanendo nell'ambito educativo, lo sviluppo tecnologico e dei software di analisi ha creato interfacce per gli insegnanti/clinici per facilitare il monito-

\* Università di Bergamo. Email: nicola.lovecchio@unibg.it

raggio delle performance degli studenti e la diagnostica dell'apprendimento: un ambito noto come Learning Analytics e Educational Data Mining (Kumar *et al.*, 2023). Queste due comunità di ricerca (pur occupandosi – la prima – di misurare, raccogliere, analizzare informazioni sui discenti e sui loro contesti allo scopo di comprendere e ottimizzare l'apprendimento e gli ambienti in cui esso si svolge e – la seconda – di sviluppare metodi per comprendere meglio gli studenti, e i settings in cui imparano) riflettono, parimenti, l'importanza di approcci all'istruzione basati sull'uso intensivo di dati per migliorare l'istruzione: attraverso la selezione e pianificazione di interventi, la comprensione dei problemi e il miglioramento della valutazione.

L'AI è stata, infatti, introdotta per automatizzare la generazione di prove di verifica (i.e. creazione di svariate combinazioni di prove a risposta multipla), velocizzare (in modo anonimo attraverso scanner che riconoscono le scelte dei discenti) la valutazione (che, tuttora, si attesta principalmente con forme sommative) e per sviluppare sistemi interattivi bambino-robot per la diagnosi del disturbo dello spettro autistico e del disturbo da deficit di attenzione e iperattività: una forma depersonalizzata della ricerca dei segni che caratterizzano alcuni disturbi del comportamento e della relazione (Kendall, 1991).

Oltre a questi benefit, le metodologie basate sull'AI hanno implementato strumenti e tecnologie basati su sistemi ottici (che registrano e contano i movimenti degli occhi dei discenti durante le fasi di lettura) che, interfacciati con software e serie storiche di informazioni (big data) su saccadi, fissazioni e inseguimenti oculari, sono in grado di individuare precocemente casi di dislessia oppure altre versioni come software di riconoscimento vocale e traduzione automatica (Tuomi, 2019) che supportano gli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento.

## ② Le potenzialità dell'AI per la scrittura

All'interno di questa stupefacente evoluzione informatica (meglio definibile come intelligenza computazionale in quanto la cosiddetta AI non elabora nulla di originale ma si limita ad elaborare dati/informazioni già definite da altri; Raj, 2019), sin dal 2020 è disponibile sul web un prodotto noto come "Calligrapher AI" che, utilizzando un metodo generativo costruito su una rete neurale ricorrente, è in grado di riprodurre la grafia degli umani e adattarla con vari stili in base alle esigenze (Lin, 2023). Infatti, attraverso un sito web, il sistema è in grado di sintetizzare il tratto grafico tipico di una scrittura a mano e modificarla in base allo stile voluto dagli utenti che hanno la possibilità di scegliere fino a 9 font, oltre che modificare la velocità di scrittura (produzione), il grado di leggibilità (morfologia) e la larghezza del tratto (ipotetica sfera): un'omnicomprensiva riproduzione delle gestualità reali dello scrivere e del cambio di penna!

Ma qual è la particolarità di uno strumento generativo di questa portata? Il sistema genera un campione unico di tratto grafico di cui ne mantiene lo stile (e su

cui applicare variazioni dei parametri metrici) e con la funzione di esportazione si può 'inserire' in un documento di video-scrittura.

In altre parole, potendo scegliere tra molte forme di testo e 1700 stili, un soggetto non avrà più bisogno di impugnare una penna. La produzione in corsivo o in stampatello, nei fatti, avverrà solo digitando su una tastiera – o sulla grafica touch di un tablet – o nel breve semplicemente dettando i contenuti. Non si impugnerà una penna ma si premeranno tasti! Si passerà (probabilmente anche in tempi rapidi) dal controllato scivolamento di un cursore (la penna) alla pressione semiverticale (picchiettamento) di tasti o alla perdita totale di movimenti della mano perché i comandi verranno dati solo con la voce. A fronte di tratti precisi, non-incerti, ripetibili e bene organizzati metricamente, si eviterà ai nostri allievi la fatica di imparare ad utilizzare un utensile secondo la sua funzione e secondo regole (morfologia e parametri spaziali) territorialmente e culturalmente condivisi.

### ③ Cosa implica, a livello motorio, scrivere

L'ipotesi appena citata, pur rappresentando un vantaggio per coloro che hanno disturbi di disgrafia (dove non verrebbe più evidenziato il problema e dove anche i dislessici potranno godere, in contemporanea, di correttori ortografici e sintetizzatori grafici), porterà inesorabilmente alla perdita per-non-pratica di una serie di maturazioni top-down (astrazione-pianificazione-azione; Grush, 2004) e down-top (esperienza-assimilazione-astrazione; O'Regan e Noe, 2001) tipiche dell'apprendimento e del controllo motorio (Petryński, 2007).

Infatti, come già descritto (Lovecchio, 2024a) l'atto dello scrivere è una performance motoria dove il programma motorio – come in tutti i gesti in cui i riflessi non possono essere annoverati – è una struttura di memoria astratta contenente codici (istruzioni da eseguire sequenzialmente e parallelamente) capaci di essere trasformati in modelli di movimento (Schmidt *et al.*, 1979).

La scrittura a mano è quindi definibile come un'abilità articolata da due punti di vista della neurodidattica. Il primo riguarda l'apprendimento motorio secondo le teorie dello schema e dei programmi motori generalizzati mentre il secondo per la definizione di abilità invariabili. In base ai programmi motori – aggettivati come generalizzati – la motricità si apprende secondo proprietà invarianti (successione delle istruzioni) e parametri da specificare (metrici, temporali e cinetici) in ogni circostanza in cui devono essere eseguiti (Giuriato *et al.*, 2024). Al proposito, le proprietà invarianti nella scrittura a mano sono ben note (Castiello & Stelmach, 1993). Ad esempio, Hughes *et al.* (2020), a conferma dell'esistenza di proprietà invarianti e varianti, ribadiscono sorprendenti somiglianze tra linee di scrittura a mano prodotte con diversi utensili.

Infatti, nella scrittura le informazioni spaziali contengono la struttura topologica degli allogrifi e le dimensioni relative dei loro tratti (detta caratteristica spaziale). In altre parole, la struttura topologica e la caratteristica spaziale descrivono

le forme degli allografi qualitativamente e quantitativamente. Le informazioni temporali contengono, ad esempio, l'ordine dei tratti (*timing*, secondo la teoria dei programmi motori generalizzati, Schmidt *et al.*, 1979) e le durate relative dei tratti (caratteristica temporale o *phasing* nell'accezione americana, Schmidt *et al.*, 1979). Infine, le informazioni cinetiche contengono, ad esempio, le forze di picco relative dei tratti (caratteristica della forza o dell'intensità) e le curve forza-tempo (impulsi) per ogni tratto (Palmis *et al.*, 2019). In altre parole, i programmi motori generalizzati contengono tutte le informazioni sulle forme da eseguire, sulla loro successione, sulle forze necessarie e sulla modulazione di movimenti sinergici (Njiokiktjien *et al.*, 2008).

Dal punto di vista dell'abilità invariante, la scrittura a mano è un classico esempio di come il controllo motorio e i fini aggiustamenti dei movimenti divengono – con l'apprendimento personale – un dato invariabile della persona: le lettere (produzione di morfologie) riflettono lo stile personale invariato sia se si scrive su un pezzo di carta, su una lavagna o con il dito nella sabbia (Wing, 2000). Al proposito, le ricerche neuroscientifiche confermano il ruolo della corteccia parietale in questa *equivalenza* motoria (Stephan *et al.*, 1995) che testimonia, anche a livello neuronale, come questo tipo di apprendimento sia molto specifico, personale e circostanziato: quindi un esempio paradigmatico nella comprensione delle relazioni tra organizzazione dell'azione (imitazione-apprendimento-memorizzazione) e controllo del movimento (area motoria-premotoria-cervelletto). Dal punto di vista del semplice osservatore anche l'analisi ad *occhio nudo* di un soggetto scrivente sul foglio o sulla lavagna (che implica l'attivazione di molti muscoli in senso antigravitario con asimmetrie diverse dalla posizione seduta al banco) permette di notare, in termini di prodotto scritto, che il risultato delle due azioni è lo stesso. Quindi imparare scrivere-a-mano implica imparare la costanza del movimento (Wing, 2000) che insieme alle teorie di controllo motorio di origine americana (i.e. Teoria dello schema, Schmidt *et al.*, 1979) fanno comprendere che i miracolosi atti che, per esempio, permettono di scrivere *ciao* sono in realtà l'esteriorizzazione di complessi e intrecciati flussi informativi fra sistema nervoso centrale, quello periferico e le afferenze visive e propriocettive (Serratrice e Habib, 2011).

Quindi, come non riconoscere che la scrittura a mano è un atto di coordinazione motoria? E come non ricordare che la sequenza dei tratti è probabilmente anch'essa parte delle informazioni memorizzate (Van Galen, 1991)?

In particolare, possiamo sostenere che sia la struttura topologica sia la sequenza dei tratti fanno parte delle informazioni di movimento memorizzate. Infatti, la struttura topologica è responsabile del fatto che la scrittura di una persona soddisfi il requisito di leggibilità e che la variabilità all'interno dello stesso scrittore sia molto più piccola rispetto alla variabilità tra diversi scrittori (Maarse *et al.*, 1989).

La scrittura, quindi, è un atto motorio basato sulla memorizzazione e automatizzazione di gesti come si impara un colpo nel tennis, una ruota nella ginnastica, l'equilibrio in bicicletta, guidare l'auto o un passaggio al pianoforte (Lovecchio *et al.*, 2016).

Cosa implica, inoltre, scrivere a mano? Alcuni studiosi hanno anche trovato forti relazioni con i livelli di attenzione visiva. È stato suggerito che il sostegno nello sviluppo dell'attenzione visiva, durante il periodo in cui i bambini stanno imparando a scrivere lettere e parole, può promuovere fluidità e automaticità nella scrittura. Sembrerebbe, infatti, che si usino i movimenti degli occhi per pianificare e guidare le azioni manuali (Rijntjes *et al.*, 1999); un'altra dimostrazione che la scrittura-a-mano è una *skill* complessa che non è semplicemente una memoria riproduttiva di segni o una mera esecuzione tecnica ma coinvolge anche gli aspetti di anticipazione motoria (Giunta, 2020).

#### ④ Cosa implica perdere la scrittura a mano

Seppur AI sia uno strumento veloce ed efficiente, allo stato attuale non ci sono evidenze che possa aiutare i soggetti nell'apprendimento motorio (Lovecchio, 2024b). I sistemi di Virtual Reality (Mavropoulou *et al.*, 2019) che utilizzano spazi misti (manovra di oggetti fisici con visioni virtuali) consentono simulazioni di movimento attraverso la combinazione di segnali provenienti da dispositivi cinetici ma in tal senso l'apprendimento motorio – che di solito si affina in itinere – avviene solo in post-produzione (per cui anche un solo secondo è considerato un lasso di tempo lungo) con la regolazione di feedback (Zhang, 2022) provenienti da uno schermo verticale e non orizzontale come un foglio. Quindi come realizzare un apprendimento in itinere? Come integrare le informazioni propriocettive (prensione della penna e pressione sul foglio) e quelle visive (forma del tratto)? Come garantire una coerente sintesi tra segnale propriocettivo e morfologia dei tratti? Come potrebbe avvenire una regolazione in itinere del movimento (i.e. cervelletto) se la visione coglie forme su uno schermo che non vengono prodotte dal corpo ma semplicemente da un sintonizzatore vocale? Come potrebbe essere integrato l'atto motorio personale con l'esito visibile?

L'assenza di un cadenzato strisciamento della penna non permette l'integrazione delle informazioni esteroceettive e propriocettive che il cervello gestisce a livello dei nuclei della base (ovvero controllo del tono muscolare), della corteccia motoria (generatrice di atti volontari) e della corteccia premotoria (pianificatrice dei movimenti secondo stimoli esterni e controllo dei muscoli del tronco).

Come potrebbe il cervelletto, a seguito di un semplice *typing* o in futuro dopo un solo segnale vocale, imparare a modulare i movimenti che sono basati solo su picchi di pressione dove non vi è progressione orizzontale della sfera sul foglio (Lovecchio *et al.*, 2018)?

Anche il nucleo pallido (controllore e correttore del tono muscolare dei muscoli appendicolari nei movimenti volontari) come potrebbe memorizzare toni leggeri o forti se non esistono più le esperienze con matite, gessetti, pastelli, penne a sfera o stilografiche? Come potrebbe avvenire il fine controllo motorio (per esempio la scrittura con una punta fine di un orefice che è la stessa mentre si infila

il filo nella cruna di un ago) se non vi è coerenza tra segnali esterni e interni? Come potrebbero avvenire l'integrazione e la modulazione del movimento se una semplice pressione (cioè la forza verticale dall'alto in basso) corrisponderà sempre a linee curve o rotonde sviluppate da sinistra a destra?

Eliminare l'esperienza (e la fatica) di apprendere ed esercitare la scrittura-a-mano farà perdere tutta la maturazione del sistema di movimento che contemporaneamente avvia-esegue-modula, in itinere, gli atti motori coinvolgendo grandi (i.e. gran pettorale) o fini (i.e. flessore dell'indice) masse muscolari attraverso complesse articolazioni:

- la spalla come punto di ancoraggio stabile ma non fisso;
- il gomito come perno per lo scorrimento dell'avambraccio;
- il polso come cardine e guida delle dita che sostengono la penna;
- i metacarpi che gestiscono-supportano le falangi per la presa;
- le falangi che regolano il tono della presa e muovono in senso verticale e obliquo la sfera.

Il *typing* annullerà tutte queste integrazioni rendendo molti altri gesti quotidiani (presa di una forchetta, uso delle chiavi, gestione di uno spazzolino...) imprecisi e poco fluidi (Sülzenbrück *et al.*, 2011). Una sostanziale perdita di funzioni per non-pratica.

In aggiunta, a livello cognitivo recenti studi supportano il razionale per cui gli atti motori dello scrivere svolgono un ruolo cruciale nella rappresentazione delle lettere e suggeriscono che la conoscenza della scrittura a mano contribuisce al riconoscimento visivo delle lettere: in altre parole, scrivere a mano insegna anche a riconoscere le lettere durante la lettura. La verifica di questo è stata effettuata sia con bambini (Longcamp *et al.*, 2005) sia con adulti (Longcamp *et al.*, 2006) invitandoli a scrivere nuovi caratteri copiandoli o digitandoli su una tastiera. Dopo tre settimane di pratica i risultati hanno mostrato che quando i caratteri erano stati appresi digitando su una tastiera, essi venivano più frequentemente confusi con le immagini speculari rispetto a quando erano stati scritti a mano. In particolare, i bambini più grandi con pratiche di scrittura a mano hanno dato luogo ad un migliore riconoscimento delle lettere rispetto alla pratica di dattilografia. Quindi per conservare un profondo intervento didattico bisognerebbe considerare questi esiti che ci confermano che la stabilità (nella memoria) della rappresentazione dei caratteri dipende dalla natura dell'apprendimento, cioè dell'attività motoria eseguita per apprendere.

A conferma di ciò che si potrebbe perdere con l'uso di alte tecnologie nella scrittura è opportuno riportare gli esiti sull'attività elettrica del cervello (Van der Weel e Van der Meer, 2024). Nella fattispecie, l'attività elettrica del cervello è stata registrata in 36 studenti universitari mentre scrivevano parole (presentate visivamente) a mano o digitandole su una tastiera. La connettività cerebrale (effettuata con informazioni EEG registrate con un array di sensori a 256 canali) ha mostrato modelli di connettività cerebrale molto più elaborati durante la scrittura a mano rispetto alla dattilografia su una tastiera. In particolare, le aree parietali e centra-

li (che sono cruciali per la formazione della memoria e per la codifica di nuove informazioni) sono quelle che hanno mostrato alti livelli di flussi di onde *theta* (quelle che nelle loro oscillazioni neuronali permettono la memorizzazione) che quindi diventano utili per l'apprendimento a lungo termine.

## 5 Conclusioni

La scrittura a mano è un'abilità che richiede una accurata modulazione di brevi e continui atti motori finalizzati ad unire (possibilmente senza soluzione di continuità) e posizionare nello spazio bidimensionale (alto-basso, sinistra-destra) le forme (le lettere che compongono le parole) secondo specifiche convenzioni e secondo limiti spaziali che sono le altezze del rigo (e i bordi dell'impaginato) o addirittura immaginati se si tratta di un foglio bianco (Julius *et al.*, 2016). In altre parole; un'attività motoria complessa (Chiappedi *et al.*, 2012) in cui anche gli aspetti ideo-motori sono fortemente implicati (Borghi *et al.*, 2007).

