



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di laurea in Psicologia dello sviluppo e dell'educazione

Tesi di laurea Magistrale

**Comprensione del testo nei nativi digitali: analisi degli
effetti della digitalizzazione sulla lettura**

**Text comprehension in digital natives: analysis of the effects of digitalization
on reading**

Relatrice

Prof.ssa Mason Lucia

Correlatrice

Dott.ssa Ronconi Angelica

Laureanda: Cristini Sara

Matricola: 2055468

Anno Accademico: 2022-2023

INDICE

INDICE	3
ABSTRACT	5
INTRODUZIONE	7
CAPITOLO 1 Nativi digitali e trasformazione della didattica	9
1.1 Chi sono i nativi digitali	9
1.2 Trasformazione della didattica	14
1.3 Nuovi strumenti per nuovi ambienti.....	18
CAPITOLO 2 Comprensione del testo fra media tradizionali e digitali	23
2.1 Leggere e comprendere in base al mezzo utilizzato	23
2.1.1 La comprensione del testo	23
2.1.2 Come la digitalizzazione ha modificato il processo di lettura.....	26
2.2 Studi presenti in letteratura sulla comprensione del testo	28
2.3 Evidenziare come strategia di comprensione.....	31
CAPITOLO 3 La ricerca	35
3.1 Obiettivi della sperimentazione	35
3.1.1 Domande di ricerca	36
3.1.2 Ipotesi dello studio	36
3.1.3 Disegno di ricerca e variabili analizzate	37
3.2 Metodo.....	38
3.2.1 Partecipanti.....	38

3.2.2 Materiali	39
3.3 Procedura	42
<i>CAPITOLO 4 Risultati della ricerca</i>	45
4.1 Presentazione dei risultati	45
4.1.1 Comprensione del testo in relazione al mezzo di lettura.....	48
4.1.2 Carico cognitivo e mezzo di lettura	49
4.1.3 Memoria di lavoro: predice la prestazione di lettura in relazione al mezzo utilizzato per leggere?	49
4.1.4 Strategia dell'evidenziazione: aumenta o riduce il carico cognitivo? Supporta la comprensione del testo?	51
4.2 Discussione	52
4.2.1 Confronto dei risultati con ricerche precedenti	52
4.2.2 Limiti della ricerca e prospettive future	53
4.3 Indicazioni pratiche per l'insegnamento	55
<i>CONCLUSIONE</i>	57
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	60
<i>RINGRAZIAMENTI</i>	66

ABSTRACT

This study investigated the effects of reading medium (within-subject: paper vs. digital screen) and the use of highlighting (between-subject: highlighting vs. no highlighting) on a perceived cognitive load during reading and comprehension of a text. Working memory was also considered as a potential moderator of the effect of manipulated factors.

Second and third grade students (N =147) each read two informational texts, one printed on paper and one on a computer provided by the school. While reading the text, half of the students were able to highlight it, while the others could only read it. Differences in performance in relation to reading medium, highlighting, and the interaction between reading medium and highlighting were then investigated.

Regarding the cognitive load, a mixed ANCOVA showed no significant differences in relation to the reading medium, highlighting condition, or the interaction between reading medium and condition. Similarly, no significant differences related to reading medium and condition emerge for what concerns comprehension. However, a significant interaction between condition and working memory emerges: higher working memory capacity seems to support comprehension, with more pronounced effect in the highlighting condition.

Implication for future teaching with digital media are discussed in the conclusion.

Key words: text comprehension, digital text, paper text, highlighting, working memory, cognitive load

INTRODUZIONE

Alla luce della rivoluzione tecnologica e dei conseguenti cambiamenti che ha portato, sempre più negli ultimi anni stanno nascendo i cosiddetti “nativi digitali”. Questo processo sta mostrando, in realtà, che non solo i più piccoli possono essere definiti come nativi, ma chiunque si trovi a utilizzare la tecnologia in modo intuitivo e costante. I nativi digitali stanno però ormai abitando non più solamente il mondo digitale, ma anche il mondo della scuola, tanto da far adattare le aule scolastiche alle esigenze di questa nuova realtà tramite la creazione di nuovi dispositivi appositi per svolgere le lezioni in modo interattivo. Inoltre, già molti dei docenti presenti a scuola sono ormai dei nativi digitali che parlano e condividono il linguaggio digitale dei giovani studenti, e allo stesso tempo ne comprendono meglio le loro esigenze.

Sicuramente questo processo di digitalizzazione è stato velocizzato dall'avvento della pandemia da Covid-19 che, a causa del lockdown, ha portato a doversi confrontare con la didattica a distanza supportata dai dispositivi tecnologici cosicché da un momento all'altro anche l'insegnamento ha dovuto essere riadattato alle nuove modalità di fruizione delle lezioni e alle nuove esigenze degli studenti.

L'influenza di questo processo porta quindi inevitabilmente a cambiamenti nel mondo della didattica e porta a domandarsi come i nativi digitali preferiscano studiare un testo, soprattutto se, alla luce della digitalizzazione, gli studenti prediligano la modalità classica della lettura cartacea o invece quella su schermo. A partire da questa riflessione, verrà presentata una ricerca, effettuata durante il corrente anno accademico, che andrà nello specifico ad analizzare se la comprensione del testo mostra delle differenze tra il formato cartaceo e quello digitale in studenti di scuole secondarie di primo grado. Si approfondiranno variabili che possono entrare in gioco durante la comprensione del testo e che potrebbero supportarla o predire i risultati della performance, come la memoria di lavoro e il carico cognitivo.

Verranno anche considerate le strategie di evidenziazione in quanto ritenute utili a supportare e approfondire la comprensione del testo. La ricerca andrà ad analizzare se la strategia dell'evidenziazione supporti la comprensione del testo.

Risulta fondamentale analizzare le preferenze dei giovani studenti in quanto potrebbero essere spunto per ulteriori ricerche future, ma anche per capire meglio quali modalità di insegnamento possano risultare più coinvolgenti per loro.

CAPITOLO 1

NATIVI DIGITALI E TRASFORMAZIONE DELLA DIDATTICA

1.1 Chi sono i nativi digitali

Il termine “nativi digitali” viene utilizzato per la prima volta dallo scrittore Marc Prensky nel 2001, in riferimento alle persone nate già immerse nella tecnologia e che quotidianamente vivono con i mezzi che essa offre. In accordo con Prensky, Tonino Cantelmi (2013) sostiene che questa nuova generazione sia sottoposta fin dalla nascita a precoci immersioni nel mondo dei media digitali; infatti, i nativi imparano fin da subito a manipolarli, ma anche ad adattare il loro sé a questa nuova realtà ibrida. In tal senso si parla di uno “spazio digitale” dove la fisicità del corpo viene sostituita da quella di un corpo virtuale e per certi versi ideale, vale a dire creato e modificato dal soggetto in base al contesto e alle persone con cui vuole condividerlo.

Le persone nate prima del 1985, ovvero coloro che hanno iniziato ad utilizzare le nuove tecnologie nella seconda parte della loro vita e che potrebbero, quindi, avere maggiori difficoltà nell'utilizzo, vengono chiamati da Prensky (2001) “immigrati digitali”. Con questa espressione l'autore fa riferimento proprio a coloro che hanno dovuto col tempo adattarsi ai nuovi mezzi di comunicazione, nonché a questa nuova società. Con l'anno 1985, grazie anche alla nascita dei computer a interfaccia grafica¹ e dei primi sistemi operativi, viene determinato questo passaggio in una società definita “ibrida” che è caratterizzata dalla fusione tra mondo virtuale e mondo digitale. Si parla di digitalizzazione proprio per identificare quel processo di codifica che consente di trasformare un dato analogico in un dato digitale, visibile su computer, smartphone o

¹ L'interfaccia grafica del computer è la facciata del mezzo che consente l'interazione con l'utente. Le prime interfacce grafiche sono entrate in commercio intorno al 1981, ma solamente nel 1985 vengono introdotte per la prima volta versioni a colori. A partire da questo momento hanno iniziato a diffondersi tra i diversi sistemi operativi esistenti. L'interfaccia grafica rende più facile imparare ed accedere a contenuti virtuali.

altri dispositivi. Di conseguenza, si può affermare che le persone nate tra il 1985 e il 1996 possono essere considerate come una generazione di passaggio tra quella dei nativi e quella degli immigrati digitali (Ferri, 2011). Le definizioni di “immigrati digitali” e “nativi digitali” sono servite come distinzione negli anni Novanta, ma con il passare degli anni è risultato più opportuno parlare, in generale, di “alfabetizzazione digitale” (David, 2022) per trasmettere la fluidità di questo concetto e non creare discriminazioni.

Per alfabetizzazione digitale si fa riferimento proprio alla capacità e all’abilità di utilizzare i nuovi dispositivi da parte degli utenti e di poter usufruire di ciò che offrono le tecnologie per poter essere parte integrante della società, ormai, digitalizzata.

L’autore Giuseppe Riva (2019) afferma che i nativi digitali sono coloro che usano le tecnologie senza sforzi eccessivi e in modo intuitivo indipendentemente dall’età anagrafica. Si diventa tali dedicando tempo ed energie all’interazione con i nuovi media, migliorando in tal modo le capacità di utilizzo e cogliendo le opportunità vantaggiose che possono offrire.

Questa visione apre la possibilità non solo ai più giovani di essere considerati come nativi, ma a chiunque navighi nel mondo digitale in modo costante e attivo. Nelle nuove generazioni questo processo viene amplificato dal fatto che, sin da molto piccoli, i bambini hanno accesso ai dispositivi dei genitori. La facilità d’uso dei nuovi media ha rimosso la barriera linguistica: grazie all’interfaccia *touch* non serve avere delle competenze linguistiche sviluppate per poter accedere ai contenuti multimediali che il dispositivo offre. Per utilizzare le applicazioni presenti su smartphone o tablet, infatti, basta usare le proprie dita e lasciarsi guidare da suoni e colori, che stanno diventando sempre più accattivanti in termini di coinvolgimento.

I nativi digitali considerano le tecnologie come un elemento naturale della loro quotidianità e, infatti, non mostrano alcun timore ad approcciarsi ad esse, al contrario tendono a condividere sempre di più le loro esperienze online con il gruppo di pari e

amici, ma anche con tutti gli utenti che possono accedere al web. In alcune situazioni, l'accessibilità al mondo di Internet può divenire un rischio in quanto molte persone utilizzano falsi profili sui social network mettendo in atto forme di cyberbullismo o di cyberpornografia², rimanendo in tal modo anonimi e provocando nella vittima un senso di insicurezza nel navigare sul web.

Per comprendere meglio questa rivoluzione digitale occorre definire in modo più chiaro cosa si intende per “media”, oppure “medium”. I media sono dei dispositivi di mediazione (Riva, 2019) che consentono di facilitare la comunicazione in quanto superano i vincoli della relazione faccia-a-faccia. Permettono di andare oltre lo spazio fisico e il tempo reale, poiché garantiscono la possibilità di rimanere in contatto con persone che vivono anche molto distanti e, inoltre, consentono di partecipare a più conversazioni contemporaneamente, su più piattaforme dove l'utente può presentarsi in maniera diversa per ognuna di esse. Questa caratteristica dei nuovi media però fa sì che il nativo abbia una percezione indiretta dell'altro e la sostituisca, in tal modo, all'esperienza diretta e concreta. Secondo Ferri (2011), i principali valori che muovono i nativi digitali nelle relazioni con gli altri e con sé stessi, in questa nuova realtà, sono l'espressione di sé, la personalizzazione, la costante condivisione di informazioni, e il riferimento continuo al gruppo dei pari.

I media possono, quindi, essere considerati dei generatori di cambiamento (Riva, 2019) in quanto obbligano i soggetti ad adattarsi alle nuove modalità di uso, ma portano anche a interpretare diversamente i significati che si possono attribuire ai comportamenti che ne conseguono.

² Il cyberbullismo si può intendere come il trasferimento del fenomeno del bullismo nel mondo digitale e del web. La tecnologia ha reso più facile ai bulli entrare nelle case delle vittime in qualsiasi momento ed in modo anonimo.

Per cyberpornografia si fa riferimento alla visione, all'ascolto o alla lettura di contenuti relativi al sesso. Con l'incremento dell'uso di Internet è aumentato il rischio dei più giovani di essere avvicinati da adulti per scopi sessuali. Questo può essere in alcuni casi un fenomeno di adescamento, ma può evolversi in forme di sollecitazione sessuale.

La nascita dei nuovi media ha, infatti, portato a modificare anche il modo di comunicare dei nativi digitali: sono stati creati nuovi simboli per rendere più efficace la comunicazione digitale e che garantiscono una maggiore comprensione delle caratteristiche non verbali dell'interlocutore. In primo luogo, si fa riferimento alla nascita di abbreviazioni, utilizzate come parole onomatopee o come modo per enfatizzare il messaggio inviato. Vengono create anche le emoticon, ovvero una riproduzione grafica di espressioni emotive, inizialmente rappresentate tramite l'uso di punteggiatura, evolute poi negli anni in emoji, veri e propri simboli che vengono usati non solo per esprimere le emozioni, ma anche per condividere attività, oggetti, animali e molto altro.

Diversi studi (e.g., Daniel & Camp, 2020) hanno dimostrato che con l'aumento della comunicazione mediata dal computer (CMC) le persone fanno sempre più ricorso a nuovi modi per comunicare tra loro che vanno oltre la modalità testuale, tra questi si trova proprio l'emoji. L'utilizzo di questi nuovi simboli nasce dal desiderio dei nativi digitali di condividere con gli altri utenti non solo un messaggio, ma anche un'emozione, un'idea o uno stato d'animo in modo graficamente accattivante e maggiormente diretto rispetto alla condivisione testuale.

