

# Studi e ricerche



# Scrittura a mano a confronto con quella digitale in studenti universitari che saranno maestri

Francesca Anello\*

*Riassunto:* Scrivere a mano con una penna o una matita è significativamente diverso dallo scrivere utilizzando un dispositivo digitale. Scrivere a stampatello, in corsivo o digitare su una tastiera, sono modalità associate a schemi cerebrali differenti, ognuno dei quali dà luogo a un prodotto diverso. La diffusione della scrittura in digitale alimenta il timore di un impoverimento della scrittura a mano, le cui conseguenze a livello di sviluppo cognitivo, percettivo, motorio e linguistico, in particolare nei bambini e nei ragazzi, sono state recentemente evidenziate. Diversi contributi di studio, di matrice neuroscientifica, hanno cercato di precisare gli aspetti del problema, nel tentativo di definire vantaggi e limiti della scrittura digitata a confronto con quella manuale. Nel presente contributo sono sintetizzate le riflessioni più rilevanti che emergono dalla letteratura scientifica sul tema. Inoltre, si discutono gli esiti di uno studio esplorativo realizzato su 251 studenti universitari; l'indagine ha inteso saggiare l'ipotesi di una eventuale diversità di sviluppo della capacità di espressione scritta dei concetti formulati dallo studente, a seconda della modalità di scrittura usata (a mano o digitata), per prendere appunti, fare domande e fornire risposte.

*Parole chiave:* scrittura a mano, scrittura digitata, alfabetizzazione, concettualizzazione, studenti universitari.

*English title:* Handwriting versus typewriting in university students who will become teachers.

*Abstract:* Handwriting with a pen or pencil is significantly different from writing using a digital device. Writing in block letters, cursive or typing on a keyboard are modalities associated with different brain patterns, each of which gives rise to a different product. The spread of typewriting fuels the fear of an impoverishment of handwriting, the consequences of which have recently been highlighted, especially in children and young people, in terms of cognitive, perceptual, motor and linguistic development. Several neuroscientific studies have tried to clarify aspects and contours of the problem, trying to define the advantages and limits of typewriting compared to manual writing. In this paper, we have summarized the most relevant reflections, emerging from the scientific literature on the subject. Furthermore, the results of an exploratory study carried out on 251 university students are discussed; the survey aimed to test the hypothesis of possible different developments of the written expression capacity related to the concepts formulated by the students, according to the writing method used (by hand or typed), for taking notes, asking questions and providing answers.

*Keywords:* handwriting, typewriting, literacy, conceptualization, university students.

\* Università degli Studi di Palermo. Email: francesca.anello@unipa.it.



## 1 Introduzione

La modalità di scrittura di bambini e adulti è stata oggetto, negli ultimi anni, di un drastico cambiamento dovuto alla diffusione dei mezzi digitali. Gli studenti ricorrono sempre meno a carta e penna per prendere appunti a lezione, per scrivere sintesi logiche e strutturate degli argomenti di studio, o semplicemente per segnare un promemoria. Nelle aule scolastiche e universitarie, smartphone, tablet, notebook sempre disponibili e in mano a studenti e a docenti accompagnano i processi di insegnamento-apprendimento modificando azioni ed esiti.

I dispositivi di scrittura digitale stanno sostituendo la scrittura a mano, ciò sembra impedire un'adeguata evoluzione personale della scrittura, che rischia di rimanere scolastica anche negli studenti universitari (Mangen *et al.*, 2010; Radesky *et al.*, 2015). Gli studenti preferiscono lo stampatello al corsivo, scelgono la videoscrittura ogni volta che è possibile, manifestano una forma grafica infantile che non corrisponde alla loro età e al loro livello culturale.

L'impovertimento della scrittura a mano è testimoniato da una produzione spesso illeggibile o troppo lenta di bambini e ragazzi; essi stanno sostituendo il movimento della mano che traccia i segni grafici con il semplice clic su una tastiera o un movimento sullo schermo.

Alcuni studiosi sostengono che nei prossimi anni non sarà più necessario scrivere a mano, perché le tastiere e i touchscreen sostituiranno la scrittura manuale facilitandone l'attività; altri, invece, sono contrari al dominio della tecnologia e ritengono importante la scrittura a mano e il suo apprendimento. La domanda è se siamo di fronte solo a un cambiamento tecnico nella produzione di segni, o se al diverso modo di scrivere corrispondono cambiamenti nell'attività mentale, che possono produrre conseguenze negative a livello del pensiero e dell'espressione.

Siamo consapevoli che la diffusione degli strumenti digitali provoca importanti cambiamenti nella società tanto da imprimere caratteristiche alla *net generation* (Tapscott, 2011). Le tecnologie cambiano il modo in cui viviamo, ma anche il funzionamento dei nostri cervelli, in modo rapido e profondo (Siemens, 2005; Carr, 2010; Prensky, 2012). Ciò incide sulle capacità di apprendere, di elaborare le informazioni, di mantenere la concentrazione e di consolidare le conoscenze.

Le scoperte sulla neuroplasticità del cervello mostrano che gli strumenti usati dall'uomo modellano il funzionamento della sua mente, rafforzando alcuni circuiti neurali e indebolendone altri. La nostra mente lavora con gli strumenti che usiamo per leggere, scrivere e manipolare le informazioni (De Kerckhove, 2009). Il cervello di chi ha imparato a leggere è diverso da quello degli analfabeti, per quanto riguarda la comprensione del linguaggio e per il modo in cui si elaborano i segnali visivi, si ragiona e si archiviano i ricordi (Dehaene, 2007; Wolf, 2007).

Anche l'azione di scrittura manuale presuppone l'attivazione diffusa e integrata del sistema nervoso, coinvolge diversi processi cognitivi e sensoriali, è un

compito lento e graduale che richiede l'uso di sistemi operativi e di controllo multipli. Apprendere l'abilità di scrittura è determinante sia nello sviluppo dei bambini (Ferreiro, 2007; Kiefer *et al.*, 2015), sia nell'organizzazione delle conoscenze e nell'elaborazione concettuale degli adulti (Kiefer, Velay, 2016). Come processo di apprendimento che accompagna la persona per tutta la vita, il concetto di scrittura a mano si lega a quello di *lifelong learning*.

