

# **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 ed emozioni epistemiche nello studio di testi cartacei e digitali con o senza evidenziazione**

**Comprehension and epistemic emotions in studying paper and digital  
texts with or without highlighting**

***Relatrice***

**Prof.ssa Mason Luca**

***Correlatrice***

**Dott.ssa Ronconi Angelica**

***Laureando: Luca di Montegnacco***

***Matricola: 2048536***

**Anno Accademico 2022/2023**



## INDICE

<b>ABSTRACT.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITOLO 1 COMPrensIONE DEL TESTO.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 I modelli della comprensione del testo.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 I diversi livelli di comprensione.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Le emozioni epistemiche nella comprensione del testo.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPITOLO 2 LETTURA DI UN TESTO DIGITALE.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 La lettura attraverso il mezzo digitale.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 La comprensione del testo digitale.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Le emozioni nella lettura digitale.....</b>	<b>26</b>
<b>CAPITOLO 3 L'EVIDENZIAMENTO.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Evidenziare il testo come strategia di supporto alla comprensione.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Evidenziare un testo digitale.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPITOLO 4 LA RICERCA.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Obiettivi di ricerca.....</b>	<b>37</b>
4.1.1 Domande di ricerca.....	38
<b>4.2 Metodo.....</b>	<b>38</b>
4.2.1 I partecipanti.....	38
4.2.2 Materiali.....	39
4.2.3 Procedura.....	42

<b>CAPITOLO 5 I RISULTATI.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1 Statistiche descrittive.....</b>	<b>45</b>
5.1.1 Variabili dipendenti.....	45
5.1.2 Variabili di controllo.....	48
<b>5.2 Analisi statistica delle variabili dipendenti.....</b>	<b>48</b>
5.2.1 Effetti del mezzo di lettura e dell'evidenziazione sulla comprensione del testo.....	50
5.2.1.1 Comprensione del testo letterale e inferenziale.....	50
5.2.1.2 Applicazione delle conoscenze.....	50
5.2.2 Effetti del mezzo di lettura e dell'evidenziazione sulle emozioni epistemiche.....	51
5.2.2.1 Emozioni positive.....	51
5.2.2.2 Emozioni negative.....	55
<b>CAPITOLO 6 DISCUSSIONE.....</b>	<b>57</b>
<b>6.1 Interpretazione dei risultati.....</b>	<b>57</b>
<b>6.2 Limiti e indicazioni per la ricerca futura.....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>64</b>

## ABSTRACT

La lettura di testi, soprattutto in ambito scolastico, è considerata il mezzo principale e più diffuso di studio. Da questo punto di vista, la letteratura si è concentrata principalmente sulla comprensione del testo e sui processi cognitivi alla base di esso.

In maniera meno approfondita è stata, invece, considerata la componente emotiva legata al compito. I diversi studi scientifici hanno identificato le emozioni epistemiche come quel fattore emotivo coinvolto nella capacità di apprendere e acquisire conoscenza attraverso la lettura. Ad oggi, con una sempre maggiore diffusione delle nuove tecnologie, la ricerca si sta concentrando sugli effetti che questo mezzo può avere su comprensione ed emozioni epistemiche rispetto all'antenato cartaceo. Tuttavia, l'attuale letteratura scientifica mostra esiti contrastanti rendendo difficile stabilire se e quale mezzo sia più efficace. In aggiunta, la strategia di supporto alla lettura più popolare è emersa essere l'evidenziazione, eppure, negli ultimi anni, la ricerca ha riscontrato una sempre minore efficacia di questo strumento nella lettura cartacea. Per quanto concerne l'evidenziazione digitale, gli studi sono ancora insufficienti per stabilire con certezza la sua utilità. Questo studio mira ad indagare se le differenze tra la lettura cartacea e digitale, insieme all'utilizzo della strategia di evidenziazione, possano influire sulla comprensione del testo e sull'esperienza emotiva durante la lettura. Il campione è composto da 106 studenti di tre diverse scuole secondarie di secondo grado del nord Italia, i quali hanno preso parte ad un disegno misto di ricerca, con il mezzo di lettura come fattore *within* e la strategia di evidenziazione come fattore *between*. Dai risultati emerge che, per quanto riguarda la comprensione, non ci sono differenze significative

tra lettura cartacea e digitale, così come non emergono differenze tra emozioni positive e negative tra i due mezzi. Solo l'emozione epistemica della curiosità è significativamente maggiore nella lettura su carta. Considerando l'evidenziazione, per quanto riguarda la comprensione non emergono differenze tra i due mezzi di lettura. Prendendo in considerazione le emozioni epistemiche è risultata significativa la differenza tra le emozioni positive nel mezzo digitale, in cui sono maggiori quando gli studenti evidenziano. Inoltre, è emerso come la confusione sia significativamente maggiore nella condizione di non evidenziazione, rispetto alla possibilità di utilizzare questa strategia.

**Parole chiave:** Lettura cartacea, lettura digitale, comprensione del testo, emozioni epistemiche, evidenziazione

## INTRODUZIONE

La comprensione del testo è un ambito che, dagli anni 70 del 900, è stato al centro di molteplici studi. L'interesse per questo argomento ha avuto come campo di ricerca fondamentale la scuola, al fine di esplorare gli aspetti cognitivi alla base di esso. Meno indagato, invece, è l'aspetto emotivo legato allo svolgimento di un compito di comprensione. Tuttavia, dai recenti studi è emerso come le emozioni epistemiche siano fondamentali mediatori durante la messa in atto di una prova di questo tipo.

Ad oggi, con una sempre maggiore diffusione delle nuove tecnologie, la ricerca sta volgendo le sue prime indagini verso questo mezzo moderno, osservando differenze e similitudini d'apprendimento con il cartaceo, con l'obiettivo di identificare punti di forza e debolezza della lettura digitale rispetto a quella su carta. Dati i risultati contrastanti presenti in letteratura, però, è ancora difficile stabilire il mezzo più efficace.

Dai precedenti studi risulta, inoltre, che l'evidenziazione sia la strategia di supporto alla lettura e allo studio più comune ed utilizzata, anche se il suo impiego su carta, negli ultimi anni, ha riscontrato una sempre minore efficacia. Nel digitale, invece, le ricerche sono ancora grezze per poter stabilire una sua utilità.

Il presente studio, partendo dall'analisi delle principali teorie e ricerche presenti in letteratura, vuole osservare gli effetti della lettura, su carta o digitale e con l'utilizzo della strategia dell'evidenziazione o meno, su studenti delle classi seconde di scuole secondarie di secondo grado. In particolare, lo studio indaga le prestazioni in due prove di comprensione del testo e le emozioni epistemiche conseguenti alla lettura, utilizzando

il mezzo di lettura come fattore *within* e la strategia di evidenziazione come fattore *between*.

Questo lavoro è articolato in sei capitoli.

Il primo capitolo presenta una panoramica dei principali studi che sono stati svolti fino ad oggi sulla comprensione del testo, iniziando da una descrizione dei principali modelli, per poi passare ai diversi livelli di comprensione. Inoltre, viene trattato l'aspetto emotivo legato ad essa, con un focus particolare sulle emozioni epistemiche.

Nel secondo capitolo viene preso in esame il mezzo di lettura digitale, descrivendo similitudini e differenze con quello cartaceo. L'attenzione viene posta sia sulla lettura, che sugli aspetti più specifici riferiti a comprensione del testo e componente emotiva.

Il terzo capitolo tratta dell'utilizzo della strategia di evidenziazione come supporto alla comprensione del testo. Vengono presentate le principali ricerche che indagano l'efficacia di questo strumento sia su carta che su digitale.

Nel quarto capitolo vengono illustrati nel dettaglio gli obiettivi, le domande di ricerca, il metodo e la procedura di raccolta dei dati.

Nel quinto capitolo vengono riportati i risultati ottenuti: inizialmente vengono esposte le statistiche descrittive delle variabili dipendenti e di controllo, di seguito le analisi statistiche (ANOVA) che indagano l'effetto del mezzo di lettura e della condizione di evidenziazione su comprensione del testo ed emozioni epistemiche.

Nel sesto capitolo vengono discussi i risultati ottenuti e presentate alcune considerazioni relative al lavoro svolto e ai suoi limiti.

## CAPITOLO 1

### COMPRENSIONE DEL TESTO

#### 1.1 I modelli della comprensione del testo

La maggior parte delle persone dai 6 anni in su interagisce quotidianamente con testi differenti, la lettura infatti viene usata per una serie di motivi diversi, come reperire informazioni, conoscere nuovi domini, eseguire azioni utili e fuggire in mondi immaginari. Questa abilità, basta su processi cognitivi in grado di tradurre segni in informazioni o idee, è sicuramente un risultato che rende la nostra specie unica (Zwaan & Singer, 2003). Tuttavia, non è sufficiente associare i grafemi ai loro significati lessicali e semantici, o collegare una frase alla successiva, ma è necessario cogliere il senso di ciò che si legge (Bransford & Johnson, 1972). Per comprendere come funziona questo processo, gli studiosi hanno teorizzato e sviluppato diversi modelli teorici al fine di spiegarne i meccanismi e le strategie sottostanti. Si presentano qui quelli legati al più autorevole studioso di comprensione del testo, recentemente scomparso: Walter Kintsch.

Il modello che per primo ha condizionato in maniera significativa la ricerca è il modello della comprensione del testo di Kintsch e van Dijk (1978). In questo paradigma di natura proposizionale, l'elaborazione è delineata da due operazioni specifiche. In primo luogo, gli aspetti salienti di un testo vengono organizzati in un insieme coerente attraverso un processo che implica un'elaborazione multipla di diversi elementi. Successivamente, una seconda serie di operazioni estrapola il significato essenziale del testo. Più nello specifico, il modello suppone che quest'ultimo sia caratterizzato da una microstruttura e una macrostruttura, dove la prima è l'insieme

delle proposizioni a livello locale, mentre la seconda prende in considerazione il testo nella sua globalità. Nel processo di trasformazione della microstruttura in una macrostruttura sono coinvolte una serie di macroregole, le quali sono in grado di ridurre e organizzare le preposizioni da un punto di vista più complessivo. Il modello ipotizza tre macroregole principali: cancellazione, che si riferisce all'eliminazione delle frasi ridondanti e delle informazioni marginali; generalizzazione, ossia rimpiazzare una serie di proposizioni con una nuova che le riassume, generando inferenze fondamentalmente vere; costruzione, che implica la conversione di un gruppo di proposizioni in una nuova, dove le prime sono condizioni o conseguenze, mentre il prodotto finale è di natura ipotetica. Un ulteriore elemento implicato nella comprensione del testo è la superstruttura, ovvero specifici schemi riguardanti vari tipi di discorsi e argomenti. È in base a questo fattore che il lettore riesce a distinguere un testo informativo da una storia ed è, quindi, in grado di interpretare lo scritto nella maniera più funzionale e corretta. Un ultimo aspetto significativo del modello proposizionale concerne la coerenza del testo, ovvero il legame tra le varie proposizioni, che offre coerenza al discorso e favorisce la connessione tra le stesse (Mason, 2019).

Il modello proposizionale ha poi visto una sua evoluzione nel modello di van Dijk e Kintsch (1983), in cui viene introdotta la comprensione come processo a più livelli: l'analisi del testo riguardo l'elaborazione di frasi, la rappresentazione coerente del significato e la costruzione del modello situazionale. Il primo si riferisce ad una rappresentazione sommaria del discorso, il secondo livello prende in considerazione sia il piano microstrutturale che macrostrutturale del testo e l'ultimo implica l'integrazione del contenuto con il sistema di conoscenze del lettore. Vale a dire che durante la lettura

di un testo, vengono recuperati dalla memoria a lungo termine una serie di “pacchetti” di conoscenze, grazie ai quali è possibile la formazione di un modello situazionale del testo, fondamentale per procedere nell’interpretazione (Mason, 2019).

Infine, nel modello costruzione-integrazione (CI) di Kintsch (1998), la comprensione del testo avviene sempre a partire dallo stimolo linguistico e dalle prenosce del lettore. Tuttavia, esse non sono organizzate in “pacchetti”, ma in una rete di associazioni i cui nodi delineano i vari concetti o proposizioni. Durante la lettura, nella rete di conoscenze del lettore vengono attivati i nodi corrispondenti, come pure gli elementi a essi fortemente legati. Ciononostante, gli elementi attivati includono anche materiale trascurabile e incoerente, in quanto questo processo avviene escludendo il contesto in cui lo stimolo linguistico è inserito. È il complementare processo di integrazione che esclude gli elementi irrilevanti, non sottoponendoli ad ulteriori elaborazioni, che produce una rappresentazione coerente del testo integrata con le prenosce del lettore, ovvero il modello situazionale (Mason, 2019).

Tutti i modelli precedentemente presentati evidenziano la funzione attiva del lettore che, da un lato, deve dirigere la memoria di lavoro individuando le informazioni significative da elaborare in maniera approfondita e, dall’altro, deve richiamare gli elementi adeguati dalla memoria a lungo termine. Questo processo permette di creare una rete di relazioni tra le prenosce e i dati in entrata, giungendo ad una rappresentazione globale coerente del testo letto. Da questa prospettiva, per una comprensione del testo efficace, è necessario il mantenimento dell’attivazione sulle informazioni significative non considerando, invece, le informazioni poco rilevanti, in modo tale che non si sovraccarichi il sistema (Palladino et al., 2001).

Dopo aver passato in rassegna i principali modelli della ricerca psicologica riguardo alla comprensione del testo, dove è emerso come questo processo sia altamente complesso e strutturato, è significativo sottolineare che esso coinvolge la maggior parte delle aree della cognizione, come memoria di lavoro, memoria a lungo termine, capacità di *problem solving* e di immaginazione, ma anche aspetti emotivi e di sviluppo (Bransford & Johnson, 1972).

## **1.2 I diversi livelli di comprensione**

Come esposto in precedenza, la comprensione del testo è un processo che avviene a diversi livelli, ognuno dei quali richiede al lettore di interagire con il testo per uno scopo specifico. Di significativa rilevanza sono il livello letterale e inferenziale. Si assume che essi siano gerarchicamente ordinati per complessità e profondità di elaborazione, con cui gli studenti devono impegnarsi per svolgere compiti di comprensione della lettura (Saadatnia et al., 2017).