L'uso di AI toglierà le esperienze per prove ed errori, il confronto fra *outcome* motori e immagini di movimento desiderati e il confronto con i pari per la verifica della leggibilità del proprio prodotto: come la verifica di un lancio di una palla a un compagno (Lovecchio *et al.*, 2023). Perdere la scrittura a mano significherà eliminare un modello spazio-temporale che è fonte di informazioni visive e propriocettive ottenute proprio per mezzo del movimento della mano che controlla una penna e che, come accennato precedentemente, contribuisce ad arricchire il flusso di informazioni a livello neurale che è alla base dell'apprendimento. Eliminare questa pratica significherà togliere prerequisiti esperenziali e stimoli per la plasticità neuronale (Granato, 2010; Rivoltella, 2012) che saranno utili per altri apprendimenti di tipo mnemonico, legati alla *consecutio temporum* e di organizzazione logica.

L'AI applicata alla scrittura a mano, nella mia opinione personale, dovrebbe essere vietata fino ai 12 anni: *cut-off* entro cui le coordinazioni motorie possono essere insegnate e apprese con grande efficacia ed efficienza (Goodbody *et al.*, 1998) e secondo la logica dell'apprendimento flessibile (Le Boulche, 2009).

Assumendosi l'onere di non aiutare (solo apparentemente!) coloro che hanno disturbi di disgrafia sarebbe opportuno garantire e imporre l'uso della penna o delle matite per scrivere perché è un'attività che favorisce la connettività neuronale e quindi offre le condizioni ottimali per la regolazione tonico-fasica dei movimenti, per le definizioni spaziali, per la ricerca visuo-spaziale e quindi per altri apprendimenti come la geometria e la computazione.

Bisognerebbe, anche, favorire la scrittura in corsivo che richiede armonizzazioni motorie molto più elevate della forma in stampatello perché richiede l'unione di forme circolari e ovali con altri tratti rettilinei in un continuum di gesti finalizzati. Inoltre il corsivo è anche più bello esteticamente!

## Riferimenti bibliografici

- Borghi A., Bonfiglioli C., Lugli L., Ricciardelli P., Rubichi S., Nicoletti, R. (2007). Are visual stimuli sufficient to evoke motor information? Studies with hand primes. *Neuroscience Letters*, 411, pp. 17-21.
- Castiello U., Stelmach G.E. (1993). Generalized representation of handwriting: evidence of effector independence. *Acta psychologica*, 82 (1-3), pp. 53-68.
- Chiappedi M., Togni R., De Bernardi E., Baschenis I.M.C., Battezzato S., Balottin U., Bejor M. (2012). Arm trajectories and writing strategy in healthy children. *BMC pediatrics*, 12, pp. 1-6.
- Giunta I. (2020). L'anticipazione: Tra poetica e pragmatica dell'azione. *Formazione & insegnamento*, 18(1), pp. 92-106.
- Giuriato M., Filipas L., Crociani M., Carnevale Pellino V., Vandoni M., Gallo G., La Torre A., Rossi C., Lovecchio N., Codella, R. (2024). Inter-Trial Rest Interval Affects Learning Throwing Skills among Adolescents. *Journal of Motor Behavior*, 56(2), pp. 132-138.
- Goodbody S.J., Wolpert D.M. (1998). Temporal and amplitude generalization in motor learning. *Journal of Neurophysiology*, 79(4), pp. 1825-1838.
- Granato A. (2010). Complessità neuronale. *Rivista di filosofia neoscolastica*, 2, 2010, pp. 275-280.
- Grush R. (2004). The emulation theory of representation: motor control, imagery, and perception. *Behaviour Brain Science*, 27(3), pp. 377-96.
- Hopcan S., Polat E., Ozturk M.E., Ozturk L. (2023). Artificial intelligence in special education: A systematic review. *Interactive Learning Environments*, 31(10), pp. 7335-7353.
- Hughes P.P., Beanland M.G., Danielson T., Jacobson B.H. (2020). Writing legibility of selected effectors: Evidence for a generalized motor program? *Auc Kinanthropologica*, 56(2), 67-78.
- Julius M.S., Meir R., Shechter-Nissim Z., Adi-Japha E. (2016). Children's ability to learn a motor skill is related to handwriting and reading proficiency. *Learning and Individual Differences*, 51, pp. 265-272.
- Kendall P.C. (1991). Guiding theory for therapy with children and adolescents. In P.C. Kendall (Ed.). *Child and adolescent therapy: Cognitive-behavioral procedures* (4th ed., pp. 3-24). New York: The Guilford Press.
- Kumar D., Haque A., Mishra K., Islam F., Mishra B. K., Ahmad S. (2023). Exploring the transformative role of artificial intelligence and metaverse in education: A comprehensive review. *Metaverse Basic and Applied Research*, 2, p. 55.
- Le Boulch J. (2009). *Lo sport nella scuola. Psicocinetica e apprendimento motorio*. Roma: Armando Editore.
- Lin H. (2023). Calligraphy to Image. In Proceedings of the 16th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction, pp. 1-5, Calligraphy to Image | Proceedings of the 16th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction.
- Longcamp M., Boucard C., Gilhodes J.C., Velay J.L. (2006). Remembering the orientation of newly learned characters depends on the associated writing knowledge: a comparison between handwriting and typing. *Human Movement Science*, 25(4-5), pp. 646-656.

- Longcamp M., Zerbato-Poudou M.T., Velay J.L. (2005). The influence of writing practice on letter recognition in preschool children: a comparison between handwriting and typing. *Acta psychologica*, 119(1), pp. 67-79.
- Lovecchio N. (2024a). Kinesis e grafia: la performance dello scrivere. *Graphos. Rivista internazionale di pedagogia e didattica della scrittura*, 5, pp.11-23.
- Lovecchio N. (2024b). The limit of artificial intelligence: the motor control. *Italian Journal of Health Education, Sport and Inclusive Didactics*, 8(3).
- Lovecchio N., La Torre A., Della Vedova N. (2018). Dallo spazio vissuto allo spazio del foglio: l'attività motoria come compensatore dei DSA. *Formazione & Insegnamento*, 16(1), pp. 305-314.
- Lovecchio N., Pasqualotto F., Sforza C. (2016). La tecnologia in aiuto della performance pianistica. *Il Fisioterapista*, 22(5), pp. 81-87.
- Lovecchio N., Sangalli S., Borgogni A. (2023). Movements in Analogic or Digital Context: A Critical Comparison. *Italian Journal of Health Education, Sport and Inclusive Didactics*, 7(1).
- Maarse F.J., Van Galen G.P, Thomassen A.J. (1989). Models for the generation of writing units in handwriting under variation of size, slant, and orientation. *Human Movement Science*, 8(3), pp. 271-288.
- Mavropoulou A., Barkoukis V., Douka S., Alexandris K., Hatzimanouil D. (2019). The role of autonomy supportive activities on students' motivation and beliefs toward out-of-school activities. *The Journal of Educational Research*, 112(2), pp. 223-233.
- Njiokiktjien C., Chiarenza G.A. (2008). *Le disprassie dello sviluppo e i disturbi motori associati*. Amsterdam: Suyi Publications.
- O'Regan J., Noe A. (2001). A sensorimotor account of vision and visual consciousness. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(5), pp. 883-917.
- Palmis S., Danna J., Velay J.L., Longcamp M. (2019). Motor control of handwriting in the developing brain: A review. *Developmental Dysgraphia*, 123-140.
- Petryński W. (2007). Bernstein's construction of movement model and contemporary motor control and motor learning theories. *Human*, 8(2): pp. 36-147
- Porayska-Pomsta K.K. (2015). AI in Education as a methodology for enabling educational evidence-based practice. <http://ceur-ws.org/Vol-1432/>, 1432, 52-61.
- Raj J.S. (2019). A comprehensive survey on the computational intelligence techniques and its applications. *Journal of ISMAC*, 1(03), pp. 147-159.
- Reagle J., Koerner, J. (2020). *Wikipedia@ 20: Stories of an incomplete revolution*. Cambridge (USA): The MIT Press.
- Rijntjes M., Dettmers C., Buchel C., Kiebel S., Frackowiak R.S.J., Weiller C.A. (1999). Blueprint for movement: functional and anatomical representations in the human motor system. *Journal of Neuroscience*, 19: pp. 8043-8048.
- Rivoltella P.C. (2012). Scrivere digitale. Verso un nuovo alfabetismo. *Quaderni di Didattica della scrittura*, 9(1), pp. 25-40.
- Schmidt R.A., Zelaznik H., Hawkins B., Frank J.S., Quinn Jr, J.T. (1979). Motor-output variability: a theory for the accuracy of rapid motor acts. *Psychological review*, 86(5), pp. 415-451.

- Serratrice G., Habib M. (2011). Disturbi della scrittura. *EMC-Neurologia*, 11(4), pp. 1-11.
- Stephan K.M., Fink G.R., Passingham R.E., Silbersweig D., Ceballos-Baumann A.O., Frith C.D., Frackowiak R.S.J. (1995). Functional anatomy of the mental representation of upper extremity movements in healthy subjects. *Journal of Neurophysiology*, 73: pp. 373-386.
- Sülzenbrück S., Hegele M., Rinckenauer G., Heuer H. (2011). The death of handwriting: Secondary effects of frequent computer use on basic motor skills. *Journal of Motor Behavior*, 43(3), pp. 247-251.
- Tuomi I. (2019). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education: Policies for the Future. *JRC Science for Policy Report*. European Commission.
- Van Galen G.P. (1991). Handwriting: Issues for a psychomotor theory. *Human Movement Science*, 10 (2-3), pp. 165-191.
- Van der Weel F.R.R., Van der Meer A.L.H. (2024). Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: a high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in psychology*, 14, 1219945.
- Wing A.M. (2000). Motor control: Mechanisms of motor equivalence in handwriting. *Current biology*, 10(6), pp. 245-248.
- Zhang R. (2022). College sports decision-making algorithm based on machine few-shot learning and health information mining technology. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 18, 2024.

# Autobiografia tra scrittura manuale, digitale e Intelligenza Artificiale. Un viaggio nella costruzione del sé.

Lara Balleri\*

*Riassunto:* La scrittura manuale e la scrittura digitale rappresentano due modalità distinte di elaborazione del pensiero e della narrazione; la prima affonda le sue radici in un approccio fisico e riflessivo, mentre la seconda sfrutta le tecnologie digitali, offrendo velocità e immediatezza. Questo articolo esplora come la narrazione, profondamente legata all'autobiografia, faciliti la costruzione del sé, con la scrittura manuale che gioca un ruolo cruciale nel favorire una riflessione più lenta e consapevole. Si analizza inoltre come la rivoluzione digitale stia modificando le modalità di raccontare e costruire il sé, offrendo nuove forme espressive che, tuttavia, rischiano di sacrificare quella lentezza cognitiva che arricchisce la riflessione personale. L'articolo affronta anche il tema della riscrittura come un processo di ritorno e rielaborazione del proprio racconto autobiografico, sottolineando l'importanza del continuo dialogo con la propria identità attraverso la scrittura, la lettura e la riscrittura. Infine, viene esplorata l'Intelligenza Artificiale come ulteriore trasformazione delle possibilità tecnologiche, in grado di stimolare il processo di narrazione di sé, pur sollevando interrogativi sui suoi limiti nel sostituire la profondità riflessiva della scrittura.

*Parole chiave:* autobiografia, scrittura manuale, scrittura digitale, intelligenza artificiale, ChatGPT.

*English title:* Autobiography between handwriting, digital writing, and artificial intelligence: a journey through self-construction

*Abstract:* Handwriting and digital writing represent two distinct modes of processing thought and narration; the former is rooted in a physical and reflective approach, while the latter leverages digital technologies, offering speed and immediacy. This article explores how narration, deeply tied to autobiography, facilitates the construction of the self, with handwriting playing a crucial role in promoting slower and more mindful reflection. It also analyzes how the digital revolution is changing the ways we narrate and construct the self, offering new expressive forms that, however, risk sacrificing the cognitive slowness that enriches personal reflection. The article also addresses the theme of rewriting as a process of revisiting and reworking one's autobiographical account, emphasizing the importance of maintaining a continuous dialogue with one's identity through writing, reading, and rewriting. Finally, the article explores Artificial Intelligence as a further transformation of technological possibilities, capable of stimulating the process of self-narration, while raising questions about its limitations in replacing the reflective depth of traditional writing.

*Keywords:* autobiography, handwriting, digital writing, artificial intelligence, ChatGPT.

\* Università Telematica Pegaso. Email: lara.balleri@unipegaso.it

## 1 Introduzione

La scrittura manuale ha da sempre avuto un ruolo centrale nella riflessione connessa all'autobiografia. Il gesto fisico di scrivere, interagire con la carta e rallentare il flusso dei pensieri per trascriverli attiva processi cognitivi e creativi che favoriscono una maggiore consapevolezza e introspezione. James Pennebaker, psicologo sociale, pioniere nel campo della scrittura espressiva, ha dimostrato come la scrittura, e in particolare la scrittura manuale, favorisca l'elaborazione di eventi traumatici o significativi facilitando una rielaborazione cognitiva ed emotiva che porta a una maggiore chiarezza mentale e benessere fisico (Pennebaker *et al.*, 1999). Il fatto di mettere le emozioni su carta, infatti, permette di riorganizzare pensieri complessi e di trasformare l'esperienza in narrazione, un processo che richiede tempo e consapevolezza, aspetti particolarmente associati alla scrittura manuale. In continuità con il lavoro di Pennebaker, anche Anne Mangen ha studiato gli effetti della scrittura manuale sulla cognizione e sulla riflessione arrivando a sostenere che il contatto fisico con la carta e la penna crea una connessione sensoriale e motoria che influisce profondamente sui processi di apprendimento e riflessione (Mangen, 2016). La scrittura manuale, infatti, coinvolge il cervello in modi diversi rispetto alla scrittura digitale, poiché il richiedere una maggiore attenzione e consapevolezza motoria contribuisce a una migliore elaborazione del pensiero e delle emozioni (Mangen, 2016). La scrittura manuale appare così legata al pensiero in maniera distintiva dal momento che permette di distillare e organizzare le proprie idee in modo più profondo; meritano un approfondimento ulteriore le ricadute che tali peculiarità assumono nell'ambito della narrazione di sé quando applicate all'autobiografia.

## 2 Narrazione, costruzione del sé e scrittura manuale

La narrazione di sé ricopre un ruolo fondamentale nello sviluppo del pensiero e nella costruzione dell'identità, dal momento che narrare permette di organizzare le esperienze vissute trasformando l'incedere degli eventi della quotidianità in un racconto significativo e temporalmente coerente. L'essere in divenire dell'identità «[...] ininterrotta nel cambiamento», come sostenuto da Ricoeur (1993, p. 78), trova modo nel racconto di attribuire significato ai vissuti collegando pensiero ed emozioni, e rendendo così più profonda la riflessione. All'interno di questo processo dinamico, infatti, la scrittura autobiografica implica e guida una rielaborazione del passato in funzione del presente e del futuro, in una tensione temporale perpetua. Scrivere di sé permette di riflettere su chi si è e su come si è diventati la persona che si è nel presente, secondo la concezione del racconto di sé come di uno strumento per mettere ordine nel vissuto e costruire l'identità. Si capisce come la scrittura manuale, aiutando a organizzare meglio le idee e attivando così meccanismi cognitivi che facilitano la riflessione, giochi un ruolo significativo in

questo processo di costruzione del sé, proprio nel suo rallentare il flusso dei pensieri (attraverso il gesto).

L'autobiografia, dal greco *autòs* «stesso», *bío(s)* «vita» e *gráphein* «scrivere», ovvero scrivere della propria vita, rappresenta un atto complesso e sfaccettato di narrazione e di costruzione del sé. Da un lato, è una riflessione personale che mira a dare ordine alle esperienze vissute; dall'altro, è anche una narrazione destinata a un pubblico, reale o potenziale. Duccio Demetrio sottolinea come il racconto di sé nasca da un bisogno intimo di attribuire significato al proprio vissuto e come questa narrazione non sia mai conclusa, ma soggetta a continua revisione e riscrittura. Si legge: «Raccontiamo, e così ci riempiamo di cose e di senso» (Demetrio, 1996, p. 110). Scrivere di sé permette di rivisitare e reinterpretare il passato, creando una narrazione che evolve insieme all'individuo; si tratta di un'attività propria che ha molto della formazione di sé, dal momento che grazie a essa l'individuo acquisisce consapevolezza del proprio percorso e delle proprie esperienze, rafforzando il proprio senso di coerenza interna (Cambi, 2005). Nell'implicare così fortemente l'individuo, autore e soggetto dello scritto, protagonista e narratore, si capisce come l'autobiografia costituisca una fattispecie estremamente peculiare per ragionare il valore di forme di scrittura di sé. La questione merita infatti di essere concepita spostandosi dal valore della forma che può assumere uno scritto, scelta che deriva anche dal gusto personale e dal senso estetico di ciascuno, ai differenti effetti che forme di scrittura alternative a quella manuale possono avere sull'esperienza autobiografica.

### ③ Forme di scrittura di sé e implicazioni

Con l'avvento delle tecnologie digitali, la scrittura si è evoluta; la parola scritta non è più limitata alla penna e alla carta, e sappiamo bene quanto oggi la scrittura avvenga prevalentemente attraverso tastiere, schermi e dispositivi elettronici. La dimensione digitale della scrittura autobiografica offre facilitazioni di non poco conto sul piano pratico e strettamente operativo, come la pronta archiviazione, l'ampia accessibilità di quanto scritto in termini di leggibilità e grande facilità di revisione. A proposito di quest'ultima, se è vero che l'impiego di specifiche funzionalità delle nuove tecnologie consente un maggiore controllo formale e una riorganizzazione rapida del testo, occorre anche considerare che ciò avviene a discapito della storicità del pensiero, che non viene conservata sotto forma di cancellature e tracce di spostamenti, come accade nei testi da scrittura manuale.

