



**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**

**Carta o schermo: gli effetti del mezzo di lettura sulla  
comprensione di testi di scienze e sulle emozioni epistemiche degli  
studenti.**

**Paper or screen: the effects of reading medium on students' comprehension of science  
texts and epistemic emotions.**

*Relatrice*

**Prof.ssa Lucia Mason**

*Correlatrice*

**Dott.ssa Angelica Ronconi**

**Laureanda: Irene Zuppa**

**Matricola: 2052250**

Anno Accademico 2022-2023



## INDICE

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPITOLO I.....</b>	<b>8</b>
<i>La lettura e la comprensione del testo.....</i>	<i>8</i>
<b>1.1 La definizione di lettura.....</b>	<b>8</b>
1.1.1 L'apprendimento della lettura.....	9
<b>1.2 La comprensione del testo.....</b>	<b>11</b>
1.2.1 Modelli della comprensione del testo.....	15
1.2.2 Strategie di comprensione del testo.....	17
<b>1.3 Lettura e comprensione in digitale.....</b>	<b>23</b>
1.3.1 La comprensione del testo su carta e in digitale: studi presenti in letteratura.....	25
<b>CAPITOLO II.....</b>	<b>33</b>
<i>Le emozioni e la motivazione a scuola.....</i>	<i>33</i>
<b>2.1 Le emozioni a scuola.....</b>	<b>33</b>
2.1.1 La teoria Controllo-Valore delle emozioni di riuscita.....	34
2.1.2 Le emozioni epistemiche.....	37
2.1.3 Emozioni epistemiche e comprensione del testo: gli studi presenti in letteratura.....	39
<b>2.2 La motivazione.....</b>	<b>41</b>
2.2.1 Motivazione alla lettura e comprensione del testo: gli studi presenti in letteratura.....	45
<b>2.3 L'autoefficacia.....</b>	<b>48</b>
2.3.1 Autoefficacia e comprensione del testo: gli studi presenti in letteratura.....	50
<b>CAPITOLO III.....</b>	<b>53</b>
<i>La ricerca.....</i>	<i>53</i>
<b>3.1 Obiettivi di ricerca.....</b>	<b>53</b>

<b>3.2 Metodo.....</b>	<b>54</b>
3.2.1 Partecipanti.....	54
3.2.2 Materiali.....	54
3.2.3 Procedura.....	57
<b>CAPITOLO IV.....</b>	<b>59</b>
<i><b>Risultati.....</b></i>	<i><b>59</b></i>
<b>4.1 Variabili di controllo.....</b>	<b>59</b>
4.1.1 Statistiche descrittive .....	59
4.1.2 Analisi preliminari.....	60
<b>4.2 Analisi statistiche delle variabili dipendenti.....</b>	<b>61</b>
4.2.1 Mezzo di lettura ed emozioni epistemiche.....	62
4.2.2 Mezzo di lettura e comprensione del testo.....	64
4.2.3 Il possibile ruolo di moderazione dell'autoefficacia.....	69
<b>CAPITOLO V.....</b>	<b>73</b>
<i><b>Discussione.....</b></i>	<i><b>73</b></i>
<b>5.1 Discussione dei risultati.....</b>	<b>73</b>
<b>5.2 Limiti e prospettive future.....</b>	<b>77</b>
<b>5.3 Implicazioni educative.....</b>	<b>78</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>81</b>
<b>SITOGRAFIA.....</b>	<b>92</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>93</b>
<b>RINGRAZIAMENTI.....</b>	<b>94</b>

## INTRODUZIONE

La capacità di decodifica e di comprensione di un testo scritto sono fondamentali durante la vita scolastica di ogni studente, in quanto la maggior parte dell'apprendimento avviene proprio grazie alla lettura e allo studio di testi. Questi testi diventeranno progressivamente più lunghi e complessi con l'avanzare del percorso scolastico di ogni studente.

Il progresso tecnologico e la diffusione dei vari media, che ci accompagnano in quasi ogni momento della nostra vita di tutti i giorni, hanno portato alla sempre maggiore popolarità dei libri in formato digitale. Questi vengono spesso scelti per ragioni economiche, poiché meno costosi, e ambientali, in quanto riducono l'utilizzo della carta. Sempre più spesso vengono utilizzati anche all'interno dell'ambito scolastico sia per la facilità con cui possono essere condivisi all'interno delle specifiche sezioni del registro elettronico, sia per la presenza di interessanti materiali multimediali aggiuntivi che possono rendere una lezione e il processo di apprendimento stesso più interessante per gli studenti.