Una probabile scomparsa del gesto scrittorio può avere diverse conseguenze. Gli studiosi propongono che essa sia riconosciuta dall'UNESCO patrimonio dell'umanità; intanto, su iniziativa di associazioni americane, dal 1977 si celebra la giornata mondiale della scrittura a mano (l'*Handwriting Day* è il 23 gennaio). Assistiamo a un declino della scrittura a mano, ma non possiamo rimanere indifferenti di fronte a dichiarazioni dell'inutilità del suo insegnamento. In Italia dal 2015 l'associazione SMED (Scrivere a Mano nell'Era Digitale) riunisce insegnanti e calligrafi, organizza corsi per tutelare e valorizzare la funzione pedagogica ed espressiva dello scrivere a mano, per evitare un indebolimento della motricità fine, della memoria visuale e motoria, dell'organizzazione cognitiva e della capacità di esprimersi in modo unico e immediato.

Questo contributo riflette sul rischio di una perdita di importanza della scrittura manuale, e con essa del potere dello studente di ideazione e concettualizzazione, di pensiero critico, di espressione fluida, di elaborazione originale, di proprietà linguistica. Dopo una breve rassegna di studi, si presenta un'indagine condotta per tre mesi su 251 studenti universitari, maestri in formazione, differenziati secondo l'uso della scrittura a mano o della scrittura su tastiera.

Sono stati confrontati circa quattromila testi manoscritti con altrettanti testi in digitale per verificare eventuali differenze di capacità riguardo a: elaborazione di idee; organizzazione dei contenuti studiati; espressione di conoscenze. Usando uno strumento di osservazione adattato da precedenti studi, che considera la capacità di composizione scritta come prodotto-processo, sono stati analizzati in totale 7.530 brevi testi.

Indubbiamente, è stato poco il tempo durante il quale il singolo studente ha scritto a mano o sulla tastiera per potere affermare che la diversità nei tre tipi di risultati (elaborazione, organizzazione, espressione) dipenda dalla modalità di scrittura; inoltre, la scelta e la composizione del campione non consentono di generalizzare gli esiti. I dati emersi si propongono come stimoli per la sensibilizzazione sul problema, ci dicono che è fondamentale iniziare una riflessione più accurata. In particolare, il valore del presente contributo sta nell'aver messo a punto una tecnica di analisi delle produzioni scritte dei due gruppi di studenti che può essere usata con campioni più ampi.

## 2 Virtualizzazione della scrittura

Oggi si scrive dovunque e per raggiungere chiunque, si pianifica il testo in modo diverso, si digita e si risponde rapidamente. La scrittura su tastiera si realizza con testi brevi (brachigrafia) e veloci (tachigrafia) e comporta dei cambiamenti a livello di sintassi: proposizioni subordinate scarse; raro uso di connettivi; frasi imperniate su una sequenza di verbi. In essa è caratteristico un lessico colloquiale, fatto di abbreviazioni, *emoticon* e punteggiatura emotiva. Nella scrittura digitata è frequente il ricorso ad acronimi e la riduzione dei digrammi (k in sostituzione di ch). Antonelli (2016) chiama e-italiano la varietà di lingua diversa dall'italiano scritto tradizionalmente inteso.

Chi è abituato a scrivere su un dispositivo digitale presenta delle difficoltà quando deve scrivere a mano, perché l'abitudine a schiacciare tasti e vedere le lettere che appaiono su uno schermo diminuisce notevolmente l'abilità di tradurre i pensieri della scrittura corsiva ad alta voce. Manetti (2015), Angelini *et al.* (2018) puntualizzano che la scrittura digitalizzata, effetto virtualizzato di algoritmi informatici non legati all'azione coordinata mente-mano, né alla forza espressiva dei moti scrittori, tende a sostituire la scrittura come prodotto diretto della mano.

In molte scuole nord-europee, l'apprendimento della scrittura a mano ha assunto un ruolo didattico supplementare a quello della scrittura su dispositivo digitale. Negli Stati Uniti le linee guida della scuola pubblica prevedono l'obbligo dell'insegnamento della scrittura a mano solo fino al primo anno di scuola primaria: la maggior parte delle scuole americane preferisce sostituire le lezioni di *handwriting* con quelle di *typewriting*.

La deriva verso la scrittura su tastiera o verso forme semplificate di scrittura manuale (lo stampatello rispetto al corsivo) riduce gli stimoli di produttività ideativa e linguistica e rallenta perfino la comprensione nella lettura. Bambini e ragazzi sembrano diventati incapaci di organizzare autonomamente un foglio e hanno perso l'abilità motoria adeguata a vergare con facilità e con un tracciato morbido e flessibile i caratteri alfabetici. Una conseguenza del digitale può essere la mancata acquisizione della manualità fine nei bambini.

Questi cambiamenti nelle abitudini di scrittura hanno, innanzitutto, un chiaro impatto sulle abilità sensomotorie di base. È stato dimostrato che negli adulti un'alta frequenza di utilizzo della tastiera nella produzione di testo scritto nella vita di tutti i giorni è correlato a un decremento della capacità di produrre movimenti della mano controllati con precisione (Sulzenbrück *et al.*, 2011). La mancanza di esercizio della manualità fine comporta, inoltre, minore capacità di fare anche in altri ambiti, in cui sono necessarie scioltezza e precisione delle operazioni manuali. Alla minore capacità di fare corrisponde un linguaggio meno preciso e più limitato. La memoria meno sollecitata è meno pronta a conservare e richiamare esperienze.