A questo punto, si vuole introdurre come, sebbene la scrittura digitale non sia sinonimo di scrittura *social*, il limite tra contesto privato e pubblico si assottigli evidentemente dal momento in cui la scrittura diviene digitale e non più manuale, dal momento che il formato digitale è più immediatamente condivisibile con l'esterno. Si assiste dunque a una scrittura che non è più solo un atto privato e riflessivo, ma che facilmente diventa parte di una dinamica esterna, condivisi-

bile e pubblica, dove si inserisce l'interazione con gli altri. Questo cambiamento nella modalità di scrittura ha implicazioni significative per la costruzione del sé, poiché la scrittura digitale diventa uno strumento di negoziazione identitaria, dove si intrecciano narrazioni personali e pubbliche (Lughi, 2008, pp. 141-147). Giulio Lughi parla della «riconfigurazione della scrittura» nell'era digitale, dove il testo diventa multimediale e interattivo, mescolando parole, immagini e video per creare narrazioni più complesse e dinamiche (Lughi, 2008, pp. 141-147). Questo cambiamento, peraltro, trasforma il concetto stesso di «testo», che non si limita più alla linearità delle parole, ma si apre all'integrazione di diversi media, ampliando le possibilità narrative e comunicative. Il testo diventa così uno strumento di connessione sociale, in cui parole, immagini e video coesistono per offrire una rappresentazione più sfaccettata e stratificata del sé, un effetto diretto della rivoluzione digitale che ha riconfigurato la scrittura stessa che, nella sua forma digitale non è più soltanto un mezzo per trasmettere informazioni, ma un ambiente immersivo in cui si sviluppano identità personali e collettive. Negli spazi in cui hanno luogo queste narrazioni sociali, il racconto di sé è centrale per partecipare ed è il contesto stesso a richiedere la narrazione autobiografica, che quindi nasce su sollecitazione sociale e di sistema. Mentre la scrittura manuale è più spesso un'attività intima e riflessiva, quella digitale si presta naturalmente alla condivisione con un vasto pubblico che, peraltro, interagisce. Generandosi in uno specifico ambiente, questa narrazione di sé non può prescindere dal valore che l'*output* autobiografico assume ogni volta all'interno del contesto con cui dialoga; l'esposizione sociale che la scrittura digitale può facilmente assumere, quindi, sposta evidentemente dal privato al pubblico il baricentro del suo senso.

Ad accompagnare il rischio che il processo identitario della scrittura autobiografica digitale risenta della sua forma sociale, vi è quello che nella transizione da scrittura manuale a digitale si perde il legame fisico e sensoriale che molti autori associano alla riflessione profonda. Quella lentezza e quella pausa che la scrittura manuale favorisce, rallentando il processo, consente una maggiore profondità di pensiero (Wolf, 2007, pp. 231-233). In questo senso, riecheggiano le caratteristiche della «società cibernetica» (Fadini, 2019; Virilio, 1988), tra cui la velocità che le è propria, dal momento che l'accelerazione imposta dalle tecnologie rischia di comprimere l'esperienza del tempo e, con essa, la capacità umana di elaborare e riflettere in profondità (Fadini, 2019, pp. 136-143). La scrittura manuale, che rallenta il flusso dei pensieri, offre invece uno spazio per questa riflessione profonda, rappresentando una forma di resistenza a questa dinamica accelerata, che si associa coerentemente - anche - all'interazione immediata con altri utenti.

#### ④ Lettura e riscrittura di sé

Una specifica riflessione vuole essere dedicata alla funzione che la riletture e la riscrittura ricoprono nella scrittura autobiografica. Jedlowski ha esplorato la

dimensione della memoria autobiografica sottolineando come il ritorno ai testi scritti, sia manualmente che digitalmente, rappresenti un atto di rielaborazione della memoria; si legge: «Il passato si conserva ma è il presente a svelarne il significato [...]» (Jedlowski, 2008, p. 198). Rileggere ciò che si è scritto, specie in un contesto autobiografico, permette di riattivare ricordi, riflessioni ed emozioni, arricchendo la narrazione del sé. Si tratta di un atto di rilettura che non è solo un'operazione tecnica, ma un vero e proprio processo di riattivazione del sé e del proprio passato, che può essere rielaborato e reinterpretato nel tempo.

Duccio Demetrio (1996) parla di come la lettura di quanto scritto rappresenti una fase fondamentale nel processo autobiografico. La scrittura, infatti, non è mai conclusa: rileggere significa anche rivedere il proprio vissuto, reinterpretarlo, modificarlo, a volte in modo quasi inconsapevole, altre volte con maggiore consapevolezza. La scrittura manuale, in questo frangente, conserva tracce fisiche del processo di creazione: annotazioni, cancellature, note a margine, che diventano una sorta di storia visibile del pensiero e della riflessione.

Le autobiografie scritte a mano, come quelle di autori come Virginia Woolf o Marcel Proust, mostrano evidenti le tracce di questi processi e la storicità del processo di scrittura diventa così parte integrante del racconto stesso, mostrando come il pensiero e la narrazione si siano sviluppati nel tempo, con tutte le loro stratificazioni. Nel contesto digitale, sebbene la traccia fisica delle modifiche si perda, restano comunque numerose opportunità di gestione della riscrittura, dove la flessibilità e l'ordine nella modifica dei testi possono portare a risultati di maggiore chiarezza espositiva. I software di scrittura offrono strumenti per gestire ed enfatizzare il testo evidenziando anche passaggi importanti e fornendo così una versatilità espressiva che può risultare utile nell'atto di riscrittura. Le differenti modifiche sono raccolte nelle cronologie di intervento dei diversi software e ciascun nuovo intervento elimina il precedente, relegando a uno spazio dedicato l'evoluzione del pensiero derivante dalla rilettura. Sta quindi all'autore decidere di non eliminare ma di accostare, di non sostituire ma affiancare, in un atto di intenzionale e consapevole conservazione, maturazioni e considerazioni personali costruite. Questo processo sotteso fa sì che i benefici della riscrittura nell'ambito autobiografico non siano accessibili a tutti, poiché oggi richiedono una consapevolezza del valore di certi passaggi, come quello della riscrittura, che invece risultano naturalmente garantiti dalla scrittura manuale, senza bisogno di una riflessione intenzionale. La mancanza di questa consapevolezza rischia di far perdere, a chi si affida esclusivamente agli strumenti digitali, la profondità e i vantaggi messi a disposizione, in maniera implicita e spontanea, dalla pratica della scrittura di sé manuale.

## 5 Privato, pubblico, autentico

Fa parte dell'essere complessa e sfaccettata della scrittura autobiografica la duplice funzione di esprimere una narrazione per sé stessi e, al contempo, di rac-

contarsi per gli altri; si tratta di un dualismo affrontato da diversi autori, proprio com'è di una forma di scrittura particolarmente affascinante ma anche controversa, che riguarda l'autobiografia, al di fuori della forma manuale o digitale con cui voglia esprimersi. Il testo autobiografico è espressione del pensiero e del vissuto della persona che si fa parola, esce dal soggetto per tornarci nella fase di lettura e riscrittura, in un limbo nel quale autore e lettore arrivano anche a coincidere. Scrivere della propria vita è spesso una risposta a un bisogno interiore, un modo per comprendere meglio sé stessi e mettere ordine nel flusso delle esperienze vissute, un racconto che nasce da una spinta intima, dal desiderio di dare forma e significato al proprio passato (Demetrio, 1996). In altri casi, la scrittura autobiografica è un processo suggerito da un pedagogo, uno psicologo o un *counselor*, come strumento di cura di sé, riflessione e crescita personale. D'altro canto, la scrittura autobiografica ha anche una forte dimensione pubblica, dal momento che anche quando nasce come atto personale, c'è sempre la possibilità che il testo venga letto da un pubblico, sia esso costituito da amici, familiari, o un pubblico più vasto, ma non solo. Philippe Lejeune, uno dei principali studiosi della narrazione autobiografica e delle sue implicazioni teoriche e filosofiche, ha sottolineato come l'autobiografia implichi un patto tra autore e lettore: l'autore promette di raccontare la verità sulla propria vita e il lettore si aspetta di ricevere un racconto autentico (Lejeune, 1986, pp. 11-14). Questo introduce una tensione intrinseca nella scrittura autobiografica: quanto di ciò che la persona scrive è destinato a lei, e quanto invece è costruito pensando a un pubblico? La dimensione pubblica dell'autobiografia non esclude quella intima, ma la contamina; se da un lato scrivere per sé è un atto di autenticità, scrivere sapendo che ci sarà un lettore può spingere l'autore a modellare il racconto per rispondere alle aspettative di chi leggerà. Questo rischio di artificiosità è uno dei temi sollevati da Fabrizio Pellegrino, che mette in guardia verso l'autocensura o la manipolazione della propria storia per fini esterni, sottolineando che la scrittura autobiografica non deve essere una mera cronaca o una narrazione idealizzata, ma un percorso di esplorazione interiore (Pellegrino, 2020, pp. 57-59). Abbiamo visto come nella scrittura di sé, il confine tra autentico e non-autentico è particolarmente sfumato, poiché oltre a coinvolgere l'inconscio e il negato, aspetti di tutto rilievo, riflette anche i desideri che ciascuno nutre rispetto alla propria immagine e al pubblico a cui si rivolge. Questo pubblico, spesso immaginato, influenza profondamente il modo in cui una persona si presenta, creando una tensione tra il desiderio di esprimersi sinceramente e la necessità di costruire una versione di sé che sia socialmente accettabile o persino attraente. Nel contesto delle piattaforme digitali e dei social media, questa dinamica si amplifica, poiché la scrittura di sé non è solo un atto di riflessione personale, ma diventa uno spettacolo pubblico nel quale l'utente si trova a bilanciare autenticità e costruzione dell'identità affinché rispondano alle aspettative della società digitale, fatta di interazioni immediate, feedback costanti e pressioni esterne. L'autore dovrebbe mantenere un equilibrio tra il racconto autentico di sé e la consapevolezza che la narrazione potrebbe essere condivisa con

altri, evitando di coprire parti della propria storia per proteggersi o per conformarsi a ciò che è socialmente accettabile. Per evitare di cadere in una narrazione eccessivamente costruita, l'autore deve mantenere la centralità del proprio bisogno interiore di raccontarsi, lasciando che la scrittura per gli altri emerga come una naturale conseguenza, piuttosto che come un obiettivo primario (Demetrio, 1996). Si capisce quindi come l'autobiografia non debba diventare una costruzione artefatta in funzione di una sua lettura e quanto richieda al suo autore di essere disposto a mettere in gioco sé stesso, anche quando la narrazione è imperfetta, incompleta o incoerente.

Questa riflessione ci porta a esplorare il concetto di «autenticità performativa» accogliendone l'interpretazione sociologica (Goffman, 1997), ovvero il modo in cui, nell'era digitale, l'autenticità stessa diventa una forma di rappresentazione soggetta a dinamiche di costruzione e percezione. Scrivere di sé sui social significa confrontarsi con un pubblico invisibile ma sempre presente, che orienta le scelte comunicative e spesso influenza il tipo di verità che si decide di mostrare. La scrittura di sé digitale diventa così una sorta di negoziazione tra l'immagine che si desidera proiettare e quella che si teme possa non essere accettata, aprendo lo spazio a riflessioni che riguardano non solo l'identità personale, ma anche il concetto di autenticità nella sfera pubblica. Le piattaforme social rappresentano infatti un palcoscenico in cui l'io si mette in scena, spesso confrontandosi con le dinamiche di approvazione sociale e performance, che spingono alla continua riformulazione del sé. Riflettere su questi temi è cruciale in termini pedagogici ma anche per comprendere come il digitale incida, oltretutto sul modo in cui ci si esprime e percepisce, anche su come si prende parte alla comunità.

## 6 Intelligenza artificiale e scrittura di sé

Finora abbiamo discusso del rapporto tra scrittura manuale e digitale, mettendo in evidenza i vantaggi e le implicazioni di ciascuna modalità, arrivando a capire come la scrittura autobiografica, la sua lettura e riscrittura siano atti strettamente interconnessi, che richiedono riflessione, consapevolezza e autenticità. Nel voler adesso considerare l'intelligenza artificiale e come possa dialogare con quanto condiviso, è importante chiarire in maniera preliminare che essa non appartiene né alla sfera della scrittura manuale né a quella digitale in senso stretto, ciononostante, si pone come possibilità di supporto per entrambi i tipi di scrittura, offrendo nuove opportunità di assistenza e interazione.

L'Intelligenza artificiale di tipo conversazionale, come ChatGPT, rappresenta un avanzato sistema di elaborazione del linguaggio naturale, in grado di comprendere, analizzare e generare testi in maniera fluida e coerente. Si tratta di una tecnologia basata su modelli di apprendimento automatico (*machine learning*), addestrati su vasti corpus di dati testuali, allo scopo di poter simulare in maniera convincente dialoghi e interazioni testuali. ChatGPT può trovare applicazione nel

processo di scrittura autobiografica fungendo da supporto in risposta alle domande e ai dubbi dell'autore. Allo scopo di ottenere suggerimenti su aspetti stilistici, strutturali o formali, l'IA può indicare espressioni alternative, procedere a una revisione ortografica e grammaticale o anche suggerire ampliamenti che l'autore non ha previsto; si capisce come nel caso in cui l'autobiografia sia orientata verso l'esterno, si possa trattare di miglorie utili a rispondere all'esigenza di comunicare adeguatamente con il proprio pubblico. Nella fase di scrittura e di riscrittura, l'IA può sollecitare la riflessione su diverse strutturazioni del pensiero, offrendo nuove prospettive che arricchiscono il processo di riscrittura sia della forma manuale sia di quella digitale. Inoltre, occorre tener presente che l'IA è in grado di acquisire e interpretare testi scritti manualmente, grazie all'utilizzo di tecnologie avanzate di OCR (*Optical Character Recognition*), specializzate proprio nel riconoscimento della scrittura manuale; questa prospettiva consente di inserire più profondamente l'IA nel processo autobiografico senza che collida con i vantaggi implicati dalla scrittura manuale in termini di riflessione e consapevolezza di sé. Sempre dal punto di vista formativo, nell'aiutare a organizzare il flusso narrativo, l'IA può far emergere riflessioni circa la coerenza e la chiarezza degli episodi scritti, al punto da spingere il soggetto a esplicitare (anche a sé stesso) dettagli e passaggi impliciti, ma forse non così chiari. Tuttavia non è la lettura esterna delle esperienze a dar loro significato autobiografico e questa attribuzione è così intrisa di umano da non poter trovare soddisfazione nell'artificiale. Le riflessioni di Noam Chomsky al proposito evidenziano proprio come i sistemi di IA, come ChatGPT, non possiedano una vera comprensione del linguaggio umano ma la capacità di riconoscere *pattern* complessi e generare testi coerenti; pur trattandosi di una preziosa capacità, il cui potenziale merita di essere esplorato, l'IA manca della capacità critica e creativa che caratterizza la scrittura umana (Mirfakhraie, 2023).

Dal momento che il racconto di sé è strettamente legato alla capacità umana di raccontare storie, che coinvolge non solo il linguaggio ma anche la memoria e l'emotività, le IA non possono partecipare autenticamente a questo processo, sprovviste come sono di memoria ed esperienza soggettiva, quanto piuttosto simulare una narrazione autobiografica che risulterà comunque mancante della profondità implicata da un racconto autentico e autoriale. Immaginando quindi l'IA come supporto alla scrittura autobiografica, il pensiero di Chomsky ci stimola a considerare quanto l'IA possa limitarsi ad assistere in aspetti formali o strutturali, senza poter rispondere ai bisogni più profondi di introspezione e di elaborazione critica, che sono centrali nella costruzione di un'identità attraverso la scrittura di sé. Dal momento che questo tipo di limitazione dell'IA può essere considerata un difetto inestirpabile (Chomsky, Roberts & Watumull, 2023), occorre spostare il punto di osservazione in merito a tecnologie come ChatGPT. La comprensione del sé che l'IA, con le sue caratteristiche, non può fornire smette di essere limitante al suo impiego nell'ambito autobiografico nel momento in cui l'IA viene utilizzata come puro supporto tecnico, anche prezioso, il che ci porta verso un equilibrato rapporto con la tecnologia in genere, accolta per il suo vero potenziale, facilmente

conciliabile anche con la scrittura manuale. In relazione ad essa, infatti, l'IA può configurarsi né come minaccia né come antagonista tra le forme che la narrazione di sé può assumere, bensì come strumento complementare e stimolo, che nel contesto autobiografico non compromette la centralità del soggetto e del lavoro su sé, messe invece in bilico dalla scrittura digitale.

L'IA è una frontiera in continua evoluzione. Al momento della stesura (settembre 2024), è stata appena rilasciata l'anteprima della versione 4oi, accompagnata dall'annuncio di nuove funzioni e significativi miglioramenti rispetto alla versione precedente (4o). Si tratta di un futuro già presente, ed è importante non precludersi l'accesso a queste innovazioni, così da poter sfruttare i vantaggi e gestirne gli svantaggi.