La ricercatrice Monica A. Riordan (2017), analizzando l'utilizzo delle emoticon e delle emoji di diversi soggetti mentre inviavano messaggi, mail o pubblicavano sui social network, ha trovato che questi simboli vengono utilizzati soprattutto in due situazioni: la condivisione di affetto o per disambiguare un messaggio non chiaro. Di questi simboli, però, vi è un diverso utilizzo, tra generazioni di nativi digitali, ma anche tra i più giovani, in quanto le emoji vengono condivise e interpretate in modi differenti in base all'età e al contesto di riferimento.

I nativi sono in grado di percepire le opportunità che questi nuovi media offrono, non solo a livello comunicativo, ma anche pratico e di intrattenimento. Riva (2019)

parla di “affordance” proprio per intendere le opportunità che l’ambiente digitale consente di far sperimentare all’utente sulla base delle sue intenzioni in una specifica situazione. L’affordance emotiva, per esempio, offre l’opportunità di una reazione emotiva, che può essere mediata oppure diretta e intuitiva. I nativi digitali tendono a preferire emozioni forti ma controllate e che possono fruire tramite la visione dell’altro per mezzo dello schermo. Queste sono chiamate emozioni disincarnate, ovvero sono emozioni che il nativo sente nel proprio corpo, ma che non nascono propriamente da esso. Tramite i neuroni specchio, infatti, vengono ricreate in modo inconsapevole azioni e stati emotivi presenti nella scena osservata. La sperimentazione delle emozioni disincarnate diventa un problema quando queste sono le uniche provate dagli utenti, in quanto si può ricadere nel disinteresse emotivo. Sia nel mondo reale sia in quello digitale, senza capacità di provare empatia diviene difficile aprirsi alle emozioni e ai bisogni dell’altro. Tramite i media, i soggetti solitamente hanno la possibilità di non pagare il costo emotivo che le loro azioni possono avere sugli altri e la comunicazione, in tal modo, diventa per i giovani mediata e più semplice da gestire.

Pertanto, diviene importante e necessario fornire la possibilità ai più piccoli di fare esperienza dei dispositivi digitali, inizialmente con la supervisione di un adulto; allo stesso tempo occorre dare indicazioni e confini sul tempo e l’utilizzo, per poter utilizzare i media nel modo migliore e senza creare eventuali dipendenze da essi.

Col passare del tempo la tecnologia prenderà ancora più spazio nella vita quotidiana di ognuno ed è fondamentale far sì che il mondo digitale nel quale il bambino si immerge sia sempre affiancato dal mondo reale nel quale effettivamente vive, alternando momenti di gioco online o di attività di realtà virtuale a quelli con giocattoli o a momenti assieme ai coetanei, per stimolare la creatività, il movimento fisico e le passioni (Riva, 2019). Diviene importante incoraggiare l’alfabetizzazione digitale in parallelo al pensiero critico del bambino o ragazzo, costruendo e sostenendo una

comunicazione familiare aperta, instaurando delle regole sull'uso dei media (Reid Chassiakos Y. L. et al., 2016).

1.2 Trasformazione della didattica

Le nuove tecnologie hanno modificato non solo le relazioni e il modo di comunicare dei nativi digitali, ma anche il loro modo di apprendere. Conseguentemente anche l'insegnamento scolastico ha visto profonde mutazioni nel corso degli anni.

Il passaggio fondamentale consiste nella trasformazione delle tecnologie da strumento utilizzato per svolgere determinati compiti o attività laboratoriali a un normale ambiente fruibile durante le pratiche scolastiche (Rivoltella, 2021). Questo avviene anche grazie alla trasformazione dei nuovi media digitali in dispositivi più leggeri e immediati, utilizzabili ed accessibili in qualsiasi luogo e momento, con la possibilità dell'utente di essere sempre connesso. Diviene sempre più facile avere accesso a questi strumenti proprio per le loro caratteristiche di versatilità e multitasking.

I docenti, quindi, hanno dovuto col tempo modificare il loro modo di insegnare per renderlo più dinamico in relazione all'utilizzo dei nuovi media e dei dispositivi presenti nella scuola, anche tramite applicazioni create per apprendere in modo coinvolgente e non tradizionale. Un esempio di applicazione dinamica e interattiva che viene utilizzata in aula è *Kahoot!*, ovvero una piattaforma basata sul gioco, dove tramite quiz a scelta multipla ci si può sfidare sugli argomenti svolti a lezione o su tematiche di attualità. Secondo Prensky (2001), nella scuola molti insegnanti sono già oggi nativi digitali e comprendono meglio alcune esigenze scolastiche dei ragazzi, mentre altri docenti appartengono ancora alla categoria indicata come quella degli immigrati digitali; proprio questi ultimi devono riconsiderare le metodologie e i contenuti che presentano nelle loro classi per farsi comprendere meglio dagli studenti nativi. È prima necessaria una formazione dei docenti per imparare a decifrare i messaggi dei più

giovani e comprendere meglio il contesto sociale in cui si trovano ad operare.

L'obiettivo è quello di imparare a comunicare con il linguaggio utilizzato dagli studenti, ma soprattutto di lavorare con i contenuti che vengono presentati in aula integrandoli a quelli più attuali e interagendo con le tecnologie che la scuola mette a disposizione.

Con l'avvento della pandemia da Covid-19, a partire dalla primavera del 2020, le scuole di tutto il mondo hanno dovuto chiudere e trovare rapidamente delle soluzioni di apprendimento a distanza per poter continuare a mettere in atto i percorsi formativi nonostante il periodo di lockdown. Le scuole di circa 190 Paesi, infatti, per prevenire la diffusione del virus, sono state costrette a chiudere per diverse settimane o mesi (Maldonado & De Witte., 2020). Attivando la didattica a distanza (DAD), studenti e insegnanti hanno potuto proseguire lo svolgimento delle attività scolastiche anche dalle loro abitazioni con il semplice utilizzo di un computer o di un tablet che permettesse, tramite un sito web per videoconferenze, di poter seguire le lezioni. Questa nuova forma di insegnamento può essere chiamata anche *e-learning* e ha il fine di agevolare i ragazzi nell'acquisizione di conoscenze tramite l'utilizzo di dispositivi digitali, favorendo la partecipazione ad attività online. In base al modello adottato si possono utilizzare diverse strategie organizzative per creare il percorso formativo che si intende realizzare (Piras et al., 2020).

Grazie a questa soluzione provvisoria, adottata durante il periodo di pandemia, la scuola ha quindi continuato a funzionare, tramite però delle modalità diverse da quelle precedenti e tradizionali, riducendo il carico di lavoro per gli studenti e aumentando, quando possibile, la dinamicità delle attività. Gli insegnanti hanno dovuto ripensare alla progettazione dei materiali da presentare a lezione oltre che all'assegnazione di attività da svolgere in gruppo ed eventuali compiti. L'utilizzo della didattica a distanza ha richiesto ai docenti di tenere in considerazione non solo il contesto di riferimento di

ogni singola classe, ma anche l'inclusione di alunni diversamente abili (Rivoltella, 2021).

La didattica a distanza ha funzionato come acceleratore del processo di cambiamento digitale che precedentemente non era riuscito totalmente a prendere piede nelle scuole italiane (Rivoltella, 2021). La scuola è il luogo d'istruzione delle nuove generazioni e la pandemia ha consentito, tramite questa digitalizzazione, di sperimentare la possibilità di avvicinarsi ad esse tramite l'utilizzo del loro linguaggio. Gli strumenti di didattica online, rispetto a quella in presenza, rappresentano delle tecnologie che possono permettere di migliorare l'apprendimento (Roncaglia, 2020).

Con l'affermazione dell'insegnamento da casa si sono aperte nuove opportunità di apprendimento più profondo ed anche accelerato (David, 2022), in quanto non più vincolato dagli orari scolastici canonici perché fruibile in qualsiasi momento. In tal modo, anche molti lavoratori hanno potuto frequentare corsi di formazione per approfondire le loro conoscenze ed iscriversi a corsi universitari proprio grazie alla possibilità di seguire da casa le lezioni anche fuori dall'orario lavorativo.

La DAD durante il periodo di pandemia ha, però, limitato la dimensione relazionale tra alunni come gruppo classe, ma anche tra studenti e insegnanti ed infine tra insegnanti e genitori. Questo è stato riscontrato soprattutto nei racconti dei ragazzi che ripensavano, dopo qualche tempo, all'esperienza vissuta durante il periodo di lockdown. Secondo alcuni di loro vi è stata una riduzione del coinvolgimento alle attività e, quindi, meno possibilità di relazionarsi con i compagni, come avveniva per esempio nei cambi dell'ora o nelle classiche pause scolastiche. Gli studenti hanno inoltre riferito, in termini di apprendimento, di aver percepito la loro attenzione come diminuita, proprio a causa dell'utilizzo dello schermo stesso (Montanari, 2021).

L'attenzione diminuita, in alcune situazioni, è stata causata dalle interruzioni di vita domestica del resto della famiglia, vissute durante la mattinata di DAD, che rendevano

difficile seguire i ragionamenti presentati dal docente o la partecipazione a discussioni o dibattiti di gruppo (Cengia & Maraggia, 2020).

Diversi studi (Zhao et al., 2020), sempre a partire dall'esperienza vissuta di didattica a distanza hanno verificato, tramite sondaggi somministrati online, che la maggior parte degli studenti e dei genitori ha ritenuto accettabile lo stile di apprendimento da casa, e soprattutto necessario ed efficace viste le circostanze del momento vissuto. Al contrario, altre ricerche (Maldonado & De Witte, 2020) hanno messo in luce come nonostante per alcuni ragazzi vi sia stato un impatto positivo rispetto a questo cambiamento, per altri studenti il risultato è stato una perdita nell'apprendimento e nei risultati scolastici. Questo è stato verificato soprattutto per coloro che avevano difficoltà socio-economiche familiari, ampliando così i divari educativi. È risultata necessaria l'implementazione di politiche che supportassero le scuole e gli studenti svantaggiati per poter garantire a tutti l'accesso ai nuovi strumenti. In questa direzione, durante il periodo pandemico, sono stati stanziati dallo Stato italiano dei bonus nelle scuole da poter utilizzare per le famiglie che necessitavano di materiali o di supporto alla didattica. Queste nuove modalità di insegnamento hanno consentito di non fermare il progresso della tecnologia, ma di renderlo ancora più pratico e utile per il mondo della scuola. La didattica a distanza si può porre in tal modo come supporto alla didattica in presenza.

I media digitali sono stati recentemente descritti come un "terzo spazio" per l'apprendimento (Brüggemann et al., 2023) che va integrato al resto dell'educazione che avviene a casa e a scuola, permettendo al nativo di apprendere anche tramite strumenti che ritiene più idonei a sé.

1.3 Nuovi strumenti per nuovi ambienti

La digitalizzazione scolastica ha inevitabilmente portato alla creazione di nuovi ambienti per l'insegnamento, definiti virtuali, e allo sviluppo di nuovi strumenti per accedervi e svolgere al meglio le attività che vengono proposte. I media digitali hanno iniziato ad essere considerati da diverse prospettive, come quella del sociocostruttivismo, sia come strumento sia come oggetto dell'apprendimento (Riva, 2019).

L'individuo, secondo queste teorie, impara attraverso l'interazione con l'ambiente che lo circonda e ciò avviene anche grazie all'aiuto di un esperto e alla condivisione con il gruppo classe di quanto appreso. L'ambiente scolastico diventa immersivo, come lo sono i media digitali, e per questo motivo diviene essenziale la guida dei docenti per poter fornire ai ragazzi un esempio di come utilizzare gli strumenti offerti, senza distrarsi in altre attività.

Da quando le tecnologie sono state integrate nel mondo della scuola si è iniziato a parlare di ambienti di apprendimento virtuali proprio per identificare i molteplici modi per imparare online o in modo virtuale. Questo è permesso grazie all'uso di applicazioni di *clouding*³ che consentono agli utenti di accedere online e alla rete che dà la possibilità di elaborare dati (Woolfolk, 2016). Si può usare il *cloud* per creare classi virtuali, condividere documenti con gli studenti e ricevere informazioni da parte della scuola; un esempio di questo è la presenza del registro elettronico in ogni classe che consente la condivisione online di materiali e di comunicazioni. Lo spazio virtuale offerto dai software consente all'insegnante sia di personalizzare i percorsi degli studenti monitorandone ogni passaggio, sia di programmare e strutturare prima delle lezioni le diverse attività (Cengia & Maraggia, 2020). Si parla di ambienti di apprendimento in

³ Il *clouding* è un server che consente la condivisione di contenuti tramite il web, come immagini, video, documenti o registrazioni audio. Questo consente a più persone di accedere ai materiali caricati e di modificarli.

rete per intendere quello spazio virtuale delineato per mezzo di strumenti e relazioni che consentono lo svolgimento di un percorso didattico in rete, tenendo in considerazione le caratteristiche dell'ambiente e del contesto.

Il MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) ha pensato a partire dall'anno scolastico 2009/2010 di introdurre il progetto [Cl@ssi 2.0](#), con cui si proponeva e si propone tuttora alla scuola di modificare gli ambienti di apprendimento tramite l'utilizzo costante delle tecnologie nelle lezioni quotidiane. Questo percorso ha consentito di verificare come e quanto l'ambiente di apprendimento possa essere modificato tramite l'utilizzo dei nuovi media. Alcuni strumenti inseriti nella scuola sono stati le Lavagne Interattive Multimediali (LIM), proiettori e computer personali donati agli studenti (a seguito della partecipazione dell'istituto al bando proposto dal MIUR). Alcuni dei vantaggi di questi strumenti sono, per esempio, l'elaborazione di mappe concettuali tramite software cooperativi, in cui una classe può interagire e creare contenuti insieme.

In seguito all'inserimento delle LIM e dei proiettori, seguendo l'intento primario del progetto, gli insegnanti hanno sviluppato attività didattiche con lo scopo di sollecitare la maturazione da parte degli studenti di strategie di apprendimento efficace in linea con l'utilizzo consapevole delle applicazioni 2.0 (Parmigiani & Pennazio, 2012).