Il processo coinvolto nella scrittura a mano differisce da quello della videoscrittura, innanzitutto da un punto di vista senso-motorio. Quando si scrive a

mano, il cervello riceve un feedback motorio e un feedback sensoriale legati al contatto delle dita con la penna e il foglio di carta. Chi scrive a mano deve dare una forma alle lettere eseguendo uno specifico movimento. L'impegno dell'arto scrivente è quello di modulare l'azione e la forza dei diversi movimenti necessari per scrivere. Esiste un rapporto diretto tra l'atto motorio dello scrivente e il prodotto grafico ottenuto grazie ad una esperienza che coinvolge tutto il corpo.

I muscoli che eseguono la scrittura riproducono un'immagine interna, programmata dai circuiti centrali preposti all'atto grafico. Le strutture cerebrali sono poi connesse ai sistemi sensoriali, infatti una lettera viene prima percepita e analizzata visivamente. La scrittura è collegata con la memoria visiva e motoria e non può realizzarsi senza il ricordo del gesto grafico e del movimento necessario per la sua esecuzione (Longcamp *et al.*, 2011).

Scrivendo su carta, gli occhi e i movimenti della mano seguono la creazione della lettera, si può osservare il risultato concreto del gesto con cui si traccia la sua forma. Questo facilita la memorizzazione dei caratteri e il riconoscimento visivo. Di contro, l'uso sostitutivo della tastiera impedisce la rappresentazione e la memorizzazione dei caratteri di scrittura, in quanto il cervello memorizza solo una mappa della tastiera. Scrivendo a mano si crea una rappresentazione interna delle lettere che coinvolge l'integrazione delle aree visive e motorie del cervello e si attivano le aree cerebrali in relazione con l'ortografia, il suono e il significato delle parole.

Accanto a quelle percettive e di motricità fine, scrivere a mano favorisce lo sviluppo di molte altre aree cerebrali. De Cagno *et al.* (2013) evidenziano che, per scrivere a mano, occorre avere il controllo delle componenti prassiche (coordinazione oculo-motoria e velocità nella produzione dei grafemi), linguistiche (processi fonologici e ortografici) e cognitive (pianificazione del messaggio e revisione del testo). Quando lo scrivente automatizza il gesto grafico, può personalizzare la sua grafia rendendola unica e inimitabile.

A tal proposito, Biasetton (2018) precisa che la scrittura dice molto di noi, ci rappresenta ed è manifestazione della capacità di esserci, è arte della parola e sollecitazione alla creatività, è diversa dalla scrittura degli altri. La calligrafia lascia sempre intravedere una parte di pensiero personale e rispecchia i tempi personali di scrittura.

L'abitudine a usare mezzi digitali può provocare una perdita della capacità di produrre i segni e di organizzarli in un testo, di ragionare, di elaborare le informazioni, di ri-pensare. Nei bambini la mancanza degli esercizi di grafia propedeutici alla scrittura può ripercuotersi nella mancanza di acquisizione delle abilità motorie fini e dello schema motorio, ma anche nello sviluppo di altre capacità.

Ferreiro e Teberosky (1979) hanno indagato lo sviluppo grafico infantile precisando che il percorso per arrivare alla scrittura corretta non è breve, ma è fondamentale perché risulta segnato da ipotesi che il bambino formula e verifica su ciò che può essere scritto e sui modi in cui si può scrivere (cioè sul funzionamento del codice scritto). Per mezzo di scritture spontanee spesso definite scarabocchi, lo strumento grafico del bambino prende forma articolandosi nei movimenti di

iscrizione e progressione, che permettono la costruzione della forma delle lettere e la concatenazione delle forme costruite. Con la coordinazione tra i segmenti del braccio (dita, mano, polso, gomito, spalla), il bambino ottiene i movimenti fluidi e ritmici della scrittura.

Il modo in cui le modalità di scrittura influenzano le prestazioni di lettura e di scrittura nei bambini all'inizio dell'alfabetizzazione è discusso in modo controverso. McMaster e Roberts (2016) evidenziano che pre-scrittura e scrittura a mano rimangono importanti obiettivi della scuola primaria, di contro nei programmi di istruzione scolastica primaria di alcuni paesi, nordeuropei e americani, la digitazione su dispositivi digitali ha già sostituito la scrittura a mano.

Riguardo all'influenza di queste modalità di acquisizione della lingua scritta, scrittura a mano contro scrittura su tastiera, sono possibili due approcci teorici concorrenti. Da un lato, la facilità di digitazione sui dispositivi digitali può accelerare la lettura e la scrittura nei bambini piccoli, che hanno capacità sensomotorie meno sviluppate. Dall'altra parte, l'accoppiamento significativo tra azione e percezione durante la scrittura, che stabilisce tracce di memoria sensomotoria, può facilitare l'acquisizione del linguaggio scritto.

La prima visione evidenzia che il programma motorio associato alla digitazione è più semplice di quello associato alla scrittura a mano, e che i bambini interagiscono intuitivamente con i dispositivi digitali. La facilità di digitazione è un argomento a favore dell'apprendere a scrivere su tastiera per accelerare la scrittura (Doughty *et al.*, 2013; Zheng *et al.*, 2013, p. 89).

Tuttavia, quando si confronta la scrittura a mano con la digitazione, è necessario considerare non solo la facilità dei programmi motori, ma anche la loro qualità e le esperienze sensomotorie e percettive associate: visive, propriocettive (aptiche e cinestetiche), tattili; Mangen e Velay (2010) chiariscono che la scrittura a mano richiede la riproduzione accurata della forma di ogni lettera, mentre nella scrittura su tastiera il programma motorio non è correlato alla forma della lettera e, di conseguenza, non è presente tale componente grafo-motoria<sup>1</sup>. Per James e Engelhardt (2012), i programmi motori associati allo scrivere a mano forniscono un'ulteriore traccia mnestica informativa contribuendo alla rappresentazione della forma di una lettera<sup>2</sup>.