### Riferimenti bibliografici

- Cambi F. (2005). *Cura di sé e pratiche autobiografiche*. Milano: Unicopli.
- Chomsky N., Roberts I., Watumull J. (2023). The False Promise of ChatGPT. *The New York Times*, 8 marzo.
- Demetrio D. (1996). *Raccontarsi. L'autobiografia come cura di sé*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Fadini U. (2019). *Velocità e attesa: Temporalità ed esperienza del limite*. Verona: Ombre Corte.
- Goffman E. (1997). *La vita quotidiana come rappresentazione* (trad. it.). Bologna: il Mulino.
- Jedlowski P. (2008). *Il sapere dell'esperienza*. Milano: Carocci.
- Lejeune P. (1986). *Il patto autobiografico* (trad. it.). Bologna: il Mulino.
- Mangen A. (2016). What Hands May Tell Us about Reading and Writing. *Educational Theory*, 66, n. 4, pp. 457-477.
- Mirfakhraie R. (2023). ChatGPT and Human Intelligence: Noam Chomsky Responds to Critics. Chomsky.info. Consultato il 13/09/2024 ore 17:47.
- Pellegrino F. (2020). *Prendersi cura di sé. Riflessioni sulla scrittura autobiografica*. Cuneo: Nerosubianco.
- Pennebaker JW., Seagal JD. (1999). Forming a story: the health benefits of narrative. *Journal of Clinical Psychology*, October; 55(10), pp. 1243-54.
- Ricoeur P. (1993). *Sé come un altro* (trad. it.). Milano: Jaca Book.
- Wolf M. (2007). *Proust e il calamaro. Storia e scienza del cervello che legge* (trad. it.). Milano: Vita e Pensiero.



# Educare il gesto grafico alla scuola dell'infanzia per l'apprendimento dello stampato maiuscolo

Gloria Donnini

*Riassunto:* È indispensabile, fin dalle prime fasi dell'apprendimento, educare e proporre una didattica del gesto grafico, stimolando corrette abitudini motorie, grafo-motorie e posturali, funzionali direzioni esecutive delle lettere e un'adeguata consapevolezza spaziale, affinché i bambini possano sviluppare in maniera graduale corretti automatismi, allo scopo di acquisire scioltezza del gesto quando giungeranno a scrivere in stampato maiuscolo e in corsivo, evitando in tal modo di ricorrere a inadeguate strategie compensative. La scelta di educare il gesto grafico nella scuola dell'infanzia, partendo dall'apprendimento dei gesti e dei movimenti che stanno alla base dello stampato maiuscolo, è motivata dal fatto che le lettere, in questo specifico carattere di scrittura, seguono semplici regole geometriche (linee rette, cerchi e semicerchi), presentano un'unica altezza e sono staccate le une dalle altre. Quest'ultimo aspetto facilita, nell'approccio iniziale all'apprendimento della letto-scrittura nella scuola dell'infanzia, l'associazione di un suono a ogni tracciato.

*Parole chiave:* educare, gesto grafico, apprendimento, stampato maiuscolo, didattica.

*English title:* Educating graphic gestures in kindergarten to learn uppercase printed characters

*Abstract:* It is essential, from the early stages of learning, to educate the graphic gesture, stimulating correct motor, grapho-motor and postural habits, functional executive directions of the letters and adequate spatial awareness, so that children can develop gradually correct automatisms, in order to acquire fluency of gesture when they reach the point of writing in capital letters and in italics, thus avoiding resorting to inadequate compensatory strategies. The choice to educate the graphic gesture in nursery school, starting from learning the gestures and movements that form the basis of capital letters, is motivated by the fact that the letters, in this specific writing character, follow simple geometric rules (straight lines, circles and semicircles), have a single height and are detached from each other. This last aspect facilitates, in the initial approach to learning, reading and writing in nursery school, the sound-letter association.

*Keywords:* educate, graphic gesture, learning, uppercase printed character, teaching.

\* Università di Urbino "Carlo Bo". Email: gloria.donnini@uniurb.it

*Apprendere la scrittura significa apprendere l'autonomia. Il tempo di leggere e di scrivere, come il tempo di amare, dilata il tempo del vivere. [...] Basta guardare i bambini che non sanno ancora scrivere: si scatenano a disegnare su grandi fogli, con ampi movimenti del braccio, linee larghe come il desiderio di conquistare uno spazio senza limiti...*

(Daniel Pennac, intervista lastampa.it, 20 aprile 2009)

## 1 Considerazioni iniziali

Imparare a scrivere è un'attività complessa che richiede impegno e dedizione e, parallelamente, implica lo sviluppo di abilità motorie, correlate al raggiungimento di gesti sempre più controllati, coordinati e precisi, di acquisizione di codici e di convenzioni culturali. Già alla scuola dell'infanzia, il bambino ha la possibilità di avvicinarsi alla lingua scritta, di esplorare e sperimentare le prime forme di comunicazione attraverso la scrittura (Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, 2012, p. 21), mediante

l'azione del corpo (che) fa vivere emozioni e sensazioni piacevoli, di rilassamento e di tensione, ma anche la soddisfazione del controllo dei gesti [...] (Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, 2012, p. 19).

Il Gesto [...] è insieme segno e organizzazione, movimento e intenzione, vincolo del corpo e superamento delle possibilità del corpo. [...] permette al nostro cervello, in modo molto sintetico e immediato, di afferrare una realtà, un'intenzione, un pensiero, una relazione sociale complessa. [...] Il disegno, la pittura, la musica, il mimo, l'arte dell'attore, il lavoro dello scultore, la danza si esprimono sempre attraverso i gesti (Berthoz, 2011, pp. 93-99).

Una volta compresi i bisogni dei bambini e tenendo conto dell'osservazione diretta della postura e della prensione dello strumento grafico, si definisce un percorso che preveda, nella fase iniziale, attività di educazione motoria legate soprattutto alle parti del corpo coinvolte nell'atto grafico. Viene dunque stimolato lo sviluppo di abilità che riguardano la motricità globale, attraverso esperienze ludiche relative alla conoscenza e alla percezione del proprio corpo, alla coordinazione e dissociazione dei movimenti, agli esercizi con la palla, all'equilibrio statico e dinamico.

Il gioco costituisce una strategia basilare per creare interazione, per osservare abilità e competenze, sviluppare la proposta da presentare e strutturare in maniera adeguata all'ambiente. Per essere significativo nello sviluppo del bambino, il gioco deve essere adeguato al suo livello di sviluppo cognitivo e motorio, ma al tempo stesso stimolare il progresso delle funzioni adattive implicate (Colina, 2015, p. 10).



L'utilizzo del movimento come strategia di insegnamento/apprendimento è fondamentale in ambito educativo-scolastico, in quanto i bambini utilizzano il corpo e il movimento come canali privilegiati per apprendere, comunicare e relazionarsi con l'ambiente, quest'ultimo inteso sia come contesto socio-affettivo e culturale, sia come luogo fisico.

Il bambino, attraverso l'attività motoria e senso-percettiva, può fermamente esplorare e sperimentare le personali capacità motorie ed espressive, concependo la distinzione e l'utilizzo selettivo di informazioni estero e propriocettive. Fruire di un vasto alfabeto motorio lo supporterà nella sua capacità di apprendimento attraverso l'edificazione di qualità psicomotorie sostanziali, come le proprietà e i rapporti dimensionali dello spazio, l'orientamento spazio-temporale, la differenziazione di forme, figure, lettere, numeri, colori.

Ciascun atto motorio, considerata la natura globale del bambino, diviene un atto psicomotorio, in quanto è altresì linguaggio del corpo, azione, scambio affettivo, emozione. Di conseguenza, la conoscenza della realtà costituita dal rapporto con gli oggetti e con le persone dell'ambiente diviene anche conoscenza di sé, costruzione emotivo-affettiva e interazione interpersonale-sociale dell'immagine corporea su cui si basa lo sviluppo della propria identità, che risulterà positiva quanto più benevoli risulteranno i momenti di reciprocità, interazione e buona riuscita.

Risulteranno fondamentali la progettazione-pianificazione e la realizzazione di attività pratiche, motivanti e contraddistinte dall'aspetto ludico, attraverso cui vengono favoriti lo sviluppo della consapevolezza corporea e il successivo passaggio alla consapevolezza del gesto grafico.

Le attività progettuali di carattere ludico-motorio, psicomotorio e grafomotorio coinvolgono differenti *campi di esperienza* e vengono programmate secondo un sistema di sviluppo progressivo, volto alla crescita e al consolidamento dei processi su cui si basano le differenti abilità di base legate alla motricità globale, alla motricità fine e alla grafomotricità.

## **2 Come il bambino percepisce lo spazio intorno a lui e in rapporto con il proprio corpo**

È indispensabile, fin dalle prime fasi dell'apprendimento, educare e proporre una didattica del gesto grafico, stimolando corrette abitudini motorie, grafomotorie e posturali, funzionali direzioni esecutive delle lettere e un'adeguata consapevolezza spaziale, affinché i bambini possano sviluppare in maniera graduale corretti automatismi, allo scopo di acquisire scioltezza del gesto quando giungeranno a scrivere in stampato maiuscolo e in corsivo, evitando in tal modo di ricorrere a inadeguate strategie compensative.

Solamente quando gli studi sull'età evolutiva si sono diretti a evidenziare come il bambino percepisce lo spazio intorno a lui e in rapporto con il proprio cor-

po (Piaget, Inhelder, 1947), si è giunti a comprendere le difficoltà che i bambini possono incontrare nell'apprendere a scrivere. Nell'apprendimento della scrittura si inserisce il fattore motorio, ovvero al bambino è richiesta la capacità di una coordinazione oculo-motoria correlata alla percezione dello spazio; oltre a saper cogliere visivamente la differenza caratterizzante i diversi elementi che compongono i segni grafici (la struttura delle singole lettere e la struttura più complessa dell'intera parola), il bambino deve anche saper percepire la diversità tra i relativi schemi motori, allo scopo di poter riprodurre in seguito tali differenze a livello grafico (Trisciuzzi, 2001).

Nell'evoluzione delle diverse forme del pensiero infantile, dal pensiero pre-operatorio a quello reversibile, il dilemma dello spazio mostra un valore sostanziale (Piaget, 2011/1952):

[...] il mio corpo non è il corpo che ho, cioè l'oggetto dell'anatomia e della fisiologia, ma il corpo che sono, che io esperisco attualmente, che io vivo (Merleau-Ponty, 1963, p. 345).

Le *Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con disturbi specifici di apprendimento*, allegate al decreto del MIUR del 12/07/2011 (pag. 11), sottolineano l'importanza, da parte dei docenti, di preparare gradualmente i bambini di scuola dell'infanzia ai tracciati di scrittura, partendo dalla consapevolezza del proprio corpo, per accostarsi in seguito alla dimensione dello spazio-foglio:

[...] La forma grafica deve essere ben percepita e ricreata con la fantasia immaginativa del bambino, meglio se sperimentata attraverso il corpo (per es. fatta tracciare sul pavimento camminando o in aria con le mani; oppure si può tracciare un segno grafico sulla lavagna con la spugna bagnata: una volta asciugata e dissolta, chiedere di disegnare quel segno sul foglio). Parimenti, la corretta assunzione dello schema motorio determina la coordinazione dei movimenti e l'organizzazione dell'azione sul piano fisico. Nell'ultimo anno di scuola dell'infanzia, inoltre, la graduale conquista di abilità di simbolizzazione sempre più complesse può consentire ai docenti di proporre attività didattiche quali esercizi in forma ludica mirati allo sviluppo di competenze necessarie ad un successivo approccio alla lingua scritta.

Secondo Piaget e Inhelder, l'apprendimento della scrittura a mano avviene sia per la presenza di un livello di maturazione fisiologica da parte del bambino, correlata all'acquisizione della coordinazione oculo-motoria, che consentirebbe di svolgere l'attività prassica della scrittura stessa, sia per il conseguimento di movimenti coordinati globali e segmentari del corpo; inoltre, la condizione necessaria per apprendere a scrivere consisterebbe nel superamento del cosiddetto egocentrismo intellettuale-percettivo, condizione psichica secondo la quale il bambino ritiene unicamente valido il suo punto di vista, senza valutare la realtà da differenti angolazioni. Nel momento in cui l'esperienza oggettiva entrerà a far parte e completerà la realtà soggettiva, allora il bambino si allontanerà gradualmente dalla dimensione soggettiva e riuscirà ad accettare altre prospettive e diversi punti di vista (Piaget, Inhelder, 1947).

Ancorato alla fase dell'egocentrismo (che raggiunge il culmine all'età di 5

anni), il bambino percepisce lo spazio fisico secondo rapporti spaziali definiti topologici (aperto/chiuso, vicino/lontano, in alto/in basso, somiglianza, direzione, regolarità), fondamentali per l'apprendimento poiché permettono la comprensione delle relazioni che intercorrono tra l'uomo e l'ambiente vissuto, ma il suo punto di vista rimane prioritario e fondamentale. Intorno ai 7 anni il bambino inizia però a valutare la realtà secondo punti di vista diversi dal proprio e a percepire così la dimensione spaziale secondo rapporti euclidei, oggettivi e definibili mediante il ricorso all'unità di misura (Piaget, Inhelder, 1947).

Piaget individua tre categorie di rapporti spaziali: i rapporti topologici, che riguardano la vicinanza, la separazione, l'ordine e i vari tipi di connessione fra i vari punti dello spazio; i rapporti proiettivi, cioè quei rapporti spaziali in stretta sintonia con il punto di vista da cui si osservano gli oggetti e variano col mutare di questo; in ultimo i rapporti euclidei che appaiono oggettivi e definibili mediante ricorso all'unità di misura.

Attraverso i suoi esperimenti, Piaget giunge alla conclusione che i bambini di quattro anni arrivano a dare una corretta rappresentazione di tutti i rapporti topologici, mentre bisognerà attendere fino a dopo gli 8-9 anni per una corretta rappresentazione dei rapporti spaziali euclidei, periodo in cui essi avranno raggiunto un tipo di pensiero operatorio e reversibile.

### ③ Educare il gesto grafico alla scuola dell'infanzia per l'apprendimento dello stampato maiuscolo

Ci si chiede ora - partendo dal presupposto che la percezione dello spazio fisico da parte del bambino, durante il periodo pre-operatorio (2-7 anni) è caratterizzata da una prospettiva soggettiva in rapporto all'acquisizione dei concetti topologici e che tale fase precede quella dei rapporti euclidei (prospettiva oggettiva) - quale carattere grafico nel periodo pre-scolare e scolare in classe prima primaria (*stampato, corsivo, script*) sia il più conforme allo sviluppo psichico del bambino, rispettivamente come avvio intorno ai 4/5 anni (fase di *alfabetizzazione emergente*) e in classe prima della scuola primaria (fase di *alfabetizzazione formalizzata*, 6 anni).

Le ricerche sperimentali di Piaget (1947) e di Trisciuzzi (1974; 2001) dimostrano che nella fascia d'età che va dai 4 ai 7 anni, il tipo di scrittura che a livello di sviluppo psichico risponde maggiormente alla percezione dei rapporti topologici è lo stampatello maiuscolo.

A tal proposito, lo spazio del disegno spontaneo e delle prime forme geometriche si struttura topologicamente (Filograsso e Travaglini, 2007). Il bambino all'età di 4/5 anni mostra di cogliere nei suoi disegni, pur conoscendo le forme euclidee attraverso la percezione visuale, solamente i caratteri topologici (Trisciuzzi, 1974; 2001).

La scelta di educare il gesto grafico alla scuola dell'infanzia partendo dall'apprendimento dei gesti e dei movimenti che stanno alla base dello stampato maiu-

scolo è motivata dal fatto che le lettere, in questo specifico carattere di scrittura, seguono semplici regole geometriche (linee rette, cerchi e semicerchi), presentano un'unica altezza e sono staccate le une dalle altre (Trisciuzzi, 1974; 2001). Quest'ultimo aspetto facilita, nell'approccio iniziale all'apprendimento della letto-scrittura nella scuola dell'infanzia, l'associazione di un suono a ogni tracciato (Venturelli, 2004).

Augurabile sarebbe cominciare con lo stampatello maiuscolo, perché risulta la forma di scrittura percettivamente più semplice, in quanto essa è articolata su una sola banda spaziale: tutte le lettere hanno infatti la medesima altezza, iniziando dal rigo superiore e terminando in quello inferiore, mentre lo stampatello minuscolo, oltre che il corsivo, sono forme di scrittura articolate su tre bande spaziali (in quanto vi è un rigo centrale delle lettere quali la *a* o la *c*, un rigo superiore in cui si spingono lettere quali la *l* o la *b*, un rigo inferiore occupato da lettere come la *g* o la *q*) e risultano pertanto percettivamente molto più complesse (Trisciuzzi, 1974, p. 199).

Sia nel carattere stampato, sia nello script che nel corsivo, i grafemi sono costituiti da linee verticali, orizzontali, oblique, da cerchi e semi-cerchi ed è fondamentale sperimentarli con il proprio corpo attraverso percorsi e giochi motori e, in seguito, scriverli considerando la *direzionalità grafica* a cui i bambini devono essere educati. Tutto questo vale anche per le forme geometriche e per le cifre (Dongilli *et al.*, 2017).