Durante il periodo di pandemia dovuto al Covid-19, con l'introduzione della didattica a distanza, la scuola ha iniziato a utilizzare delle piattaforme nuove, come quelle di videoconferenza a cui gli studenti potevano accedere tramite i computer personali o tablet, per partecipare alla lezione in videochiamata dalla propria abitazione. Alcune di queste applicazioni, come *Zoom*, consentono all'organizzatore della riunione di registrare il video prodotto e di poterlo condividere su un'altra piattaforma. Al rientro a scuola nel settembre 2020, infatti, oltre alle misure di protezione sanitaria messe in atto per evitare la diffusione ulteriore del virus, sono state integrate sempre di più queste

metodologie. Le lezioni fruibili anche da casa, tramite applicazioni apposite, sono risultate utili per studenti assenti da scuola a causa di malattia o del virus stesso e allo stesso modo, in altri contesti, come l'ambiente universitario, anche la registrazione della lezione è risultata importante per rimanere al pari con il programma in caso di assenze.

In ambito dell'apprendimento e-learning si sono diffusi i “*learning management system*” (LMS)⁴ ovvero degli ambienti software dove vengono incorporate le funzioni che consentono l'implementazione di un sistema che consente l'erogazione di corsi (Rivoltella, 2021).

Uno strumento che è risultato utile durante la didattica a distanza e che viene utilizzato in particolar modo per percorsi formativi online è lo *storyboard*, ovvero l'insieme di una serie di schizzi rappresentativi di un concetto che si vuole trasmettere, che consentono di mostrare visivamente come si svolge una storia o un'azione. All'interno di un progetto scolastico creato tramite storyboard, si uniscono le immagini con un testo scritto descrittivo per fornire allo studente un'idea più chiara di quello che il docente sta spiegando. Questo mezzo può risultare utile all'insegnante in quanto consente di progettare a priori e prevedere ogni fase didattica durante la creazione del canovaccio che verrà presentato (Rivoltella, 2021).

Per attirare l'attenzione dei più piccoli, e non solo, può essere interessante far riferimento a quelle nuove pratiche che fanno uso della “gamification”, ovvero una prospettiva che adotta meccanismi ludici inserendoli in contesti non ludici, come per esempio nel mondo della scuola. Quando il ragazzo gioca si trova immerso in un'attività che il più delle volte produce gratificazione, in quanto viene raggiunto un obiettivo preposto inizialmente o superato un livello di sfida. Questa tecnica si basa

⁴ I learning management system nascono come applicazioni web dove sulla base del ruolo che l'utente assume si può usufruire di diverse funzioni, ma anche di ulteriori ambienti più articolati. Il primo LMS avvenne con *LMS FirtsClass* adottato negli anni Novanta per erogare in tutta Europa corsi di formazione a distanza.

sulla capacità di stimolare nell'utente delle risposte ormonali, come quelle di dopamina e adrenalina, che coinvolgono maggiormente nell'attività. Inserire la gamification nella didattica vuol dire rendere il ragazzo protagonista delle sue azioni, permettendogli di costruire il proprio percorso di apprendimento, tramite il raggiungimento di tappe o obiettivi che favoriscano anche il lavoro di squadra (Scasciamacchia, 2023). Si può fare riferimento ad insegnamenti per tematiche di attualità; questo può essere ottenuto, per esempio, tramite sfide che si ispirino all'educazione civica o all'ambito della salute personale. Un esempio di gamification che si ispira alla promozione di comportamenti legati alla salute è l'app *Superbetter* creata da Jane McGonigal (2015).

Un ulteriore approccio che può essere utilizzato durante le lezioni, nato prima del periodo di pandemia ma che ha continuato a svilupparsi e migliorarsi negli anni, è quello definito "flipped classroom", ovvero "la classe capovolta", che prevede il rovesciamento dell'organizzazione tradizionale dell'insegnamento e che permette di potenziarne l'aspetto sociale e multidimensionale. L'insegnamento capovolto si propone di rendere più funzionale il tempo scolastico invertendo i momenti di lezione e studio: la lezione avviene principalmente a casa, mentre lo studio viene spostato a scuola dove il docente svolge il ruolo di tutor che supporta gli studenti. A questo si aggiunge l'adozione di tecnologie digitali a supporto che consentono, per esempio, di visionare video in modo autonomo, come attività pre-classe, e di svolgere quiz per autovalutarsi in seguito (Raffaghelli, 2017).

Esistono tanti altri strumenti e tanti altri ambienti per svolgere lezioni in un mondo sempre più digitale, perché i computer e gli altri dispositivi hanno delle potenzialità che consentono ai ragazzi di migliorare i loro risultati, soprattutto se supportano i processi di base per l'apprendimento (Woolfolk, 2016). Infatti, questi strumenti possono essere utilizzati fin da quando gli studenti sono più piccoli per insegnare loro, per esempio, i

processi elementari di lettura o anche il senso dei numeri in modo visivamente più attraente.

Occorre esplorare sempre di più i nuovi versanti didattici, che continuano a emergere, per affiancare i giovani nel loro percorso educativo e di crescita personale. Si sta cercando di far sì che la scuola, attraverso il digitale, possa rappresentare un continuum rispetto alla quotidianità esterna dei ragazzi (Scasciamacchia, 2023). Gli effetti dell'uso di questi dispositivi, infatti, dipendono dalla qualità e dalla tipologia del media utilizzato, dalla quantità di tempo trascorso su esso e dalle caratteristiche personali del bambino o adolescente (Reid Chassiakos Y. L. et al., 2016).

CAPITOLO 2

COMPrensione DEL TESTO FRA MEDIA TRADIZIONALI E DIGITALI

2.1 Leggere e comprendere in base al mezzo utilizzato

“Apprendere a leggere significa, da una parte, imparare a riconoscere le parole all’interno di un testo, dall’altra, cogliere il significato di ciò che si legge” (Cornoldi & Carretti, 2016).

2.1.1 La comprensione del testo

La comprensione del testo è un’abilità fondamentale nella vita di ogni individuo, ma, allo stesso tempo, è un’attività complessa, in quanto richiede coordinazione di capacità cognitive e livelli di elaborazioni differenti: parola, frase, testo (Padovani, 2006).

Secondo Kintsch (1994) l’apprendimento vero e proprio di una materia scolastica, ma non solo, necessita proprio di una comprensione profonda del testo, la quale permette all’individuo l’utilizzo di quanto acquisito anche in contesti diversi e nuovi rispetto a quelli iniziali. I processi di lettura e comprensione sono strettamente connessi tra loro, in quanto sono legati non solo ad aspetti cognitivi e linguistici, ma anche relazionali, affettivi ed emotivi (Batini et al., 2021). La lettura e la comprensione di un testo implicano la decodifica di quanto letto e in seguito l’elaborazione del contenuto. Questi meccanismi possono coinvolgere il singolo, ma anche un gruppo intero tramite dinamiche di confronto su quanto letto, oppure di aiuto e supporto nel caso di necessità per un’eventuale spiegazione del testo, come accade nel mondo della scuola.

Per la capacità di lettura e comprensione vengono considerati tre livelli: la decodifica, che consente l’assimilazione del messaggio scritto; il livello critico, che

prevede la rilevazione della logica del testo; il livello di creatività, dove, una volta assimilato il contenuto, l'individuo può trarre nuove idee e spunti per il futuro (Notti & Calenda, 2016). Il lettore è un soggetto attivo, che a partire dalle sue caratteristiche personali, come la motivazione o i prerequisiti che possiede, si confronta con testi attraverso i quali può assimilare contenuti nuovi o consolidare le preconcoscenze. Elaborando i significati di quanto letto, il lettore è in grado di sviluppare nuove riflessioni, avvalorando le sue tesi o, in altri casi, modificando i pensieri iniziali. Il processo di comprensione di un testo richiede l'integrazione delle informazioni nuove all'interno delle strutture di conoscenza del lettore (Tressoldi & Vio, 2012).

La comprensione del testo va, quindi, oltre il livello di singole parole e frasi, proprio per il fatto che consente di cogliere e integrare le relazioni che vi sono tra le varie parti e le riflessioni dell'individuo. Risente anche del livello di esercizio che l'individuo mette in atto, infatti incide su essa il bagaglio di competenze pregresse. Quando il patrimonio di partenza è scarso risulterà maggiormente difficile comprendere quanto espresso dall'autore nel testo letto (Tressoldi & Vio, 2012). Secondo Kintsch e Van Dijk (1978) quando si leggono delle frasi vengono assegnati dei significati sulla base del contenuto, ma anche a partire dall'interpretazione delle frasi precedentemente lette. La comprensione del testo risulta un processo attivo dove ogni frase diventa quindi soggetta all'interpretazione contestuale con le informazioni già possedute in partenza.

La letteratura mette in evidenza come anche in queste attività possano emergere delle difficoltà per il soggetto: un esempio è il disturbo della comprensione del testo. Si riferisce alla difficoltà dell'individuo a mettere in atto alcuni processi cognitivi: il riuscire a fare inferenze lessicali o semantiche; l'utilizzo vero e proprio di strategie di lettura; infine, risulta complessa la creazione di rappresentazioni mentali in linea con quanto letto (Cornoldi & Carretti, 2016). Le difficoltà di comprensione possono

derivare, o trovarsi parallele, ad alcune disfunzioni cognitive, come la dislessia evolutiva, oppure ai disturbi specifici del linguaggio.

La riflessione sui disturbi di lettura fa riferimento anche alla capacità inferenziale, ovvero l'abilità di produrre informazioni non esplicite dal testo, ma che sono essenziali per la comprensione. Questa capacità discrimina i buoni dai cattivi lettori, in quanto risulta essere una caratteristica fondamentale per comprendere un testo oppure no (Cardarello & Pintus, 2018), e si sviluppa in ambito metacognitivo (Castellana & Giacomoantonio, 2018). Può essere utile per trovare le strategie di lettura adatte sulla base di eventuali mancanze del soggetto; queste possono anche permettere di rafforzare i punti di forza del buon lettore.

Ad oggi, vi sono diversi approcci che mirano al trattamento dei disturbi della lettura e che consentono allo studente di poter compensare le carenze relative alla comprensione del testo tramite metodologie apposite e strategie metacognitive. Il trattamento inizia solitamente in età evolutiva per consentire al ragazzo, tramite gli strumenti forniti, di imparare fin da subito come compensare i suoi limiti in relazione al testo e diventare, nel tempo, autonomo e indipendente.

Quando si parla di comprensione del testo si fa anche riferimento agli aspetti di metacognizione, ovvero le conoscenze che si sviluppano riguardo le proprie capacità cognitive su quanto una persona si sente in grado di esercitare controllo su queste. I lettori con meno consapevolezza di metacognizione e dell'importanza di dover comprendere quanto letto, risultano incentrati maggiormente sul processo di decodifica e risultano avere maggior difficoltà di comprensione del testo (Carretti et al., 2021). Alcuni aspetti metacognitivi risultano essere anche la capacità di concentrarsi sulle parti del testo maggiormente rilevanti e adottare eventuali strategie che mirano al raggiungimento della comprensione del testo.

La comprensione non va intesa come un processo singolo e unitario, ma va riconosciuta la sua componente multidimensionale. Una buona comprensione del testo, quindi, prevede il raggiungimento di accuratezza e fluenza nella lettura, e anche il coinvolgimento di diverse componenti cognitive e metacognitive (sulle quali lavorare nel caso di disturbo di comprensione del testo) (Tressoldi et al., 2012).

2.1.2 Come la digitalizzazione ha modificato il processo di lettura

Il processo di digitalizzazione, in parallelo alla trasformazione del mondo della scuola, ha portato i nativi digitali a modificare anche la capacità di comprensione del testo e gli atteggiamenti di lettura. Dopo la nascita di dispositivi digitali come tablet, computer o e-readers, ovvero strumenti appositi per visualizzare libri, alcuni nativi si sono trovati sempre più a spostare l'attività di lettura su questi nuovi mezzi. Sicuramente l'interfaccia grafica e touch dei media digitali risulta essere più accattivante in termini di utilizzo per un nativo digitale, ma a livello di comprensione del testo in letteratura si trovano risultati contrastanti sul tipo di supporto che i più giovani preferiscono utilizzare per la lettura di un testo complesso.

Tanner (2014) ha approfondito il tema della comprensione del testo, domandandosi se questa possa essere effettivamente influenzata dalle piattaforme utilizzate per la lettura. Dalla ricerca emerge come i libri stampati siano più adatti a testi maggiormente lunghi e difficili, come quelli accademici, mentre i display o e-readers offrono comodità per quanto riguarda la leggerezza fisica del dispositivo e vengono preferiti per testi più brevi e meno impegnativi. Quando la lettura avviene su carta, infatti, il tempo impiegato è maggiore rispetto quello su un dispositivo, in quanto l'attenzione verso un testo scritto richiede concentrazione, ma quando si legge sul digitale si è più distratti e tentati di utilizzare lo *scrolling*, soffermandosi meno su quanto letto. Lo *scrolling* è un comportamento tipico della lettura online (Støle et al.,

2020) che prevede lo scorrimento di un testo per mezzo delle dita con lo scopo di andare avanti con il documento scritto o per cercare nuove notizie che possono apparire su giornali online o sui social media. È stato verificato che lo scrolling disturba la costruzione del senso del testo da parte del lettore, ma anche il ricordo della posizione spaziale delle informazioni, rendendo in tal modo difficile trarre una prospettiva globale di quanto letto e comprenderne effettivamente il contenuto (Støle et al., 2020).

Quando si fa riferimento alla comprensione del testo diviene fondamentale tenere in considerazione due concetti che entrano in gioco in questo processo: la memoria di lavoro (working memory) e il carico cognitivo (cognitive load). La memoria di lavoro è un sistema di mantenimento temporaneo delle informazioni che consente di elaborare concetti e svolgere compiti cognitivi, come la comprensione del linguaggio (Baddeley, 1983). Consente l'elaborazione attiva da parte del soggetto, in quanto mette insieme le informazioni provenienti da registri sensoriali diversi. È stato riscontrato che quando vi è un deficit di memoria di lavoro risulta maggiormente difficile conservare le informazioni più importanti di un testo e questo può portare a un sovraccarico di contenuti non per forza rilevanti per la lettura (Carretti et al., 2021). Studenti con alti punteggi di memoria di lavoro, di conseguenza, mostrano tipicamente buone capacità di comprensione del testo (García-Madruga et al., 2013).