Le interazioni tra azione e percezione sono alla base delle teorie della *embodied o grounded cognition*, che affermano che la cognizione è essenzialmente fondata su modalità sensoriali e sistemi motori specifici (Barsalou *et al.*, 2003; Gallese *et*

<sup>1</sup> Lo studio franco-norvegese di Mangen e Velay (2010) focalizza l'attenzione sul concetto di "percezione aptica", definita come una combinazione di percezione tattile e di movimenti volontari; essa incorpora informazioni cutanee e informazioni cinestetiche. *L'haptics of writing* afferisce alla relazione mano-cervello, cioè alla componente sensomotoria e percettiva del gesto grafico.

<sup>2</sup> La scrittura a mano sviluppa nei bambini il circuito neuronale di trattamento delle lettere (*letter processing*), che comprende le aree visive e motorie del cervello (James *et al.*, 2012). Il cervello impara a riconoscere una determinata lettera nelle molteplici varianti della sua riproduzione scritta.

al., 2005; Kiefer *et al.*, 2012). I meccanismi di accoppiamento azione-percezione influenzano il riconoscimento e la discriminazione delle lettere, la lettura e le prestazioni di scrittura. Gli studi basati su tecniche di *neuroimaging* confermano che il riconoscimento visivo di lettere familiari attiva le aree visive, ma anche regioni motorie del cervello nei soggetti che hanno imparato a scrivere a mano, rispetto a quelli che hanno sempre usato la tastiera (Longcamp *et al.*, 2005; James *et al.*, 2006; Longcamp *et al.*, 2008).

Le diverse teorie nel campo della concettualizzazione, della percezione e dell'azione ipotizzano dunque una superiorità della scrittura a mano rispetto a quella su tastiera per la qualità dell'elaborazione visiva. Il recente studio di Kiefer *et al.* (2015) sui bambini tedeschi supporta la teoria azione-percezione ipotizzando un'influenza facilitatrice delle rappresentazioni sensomotorie stabilite durante la scrittura a mano.

La continuità tra attività mentale e attività motoria, tra percezione e manualità, può essere determinante per lo sviluppo di capacità nei nostri allievi. Nell'esperimento didattico *Nulla dies sine linea*, Vertecchi (2016) ha proposto a 400 alunni della scuola primaria italiana (classi terze, quarte e quinte) di dedicare ogni giorno tempo per scrivere a mano un pensiero di quattro, cinque o sei righe. I risultati hanno evidenziato un miglioramento della qualità del linguaggio, maggiore profondità di pensiero e un accrescimento della competenza linguistica nei bambini che hanno partecipato allo studio.

Dalla breve sintesi di studi esposti si ricava che un uso continuo di dispositivi digitali per scrivere possa produrre nei soggetti un indebolimento delle operazioni mentali, delle capacità sensoperceptive e motorie. Travaglini (2022) insiste a non abbandonare la scrittura a mano necessaria per arricchire il lessico, per sviluppare le capacità mnemoniche, la comprensione della lettura, il pensiero critico. Da parte sua, Benvenuto (2022) suggerisce di praticare forme di scrittura comunicativa e creativa attraverso l'ibridazione della scrittura tradizionale con la scrittura digitale.

Indubbiamente, imparare a scrivere a mano non è facile per tutti e alcuni bambini possono incontrare ostacoli. L'identificazione dei bambini a rischio di difficoltà di scrittura a mano (Dinehart, 2015) e una valida diagnosi della *writing readiness* (Pinto *et al.*, 2022) possono consentire un intervento precoce nella scuola dell'infanzia, per prevenire problemi di scrittura ed effetti secondari negativi in età e classi scolastiche successive.

### ③ Indagine su studenti universitari

Lo studio si caratterizza come un'indagine esplorativa sulle capacità di concettualizzazione e di espressione scritta in un gruppo di studenti universitari del Corso di laurea magistrale in Scienze della Formazione Primaria di Palermo, frequentanti l'insegnamento di Didattica della lettura e della scrittura nell'a.a. 2022-2023. Si è

inteso verificare l'esistenza di differenze tra gli studenti che scrivono e mano rispetto a quelli che scrivono in digitale riguardo ai processi mentali di ideazione, astrazione, pianificazione, coerenza, coesione, sintesi, elaborazione delle informazioni.

Si può interpretare una composizione scritta quale manifestazione della capacità di orientare l'attività intellettuale, cioè della comprensione e del ragionamento, del pensiero convergente e divergente, del pensiero critico. Ci si è domandati quanto la scrittura, manuale o digitale, attivi e mobiliti nei maestri in formazione le abilità di: organizzazione sistematica delle idee in un piano di esposizione; strutturazione logica dei pensieri; attinenza al tema; completezza dell'elaborato; quantità delle considerazioni; varietà lessicale; originalità; senso critico.

La disposizione razionale dei pensieri, l'ordine interno di articolazione delle singole frasi e delle informazioni messe in relazione in una sequenza logica è un aspetto del *convergent thinking*: è il luogo della deduzione se per essa intendiamo la possibilità di conclusioni necessarie e logiche (Guilford, 1967). Originalità, facilità di parola e di associazione, flessibilità e fluidità sono aspetti del *divergent thinking* quale attributo distintivo del pensiero creativo. Il pensatore divergente tende a volgere la mente verso direzioni nuove ed imprevedute; è riluttante ad accondiscendere a soluzioni ovvie e date; ridefinisce e trasforma il conosciuto. La creatività nasce dalla capacità di generare ed elaborare le informazioni dopo averle comprese, organizzate, generalizzate e trasferite.

Il pensiero creativo si integra con le abilità di pensiero critico riguardante la riorganizzazione dinamica della conoscenza in modi significativi e utilizzabili e la valutazione (Jonassen, 2000).

Non è sufficiente scrivere in modo ordinato, originale e critico, occorre avere coscienza del suo uso rispetto alla funzione del messaggio, al destinatario, alla necessità di capire e di essere capiti; queste abilità delimitano il campo della consapevolezza linguistica e della correttezza grammaticale.