La comprensione letterale, nota anche come lettura letterale, coinvolge lo studente nel processo di identificazione delle informazioni esplicitamente dichiarate in un testo (Gibbs Jr., 2002). A questo livello, l'abilità nasce dalla capacità di identificare le parole e di elaborare e apprendere il significato complesso formato dalla combinazione di più vocaboli (Perfetti et al., 2008). Allo stesso modo, la comprensione letterale può essere suddivisa in contesto, fatti e sequenza. Il primo fa riferimento all'immagine mentale globale che si crea attraverso le interconnessioni e le interdipendenze dei fatti presenti, il secondo è l'insieme delle informazioni

fondamentali trasmesse nel testo, e l'ultimo riguarda la progressione cronologica degli eventi. Emerge, quindi, che un'integrazione tra queste tre componenti è essenziale per raggiungere la comprensione letterale del testo. A tal proposito, viene stabilito come essa interessi la capacità degli studenti di individuare il significato esatto del vocabolo utilizzato, capire le varie informazioni presentate e riuscire a parafrasare o riassumere quanto letto (Saadatnia et al., 2017).

La comprensione inferenziale, anche nota come lettura tra le righe, invece, va oltre il significato letterale del testo e si concentra sulle implicazioni sottintese. Durante questo processo, i lettori utilizzano conoscenze pregresse per sintetizzare, generalizzare, riassumere ed estrapolare informazioni dal testo. In altre parole, fare inferenze implica un ragionamento che va oltre ciò che è esplicitamente affermato nel testo (Alptekin, 2006). Se nella comprensione letterale, i lettori si concentrano sulle informazioni esplicitate nel testo, che dipendono principalmente dalle loro competenze linguistiche, nella comprensione inferenziale, viene ridotta la loro dipendenza dal testo, in quanto diventano importanti le connessioni tra le proposizioni del testo, i ragionamenti e la competenza pragmatica. Di conseguenza, questo processo consente di creare una rappresentazione coerente e maggiormente profonda, basata più sulla creazione di inferenze significative e altri processi mentali che sul testo stesso. In altri termini, la comprensione a livello inferenziale richiede al lettore di impegnarsi nell'elaborazione profonda delle informazioni presenti nel testo, al fine di individuare connessioni tra le idee principali e le conoscenze già presenti nella memoria a lungo termine, utili per interpretare e dedurre il significato inteso dall'autore (Saadatnia et al., 2017).

In sintesi, la comprensione letterale e inferenziale sono due componenti fondamentali nel processo di comprensione del testo. Il livello letterale si concentra sull'identificazione delle informazioni esplicite presenti nel testo, richiedendo la capacità di riconoscere le parole e comprendere il loro significato. D'altra parte, la comprensione inferenziale va oltre il significato letterale e coinvolge l'uso delle conoscenze pregresse per estrapolare informazioni implicite, sintetizzare concetti e creare connessioni tra le idee presenti nel testo. Entrambe le competenze sono cruciali per interpretare in modo dettagliato un testo e sviluppare una comprensione completa delle sue implicazioni e significati sottintesi.

### **1.3 Le emozioni epistemiche nella comprensione del testo**

La maggior parte delle ricerche e della letteratura si focalizza sulla componente cognitiva legata alla comprensione del testo, con la tendenza a sottovalutare un altrettanto significativo fattore, ovvero le emozioni. Esse, soprattutto in ambiente scolastico, hanno conseguenze rilevanti sull'apprendimento e sui risultati degli studenti. Più nello specifico, le emozioni condizionano l'attenzione, influenzano la motivazione e l'apprendimento, orientano la scelta delle strategie e intervengono sull'autoregolazione. Inoltre, le emozioni sono una componente dell'identità degli studenti e influenzano lo sviluppo della personalità e il benessere psicofisico. Dal punto di vista educativo, esse sono fondamentali, in quanto sono coinvolte nell'apprendimento di concetti e nello sviluppo di nuove abilità (Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2014). Più precisamente, per quanto concerne la comprensione di testi e materie scolastiche difficili è implicata

un'intricata coordinazione di processi cognitivi e stati affettivi. I processi cognitivi coinvolti nella generazione di inferenze, nel ragionamento causale, nella risoluzione di problemi, nel confronto tra concetti e nella formazione di spiegazioni coerenti sono accompagnati da stati affettivi come la gioia e l'eccitazione. Esse sono sperimentate, principalmente, quando il compito è portato a termine, la sfida è vinta, le intuizioni sono svelate e si sono fatte scoperte importanti. D'altra parte, gli stati affettivi negativi, come l'irritazione, la frustrazione, la rabbia, e, talora, la collera, emergono quando lo studente commette errori o non raggiunge l'obiettivo, con conseguenti impasse sgradevoli e senso di fallimento (Mandler, 1999; Stein & Levine, 1991). Durante le esperienze emotive, attività cognitive come la pianificazione, la valutazione degli obiettivi, la deliberazione e il ragionamento causale operano ininterrottamente (Vogl et al., 2021). Ad esempio, la flessibilità, il pensiero creativo, il pensiero decisionale efficace e il pensiero relazionale sono stati collegati ad affetti positivi, mentre gli affetti negativi sono associati a un'attenzione localizzata più ristretta ed un'elaborazione referenziale guidata dallo stimolo (D'Mello & Graesser, 2012).

In psicologia, le emozioni che si riferiscono alla conoscenza e alla generazione di quest'ultima, sono definite emozioni epistemiche (Pekrun et al., 2016; Pekrun & Stephens, 2012). Esse derivano da valutazioni orientate alle informazioni, basate sull'allineamento o disallineamento tra quelle nuove ed esistenti. (Muis et al., 2018). L'incongruenza cognitiva conseguente a questo divario può suscitare le emozioni epistemiche di sorpresa, curiosità e confusione (Vogl et al., 2021). In aggiunta, l'ansia può essere vissuta in caso di significativa contraddizione e presenza di informazioni che disturbano profondamente gli schemi cognitivi o le credenze esistenti. Può anche,

emergere un senso di frustrazione e noia se la risoluzione dell'incongruenza è percepita come irrealizzabile (Pekrun & Stephens, 2012). Diversamente, il piacere viene provato quando l'incongruenza cognitiva viene risolta, o quando la gestione delle nuove informazioni è congruente con le credenze personali (Vogl et al., 2021).

Come già accennato, le emozioni epistemiche trovano origine nelle valutazioni cognitive che vengono fatte sull'allineamento tra nuove informazioni e le conoscenze o credenze preesistenti. Queste analisi giocano un ruolo chiave nel determinare le reazioni emotive rispetto alle nuove informazioni ricevute (Muis et al., 2018). Ulteriori antecedenti delle emozioni epistemiche, come le aspettative prossimali di successo e valore, relative al compito, come pure gli antecedenti distali, ovvero i tratti di personalità che orientano le modalità di reazione a informazioni inaspettate, devono essere prese in considerazione per chiarire l'esperienza delle diverse emozioni. Ad esempio, la curiosità può essere sperimentata in presenza di nuove informazioni che contrastano e contraddicono le proprie credenze personali, ma solamente se tali dati sono valutati e considerati come controllabili. D'altra parte, si potrebbe provare confusione nel momento in cui le informazioni sono valutate come non facilmente controllabili (Vogl et al., 2021).

In generale, le emozioni epistemiche possono essere ordinate attraverso una tassonomia 2x2, che coinvolge le emozioni che attivano in positivo, come il divertimento; emozioni che disattivano in positivo, come il sollievo; emozioni che attivano in negativo, come la frustrazione; emozioni che disattivano in negativo, come la noia. Categorie diverse, come anche emozioni diverse all'interno del medesimo gruppo, possono influenzare l'elaborazione delle informazioni e la formazione di

conoscenze in modi diversi (Vogl et al., 2021). Tuttavia, è interessante notare come non sia certo se alcune emozioni epistemiche, quali sorpresa e curiosità, appartengano ad un gruppo o ad uno differente. Infatti, la sorpresa può essere percepita come piacevole o spiacevole, ma in un quadro epistemico gli studi empirici suggeriscono che può essere valutata positivamente (Ortony & Turner, 1990; Pekrun et al., 2016). È stato constatato che la sorpresa supporta il ricordo di eventi improvvisi, risveglia l'interesse e stimola la curiosità. Quest'ultima, definita in letteratura come la spinta a conoscere, è considerata uno strumento per supportare l'apprendimento in contesti educativi. Ciononostante, anche la valenza della curiosità è complessa da stabilire, in quanto può favorire sentimenti positivi di interesse, così come sentimenti negativi di incertezza e tensione a causa della mancanza di conoscenze. Perciò, è da considerarsi come piacevole, spiacevole, o entrambe. Ciononostante, è emerso che la curiosità incentiva la ricerca di nuove conoscenze ed è coinvolta nel supportare la memoria nell'acquisizione di nuove informazioni. Può essere, quindi, considerata un'emozione epistemica che attiva positivamente e, in quanto tale, una risorsa per l'apprendimento profondo che favorisce l'elaborazione e il pensiero critico (Vogl et al., 2021).

Per quanto concerne le emozioni epistemiche attivanti negative, come confusione, ansia e frustrazione, il rapporto con l'impegno e le prestazioni nel compito sono apparse più complesse. Prendendo in esame la prima, essa può essere correlata positivamente al coinvolgimento e ai risultati dell'apprendimento, poiché l'impasse e lo stato confusionale associato richiedono impegno attivo e un'elaborazione cognitiva profonda per essere superati (Vogl et al., 2021). Una volta sperimentata questa emozione, la persona ha necessità di impegnarsi in attività che permettano di ristabilire

l'equilibrio, rendendola così proficua (D'Mello & Graesser, 2014). Una possibilità, per fare luce su ciò, è l'esplorazione e acquisizione di nuove conoscenze, infatti, esse possono supportare la comprensione e il riconoscimento delle informazioni corrette (Vogl et al., 2020).

Prendendo in considerazione l'ansia epistemica, essa viene esperita quando le nuove informazioni sfidano schemi cognitivi profondi o convinzioni esistenziali. D'altro canto, è interessante evidenziare che anch'essa può avere effetti positivi grazie al suo ruolo motivante, volto a favorire un comportamento di ricerca di conoscenza per diminuire l'incertezza e soddisfare il bisogno di controllo epistemico (Pekrun & Stephens, 2012). La frustrazione, che negli anni è stata spesso associata a conseguenze negative nella generazione di conoscenze, dalla letteratura più recente sembra coprire un ruolo analogo a confusione e ansia (Vogl et al., 2021). Essa, è emerso come possa favorire e promuovere l'apprendimento se il soggetto frustrato ha le capacità di utilizzarla come motore per corroborare la motivazione e il comportamento esplorativo, mantenendo aspettative positive e di riuscita. Infine, la noia, al contrario delle precedenti, risulta essere debilitante, soprattutto per quanto riguarda l'adozione di strategie di elaborazione più profonde e l'autoregolazione metacognitiva (Vogl et al., 2021).

Riassumendo, le emozioni epistemiche riguardanti la comprensione del testo svolgono un ruolo fondamentale nell'esperienza del lettore. Le sensazioni di curiosità e sorpresa possono spingerlo a esplorare ulteriormente il testo, cercando di ottenere una comprensione più approfondita e accurata delle informazioni presenti. D'altra parte, le emozioni negative come la frustrazione o l'ansia possono ostacolare il processo di

comprensione, limitando la capacità del lettore di elaborare e memorizzare il contenuto. Gli studiosi stanno riconoscendo sempre di più l'importanza delle emozioni epistemiche nel contesto della comprensione del testo e stanno cercando di capire come queste influenzino la capacità di apprendere e acquisire conoscenza attraverso la lettura. L'integrazione delle emozioni nel processo di comprensione del testo può aiutare a sviluppare strategie di lettura più efficaci e adottare un approccio più equilibrato ed empatico nei confronti della comprensione dei contenuti scritti. Pertanto, un'attenta consapevolezza delle emozioni epistemiche può migliorare l'esperienza di lettura e arricchire il bagaglio di conoscenze e competenze.

## CAPITOLO 2

### LETTURA DI UN TESTO DIGITALE

#### 2.1 La lettura attraverso il mezzo digitale

La lettura è avvenuta principalmente su carta fino al momento in cui i progressi e le innovazioni tecnologiche non hanno introdotto una serie di strumenti con schermo adibiti alla lettura, come computer, e-reader, smartphone e tablet (Clinton, 2019). Negli ultimi anni la lettura attraverso questi dispositivi è diventata sempre più diffusa, sia nell'ambito educativo che in quello ricreativo (Hyman et al., 2014). A tal proposito, una ricerca dell'Istituto Nazionale di Statistica (2022) nel 2021 evidenzia una diffusione più che raddoppiata della lettura digitale rispetto all'anno precedente.

Facendo riferimento all'ambito scolastico, le risorse digitali stanno repentinamente permeando l'istruzione, dove, in Italia, l'87,7% dei minori in età scolastica ha a disposizione un computer o tablet (Ronconi et al., 2022; Istituto Nazionale di Statistica, 2020). Per questioni di convenienza e costo a lungo termine, le nuove tecnologie stanno progressivamente subentrando ai libri di testo a tutti i livelli educativi, il che rende essenziale approfondire la ricerca su come i processi e risultati della lettura possano divergere tra i due mezzi, cartaceo e digitale (Sage et al., 2019; Lenhard et al., 2017). Considerando che elementi come la formattazione del testo sullo schermo, la disposizione della pagina, il contenuto, la coerenza logica e le caratteristiche tipografiche hanno un impatto significativo sulla fruizione della lettura, diviene evidente che le peculiarità dei dispositivi tecnologici concepiti per la lettura presentino delle disparità rispetto ai libri stampati su carta. Più precisamente, questi

ultimi presentano i contenuti in modo statico e costante, a differenza del testo a schermo che può essere adattato alle esigenze del lettore in termini di dimensione, carattere e luminosità. Data la sua relativa modernità, è emerso come leggere su schermo porti con sé una serie di sfide di adattamento, risultando essere più difficile rispetto alla lettura cartacea. Per prima cosa, spesso i lettori su schermo perdono la posizione della riga, facendo fatica a ritrovarla, quando gli occhi si muovono da sinistra a destra e dall'alto verso il basso. Secondo, durante la lettura cartacea, gli occhi, attraverso specifici movimenti, si spostano all'indietro per controllare alcune informazioni in righe e paragrafi precedenti. La lettura attraverso i dispositivi tecnologici limita questo movimento, con conseguente controllo parziale delle informazioni. Terzo, individuare informazioni, controllare e formare gruppi di significato risulta essere più complicato attraverso la lettura su schermo. In aggiunta, la tastiera, la luminosità dello schermo, lo scorrimento del testo durante la lettura, l'usuale spostamento tra le varie pagine e la visualizzazione simultanea di un gran numero di informazioni sullo schermo contribuiscono a renderne più complessa la lettura. Infine, nei dispositivi elettronici, date le caratteristiche intrinseche, il lettore è obbligato ad avere a disposizione pochi paragrafi alla volta, questo aumenta il carico ottico e mentale provocando la rottura delle catene di significati. Più nello specifico, l'impaginazione e lo scorrimento ostacolano la velocità e la continuità di lettura necessarie per costruire i significati mentali (Cinar et al., 2019).