Il carico cognitivo è un processo cognitivo che fa riferimento alla quantità richiesta alla memoria di lavoro di presentare una nuova informazione. Si può, quindi, definire come il carico di lavoro cognitivo che serve a svolgere un compito in termini di memoria di lavoro. Questi due processi entrano in gioco sia nella comprensione di un testo in versione cartacea, sia in versione digitale.

Lo studio di Walsh (2016), partendo dalla letteratura accademica già esistente sulle differenze tra il mezzo utilizzato per leggere, ha messo in evidenza come anche l'età del lettore possa influenzare la capacità di comprensione e non sempre solo il

mezzo utilizzato. I gruppi di persone di età compresa tra 45 e 49 anni hanno ottenuto risultati migliori del gruppo di persone di età compresa tra 50 e 54 anni, nonostante il formato del documento. In tal senso, diviene rilevante nuovamente considerare il concetto di nativi digitali come generazione del cambiamento, in quanto sono considerati soggetti più abituati ad approcciarsi anche alle nuove modalità di lettura. Questa caratteristica potrebbe portare a delle differenze nella visione e nella comprensione di testi rispetto a generazioni precedenti, ma anche nell'approccio a strategie di evidenziazione o di annotazione di parole.

2.2 Studi presenti in letteratura sulla comprensione del testo

Negli ultimi dieci anni diversi studi hanno analizzato le differenze tra la lettura su carta o su schermo, cercando di capire cosa sia meglio per gli studenti in termini di comprensione del testo. Queste sperimentazioni vengono accomunate dalla presentazione agli studenti di testi in formato digitale e cartaceo per poter paragonare i punteggi ottenuti. In alcuni studi, inoltre, è stato analizzato come il risultato della prova di comprensione del testo differisca sulla base della strategia di evidenziazione o di annotazione utilizzata nei diversi formati.

Alla luce degli studi presenti in letteratura risulta necessario approfondire anche le ricerche nelle scuole secondarie di primo e secondo grado. Questa fascia d'età rappresenta, infatti, un livello di istruzione estremamente importante (Ronconi et al., 2022), oltre che per le caratteristiche cognitive dei ragazzi, anche per il fatto che queste classi sono frequentate da nativi digitali esperti, divenuti tali soprattutto a seguito dell'esperienza pandemica vissuta negli ultimi anni e che, quindi, dovrebbero avere maggiore esperienza con le tecnologie.

Per quanto riguarda le scuole primarie, si può fare riferimento ad uno studio di Brüggemann e colleghi (2023) che ha indagato le differenze di prestazione tra testi su

carta e digitale, in studenti di quarta elementare, rispetto all'impatto sul carico cognitivo (cognitive load). Dai modelli lineari presentati non sono emerse differenze significative nel carico cognitivo sperimentato, nonostante aumenti la richiesta di impegno durante lo svolgimento della prova.

Un'ulteriore ricerca nelle scuole primarie con ragazzi di 10 anni ha approfondito le analisi su queste tematiche confrontando i risultati ottenuti dai partecipanti che sono stati sottoposti a due versioni comparabili di un test di lettura svolto su carta e su digitale. La preferenza emersa è stata sulla carta, infatti, sono stati ottenuti risultati inferiori al test svolto in formato digitale. Secondo i ricercatori, i dispositivi digitali sono maggiormente utili quando gli obiettivi di apprendimento da raggiungere sono più concreti e a breve termine (Støle et al., 2020).

Per quanto riguarda le scuole secondarie di primo grado, uno studio svolto coinvolgendo studenti di terza media ha analizzato gli effetti della lettura di testi su carta rispetto a quella su schermo considerando tre variabili dipendenti: il tempo di lettura, la comprensione del testo e la calibrazione delle prestazioni. Per la calibrazione delle prestazioni si intende la corrispondenza tra l'autovalutazione da parte del ragazzo sulla sua prestazione e la prestazione effettiva. Sono stati fatti leggere in momenti diversi due testi informativi, uno su carta e uno su un tablet. Dai risultati emerge come il mezzo di lettura abbia influenzato effettivamente la comprensione del testo, favorendo quella cartacea, in quanto è risultata più approfondita rispetto a quella sul digitale (Ronconi et al., 2022). Il mezzo utilizzato può, quindi, fare la differenza in termini di processi di lettura, così come le caratteristiche personali del lettore che sono sempre da tenere in considerazione.

Dallo studio di meta-analisi di Kong e colleghi (2018) vengono approfonditi 17 studi che si caratterizzano per paragonare la lettura su carta e su schermo in termini di comprensione del testo e di velocità di lettura. Dai risultati di questa meta-analisi è

emerso che non vi sono delle differenze tra cartaceo e digitale per quanto riguarda la velocità di lettura, mentre risulta migliore la comprensione del testo su carta piuttosto che su schermo. Si suppone che questa preferenza nei confronti del testo cartaceo sia spiegata dall'esperienza dei partecipanti a leggere maggiormente su questi formati piuttosto che quelli digitali.

Altre ricerche di meta-analisi, in linea con quanto presentato precedentemente, hanno cercato di indagare ulteriormente le differenze di comprensione del testo sulla base del mezzo scelto per leggere. Delgado et al. (2018) hanno considerato le caratteristiche del lettore, il contenuto e la struttura del testo, e le istruzioni di lettura indicate agli studenti. È emersa ancora la superiorità del mezzo cartaceo, considerando la comprensione di testi espositivi (non narrativi) e quando vengono letti in un periodo di tempo stabilito. Nonostante sia emersa una preferenza per la lettura sulla carta, secondo gli autori, non è realistico raccomandare agli studenti di evitare i dispositivi digitali in quanto sono parte della vita quotidiana e stanno divenendo sempre più parte integrante del mondo della scuola. Sempre più gli studenti, infatti, si stanno orientando verso la lettura online anche nel tempo libero e non solo per visionare materiale scolastico.

Clinton (2019) ha condotto una ricerca con lo scopo di consolidare i risultati presenti in letteratura relativi ai tempi e alle prestazioni di lettura, e alla metacognizione dei lettori tra la lettura di testi su carta rispetto a quelli sul digitale. Quello che è emerso è che la lettura su schermo ha avuto un effetto negativo rispetto alla carta sulle prestazioni di lettura. Questa differenza è emersa però solo per i testi espositivi, mentre è risultata non esserci nessuna differenza nei testi narrativi. Da questa ricerca comunque risulta che il lettore può essere maggiormente efficiente quando legge su carta rispetto a quando utilizza uno schermo.

Goodwin e colleghi (2020) hanno svolto una ricerca in cui oltre a verificare i processi implicati nella lettura cartacea e digitale, si sono posti come obiettivo l'analisi delle diverse modalità di evidenziazione e annotazione sulla base del mezzo utilizzato. Lo studio prende in considerazione, nel confronto tra le due modalità di lettura, meno variabili confondenti con lo scopo di applicare i risultati ad ambienti digitali più complessi. Nonostante si sia verificata una grande variabilità tra i lettori, si sono verificate più evidenziazioni e annotazioni sul testo cartaceo rispetto a quello digitale. Per quanto riguarda la comprensione del testo sono emersi effetti misti, ma comunque sono stati rilevati dei piccoli benefici su carta, soprattutto nella parte più lunga del testo presentato. Questo risultato è in linea con le altre ricerche presenti in letteratura in quanto i testi più lunghi risultano più difficili se letti su dispositivi digitali.

Sebbene gli adolescenti siano considerati nativi digitali, dai comportamenti emersi dagli studi presentati risulta che le preferenze di lettura non siano totalmente in continuità con gli ambienti digitali. Questo potrebbe essere dovuto alla maggior esperienza di lettura ed evidenziazione su testi cartacei fin da quando si è molto piccoli, ma anche dal fatto che questi comportamenti messi in atto su un testo digitale possano risultare più complessi e non sempre immediati.

2.3 Evidenziare come strategia di comprensione

Durante la lettura di un testo, un comportamento comune da parte del lettore, ma soprattutto degli studenti, è quello di sottolineare o evidenziare parole o frasi. Questa strategia di lettura viene insegnata fin da quando si è piccoli per essere utilizzata come strategia mnemonica che consente di ricordare i concetti importanti di un testo letto; molte volte, questo avviene anche per la lettura di libri nel tempo libero, come metodo per fissare frasi o parole che per il lettore risultano essere significative. Evidenziare parti di un testo consente, infatti, di mettere in risalto alcuni concetti ritenuti importanti

tramite la selezione di frasi o singole parole. Questo dovrebbe permettere, alla maggior parte dei lettori, di agevolare la comprensione di quanto presentato. L'evidenziazione o la sottolineatura possono essere effettuate sia su testi cartacei sia digitali, così come l'annotazione o l'appunto di eventuali parole e pensieri; diverse ricerche approfondiscono i vantaggi o gli eventuali svantaggi di queste diverse metodologie.

Diversi autori hanno indagato come l'utilizzo dell'evidenziazione cambi in base al mezzo utilizzato per leggere, cartaceo o digitale, e di quanto per i lettori questa tecnica sia effettivamente efficace.

Evidenziare consente di leggere e codificare un testo in modo nuovo, rendendolo così più memorabile (Yue et al., 2015) e quindi anche più facile da studiare. In alcuni casi, però, il testo può includere delle sottolineature volute dall'autore o dei caratteri in grassetto che possono agire come vincoli alla progettazione mentale del lettore (Strobel et al., 2016), ma anche alla scelta dei contenuti propriamente da evidenziare. Questo può, in certi casi, portare a scegliere di evidenziare informazioni realmente importanti, ma anche di essere influenzati a sottolineare contenuti rilevanti per l'autore e non necessari per la propria lettura e analisi.

La studiosa Tanner (2014) afferma, a partire dalle sue ricerche, che i ragazzi che utilizzano i libri cartacei per studiare sono effettivamente più propensi a sottolineare le informazioni importanti all'interno di un brano; questo comportamento è risultato essere un'azione comune tra gli studenti. Inoltre, dai risultati di alcuni studi (List & Lin, 2023) è emerso come l'evidenziazione delle informazioni necessarie alla valutazione predica i risultati di comprensione del testo e suggerisca una facilitazione dell'apprendimento.

A partire da questo concetto, varie ricerche (e.g., So & Chan, 2009) hanno avuto come obiettivo quello di indagare quale sia il modo migliore per evidenziare le informazioni rilevanti, in quanto esistono diverse strategie che vengono utilizzate, come la colorazione dello sfondo, la modificazione di un carattere (come il grassetto), la

sottolineatura di parole e frasi di interesse o l'annotazione di concetti. Chiaramente la modalità scelta varia sulla base delle caratteristiche dello studente e sulle preferenze rispetto al metodo di studio. Alcuni studi, tra cui quello di Yue e colleghi (2015), hanno trovato come, in alcuni casi, le strategie di evidenziazione possano essere considerate un danno per la comprensione. Ad esempio, costringere chi non ha mai usato questa metodologia ad utilizzarla nella lettura può interferire negativamente con la comprensione e portare ad un rallentamento nello svolgimento delle attività e all'insorgere di sentimenti di ansia o insoddisfazione.

Per altri studenti, invece, l'evidenziazione risulta essere una strategia ottimale se utilizzata sui dispositivi digitali, in quanto risulta più chiara a livello grafico e maggiormente accattivante. La tecnologia avanzata dei display offre, infatti, una varietà di colori e metodi per evidenziare che hanno migliorato la prestazione delle informazioni testuali (So & Chan, 2009). Quando il testo è meno evidenziato, il tempo di ricerca dell'informazione target è quindi maggiore rispetto a quando il testo è evidenziato, questo perché aumenta la visibilità del concetto cercato.

Il semplice fatto di evidenziare, però, non è sempre risultato sufficiente a favorire il ricordo dei concetti sottolineati, proprio per la necessità di un'ulteriore elaborazione e assimilazione di quanto letto ed evidenziato (Yue et al., 2015).

Nonostante questo, il beneficio generale dell'evidenziazione è lampante per la maggior parte degli studenti. Risulta, quindi, importante formare i ragazzi sulle diverse strategie per la comprensione del testo, come ad esempio l'evidenziazione, proprio perché può aiutare e agevolare lo studio.

La ricerca che verrà presentata in seguito parte proprio dalle diverse riflessioni analizzate finora, cercando di esaminare se ancora oggi i risultati posano essere in linea con quanto analizzato precedentemente. Si è, quindi, voluto approfondire come cambi la comprensione del testo in relazione al mezzo di lettura, prendendo come riferimento

quel gruppo di nativi digitali che ha svolto per molto tempo lezioni in didattica a distanza e che di conseguenza dovrebbe essere maggiormente abituato, anche rispetto agli studenti di alcuni anni fa, a leggere testi in versione digitale. A partire da questo, si è approfondito se, ed eventualmente come, la difficoltà del testo percepita dallo studente (carico cognitivo) influisca sull'effettiva prestazione di lettura. Un'ulteriore riflessione è stata tesa a capire se l'abilità di base della memoria di lavoro dei ragazzi, una delle variabili di moderazione prese in considerazione durante la ricerca, potesse predire i risultati di comprensione del testo in relazione alla condizione assegnata di evidenziare o non evidenziare. In conclusione, è stato interessante capire come l'utilizzo dell'evidenziazione possa aumentare o ridurre il carico cognitivo e se possa quindi supportare la comprensione del testo.

CAPITOLO 3

LA RICERCA

Il presente lavoro riguarda una ricerca volta all'approfondimento degli effetti del mezzo di lettura considerando ragazzi di scuola secondaria di primo grado, in particolare è stata confrontata la comprensione di testi letti su un formato cartaceo e un formato digitale. Sono stati valutati quindi il carico cognitivo percepito e all'apprendimento concettuale da parte degli studenti coinvolti, utilizzando, o meno, la strategia dell'evidenziazione durante la lettura.