Mentre i primi studi presenti in letteratura si sono concentrati maggiormente su quali elementi del testo digitale potessero rendere più efficace il processo di lettura (Kolers et al., 1981; Dyson, 2004), oggi molti studi si concentrano su un confronto diretto tra testo presentato in formato cartaceo e testo presentato in formato digitale, per analizzare quale dei due risulti avere degli effetti migliori nelle prestazioni di comprensione. I risultati che emergono da queste ricerche appaiono però contrastanti, con alcuni studi che non vanno ad evidenziare alcuna differenza, affermando quindi che il mezzo di lettura non influenza il processo di comprensione (Margolin et al., 2013; Young et al., 2014); mentre altri studi sostengono una superiorità della carta, e quindi che i livelli di comprensione a seguito della lettura di un testo in formato digitale risultano essere inferiori (Delgado et al., 2018; Rasmusson, 2015).

Sempre dalla letteratura emerge come molte altre variabili possano influenzare il processo di comprensione: tra questi le emozioni di cui il lettore fa esperienza e il livello suo di autoefficacia. Per quanto riguarda le emozioni, è possibile che sia quelle negative che quelle positive vadano ad interferire con il processo di comprensione, in quanto impediscono la costruzione di una buona e dettagliata rappresentazione del contenuto del testo (Bohn-Gettler, 2019). Anche in questo caso i risultati emersi da numerose ricerche risultano essere contrastanti: mentre alcuni studi rilevano un effetto positivo sulla comprensione dovuto a emozioni positive (Megalakaki et al., 2019), altri sottolineano che anche le emozioni negative possono facilitare una buona elaborazione del testo (Citron, 2012), e altri ancora evidenziano una correlazione negativa tra emozioni negative e prestazione in un compito di comprensione (Zaccoletti et al., 2020).

Invece, per quanto concerne l'autoefficacia, diversi studi sottolineano come questa sia un buon predittore della prestazione in un compito di comprensione del testo (Lee & Johnson-Reid, 2016; Schober et al., 2018). Nello studio di Habibian e Roslan (2014), si mette in evidenza come, a parità di livello di competenza linguistica, sono gli studenti che presentano un maggior grado di autoefficacia ad ottenere prestazioni migliori.

Il presente lavoro, articolato in cinque capitoli che verranno brevemente descritti di seguito, ha come scopo quello di verificare la presenza di differenze nei livelli di comprensione del testo, da parte di studenti che letto hanno due testi, presentati in formato diverso, uno digitale e uno cartaceo. Successivamente si vuole anche indagare se il diverso mezzo di lettura abbia influito sulle emozioni provate dai partecipanti nella fase di lettura.

Il primo capitolo presenta una panoramica teorica sull'abilità di lettura, sia a livello di decodifica, che di comprensione, descrivendo diversi modelli teorici presenti in letteratura. Maggiore attenzione è data al processo di comprensione e alle strategie di lettura che possono essere a questa funzionali. Inoltre, si illustrano alcuni degli studi già presenti in letteratura che si

sono focalizzati proprio nell'indagare le differenze nei livelli di comprensione del testo, utilizzando diversi media.

Nel secondo capitolo sono approfondite le variabili protagoniste delle analisi statistiche compiute: le emozioni epistemiche e l'autoefficacia.

Nel terzo capitolo sono illustrati gli obiettivi della ricerca messa in atto, con una descrizione dettagliata dei materiali utilizzati e di come sono andate a svolgersi le somministrazioni.

Nel quarto capitolo sono illustrate le analisi effettuate al fine di rispondere alle domande di ricerca riportate nel capitolo precedente; mentre nel quinto e ultimo capitolo, i risultati ricavati vengono discussi. Vengono inoltre presentate alcune considerazioni relative ai limiti della ricerca svolta, così come alcune implicazioni educative.

## CAPITOLO 1

### LA LETTURA E LA COMPRESIONE DEL TESTO

#### 1.1 La definizione di lettura

Nel corso del tempo la definizione di lettura e di capacità di lettura è cambiata, subendo delle trasformazioni che riflettono quelle avvenute all'interno della cultura, della società, dell'istruzione e della tecnologia. Oggigiorno, non si ritiene più che l'abilità di lettura possa essere acquisita solamente nel periodo dell'infanzia e della scuola primaria (con particolare attenzione ai suoi primi due anni), ma che piuttosto debba essere vista come un insieme di abilità, strategie e conoscenze in continua espansione, che gli individui vanno a costruire nel corso del tempo certamente grazie all'istruzione, ma anche grazie all'interazione con i coetanei e con la comunità in generale (OCSE-PISA, 2018).