In generale, tutti questi aspetti portano il lettore a ritenere che l'interfaccia digitale sia confusa e non aderente al proprio modo di apprendere. In uno studio di Smyth e Carlin (2012), è stato indagato il grado di piacevolezza nell'utilizzare i

dispositivi digitali come strumenti di studio. Dai risultati emerge che l'avversione per questi dispositivi, da parte degli studenti, non è da sottovalutare, in quanto il 76% riferisce di trovare difficile la lettura digitale e preferire la carta e il 9% la considera, addirittura, controproducente a causa delle numerose distrazioni.

Superate queste difficoltà, la lettura attraverso i media digitali può offrire nuove possibilità, risorse e competenze per favorire nuove opportunità di apprendimento basato sul testo. Queste ultime, comprendono una serie di caratteristiche tipiche dell'alfabetizzazione digitale, come la capacità di leggere ed estrapolare informazioni in modo più interattivo e l'abilità di navigare con successo attraverso lo spazio digitale (Singer & Alexander, 2016). Inoltre, questo tipo di dispositivi permette esperienze interattive, come la condivisione di documenti tra piattaforme e la possibilità di accesso ad altri materiali didattici relativi alle lezioni e alle diverse attività. In ultimo, l'utilizzo dei nuovi media potrebbe portare con sé un fattore di piacevolezza dovuto al fatto che si tratta di dispositivi relativamente recenti con caratteristiche peculiari, che possono aumentare sia l'entusiasmo che la motivazione all'apprendimento (Sage et al., 2019).

## **2.2 La comprensione del testo digitale**

Come esposto in precedenza, negli ultimi anni i testi digitali si stanno diffondendo sempre di più, sostituendosi in larga scala a quelli cartacei, soprattutto in ambiente scolastico. Ciò sottolinea l'importanza di studiare l'utilizzo di questi mezzi attraverso la ricerca su come i processi e i risultati della comprensione del testo possono mutare tra lettura su carta e digitale. La quasi totalità della ricerca in questo ambito si è

focalizzata sugli studenti universitari o delle scuole primarie, tralasciando quelli di scuole secondarie di primo e secondo grado. Eppure, questa età di sviluppo e livello d'istruzione può essere importante per diversi motivi. Innanzitutto, gli adolescenti interagiscono di frequente con i nuovi media in ambiente scolastico, ma soprattutto per motivi di svago e piacere. Secondo, durante la pandemia da Covid-19 la didattica a distanza ha favorito ulteriormente la diffusione del digitale specialmente nelle scuole secondarie di primo e secondo grado, le quali sono rimaste chiuse per un lungo periodo (Ronconi et al., 2022). Infine, uno studio di Wigfield et al. (2016) ha evidenziato come la motivazione alla lettura diminuisca nel passaggio dalla scuola primaria a quelle successive, tuttavia questa riduzione sembra variare a seconda del mezzo e leggere su dispositivi digitali viene percepito come meno noioso e più piacevole (Golan et al., 2018; Singer & Alexander, 2016).

Facendo riferimento in maniera più specifica alla comprensione del testo attraverso un mezzo di lettura digitale, una prima meta-analisi condotta da Kong et al. (2018), ha analizzato 17 ricerche pubblicate tra il 2002 e il 2013, in cui non sono state riscontrate differenze significative nel tempo di lettura tra i diversi mezzi. Ad ogni modo, è emerso che il testo stampato aveva un impatto statisticamente rilevante sulle prestazioni di lettura, risultando preferito. Gli autori hanno, inoltre, evidenziato che l'effetto del mezzo di lettura è diminuito nel tempo, come indicato dalla comparazione degli studi prima e dopo il 2013 (Sage et al., 2019). Una seconda meta-analisi, condotta da Delgado et al. (2018), che ha esaminato 54 studi pubblicati tra il 2000 e il 2017, in linea con la precedente, ha riportato uno svantaggio nell'uso dello schermo rispetto alla comprensione della lettura. Inoltre, sono stati identificati tre fattori di moderazione

statisticamente significativi: lo svantaggio dello schermo aumentava quando il tempo di lettura era limitato, quando il genere del testo era informativo o una combinazione di informativo e narrativo, e quando gli studi di ricerca erano più recenti. Infine, la meta-analisi condotta da Clinton (2019), che ha incluso 35 studi pubblicati tra il 2008 e il 2018, ha confermato lo svantaggio dello schermo nella comprensione della lettura, sia a livello letterale che inferenziale, specialmente per i testi espositivi.

È importante sottolineare che nei tre studi di meta-analisi precedenti sono stati principalmente considerati lettori appartenenti al contesto universitario. Infatti, il periodo dell'adolescenza è stato oggetto di minor attenzione nelle ricerche scientifiche, con solamente due pubblicazioni che si concentrano su questo tema, le quali sono riportate di seguito. Nella ricerca di Goodwin et al. (2020) venivano indagati i processi e i risultati della lettura cartacea e digitale in un campione di studenti di scuola secondaria di primo grado. Dal punto di vista della comprensione, è emerso come quest'ultima venga favorita leggermente dalla lettura su carta, ma solamente per le sezioni di testo più consistenti (più di 500 parole), mentre questa differenza tendeva ad affievolirsi per le sezioni meno corpose. Questo sottolinea come la lettura di testi lunghi in formato digitale possa rappresentare una sfida particolare, e ciò è importante da considerare poiché gli studenti delle scuole secondarie di primo grado si confrontano con testi sempre più lunghi e complessi man mano che avanzano nel percorso scolastico.

In uno studio successivo, Ronconi et al. (2022) hanno indagato gli esiti della lettura su carta rispetto a quella digitale, valutando l'impatto sui tempi di lettura, sulla comprensione del testo e sulla capacità di valutare correttamente le proprie prestazioni. A un campione di studenti del terzo anno di scuola secondaria di primo grado venivano

presentati due testi informativi, uno stampato e l'altro in formato digitale, e in due sessioni diverse ogni studente ha letto e risposto alle domande in entrambi i formati. Per quanto concerne la comprensione del testo sono stati considerati tre fattori, l'idea principale, i punti chiave e le altre informazioni rilevanti. Il primo livello di comprensione è stato utile per analizzare la capacità di integrazione delle informazioni, ma anche quella di esclusione di quelle non indispensabili. Mentre, la comprensione a livello dei punti chiave prendeva in considerazione la capacità di cogliere le informazioni salienti, che venivano presentate attraverso frasi indipendenti, strettamente correlate all'idea principale. I risultati hanno confermato ulteriormente l'aspettativa secondo cui la lettura su schermo può risultare dannosa, soprattutto per una comprensione più approfondita del testo a livello dell'idea principale. Infatti, durante la lettura su supporto cartaceo, i partecipanti sono stati più capaci di individuare la questione centrale dibattuta nel testo rispetto alla lettura su schermo. Diversamente, per quanto riguarda la comprensione a livello dei punti chiave e delle altre informazioni rilevanti, la ricerca non ha evidenziato differenze tra il testo stampato e quello digitale. Una plausibile spiegazione di questi risultati, può essere trovata nell'ipotesi della superficialità, teorizzata da Annisette e Lafreniere (2017). Essa assume che gli adolescenti abbiano un'elaborazione più superficiale delle informazioni durante la lettura digitale, dovuta ad interazioni rapide e istantaneamente gratificanti. Ne consegue uno svantaggio significativo durante le esposizioni più prolungate a compiti di lettura, come la comprensione del testo, che risulta inferiore anche per i testi semplici e statici visualizzati su schermo (Ronconi et al., 2022).

Nonostante la predilezione precedentemente menzionata per i materiali stampati, ricerche discordanti suggeriscono che l'apprendimento e le prestazioni degli studenti, di solito, non presentano differenze significative tra la lettura digitale e quella stampata (Sage et al., 2019). In modo più specifico, diversi studi condotti su studenti universitari hanno evidenziato un equilibrio tra le risposte corrette fornite, in compiti di comprensione, nei due mezzi di lettura. Uno studio condotto da Szapkiw et al. (2013) ha esaminato il livello di apprendimento in un campione di studenti universitari nel contesto dell'utilizzo dei due tipi di supporto per la lettura. I risultati mostrano che non sono state riscontrate differenze evidenti nella comprensione del testo fra i due mezzi. Analogamente, una ricerca condotta da Young (2014) ha evidenziato che i partecipanti hanno raggiunto livelli di comprensione equivalenti utilizzando i due mezzi di supporto. In un ultimo studio pertinente, condotto da Singer e Alexander (2016), sono stati somministrati testi sia in formato cartaceo che digitale ad un campione di studenti universitari. Lo studio ha esaminato la capacità di identificare l'idea principale del testo, i punti chiave e altre informazioni rilevanti. Sebbene non siano emerse differenze tra i due mezzi nella capacità di identificare l'idea principale del testo, gli studenti hanno dimostrato una migliore memorizzazione dei punti chiave correlati all'idea principale e altre informazioni rilevanti quando hanno interagito con la versione stampata. Ciononostante, è significativo sottolineare che negli ultimi studi presentati i partecipanti coinvolti erano studenti universitari, i quali potrebbero essere maggiormente abili, rispetto agli adolescenti, nel comprendere il concetto principale presentato nel testo, integrando le singole idee e astraendole da molte altre informazioni (Ronconi et al., 2022).

In sintesi, la ricerca sulla comprensione del testo, influenzata dai diversi mezzi di lettura, ha prodotto esiti contrastanti. Da un lato, ci sono risultati favorevoli alla lettura su carta mentre dall'altro lato, alcuni studi non hanno riscontrato un impatto significativi del mezzo sulla comprensione. Tuttavia, è importante notare che, soprattutto, tra gli adolescenti l'uso dei dispositivi digitali per la lettura sta diventando sempre più comune. Pertanto, ulteriori ricerche sono necessarie per approfondire le possibili differenze tra i mezzi durante il periodo della scuola secondaria. Questo diventa particolarmente rilevante anche considerando l'ampio utilizzo dei dispositivi digitali per l'apprendimento che è emerso nel corso della pandemia da Covid-19 (Ronconi et al., 2022).

### **2.3 Le emozioni nella lettura digitale**

Finora è stato approfondito il ruolo che il mezzo di lettura ha sulla comprensione, ponendo l'attenzione, quindi, sulla componente specificatamente cognitiva legata a questo processo. Tuttavia, altrettanto significativa è la componente emotiva, che, come è stato esposto nel precedente capitolo, è un mediatore altrettanto rilevante coinvolto nel processo di lettura. In questo paragrafo verrà posta l'accento sull'influenza reciproca tra lettura digitale ed emozioni.

Una prima caratteristica dei media digitali, particolarmente significativa per il periodo adolescenziale, è legata all'utilizzo della tecnologia come regolatore emotivo, per un passaggio da uno stato emozionale negativo a positivo, e quindi come meccanismo di *coping*. Esso, è definito come l'insieme degli sforzi consapevoli messi

in atto dal soggetto per far fronte a problemi personali e interpersonali con l'obiettivo di gestire e contenere situazioni stressanti o conflittuali. I nuovi media, offrendo contenuti e interazioni sociali, possono diventare un rilevante meccanismo di *coping*, proponendosi come rifugio digitale dove esplorare, esprimersi e trovare sollievo dalle sfide quotidiane. Tuttavia, è doveroso evidenziare che il potenziale beneficio si manifesta solo quando Internet viene utilizzata in modo regolato, bilanciandone tempo e modalità di impiego, altrimenti rischia di trasformarsi in un'esperienza negativa, portando a isolamento sociale e dipendenza digitale (Longstreet et al., 2019). Un ulteriore aspetto rilevante dei media digitali è legato alle caratteristiche grafiche, di immagini e colori, associate ad una maggiore immersione e coinvolgimento rispetto alla stampa tradizionale. Il design accattivante massimizza il coinvolgimento, rendendo la lettura su schermo più piacevole e suscitando nel lettore emozioni positive (Kaakinen et al., 2018). A tal proposito, uno studio di Li et al. (2023) ha messo in luce come le emozioni positive provate in contesto scolastico svolgano un ruolo di supporto nell'impegno in attività di apprendimento online e come, nonostante la presenza di emozioni accademiche negative, il coinvolgimento degli studenti nell'apprendimento online non sia influenzato negativamente. D'altro canto, una ricerca di Limone e Toto (2022) ha documentato esiti negativi sul benessere psicologico dovuti all'uso della tecnologia digitale. Dai risultati di questa revisione sistematica della letteratura emerge che l'utilizzo eccessivo dei nuovi media, soprattutto da parte degli adolescenti, ha un effetto negativo sulla loro salute psicologica ed emotiva. Questi risultati sono in linea con una ricerca precedente, la quale rivela che durante la pandemia da Covid-19, l'aumento dell'uso della tecnologia digitale aveva avuto un impatto negativo sulla salute

mentale degli adolescenti, manifestandosi attraverso sentimenti di isolamento sociale, depressione, ansia e con un incremento di comportamenti disadattivi (Limone & Toto, 2021).

In sintesi, nel periodo adolescenziale l'utilizzo delle nuove tecnologie, da un lato, può favorire l'emergere di emozioni positive, essendo legato a meccanismi di *coping*, che portano ad una maggiore immersione e coinvolgimento. Dall'altro, un utilizzo eccessivo può favorire lo sviluppo di emozioni negative, come ansia e depressione, ma anche comportamenti disadattivi e isolamento sociale. Nondimeno, è da evidenziare la scarsa letteratura a riguardo, soprattutto che tenga in considerazione la relazione fra lettura di testi in formato digitale ed emozioni epistemiche. Pertanto, sono necessari ulteriori studi per approfondire la relazione tra questi due fattori, con l'obiettivo di comprendere il legame tra specifiche emozioni epistemiche e il mezzo di lettura.