3.1 Obiettivi della sperimentazione

L'obiettivo principale di questa ricerca è stato quello di verificare innanzitutto se cambi la comprensione del testo in relazione al mezzo utilizzato per leggere, esaminando, eventualmente, in quale modalità risulti essere migliore. Si è voluto in seguito approfondire la variabile del carico cognitivo, con l'obiettivo più specifico di capire se la percezione di difficoltà del testo da parte dei partecipanti possa aver influito sulla prova di lettura. Date le differenze individuali dei soggetti coinvolti, un ulteriore scopo della ricerca è stato quello di comprendere come la memoria di lavoro possa predire la prestazione effettiva di lettura sulla base del mezzo utilizzato. Infine, introducendo la variabile di evidenziazione e non evidenziazione, è risultato interessante analizzare se questa strategia possa supportare e predire la prestazione di comprensione del testo durante il processo di lettura.

3.1.1 Domande di ricerca

A partire da quanto considerato fino a questo momento, sono state formulate quattro domande di ricerca che hanno guidato il lavoro svolto e la successiva analisi dei dati:

1. Cambia la comprensione del testo in relazione al mezzo di lettura?
2. Cambia la percezione del carico cognitivo in relazione al mezzo di lettura?
3. La memoria di lavoro predice la prestazione di lettura sulla base del mezzo utilizzato per leggere il testo?
4. Evidenziare aumenta o riduce il carico di lavoro? Evidenziare supporta la comprensione del testo?

3.1.2 Ipotesi dello studio

A partire dalle ricerche presenti in letteratura è possibile in linea generale predire i possibili risultati: per quanto riguarda l'obiettivo più generale della ricerca, ci si aspetta di vedere una preferenza da parte dei ragazzi per la lettura di un testo cartaceo e di conseguenza risultati migliori anche nella prova di comprensione del testo, come è emerso per esempio nello studio di Ronconi e colleghi (2022). Come mostrano anche i risultati della ricerca di Clinton (2019), potrebbe quindi risultare migliore la prestazione sulla carta a svantaggio di quella su schermo (ipotesi 1).

Per quanto riguarda il carico cognitivo si intende verificare se questo possa essere percepito diversamente in relazione al mezzo utilizzato per leggere. Dalla letteratura risultano essere presenti pochi studi a riguardo dove però sembrano non emergere differenze significative sul carico cognitivo sperimentato, come mostrano i risultati di Brüggemann e colleghi (2023). Ci si aspetta di confermare il fatto che non vi siano differenze significative nella percezione del carico cognitivo in relazione al mezzo di lettura (ipotesi 2).

In relazione alla memoria di lavoro ci si aspetta che questa possa predire la prestazione della prova in relazione sulla base del mezzo utilizzato per leggere (ipotesi 3). Una buona memoria di lavoro consente alle informazioni più utili di rimanere attive ed essere elaborate da parte del lettore, favorendo una buona prova di comprensione del testo (Carretti et al., 2021).

Si suppone, infine, che la strategia di lettura di evidenziazione o non evidenziazione assegnata ai gruppi in modo casuale, possa portare a delle differenze nei punteggi delle prove di comprensione del testo a favore della condizione di evidenziazione; non ci si aspetta, invece, di vedere delle differenze rispetto al carico cognitivo in relazione alla condizione assegnata (ipotesi 4). L'evidenziazione oltre ad essere una strategia diffusa, è considerata in letteratura una tecnica che consente di individuare le informazioni rilevanti e comprendere i contenuti in modo più efficace, mantenendoli in memoria (Yue et al., 2015).

3.1.3 Disegno di ricerca e variabili analizzate

Lo studio, considerando le domande di ricerca stabilite, si è concentrato sull'approfondimento di alcune variabili che hanno permesso di analizzare più attentamente i dati raccolti. Sono state considerate tre tipologie di variabili: due variabili indipendenti, cioè quelle manipolate dai ricercatori durante lo studio che sono il mezzo di lettura (*within*) e la condizione assegnata di evidenziazione o meno (*between*); una variabile di moderazione, ovvero la memoria di lavoro, e infine, due variabili dipendenti per verificare il risultato della nostra manipolazione, ovvero la percezione del carico cognitivo e la comprensione del testo. L'analisi di queste variabili, e la possibile relazione tra esse, ha consentito di rispondere totalmente o in parte alle domande di ricerca poste durante lo svolgimento dello studio.

3.2 Metodo

3.2.1 Partecipanti

La ricerca è stata presentata a 193 ragazzi di tre scuole secondarie di primo grado della provincia di Brescia. Sono stati considerati innanzitutto solamente coloro che hanno riconsegnato il consenso informato firmato da entrambi i genitori, e in secondo luogo i ragazzi che hanno preso parte a tutte le sessioni dello studio. Il numero di partecipanti per cui è risultato essere di 147 studenti (66 maschi e 81 femmine). In particolar modo, il campione tiene in considerazione studenti di otto classi del secondo anno e una classe del terzo con un'età media di 12,5 anni.

La maggior parte dei partecipanti si è classificata come madrelingua italiana, mentre il resto del gruppo ha dichiarato di avere un'altra lingua d'origine, comunque tutti gli studenti parlavano e comprendevano fluentemente l'italiano, quindi non ci sono state difficoltà per quanto riguarda la comprensione della lingua e delle spiegazioni delle prove da svolgere.

Le sessioni di somministrazione hanno avuto inizio dopo l'autorizzazione dei dirigenti scolastici a svolgere la ricerca nelle varie scuole e degli insegnanti interessati a partecipare. Dopo aver fornito le informazioni necessarie sulle diverse prove che si sarebbero svolte nel corso del progetto, sono stati consegnati ai docenti di ogni classe i consensi informati da far firmare ad entrambi i genitori di ogni ragazzo e che sono stati poi riconsegnati alle ricercatrici prima di poter iniziare lo studio. È stato sottolineato che la sperimentazione sarebbe stata svolta secondo il rispetto del Codice Etico per quanto riguarda la ricerca psicologica e che i dati raccolti da ogni singolo studente sarebbero stati anonimi e riservati all'esclusivo fine dello studio; quindi, i risultati non sarebbero stati condivisi con gli insegnanti o utilizzati per valutazioni diagnostiche. Solamente in presenza del consenso informato firmato si è potuto procedere con le somministrazioni, in caso contrario per i ragazzi senza consenso sono state proposte dai docenti delle

attività di approfondimento sulle lezioni o compiti da svolgere durante le ore della ricerca.

Le somministrazioni nelle scuole sono cominciate il 23 novembre 2022 e concluse il 20 febbraio 2023. Nel corso dei mesi sono state effettuate anche delle sessioni di recupero per i ragazzi che erano stati assenti.

3.2.2 Materiali

La ricerca si è articolata in tre sessioni: nella prima sono state proposte delle prove che hanno analizzato le caratteristiche individuali dei ragazzi coinvolti, mentre nella seconda e nella terza sessione sono state somministrate delle prove di comprensione del testo presentate su formato cartaceo e digitale.

Gli strumenti utilizzati nella ricerca durante la prima sessione sono stati:

- creazione del codice identificativo: documento creato sulla base di alcuni elementi a cui rispondere (es., data di nascita, nome della madre, nome del padre...);
- questionario di raccolta delle informazioni demografiche;
- prova di memoria di lavoro. Versione italiana del *Reading span test* (Pazzaglia et al., 2000) di Daneman e Carpenter (1980). La prova prevedeva la presentazione di una serie di frasi ai ragazzi, i quali dovevano decidere se fossero vere o false, inoltre, avevano come compito quello di cercare di ricordare l'ultima parola di ciascuna frase per poi segnalarla quando indicato, nell'apposito spazio;
- due prove di comprensione del testo, tratte da *MT-3-CLINICA* (Cornoldi & Carretti, 2016): per le classi seconde il testo informativo "Le scimmie dell'isola di Koshima" seguiti da 12 domande di comprensione del testo (α di Cronbach =

- 0.71), mentre per la classe terza il testo informativo “La corniola”, sempre seguito da 12 domande di comprensione del testo (α di Cronbach = 0.72);
- questionario sulle preconoscenze: tre domande aperte sui vulcani (ICC = 0.91) e tre domande aperte sui terremoti (ICC = 0.80) il cui punteggio è stato determinato con un accordo tra due valutatori.

Gli strumenti utilizzati, invece, nella seconda e nella terza sessione sono stati:

- due testi informativi per la prova di comprensione del testo (uno sui vulcani e uno sui terremoti). Sono stati creati due testi informativi su carta e su formato digitale composti da 1000 parole e 4 paragrafi ciascuno. I testi descrivono i due diversi fenomeni naturali, attraverso la spiegazione di cause ed effetti, fornendo al lettore sia informazioni cruciali e fondamentali rispetto alla comprensione del testo, ma anche informazioni meno rilevanti. I documenti risultano essere simili a quelli di un libro scolastico sia per modalità di scrittura, sia graficamente per quanto riguarda le immagini scelte e la loro disposizione;
- due questionari di verifica sugli argomenti presentati, formati da 24 domande a scelta multipla e 4 domande aperte sia per i vulcani sia per i terremoti.

All'interno dei questionari sono state inserite delle domande rispetto alla percezione di carico cognitivo provato durante la prova (Klepsch et al., 2017), facendo quindi riferimento a quanto il testo letto sia stato impegnativo per lo studente sia nel formato cartaceo (α di Cronbach = 0.75) sia in quello digitale (α di Cronbach = 0.65). Queste domande prevedevano una scala di risposta da 1 (“Completamente in disaccordo”) a 5 (“Completamente d'accordo”). Le 24 domande di comprensione del testo (α di Cronbach Terremoti = 0.58; α di Cronbach Vulcani = 0.77) comprendevano 12 domande letterali e 12

inferenziali. Le domande sono state presentate nei diversi formati sulla base del mezzo utilizzato nella lettura dei testi.

La prima sessione, iniziata dopo la creazione del codice, ha previsto innanzitutto una serie di domande per raccogliere le informazioni anagrafiche e demografiche dei partecipanti, come il genere, l'età, la loro lingua madre e altro.

La prova di *Reading Span Test*, somministrata in seguito, è servita per approfondire la memoria di lavoro. Questo test ha previsto un aumento della difficoltà man mano che si svolgeva il compito in quanto inizialmente le frasi presentate erano riunite a gruppi di due, poi di tre e così via fino ad arrivare a gruppi di cinque.

Successivamente si è passati alla *prova MT* di comprensione del testo (senza limiti di tempo) dove, dopo la lettura del documento presentato, gli studenti dovevano rispondere a 12 domande a scelta multipla su quanto letto, con la possibilità di tornare a visionare il testo.

Nella prima sessione sono state presentate domande sulle preconcoscenze che hanno consentito di verificare quali fossero le conoscenze di base dei ragazzi sulle tematiche scelte per le prove successive, ovvero sui vulcani e sui terremoti. La scelta di questi argomenti è stata basata sui programmi ministeriali in quanto risultavano essere non ancora trattati in classe. Questo avrebbe consentito di verificare l'effettivo apprendimento concettuale da parte dei ragazzi senza una spiegazione pregressa da parte degli insegnanti. È stato riscontrato, in linea generale, che solamente pochi studenti avessero già delle conoscenze sugli argomenti scelti in quanto interessati personalmente a questi o, in generale, alle scienze.

Nella seconda e nella terza sessione, con la collaborazione delle altre colleghe dell'Università di Padova che hanno preso parte al progetto, è stato presentato ai ragazzi un testo informativo da leggere, cronometrando il loro tempo di lettura. Ogni

partecipante ha letto sia il testo sui terremoti sia il testo sui vulcani, alternando la presentazione del formato e il contenuto nelle classi in modo da controbilanciare l'ordine di lettura dei testi e il relativo mezzo. Ad esempio, se in una classe nella seconda somministrazione è stato fatto leggere il testo dei vulcani su formato cartaceo, durante la terza sessione è stato fatto leggere quello sui terremoti in digitale; nelle classi in cui è stato fatto leggere prima il testo dei terremoti in formato cartaceo la volta successiva è stato presentato quello sui vulcani in formato digitale.

Nelle domande proposte si è indagato il livello di sforzo cognitivo provato durante lo svolgimento del compito assegnato e se le modalità di presentazione del testo fossero chiare per trovare e memorizzare le informazioni cruciali. Queste domande sono state presentate per entrambi i formati dei documenti presentati.

Prima della lettura dei testi è stata assegnata ad alcune classi la condizione di evidenziazione, mentre ad altre di non evidenziazione.

3.3 Procedura

La prima sessione, della durata di un'ora e un quarto, è avvenuta in modalità digitale per due scuole, mentre per la terza scuola in modalità cartacea in quanto la struttura non forniva abbastanza computer per effettuare la prima somministrazione. Come prima cosa è stato fatto creare ai ragazzi il codice identificativo, sia per coloro che svolgevano l'attività in formato cartaceo, sia in digitale. Questo codice è servito in tutte le tre somministrazioni per poter accedere in modo anonimo e rapido alle diverse prove.

È stata somministrata in seguito la prova a tempo di *Reading Span Test* per la variabile di memoria di lavoro. Successivamente, è stata somministrata la *prova MT* di comprensione del testo composta da un testo da leggere e le rispettive domande a cui rispondere. Questa prova non ha previsto limiti di tempo.

La prima somministrazione ha richiesto per alcune classi più tempo del necessario, in quanto c'è stato bisogno di rispiegare più volte le consegne per lo svolgimento dei compiti o più tempo per svolgerli.

Sono stati inoltre somministrati i questionari sulle preconoscenze dei ragazzi sugli argomenti scelti per le sessioni successive.