Quando si parla di “*lettura*” si intende spesso il semplice processo di decodifica del testo scritto e quindi di conversione dei singoli grafemi nei rispettivi fonemi come avviene, per esempio, nella lettura di un testo ad alta voce. L'abilità di lettura (*reading literacy*) comprende invece una più ampia gamma di competenze che vanno da quelle cognitive a quelle linguistiche, dalla decodifica di base alla conoscenza di vocaboli, dalle conoscenze grammaticali a quelle delle strutture che i testi possono avere, necessarie per il processo di comprensione e di integrazione tra le informazioni riportate nel testo e le conoscenze sul mondo di cui l'individuo già si trova in possesso. L'abilità di lettura include anche competenze metacognitive come la capacità di utilizzare in modo corretto e appropriato diverse strategie per l'elaborazione del testo (OCSE-PISA, 2018).

Il National Reading Panel (National Institute of Child Health and Human Development, 2000) ha identificato cinque componenti fondamentali della lettura: consapevolezza fonologica, comprensione alfabetica, scioltezza con testi tra loro collegati, vocabolario e comprensione della lettura.

### ***1.1.1 L'apprendimento della lettura***

Imparare a leggere, nel senso di decodifica del testo scritto, significa apprendere a convertire i singoli grafemi, i simboli scritti sul foglio, nei rispettivi fonemi, quindi nella sequenza di suoni a loro corrispondenti. Il primo passo consiste nell'essere in grado di identificare i diversi segni che fanno parte del proprio sistema ortografico: questa abilità viene solitamente sviluppata durante gli anni della scuola primaria, con particolare focus dato ai primi due anni. Le tempistiche con cui questa abilità può svilupparsi possono variare non solo da individuo a individuo, ma anche a seconda di quella che è la lingua parlata e scritta dal bambino (Cornoldi, 2019).

Una delle teorie predominanti circa l'acquisizione della lettura, e alla quale fanno riferimento molti studi, è l'*ipotesi sulla profondità dell'ortografia (orthographic depth hypothesis)* (Frost et al., 1987; Schmaltz et al., 2016). Tale teoria prevede che si possano classificare le diverse lingue in base alla loro "trasparenza", ovvero in base alla regolarità della corrispondenza tra grafemi e fonemi. La teoria distingue tra *lingue ad ortografia trasparente* e *lingue ad ortografia opaca*: nelle prime troviamo una perfetta corrispondenza tra grafema e fonema, come accade nell'italiano; mentre nelle seconde il medesimo fonema può essere rappresentato da diversi grafemi o da diverse combinazioni di questi e ciò comporta che la stessa lettera possa essere pronunciata in modi diversi in fase di lettura, anche a seconda di quali sono quelle a lei precedenti o successive. Secondo gli autori, il processo di apprendimento della lettura si rivela più lungo per i soggetti che parlano una lingua ad ortografia opaca (Frost et al., 1987; Schmaltz et al., 2016).

Quando si parla di sviluppo dell'abilità di lettura, sempre nel senso di decodifica, due sono i modelli teorici a cui si fa maggiormente riferimento: il modello a stadi di Uta Frith (1985) e il modello a due vie di Coltheart e colleghi (1993).

Il *modello a stadi* di Uta Frith afferma che il processo di apprendimento della capacità di decodifica avviene in 4 fasi:

1. *fase logografica*: comporta il riconoscimento, da parte del bambino, di parole intere, come scritte o loghi che appaiono frequentemente nella vita di tutti i giorni (ad esempio un marchio di vestiti, la scritta “Coca-Cola” o la scritta “STOP” del segnale stradale);
2. *fase alfabetica*: il bambino legge le parole che ha davanti lettera-per-lettera, distinguendo i singoli grafemi. Secondo l'autrice è con questa fase che inizia la lettura vera e propria.
3. *fase ortografica*: il bambino automatizza sempre di più il riconoscimento di parti sempre più grandi della parola scritta. Apprende quindi gruppi di lettere che se affiancate formano sillabe, prefissi, suffissi e morfemi. Nella lingua italiana, la fase ortografica avviene già a 8 anni (Burani et al. 2002).
4. *fase lessicale*: consiste nell'automatizzazione della lettura di parole intere. Il bambino quindi riconosce immediatamente e senza sforzo parole che per lui sono diventate ampiamente familiari. Tale automatizzazione è importantissima nelle lingue opache (Cornoldi, 2019).