## CAPITOLO 3

### L'EVIDENZIAZIONE

#### 3.1 Evidenziare il testo come strategia di supporto alla comprensione

Nella loro ricerca del successo accademico, gli studenti adottano varie strategie di studio, tutte finalizzate a migliorare la ritenzione e il successivo recupero delle informazioni fondamentali per superare i vari compiti ed esami. Le strategie possono essere di diversa complessità e includono attività come leggere e rileggere, prendere appunti, creare schemi o mappe concettuali, evidenziare o sottolineare e riassumere. Ognuna di queste strategie ha lo scopo di fornire aiuti preziosi agli studenti nella loro ricerca di una preparazione efficace e mirata, cercando di garantire una migliore comprensione e memorizzazione dei contenuti di studio. Tra queste strategie, l'evidenziazione risulta essere la più diffusa tra gli studenti, data la sua facilità e immediatezza d'uso (Lindner et al., 1996). Essa, per l'appunto, è un importante strumento di supporto nella lettura e nell'analisi di documenti scritti e consiste nell'indicare parti specifiche del testo con colori o sottolineature per attirare l'attenzione dell'osservatore su concetti chiave, informazioni rilevanti o elementi cruciali (Fowler & Barker, 1974).

Fondamentalmente, l'evidenziazione può giovare per due principali ragioni: la prima riguarda il favorire un livello di elaborazione più profondo; la seconda, invece, implica il supporto e l'utilità per lo studio in un momento successivo e viene chiamata funzione di archiviazione (Winchell et al., 2020). La profondità dell'elaborazione è stata studiata da Fowler e Barker (1974), i quali hanno chiesto ad un campione di studenti

universitari di leggere articoli scientifici sotto diverse condizioni, tra cui l'evidenziazione attiva e la semplice lettura, assegnata al gruppo di controllo. Quello che emerge da questa ricerca è che l'impiego dell'evidenziazione attiva potrebbe implicare un'analisi semantica per identificare il sottoinsieme significativo di contenuti, ne consegue che tale pratica risulti avere un impatto diretto sulla profondità dell'elaborazione cognitiva. Per esporre ulteriormente questa prospettiva, Rickards e August (1975) hanno eseguito uno studio per esaminare le differenze di comprensione fra tre condizioni in cui i partecipanti dovevano evidenziare, paragrafo per paragrafo, un testo. La richiesta era quella di evidenziare o la frase che ritenevano più importante, o quella meno importante o qualsiasi frase arbitraria. I risultati hanno rivelato che evidenziare la frase più importante ha portato a prestazioni di comprensione superiori nei test rispetto a evidenziare la frase meno importante o non evidenziare affatto. Tuttavia, è interessante notare che gli studenti che hanno avuto la possibilità di evidenziare liberamente una singola frase hanno ottenuto i risultati migliori tra tutti i gruppi. Inoltre, questi studenti hanno ricordato molto più materiale incidentale rispetto al gruppo che aveva evidenziato solo la frase più importante per paragrafo. Quello che emerge è come evidenziare il testo, abbia favorito un'elaborazione più profonda dei contenuti e che questa dipenda dalla modalità e focalizzazione dell'evidenziazione stessa.

Al di là della profondità, un chiaro vantaggio dell'evidenziazione è il suo utilizzo come memoria esterna. A tal proposito, come riportato da Fowler e Barker (1974), questa strategia può essere considerata un facilitatore dell'effetto von Restorff, facendo spiccare i contenuti colorati rispetto al resto del testo e rendendoli, in questo

modo, più agevoli da riguardare. Questo fenomeno può essere osservato in uno studio di Smart e Bruning (1973), in cui a studenti universitari veniva chiesto di rispondere a delle domande basate su un testo in tre diverse condizioni. Gli studenti potevano essere assegnati al gruppo che doveva sottolineare il testo o meno, oppure esso poteva avere delle informazioni evidenziate precedentemente dai ricercatori. Al fine di considerare l'effetto von Restorff nella strategia di evidenziazione attiva, l'ultima condizione presentata può essere trascurata. Quello che emerge dallo studio è un ricordo migliore nella condizione di evidenziazione attiva rispetto alla situazione di controllo.

Nonostante l'evidenziazione del testo sia considerata una potenziale strategia di supporto per gli studenti, alcune analisi hanno rilevato risultati contrastanti. Ad esempio, Peterson (1991) ha indagato le funzioni cognitive legate alla sottolineatura (corrispondente all'evidenziazione), in un campione di studenti universitari. Questi ultimi sono stati suddivisi casualmente in tre diversi gruppi sperimentali: il primo poteva evidenziare il testo e successivamente rivederlo prima di affrontare il compito di comprensione; al secondo veniva data la possibilità di evidenziare durante lo studio, ma non di rivedere il testo; il terzo gruppo, invece, non poteva utilizzare la strategia dell'evidenziazione in alcun momento. I risultati mettono in luce come i livelli di comprensione del testo, in generale, siano analoghi tra condizioni, ma per quanto riguarda il rispondere a domande basate sull'inferenza emerge uno svantaggio utilizzando l'evidenziazione. Similmente, Dunlosky et al. (2013) hanno esposto come l'evidenziazione può essere più efficace nell'attirare l'attenzione su concetti e fatti specifici, piuttosto che sulle connessioni tra di essi e, per queste ragioni, ha una bassa utilità nello studio e nella comprensione. Altre ricerche sostengono che l'evidenziazione

potrebbe essere inefficace perché gli studenti, spesso, non hanno una conoscenza adeguata su come utilizzarla correttamente, portando l'attività a degenerare in un semplice meccanismo per segnare parti del testo senza consapevolezza dell'obiettivo della strategia stessa. L'inefficacia dell'evidenziazione potrebbe essere amplificata nei lettori meno esperti, i quali incontrano difficoltà nel selezionare adeguatamente i contenuti importanti da evidenziare (Winchell et al., 2020).

I risultati divergenti in letteratura mettono in luce come non ci sia ancora certezza sull'efficacia o meno dell'evidenziazione come strategia di supporto all'apprendimento del testo. Sicuramente, però, le ricerche più recenti sono dirette verso il considerarla come inadeguata per una comprensione del testo più profonda.

### **3.2 Evidenziare un testo digitale**

Come esposto in precedenza, l'evidenziazione del testo è uno tra gli strumenti di supporto, nella lettura e nell'analisi di documenti scritti, più diffusa ed è quindi interessante osservarne le caratteristiche anche nel contesto digitale. In un'era in cui sempre più informazioni sono accessibili online e la lettura avviene su schermi digitali, evidenziare il testo rimane sempre un modo per mettere in luce le parti rilevanti, i concetti chiave e facilitare il processo di rilettura e revisione. Tuttavia, a differenza della letteratura sulle strategie di apprendimento attraverso l'evidenziazione di un testo cartaceo, quella riguardante il mezzo digitale risulta essere molto più limitata e meno esaustiva (Ben-Yehudah & Eshet-Alkalai, 2018).

Secondo uno studio di Strobelt et al. (2016), l'evidenziazione digitale offre possibilità uniche rispetto a quella su carta. La caratteristica di interattività tipica di questi dispositivi consente agli utenti di evidenziare il testo in modi diversi, come attraverso la manipolazione della grandezza del carattere, l'uso dei colori, l'uso della sottolineatura, del grassetto o del corsivo. La ricerca dimostra come queste variazioni tecniche non siano egualmente efficaci. Risulta che manipolare la grandezza del carattere sia la più utile, il corsivo, al contrario, offre minori vantaggi, mentre l'impiego di colori diversi per evidenziare il testo si attesta su un livello di utilità intermedio. Ad ogni modo, a causa della meccanicità del gesto, i risultati presentano prestazioni significativamente differenti tra i soggetti, dovute probabilmente alle diverse capacità percettive, di velocità di clic e di destrezza con il mezzo. A tal proposito, Leutner et al. (2007) hanno proposto a studenti universitari un programma di formazione al computer, volto sia ad un potenziamento delle strategie di apprendimento, tra cui l'evidenziazione, sia alla regolazione dell'apprendimento attraverso un supporto metacognitivo. I risultati indicano che il programma di formazione combinato ha generato i maggiori miglioramenti nella comprensione del testo. Oltre a ciò, è interessante notare che anche il gruppo che ha ricevuto solo una formazione sulle strategie di evidenziazione ha mostrato un miglioramento delle prestazioni rispetto al gruppo di controllo, che non ha ricevuto alcuna formazione tramite strumenti informatici. Tuttavia, bisogna considerare che le implicazioni di questo studio sono limitate poiché Leutner e colleghi non hanno confrontato direttamente la comprensione di testi stampati e digitali dopo l'intervento di formazione.

In un altro studio, List e Lin (2023) hanno indagato quali informazioni gli studenti universitari evidenziassero maggiormente, in un testo in formato digitale, tra le 5 tipologie individuate, ovvero idee principali, dettagli di supporto, definizioni di termini chiave, informazioni statistiche e informazioni sulle fonti. È stata riscontrata la tendenza ad evidenziare maggiormente informazioni statistiche, definizioni di termini chiave e idee principali. Questo sembra essere in linea con ricerche precedenti che hanno messo in luce come gli studenti, soprattutto a livello universitario, abbiano una buona capacità nel valutare la rilevanza e nell'individuare informazioni cruciali nei testi (Anmarkrud et al., 2013). Per di più, in termini di elaborazione, emerge come ci sia un significativo decremento del numero di evidenziazioni di fronte ad un periodo o frase di difficile comprensione e che a questa difficoltà venga fatto fronte focalizzandosi maggiormente sulle parti di testo più accessibili. Per concludere, da questo studio emergono due implicazioni considerevoli, che possono essere di spunto anche per ricerche future. In primo luogo, l'evidenziazione è emersa come strategia significativa sia per comprendere l'elaborazione che il soggetto compie sul testo, sia come supporto per lo studente nella gestione efficace di grossi volumi di informazioni. Difatti, nel testo utilizzato nella ricerca c'è una significativa varietà di informazioni, che adempiono a funzioni differenti, con cui gli studenti devono rapportarsi durante la comprensione del testo e, come emerso dall'analisi, evidenziare può essere un modo per aiutare gli studenti in questo. In secondo luogo, è significativo riportare che l'evidenziazione di informazioni statistiche e riguardanti le fonti fossero predittive delle prestazioni di comprensione successiva. Questi tipi di evidenziazioni si sono dimostrate emblematiche

di un'elaborazione del testo più profonda, legata alla manipolazione e alla connessione dei vari contenuti (List & Lin, 2023).

Infine, uno studio di Ben-Yehudah e Eshet-Alkalai (2018) ha osservato la comprensione del testo in un gruppo di studenti universitari in quattro diverse condizioni: testo cartaceo o digitale, possibilità di sottolinearlo o meno. Un primo risultato emerso mette in luce come la comprensione del testo sia inferiore nella condizione digitale rispetto a quella cartacea e, più nello specifico, l'utilizzo dell'evidenziazione nel primo caso non ne ha migliorato il punteggio. Per quanto concerne la qualità e il tipo di evidenziazioni utilizzate dagli studenti, non è emersa alcuna differenza tra le due condizioni di lettura. Esse erano simili in quantità di testo evidenziato e qualità delle informazioni, ovvero idee principali, concetti e dettagli. Dunque, il fatto che la strategia dell'evidenziazione non abbia migliorato i punteggi di comprensione nel mezzo digitale non può essere spiegato da una differenza di qualità dell'evidenziazione tra i due mezzi. Una possibile dimostrazione, invece, può essere attribuita alla richiesta di maggiori risorse cognitive necessarie per interagire con questo tipo di mezzo. Il carico cognitivo superiore è dovuto principalmente al fatto che l'utilizzo di strategie, così come la navigazione, attraverso i media digitali sono meno familiari. Un secondo obiettivo della ricerca di Ben-Yehudah e Eshet-Alkalai (2018) era quello di indagare se l'evidenziazione portasse dei vantaggi nella comprensione letterale e inferenziale. I risultati mostrano come nell'evidenziazione su carta ci siano miglioramenti significativi in entrambi i casi, ma con un effetto maggiore nel rispondere a domande di natura inferenziale. Ciò mette in luce che l'utilizzo di questa strategia favorisca un'elaborazione più profonda dei contenuti. Facendo riferimento al mezzo

digitale, i risultati emersi sono simili al cartaceo per la comprensione letterale, mentre quelli relativi alle inferenze appaiono inferiori.

In sintesi, le recenti indagini sull'uso dell'evidenziazione digitale presentano risultati opposti: alcuni studi identificano un certo livello di utilità, mentre altri sottolineano l'inefficacia di questa strategia. Tale divario potrebbe essere spiegato dalla familiarità e destrezza dei partecipanti nell'utilizzo dei nuovi media. Si presume che quando ci sarà un maggiore adattamento e naturalezza durante l'evidenziazione digitale del testo, saranno messe a disposizione più risorse cognitive volte all'elaborazione del testo e alla comprensione di esso (Ben-Yehudah & Eshet-Alkalai, 2018).

Lo studio che viene presentato nel seguente capitolo indaga l'effetto del mezzo di lettura, come fattore *within*, e dell'utilizzo della strategia di evidenziazione, come fattore *between*, sulla comprensione del testo e sulle emozioni epistemiche. La ricerca ha coinvolto diversi studenti di scuole secondarie di secondo grado di età compresa tra i 15 e i 17 anni. Pertanto, l'obiettivo di questo lavoro è indagare se e in che modo le risposte, a prove di comprensione del testo e ai quesiti sulle emozioni provate rispetto ai contenuti da apprendere, possano variare a seconda dei diversi strumenti di lettura e dell'utilizzo o meno della strategia di evidenziazione.

## CAPITOLO 4

### LA RICERCA

Il presente lavoro è uno studio volto ad analizzare come le differenti condizioni di lettura tra supporto cartaceo e digitale, insieme all'uso della strategia di evidenziazione, possano influenzare la comprensione del testo e l'esperienza emotiva durante la lettura. I partecipanti sono stati coinvolti in un disegno di ricerca misto, con il mezzo della lettura come variabile manipolata entro i soggetti (*within*) e l'uso dell'evidenziazione come variabile tra i soggetti (*between*).