Nella seconda e nella terza sessione sono stati presentati i documenti da leggere sui vulcani e sui terremoti nel formato indicato per ogni classe e alternato tra le somministrazioni. Una volta completata la lettura, dopo aver segnato il tempo impiegato per leggere, sono stati ritirati i testi e consegnati i fascicoli con le domande alle quali rispondere oppure è stato aperto un link sul computer per la compilazione delle domande sul digitale; per questo motivo nelle istruzioni fornite ai ragazzi è stato detto di leggere attentamente il testo, come se avessero dovuto studiarlo per una verifica scolastica.

L'assegnazione della condizione di evidenziazione o non evidenziazione ha previsto tempistiche di lettura diverse nei due gruppi in quanto le classi che dovevano evidenziare hanno riportato tempi un po' più lunghi, soprattutto nel formato digitale; infatti, la sessione è durata circa un'ora e un quarto per le classi che hanno evidenziato e circa un'ora per le altre.

La seconda somministrazione è stata effettuata il giorno successivo alla prima, mentre la terza somministrazione con una distanza minima di una settimana dalla seconda.

Finite le tre somministrazioni nelle diverse scuole e gli eventuali recuperi con gli studenti assenti, una volta raccolti tutti i dati necessari, si è passati allo *scoring* delle diverse prove. Come prima cosa sono state trascritte tutte le prove su un dataset online in modo da poter lavorare più velocemente con la trasformazione dei dati grezzi in punteggi effettivi. In seguito, è cominciato lo *scoring* che è stato fatto seguendo un

modello guida per la valutazione delle diverse prove, uguale per tutti gli sperimentatori che hanno preso parte alla ricerca.

Per quanto riguarda la prova di preconoscenze, la valutazione ha previsto l'assegnazione di un punteggio variabile da 0 a 2 punti, trovando però un accordo con gli altri giudici in quanto si è trattato di domande aperte. Per questa prova, infatti, si è effettuata una valutazione collettiva con gli altri colleghi coinvolti. L'accordo raggiunto tra i due valutatori è stato di 0.80 per le domande relative ai terremoti e di 0.91 per i vulcani. Valori superiori a 0.8 indicano un accordo quasi perfetto. Una volta concluso lo scoring si è passati alla sistemazione dei dataset per prepararli all'analisi statistica che ha permesso di interpretare i risultati e di rispondere alle domande di ricerca poste all'inizio dello studio.

CAPITOLO 4

RISULTATI DELLA RICERCA

Verranno ora illustrati i risultati della presente ricerca alla luce dei dati raccolti durante il periodo di somministrazione.

4.1 Presentazione dei risultati

Per rispondere alle domande di ricerca si è partiti con un'analisi statistica descrittiva delle variabili di controllo misurate nella prima sessione per assicurarsi che i due gruppi non differissero già in partenza per alcune caratteristiche individuali. Sono state quindi considerate le variabili di memoria di lavoro, l'abilità di comprensione e le conoscenze pregresse distinte fra le condizioni assegnate di evidenziazione e non evidenziazione. Il punteggio massimo ottenibile nella prova Reading Span Test, per la memoria di lavoro, è di 42; nella prova di comprensione del testo MT-3 Clinica (Cornoldi & Carretti, 2016) si possono ottenere un massimo di 12 punti sia per il testo "Le scimmie dell'isola di Koshima", sia per il testo "La corniola"; nella prova di preconoscenze il punteggio massimo ottenibile è di 6.

Dalle medie sembrava non essere emersa una differenza significativa fra il gruppo di evidenziazione e non evidenziazione per quanto riguarda la comprensione del testo e le conoscenze pregresse, mentre sembrava esserci una differenza significativa per la memoria di lavoro (**tabella 4.1**); in seguito è stato effettuato un t-test per poter prendere in considerazione questa variabile anche nelle analisi successive.

Tabella 4.1 *Statistiche descrittive delle variabili di controllo. Media e deviazione standard considerate in base alle condizioni di evidenziazione o non evidenziazione.*

	VARIABILI DI CONTROLLO			
	EVIDENZIAMENTO		NON EVIDENZIAMENTO	
	N= 58		N= 89	
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>
MEMORIA DI LAVORO	27,5	8,34	22,77	11,07
ABILITA' COMPRESIONE	8,29	2,74	8,48	2,14
CONOSCENZE PREGRESSE	0,80	0,50	0,85	0,48

Successivamente sono state effettuate le analisi descrittive per le variabili dipendenti, approfondite nella seconda e terza sessione dello studio, ovvero il carico cognitivo e la prova effettiva di comprensione del testo. Nel questionario sul carico cognitivo il punteggio massimo ottenibile è 25, mentre il minimo 5; va considerato che un basso carico cognitivo corrisponde a una bassa percezione di difficoltà della prova, viceversa un punteggio alto corrisponde ad una percezione di maggior difficoltà nella lettura e comprensione del testo. Per quanto riguarda il questionario sulla prova di comprensione del testo, sia per vulcani, sia per terremoti, il punteggio massimo è di 24 e il minimo di 0 punti. Come è riportato nella **tabella 4.2**, dalle medie dei punteggi è emerso un carico cognitivo leggermente più basso per coloro che hanno svolto la prova su carta nella condizione di evidenziazione; questo potrebbe indicare una minore difficoltà nei confronti della prova per coloro che hanno visionato il testo nel formato cartaceo e che hanno potuto evidenziare parole chiave o parti di testo durante la lettura.

Tabella 4.2 *Statistiche descrittive delle variabili dipendenti. Sono riportate media, deviazione standard, asimmetria e curtosi con il rispettivo errore standard.*

VARIABILI DIPENDENTI

		EVIDENZIAMENTO			NON EVIDENZIAMENTO		
		N= 58			N= 89		
		<i>M</i>	<i>SKEWN</i>	<i>KURT</i>	<i>M</i>	<i>SKEWN</i>	<i>KURT</i>
		<i>(DS)</i>	<i>(SE)</i>	<i>(SE)</i>	<i>(SD)</i>	<i>(SE)</i>	<i>(SE)</i>
Carta	Carico Cognitivo	12,68 (3,23)	0,36 (0,31)	0,04 (0,61)	13,70 (3,79)	0,63 (0,25)	0,23 (0,50)
Carta	Comprensione	13,67 (4,82)	0,13 (0,31)	-0,85 (0,61)	11,14 (4,06)	0,44 (0,25)	0,09 (0,50)
Digitale	Carico Cognitivo	12,82 (0,47)	0,29 (0,31)	-0,45 (0,61)	13,57 (0,34)	0,39 (0,25)	0,16 (0,5)
Digitale	Comprensione	12,84 (3,81)	-0,04 (0,31)	-0,37 (0,61)	12,1 (3,94)	0,21 (0,25)	-0,45 (0,50)

A seguito delle analisi descrittive è stata effettuata una serie di t-test per campioni indipendenti al fine di accertare l'eventuale assenza di differenze individuali significative fra i due gruppi per quanto riguarda alcune caratteristiche individuali fondamentali dei partecipanti, come la capacità di memoria di lavoro, l'abilità di comprensione del testo e le conoscenze pregresse. Osservando quanto emerso, è risultata non esserci alcuna differenza significativa fra le medie dei gruppi di evidenziazione e non evidenziazione per quanto riguarda l'abilità di comprensione iniziale, $t(145) = 0.47$, $p = 0.640$, e le conoscenze pregresse, $t(145) = 0.61$, $p = 0.542$, in quanto per entrambe le variabili il p -value risulta maggiore di 0.05. Queste due variabili quindi non sono state considerate nelle analisi successive in quanto non differivano in

maniera significativa fra i due gruppi. Per quanto riguarda la condizione assegnata è emersa una differenza significativa fra le medie dei due gruppi, $t(145) = -2.815$, $p = 0.006$, in quanto i partecipanti assegnati alla condizione di evidenziazione hanno ottenuto, in media, un punteggio di 27.56, mentre la media dei partecipanti alla condizione di non evidenziazione è stata di 22.77. Questa variabile è stata quindi considerata nelle analisi seguenti.

Per rispondere alle domande di ricerca volte ad indagare gli effetti del mezzo di lettura e dell'utilizzo dell'evidenziazione come strategia di supporto sul carico cognitivo e sulla comprensione di testi espositivi, è stata svolta un'analisi della varianza (ANCOVA) con un disegno misto, avendo la condizione di evidenziazione come fattore *between-subjects*, il mezzo di lettura come fattore *within-subjects* e controllando la capacità di memoria di lavoro dei partecipanti.

I risultati verranno ora illustrati a partire dalle domande di ricerca.

4.1.1 Comprensione del testo in relazione al mezzo di lettura

Per quanto riguarda la prova di comprensione del testo, dai risultati dell'ANCOVA non è emersa alcuna differenza significativa tra i due mezzi utilizzati durante la lettura ($M_{Comprensione_Cartaceo} = 12,14$; $M_{Comprensione_Digitale} = 12,39$), $F(1,143) = 1.684$, $p = .197$, $\eta p^2 = .012$. Non è nemmeno emersa un'interazione tra il mezzo di lettura e la condizione assegnata, $F(1,143) = .224$, $p = .637$, $\eta p^2 = .002$. Inoltre, non è risultata l'interazione tra il mezzo, la condizione assegnata e la memoria di lavoro $F(1,143) = .324$, $p = .570$, $\eta p^2 = .002$. Questo indica che non vi sono state differenze significative tra le prove di comprensione del testo sulla base del mezzo utilizzato per leggere.

4.1.2 Carico cognitivo e mezzo di lettura

Il carico cognitivo provato durante la prestazione della prova non ha mostrato differenze statisticamente significative tra i due mezzi dall'analisi dell'ANCOVA, $F(1,143) = .177, p = .675, \eta p^2 = .001$ ($M_{CaricoCognitivo_Carta} = 13,30$; $M_{Comprensione_Digitale} = 13,27$).

Non è emersa un'interazione statisticamente significativa fra mezzo e capacità di memoria di lavoro $F(1,143) = .362, p = .548, \eta p^2 = .003$, e nemmeno fra mezzo utilizzato, condizione assegnata e capacità di memoria di lavoro, $F(1,143) = 2.091, p = .150, \eta p^2 = .014$. Non è emerso alcun effetto significativo della memoria di lavoro sulla percezione del carico cognitivo, $F(1,143) = 1.789, p = .183, \eta p^2 = .012$, e alcuna interazione fra condizione assegnata e capacità di memoria di lavoro, $F(1,143) = 3.408, p = .067, \eta p^2 = .023$. La memoria di lavoro, quindi non ha contribuito al carico cognitivo provato durante la prova, né sulla condizione assegnata.

4.1.3 Memoria di lavoro: predice la prestazione di lettura in relazione al mezzo utilizzato per leggere?

Per quanto riguarda la memoria di lavoro in relazione alla prova di comprensione del testo, dall'analisi dell'ANCOVA non è emersa l'interazione tra il mezzo utilizzato e questa variabile individuale, $F(1,143) = 2.432, p = .121, \eta p^2 = .017$. È emerso, invece, un effetto significativo della memoria di lavoro in sé, $F(1,143) = 18.022, p < .001, \eta p^2 = .112$, durante la prova di comprensione del testo, ed è risultata significativa anche l'interazione tra la condizione assegnata e la memoria di lavoro, $F(1,143) = 6.491, p = .012, \eta p^2 = .043$. In tal senso più è alta la memoria di lavoro, più alta risulta anche la comprensione del testo, soprattutto quando si evidenzia, ciò avviene sia per il formato cartaceo sia per il formato digitale (**grafico 4.1** e **grafico 4.2**). Questo effetto positivo della memoria di lavoro nei confronti della prova di comprensione del

testo non è risultato essere così esplicito quando gli studenti non hanno evidenziato mentre leggevano nel formato cartaceo (**grafico 4.1**).

Grafico 4.1 Grafico a dispersione sul contributo della memoria di lavoro nella prova di comprensione del testo cartaceo nelle due condizioni di evidenziazione e non evidenziazione.