### Metodologia

Il percorso di scrittura dei futuri maestri ha previsto tre compiti di scrittura, nella forma di esercitazioni in aula, che sono stati proposti agli studenti con consegne di elaborazione concettuale, di costruzione e stesura di brevi testi con indicazione del destinatario, dello scopo e della situazione. La composizione scritta è stata preceduta da un lavoro preparatorio articolato in varie situazioni e attività: a) discussione in piccolo gruppo per la rielaborazione di contenuti in forma problematica; b) riflessione condivisa in coppia (diade) su prospettive emergenti; c) organizzazione degli argomenti di studio, ricostruzione e rappresentazione dei contenuti. Sono state organizzate attività propedeutiche di tipo riflessivo e critico, privilegiando il passaggio da una scrittura associativa (*knowledge-telling*) ad una comunicativa e creativa (*knowledge-transforming*).

Gli studenti di terzo anno iscritti all'insegnamento di Didattica della lettura e della scrittura erano 289, tra questi 251 soggetti (234 femmine pari al 93% e 17

maschi pari al 7%) hanno scelto di partecipare allo studio; essi avevano un'età compresa tra 20 e 40 anni (media 22,6 con dev.st. 3,7 e moda 21). Per quanto riguarda la provenienza dalla scuola secondaria di II grado, il campione era così distribuito: 44 studenti (pari al 18%) avevano frequentato il liceo delle scienze umane; 62 studenti (25%) provenivano dal liceo classico; 67 studenti (27%) avevano frequentato il liceo scientifico; 25 studenti (10%) avevano frequentato il liceo linguistico; 8 studenti (3%) avevano studiato nei licei artistici mentre i restanti 45 studenti (17%) provenivano da istituti tecnici e professionali. Inoltre 17 studenti (7% del campione) erano già in possesso di una laurea.

Considerando la modalità consueta di prendere appunti durante la lezione, a mano o scrivendo su supporti tecnologici e dispositivi digitali, gli studenti sono stati assegnati, previa ricognizione della loro preferenza, ai relativi gruppi da ora in poi denominati “manuali” (n=125) e “digitali” (n=126).

I tre compiti di scrittura sono stati somministrati su entrambi i gruppi di studenti. Ogni esercitazione, o prova, era composta da 10 affermazioni relative ai contenuti di studio. Si chiedeva allo studente di scrivere una breve sintesi (compito) con l'obiettivo di chiarire e precisare l'argomento (scopo) oggetto del quesito ad insegnanti esperti (destinatari). Ogni elaborazione scritta non poteva essere lunga più di 30 parole in un tempo massimo pari a 100 minuti. Il prodotto scritto era consegnato in formato cartaceo a mezzo di fogli A4, senza righe né quadretti, per gli studenti manuali; con un modulo Google per gli studenti digitali.

L'indagine si è svolta nel corso di tre mesi, dal 3 ottobre al 22 dicembre 2022. La rilevazione è stata effettuata più volte con una distanza temporale di 25 giorni. Sono state analizzate più di settemila composizioni scritte nella forma di brevi testi; la verifica delle risposte degli studenti alle affermazioni-quesiti è stata effettuata sulla base delle capacità implicate in tre aree di competenza, di seguito presentate con i loro indicatori.

- A. Elaborazione concettuale: attinenza al tema; compiutezza dell'elaborato (flessibilità); quantità delle considerazioni (fluidità ideativa); varietà lessicale (fluidità verbale); strutturazione logica dei pensieri.
- B. Organizzazione critico-creativa: piano di esposizione; ordine e concatenazione delle considerazioni; connessione tra proposizioni e tra periodi; senso critico; originalità.
- C. Espressione e proprietà linguistica: costruzione della frase e del periodo; punteggiatura; grammatica; ortografia; lessico.

La produzione di enunciati linguistici validi e pertinenti si basa su un sistema di conoscenze implicite, cioè su una struttura di concetti che è suscettibile di maturazione nell'uso contestualmente appropriato ed efficace della lingua. Un testo scritto risulta dall'interazione di diversi fattori cognitivi e metacognitivi, affettivi e linguistici: la forza ideativa del pensiero, il progetto testuale, la trasformazione delle idee in parole e quindi la proprietà linguistica, la chiarezza comunicativa, il

rispetto delle regole di composizione.

La competenza di *elaborazione concettuale* riguarda la capacità dello studente di strutturare in modo coerente e conforme (scopo, argomento e destinatario) informazioni, conoscenze, idee. L'attinenza al tema riguarda i contenuti, le considerazioni e le osservazioni adeguate, o divaganti, sull'argomento. La strutturazione logica dei pensieri implica l'instaurarsi di relazioni e confronti, la costruzione di una frase o di un periodo complesso, con sicurezza e immediatezza. Da precedenti indagini si è visto che gli errori che si commettono più frequentemente sono i periodi sconclusionati, sospesi, con anacoluti. Fluidità e flessibilità sono aspetti della creatività: la fluidità ideativa riguarda la quantità delle considerazioni per ciascun aspetto del tema trattato; la fluidità verbale, o varietà lessicale, è la capacità di usare vocaboli differenti e parole non troppo comuni; la flessibilità, o compiutezza dell'elaborato, riguarda il grado in cui il soggetto ha la tendenza a trattare un argomento da vari punti di vista, a vedere i diversi aspetti di un problema.

L'*organizzazione critico-creativa* è la competenza dello studente di utilizzare strategie di raccolta, di organizzazione e di elaborazione delle idee al fine di comporre il testo. L'ordine ideativo ed espositivo riguarda le capacità di pianificare il contenuto del messaggio, selezionando i dati informativi e attribuendo uno spazio a ogni singolo elemento, di disporre le considerazioni in modo sistematico e coeso, di utilizzare nessi appropriati tra le proposizioni; la mancanza di un piano d'esposizione, infatti, porta alla disorganicità del discorso. L'originalità è il modo personale di riflettere, di scegliere e presentare le idee, di rappresentare gli argomenti, di generalizzare e trasferire le informazioni. Il senso critico attiene alla presenza di considerazioni, non comuni o occasionali, che mostrano le capacità di verifica e valutazione, di riflessione e giudizio.