Le linee verticali vengono tracciate dall'alto verso il basso, le linee orizzontali da sinistra verso destra, le linee oblique da sinistra verso destra, dal basso verso l'alto e dall'alto verso il basso, le linee circolari e semicircolari si tracciano, iniziando in alto a destra, in senso antiorario (Dongilli *et al.*, 2017).

#### 4 Conclusione

Lo stampato maiuscolo come carattere di scrittura si presta alla segmentazione fonetica, in quanto le lettere sono scritte separatamente. Inoltre, tutte le lettere dello stampato maiuscolo occupano lo stesso spazio, hanno sagome uguali, di conseguenza non è necessario servirsi di valutazioni percettive di altezza, lunghezza, sopra/sotto il rigo ecc. come è richiesto invece dal corsivo e dallo stampatello minuscolo.

Questo carattere richiede meno impegno a livello percettivo rispetto al corsivo e allo stampato minuscolo, in quanto non coinvolge competenze visuo-spaziali complesse, anche se offre un minor numero di elementi di identificazione.

I tratti distintivi, nello stampato maiuscolo, compaiono, in modo molto regolare, tutti nella stessa posizione, facilitando il compito di chi deve individuarli per differenziare tra loro le varie lettere. In effetti, come si vede dalla fig. 1, basta concentrare sempre l'attenzione sul lato destro e non ci sono elementi confusivi (tranne «O» e «D»). Sull'altro lato (vedi fig. 2) ci sono invece diverse possibilità di confusione (C, G, O, Q – P, R – I, L – B, E) (Riccardi Ripamonti, 2005, pp. 198-199).



Pertanto la scelta di educare il gesto grafico alla scuola dell'infanzia, partendo dall'apprendimento di gesti e movimenti che stanno alla base dello stampato maiuscolo, è motivata dal fatto che le lettere, in questo specifico carattere di scrittura, oltre a seguire semplici (ma non scontate) regole geometriche (linee rette, cerchi e semicerchi), presentano un'unica altezza e sono staccate le une dalle altre; questi ultimi aspetti tendono a favorire il processo di acquisizione e di apprendimento della letto-scrittura, per ciò che riguarda il riconoscimento/discriminazione dei suoni e delle lettere che compongono le parole e la loro trasposizione nella scrittura.

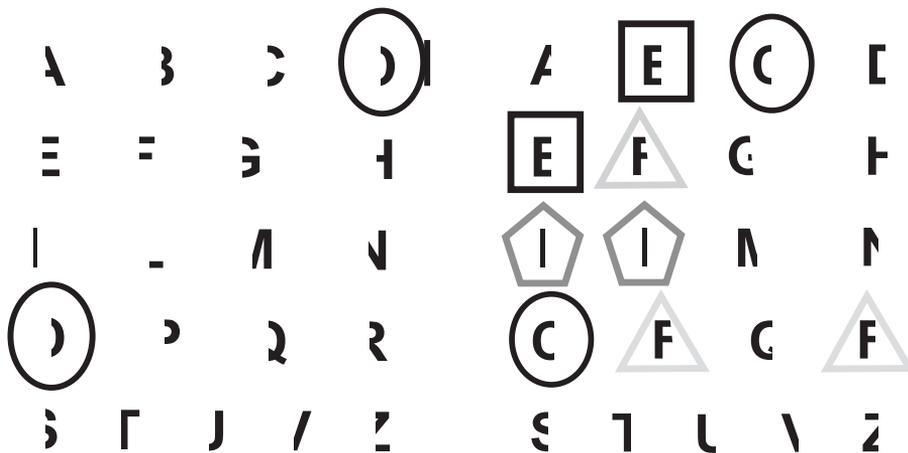


Fig. 1 (a sinistra): Mascheramento dello stampato maiuscolo della parte sinistra di ogni lettera (Riccardi Ripamonti, 2005, p. 198)

Fig. 2 (a destra): Mascheramento dello stampato maiuscolo della parte destra di ogni lettera (Riccardi Ripamonti, 2005, p. 198)

### Riferimenti bibliografici

- Berthoz A. (2011). *La Semplicità*. Torino: Codice Edizioni.
- Colina D. (2015). *150 giochi in movimento. Potenziare i prerequisiti motorio-prassici per l'apprendimento*. Trento: Erickson.
- Dongilli L., Pellegrini R., Borelli S. (2017). *Insegnare a scrivere – la pratica*. Trento: Erickson.
- Filograsso N., Travaglini R. (2007) (a cura di). *Piaget e l'educazione della mente*. Milano: FrancoAngeli.
- Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione (2012), in *Annali della Pubblica Istruzione*. Firenze: Le Monnier.

- Merleau-Ponty M. (1963). *La struttura del comportamento*. Milano: Bompiani.
- Piaget J. (2011). *Psicologia dell'intelligenza*. [1952] Firenze: Editrice Universitaria.
- Piaget J., Inhelder B. (1947). *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris: PUF.
- Riccardi Ripamonti I. (2005). *Dislessia*. Secondo volume. *Insegnamento/apprendimento della letto-scrittura: quale carattere privilegiare?* Trento: Erikson.
- Trisciuzzi L. (1974). *Cibernetica e apprendimento*. Teramo: Lisciani & Giunti.
- Trisciuzzi L. (2001). *Dizionario di didattica*. Pisa: Edizioni ETS.
- Venturelli A. (2004). *Dal gesto alla scrittura*. Milano: Mursia.

# EduRag.

## Una proposta per usare l'intelligenza artificiale in ambito educativo

Daniele Dragoni\*, Maria Désirée Epure\*\*

*Riassunto:* L'articolo esplora il rapporto tra l'intelligenza artificiale e l'educazione, focalizzandosi sui *Large Language Models* e sulle opportunità e criticità che questi strumenti offrono. Dopo aver analizzato le architetture che hanno reso possibile il loro successo, come il *Transformer*, vengono esaminate le problematiche legate alla trasparenza e all'affidabilità delle risposte generate, con particolare attenzione al fenomeno delle "allucinazioni" dei modelli. Vengono poi illustrate strategie per mitigare tali criticità, come la *Chain of Thought* e la *Retrieval-Augmented Generation*, che migliorano la trasparenza e l'affidabilità degli LLM. Il progetto EduRag rappresenta un'applicazione pratica di queste strategie, dimostrando come l'IA possa essere utilizzata efficacemente nell'ambito educativo per supportare l'apprendimento e promuovere l'uso di fonti attendibili. Infine, si delineano possibili scenari futuri in cui l'IA giocherà un ruolo centrale nell'educazione, con strumenti sempre più personalizzati, interattivi e multimodali, in grado di migliorare l'esperienza didattica attraverso un'integrazione più profonda con il linguaggio, la scrittura e altre forme di interazione umana.

*Parole chiave:* intelligenza artificiale, LLM, RAG, *prompt engineering*, EduRag.

*English title:* EduRag. A Proposal to Use Artificial Intelligence in Education

*Abstract:* This article explores the relationship between artificial intelligence and education, focusing on Large Language Models and the opportunities and challenges these tools present. After analysing the architectures that have enabled their success, such as the Transformer, the issues related to the transparency and reliability of the generated responses are examined, with particular attention to the phenomenon of model "hallucinations". Strategies to mitigate these challenges, such as *Chain of Thought* and *Retrieval-Augmented Generation*, are then illustrated, which improve the transparency and reliability of LLMs. The EduRag project represents a practical application of these strategies, demonstrating how AI can be effectively used in the educational field to support learning and promote the use of reliable sources. Finally, possible future scenarios are outlined in which AI will play a central role in education, with increasingly personalized, interactive, and multimodal tools capable of enhancing the educational experience through deeper integration with language, writing, and other forms of human interaction.

*Keywords:* Artificial intelligence, LLMs, RAG, Prompt engineering, EduRag.

\* Università di Macerata. Email: d.dragoni1@unimc.it

\*\* Università di Roma Tre. Email: mar.epure@stud.uniroma3.it

L'articolo è frutto della collaborazione tra Autore 1 e Autore 2, che hanno contribuito rispettivamente come segue:....



## 1 Introduzione

Il presente articolo esamina il rapporto tra intelligenza artificiale (IA) ed educazione, focalizzandosi sul contributo dei *Large Language Models* (LLM) (Naveed et al., 2023). Questi modelli, addestrati su vasti insiemi di dati, sono in grado di generare testi autonomamente, riconoscendo schemi complessi e fornendo risposte articolate e coerenti. Tuttavia, il loro funzionamento rimane spesso opaco e solleva preoccupazioni, poiché non è sempre chiaro il processo attraverso cui generano risposte, con il rischio di produrre informazioni inesatte o non verificate, note come “allucinazioni” (Chen et al., 2023). A ciò si aggiunge una generale diffidenza verso le nuove tecnologie, poiché ogni grande innovazione comporta profonde trasformazioni sociali. Un tempo lo è stata la ferrovia, oggi lo è l’IA.

Nel prosieguo dell’articolo, proporrò anzitutto alcune riflessioni sui timori legati all’introduzione delle nuove tecnologie, ma anche sulle opportunità che queste possono offrire per migliorare l’apprendimento. Forniremo inoltre una breve panoramica della storia dell’IA e delle innovazioni che ne hanno favorito il significativo avanzamento negli ultimi anni. Successivamente, ci concentreremo sulle strategie per migliorare il *prompting*, ovvero il processo di fornire *input* a un LLM per ottenere risposte più precise e pertinenti, e sugli strumenti che consentono a tali modelli di operare su dati affidabili, offrendo agli utenti la possibilità di risalire alle fonti delle informazioni.

Inoltre, presenteremo il progetto EduRag<sup>1</sup>, un *bot* che può essere considerato un piccolo laboratorio per testare l’efficacia dell’IA nell’educazione, consentendo a docenti e studenti di sperimentare nuove modalità di insegnamento e apprendimento basate su contenuti affidabili e interazioni personalizzate.

Infine, esploreremo scenari futuri in cui l’IA potrebbe giocare un ruolo centrale nell’educazione, fornendo strumenti sempre più personalizzati, interattivi e multimodali, in grado di migliorare l’esperienza didattica attraverso un’integrazione più profonda con il linguaggio, la scrittura e altre forme di interazione umana.

## 2 Nuove tecnologie e apprendimento: timori e opportunità

Come già accennato, l’introduzione di nuove tecnologie spesso suscita timori e resistenze, poiché può cambiare profondamente la struttura della società. Un esempio storico emblematico è la creazione della *Liverpool and Manchester Railway* nel 1830, considerata la prima ferrovia nella sua forma moderna. Come riportato da Giliberto (2013), l’introduzione di questa innovazione generò conflitti tra conservatori e progressisti, alimentando paure riguardo alla velocità “incredibile” del treno, ai possibili danni agli animali e all’impatto sul lavoro di cocchieri

<sup>1</sup> <https://github.com/nugh75/EduRag.git>.



e marinai. Il tragico incidente durante l'inaugurazione della tratta, che causò la morte di Sir William Huskisson, uno dei più ferventi sostenitori della tecnologia ferroviaria, accentuò ulteriormente le preoccupazioni del tempo.

In tutt'altro ambito, George Miller Beard, nel suo libro *American Nervousness* (1888) criticava la “perfezione” degli orologi da polso, sostenendo che potessero provocare stati di nervosismo e che “un ritardo di pochi attimi potrebbe distruggere tutta una vita”.

Resistenze simili si sono osservate fin dall'antichità. Nel *Fedro* (IV secolo a.C.), Platone esprimeva forti perplessità nei confronti della scrittura, sostenendo che non favorisse la memoria e inducesse le persone a credere di conoscere ciò che in realtà avevano solo letto.

In tempi più recenti, lo psichiatra Manfred Spitzer (2013) ha definito gli strumenti digitali come “macchine che ostacolano l'apprendimento”, parlando di “demenza digitale”, mentre Nicholas Carr (2011) ha sostenuto che internet ci renderà inesorabilmente “stupidi”. Al contrario, altri studiosi hanno evidenziato il ruolo positivo delle tecnologie nello sviluppo cognitivo. Lev Vygotskij (1934) sottolineava l'importanza degli strumenti tecnologici nel processo di apprendimento, evidenziando come possano estendere le capacità cognitive umane. B.F. Skinner (1961) proponeva la costruzione di “macchine per insegnare” per affiancare o sostituire gli insegnanti, anticipando l'uso di tecnologie educative personalizzate.

Per quanto riguarda l'IA, alcuni timori sembrano ben fondati<sup>2</sup>, tant'è che l'Unione Europea, con l'*AI Act* (Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea, 2024), considera l'uso di queste tecnologie nell'educazione ad alto rischio e ne vieta l'applicazione per il *social scoring* e la valutazione automatica degli studenti.

D'altra parte, l'IA offre numerose opportunità per migliorare l'esperienza di apprendimento. Può fornire supporto personalizzato, adattando i contenuti alle esigenze specifiche degli studenti e offrendo un *feedback* immediato. Gli assistenti virtuali basati sull'IA possono fungere da tutor individuali, rispondendo alle domande degli studenti, aiutandoli a comprendere concetti complessi, offrendo loro spiegazioni teoriche ed esempi pratici, adattando l'approccio alle necessità di ciascun apprendente. Inoltre, i docenti possono utilizzare l'IA per monitorare i progressi degli studenti, identificando aree di difficoltà e suggerendo interventi mirati. L'IA può anche automatizzare attività amministrative, come la gestione dei voti e delle presenze, liberando tempo per una maggiore interazione tra insegnanti e studenti. E ancora, può analizzare i dati educativi per identificare tendenze nell'apprendimento e supportare decisioni strategiche, sia sul piano didattico che organizzativo.

<sup>2</sup> Per una riflessione ricca e approfondita sulle problematiche dell'IA, rimandiamo al testo di Teresa Numerico *Big Data e algoritmi* (2021), che analizza in modo completo e critico queste problematiche.

### ③ L'evoluzione dell'IA: dalle origini agli sviluppi recenti

Prima di presentare il progetto EduRag, che esplora l'applicazione dell'intelligenza artificiale nell'ambito educativo, è importante comprendere quali innovazioni hanno permesso ai nuovi modelli linguistici di simulare il linguaggio umano in modo accurato e realistico. Queste innovazioni verranno illustrate nei paragrafi seguenti per evidenziare il loro impatto sull'educazione e sull'apprendimento.

#### *Un breve excursus*

L'IA è un campo dell'informatica dedicato alla creazione di sistemi in grado di eseguire compiti che richiedono intelligenza umana, come il riconoscimento visivo, l'elaborazione del linguaggio naturale, il processo decisionale e l'apprendimento. Dalla sua nascita negli anni '50 (McCarthy et al., 1955), l'IA ha attraversato diverse fasi di sviluppo, caratterizzate da periodi di entusiasmo, le cosiddette "primavere", alternati a periodi di stasi, noti come "inverni", a seconda dell'interesse e dei finanziamenti disponibili (Toosi et al., 2021).

I successi iniziali degli anni '50 e '60 furono seguiti da periodi di rallentamento, causati dalle aspettative eccessive e dalle limitate capacità tecnologiche dell'epoca. Negli anni '80 e '90, tuttavia, l'IA ha ritrovato slancio grazie all'introduzione del *machine learning*, tecnica che permette ai computer di apprendere dai dati senza essere esplicitamente programmati, e dalle *reti neurali*, modelli computazionali ispirati al cervello umano (Gori, 2003).

Questo rinnovato progresso è stato ulteriormente amplificato nel XXI secolo dall'avvento dei *big data* e dai miglioramenti nell'*hardware* computazionale, che hanno reso possibile lo sviluppo del *deep learning*, sottocampo del *machine learning* che utilizza reti neurali profonde, ossia modelli computazionali con molteplici strati, per elaborare grandi quantità di dati complessi.

Nel 2023, abbiamo assistito non solo a una nuova primavera, ma a una vera e propria estate dell'IA. Il lancio di ChatGPT ha segnato un punto di svolta, avvicinando l'IA al grande pubblico come mai prima d'allora. Sebbene i risultati iniziali fossero imperfetti, e talvolta persino comici, i miglioramenti sono stati rapidi e costanti. Questo successo ha spianato la strada al lancio di molti altri strumenti, come generatori di immagini, assistenti virtuali e sistemi di automazione per vari settori, aumentando ulteriormente l'impatto dell'IA sul mercato globale.

Ogni giorno, questi strumenti diventano più performanti, raffinati ed efficaci. Un fattore chiave alla base di questa straordinaria evoluzione è l'architettura *Transformer*, che ha rivoluzionato il modo in cui i modelli di IA comprendono e generano il linguaggio.

#### *L'architettura Transformer*

I recenti progressi nel campo dell'IA si basano su diversi fattori, ma un punto di svolta fondamentale è stata l'introduzione dell'architettura *Transformer* (Vaswani

et al., 2017). Al cuore di questa architettura c'è il *meccanismo di attenzione*, che valuta la relazione e l'importanza di ciascuna parola all'interno di una frase, migliorando la comprensione globale del testo. Questo meccanismo consente ai modelli di prevedere con maggiore precisione quale parola o frase sia più probabile in un determinato contesto, grazie all'analisi di vasti *dataset* linguistici.