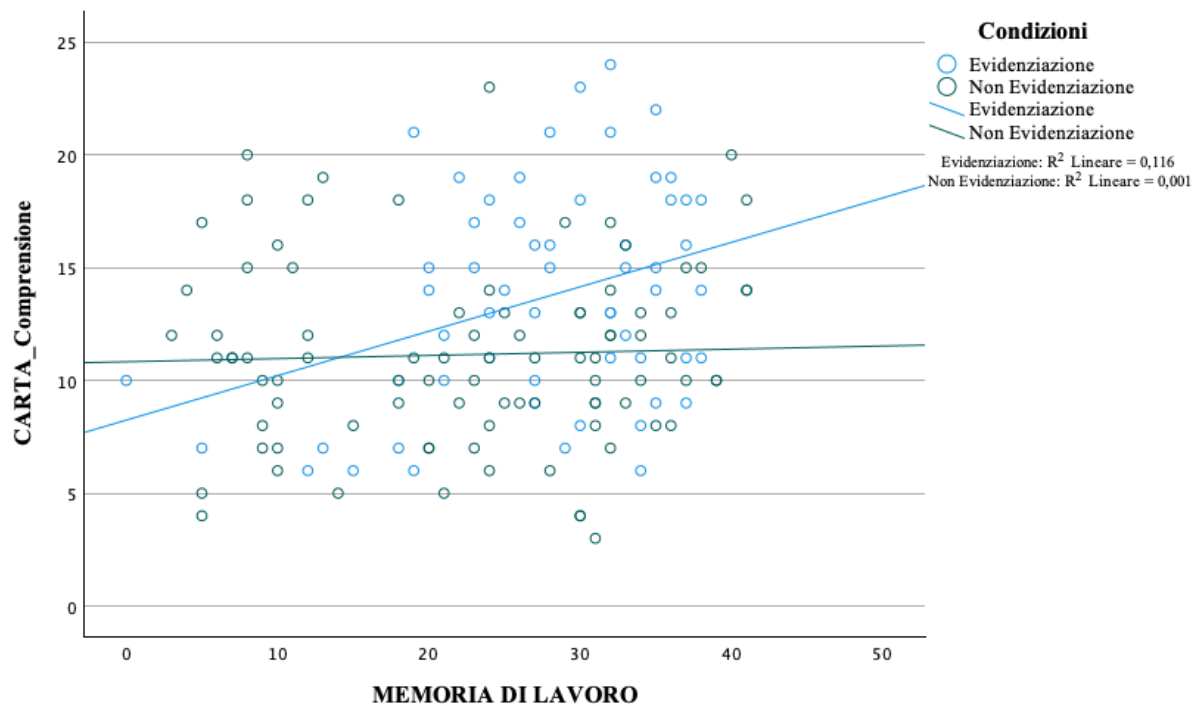
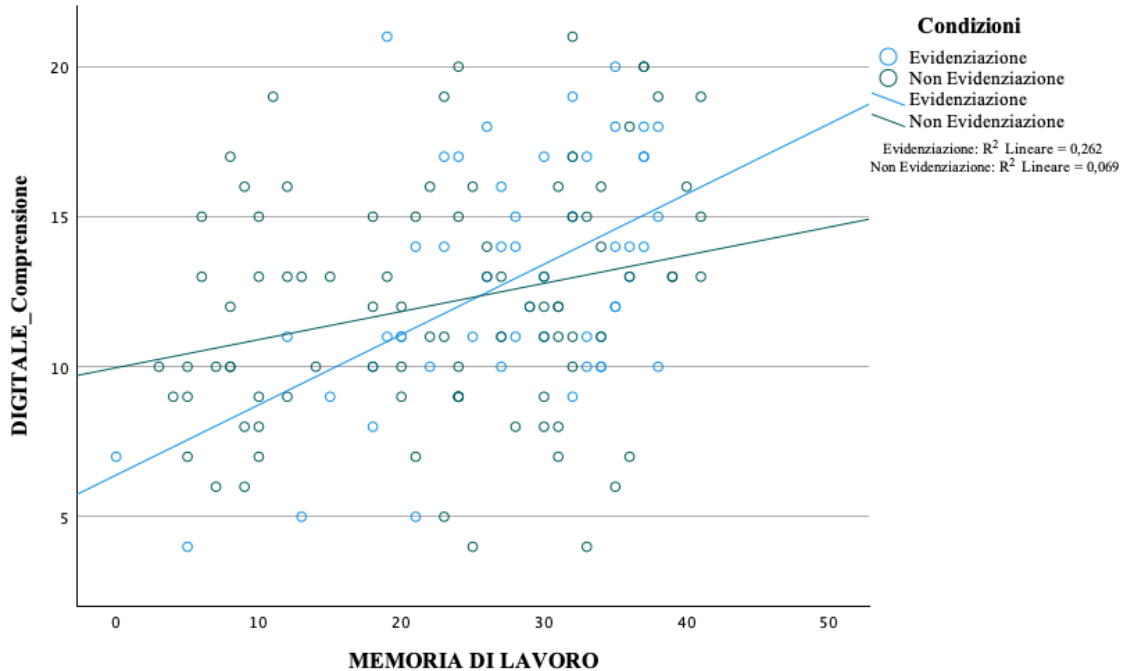


Grafico 4.2 Grafico a dispersione sul contributo della memoria di lavoro nella prova di comprensione del testo digitale nelle condizioni di evidenziazione e non evidenziazione.



4.1.4 Strategia dell'evidenziazione: aumenta o riduce il carico cognitivo? Supporta la comprensione del testo?

Per quanto riguarda la strategia dell'evidenziazione in relazione al carico cognitivo, dai risultati dell'ANCOVA non sono emersi risultati statisticamente significativi. Non è risultata esserci neppure l'interazione fra mezzo di lettura e condizione assegnata, $F(1,143) = 1.199, p = .275, \eta p^2 = .008$; così come il carico cognitivo non si è differenziato tra le due condizioni assegnate di evidenziazione e non evidenziazione, $F(1,143) = 1.481, p = .226, \eta p^2 = .010$. Non è stata rilevata l'interazione tra mezzo e condizione assegnata per quanto riguarda la comprensione del testo, $F(1,143) = .224, p = .637, \eta p^2 = .002$, che non si è differenziata fra le due condizioni assegnate, $F(1,143) = 3.030, p = .084, \eta p^2 = .021$. Come sottolineato

precedentemente, è emerso un effetto positivo dell'evidenziazione nell'interazione tra memoria di lavoro e comprensione del testo, $F(1,143) = 6.491, p = .012, \eta p^2 = .043$.

I risultati dell'ANCOVA mista, quindi, hanno mostrato che non vi sono differenze significative legate al mezzo di lettura, nella condizione di evidenziazione o non evidenziazione. Non emergono, allo stesso modo, differenze significative legate al mezzo di lettura e alla condizione per ciò che riguarda la comprensione del testo.

Tuttavia, emerge un'interazione significativa fra la condizione assegnata e la memoria di lavoro: una più alta memoria di lavoro sembra supportare la comprensione del testo, con un effetto più accentuato nella condizione di evidenziazione.

4.2 Discussione

4.2.1 Confronto dei risultati con ricerche precedenti

Le ricerche analizzate, presenti in letteratura, sul tema della comprensione del testo in relazione al mezzo di lettura hanno mostrato maggiormente una preferenza da parte degli studenti nei confronti di testi letti su carta, in particolar modo quando ciò che veniva letto era un argomento scolastico in cui lo studente necessitava di una maggiore attenzione e concentrazione (Støle et al., 2020). Dalla ricerca di Tanner (2014) è emerso proprio come i testi cartacei siano stati preferiti per le letture più lunghe, mentre i dispositivi digitali per i testi più brevi e meno impegnativi. In alcuni casi il mezzo di lettura sembra aver influenzato l'effettiva prova di comprensione del testo, favorendo quella cartacea rispetto a quella digitale, che risultava essere meno approfondita (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018; Ronconi et al., 2022). Nella presente ricerca, a differenza di quanto ci si sarebbe aspettato, non emergono però differenze significative legate al mezzo di lettura per quanto riguarda la comprensione del testo. Questo risulterebbe essere un effetto dovuto alla digitalizzazione e, soprattutto, del periodo vissuto di pandemia dovuta al Covid-19; gli studenti si stanno

probabilmente sempre più abituando a leggere contenuti in formato digitale, anche se non prettamente scolastici. Come precedentemente affermato e in accordo con Delgado e colleghi (2018), infatti, non si può non considerare il fatto che i dispositivi digitali stanno già diventando sempre più parte integrante anche del mondo scolastico.

In linea con lo studio di Goodwin e colleghi (2020), anche nel presente è emersa una maggior presenza di evidenziazioni nel testo cartaceo rispetto a quello digitale.

4.2.2 Limiti della ricerca e prospettive future

Riflettendo sullo studio, sulle diverse somministrazioni e sulle analisi dei dati effettuate si possono trovare dei limiti e dei punti per il miglioramento in vista di ricerche future in ambito scolastico.

In primo luogo, dalle analisi non emerge in modo chiaro se la differenza iniziale rispetto alla memoria di lavoro, trovata a favore del gruppo che ha evidenziato rispetto a quello che non ha evidenziato, sia un effetto totalmente casuale o se possa essere entrato in gioco un effetto classe o scuola. Questo può essere dovuto al fatto che le scuole considerate potrebbero utilizzare stili di insegnamento diversi e di conseguenza l'abilità di memoria di lavoro risulterebbe più alta se stimolata da parte dei docenti. In vista di una ricerca futura si potrebbe analizzare più approfonditamente questa variabile e sarebbe interessante capire se e come migliorerebbero i risultati di comprensione del testo dopo aver lavorato, per un periodo di tempo, con la memoria di lavoro degli studenti. Questo può essere effettuato in vari modi: esistono infatti, diverse tipologie di training cognitivi, ovvero degli interventi di potenziamento che consentono di allenare un singolo processo o più processi cognitivi nello stesso momento, tra cui la memoria di lavoro (Carretti et al., 2021). I training proposti consentono un miglioramento della prestazione in quanto vengono modificati i modi di codificare le informazioni. García-Madruga e colleghi (2013) nei loro studi hanno dimostrato l'efficacia di una tipologia di

training che si concentra sul miglioramento dei processi esecutivi della memoria di lavoro portando risultati positivi nei processi di ragionamento e di comprensione del testo. Dai risultati delle loro ricerche emerge come anche per coloro che dimostravano avere un basso livello di comprensione del testo iniziale vi siano stati dei miglioramenti e un aumento nel punteggio delle loro prestazioni. Una buona memoria di lavoro, infatti, fa sì che le informazioni più utili rimangano attive e vengano elaborate da parte del lettore, favorendo una buona comprensione del testo (Carretti et al., 2021).

In secondo luogo, questa ricerca ha preso in considerazione dei testi informativi prettamente legati ad argomenti scolastici, quindi quanto emerge dalle analisi dei dati non è generalizzabile, per esempio ai testi narrativi. Come evidenziato dalla letteratura presente, molti studenti nel tempo libero utilizzano i dispositivi digitali per letture extrascolastiche, quindi potrebbero risultare maggiormente esperti nella lettura su schermo per quanto riguarda un'altra tipologia di testo. Nello studio di Clinton (2019), ad esempio, è risultato un effetto negativo della lettura su schermo solo per i testi espositivi e non per quelli narrativi.

Analizzando, invece, l'evidenziazione digitale è emerso che i ragazzi hanno evidenziato poche parole oppure, al contrario, parti intere di testo, diversamente da quanto è accaduto per il formato cartaceo. La difficoltà di evidenziazione nei confronti della lettura sul computer potrebbe essere ricondotta a una mancata abitudine dei ragazzi a evidenziare sui testi digitali visionati sui dispositivi forniti dalla scuola, ma anche al fatto che non sempre può risultare immediato il procedimento sul digitale. Allenando la lettura di testi scolastici tramite formato digitale in una ricerca futura, potrebbe risultare una preferenza dello schermo rispetto alla carta per la comprensione del testo e un miglioramento nell'utilizzo della strategia dell'evidenziazione digitale.

4.3 Indicazioni pratiche per l'insegnamento

Da quanto emerge dalla ricerca presentata e dai diversi studi approfonditi della letteratura si possono fare delle riflessioni riguardanti l'insegnamento e il mondo scolastico. Quello su cui partire per basare una riflessione in vista della didattica futura è sicuramente il fatto che ad oggi non sia realistico far evitare agli studenti di utilizzare i dispositivi digitali a cui hanno accesso ogni giorno e in ogni momento. In tal senso, potrebbe essere consigliata l'integrazione di questi mezzi in relazione ad attività didattiche interattive che possano risultare come un momento anche ludico, ma allo stesso tempo di ripasso di quanto effettuato a lezione, magari creando delle dinamiche di gruppo per incentivare anche la relazione tra compagni di classe.

Sicuramente diviene necessaria una formazione dei docenti in relazione alle diverse possibilità di utilizzo della tecnologia, approfondendo in modo specifico le varie opportunità che vengono offerte dal mondo digitale. Questo consentirebbe loro di comprendere meglio i propri studenti, le loro esigenze e il loro nuovo modo di comunicare. Esistono, inoltre, diversi siti online che permettono sia agli insegnanti, sia ai ragazzi di accedere e svolgere delle attività poste in modalità ludica che hanno come nucleo tematico argomenti di ripasso delle lezioni svolte a scuola. Un esempio concreto di questo è il sito *LearningApps.org* (<https://learningapps.org>) ottimo per creare delle attività su argomenti di diverse materie non ancora presenti sulla piattaforma o usufruire di quelle create da altri insegnanti. Un altro esempio è *Wordwall.net* (<https://wordwall.net>) che permette di creare un profilo apposito per l'insegnante in cui ha la possibilità di costruire quiz, questionari personalizzati e molto altro da poter presentare a lezione e svolgere assieme al gruppo classe.

È importante, inoltre, introdurre delle strategie per la lettura su schermo in relazione a quella su carta: un suggerimento è quello di incoraggiare la lettura dei libri a scuola, soprattutto se questo non accade a casa, così da consolidare il processo di

lettura, sviluppare il vocabolario, ma anche migliorare la comprensione del testo (Støle et al., 2020). In questa direzione si va a lavorare anche sul mantenimento della relazione col libro cartaceo che, per molti ragazzi, durante il resto della giornata sta pian piano scomparendo. È importante anche stimolare l'interesse degli studenti nei confronti del libro stesso, incentivandoli verso la lettura, proponendo attività sempre nuove e interattive. Integrare la lettura di un libro cartaceo con un quiz online da svolgere in seguito, oppure con gare a squadre su quanto letto può rendere l'attività di lettura sfidante, ma soprattutto permette una relazione tra il mondo digitale e il mondo reale della scuola. Questo può consentire il miglioramento della comprensione del testo in quanto il lettore può sentirsi maggiormente coinvolto e la lettura potrebbe risultare più accattivante. La lettura digitale richiede un carico cognitivo più alto rispetto al cartaceo, per il fatto che le distrazioni possibili sono maggiori e diviene perciò più complicato mantenere l'attenzione sul testo sullo schermo.

In conclusione, è anche importante stimolare nei ragazzi la riflessione personale a seguito della lettura di un testo. Questo permette di trasmettere al ragazzo la consapevolezza di poter diventare un nativo digitale esperto con le competenze necessarie a riflettere, interpretare e criticare in modo autonomo i contenuti che vengono presentati. Stimolare la componente critica del nativo digitale risulta utile soprattutto in vista delle molteplici informazioni, non sempre veritiere, che possono incontrare sul mondo dei social media o dei giornali online.

La comprensione di un testo è infatti fondamentale per la consapevolezza di quanto si sta leggendo, per quello che si vuole imparare dal testo e per quello che il lettore vuole far proprio rispetto a quanto letto.

CONCLUSIONE

In conclusione, si può affermare che il processo di digitalizzazione ha portato a modificare, oltre che le modalità di comunicazione dei più giovani, anche le modalità classiche di insegnamento scolastico. Questo porta i docenti a divenire maggiormente consapevoli del mondo digitale per poter comunicare al meglio con i propri studenti, e per trovare modalità di insegnamento sempre nuove.