La competenza di *espressione appropriata* riguarda il modo corretto di usare il mezzo linguistico. Nell'espressione scritta la correttezza comporta che lo studente sappia usare frasi e periodi accettabili sintatticamente, senza errori lessicali, ortografici, di punteggiatura. Si tratta di verificare come il soggetto costruisce la forma delle parole in un frase, collega le parole in una frase e più frasi in un periodo, usa modi e tempi verbali, congiunzioni, preposizioni, pronomi, negazioni, ecc.

Per l'analisi delle aree di competenza è stata utilizzata una *check-list* di osservazione della composizione scritta (tab. 1), appositamente costruita e ispirata alla guida per la correzione dei saggi di Calonghi e Boncori (2006).

Lo strumento usato per l'analisi delle risposte degli studenti indaga il ragionamento posto a fondamento del discorso, l'organizzazione logica dei pensieri, le operazioni pragmatiche e comunicative attuate dallo studente; è costituito da tre aree di competenza articolate nei 15 indicatori, come prima descritti, relativi a una serie di comportamenti attesi: coerenza, coesione, struttura delle idee, fluidità, flessibilità, originalità, correttezza formale, senso critico. In particolare,

cinque indicatori si concentrano sull'elaborazione connessa al contenuto, cinque sono relativi all'organizzazione del testo e cinque si focalizzano sulla proprietà linguistica.

Tab. 1: *Check-list* per l'osservazione della composizione scritta

AREE di COMPETENZA	INDICATORI	Si (2 pt.)	In parte (1 pt.)	No (0 pt.)
A. Elaborazione concettuale (max 10)	1. Attinenza al tema			
	2. Compiutezza dell'elaborato			
	3. Quantità delle considerazioni			
	4. Varietà lessicale			
	5. Strutturazione logica dei pensieri			
B. Organizzazione critico-creativa (max 10)	6. Senso critico			
	7. Originalità			
	8. Piano d'esposizione del testo			
	9. Ordine e concatenazione delle considerazioni			
	10. Connessione tra proposizioni e tra periodi			
C. Proprietà linguistica (max 10)	11. Costruzione della frase e del periodo			
	12. Punteggiatura			
	13. Grammatica			
	14. Ortografia			
	15. Lessico			

In riferimento alla specifica competenza di scrittura manifestata dallo studente, sono stati attribuiti 2 punti alla piena presenza (Si), 1 punto alla presenza parziale, 0 punti all'assenza (No). Il punteggio massimo raggiungibile è 30 (max 10 punti in ciascuna area di competenza).

### Risultati

La procedura ha avuto lo scopo di preparare una ricerca tesa a verificare se scrivere o digitare producano effetti differenti nella concettualizzazione e nell'espressione scritta degli studenti universitari. Alla fine di ogni esercitazione, per ciascuno dei 10 brevi testi scritti, è stato assegnato al singolo studente un punteggio da 0 a 2 considerando i 15 indicatori delle aree di competenza previste.

Nella seguente tabella (tab. 2) si mostrano i risultati complessivi dell'analisi quantitativa, per ciascuna area di competenza, sul gruppo di studenti manuali (*hand writer*) e sul gruppo di studenti digitali (*digital writer*). Guardando i dati delle rilevazioni periodiche (I, II e III) si possono confrontare le esercitazioni in una visione d'insieme.

Tab. 2: Concettualizzazione ed espressione scritta in studenti manuali (n=125) e in studenti digitali (n=126)

Aree di competenza	studenti	Rilevazione 1		Rilevazione 2		Rilevazione 3	
		M	Dev.St.	M	Dev.St.	M	Dev.St.

A. Elaborazione (max 10)	manuali	7,97	1,19	8,06	1,30	8,16	1,26
	digitali	6,46	1,41	5,87	1,69	6,29	1,82
B. Organizzazione (max 10)	manuali	7,67	1,17	7,81	1,51	7,90	1,41
	digitali	5,80	1,58	5,27	1,89	5,55	1,97
C. Proprietà linguistica (max 10)	manuali	8,15	1,37	8,04	1,34	7,96	1,28
	digitali	6,21	1,85	5,69	1,90	6,06	1,94
<b>COMPOSIZIONE SCRITTA</b> (max 30)	manuali	23,79	3,49	23,90	3,90	24,02	3,76
	digitali	18,47	4,59	16,83	5,25	17,90	5,55

La tabella non ha la pretesa di anticipare i risultati di una ricerca vera e propria che sarà svolta nel prossimo anno per un periodo più lungo, seguendo gli studenti anche nel secondo semestre. Si è consapevoli che la numerosità del gruppo può ritenersi adeguata, ma la durata delle esercitazioni è troppo breve per trarre delle conclusioni attendibili. Con tale convinzione, si cercherà di discutere alcuni esiti.

La qualità dei testi prodotti dagli studenti manuali è, mediamente, più elevata rispetto ai colleghi digitali. Gli studenti che scrivono a mano mostrano di focalizzare meglio e di più la loro attenzione sulle attività di pianificazione ed organizzazione del testo, richieste per una produzione scritta efficace, e di conseguenza i loro testi risultano più ordinati, coerenti e coesi. Gli studenti manuali sono stati più capaci di disporre sistematicamente le idee e le conoscenze in un testo più chiaro ed efficace. Pianificazione e organizzazione logica sono più rilevanti nel gruppo che ha scritto a mano: coerenza di contenuti, pertinenza degli argomenti e strutturazione logica, sono i risultati che mostrano una maggiore capacità di memorizzazione e rappresentazione concettuale.

I dati confermano lo studio di Mueller e Oppenheimer (2014), nel quale è stato mostrato che prendere appunti a mano permette una migliore comprensione e una memorizzazione più efficace rispetto all'uso dei dispositivi digitali negli studenti universitari.