Per quanto questo modello sia ancora oggi utilizzato per spiegare lo sviluppo della lettura nei bambini, uno dei limiti che presenta è il fatto che intende questi stadi come indipendenti tra di loro e successivi. Nello specifico, il gruppo di Cornoldi e colleghi (2019) ha sviluppato un riadattamento del modello stadiale, proponendo che le varie fasi descritte sopra non siano indipendenti e successive, ma vadano invece ad evolversi in parallelo, sebbene il punto di partenza e il ritmo di sviluppo di queste siano diversi. Nello specifico viene proposto che l'apprendimento dell'associazione fonema-grafema (fase alfabetica), la lettura sublessicale per raggruppamenti di lettere (fase ortografica) e la lettura lessicale abbiano inizio quasi contemporaneamente all'inizio della scuola primaria, ma che arrivino a piena maturazione in momenti diversi, con l'associazione fonema-grafema che arriva a pieno sviluppo già alla fine del primo anno della scuola primaria e la lettura lessicale che continua ad evolversi ancora per molto tempo, anche nella scuola secondaria di secondo grado.

Il secondo modello teorico è invece il *modello a due vie* (Coltheart et al., 1993; Sartori 1984), il quale sostiene che la lettura possa avvenire tramite, appunto, due vie:

- una *via fonologica*, la quale si basa sulla trasformazione della parola scritta nei fonemi corrispondenti, come nella decodifica lettera-per-lettera;
- una *via diretta o lessicale*, la quale prevede il riconoscimento da parte del soggetto dell'intera parola.

Nelle lingue ad ortografia opaca per imparare a leggere i bambini sembrano prediligere la via diretta, basata quindi sul riconoscimento delle sillabe che formano la parola, o della parola intera, invece che utilizzare la via fonologica e quindi scomporre la parola nei suoi singoli costituenti. Nelle lingue ad ortografia trasparente invece, ricorrono alla via fonologica e quindi alla conversione grafema-fonema nei loro primi anni come lettori, per poi passare alla lettura lessicale solo quando più esperti (Marinelli et al., 2016).

## **1.2 La comprensione del testo**

La capacità di comprendere un testo scritto viene definita da Goodman (1971) come un processo psicolinguistico attraverso il quale il lettore ricostruisce, al meglio delle sue capacità, il messaggio che lo scrittore ha voluto trasmettere nel testo scritto. Questo prevede quindi la capacità, da parte del lettore, non solo di decodificare il testo scritto ma anche di comprenderne il significato più profondo e attribuirne un senso. Non ci troviamo davanti ad un'azione passiva messa in atto dal lettore, ma piuttosto di fronte ad un processo attivo e bidirezionale che prevede un'interazione reciproca tra lettore e testo scritto, dove l'individuo, nel tentativo di giungere ad un livello di comprensione ritenuto per lui accettabile, confronta ed esamina le informazioni presenti nel testo con quelle di cui è già in (OCSE-PISA, 2018). Possiamo quindi affermare che il processo di comprensione del testo scritto è estremamente complesso e coinvolge diverse competenze e abilità oltre che la semplice decodifica.

Il rapporto OCSE-PISA del 2018 definisce la lettura come “l’abilità di comprendere, utilizzare, analizzare, riflettere ed interagire con i testi al fine di raggiungere i propri obiettivi, sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e prendere parte alla società.” (p. 8). Possiamo notare come diverse azioni siano qui elencate quando si parla di lettura: non solo comprendere ma anche sfruttare le informazioni presenti nel testo per raggiungere i traguardi prefissati. La comprensione di un testo prevede una profonda analisi e la formulazione di riflessioni su questo, andando quindi a sottolineare la dimensione interattiva della lettura, per cui le informazioni presenti nel testo vengono messe a confronto con il bagaglio di esperienze che la persona possiede, e più esperienze e convinzioni questo bagaglio conterrà, più tutto ciò che è scritto verrà messo alla prova e costantemente rielaborato. Allo stesso modo, nel rapporto viene messo in evidenza come le riflessioni prodotte dagli individui a seguito della lettura possano trasformare la loro visione del mondo, anche se in modo impercettibile (OCSE-PISA, 2018).

Idea oramai diffusa e riconosciuta da molti autori, e riassunta da Basaraba et al. (2013), è che esistano diversi livelli di comprensione della lettura, i quali pongono di fronte al soggetto diverse richieste a livello cognitivo e richiedono diversi tipi di interazione con il testo.

Prima tra queste è la *comprensione letterale*, la quale prevede semplicemente il fatto che uno studente sia in grado di individuare le informazioni esplicitamente fornite dal testo (Basaraba et al., 2013): questo livello di comprensione dipende dalla capacità di elaborazione del lettore a livello di parola, ovvero dalla sua capacità di identificare con precisione le singole parole e conoscerne il significato, sia prese singolarmente, sia combinate tra di loro in proposizioni e frasi (Perfetti et al., 2005). Questo tipo di comprensione prevede due componenti: il *ricordo (recall)*, cioè l’abilità di fornire l’idea presente in un passaggio del brano, principale o secondaria che sia; e il *riconoscimento (recognition)*, cioè la capacità di affermare se un’informazione specifica sia stata fornita o meno nel brano.