L'avvento della digitalizzazione è un fenomeno rapido ed esteso, in continuo cambiamento che richiede di trovare delle strategie di relazione da poter trasmettere ai ragazzi per permettere loro di far incontrare il mondo digitale e quello reale.

La comprensione del testo risulta essere un'abilità fondamentale per l'individuo, e in quanto tale necessita di sviluppare le capacità cognitive dei soggetti e i livelli di elaborazione del contenuto. Questo processo va oltre le singole frasi, in quanto consente di cogliere le relazioni tra le varie parti del testo e permette al lettore di formulare delle riflessioni, anche a partire dalle conoscenze che già possiede. La comprensione del testo, quando avviene in modalità digitale necessita sempre di maggior attenzione e concentrazione, questo perché si può andare incontro a maggiori distrazioni rispetto alla lettura cartacea. È risultato interessante analizzare la comprensione del testo alla luce di queste considerazioni, in quanto ha consentito di vedere da vicino e concretamente se e come la digitalizzazione sta cambiando i comportamenti relativi alla lettura.

Per rispondere alle domande di ricerca postesi all'inizio è stata svolta un'analisi della varianza (ANCOVA) con un disegno misto avendo la condizione di evidenziazione come fattore *between-subjects*, il mezzo di lettura come fattore *within-subjects* e controllando per la memoria di lavoro dei partecipanti alla ricerca.

Ciò che è emerso dall'analisi della ricerca illustrata porta a riflettere sul fatto che ad oggi i ragazzi non abbiano una modalità di lettura preferita per quanto riguarda la comprensione del testo. Dagli studi presenti in letteratura emergono risultati migliori per

quanto riguarda la prestazione di lettura del testo cartaceo, mentre dalla ricerca effettuata non è emersa una differenza significativa tra le due modalità di lettura. Vi è quindi stato un aumento della preferenza del mezzo di lettura digitale rispetto al passato, probabilmente ciò è stato dovuto anche dal periodo pandemico a causa del Covid-19.

Per quanto riguarda la condizione di evidenziazione non sono emerse differenze significative tra i gruppi che hanno evidenziato e quelli che non hanno evidenziato.

Queste considerazioni portano alla luce la necessità di riuscire ad integrare i diversi mezzi digitali durante le attività scolastiche, ma allo stesso tempo di riuscire a garantire ai ragazzi una relazione concreta con la realtà, ad esempio attraverso la lettura di libri cartacei e la collaborazione con i compagni di classe.

Per una futura ricerca risulterebbe interessante replicare la metodologia presentata e confrontare i risultati ottenuti; questo consentirebbe di vedere in che direzione i prossimi nativi digitali si orienteranno per quanto riguarda il mondo della lettura e della scuola.

BIBLIOGRAFIA

[I contributi contrassegnati con l'asterisco non sono stati consultati direttamente.]

- *Baddeley, A. D. (1983). Working memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 302 (1110), 311-324.
- Batini, F., Brizioli, I., Mancini, A., Susta, M., & Scierri, I.D.M. (2021) Reading and comprehension: A systematic review. *Journal of Theories and Research in Education*, 16(1), 79-86.
- Brüggemann, T., Ludewig, U., Lorenz, R., & McElvany, N. (2023). Effects of mode and medium in reading comprehension tests on cognitive load. *Computers & Education*, 192. Articolo 104649.
- Cantelmi, T., (2013). Tecnoliquidità. *Modelli per la mente*, 5 (1-3), 7-14.
- Cardarello, R., & Pintus, A. (2018) Teaching text comprehension. Content approach and peer interaction in an experimental training. *Italian Journal of Educational Research*, 21 (2), 189-204.
- Carretti, B., Borella, E., Motta-Vaia, E., Gómez-Veiga, I., Vila Chaves, J. Ó., & García-Madruga, J. A. (2021). *Potenziare la comprensione del testo*. Erikson.
- Castellana, G., & Giacomantonio, A. (2018). Good readers and poor readers. The effects of a metacognitive intervention experiment and the teaching of reading strategies on reading comprehension. *Italian Journal of Educational Research*, XI (21), 205-222.
- Cengia, A., & Maraggia, S. (2020). Fare scuola a distanza? Una riflessione politico-pedagogica. *Studium Educationis*, XXI (3), 115-130.

- Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading, 42*(2), 288-325.
- Cornoldi, C., & Carretti, B. (2016). *Prove MT-3-Clinica*. GiuntiEdu.
- *Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 19*(4), 450–466.
- *Daneman, M. & Merikle, P. M. (1996). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review, 3* (4), 422-433.
- David, H. (2022). Digital immigrants, digital natives and digital learners: where are we now? *Journal for Education of Gifted Young Scientists, 10*(2), 159-172.
- Daniel, T. A., & Camp, A. L. (2020). Emojis affect processing fluency on social media. *Psychology of Popular Media, 9* (2), 208-213.
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review, 25*, 23-38.
- Ferri, P. (2011). *Nativi digitali*. Pearson Italia - Bruno Mondadori.
- García-Madruga, J. A., Elosúa, M. R., Gil, L., Gómez-Veiga, I., Vila, J. Ó., Orjales, I., Contreras, A., Rodríguez, R., Melero, M. Á. & Duque, G. (2013). Reading comprehension and working memory's executive processes: an intervention study in primary school students. *Reading Research Quarterly, 48*(2), 155-174
- Goodwin, A.P., Cho, S.-J., Reynolds, D., Brady, K., & Salas, J. (2020). Digital versus paper reading processes and links to comprehension for middle school students. *American Educational Research Journal, 57*(4), 1837-1867.

- Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory and learning. *American Psychologist*, 49(4), 294-303.
- *Kintsch, W., & Van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological review*, 85(5), 363-394.
- *Klepsch, M., Schmitz, F., & Seufert, T. (2017). Development and validation of two instruments measuring intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Frontiers in Psychology*, 8, 1997.
- Kong, Y., Seo, Y.S., & Zhai, L. (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. *Computers & Education*, 123, 138-149.
- List, A., & Lin, C.-J. (2023). Content and quantity of highlights and annotations predict learning from multiple digital texts. *Computers & Education*, 199(5). Articolo 104791.
- *Maldonado, J. E., & De Witte, K., (2020). The effect of school closures on standardised student test outcomes. *KU Leuven*.
- Montanari, M. (2021). La scuola ai tempi del Coronavirus: esperienze, narrazioni, emozioni, riflessioni. *Journal of Health Care Education in Practice*, 3(1), 99-104.
- Notti, A. M., & Calenda, M. (2016). Lettura e native digitali. *Formazione & Insegnamento*, 14(2), 171-186.
- Padovani, R. (2006). La comprensione del testo scritto in età scolare. Una rassegna sullo sviluppo normale e atipico. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 10(3), 369-398.
- Parmigiani, D., & Pennazio, V. (2012). Web e tecnologie 2.0 a scuola: strategie di apprendimento formali ed informali. *TD Tecnologie Didattiche*, 20(2) 99-104

- Pazzaglia, F., Palladino, P., & De Beni, R. (2000). Presentazione di uno strumento per la validazione della memoria di lavoro verbale e sua relazione con i disturbi della comprensione. *Psicologia Clinica Dello Sviluppo*, 3, 465-486.
- Piras, V., Reyes, M.C., & Trentin, G. (2020). *Come disegnare un corso online. Criteri di progettazione didattica e della comunicazione*. Franco Angeli.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. Part 1. *On the Horizon*, 9 (5), 1-6.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. Part 2: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9 (6), 1-6.
- *Raffaghelli, J. E., (2017). Does Flipped Classroom work? Critical analysis of empirical evidences on its effectiveness for learning. *Form@re – Open Journal Per La Formazione in Rete*, 17(3), 116-134.
- *Reid, Chassiakos, Y. L., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., & Cross, C., & Council on Communication and media (2016). Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics*, 138(5), 1-18.
- Riordan, M. A. (2017). The communicative role of non-face emojis: Affect and disambiguation. *Computers in Human Behaviour*, 76, 75-86.
- Riva, G. (2019). *Nativi digitali. Crescere e apprendere nel mondo dei nuovi media*. Il Mulino.
- Rivoltella, P. C. (2021). *Apprendere a distanza*. Raffaello Cortina Editori.
- Roncaglia, G. (2020). *Cosa succede a settembre? Scuola e didattica a distanza ai tempi del COVID-19*. Editori Laterza.
- Ronconi, A., Veronesi, V., Mason, L., Manzione, L., Florit, El., Anmarkud, Ø, & Bråten, I. (2022). Effects of reading medium on the processing, comprehension, and

- calibration of adolescent readers. *Computers & Education*, 185. Articolo 104520.
- Scasciamacchia, F. (2023). Metaverso e gamification: un nuovo orizzonte per la scuola? *IUL Research*, 4(7), 230-241.
- So, J. C.Y., & Chan, A. H. S. (2009). Influence of highlighting validity on dynamic text comprehension performance. *IMECS 2009: International multiconference of engineers and computer scientists*, 2, 1970-1973.
- Støle, H., Mangen, A., & Schwippert, K. (2020) Assessing children's reading comprehension on paper and screen: A mode-effect study. *Computers & Education*, 151, Articolo 103861.
- Strobelt, H., Oelke, D., Kwon, B.C., Schreck, T., & Pfister, H. (2016). Guidelines for effective usage of text highlighting techniques. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 22(1), 489-498.
- Tanner, M.J., (2014). Digital Vs. Print: Reading Comprehension and the Future of the Book. *School of Information Student Research Journal*, 4 (2), 1-12.
- Tressoldi, P., E., & Vio, C. (2012) *Il trattamento dei disturbi specifici dell'apprendimento*. Erickson.
- Walsh, G., (2016). Screen and paper reading research - A literature review. *Australian Academic & Research Libraries*, 47(3), 160-173.
- Woolfolk, A., (2016). *Psicologia dell'educazione*. Pearson.
- Yue, C.L., Storm, B.C., Kornell, N., & Bjork, E.L. (2015). Highlighting and Its Relation to Distributed Study and Students' Metacognitive Beliefs. *Educational Psychology Review*, 27(1), 69-78.

Zhao, Y., Guo, Y., Xiao, Y., Zhu, R., Sun, W., Huang, W., Liang, D., Tang, L., Zhang, F.,
Zhu, D., & Wu, J.L. (2020). The effects of online homeschooling on children,
parents, and teachers of grades 1-9 during the COVID-19 pandemic. *Medical
Science Monitor*, 26 (Articolo 925591).

RINGRAZIAMENTI

Giunta alla fine di questo percorso desidero prendere un momento per ringraziare le persone che in questi anni mi hanno accompagnato, sostenuto e stimolato a crescere.

Innanzitutto, ringrazio la professoressa Lucia Mason che con la sua estrema professionalità mi ha portato a crescere stimolandomi a fare sempre meglio, trasmettendomi la sua passione verso la ricerca, ma anche la consapevolezza di essere ormai grande abbastanza per poter imparare da sola a correggere i miei stessi errori.

Ringrazio profondamente Angelica Ronconi, oltre che essere stata una guida in questo lungo anno è stata anche una spalla su cui poter contare nei momenti di difficoltà. Senza la sua estrema pazienza e la sua passione questo lavoro non sarebbe stato possibile.

Un ringraziamento va ai dirigenti delle scuole che hanno preso parte alla mia attività di ricerca, ovvero a Carlo Viara per la scuola Valerio Catullo di Desenzano del Garda, a Marcella Ceradini per l'Istituto Comprensivo Valtenesi di Padenghe, e a Suor Anna Caldara per l'Istituto Paola di Rosa di Lonato del Garda. Questa collaborazione è stata resa possibile grazie al professor Roberto Balestreri, alla professoressa Elisabetta Favalli, e alla professoressa Elisabetta Regalia. Ringrazio questi docenti per la fiducia datami sin dall'inizio e per l'impegno alla realizzazione dello studio, ma un grazie va anche tutti i colleghi che hanno partecipato alle attività lasciandomi entrare durante le ore scolastiche, coinvolgendo i ragazzi nel progetto e credendoci loro stessi.

Ringrazio i genitori dei ragazzi per aver fatto partecipare i figli alla ricerca presentata, ma soprattutto agli studenti stessi per aver mostrato coinvolgimento e interesse nelle attività proposte: avete reso ancora più entusiasmante questo progetto!

Arrivata a questo traguardo non posso non ringraziare la mia famiglia che fin dal giorno zero mi ha sostenuta in ogni momento di sconforto. Grazie mamma perché mi hai sempre ispirata e incoraggiata, ricordandomi che dentro di me ci sono già le conoscenze per poter fare qualsiasi cosa. Il tuo coraggio e la tua energia sono stati fondamentali per poter affrontare le difficoltà in questi anni. Grazie papà che hai sempre avuto curiosità nelle mie materie di studio, proponendomi ogni volta riflessioni utili per farmi crescere e arricchirmi come persona. Ti ringrazio perché quando parlo con te di quello che faccio mi fai vedere quanto tu sia fiero di quello ho fatto finora e mi ripaga da ogni fatica. Grazie ad Ale, tipica sorella con la quale la maggior parte del tempo lo si passa a litigare, ma che quando c'è da voler bene te ne vuole immensamente. Abbiamo passato tante cose in questi anni, siamo cresciute e siamo cambiate, ma la cosa più bella per me è stata la nostra capacità di volerci bene imparando a rispettare l'essenza dell'altra persona.

Un ringraziamento lo vorrei dedicare a me stessa. È stata dura, è stata impegnativa e in alcuni momenti frustrante, ma è stata un'avventura bellissima che mi ha arricchito professionalmente ma anche umanamente, sono stata circondata d'amore e di persone magnifiche. In alcuni momenti ho visto tutto nero, ma ho imparato a non mollare, a tenere duro e andare avanti, ho imparato a lottare per ciò che voglio e soprattutto ho imparato a volermi bene, a rispettare i miei momenti di fragilità e prendermi cura di me stessa. Sono fiera di quello che ho fatto finora, di essermi riscoperta e di aver creduto di potercela fare, perché alla fine eccomi qua.