#### 4.1 Obiettivi di ricerca

Lo scopo della presente ricerca è verificare se la lettura su carta o digitale determini delle differenze per quanto riguarda la comprensione del testo, andando ad individuare se e quale tra i due mezzi possa apportare dei vantaggi significativi.

Inoltre, verranno valutate anche le emozioni epistemiche positive, riferite a curiosità, gioia e sorpresa e quelle negative, date da ansia, confusione, frustrazione e noia.

Infine, l'obiettivo del presente lavoro è quello di analizzare se l'utilizzo della strategia di evidenziazione possa essere di supporto alla comprensione concettuale del contenuto del testo letto tramite i due diversi mezzi, prendendo in esame, anche, se e come le emozioni epistemiche mutino nella condizione in cui viene utilizzata questa strategia di lettura.

### 4.1.1 Domande di ricerca

Per condurre questo studio sono state formulate due principali domande di ricerca specifiche che permetteranno, nel capitolo successivo, di descrivere i risultati raccolti:

1. L'utilizzo del mezzo di lettura digitale, rispetto a quello cartaceo, produce delle differenze nei punteggi di comprensione del testo?

La strategia dell'evidenziazione produce effetti diversi a seconda del mezzo utilizzato?

2. L'utilizzo del mezzo di lettura digitale, rispetto a quello cartaceo, influenza le diverse emozioni epistemiche provate durante lo svolgimento delle prove?

La strategia dell'evidenziazione produce effetti diversi a seconda del mezzo utilizzato?

## 4.2 Metodo

### 4.2.1 I partecipanti

La ricerca ha coinvolto 106 studenti ( $M_{età} = 15,72$ ;  $DS = 0,38$ ; 57 maschi e 49 femmine) di cinque classi seconde in tre scuole secondarie di secondo grado del nord Italia. Si presentano due numerosità campionarie nello svolgimento delle prove, definite dalla condizione di utilizzo della strategia di evidenziazione: 70 hanno potuto utilizzarla e 36 no. Tale disparità è data dal fatto che tre classi sono state assegnate alla condizione di evidenziazione e due no. Inoltre, sono stati considerati solo i partecipanti con dati

completi, mentre gli altri sono stati esclusi dalle analisi. In aggiunta, i dati relativi al questionario sulle emozioni epistemiche su mezzo cartaceo non sono disponibili per un partecipante.

La raccolta dei dati è stata suddivisa in tre sessioni, le quali hanno avuto luogo dopo aver ottenuto l'approvazione sia del dirigente scolastico che del coordinatore di classe. Successivamente, sono stati forniti i moduli di consenso informato a ciascuno studente, che dovevano essere firmati da entrambi i genitori e restituiti prima dell'avvio dello studio. Tanto nel consenso informato quanto nella richiesta di autorizzazione al dirigente, è stato enfatizzato che il lavoro sarebbe stato condotto nel pieno rispetto del Codice Etico per la ricerca psicologica e che i dati sarebbero stati utilizzati esclusivamente per scopi di ricerca. Gli studenti che non hanno ottenuto l'autorizzazione a partecipare da parte dei genitori hanno svolto delle attività educative proposte dall'insegnante.

#### **4.2.2 Materiali**

Il presente lavoro ha previsto la somministrazione di diverse prove durante le tre sessioni di ricerca. In particolare, nella prima sessione gli studenti hanno preso parte a diverse prove volte ad indagare alcune caratteristiche individuali, mentre nelle sessioni successive, sono stati impegnati con compiti di comprensione del testo e con questionari sulle emozioni epistemiche su carta e digitale.

### *Prove prima sessione*

- Creazione del codice identificativo; per garantire l'anonimato, ad ogni studente è stata consegnata una scheda in cui doveva inserire una serie di informazioni. Per creare il codice sono state prese lettere o numeri da ogni informazione in modo casuale. Successivamente, è stato chiesto ai ragazzi di segnarsi il proprio codice identificativo e di scriverlo quando richiesto in seguito.
- Informazioni demografiche: genere ed età.
- Valutazione delle preconoscenze; ai partecipanti sono state presentate tre domande aperte, per ciascuno dei due argomenti, utili a valutare le preconoscenze su vulcani e terremoti. Le risposte sono state esaminate da due diversi valutatori, con in media un accordo di 0,89 per le domande relative ai terremoti e di 0,97 per i vulcani, dove valori superiori a 0,8 indicano un accordo quasi perfetto. Ad ogni domanda è stato assegnato un massimo di 2 punti, raggiungendo un punteggio grezzo totale di 6 per ogni argomento. Queste due tematiche sono state poi utilizzate come contenuti concettuali, nelle sessioni successive, dei testi impiegati nella ricerca.
- Prove MT avanzate-3-clinica (Cornoldi et al., 2017); ai partecipanti è stata proposta una prova di comprensione del testo standardizzata appartenente alla batteria prove MT avanzate per il 2° anno di scuola secondaria di secondo grado. La prova prevedeva la lettura di un testo e, potendolo consultare, la risposta a 10 domande chiuse, da un punto ciascuna, raggiungendo un punteggio grezzo totale di 10.

### *Sessioni successive*

- Materiale di apprendimento; sono stati presentati alle classi due brani espositivi “I vulcani” e “I terremoti”, uno in formato cartaceo e l’altro in digitale. Il primo testo, dopo aver definito un vulcano, descriveva i principali meccanismi di innesco dei fenomeni vulcanici, i tipi di attività eruttiva e forma degli edifici vulcanici e i prodotti primari e secondari conseguenti all’eruzione. Il secondo, dopo aver definito un terremoto, esponeva il meccanismo di innesco dei fenomeni sismici, i diversi tipi di onde sismiche, gli effetti primari e di sito dell’attività sismica. Entrambi i testi sono stati creati a partire da del materiale scolastico di materia scientifica e non appartengono a nessuna scala di valutazione validata. Per ottenere punteggi validi sono stati intercambiati, nelle diverse sessioni, l’ordine di presentazione dei due tipi di testo e il mezzo di lettura tra le varie classi. Inoltre, al fine di essere aiutati nella lettura alcune classi potevano ricevere l’istruzione di evidenziare il testo. In questo caso, la consegna era di evidenziare sia il testo cartaceo, con l’ausilio di un evidenziatore, sia il testo digitale, attraverso *Adobe Reader*. I partecipanti hanno letto singolarmente il brano proposto, senza limiti di tempo.
- Prove di comprensione del testo; i partecipanti hanno risposto ad una serie di quesiti relativi ai testi su vulcani ( $\alpha$  di Cronbach = 0,72) o terremoti ( $\alpha$  di Cronbach = 0,54) utilizzando il mezzo cartaceo o digitale. Più precisamente, per ogni testo, gli studenti hanno affrontato 12 domande a scelta multipla con 4 alternative di risposta, volte ad indagare la comprensione letterale; 12 domande a scelta multipla con 4 alternative di risposta, volte ad indagare la comprensione

inferenziale; 4 domande aperte a risposta breve, in cui veniva indagata la capacità di applicare le conoscenze apprese a situazioni differenti da quelle esposte nelle domande chiuse. I punteggi grezzi massimi delle prove di comprensione del testo, sono di 12 per le domande a scelta multipla di natura letterale, di 12 per le domande a scelta multipla di natura inferenziale e di 7 per le domande aperte a risposta breve di applicazione delle conoscenze. Il testo non era disponibile per la consultazione durante la fase di risposta alle domande.

- Questionario sulle emozioni epistemiche (*Epistemically-Related Emotion Scales*; Pekrun et al., 2016); questionario proposto su carta o digitale, composto da 21 item (3 per ognuna delle 7 emozioni considerate), che misurano emozioni positive ( $\alpha$  di Cronbach cartaceo = 0,88;  $\alpha$  di Cronbach digitale = 0,83) e negative ( $\alpha$  di Cronbach cartaceo = 0,85;  $\alpha$  di Cronbach digitale = 0,86) provate durante attività epistemiche, come la lettura, per comprendere concetti scientifici e acquisire nuove conoscenze. Le emozioni positive sono riferite a curiosità, gioia e sorpresa, mentre le negative ad ansia, confusione, frustrazione e noia. Lo *scoring* consisteva nell'assegnare un punteggio da 1 ("Per niente") a 5 ("Moltissimo") per ogni frase proposta. Il punteggio grezzo massimo ottenibile è di 15 per ogni emozione specifica, di 45 per le emozioni positive e di 60 per le emozioni negative.

#### **4.2.3 Procedura**

Le somministrazioni, nelle diverse scuole, si sono svolte tra gli ultimi mesi del 2022 e i primi del 2023. Ad ogni istituto è stata chiesta la messa a disposizione dell'aula

informatica, dove sono state svolte le prove che necessitavano dell'ausilio del computer. Le sessioni hanno avuto una durata di circa un'ora ciascuna ed ogni scuola ha messo a disposizione la propria struttura per un eventuale recupero, nel caso di studenti assenti. Inoltre, come detto in precedenza, è importante ricordare che nella seconda e terza sessione sono stati intercambiati ordine di presentazione dei testi e mezzo di lettura tra le varie classi. Di seguito viene riportato un esempio di percorso di raccolta dati:

*Sessione 1.* Dopo una breve presentazione del progetto è stato creato da ogni studente il proprio codice identificativo. Esso è servito per accedere al sito *Qualtrics*, dove era presente il questionario demografico, le domande sulle preconoscenze e la prova di comprensione del testo standardizzato MT avanzate-3-clinica.

*Sessione 2.* In questa sessione ad ogni studente è stato distribuito il primo testo in formato cartaceo e sono state date loro tutte le istruzioni necessarie per svolgere la prova, tra cui l'indicazione di evidenziare. Dopo la lettura individuale e l'evidenziazione, senza limitazioni di tempo, il testo veniva ritirato e lo studente riceveva l'insieme di fogli contenente le domande, in cui doveva immediatamente inserire il proprio codice identificativo. Il testo presentava, prima, il questionario sulle emozioni epistemiche e, successivamente, le domande di comprensione del testo, a cui lo studente doveva rispondere, privo di limiti temporali.

*Sessione 3.* In questa sessione finale ad ogni studente è stato condiviso il pdf del secondo testo, che è stato aperto tramite *Adobe Reader*. Prima di iniziare la prova sono state date tutte le istruzioni necessarie ed è stata svolta, dal ricercatore, una dimostrazione su come evidenziare il testo attraverso il programma precedentemente citato. Dopo la lettura individuale e l'evidenziazione, senza limitazioni di tempo, il

programma contenente il testo veniva chiuso e lo studente riceveva il link *Qualtrics* dove, inserendo il proprio codice identificativo, poteva accedere alle domande. Il link presentava, prima, il questionario sulle emozioni epistemiche e, poi, le domande di comprensione del testo, a cui lo studente doveva rispondere, sempre senza limiti temporali.

In questo capitolo sono stati illustrati gli obiettivi, le domande di ricerca e il tipo di prove somministrate. Nel capitolo successivo verranno descritti i risultati ottenuti.

## CAPITOLO 5

### I RISULTATI

Il presente capitolo espone i principali risultati emersi dallo studio in riferimento alle domande di ricerca presentate in precedenza. In primo luogo, vengono riportate le statistiche descrittive relative alle variabili dipendenti misurate durante le prove di comprensione del testo e il questionario sulle emozioni epistemiche. Vengono poi riportate le statistiche descrittive delle variabili di controllo misurate nella prima sessione. Il capitolo prosegue con l'analisi statistica della varianza (ANOVA) a disegno misto per indagare l'effetto del mezzo di lettura, come fattore *within*, e della condizione di evidenziazione, come fattore *between*, sulla comprensione e sull'esperienza emotiva durante un compito di lettura.

#### 5.1 Statistiche descrittive

##### 5.1.1 Variabili dipendenti

Le variabili dipendenti sono state misurate, considerando la condizione di lettura stabilita a priori, durante la seconda e la terza sessione, come fattore *within* e l'utilizzo della strategia di evidenziazione come fattore *between*. Relativamente alle prove di comprensione del testo, i punteggi medi, le deviazioni standard, il minimo e il massimo di ogni variabile dipendente sono riportati nella **Tabella 1**, distinguendo il campione nella condizione di evidenziazione da quello che non ha ricevuto questa indicazione e l'utilizzo del mezzo cartaceo da quello digitale.

**Tabella 1.** *Media, deviazione standard, minimo e massimo dei punteggi di comprensione del testo per mezzo (cartaceo e digitale) e condizione (con o senza evidenziazione).*

		<b>Evidenziazione (N=70)</b>			<b>No Evidenziazione (N=36)</b>		
		<i>M (DS)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M (DS)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<b>Carta</b>	Comprensione Letterale	8,47 (1,89)	3,0	12,0	8,75 (2,12)	4,0	12,0
	Comprensione Inferenziale	6,44 (2,05)	1,0	12,0	6,33 (2,44)	0,0	11,0
	Applicazione Conoscenze	3,74 (1,29)	0,0	6,5	3,60 (1,12)	1,5	6,0
<b>Digitale</b>	Comprensione Letterale	8,17 (1,92)	3,0	12,0	8,69 (2,16)	2,0	12,0
	Comprensione Inferenziale	6,01 (2,01)	2,0	11,0	6,55 (2,36)	2,0	11,0
	Applicazione Conoscenze	3,58 (1,03)	1,0	5,5	3,64 (1,05)	1,5	5,5

Mentre, i punteggi medi, le deviazioni standard, il minimo e il massimo di ogni variabile dipendente relativa al questionario sulle emozioni epistemiche (Pekrun et al., 2016) sono riportati nella **Tabella 2**, distinguendo il campione nella condizione di evidenziazione da quello che non ha ricevuto questa indicazione e l'utilizzo del mezzo cartaceo da quello digitale.