Il secondo tipo è la *comprensione inferenziale*, la quale prevede un maggiore numero di richieste poste al lettore: non è più sufficiente che egli sia in grado di riconoscere le informazioni ricavate dal brano che gli è stato presentato, ma è anche necessario che sia in grado di interagire con queste e generare inferenze su elementi non esplicitamente dichiarati (Applegate et al., 2002) Al lettore è quindi chiesto di manipolare le informazioni presenti nel testo, di individuare collegamenti tra idee principali e dettagli, cogliere ciò che non è stato esplicitamente detto, trovare il significato profondo del brano e ciò che l'autore voleva con esso comunicare (Vacca et al., 2009).

Terzo e ultimo livello è quello della *comprensione valutativa*, anche definita come critica o applicata. Al lettore è qui richiesto non solo di comprendere quello che è scritto sulla pagina e di fare interpretazioni, ma anche di analizzare e valutare le informazioni presenti nel testo rispetto alle sue conoscenze ed esperienze pregresse o conoscenze importate dall'esterno del testo, così facendo il lettore va a creare dei nuovi significati o dei nuovi legami che si estendono al di fuori della pagina e dello scopo iniziale del brano (Basaraba et al., 2013)

Per quanto riguarda la competenza di comprensione del testo degli studenti italiani, si presentano brevemente i risultati delle prove OCSE-PISA del 2018, il cui focus era appunto quello della lettura e a cui hanno partecipato 11.758 studenti quindicenni, provenienti da 550 scuole: l'Italia, con un punteggio di 476 si colloca al di sotto della media OCSE, che è di 487 punti. Questo punteggio è uguale a quello di Svizzera, Lettonia, Ungheria, Lituania, Islanda e Israele, portando la nostra nazione ad occupare una posizione compresa tra la 23a e la 29a. Il risultato migliore è stato conseguito dagli alunni cinesi delle aree di Beijing-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (B-S-J-G), che hanno totalizzato 555 punti. Utile è ricordare che le prove PISA prevedono 6 diversi livelli di competenza: il livello più alto, il livello 6, comprende i lettori in grado di produrre inferenze multiple e confronti dettagliati e precisi. Sono quindi i lettori che dimostrano una comprensione completa e dettagliata di uno o più testi e possono integrare informazioni provenienti da più testi, criteri o prospettive multiple e applicare conoscenze sofisticate che vanno al di là del contenuto del

testo. Il livello più basso è invece il livello 1c che raccoglie al suo interno i lettori in grado di comprendere e affermare il significato di frasi brevi e semplici a livello letterale, e di leggere per uno scopo chiaro e semplice entro un periodo di tempo limitato. Gli studenti che rientrano nel livello 6 o nel livello immediatamente inferiore sono considerati “*top performer*”, mentre gli studenti che si collocano dal livello 2 in giù sono definiti come “*low performer*”. Il livello 2, considerato quindi livello minimo, prevede quei lettori che sono in grado di identificare l’idea principale di un testo di lunghezza moderata e che, quando l’informazione non è esplicita nel testo, sanno produrre inferenze di base. Sanno riflettere sullo scopo generale di testi di lunghezza moderata e sono in grado di confrontare diverse affermazioni se queste sono esplicite e scritte in modo breve. Precisare le caratteristiche del livello 2 è doveroso in quanto il 77% degli studenti italiani si colloca all’interno di esso, mentre solo il 5% degli studenti italiani rientra nei “*top performer*”.

Sempre a livello italiano, si conferma il divario presente tra Nord e Sud del paese, con gli studenti del Nord che ottengono punteggi più alti (Nord Ovest 498 e Nord Est 501); gli studenti del Centro che ottengono un punteggio medio di 484; mentre gli studenti del Sud presentano delle maggiori difficoltà (Sud 453 e Sud Isole 439). Per quanto riguarda i diversi tipi di scuola, gli studenti dei Licei hanno ottenuto dei punteggi più elevati rispetto agli studenti di Istituti Tecnici, Istituti Professionali e Formazione Professionale, avvicinandosi ai livelli di altri paesi europei che presentano risultati migliori nelle prove PISA. Negli Istituti Professionali e nei Centri di Formazione Professionale il 50% degli studenti non raggiunge nemmeno il livello minimo di competenza. Per quanto riguarda possibili differenze di genere, le ragazze superano i ragazzi di 25 punti: tra i *low performer* sono presenti più ragazzi che ragazze, mentre tra i *top performer* le ragazze sono presenti in quantità maggiore. Nella rilevazione del 2018 possiamo riscontrare un peggioramento rispetto al ciclo del 2000 e del 2009, quando la lettura era l’ambito di rilevazione principale, rispettivamente di 11 e di 10 punti.