In pratica, quando un LLM come GPT genera testo (la "T" indica appunto *Transformer*), analizza l'intera sequenza di parole fornite e calcola la probabilità che una parola segua l'altra, creando una struttura coerente e logicamente sequenziale. Questo approccio permette al modello di generare testi che rispecchiano il flusso e le sfumature del linguaggio umano, tenendo conto sia del significato letterale delle parole che delle loro connessioni semantiche.

### *Il problema delle risposte imprecise o "allucinazioni"*

Un problema evidente nell'utilizzo di questi modelli è la produzione di risposte scorrette o fantasiose. Questo fenomeno si verifica perché spesso si tende a considerare questi strumenti come tuttologi o oracoli (Vespignani & Rijitano, 2019), quando in realtà sono produttori di testo che generano risposte basandosi sui *prompt* che ricevono. Di conseguenza, se si pone una domanda banale, è molto probabile che si ottenga una risposta altrettanto banale.

Inoltre, come mostrato nel film *A Beautiful Mind* (Howard, 2002), che racconta la vita del matematico John Nash, questi modelli sono molto abili nel riconoscere *pattern* e ricorrenze, ma possono anche avere visioni distorte della realtà, proprio come le allucinazioni di Nash. Per mitigare questi errori, è necessario adottare delle strategie precise, esattamente come Nash ha dovuto sviluppare soluzioni per gestire le sue visioni.

Le strategie più efficaci includono l'uso di *prompt* (Schulhoff et al., 2024) come "agisci come" per dare al modello un ruolo preciso, fornire un contesto dettagliato, imporre vincoli e chiedere di esplicitare il ragionamento *step by step*. Ad esempio, si può usare un *prompt* del tipo: "Prima di procedere, fammi delle domande per assicurarti di aver compreso ciò che ti ho chiesto". Spesso, infatti, è l'utente a non formulare chiaramente la domanda, il che rende difficile per il modello fornire una risposta adeguata. Tutte queste strategie e tecniche rientrano sotto l'etichetta di *prompt engineering*.

### *Prompt engineering: ottimizzare le richieste per migliorare le risposte*

Negli ultimi anni, numerosi studi hanno analizzato il *prompt engineering*, concentrandosi su come ottimizzare la formulazione dei *prompt* per migliorare l'efficacia e la precisione delle risposte fornite dagli LLM. Tra le strategie più rilevanti, spiccano la *Chain of Thought* (CoT) e il *Tree of Thoughts* (ToT).

La CoT (Wei et al., 2022) è una strategia che aiuta gli LLM a ragionare su problemi complessi, suddividendo il processo in passaggi logici intermedi. Invece di fornire

direttamente la risposta finale, il modello viene istruito a scomporre il ragionamento in piccoli passaggi, affrontandoli uno alla volta fino a raggiungere la soluzione.

Questa tecnica è particolarmente utile quando il problema richiede più passaggi per essere risolto. Per esempio, se il modello deve risolvere un problema matematico come *Roger ha 5 palline, ne compra altre 6 in due lattine da 3 palline ciascuna. Quante palline ha in totale?*, invece di fornire direttamente la risposta finale, il modello procederà per gradi. Prima calcolerà quante palline ci sono in totale nelle lattine, poi sommerà questo risultato alle palline iniziali di Roger, arrivando infine alla risposta corretta di 11 palline.

Oltre a migliorare l'efficienza nel risolvere problemi complessi, questa strategia rende più trasparente il processo decisionale del modello, poiché espone chiaramente i passaggi intermedi che lo hanno portato alla risposta. Questo permette anche di identificare eventuali errori lungo il percorso e correggerli.

Il grande vantaggio di questa tecnica è che non richiede un ulteriore addestramento specifico del modello, ma sfrutta semplicemente esempi di ragionamento in contesto, permettendo di affrontare diversi compiti senza bisogno di modificare o addestrare il modello per ogni tipo di problema.

Il ToT (Yao et al., 2024) è una metodologia che sfrutta l'esplorazione simultanea di più percorsi di ragionamento. Funziona suddividendo un problema in unità chiamate *thoughts* (pensieri), che rappresentano possibili passi intermedi verso la soluzione. A differenza di approcci più lineari, ToT consente di valutare simultaneamente diversi percorsi logici, ottimizzando il processo decisionale. Se un percorso risulta inefficace, può essere scartato, mentre quelli validi vengono esplorati ulteriormente, permettendo di arrivare alla soluzione in modo più efficiente.

ToT è particolarmente utile in contesti che richiedono flessibilità, come la pianificazione strategica o il *problem solving* complesso.

Un esempio concreto dell'applicazione di ToT è il gioco del 24, in cui l'obiettivo è ottenere il numero 24 utilizzando quattro numeri e operazioni matematiche. Utilizzando ToT, il modello esplora simultaneamente diverse combinazioni di operazioni aritmetiche come addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione. In questo modo, valuta ogni possibile percorso che potrebbe portare al risultato desiderato. Se un percorso non funziona, viene scartato, e il modello continua a esplorare altri percorsi fino a trovare la combinazione corretta.

### *Lavorare con grandi volumi di dati nei modelli di IA*

Un'altra sfida rilevante da affrontare riguarda la limitazione della finestra di contesto negli LLM, che impone un limite alla quantità di dati che possono essere inseriti nel *prompt*. Questo problema diventa particolarmente critico quando si desidera lavorare con un grande volume di informazioni, come centinaia di articoli, libri, appunti di diversa lunghezza e natura. Tali materiali possono facilmente eccedere la capacità di elaborazione del modello, rendendo difficile includere tutte le fonti rilevanti in un'unica richiesta.

Per superare questa limitazione si possono adottare principalmente due approcci: la selezione manuale e le tecniche automatiche.

Nel caso della selezione manuale, l'utente esamina direttamente il materiale a disposizione e seleziona quali parti includere nel *prompt*, scegliendo le informazioni più rilevanti. Alcuni modelli offrono anche la possibilità di caricare *file* direttamente per essere elaborati, rendendo il processo più fluido. Questo approccio garantisce un controllo preciso sui contenuti, poiché consente di scegliere con cura le informazioni che si ritiene possano essere utili al modello. Tuttavia, la selezione manuale può diventare onerosa e richiedere molto tempo, soprattutto quando si devono gestire grandi quantità di dati o materiali molto eterogenei.

Retrieval-Augmented Generation: *combinare ricerca e generazione di testo*

Un approccio alternativo per superare la limitazione della finestra di contesto è l'uso di tecniche automatiche, note come *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) (Lewis et al., 2021). Questo metodo consente al modello di interagire con un vasto archivio di dati, come articoli o documenti, e di recuperare solo le informazioni rilevanti per il compito in questione. In pratica, il modello prima esegue una ricerca in un *database* (fase di *retrieval*), identificando i contenuti pertinenti, e successivamente genera una risposta o un testo che integra in modo coerente tali informazioni (fase di *generation*).

La tecnica del RAG può essere articolata in diversi passaggi e componenti. Il primo è il *chunking* (Ramshaw & Marcus, 1995), che consiste nel suddividere il testo in segmenti più piccoli e gestibili, detti *chunk*, che rappresentano unità di testo coerenti e semantiche che possono essere elaborate in modo indipendente e riutilizzate nella fase di *generation*.

Dopo che i dati sono stati suddivisi in *chunk*, viene impiegata la tecnica dell'*embedding* (Mikolov et al., 2013; Neelakantan et al., 2022). I modelli di *embedding* trasformano i *chunk* in rappresentazioni numeriche, ovvero *vettori multidimensionali* che ne riflettono il valore semantico.

Un ulteriore passaggio cruciale è l'*indicizzazione* dei vettori. L'indicizzazione organizza i vettori in modo che possano essere recuperati rapidamente. Strumenti come *Facebook AI Similarity Search* (FAISS) (Johnson et al., 2017) sono comunemente usati per questo scopo, permettendo ricerche efficienti anche in grandi *dataset*. FAISS consente di trovare rapidamente vettori simili, garantendo un recupero delle informazioni veloce e accurato, il che è essenziale per la fase di *retrieval* all'interno del processo RAG.

#### ④ Il progetto EduRag

Il progetto EduRag si propone di sfruttare le tecniche di *prompting* e RAG per migliorare l'interazione con gli LLM. EduRag è un programma scritto in Python

che utilizza due librerie principali: *Streamlit* («Streamlit», 2024) e *LangChain* («LangChain», 2024).

Streamlit permette di creare un'interfaccia grafica intuitiva in HTML, facilitando l'interazione con l'utente finale. LangChain, invece, rappresenta il nucleo centrale del progetto, poiché consente di interagire con vari modelli LLM, inviando loro *prompt* o sequenze di *prompt*. Inoltre, all'interno dello *script* Python di EduRag è possibile integrare l'uso degli LLM con le tecniche RAG, migliorando ulteriormente l'efficacia del sistema nell'elaborazione e nel recupero di informazioni.

EduRag è un sistema progettato per offrire numerose funzionalità avanzate che facilitano la gestione e l'utilizzo di materiali didattici e scientifici. La sua funzione principale è la creazione di *database* indicizzati a partire da documenti di vari formati, come PDF, DOC e TXT. Questi documenti possono includere articoli scientifici, appunti personali, libri e altri materiali rilevanti. Una volta che i documenti sono stati indicizzati, EduRag permette di effettuare interrogazioni mirate su di essi, consentendo agli utenti di recuperare rapidamente le informazioni più pertinenti.

Oltre a questa sua funzione principale, EduRag offre una serie di utilità aggiuntive che arricchiscono l'esperienza di apprendimento. Tra queste, troviamo la possibilità di generare riassunti personalizzati, che consentono agli utenti di ottenere una sintesi mirata di un testo, facilitando la comprensione e l'assimilazione dei concetti. È inoltre possibile utilizzare EduRag per tradurre documenti, rendendo accessibili contenuti in diverse lingue. Un'altra funzione molto utile è la creazione di domande aperte basate sui *database* indicizzati, con la possibilità di fornire suggerimenti per la loro correzione, il che può essere particolarmente utile per attività di autovalutazione e approfondimento.

Uno dei vantaggi di EduRag è la possibilità di scaricare i risultati delle interazioni in diversi formati. A seconda della conversazione o delle richieste effettuate, gli utenti possono scaricare un *file* di testo in formato TXT o DOC, oppure un file audio in formato MP3, consentendo di archiviare e rivedere facilmente le informazioni.

Un aspetto centrale è la trasparenza e l'affidabilità delle informazioni fornite da EduRag. Ogni risposta generata dal sistema è sempre collegata alle fonti da cui proviene l'informazione. EduRag riporta esattamente i *chunk* da cui ha estratto i dati, garantendo così la possibilità di verificare e tracciare l'origine delle risposte. Questo aspetto è essenziale per mantenere la qualità e l'accuratezza del contenuto fornito.

Infine, le catene di *prompt* utilizzate da EduRag sono costruite seguendo tecniche pedagogiche consolidate. Ciò significa che l'interazione con il sistema non è solo tecnologicamente avanzata, ma anche strutturata in modo da supportare l'apprendimento attivo e consapevole, rispettando i principi educativi moderni. Questo approccio garantisce che le interazioni con EduRag siano non solo funzionali, ma anche orientate al miglioramento dell'esperienza didattica degli studenti.

## 5 Conclusioni e riflessioni su sviluppi futuri

Ad oggi, EduRag permette un'interazione esclusivamente tramite tastiera, offrendo agli utenti un'interfaccia testuale per inserire domande e ottenere risposte. Oltre all'*output* testuale, fornisce anche una risposta audio. Tuttavia, è facile immaginare che il futuro di sistemi come EduRag si espanderà oltre il semplice utilizzo della tastiera, aprendo la strada a forme di interazione più avanzate.

Con lo sviluppo accelerato delle tecnologie IA, la prossima frontiera sarà la multimodalità, permettendo agli utenti di interagire non solo attraverso il testo, ma anche tramite voce, immagini, gesti e scrittura manuale. Questo futuro multimodale potrebbe includere, ad esempio, la capacità di discutere oralmente con l'IA su un argomento, ricevendo risposte verbali o visive, oppure utilizzare i gesti per indirizzare il sistema verso un determinato compito o problema.

Recentemente, modelli avanzati come Gemini 2, ChatGPT e Claude hanno introdotto funzionalità che permettono di accedere in tempo reale allo schermo degli utenti e alla loro webcam, favorendo un'interazione immediata e contestuale. Queste tecnologie consentono agli utenti di collaborare su documenti o attività visibili sullo schermo.

Un altro esempio di multimodalità è rappresentato dalle penne digitali che scrivono su carta e trasmettono l'input direttamente al dispositivo. Combinando il comfort della scrittura tradizionale con le potenzialità del digitale, questi strumenti risultano particolarmente utili in ambito educativo. Consentono agli studenti di prendere appunti, risolvere problemi o organizzare idee su supporti fisici trasferendo i contenuti in formato digitale. Attività come il *brainstorming* o la creazione di mappe concettuali, spesso svolte su carta per la sua semplicità, possono essere facilmente digitalizzate e integrate nei sistemi di IA.

La scrittura manuale digitalizzata potrebbe diventare una delle modalità preferite di interazione. Già oggi, alcuni modelli - come GPT-4o - sono in grado di riconoscere e leggere testi scritti a mano. In un video di OpenAI<sup>3</sup>, viene mostrato uno studente che interagisce con l'IA sia tramite la voce sia scrivendo con una penna su un tablet, disegnando un problema di geometria. L'IA, accedendo allo schermo del tablet, guida lo studente nella risoluzione del problema.

Questo scenario apre nuove prospettive pedagogiche. L'integrazione della scrittura manuale come strumento di interazione con l'IA potrebbe rilanciare tecniche tradizionali di apprendimento, rendendole più accessibili nel contesto educativo moderno. Attraverso l'IA, gli studenti potrebbero esercitarsi nella calligrafia o nella scrittura di saggi utilizzando testi scritti a mano, ricevendo un *feedback* immediato. Questo approccio, che unisce passato e futuro, potrebbe rafforzare la creatività e il pensiero critico, rendendo l'esperienza educativa più ricca e diversificata.

<sup>3</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=\\_nSmkyDNulk](https://www.youtube.com/watch?v=_nSmkyDNulk).

Guardando al futuro, è chiaro che l'integrazione della multimodalità e della scrittura manuale non sarà solo una questione di strumenti, ma un'opportunità per ripensare il ruolo della tecnologia nell'educazione. Attraverso un equilibrio tra innovazione e tradizione, possiamo immaginare un sistema educativo più ricco, inclusivo e in grado di affrontare le sfide del XXI secolo.

### Riferimenti bibliografici

- Beard G.M. (1888). *Il nervosismo americano. Le sue cause e le sue conseguenze*. Città di Castello: S. Lapi tipografo editore (ed. or. 1881).
- Carr N. (2011). *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*. Milano: Raffaello Cortina (ed. or. 2010).
- Chen Y., Fu Q., Yuan Y., Wen Z., Fan G., Liu D., Xiao Y. (2023). Hallucination Detection: Robustly Discerning Reliable Answers in Large Language Models. *Proceedings of the 32nd ACM International Conference on Information and Knowledge Management*, 245–255. <https://doi.org/10.1145/3583780.3614905>.
- Giliberto J. (2013, settembre 17). Storia. Quando la paura del treno scatena rivolte e sabotaggi. È il 1830. Recuperato 18 gennaio 2024, da *Correnti* website: <https://jacopogiliberto.blog.ilsole24ore.com/2013/09/17/tav-quando-la-paura-del-treno-scatena-rivolte-sabotaggi/>.
- Gori M. (2003). Introduzione alle reti neurali artificiali. *Mondo digitale*, 2(8), 4–20.
- Howard R. (Regista) (2002). *A Beautiful Mind* [Biography, Drama, Mystery]. Universal Pictures, Dreamworks Pictures, Imagine Entertainment.
- Johnson J., Douze M., Jégou H. (2017, febbraio 28). *Billion-scale similarity search with GPUs*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1702.08734>.
- LangChain (2024, settembre 15). Recuperato 15 settembre 2024, da <https://www.langchain.com/>.
- Lewis P., Perez E., Piktus A., Petroni F., Karpukhin V., Goyal N., Kiela D. (2021). *Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.11401>.
- McCarthy J., Minsky M. L., Rochester N., Shannon C. E. (1955). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence. August 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12–12.
- Mikolov T., Chen K., Corrado G., Dean J. (2013). *Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1301.3781>.
- Naveed H., Khan A. U., Qiu S., Saqib M., Anwar S., Usman M., Mian A. (2023). *A Comprehensive Overview of Large Language Models*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2307.06435>.
- Neelakantan A., Xu T., Puri R., Radford A., Han J. M., Tworek J., Weng L. (2022). *Text and Code Embeddings by Contrastive Pre-Training*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.10005>.