Si notano differenze nella varietà di aspetti considerati nell'elaborato scritto (completezza e flessibilità), nella presentazione di considerazioni (fluidità), nell'uso di parole diverse, nuove e non ripetute (varietà lessicale). Gli studenti che utilizzano la scrittura manuale, rispetto al gruppo che usa la tastiera, esprimono più concetti usando un maggior numero di parole semanticamente rilevanti.

La presenza di osservazioni critiche è maggiore nel gruppo che ha scritto a mano, nel quale sono anche più evidenti i segni di originalità espressiva: è probabile che la rappresentazione mnemonica e la comprensione del contenuto veicolate dalla modalità scritta manuale incoraggino di più la formulazione di giudizi e l'espressione autentica.

La costruzione di frasi corrette e di periodi di senso compiuto ha una maggiore rilevanza nel gruppo dei manuali. Negli studenti digitali si manifesta frequentemente una qualità più bassa dei testi scritti, sia in termini di contenuti, sia in termini di organizzazione logico-critica. Si può notare che la mancanza di pratica manuale della scrittura negli studenti digitali porta a produrre testi più caratterizzati da errori strutturali e grammaticali e da povertà lessicale.

Lo scrittore digitale si mostra più inesperto e quasi principiante, tende a scaricare dalla memoria tutto ciò che sa su un argomento sfruttando gli indici della consegna di scrittura, come se avvenisse una trascrizione di ricordi disseminati, un'elencazione di conoscenze immediatamente disponibili, senza pianificare e prevedere scopi e tempi di realizzazione. La strategia dello scrittore digitale è diversa da quella dello scrittore manuale che tende a trasformare il testo, che tiene conto di molteplici fattori come gli scopi stabiliti, il problema da risolvere, il piano di scrittura.

Scrivere a mano può accrescere la capacità di pensare e usare il linguaggio, può favorire l'apprendimento e aiutare a tenere a mente le informazioni in modo più significativo e interattivo (rete concettuale).

Come è stato detto dagli studi prima riportati, i movimenti delle dita consentono di attivare ampie regioni del cervello coinvolte nel pensiero, nella memoria e nel linguaggio. Scrivere a mano può migliorare l'organizzazione logica delle idee, rafforzare la consapevolezza dell'intenzione espressiva, sviluppare la creatività e il senso critico.

#### 4 Conclusioni

I testi digitati sono diversi dai testi scritti a mano, sono attività che implicano operazioni e sviluppano processi differenti. Gli strumenti digitali hanno incoraggiato la comunicazione scritta attraverso l'uso di tastiere e *touchscreen*: i vantaggi che offrono sono numerosi. Ma scrivere a mano è un'operazione multisensoriale e multidimensionale, che costringe il nostro cervello a interagire con le informazioni, simultaneamente, in modo mentale e corporeo, cognitivamente e percettivamente.

La scrittura è un processo sofisticato che coinvolge la coordinazione tra il movimento del corpo e il pensiero, che si sviluppano in un rapporto reciproco, perfezionandosi a vicenda. Le parole scaturiscono dalla mente, sono scritte attraverso i movimenti della mano e inviano a loro volta segnali alla mente.

La scrittura a mano si lega al controllo della motricità, alla cui base vi è l'utilizzo dei diversi sensi per la ricezione e la percezione sensoriale; la percezione è la capacità del cervello di dare un senso all'informazione che gli giunge dall'esterno.

L'utilizzo precoce e massiccio dei mezzi tecnologici fa emergere la necessità di specifiche strategie educative, al fine di assicurare un valido apprendimento della scrittura manuale, senza ostacolare la naturale tensione verso le accattivanti innovazioni digitali.

Si può intendere l'abuso tecnologico come sintomo di una società sovraccarica

e sfuggente, troppo velocizzata e meno disponibile a usare energie sensoriali e cinestetiche, percettive e corporee, profonde e creative.

Le tecnologie, unite alle conoscenze neuroscientifiche, offrono notevoli frutti educativi e aprono nuovi percorsi cognitivi. I programmi digitali che affiancano la scrittura manuale sono frequenti, grazie ai quali si ottengono riscontri positivi nell'ambito dei disturbi della scrittura. Rendere autonomo un bambino con disturbo della scrittura significa velocizzare i suoi tempi di scrittura e garantirgli indipendenza.

Non sottovalutando i vantaggi della scrittura in digitale, si auspica che la scuola e l'università riescano a sviluppare programmi formativi volti a una proficua integrazione della scrittura manuale con la scrittura digitale.

Occorre dare vita a nuovi percorsi di comunicazione e di apprendimento capaci di sfruttare le potenzialità offerte dalle moderne tecnologie, senza perdere le funzioni esclusive connesse alla scrittura manuale.

### Riferimenti bibliografici

- Angelini C., Manetti E. (2018). *Imparare a scrivere a mano*. Roma: Epsilon.
- Antonelli G. (2016). *L'italiano nella società della comunicazione 2.0*. Bologna: il Mulino.
- Barsalou L.W., Simmons W.K., Barbey A.K., Wilson C.D. (2003). Grounding Conceptual Knowledge in Modality-Specific Systems. *Trends in Cognitive Sciences*, n. 7, pp. 84-91. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(02\)00029-3](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(02)00029-3).
- Benvenuto G. (2022). Perché la scuola fa scrivere sempre meno? Ovvero come cambia la scrittura a scuola. *Graphos. Rivista internazionale di Pedagogia e didattica della scrittura*, n. I(1), pp. 17-34. <https://doi.org/10.4454/graphos.7>
- Biasetton F. (2018). *La bellezza del segno. Elogio della scrittura a mano*. Bari: Laterza.
- Calonghi L., Boncori L. (2006). *Guida per la correzione dei temi. Validità e norme*. Roma: LAS.
- Carr N. (2010). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.
- Dehaene S. (2007). *Les neurones de la lecture*. Paris: éditions Odile Jacob.
- De Cagno A., Ripamonti I., Savelli E. (2013). *Intervento logopedico nei DSA. La scrittura. Diagnosi e trattamento secondo le raccomandazioni della Consensus Conference*. Trento: Erickson.
- De Kerckhove D. (2009). *Dall'alfabeto a Internet. L'homme «littérés»: alfabetizzazione, cultura, tecnologia*. Milano-Udine: Mimesis.
- Dinehart L.H. (2015). Handwriting in Early Childhood Education: Current Research and Future Implications. *Journal of Early Childhood Literacy*, n. 15(1), pp. 97-118. <https://doi.org/10.1177/1468798414522825>.
- Doughty T.T., Bouck E.C., Bassette L., Szwed K., Flanagan S. (2013). Spelling on the Fly: Investigating a Pentop Computer to Improve the Spelling Skills of Three Elementary Students with Disabilities. *Assistive Technology*, n. 25, pp. 166-175. <https://doi.org/10.1080/10400435.2012.743491>.