### ***1.2.1. Modelli della comprensione del testo***

Come avviene la comprensione del testo? Come affermato in quanto scritto sopra, per essere sicuri di aver capito quanto letto non è sufficiente riuscire a collegare i segni grafici presenti sulla pagina stampata o digitale alle loro caratteristiche lessicali o semantiche, o cogliere il significato di una frase e di quelle che seguono per comprendere a pieno il messaggio che l'autore del brano vuole trasmettere (Bransford & Jonhson, 1972).

Diversi sono i modelli teorici a cui si può fare riferimento quando si vuole parlare di comprensione del testo: qui si illustreranno brevemente alcuni modelli che vengono utilizzati per l'interpretazione del processo di comprensione con particolare attenzione al testo espositivo, cioè il tipo di testo che è solitamente oggetto di studio da parte degli studenti e che quindi contiene nozioni e concetti da apprendere (Mason, 2013).

Il primo modello di cui parliamo è il *modello proposizionale* di Kintsch e Van Dijk (1978) il quale prevede che il senso del brano venga elaborato dal soggetto in termini di proposizioni, cioè di espressioni di senso compiuto costituite da un soggetto e da un predicato e da una serie di argomenti ulteriori tra loro connessi, che compongono la base del testo. Secondo questo modello si distinguono nel testo una *microstruttura*, che riguarda l'insieme delle singole proposizioni e le loro relazioni, e una *macrostruttura*, che riguarda il testo nella sua interezza. Le informazioni che vengono fornite dalle singole proposizioni vengono elaborate dal soggetto grazie all'utilizzo di alcune *macroregole* che permettono di organizzare queste in macroproposizioni. Le tre macroregole che vengono utilizzate sono: *cancellazione*, per cui i concetti ripetuti e ridondanti vengono eliminati, così come quelli irrilevanti; *generalizzazione*, per cui più proposizioni vengono sostituite da una nuova che è un'inferenza necessariamente vera e direttamente collegata a ciascuna delle precedenti; *costruzione*, per cui un gruppo di proposizioni viene sostituito da un'altra che è conseguenza o condizione di quelle precedenti, producendo così un'inferenza che è probabile. Per comprendere un testo è poi necessario anche riconoscere quella che è la sua *superstruttura*, ossia il

particolare schema su cui è impostato il discorso, tipico e distintivo per ogni genere di testo, e che quindi permette di distinguere un testo fantastico da un testo scientifico, riconoscendo le informazioni rilevanti e interpretando i testi di conseguenza (Mason, 2013).

Un secondo contributo importante proviene dagli studi di Johnson-Laird (1983) che vede la comprensione come un processo attivo durante il quale l'individuo cerca di costruire un *modello mentale*, ovvero una rappresentazione strutturalmente analoga a ciò di cui viene discusso nel testo. Mano a mano che la lettura procede, più informazioni vengono accumulate e vengono formulate più inferenze da parte del lettore e queste devono essere inserite all'interno del modello mentale, che dovrà quindi essere di conseguenza modificato.

Dall'integrazione tra il primo e il secondo modello deriva il modello di Kintsch del 1998, definito come *modello di costruzione-integrazione*. Questo modello vede come centrale per la comprensione l'attivazione bottom-up delle conoscenze presenti nella memoria a lungo termine a partire dall'input dato dal testo (*fase di costruzione*) e l'integrazione di queste conoscenze con i concetti contenuti nel testo (*fase di integrazione*) per dare vita ad un *modello situazionale*. Nella creazione del modello situazionale due meccanismi sono fondamentali: l'*attivazione*, che permette di mantenere attive le informazioni rilevanti, e la *soppressione*, che invece va a diminuire l'attivazione di quelle non rilevanti (Gernsbacher & Faust, 1991). Questi due meccanismi sono importanti non solo nella comprensione di un testo espositivo, ma anche in quella di un testo narrativo, per esempio nel momento in cui il lettore deve prestare attenzione alle vicissitudini del protagonista senza lasciarsi distrarre dalle vicende dei personaggi secondari (Gernsbacher et al., 2004). Alcune ricerche hanno dimostrato come i cattivi lettori, quindi quelli che hanno una bassa comprensione del testo, differiscono da quelli più abili proprio nell'utilizzo del meccanismo di soppressione: i cattivi lettori tendono a non sopprimere le informazioni irrilevanti, andando quindi a creare molteplici substrutture (Gernsbacher & Faust, 1991).