- Numerico T. (2021). *Big data e algoritmi: Prospettive critiche*. Roma: Carocci.
- Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea (2024). *Regolamento (UE) 2024/1689 relativo all'intelligenza artificiale (AI Act)*. Recuperato da <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>.
- Ramshaw L., Marcus M. (1995). Text chunking using transformation-based learning. *Third workshop on very large corpora*. Recuperato da <https://aclanthology.org/W95-0107>.
- Schulhoff S., Ilie M., Balepur N., Kahadze K., Liu A., Si C., Resnik P. (2024). *The Prompt Report: A Systematic Survey of Prompting Techniques*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2406.06608>.
- Skinner B. F. (1961). Teaching Machines. *Scientific American*, 205(5), 90–106.
- Spitzer M. (2013). *Demenza digitale: Come la nuova tecnologia ci rende stupidi*. Milano: Garzanti (ed. or. 2012).
- Streamlit (2024, settembre 15). Recuperato 15 settembre 2024, da <https://streamlit.io/>.
- Toosi A., Bottino A. G., Saboury B., Siegel E., Rahmim A. (2021). A brief history of AI: How to prevent another winter (a critical review). *PET clinics*, 16(4), 449–469.
- Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A. N., Polosukhin I. (2017). *Attention Is All You Need*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>.
- Vespignani A., Rijntano R. (2019). *L'algoritmo e l'oracolo: Come la scienza predice il futuro e ci aiuta a cambiarlo* (p. 197). Milano: Il Saggiatore.
- Vygotskij L. S. (1934). *Pensiero e linguaggio* (L. Mecacci, a c. di). Roma-Bari: Laterza e figli (ed. italiana 1990).
- Wei J., Wang X., Schuurmans D., Bosma M., Xia F., Chi E., Zhou D. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. *Advances in neural information processing systems*, 35, 24824–24837.
- Yao S., Yu D., Zhao J., Shafran I., Griffiths T., Cao Y., Narasimhan K. (2024). Tree of thoughts: Deliberate problem solving with large language models. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 36. Recuperato da [https://proceedings.neurips.cc/paper\\_files/paper/2023/hash/271db9922b8d1f4dd7aaef84ed5ac703-Abstract-Conference.html](https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2023/hash/271db9922b8d1f4dd7aaef84ed5ac703-Abstract-Conference.html).



# Miscellanea



# Promuovere contesti prosociali e pratiche narrative inclusive a scuola

Grazia Lombardi\*, Susanna Testa\*\*

*Riassunto:* Il presente contributo riporta nella prima parte alcune riflessioni relative allo sviluppo di competenze sociali, comunicativo-relazionali, prosociali nel contesto scolastico. Nella seconda parte approfondisce l'approccio narrativo come metodo, strumento e linguaggio formativo e autoformativo che permette agli alunni di ricomporre il progetto comunicativo-relazionale ed esistenziale.

*Parole chiave:* competenze comunitivo-relazionali, empatia, prosocialità, disabilità, narrazione.

*English title:* Promoting prosocial contexts and narrative practices at school

*Abstract:* In the first part, this contribution reports some reflections relating to the development of social, communicative-relational and prosocial skills in the school context. In the second part it delves into the narrative approach as a training and self-training tool and language method that allows students to recompose their communicative-relational and existential project.

*Keywords:* communicative-relational skills, empathy, prosociality, disability, narrative.

## 1 La risorsa compagni tra competenze comunicativo-relazionali e prosociali

Il ragazzo che percepisce un'esclusione sia dal mondo scolastico che da quello dei pari è un ragazzo che rischia di non essere più tra i banchi o se c'è è come se non ci fosse. Il sistema scuola, che dovrebbe formare le future generazioni e promuovere la loro partecipazione al miglioramento della società, rende invece sempre più visibili alcuni sintomi di una sofferenza imperante. Le classi oggi risultano sempre più attraversate da situazioni di disagio diffuso, che riguardano non solo gli allievi identificati con bisogni educativi speciali ma, più in generale, l'intera popolazione studentesca. Si riscontrano, infatti, forme di *drop-out*, scarso rendimento, conflittualità tra pari e atteggiamenti oppositivi nei confronti dei docenti, che rendono le aule dei luoghi difficili da gestire e da organizzare (d'Alonzo, 2019); tutto ciò, come hanno evidenziato alcuni studi, sembra tradursi in una conseguente resistenza da parte degli insegnanti ad utilizzare didattiche cooperative e collaborative, mentre il comportamento o la "buona condotta" divengono performance da valutare e giudicare attraverso meccanismi di premi e punizioni. Ne

\* Università di Urbino "Carlo Bo". Email: grazia.lombardi@uniurb.it

\*\* Università di Roma Tor Vergata. Email: susanna.testa@uniurb.it

Questo articolo è frutto della collaborazione tra Grazia Lombardi e Susanna Testa.

Grazia Lombardi è autrice del par. 1. Susanna Testa è autrice del par. 2.

deriva una visione miope che non risulta in grado di affrontare, in modo profondo e problemico (Gaspari, 2023), un vuoto che non si è riusciti ancora a colmare. Non si tratta più, quindi, di trasmettere solo conoscenze (Dettori, Carboni, 2024): la scuola è innanzitutto un luogo dove gli allievi costruiscono e si misurano con esperienze emotive, legate all'accettazione di sé e dell'Altro, grazie a esperienze amicali, amorose, ma anche conflittuali, con forme di "attaccamento" al docente e ai pari, attraverso vissuti indelebili e relazioni significative che in qualche modo contribuiranno ad orientare la loro esistenza. Proviamo ad immaginare tutto ciò in un contesto educativo in cui vi sia la presenza di bambini con background culturali differenti, contesti socio-economici svantaggiati, condizioni di disabilità più o meno visibili, con particolari fragilità (Morganti et al., 2023). C'è bisogno, pertanto, di promuovere contesti inclusivi che favoriscano l'incontro e l'accesso all'esperienza e al tempo dell'Altro. L'Altro come enigma, seduzione, desiderio, eros, vicinanza, mancanza. Nell'epoca delle passioni tristi, del *binge watching* e dell'obesità multimediale, l'informazione è semplicemente lì, presente, straripante, ma l'acquisizione nei "luoghi" del sapere necessita di una temporalità diversa, di un lungo processo di maturazione e soprattutto di relazioni (Byung-Chul Han, 2017). C'è bisogno di creare un humus, un terreno fertile per sviluppare l'abitudine a "vivere e ad apprendere insieme", ad allenare un pensiero critico, creativo, riflessivo, proteso all'apertura mentale e al nuovo, un valore aggiunto che può nascere solo dal confronto, dalla reciproca conoscenza, dalla prossimità, dalla condivisione con l'Altro. Ciò è inevitabilmente collegato allo sviluppo di un pensiero democratico, ai valori etici, al rispetto per le opinioni, le culture e gli stili degli altri, diversi da noi. È il richiamo a uno sguardo necessariamente intersezionale e complesso, di una scuola che ri-trova nella dimensione affettiva, nelle emozioni, nei sentimenti, nelle relazioni, la sua origine e la sua forza propulsiva e che si impegna per la creazione di contesti accessibili e universali. In tal senso le istituzioni scolastiche che assumono una postura inclusiva abbattano barriere, ostacoli e pregiudizi, elicitando un atteggiamento più umano e accogliente, grazie all'opportunità di empatizzare, di conoscere le differenti dimensioni dell' "intelligere", le diverse forme della comunicazione, delle potenzialità, delle sorprendenti capacità di cui ognuno è portatore, nel "fare, risolvere, pensare, evolversi" coralmente. Incontrarsi significa ri-conoscersi attraverso una sensibile conoscenza (Gaspari, 2021), in un processo di co-costruzione intersoggettiva, connettiva con la mente e la storia imprevista di un compagno con disabilità, ad esempio. In uno spunto di riflessione, Canevaro fa riferimento ad Edelman "[...] della possibilità che il cervello non viva una specializzazione assoluta delle sue componenti, ma si organizzi per implementare, rispetto ai compiti che non erano stati previsti, nuove capacità di progettazione e di adattamento" (Canevaro, 2009, p. 419). In quest'ottica le relazioni tra i compagni, non sempre valorizzate, rappresentano una preziosa risorsa, capace di stabilire un clima di protezione, di accoglienza, ma anche di "trasgressione" e problematizzazione della didattica. La risorsa compagni diviene, potenzialmente, fonte di apprendimento ed etero-formazione, soprattutto in presenza

di alunni per i quali nuove modalità di aiuto, scambio e comunicazione devono essere escogitate. La cura e la relazione d'aiuto, a scuola, in un'ottica evolutiva ed inclusiva, possono assumere modelli, metodi, strategie, pratiche, finalizzate allo sviluppo e al riconoscimento delle emozioni, dei sentimenti, dell'empatia per la realizzazione di comportamenti e azioni prosociali. In tale direzione, l'approccio didattico-pedagogico ha una grande opportunità che può espletarsi mediante il suo assetto tecnico organizzativo, i contenuti curricolari, le attività proposte, il clima prosociale e inclusivo che riesce a realizzare. Si tratta di un cammino non privo di ostacoli e che proprio per questo necessita di una costruzione collettiva, implicante non solo la risorsa compagni, ma il sostegno e la mediazione di tutto il team docente (insegnanti curricolari e specializzati, educatori, pedagogisti, altre figure professionali ecc.). A tale proposito, è importante soffermarsi sul significato più ampio del termine prosocialità, non sempre conosciuto nelle sue molteplici sfaccettature. Si tratta di una gamma di comportamenti quali il condividere, il donare, l'empatizzare, l'aiutare che possono apportare benefici ad altre persone o gruppi (secondo i loro criteri) o che mirano a obiettivi sociali oggettivamente positivi, senza l'aspettativa di ricevere ricompense materiali o esterne. Tali comportamenti o azioni aumentano la probabilità di generare reciprocità positiva e sostegno nelle interazioni sociali, preservando al contempo l'identità, la creatività e l'iniziativa degli individui o dei gruppi coinvolti (Roche, 1997; 2002; 2010). Un aspetto peculiare del comportamento prosociale e che connota in modo fondativo la dimensione della cura e della relazione d'aiuto è l'*empatia*. Eisenberg et al. (2010) hanno definito l'empatia come un sentimento, un'effettiva risposta che scaturisce dall'apprensione o dalla comprensione della condizione o dello stato emotivo dell'altro ed è simile a quello che l'interlocutore sente o si aspetta di sentire. Da ciò discende un'altra principale caratteristica del comportamento prosociale, la relazione d'*aiuto* e nel nostro caso, l'aiuto tra coetanei, che può manifestarsi con la reciprocità e la reversibilità dei ruoli, per cui chi è stato aiutato tenderà a sua volta ad aiutare. Per l'autrice, l'empatia non va confusa con risposte "simpatetiche" o "reazioni di angoscia", "disagio" o "paura" che possono manifestarsi alla vista o dinanzi alla sofferenza di un compagno, e che in alcuni casi potrebbero portare a colludere con le emozioni dell'interlocutore e a compromettere l'azione d'aiuto, per questo è sempre importante la mediazione dell'adulto nella prevenzione del disagio o di atti lesivi che potrebbero scaturire da un clima non accogliente. Le relazioni tra i pari sono simmetriche, pertanto l'aiuto ricevuto da un coetaneo si rivela particolarmente significativo poiché è caratterizzato da una forte identificazione e può diventare un valido strumento per riconoscersi, creare connessioni mentali, promuovere fiducia, amicizia, confidenza, solidarietà. Alcuni studi internazionali in ottica transculturale (Lombardi et al., 2015) con un gruppo sperimentale di studenti tra i 14 e i 16 anni afferenti a scuole italiane e brasiliane, che avevano frequentato classi eterogenee, hanno messo in evidenza come le variabili "inclusività" e "prosocialità" possano davvero realizzare contesti accoglienti di cui hanno la possibilità di beneficiare tutti gli alunni, specie quando

viene attivata la “risorsa compagni” in dinamiche di aiuto tra pari di alunni con esigenze educative speciali. Ciò è stato avvalorato dalla significatività di alcune risposte, come: “Vengo tempestivamente in soccorso di chi è in stato di bisogno”, “Mi attivo spontaneamente al fine di impedire che altre persone si trovino in difficoltà”, “Cerco di essere vicino e prendermi cura di chi ne ha bisogno”, “Aiuto volentieri i miei compagni nello svolgimento delle loro attività”, “Cerco di aiutare gli altri”, “Sono disponibile per attività di volontariato a favore dei bisognosi”. Una dinamica relazionale che si basa, in alcuni momenti, sulla cura e l’aiuto dei propri compagni, distribuito in modo bilanciato ed equilibrato, si dispone più facilmente ad una postura *cooperativa*: la riuscita di un alunno implica automaticamente lo sguardo anche alla riuscita degli altri. Ciò che non avviene invece, in quella competitiva, ove la riuscita di uno implica automaticamente che l’altro non riesca. “L’interdipendenza positiva è una modalità di relazione che si stabilisce tra i componenti del gruppo quando ciascuno percepisce di essere legato agli altri in modo tale che il proprio successo risulta strettamente collegato alla condivisione del sapere di base e alla coordinazione del proprio lavoro con quello altrui, dunque al successo di tutti” (Dozza, 2006, p. 46). Quando un’insegnante e il sistema considerano la scuola solo finalizzata al profitto scolastico, alla produttività sterile e non si soffermano sulle relazioni interpersonali focalizzandosi solo sui “programmi”, rischiano di trascurare gran parte dei loro alunni. Come accennato in precedenza, la risorsa dei pari non viene sempre contemplata per realizzare strategie didattiche cooperative, pur rappresentando una delle componenti fondamentali dei processi di insegnamento-apprendimento. Il gruppo classe è un intreccio di relazioni, emozioni e sentimenti che possono avere un effetto amplificatore dei saperi, se opportunamente canalizzati e distribuiti, o al contrario rappresentare un ostacolo. La scuola, nella sua dimensione di ruolo istituzionale, presenta aspetti formali, burocratici, impersonali, mentre la classe presenta aspetti informali, personali e comunitari, centrati sul tema del prendersi cura dell’altro, dell’affettività, del fare squadra, del soffrire per i fallimenti, del gioire per i successi, in un afflato comune. La scuola, pertanto, protesa solo alle procedure formali e programmocentriche, rischia di fallire perché manca inesorabilmente delle spinte vitali del con-vivere e del con-esserci. Tutto questo non sorge sempre spontaneamente, si tratta di un’azione educativa e apprenditiva orientata al potenziamento delle relazioni. Mettersi “nei panni dell’altro”, “confrontarsi”, “aiutarsi”, “condividere”, “cooperare”, “conoscersi” e “ri-conoscersi” sono variabili importanti per un alunno o per uno studente e altrettanto importanti sono le azioni educativo-formative che favoriscono le *competenze socio-relazionali*, caratterizzate da una tendenza alla comunicazione efficace e assertiva, orientate allo sviluppo di una manifestazione chiara e sincera delle emozioni e dei sentimenti, alla gestione e alla mediazione delle conflittualità. In una prospettiva prosociale è altresì importante incentivare azioni pedagogico-didattiche orientate “alla conferma dell’altro”, “alla valorizzazione positiva”, “all’ascolto attivo”. Nel sistema classe ogni partecipante introduce la sua storia, il suo vissuto, la sua originale unicità; si tratta di eventi che

influenzano le relazioni e provocano negli altri delle risposte, delle risonanze emotive che a loro volta toccano e coinvolgono, tutti più profondamente, in un atto educativo trasformativo ed emancipativo. In quest'ottica le relazioni tra i compagni assumono una connotazione diversa soprattutto se stimolati da docenti che le valorizzano e modificano le modalità d'insegnamento-apprendimento in una dimensione meno lineare, ma più circolare, condivisa e affettiva. In tale prospettiva pedagogica ognuno diventa educatore dell'altro, tutti si educano reciprocamente ed emerge una dinamica coevolutiva. Come sostiene Andrea Canevaro, "la coevoluzione è contaminazione; può quindi spaventare e creare resistenze su immaginari identitari accompagnati dal timore di scomparire [...] Sembra quindi che si esca da una reciprocità istintiva per giungere, forse, ad una nuova reciprocità che contiene la coevoluzione" (Canevaro, 2006, p. 16).

## ② Approccio narrativo come metodo e linguaggio nella ricomposizione esistenziale degli allievi con "bisogni educativi speciali"

L'inclusione è un processo in continuo divenire, che richiede alla comunità scolastica di porre al centro delle politiche e delle pratiche formative la diversità come caratteristica ontologica di ogni essere umano. Si intende, pertanto, riflettere sull'importanza dell'approccio narrativo (Cambi, 2002; Demetrio, 1996; 1999; 2012; Gaspari, 2008; 2018; 2023; 2024; Mortari, 2013; Trisciuzzi, Zappaterra & Bichi, 2006) come metodo, strumento e linguaggio formativo ed autoformativo che permette agli allievi con bisogni educativi speciali e non solo di costruire la propria identità e ricomporre il progetto esistenziale in senso emancipativo e trasformativo (Bocci et al., 2023; Gaspari, 2023; 2024). La narrazione è una pratica connaturata all'uomo, corrisponde alla necessità di comprendere, organizzare e assegnare un significato alle proprie esperienze. Ascoltare le storie degli altri aiuta ad allargare i propri confini mentali, offre la possibilità di accogliere le differenze-diversità di ognuno e di prendere in considerazione altri punti di vista.