**Tabella 2.** *Media, deviazione standard, minimo e massimo dei punteggi delle emozioni epistemiche durante la lettura per mezzo (cartaceo e digitale) e condizione (con o senza evidenziazione).*

		Evidenziazione (N=70)			No Evidenziazione (N=36)		
		<i>M (DS)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M (DS)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<b>Carta</b>	Emozioni positive	19,10 (5,75)	10	38	18,92 (4,85)	11	33
	Curiosità	8,70 (2,07)	4	13	9,03 (1,96)	5	12
	Gioia	5,10 (2,30)	3	14	4,61 (1,92)	3	11
	Sorpresa	5,29 (2,30)	3	13	5,23 (1,88)	3	10
	Emozioni negative	19,61 (5,36)	12	35	21,08 (6,61)	13	42
	Ansia	4,29 (1,98)	3	11	4,05 (1,62)	3	9
	Confusione	5,07 (2,21)	3	11	5,97 (2,62)	3	13
	Frustrazione	3,83 (1,28)	3	8	4,17 (1,83)	3	10
	Noia	6,41 (2,00)	3	14	6,89 (2,28)	3	12
<b>Digitale</b>	Emozioni positive	18,03 (4,89)	11	34	18,28 (4,66)	3	11
	Curiosità	8,23 (2,10)	3	13	8,69 (1,77)	5	13
	Gioia	4,81 (2,15)	3	15	4,42 (1,95)	3	11
	Sorpresa	4,98 (1,89)	3	10	5,17 (2,06)	3	11
	Emozioni negative	19,23 (6,35)	12	46	20,28 (4,96)	13	31
	Ansia	4,21 (2,03)	3	11	3,89 (1,30)	3	7
	Confusione	5,08 (2,09)	3	11	5,75 (2,25)	3	13
	Frustrazione	3,77 (1,55)	3	12	3,97 (1,38)	3	7
	Noia	6,16 (2,53)	3	15	6,67 (2,11)	3	14

### 5.1.2 Variabili di controllo

Le variabili di controllo sono state misurate durante la prima sessione attraverso due diverse prove. Ad ogni studente è stato chiesto di rispondere a tre domande per ogni argomento relative alle preconoscenze su vulcani e terremoti e, successivamente, ad ognuno è stata presentata la prova standardizzata MT avanzate-3-clinica. Relativamente alle preconoscenze, è stata poi calcolata la media tra i punteggi totali ottenuti per ogni argomento e questo dato è stato utilizzato come variabile di controllo. I punteggi medi, le deviazioni standard, il minimo e il massimo di ogni variabile di controllo sono riportati nella **Tabella 3**, distinguendo il campione nella condizione di evidenziazione da quello che non ha ricevuto questa indicazione.

**Tabella 3.** *Media, deviazione standard, minimo e massimo del punteggio medio delle preconoscenze e della prova MT per condizione (con o senza evidenziazione).*

	Evidenziazione (N=70)			No Evidenziazione (N=36)		
	<i>M (DS)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M (DS)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Preconoscenze	1,11 (0,42)	0,00	2,25	1,21 (0,43)	0,25	2,00
Prova MT	7,60 (1,46)	4,00	10,00	7,20 (1,53)	4,00	10,00

### 5.2 Analisi statistica delle variabili dipendenti

Prima di procedere con l'analisi statistica delle variabili dipendenti è stato controllato che i due gruppi, nella condizione di evidenziazione o meno, non differissero per quanto riguarda i punteggi delle variabili di controllo. Un *t* test a campioni indipendenti ha confermato che le medie nelle due condizioni non rilevano una

differenza significativa riguardo alle preconoscenze,  $t(104) = -1,23$ ,  $p = 0,22$ ; infatti i punteggi della condizione di evidenziazione ( $M = 1,11$  e  $DS = 0,42$ ) sono simili a quelli della non evidenziazione ( $M = 1,21$  e  $DS = 0,43$ ). Allo stesso modo, un  $t$  test a campioni indipendenti ha confermato che le medie nelle due condizioni non erano significativamente diverse riguardo alla prova standardizzata MT avanzate-3-clinica  $t(104) = -1,23$ ,  $p = 0,22$ , infatti i punteggi della condizione di evidenziazione ( $M = 7,70$  e  $DS = 1,46$ ) sono simili a quelli della non evidenziazione ( $M = 7,20$  e  $DS = 1,53$ ). Pertanto, le variabili di controllo sono presentate in modo descrittivo poiché escluse da ulteriori analisi.

Per poter rispondere alle principali domande di ricerca e quindi capire se è presente un effetto significativo del mezzo di lettura, come fattore *within*, e della condizione di evidenziazione, come fattore *between*, sulla comprensione e sull'esperienza emotiva durante un compito di lettura, è stata svolta un'analisi della varianza (ANOVA) a disegno misto. A tale scopo, sono stati analizzati i risultati dei test di comprensione del testo e del questionario sulle emozioni epistemiche (Pekrun et al., 2016). Di seguito verranno presentati i risultati delle analisi statistiche facendo riferimento alle domande di ricerca esposte nel capitolo precedente. Verranno presentati i risultati dell'analisi statistica (ANOVA) riguardo le prove di comprensione del testo e successivamente quelli del questionario sulle emozioni epistemiche.

## **5.2.1 Effetti del mezzo di lettura e dell'evidenziazione sulla comprensione del testo**

### **5.2.1.1 Comprensione del testo letterale e inferenziale**

I risultati dell'ANOVA con i punteggi della prova di comprensione del testo a livello letterale come variabili dipendenti ed evidenziazione,  $F(1, 103) = 1,23, p = 0,27, \eta^2_p = 0,012$  e mezzo di lettura,  $F(1, 103) = 0,65, p = 0,42, \eta^2_p = 0,006$ , come variabili indipendenti non hanno rilevato effetti statisticamente significativi. Così come dall'interazione tra le due variabili dipendenti non è emerso un risultato statisticamente significativo,  $F(1, 103) = 0,31, p = 0,58, \eta^2_p = 0,003$ . Allo stesso modo, i risultati dell'ANOVA con i punteggi della prova di comprensione del testo a livello inferenziale come variabili dipendenti ed evidenziazione,  $F(1, 103) = 0,29, p = 0,59, \eta^2_p = 0,003$  e mezzo di lettura,  $F(1, 103) = 0,14, p = 0,71, \eta^2_p = 0,001$ , come variabili indipendenti non hanno rilevato effetti statisticamente significativi. Anche dall'interazione tra le due variabili dipendenti non è emerso un risultato statisticamente significativo,  $F(1, 103) = 1,46, p = 0,23, \eta^2_p = 0,014$ . Ciò significa che il mezzo di lettura e la condizione di evidenziazione non hanno influito sulle prestazioni delle prove di comprensione del testo a livello letterale e inferenziale. Gli studenti hanno raggiunto lo stesso livello di comprensione delle informazioni esplicitamente contenute nel testo a prescindere dal mezzo di lettura e dalla condizione di evidenziazione a loro assegnata. Parimenti, questa considerazione può essere fatta anche per quanto riguarda la comprensione inferenziale.

### **5.2.1.2 Applicazione delle conoscenze**

I risultati dell'ANOVA con i punteggi della prova di comprensione del testo a livello dell'applicazione delle conoscenze come variabili dipendenti e evidenziazione,  $F(1, 103) = 0,06, p = 0,80, \eta^2_p = 0,0006$  e mezzo di lettura,  $F(1, 103) = 0,21, p = 0,64,$

$\eta^2_p = 0,002$ , come variabili indipendenti non hanno rilevato effetti statisticamente significativi, così come dall'interazione tra le due variabili dipendenti non è emerso un risultato statisticamente significativo,  $F(1, 103) = 0,55$ ,  $p = 0,46$ ,  $\eta^2_p = 0,005$ . Questo implica che sia il mezzo di lettura che la condizione di evidenziazione non hanno influito sulle prestazioni di comprensione del testo quando si è trattato di applicare le conoscenze acquisite. Gli studenti hanno raggiunto gli stessi punteggi di transfer delle conoscenze a prescindere dal mezzo di lettura e dalla condizione, con o senza la strategia dell'evidenziazione, a loro assegnata.

## **5.2.2 Effetti del mezzo di lettura e dell'evidenziazione sulle emozioni epistemiche**

### **5.2.2.1 Emozioni positive**

L'analisi della varianza (ANOVA) a disegno misto è stata fatta prima considerando le emozioni positive e successivamente, per analizzare ulteriori effetti specifici, è stato tenuto conto di ogni emozione positiva presa singolarmente. I risultati dell'ANOVA, con i punteggi delle emozioni positive come variabili dipendenti ed evidenziazione e mezzo di lettura come variabili indipendenti hanno rilevato due effetti statisticamente significativi, come riportato nella **Tabella 4**.

**Tabella 4.** Risultati dell'ANOVA riguardanti le emozioni epistemiche positive.

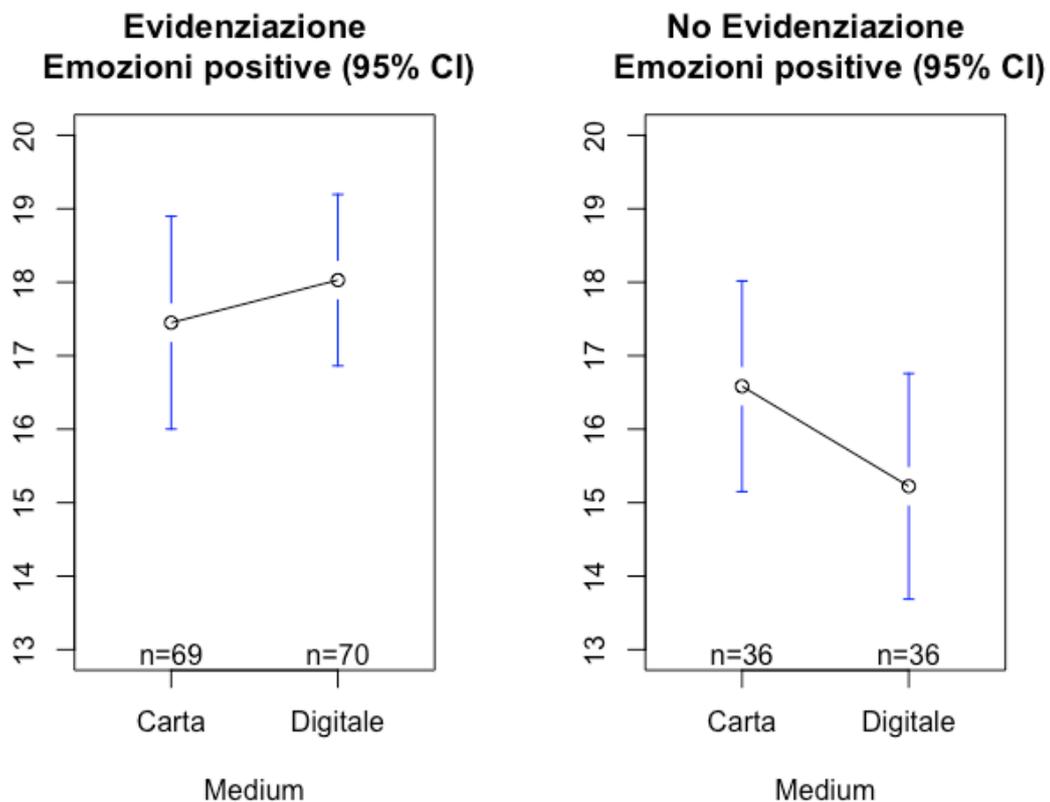
		$F(1, 103)$	$p$	$\eta^2_p$
<b>Emozioni Positive</b>	Condizione	3,65	0,06	0,034
	Mezzo	0,78	0,38	0,008
	Condizione*Mezzo	4,13	,045*	0,039
<b>Curiosità</b>	Condizione	1,20	0,27	0,012
	Mezzo	4,92	,029*	0,046
	Condizione*Mezzo	0,30	0,59	0,003
<b>Gioia</b>	Condizione	1,16	0,28	0,011
	Mezzo	1,63	0,20	0,016
	Condizione*Mezzo	0,02	0,88	0,0002
<b>Sorpresa</b>	Condizione	0,05	0,82	0,0005
	Mezzo	1,28	0,26	0,012
	Condizione*Mezzo	0,32	0,57	0,003

Nota. \* La varianza è significativa a livello 0,05

Quello che emerge è una differenza nei punteggi delle emozioni positive nell'interazione fra il mezzo di lettura e la condizione di evidenziazione,  $F(1, 103) = 4,13$ ,  $p = 0,045$ ,  $\eta^2_p = 0,039$ . Dal grafico delle medie dei punteggi delle emozioni positive, considerando l'effetto del mezzo di lettura nelle due diverse condizioni di evidenziazione, come riportato nel **Grafico 1**, si evince come ci sia una differenza maggiore tra le medie delle emozioni positive tra carta e digitale nella condizione di non evidenziazione. Tuttavia, essendo significativa questa interazione è necessario effettuare l'analisi a posteriori relativa a questo risultato, al fine di osservare se l'effetto specifico

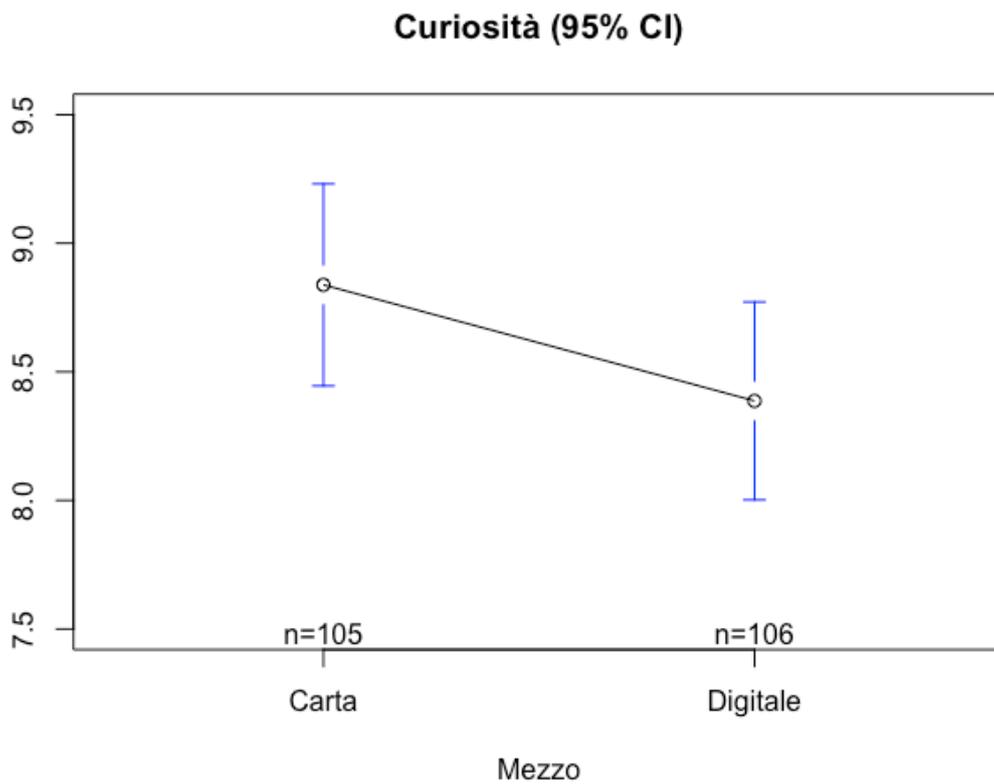
tra le diverse condizioni di evidenziazione è abbastanza robusto per essere rilevato nei confronti diretti tra carta e digitale. Dal  $t$  test,  $t(36) = 1,62$ ,  $p = 0,11$ , emerge come questa differenza di medie non sia statisticamente significativa. Questo viene ulteriormente confermato da una dimensione dell'effetto,  $d = 0,27$ , piccola, calcolata attraverso il  $d$  di Cohen.