### ***1.2.2 Strategie di comprensione del testo***

Che cosa significa essere un bravo studente? Essere in grado di memorizzare informazioni facilmente? Ottenere sempre il massimo dei voti? Utilizzare efficacemente strategie che permettano di passare il minor tempo possibile sui libri ottenendo il miglior profitto? Quest'ultima sembra essere la definizione migliore, ma come sottolineato da Reynolds e Shirey (1988), l'utilizzo di tecniche di studio si rivela abbastanza inefficace se in primo luogo non si è in grado di individuare correttamente le informazioni più importanti di un testo, concentrare su di esse la propria attenzione e risorse cognitive e monitorare passo passo il proprio livello di comprensione.

Studiare significa quindi selezionare le informazioni più rilevanti da un testo, trasferirle nella memoria di lavoro, dove queste sono manipolate, integrate tra loro, organizzate in schemi mentali, e poi archiviate nella memoria a lungo termine, pronte ad essere recuperate in caso di bisogno (Mason, 2013). Solitamente lo studente decide intenzionalmente quando iniziare a studiare e dirige questa attività stabilendo quali sono i suoi obiettivi, scegliendo le strategie di studio da mettere in atto e fissando i tempi di tale attività (Mason, 2013). Nell'attività di studio entrano in gioco anche le conoscenze che l'individuo già possiede sull'argomento: maggiori queste saranno, più facile allora sarà l'attività di studio, che richiederà allo studente un minore carico cognitivo (Mason, 2013).

Diverse possono essere le strategie utilizzate dagli studenti, qui si propone un breve riassunto di alcune delle principali (Dunlosky et al., 2013; Moè & De Beni, 2003; Paoletti, 2001):

- *leggere e rileggere*: si tratta semplicemente di leggere il testo più volte, saltando poi alcune parti che non sono ritenute particolarmente importanti, nel tentativo di memorizzare quelle ritenute fondamentali, come nomi, date o concetti, senza però che si mantengano in memoria anche le connessioni tra questi elementi (Mason, 2013). È una delle strategie che gli studenti dichiarano di usare più spesso (Dunlosky et al., 2013);

- *sottolineare/evidenziare*: altra strategia utilizzata molto di frequente da parte degli studenti, consiste nel selezionare alcune informazioni, ritenute centrali rispetto a quello che si sta studiando, che poi dovranno essere oggetto di maggiore attenzione nel momento in cui si andrà a rileggere il testo;
- *fare annotazioni*: si tratta di scrivere dei brevi commenti, magari ai margini del foglio, o su un foglio separato dove vengono annotate parole chiave o date. È una strategia che però si rivela controproducente nel momento in cui lo studente focalizza il suo studio solamente sulle brevi annotazioni (Canelos et al., 1984);
- *ripetizione*: altra strategia molto utilizzata dagli studenti è quella di ripetere più e più volte le informazioni contenute nel testo, nello specifico quelle che sono state evidenziate, nel tentativo di memorizzarle. Lo studente può ripeterle rispettando l'ordine in cui queste vengono presentate, oppure può riorganizzarle ed elaborarle, costruendo nuove connessioni;
- *prendere appunti*: possiamo qui intendere chi prende appunti durante una lezione, mentre ascolta la spiegazione, e parliamo allora di elaborazione simultanea, o di chi periodicamente interrompe la lettura per scrivere qualche nota a riguardo, dando vita quindi ad un'elaborazione sequenziale. Nel primo caso sono coinvolti processi cognitivi più complessi (Mason, 2013);
- *porsi domande e produrre spiegazioni*: si tratta di un modo utile per guidare il processo di studio e anche di verificare la propria comprensione e preparazione una volta finito di studiare. Lo studente può porsi domande prima di iniziare a leggere un testo, anticipando i contenuti di questo ed attivando già nella sua memoria a lungo termine gli schemi di conoscenze corrispondenti; mentre sta leggendo il testo, monitorando passo passo la sua comprensione, elaborando informazioni e creando connessioni tra queste; e alla fine della lettura, favorendo il consolidamento delle nuove conoscenze nella memoria a lungo termine e verificando il suo livello di apprendimento (Mason, 2013). Nel rispondere alle domande