Il dispositivo narrativo consente di delineare coordinate interpretative e prefigurative di eventi, azioni e situazioni, inquadrandoli all'interno di un universo di discorso e di senso, rendendoli interpretabili sulla base degli stati intenzionali dei loro protagonisti, collocandoli all'interno di un continuum che fa di loro parte viva e vitale di una storia (personale o collettiva che sia) e ne fa memoria (Striano, 2022, p. 164).

Gli esseri umani elaborano e organizzano la loro conoscenza utilizzando il pensiero narrativo e logico-scientifico; se il secondo è descrittivo, procede in modo sequenziale e ha l'obiettivo di eliminare l'ambiguità, il dubbio, l'incertezza, quello narrativo ha la proprietà di esprimere più significati, il racconto è di per sé polisemico, aperto a molteplici possibilità (Bruner, 1988; 1992; 2001; 2006).

Nell'affermare *in principio è il racconto*, Paul Ricoeur sottolinea come l'attività di raccontare sia la forma espressiva più utilizzata per attribuire significati soggettivi alla realtà e alle esperienze vissute; uno strumento di interpretazione utile per interagire con il mondo sociale; un modo per comprendere e per trasmettere agli altri la propria visione del mondo (Bocci et al., 2023, p. 437).

Il bambino, a partire dalla scuola dell'infanzia, è immerso nelle narrazioni che costituiscono un importante strumento per lo sviluppo linguistico, emotivo e socioculturale. Nei racconti letti in classe emergono le emozioni dei personaggi che gli allievi imparano a riconoscere in sé stessi ed empaticamente negli altri. Grazie all'ascolto di fiabe, favole, racconti gli alunni acquisiscono, con lo sviluppo delle competenze linguistiche, la capacità di costruire relazioni intersoggettive orientate all'accoglienza delle differenze-diversità, alla collaborazione e all'aiuto reciproco. La narrazione è, dunque, all'interno di una progettazione plurale, uno strumento efficace per la strutturazione di contesti scolastici inclusivi capaci di accogliere e rispondere alle eterogenee richieste educative, formative e culturali. L'allievo con bisogni educativi speciali, nella narrazione di sé, è impegnato in un percorso di decentramento e di riflessione sulle proprie esperienze esistenziali (Bruner, 2006), articolandole in senso diacronico nella dimensione retrospettiva formata dai ricordi, in quella presente del qui e ora e nella prospettiva progettuale rivolta al futuro. Nel caso degli alunni con fragilità:

vi è continuamente il rischio che il soggetto si identifichi totalmente nel suo deficit e [...] che l'identificazione totale con il deficit comporti la categorizzazione, la perdita cioè di identità originale e l'assunzione di un'identità di categoria (Canevaro, 1999, p. 75).

È attraverso la dimensione narrativo-autobiografica di ricorsiva ricomposizione esistenziale che l'Io ricostruisce sé stesso ed elabora, nel dialogo con gli altri, il proprio universo soggettivo. La finalità prioritaria dell'approccio narrativo consiste nell'attivazione e nello sviluppo delle capacità critico-riflessive, immaginative e creative degli alunni che raccontandosi prendono atto della propria condizione di differenze-diversità, dei limiti, delle risorse e delle possibili ulteriori prospettive. Raccontare la propria storia di vita non significa fotografare la realtà esistente, ma attribuire un nuovo senso alle proprie esperienze, a sé stessi e alla relazione con gli altri. La natura fenomenologico-ermeneutica della narrazione consente di rileggere la propria vita interrotta dall'incontro con la patologia, la sofferenza, il dolore e di interpretare in modo differente ciò che è accaduto, immaginandosi nuovi itinerari possibili. L'esplicitazione delle difficoltà, dei limiti incontrati, dei pensieri e delle emozioni facilita la costruzione della relazione con i coetanei che possono, rispecchiandosi nel racconto, comprendere in profondità l'universo del compagno e della sua storia esistenziale. Con le parole di Jedlowski, "ogni autobiografia è sempre anche biografia di qualcun altro" (2010, p. 8).

In questo senso la narrazione di sé diviene lettura ermeneutica della storia e della stratificazione dei suoi significati.

Il raccontare [...] presuppone, sempre e comunque, un carattere transitivo e dialogico, finalizzato a favorire il migliorativo ritrovamento di sé con l'altro: la narrazione, mentre alimenta un contesto sinergico e inclusivo di interlocuzione comunitaria, dinamica e allargata, in senso sociale e culturale, diviene cura, nel duplice significato soggettivo e oggettivo, in quanto mette costantemente in discussione modelli istituzionali consolidati, per assumere gradualmente una nuova responsabilità di fronte alla fragilità dell'esistenza ed alla ritessitura biografica dei soggetti in condizione di disabilità. L'etica della cura narrativa oltrepassa ogni visione settoriale e specialistica per recuperare la profondità antropologico-culturale ed educativa della giustizia sociale (Gaspari, 2024, p. 48).

L'attivo rivelarsi agli altri da parte degli allievi con la voce o con gli scritti costituisce, come afferma Arendt (1997), un "luogo politico" di incontro e di ascolto in cui si costruiscono relazioni autentiche e di cura. La narrazione permette agli allievi con bisogni educativi speciali di elaborare la drammaticità dell'incontro con la personale vulnerabilità, con la solitudine dell'emarginazione, con la consapevolezza delle limitazioni e di rileggere, riscrivere e reinterpretare ogni evento sotto una nuova luce. Raccontandosi e ascoltando le storie altrui, gli allievi imparano ad accogliere il proprio stato di fragilità e a consolidare la capacità di far fronte a situazioni di crisi e di cambiamento (Canevaro, 2020). Ogni storia di vita è una trama narrativa in cui è possibile ritrovarsi e rispecchiarsi scoprendo parti della propria esistenza:

ogni storia di vita, lungi dall'essere chiusa in sé stessa, si ritrova involupata in tutte le storie di vita con le quali ognuno è mischiato [...]. Questa prospettiva, che assume la differenza nell'identità, ci pone di fronte a un'etica ancora più impegnativa: se l'altro è in me, sono irrimediabilmente impegnato non solo di fronte a lui, ma con lui (Ricoeur, 1993, p. 68).

L'approccio narrativo libera l'allievo con bisogni educativi speciali dal ruolo assunto come paziente oggetto di cura e lo rende soggetto, protagonista attivo della sua vita promuovendo l'empowerment individuale e l'autodeterminazione (Cotini, 2016). Ciò consente al docente di costruire un'autentica relazione d'aiuto e di cura educativa (Mortari, 2017; 2019) intesa come *epimeleia*, ossia come capacità di occuparsi e preoccuparsi dell'allievo in modo autentico, accompagnandolo nel delicato percorso di crescita e di emancipazione in modo che apprenda a *prendersi cura di sé* (Gaspari, 2021). Porre l'approccio narrativo al centro della progettazione didattica inclusiva significa prendersi cura degli allievi e dei contesti tenendo conto della complessità delle relazioni che si generano in aula, dell'organizzazione dello spazio e della gestione del tempo. "Poiché la persona è il suo tempo, il primo principale modo che abbiamo per averne cura è darle tempo" (Bruzzone, 2016, p.

112), è necessario allora predisporre dei momenti dedicati alle pratiche narrative per promuovere l'avvio di trasformativi processi di crescita e di emancipazione degli alunni con bisogni educativi speciali e dei loro compagni (Castiglioni, 2011).

Il raccontarsi (...) come capacità di accettare la propria identità nel necessario confronto con gli altri presuppone sempre e comunque un riconoscimento, una narrazione elaborata in funzione di un destinatario, frutto di relazioni educative basate sulla reciprocità e sul senso di accoglienza e di appartenenza, che aiutano il soggetto con disabilità a cogliere il valore del suo “esserci nel mondo” (Gaspari, 2023, p. 28).

### Riferimenti bibliografici

- Arendt H. (1997). *Vita activa*. Milano: Bompiani.
- Bocci F., De Angelis B., (2023). Pedagogia della narrazione e formazione insegnanti. Un'esperienza formativa e di ricerca con specializzandi/e per il sostegno didattico. *Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, 15, 25, pp. 435-460.
- Bruner J.S. (1988). *La mente a più dimensioni*. Roma-Bari: Laterza.
- Bruner J.S. (1992). *ricerca del significato*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Bruner J.S. (2001). *La cultura dell'educazione*. Milano: Feltrinelli.
- Bruner J.S. (2006). *La fabbrica delle storie. Diritto, letteratura, vita*, Roma-Bari: Laterza.
- Byung Chul H. (Tamaro V. trad.), (2017). *L'espulsione dell'altro*. Milano: Nottetempo.
- Bruzzone D. (2016). *L'esercizio dei sensi. Fenomenologia ed estetica della relazione educativa*. Milano: FrancoAngeli.
- Cambi F. (2002). *L'autobiografia come metodo formativo*. Bari: Laterza.
- Canevaro A. (1999). *Pedagogia speciale. La riduzione dell'handicap*, Milano: Mondadori.
- Canevaro A. (2006). *Pietre che affiorano. I mediatori efficaci in educazione con la “logica del domino”*. Trento: Erickson.
- Canevaro A. (2009). La lunga strada dell'integrazione nella società per una vita autonoma e indipendente. *L'integrazione scolastica e sociale*. Trento: Erickson.
- Canevaro A. (2020). In Elena Malaguti, *Educarsi in tempi di crisi. Resilienza. Pedagogia speciale, processi inclusivi e intersezioni*. Fano: Aras edizioni (pp. 9-15).
- Castiglioni M. (2011). *La narrazione nella relazione educativa: un percorso di senso e di metodo*. In C. Bargellini, S. Cantù (a cura di). *Viaggi nelle storie. Frammenti di cinema per l'educazione interculturale e l'insegnamento dell'italiano a stranieri*. Quaderni ISMU, 1, pp. 93-119.
- Cottini L. (2016). *L'autodeterminazione nelle persone con disabilità: percorsi educativi per svilupparla*. Trento: Erickson.
- D'Alonzo L. (2019). Dizionario di pedagogia speciale. In *Dizionario di pedagogia speciale* (pp. 1-368). Milano: Morcelliana.
- Demetrio D. (1996). *L'autobiografia: Il raccontarsi come cura di sé*. Milano: Raffaello Cortina.

- Demetrio D. (1999). *L'educatore auto(bio)grafo. Il metodo delle storie di vita nelle relazioni d'aiuto*. Milano: Unicopli.
- Demetrio D. (2012). *Educare è narrare. Le teorie, le pratiche, la cura*. Milano-Udine: Mimesis.
- Dettori F., Carboni F. (2024). *A scuola di emozioni, empatia e sentimenti: percorsi per un'inclusione più efficace*. Milano: FrancoAngeli.
- Dozza L. (2006). *Relazioni cooperative a scuola: il lievito e gli ingredienti*. Erickson: Trento.
- Eisenberg N., Di Giunta L., Kupfer A., Steca P., Tramontano C., Caparra G.V. (2010). Assessing Perceived Empathic and Social Self Efficacy Across Countries European. *Journal of Psychological Assessment*, 26(2), pp.77-86.
- Gaspari P. (2008). *Narrazione e diversità. L'approccio narrativo in Pedagogia e didattica speciale*. Roma: Anicia.
- Gaspari P. (2016). La narrazione delle diversità in Pedagogia speciale. In F. Salis (a cura di). *Disabilità cognitiva e narrazione. Il contributo in Pedagogia speciale*. Roma: Anicia, pp. 17-34.
- Gaspari P. (2018). Il ruolo della narrazione nella formazione dei professionisti della cura e dell'aiuto. In G. Mura (a cura di). *Orientamento formativo e progetto di vita. Narrazione e itinerari didattico-educativi*. Milano: FrancoAngeli, pp. 29-43.
- Gaspari P. (2021). *Cura educativa, relazione d'aiuto e inclusione, Le categorie fondative della Pedagogia speciale nelle professionalità educative*. Roma: Anicia.
- Gaspari P. (2022). L'approccio narrativo e le sue possibili declinazioni in Pedagogia speciale: il teatro come linguaggio e contesto inclusivo. *Italian journal of special education for inclusion*, 10(2), pp. 180-188.
- Gaspari P. (2023). *La Pedagogia speciale, oggi. Le conquiste, i dilemmi e le possibili evoluzioni*. Milano: FrancoAngeli.
- Gaspari P. (2024). *La narrazione interroga la Pedagogia speciale. La sfida di abitare nuove storie inclusive*, Milano: FrancoAngeli.
- Jedlowski P. (2010). Parlami di te. La narrazione di sé nelle conversazioni ordinarie. In F. Batini e S. Giusti (a cura di). *Imparare dalle narrazioni*. Milano: Unicopli.
- Lombardi G., Ricci, C., de Anna, L., Gardou C., & Olivar R.R. (2015). L'école inclusive comme facteur de promotion du comportement prosocial. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 70(2), 223-245.
- Morganti A., Roche Olivar R., Signorelli A., Marsili F. (2023). I Centri di fiducia prosociale: l'inclusione a presidio e salvaguardia del futuro. *Italian Journal of Special education for Inclusion*. 11(2), pp.156-166.
- Mortari L. (2013). *Aver cura della vita della mente*. Roma: Carocci.
- Mortari L. (2017). *La sapienza del cuore. Pensare emozioni, sentire i pensieri*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Mortari L. (2019). *Aver cura di sé*. Milano: Raffaello Cortina.
- Ricoeur P. (1993). *Sé come un altro*. Milano: Jaca Book.
- Roche Olivar R. (1997). Educación prosocial de las emociones, actitudes y valores en la adolescencia. *Laboratorio de investigation prosocial aplicada*, 28, pp.1-20.

- Roche Olivar R. (2002). *L'intelligenza prosociale. Imparare a comprendere e comunicare i sentimenti e le emozioni*. Trento: Erickson.
- Roche Olivar R. (2010). *Prosocialidad: Nuevos desafíos:métodos y pautas para optimización creativa del entorno*. Buenos Aires: Ciudad Nueva.
- Striano M. (2022). *La ricerca narrativa*. In L. Mortari, L. Ghirotto (a cura di). *Metodi per la ricerca educativa*. Roma: Carocci, pp.161-182.
- Trisciuzzi L., Zappaterra T., Bichi L. (2006). *Tenersi per mano. Disabilità e formazione del sé nell'autobiografia*. Firenze: Firenze University Press.

## Recensioni

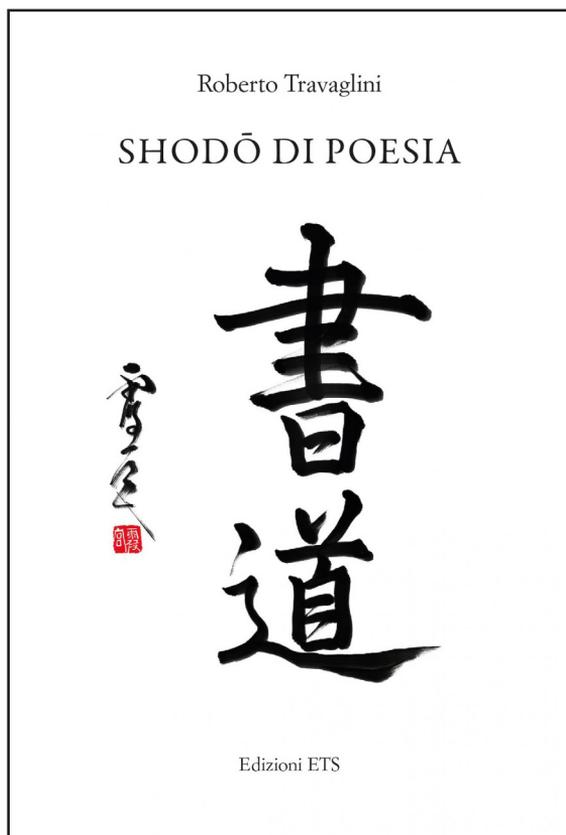
**Travaglini, R. (2024), *Shodō di poesia*. Edizioni ETS: Pisa, pp. 112.**

Molte delle poesie spontanee proposte da Roberto Travaglini nel presente libro hanno a che fare con momenti di aurora della psiche; in buona parte un libro i cui testi tendono a refutare i residui della cronaca del tempo, per puntare invece ai momenti “apice” dell’esistenza che interiormente “dittano” impossessandosi incondizionatamente del sentimento. Anzitutto, è caratteristico della sua poesia essere a lungo covata nel ricordo o, viceversa, gettata d’improvviso sulla carta simile al balzo della tigre, allo scatto del serpente, alla cattura repente di un insetto da parte di una pianta carnivora, in tutto pari al segno calligrafico del maestro zen che assomma questi atti semplici e naturali. Invero, la visione si accende, per Travaglini, come autentico segno calligrafico “zenista” cui basta la scelta di un istante capace di contenere l’istintiva e cosmica eternità. Questo fatto colpisce molto nel suo atteggiamento, del tutto indifferente a qualsiasi travaglio critico che non sia stupefatto incanto.

**Luca Cesari\***

\* Accademia di belle Arti di Urbino. Email: [direzione@accademiadiurbino.it](mailto:direzione@accademiadiurbino.it)







Edizioni ETS  
Palazzo Roncioni - Lungarno Mediceo, 16, I-56127 Pisa  
info@edizioniets.com - www.edizioniets.com  
Finito di stampare nel mese di dicembre 2024