**Grafico 1.** Medie dei punteggi delle emozioni epistemiche positive per condizione (con o senza evidenziazione) e mezzo di lettura (cartaceo e digitale).



Inoltre, risulta statisticamente significativa la differenza del punteggio di curiosità tra i due mezzi lettura,  $F(1, 103) = 4,29$ ,  $p = 0,029$ ,  $\eta^2_p = 0,046$ . Gli studenti, come si evince dal **Grafico 2**, hanno riportato una maggiore curiosità durante la lettura su carta rispetto a quella digitale.

**Grafico 2.** *Media dei punteggi di curiosità per mezzo di lettura (cartaceo e digitale).*



### 5.2.2.2 Emozioni negative

L'analisi della varianza (ANOVA) a disegno misto è stata compiuta prima considerando le emozioni negative e successivamente, per analizzare ulteriori effetti specifici, è stato tenuto conto di ogni emozione negativa presa singolarmente. I risultati dell'ANOVA, con i punteggi delle emozioni negative come variabili dipendenti e evidenziazione e mezzo di lettura come variabili indipendenti hanno rilevato un effetto statisticamente significativo, come riportato nella **Tabella 5**.

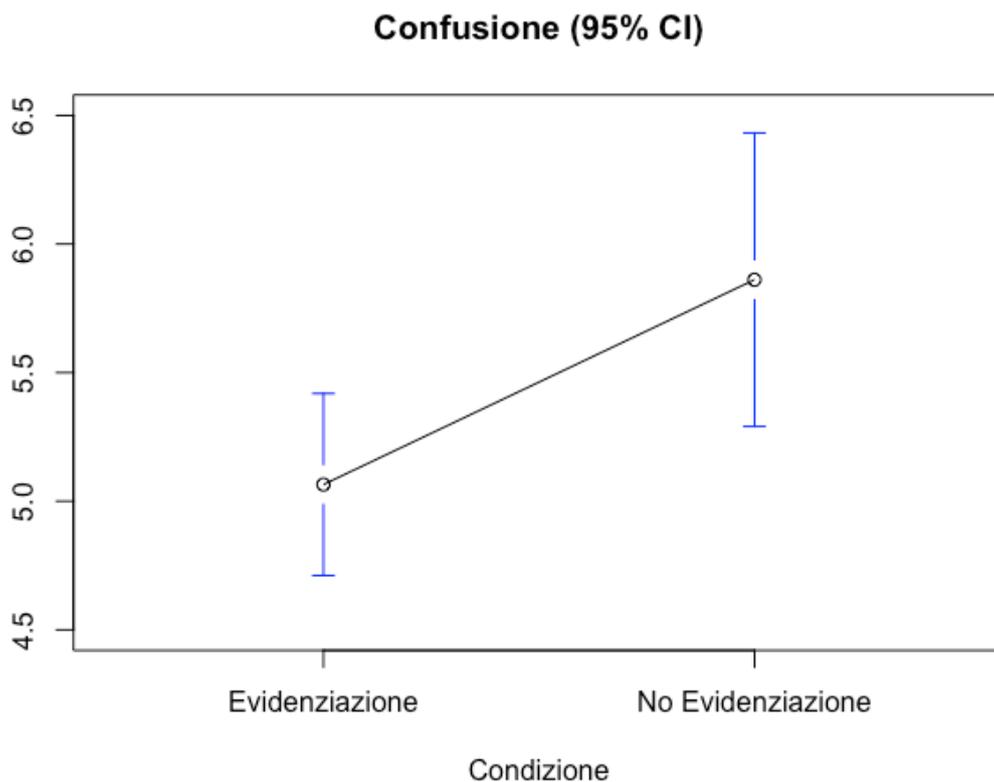
**Tabella 5.** Risultati dell'ANOVA riguardanti le emozioni epistemiche negative.

		$F(1, 103)$	$p$	$\eta^2_p$
<b>Emozioni Negative</b>	Condizione	1,52	0,22	0,015
	Mezzo	0,72	0,40	0,007
	Condizione*Mezzo	0,19	0,66	0,002
<b>Ansia</b>	Condizione	0,66	0,42	0,006
	Mezzo	0,40	0,53	0,004
	Condizione*Mezzo	0,09	0,76	0,0009
<b>Confusione</b>	Condizione	3,96	,049*	0,037
	Mezzo	0,23	0,63	0,002
	Condizione*Mezzo	0,23	0,63	0,002
<b>Frustrazione</b>	Condizione	1,21	0,27	0,012
	Mezzo	0,36	0,55	0,003
	Condizione*Mezzo	0,26	0,61	0,003
<b>Noia</b>	Condizione	1,67	0,20	1,60 <sup>e-2</sup>
	Mezzo	0,69	0,41	7,00 <sup>e-3</sup>
	Condizione*Mezzo	0,005	0,95	4,42 <sup>e-5</sup>

Nota. \* La varianza è significativa a livello 0,05

Dall'analisi risulta statisticamente significativa la differenza del punteggio di confusione tra le due condizioni di evidenziazione,  $F(1, 103) = 3,96, p = 0,049, \eta^2_p = 0,037$ . Gli studenti, come si evince dal **Grafico 3**, hanno riportato una maggiore confusione nella condizione di non evidenziazione.

**Grafico 3.** *Media dei punteggi di confusione per condizione (con o senza evidenziazione).*



In questo capitolo sono stati presentati i risultati emersi dallo studio di ricerca, nel capitolo successivo verranno discussi.

## **CAPITOLO 6**

### **DISCUSSIONE**

Nel presente capitolo vengono discussi i risultati ottenuti per ogni domanda di ricerca, precedentemente presentata, in relazione alla letteratura esistente. Successivamente, vengono esposti i limiti riscontrati nel corso dello studio e le possibili indicazioni per la ricerca futura.

#### **6.1 Interpretazione dei risultati**

La prima domanda di ricerca riguardava gli effetti del mezzo di lettura e della strategia di evidenziazione sui punteggi di comprensione del testo. Dai risultati non emergono effetti significativi delle variabili dipendenti sulla comprensione letterale e inferenziale del testo e nemmeno a livello dell'applicazione delle conoscenze, ossia di transfer. Anche dall'interazione tra le due variabili dipendenti non è comparso un risultato statisticamente significativo. Questi esiti sono in linea con quanto emerso dalle ricerche di Sage et al. (2019), Szapkiw et al. (2013) e Young (2014), le quali indicano che non ci sono differenze significative tra lettura cartacea e digitale per quanto concerne la comprensione del testo. Tuttavia, ognuno degli studi appena citati analizzava tale effetto coinvolgendo un campione di studenti universitari, i quali potrebbero essere maggiormente abili, rispetto agli adolescenti, nel comprendere il concetto principale presentato nel testo, integrando le singole idee e astraendole da molte altre informazioni (Ronconi et al., 2022). Il fatto che la presente ricerca riscontri

risultati simili anche per gli adolescenti di classe seconda di scuola secondaria di secondo grado, potrebbe essere perché, come ipotizzato da Ronconi et al., (2022), in quell'età l'uso dei dispositivi digitali per la lettura sta diventando sempre più comune. Questo risulta particolarmente rilevante considerando l'ampio utilizzo dei nuovi media per l'apprendimento che è emerso durante la pandemia da Covid-19. Tale diffusione potrebbe aver favorito una sempre maggiore destrezza nella lettura e comprensione digitale, portando l'adolescente a livelli simili a quelli raggiunti su carta. Pertanto, ulteriori ricerche sono necessarie per approfondire le possibili differenze o somiglianze tra i mezzi, per quanto riguarda quest'età specifica.

Prendendo in considerazione la strategia dell'evidenziazione rispetto alla comprensione del testo, la letteratura precedentemente esposta mette in luce risultati contrastanti. L'attuale ricerca risulta essere in linea con quanto teorizzato da Dunlosky et al. (2013), che ritengono l'evidenziazione di bassa utilità nella comprensione di testi cartacei, questo perché essa è più efficace nell'attrarre l'attenzione su concetti e fatti specifici piuttosto che sulle loro connessioni. Anche per quanto concerne l'evidenziazione digitale, il presente studio non mostra differenze statisticamente significative nei punteggi di comprensione tra chi utilizza o meno questa strategia. Quanto emerso non risulta essere associabile alla letteratura presentata nel capitolo tre, che riporta prevalentemente vantaggi nell'utilizzo dell'evidenziazione. È ipotizzabile che essa, come per il mezzo cartaceo, metta maggiormente in risalto concetti e fatti specifici invece che le relazioni tra di essi. Questo potrebbe portare a una maggiore enfasi su tali elementi anziché a un miglioramento della comprensione del testo al livello globale. Allo stesso tempo, l'attuale ricerca contrasta anche con quanto ipotizzato da Ben-Yehudah e Eshet-Alkalai (2018), i quali ritengono necessarie maggiori risorse

cognitive per interagire con il mezzo digitale. Secondo gli autori, l'elevato carico cognitivo è dovuto principalmente al fatto che l'utilizzo della strategia di evidenziazione, attraverso questo mezzo di lettura, è meno familiare. Questa discordanza tra le due ricerche potrebbe essere ricondotta, come precedentemente illustrato, dall'ampia diffusione dei dispositivi digitali tra gli adolescenti. Tale espansione d'uso può aver favorito una sempre maggiore destrezza, aumentando le risorse cognitive destinate alla comprensione piuttosto che all'interazione con il mezzo di lettura. Infine, nemmeno l'interazione tra le due variabili dipendenti presenta risultati statisticamente significativi: questo può favorire due diverse riflessioni. La prima riguarda il fatto che l'ampia diffusione e l'accessibilità crescente dei mezzi di lettura digitale, soprattutto tra i giovani, favoriscano il raggiungimento di punteggi di comprensione simili al cartaceo, indipendentemente dall'utilizzo della strategia dell'evidenziazione. La seconda concerne l'inefficacia di tale strategia per la comprensione del testo, a prescindere dal mezzo di lettura, mettendo in luce ulteriormente come questo tipo di supporto allo studio risulti di scarsa utilità.

Per quanto riguarda la seconda domanda di ricerca, è stato analizzato l'effetto del mezzo di lettura e della strategia di evidenziazione sulle emozioni epistemiche durante la lettura. Dalla presente ricerca, un primo risultato significativo è il livello di curiosità esperita dagli studenti mentre leggevano. Più nel dettaglio, essa è risultata maggiore utilizzando il mezzo di lettura cartaceo piuttosto che digitale. Considerando che questa specifica emozione è principalmente associata alla spinta a conoscere ed è perciò ritenuta uno strumento per supportare l'apprendimento in contesti educativi, essa può essere associata ad un'emozione epistemica che attiva positivamente in questi termini. In quanto tale, può essere vista come un'emozione che favorisce

l'apprendimento profondo, l'elaborazione e il pensiero critico (Vogl et al., 2021). È, quindi, ipotizzabile che una maggiore curiosità durante la lettura cartacea sia dovuta ad una possibile considerazione, da parte degli studenti, di questo mezzo come maggiormente efficace per l'apprendimento profondo. Nonostante a livello cognitivo non si siano manifestate differenze significative tra l'uso della lettura su supporto cartaceo e digitale, come attestato dai risultati di questo studio, sembra che la curiosità possa essere legata alle convinzioni degli studenti riguardo alla capacità dei due mezzi di lettura di promuovere o limitare l'approfondimento concettuale e il pensiero critico. Quanto ipotizzato potrebbe essere un interessante motivo per ricerche future.

Un secondo risultato significativo riguarda la confusione percepita nelle condizioni di evidenziazione e non, con un maggior livello di questa emozione epistemica negativa in quest'ultima. Potrebbe essere ipotizzabile come, nonostante l'inefficacia della strategia di evidenziazione nell'agevolare la comprensione del testo, essa possa comunque attirare l'attenzione sui concetti o fatti, anche se specifici, come esposto da Dunlosky et al. (2013). Inoltre, l'evidenziazione favorisce l'effetto von Restorff, facendo spiccare i contenuti colorati rispetto al resto del testo e rendendoli, in questo modo, più agevoli da riguardare, come studiato da Smart e Bruning (1973). Questi due aspetti insieme potrebbero aver favorito una minore sensazione di confusione negli studenti ai quali era stato detto di evidenziare il testo.

In conclusione, l'analisi dei risultati, in relazione alle domande di ricerca, ha reso possibili una serie di considerazioni riguardo l'effetto del mezzo di lettura e della strategia di evidenziazione sulla comprensione del testo e sulle emozioni epistemiche durante la lettura. La mancanza di risultati significativi delle variabili dipendenti sulla comprensione del testo è in linea con ricerche precedenti che non hanno evidenziato

differenze sostanziali tra la lettura su supporto cartaceo e digitale per quanto riguarda la comprensione. Tuttavia, è interessante notare che, nonostante le prestazioni simili, i livelli di curiosità esperiti dagli studenti sono stati maggiori durante la lettura cartacea, suggerendo una possibile percezione di maggiore efficacia di questo mezzo nell'agevolare l'apprendimento profondo. L'inefficacia della strategia di evidenziazione nel migliorare la comprensione del testo, sia nel contesto cartaceo che digitale, sottolinea ulteriormente la necessità di una revisione critica dell'utilizzo di tale strategia come supporto allo studio. Nonostante ciò, la maggiore confusione percepita nella condizione senza evidenziazione potrebbe indicare che la strategia, malgrado le sue limitazioni, potrebbe ancora svolgere un ruolo nell'attirare l'attenzione sugli elementi salienti dei testi.