- Ferreiro E. (2007). Las Inscripciones de la Escritura. *Lectura y Vida*, n. 28(4), pp. 60-65.
- Ferreiro E., Teberosky A. (1979). *Los Sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: Siglo XXI Editores.
- Gallese V., Lakoff G. (2005). The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-Motor System in Conceptual Knowledge. *Cognitive Neuropsychology*, n. 22, pp. 455-479. <https://doi.org/10.1080/02643290442000310>.
- Guilford J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- James K.H., Gauthier I. (2006). Letter Processing Automatically Recruits a Sensory-Motor Brain Network. *Neuropsychologia*, n. 44, pp. 2937-2949. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.026>.
- James K.H., Engelhardt L. (2012). The Effects of Handwriting Experience on Functional Brain Development in Pre-literate Children. *Trends in Neuroscience and Education*, n. 1(1), pp. 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2012.08.001>
- Jonassen D.H. (2000). *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Kiefer M., Pulvermüller F. (2012). Conceptual Representations in Mind and Brain: Theoretical Developments, Current Evidence and Future Directions. *Cortex*, n. 48, pp. 805-825. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.04.006>
- Kiefer M., Velay J.L. (2016). Writing in the Digital Age. *Trends in Neuroscience and Education*, n. 5(3), pp. 77-81. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2016.07.008>.
- Kiefer M., Schuler S., Mayer C., Trumpp N.M., Hille K., Sachse S. (2015). Handwriting or Typewriting? The Influence of Pen- or Keyboard-Based Writing Training on Reading and Writing Performance in Preschool Children. *Advances in Cognitive Psychology*, n. 11(4), pp. 136-46. <https://doi.org/10.5709/acp-0178-7>.
- 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*, n. 119 (1), pp. 67-79. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2004.10.019>.
- Longcamp M., Boucard C., Gilhodes J.C., Anton J.L., Roth M., Nazarian B., Velay J.L. (2008). Learning through Hand-or Typewriting Influences Visual Recognition of New Graphic Shapes: Behavioral and Functional Imaging Evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, n. 20(5), pp. 802-815. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20504>.
- Longcamp M., Hlushchuk Y., Hari R. (2011). What Differs in Visual Recognition of Handwritten vs. Printed Letters? An fMRI study. *Human Brain Mapping*, n. 32, pp. 1250-1259. <https://doi.org/10.1002/hbm.21105>.
- Manetti E. (2015). *Osservazioni sulla scrittura dei bambini*. Roma: Epsilon.
- Mangen A., Velay J.L. (2010). Digitizing Literacy: Reflections on the Haptics of Writing. In M.H. Zadeh (ed.). *Advances in Haptics* (pp. 385-402). Rijeka, Croatia: InTech. <https://doi.org/10.5772/8710>.
- McMaster E., Roberts T. (2016). Handwriting in 2015: A Main Occupation for Primary School-Aged Children in the Classroom? *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, n. 9(1), pp. 38-50. <https://doi.org/10.1080/19411243.2016.1141084>

- Mueller P.A., Oppenheimer D.M. (2014). The Pen is Mightier than the Keyboard: Advantages of Longhand over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, n. 25(6), pp. 1159-1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>.
- Pinto G., Incognito O. (2022). The Relationship between Emergent Drawing, Emergent Writing, and Visual-Motor Integration in Preschool Children. *Infant and Child Development*, n. 31(2), e2284. <https://doi.org/10.1002/icd.2284>.
- Prensky M. (2012). *Brain Gain: Technology and the Guest for Digital Wisdom*. New York: Palgrave Macmillan.
- Radesky J.S., Schumacher J., Zuckerman B. (2015). Mobile and Interactive Media Use by Young Children: The Good, the Bad, and the Unknown. *Pediatrics Perspectives*, n. 135, pp. 1-3. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2251>.
- Siemens G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *Journal of Instructional Technology and Distance Education*, n. 2(1), pp. 3-10.
- Sulzenbrück S., Hegele M., Rinkeauer G., Heuer H. (2011). The Death of Handwriting: Secondary Effects of Frequent Computer Use on Basic Motor Skills. *Journal of Motor Behaviour*, n. 43, pp. 247-251. <https://doi.org/10.1080/00222895.2011.571727>.
- Tapscott D. (2011). *Net generation. Come la generazione digitale sta cambiando il mondo*. Milano: Franco Angeli.
- Travaglini R. (2022). Scrittura a mano versus scrittura digitale: conflitto o integrazione? *Graphos. Rivista internazionale di Pedagogia e didattica della scrittura*, n. I(1), pp. 35-46. <https://doi.org/10.4454/graphos.8>.
- Vertecchi B. (2016) (a cura di). *I bambini e la scrittura. L'esperimento Nulla dies sine linea*. Milano: FrancoAngeli.
- Wolf M. (2007). *Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain*. New York: HarperCollins.
- Zheng B.B., Warschauer M., Farkas G. (2013). Digital Writing and Diversity: The Effects of School Laptop Programs on Literacy Processes and Outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, n. 48, pp. 267-299. <https://doi.org/10.2190/ec.48.3.a>.