In sintesi, i risultati di questa ricerca gettano luce su complessità e sfumature nell'interazione tra i mezzi di lettura, le strategie di studio e le emozioni epistemiche, sottolineando l'importanza di considerare non solo le prestazioni oggettive, ma anche le percezioni soggettive nell'ambito dell'apprendimento. Ulteriori indagini sono auspicabili per approfondire queste dinamiche e comprendere meglio come le scelte di lettura e le strategie influenzino il processo di apprendimento concettuale degli studenti.

## **6.2 Limiti e indicazioni per la ricerca futura**

È necessario notare alcune limitazioni nell'interpretare i risultati della presente ricerca. In primo luogo la numerosità campionaria dei partecipanti andrebbe aumentata

per poter generalizzare su più larga scala gli effetti rilevati e rendere, in questo modo, maggiore la potenza statistica dei risultati ottenuti.

In secondo luogo, le due diverse numerosità campionarie definite dalla condizione di utilizzo della strategia di evidenziazione, essendo così sbilanciate, hanno reso i risultati meno accurati. Per questo motivo un pareggiamento di numerosità può essere utile per rendere i risultati più robusti.

In terzo luogo, il fatto che siano stati utilizzati solo testi espositivi rende i risultati non generalizzabili oltre il genere di testo usato. Da questo punto di vista, una ricerca che tenga conto di diversi generi può esporre un quadro più completo degli effetti del mezzo di lettura e della strategia dell'evidenziazione su comprensione del testo ed emozioni epistemiche.

Un ulteriore spunto interessante, per una ricerca futura, potrebbe essere l'utilizzo di una strategia di supporto allo studio diversa dall'evidenziazione, come la mappa concettuale, per osservare se e come i risultati varierebbero rispetto al presente lavoro.

Infine, monitorare nel tempo se e quale mezzo di lettura, carta o digitale, favorirà punteggi maggiori in compiti di comprensione del testo può essere significativo per fornire, da questo punto di vista, dei suggerimenti mirati agli studenti.



## BIBLIOGRAFIA

- Alptekin, C. (2006). Cultural familiarity in inferential and literal comprehension in L2 reading. *System*, 34(4), 494–508. <https://doi.org/10.1016/j.system.2006.05.003>
- Anmarkrud, Ø., McCrudden, M. T., Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2013). Task-oriented reading of multiple documents: online comprehension processes and offline products. *Instructional Science*, 41(5), 873–894. <https://doi.org/10.1007/s11251-013-9263-8>
- Annisette, L. E., & Lafreniere, K. D. (2017). Social media, texting, and personality: A test of the shallowing hypothesis. *Personality and Individual Differences*, 115, 154–158. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.02.043>
- Ben-Yehudah, G., & Eshet-Alkalai, Y. (2018). The contribution of text-highlighting to comprehension: A comparison of print and digital reading. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 27(2), 153–178. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1174335>
- Bransford, J. D., & Johnson, M. K. (1972). Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning*

*and Verbal Behavior*, 11(6), 717–726. [https://doi.org/10.1016/s0022-5371\(72\)80006-9](https://doi.org/10.1016/s0022-5371(72)80006-9)

Cinar, M., Dogan, D., & Seferoğlu, S. S. (2019). The effects of reading on pixel vs. paper: a comparative study. *Behaviour & Information Technology*, 40(3), 251–259. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2019.1685594>

Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288–325. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>

Cornoldi, C., Carretti, B., Baldi, A. P., & Giofrè, D. (2017). *Prove MT avanzate-3-clinica: La valutazione delle abilità di lettura, comprensione, scrittura e matematica per il biennio della scuola secondaria di II grado*. Giunti Psychometrics.

D’Mello, S. K., & Graesser, A. C. (2014). Confusion and its dynamics during device comprehension with breakdown scenarios. *Acta Psychologica*, 151, 106–116. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2014.06.005>

D’Mello, S. K., & Graesser, A. C. (2012). Dynamics of affective states during complex learning. *Learning and Instruction*, 22(2), 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.10.001>

D'Mello, S. K., Lehman, B., Pekrun, R., & Graesser, A. C. (2014). Confusion can be beneficial for learning. *Learning and Instruction, 29*, 153–170. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.05.003>

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. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest, 14*(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>

Fowler, R. A., & Barker, A. (1974). Effectiveness of highlighting for retention of text material. *Journal of Applied Psychology, 59*(3), 358–364. <https://doi.org/10.1037/h0036750>

Gibbs Jr., R. W. (2002). A new look at literal meaning in understanding what is said and implicated. *Journal of Pragmatics, 34*, 457–486. [https://doi.org/10.1016/S0378-2166\(01\)00046-7](https://doi.org/10.1016/S0378-2166(01)00046-7)

Golan, D. D., Barzillai, M., & Katzir, T. (2018). The effect of presentation mode on children's reading preferences, performance, and self-evaluations. *Computers & Education*, 126, 346–358. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.001>

Goodwin, A. P., Cho, S., Reynolds, D., Brady, K., & Salas, J. A. (2019). Digital versus paper reading processes and links to comprehension for middle school students. *American Educational Research Journal*, 57(4), 1837–1867. <https://doi.org/10.3102/0002831219890300>

Hyman, J., Moser, M. L., & Segala, L. N. (2014). Electronic reading and digital library technologies: understanding learner expectation and usage intent for mobile learning. *Educational Technology Research and Development*, 62(1), 35–52. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9330-5>

Istituto Nazionale di Statistica. (2020). *Pc e Tablet in famiglia*. Istat. <https://www.istat.it/it/archivio/240957>

Istituto Nazionale di Statistica. (2022). *Produzione e lettura di libri in Italia*. Istat. [https://www.istat.it/it/files//2022/12/REPORT\\_PRODUZIONE\\_E\\_LETTURA\\_LIBRI\\_2021.pdf](https://www.istat.it/it/files//2022/12/REPORT_PRODUZIONE_E_LETTURA_LIBRI_2021.pdf)

Jude, W. I., & Ajayi, O. B. (2009). Literal level of student's comprehension in Nigeria: A means for growing a new generation African scholars. *Journal of Education and Practice*, 3(7), 120–129. <https://core.ac.uk/download/pdf/234633449.pdf>

Kaakinen, J. K., Papp-Zipernovszky, O., Werlen, E., Castells, N., Bergamin, P., Baccino, T., & Jacobs, A. M. (2018). Emotional and motivational aspects of digital reading. In M. Barzillai, J. Thomson, S. Schroeder, & P. van den Broek (Eds.), *Studies in written language and literacy* (pp. 141–164). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/swll.17.06kaa>

\*Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press.

Kintsch, W., & Van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363–394. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.85.5.363>

Kong, Y., Seo, Y. J., & Zhai, L. (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. *Computers & Education*, 123, 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.005>

Lenhard, W., Wilhelm, O., & Lenhard, A. (2017). Equivalence of screen versus print reading comprehension depends on task complexity and proficiency.

*Discourse Processes*, 54(5–6), 427–445. <https://doi.org/10.1080/0163853x.2017.1319653>

Leutner, D., Leopold, C. S., & Elzen-Rump, V. D. (2007). Self-regulated learning with a text-highlighting Strategy. *Zeitschrift Für Psychologie / Journal of Psychology*, 215(3), 174–182. <https://doi.org/10.1027/0044-3409.215.3.174>

Li, H., Zhu, S., Wu, D., Yang, H. H., & Guo, Q. (2023). Impact of information literacy, self-directed learning skills, and academic emotions on high school students' online learning engagement: A structural equation modeling analysis. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11760-2>

Limone, P., & Toto, G. A. (2021). Psychological and emotional effects of digital technology on children in Covid-19 pandemic. *Brain Sciences*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/brainsci11091126>

Limone, P., & Toto, G. A. (2022). Psychological and emotional effects of digital technology on digitods (14–18 Years): A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-25. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.938965>

Lindner, R. W., Gordon, W. I., & Haris, B. R. (1996). Highlighting text as a study strategy: Beyond attentional focusing. *Western Illinois University*, 1-7. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED401320.pdf>

List, A., & Lin, C. (2023). Content and quantity of highlights and annotations predict learning from multiple digital texts. *Computers & Education*, 199.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104791>

Longstreet, P., Brooks, S. L., & Gonzalez, E. (2019). Internet addiction: When the positive emotions are not so positive. *Technology in Society*, 57, 76–85. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.12.004>

[doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.12.004](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.12.004)

\* Mandler, G. (1999). Emotion. In B. M. Bly, & D. E. Rumelhart (Eds.), *Cognitive science. Handbook of perception and cognition* (pp. 367-382). San Diego, Academic Press.

Mason, L. (2019). *Psicologia dell'apprendimento e dell'istruzione* (3rd ed.). Il Mulino.

Muis, K. R., Chevrier, M., & Singh, C. A. (2018). The role of epistemic emotions in personal epistemology and self-regulated learning. *Educational Psychologist*,

53(3), 165–184. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1421465>

Ortony, A., & Turner, T. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315–331. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.97.3.315>

Palladino, P., Cornoldi, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (2001). Working memory and updating processes in reading comprehension. *Memory & Cognition*, 29(2), 344–354. <https://doi.org/10.3758/bf03194929>

\*Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. (Eds.) (2014). *International handbook of emotions in education*. Routledge.

Pekrun, R., & Stephens, E. H. (2012). Academic emotions. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, S. Graham, J. M. Royer, & M. Zeidner (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol. 2. Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 3–31). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13274-001>

Pekrun, R., Vogl, E., Muis, K. R., & Sinatra, G. M. (2016). Measuring emotions during epistemic activities: The epistemically-related emotion scales. *Cognition & Emotion*, 31(6), 1268–1276. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1204989>

Perfetti, C. A., Landi, N., & Oakhill, J. (2005). The acquisition of reading comprehension skill. In M. J., Snowling & C., Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 227–247). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470757642.ch13>

Peterson, S. J. (1991). The cognitive functions of underlining as a study technique.

*Reading Research and Instruction*, 31(2), 49–56. [https://doi.org/](https://doi.org/10.1080/19388079209558078)

[10.1080/19388079209558078](https://doi.org/10.1080/19388079209558078)

Rickards, J. P., & August, G. J. (1975). Generative underlining strategies in prose recall.

*Journal of Educational Psychology*, 67(6), 860–865. [https://doi.org/](https://doi.org/10.1037/0022-0663.67.6.860)

[10.1037/0022-0663.67.6.860](https://doi.org/10.1037/0022-0663.67.6.860)

Ronconi, A., Veronesi, V., Mason, L., Manzione, L., Florit, E., Anmarkrud, O., &

Bråten, I. (2022). Effects of reading medium on the processing, comprehension, and calibration of adolescent readers. *Computers & Education*, 185.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104520>

Saadatnia, M., Ketabi, S., & Tavakoli, M. (2017). Levels of reading comprehension

across text types: A comparison of literal and inferential comprehension of expository and narrative texts in Iranian EFL learners. *Journal of*

*Psycholinguistic Research*, 46(5), 1087–1099. [https://doi.org/10.1007/](https://doi.org/10.1007/s10936-017-9481-3)

[s10936-017-9481-3](https://doi.org/10.1007/s10936-017-9481-3)

Sage, K. D., Augustine, H., Shand, H., Bakner, K. E., & Rayne, S. (2019). Reading from

print, computer, and tablet: Equivalent learning in the digital age. *Education and*

*Information Technologies*, 24(4), 2477–2502. [https://doi.org/10.1007/](https://doi.org/10.1007/s10639-019-09887-2)

[s10639-019-09887-2](https://doi.org/10.1007/s10639-019-09887-2)

Singer, L. M., & Alexander, P. A. (2016). Reading across mediums: Effects of reading digital and print texts on comprehension and calibration. *Journal of Experimental Education*, 85(1), 155–172. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1143794>

\* Smart, K. L., & Bruning, J. L. (1973). An examination of the practical import of the von Restorff effect. *ERIC Document Reproduction Service*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED102502.pdf>

Smyth, S., & Carlin, A. P. (2012). Use and perception of ebooks in the university of Ulster: A case study. *New Review of Academic Librarianship*, 18(2), 176–205. <https://doi.org/10.1080/13614533.2012.719851>

Stein, N., & Levine, L. (1991). Making sense out of emotion. In W. Kessen, A. Ortony, & F. Kraik (Eds.), *Memories, thoughts, and emotions: Essays in honor of George Mandler* (pp. 295-322). Erlbaum.

Strobelt, H., Oelke, D., Kwon, B. S., Schreck, T., & Pfister, H. (2016). Guidelines for effective usage of text highlighting techniques. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 22(1), 489–498. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2015.2467759>

Szapkiw, A., Courduff, J., Carter, K. E., & Bennett, D. A. (2013). Electronic versus traditional print textbooks: A comparison study on the influence of university students' learning. *Computers & Education*, *63*, 259–266. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.022>

\*Van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Academic Press.

Vogl, E., Pekrun, R., & Loderer, K. (2021). Epistemic emotions and metacognitive feelings. In D., Moraitou & P., Metallidou (Eds.), *Trends and Prospects in Metacognition Research across the Life Span* (pp. 41–58). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51673-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51673-4_3)

Vogl, E., Pekrun, R., Murayama, K., & Loderer, K. (2020). Surprised–curious–confused: Epistemic emotions and knowledge exploration. *Emotion*, *20*(4), 625–641. <https://doi.org/10.1037/emo0000578>

Wigfield, A., Gladstone, J. R., & Turci, L. (2016). Beyond cognition: Reading motivation and reading comprehension. *Child Development Perspectives*, *10*(3), 190–195. <https://doi.org/10.1111/cdep.12184>

Winchell, A., Lan, A. S., & Mozer, M. C. (2020). Highlights as an early predictor of student comprehension and interests. *Cognitive Science*, 44(11). <https://doi.org/10.1111/cogs.12901>

Young, J. (2014). A study of print and computer-based reading to measure and compare rates of comprehension and retention. *New Library World*, 115(7/8), 376–393. <https://doi.org/10.1108/nlw-05-2014-0051>

Zwaan, R. A., & Singer, M. (2003). Text comprehension. In A. C. Graesser, M. A. Gernsbacher, & S. R. Goldman (Eds.), *Handbook of discourse processes* (pp. 83–121). Erlbaum.

\* Opere non direttamente consultate.