- gli studenti sono portati a generare spiegazioni per fatti esplicitamente dichiarati (come può essere un principio di fisica) o a rendere esplicite le riflessioni e inferenze prodotte durante il processo di apprendimento (come quando passo passo si esplicitano i passaggi compiuti per risolvere un problema di matematica);
- *schematizzare*: i contenuti del testo possono essere trasposti in rappresentazioni grafiche e sintetiche, le quali mettono in evidenza i legami tra le varie informazioni. Una delle tipologie di schemi più diffusi è quella della mappa concettuale: questa è caratterizzata da una struttura gerarchica per cui il concetto centrale viene posto in alto e da questo si diramano informazioni sempre più specifiche. Caratteristica principale delle mappe è quella di rappresentare in modo esplicito non solo i concetti, ma anche i rapporti che li legano gli uni agli altri e anche il loro ordine gerarchico (Mason, 2013);
  - *riassumere e fare sintesi*: entrambe queste strategie prevedono l'integrazione tra processi di lettura e di scrittura, ma mentre il riassunto è in genere elaborato a partire da un solo testo; la sintesi è elaborata a partire da un insieme di documenti, non solo testi ma anche tabelle e immagini. Un'altra differenza tra i due è che nel primo le idee essenziali, dopo essere state individuate, vengono riportate nello stesso ordine del testo originale, mentre nella seconda l'ordine di presentazione delle informazioni non è rispettato, ma queste sono ordinate in termini di rilevanza per la problematica che si vuole trattare, per cui possiamo definire la sintesi come una risposta a una problematica/domanda (Brassart, 1993). È importante sottolineare però che le abilità riassuntive vengono acquisite relativamente tardi (Brown et al., 1983): mentre gli studenti della scuola primaria o della scuola secondaria di primo grado si limitano semplicemente a scrivere un riassunto copiando alcune parti del testo ed eliminandone altre; gli studenti della scuola secondaria di secondo grado e gli universitari sono maggiormente in grado di combinare informazioni presenti in paragrafi diversi;

- *utilizzare test di pratica*: consiste nell'eseguire delle simulazioni di test simili a quelli che potrebbero essere svolti in aula al fine di verificare il proprio livello di apprendimento. Questi test di pratica possono consistere nell'uso di flashcard utilizzate per richiamare informazioni, nello svolgimento di problemi o domande di pratica che si trovano alla fine dei capitoli dei libri di testo, oppure nel completamento di esercizi che spesso si possono trovare tra i contenuti multimediali aggiuntivi dei testi scolastici. L'efficacia di questa strategia è ampiamente dimostrata da molte ricerche (Dunlosky et al., 2013);
- *creare immagini*: si tratta di dare vita ad immagini, mentali o disegnate su un foglio, circa i contenuti di un testo. Diversi meccanismi possono essere responsabili dei benefici di questa strategia: per esempio, sviluppare immagini può aumentare il livello di integrazione delle informazioni del testo e il livello di organizzazione di queste da parte dell'individuo (Dunlosky et al., 2013).

Le strategie sopra elencate possono essere classificate in diversi modi: alcuni le dividono in *strategie superficiali*, utili per selezionare le parti più importanti del testo, il cui livello di elaborazione delle informazioni e dei concetti forniti rimane però basso in quanto questi non vengono poi rielaborate e organizzate nella memoria di lavoro; e *strategie profonde*, le quali prevedono un maggior grado di trasformazione e integrazione delle informazioni ricavate dal testo, chiamando in causa anche le conoscenze di cui l'individuo già è in possesso e rendendo il materiale di studio più facile da ricordare. Tra le strategie di studio superficiali ritroviamo rileggere il testo, sottolinearlo, fare annotazioni e ripeterlo; mentre tra le strategie profonde troviamo porsi delle domande e darsi spiegazioni, riassumere il testo, schematizzare, produrre immagini mentali e testare le proprie conoscenze con verifiche di prova (Moè & De Beni, 2003; Paoletti, 2001).

Per quanto riguarda l'efficacia delle diverse strategie di studio sopra riportate, molte ricerche sono state prodotte, e sono state riassunte da Dunlosky e colleghi (2013). Tra le strategie considerate a bassa utilità troviamo: rileggere il testo, evidenziare, creare immagini e modelli,

prendere appunti e produrre riassunti e sintesi. Se da un lato rileggere un testo può aumentare la possibilità di ricordare alcune informazioni, i benefici di questa azione sulla comprensione del testo non sono molto chiari: sebbene la rilettura sia relativamente economica rispetto alla richiesta di tempo e di formazione se messa a confronto con le altre tecniche di apprendimento, la rilettura è anche poco efficace (Dunlosky et al., 2013).

Per quanto riguarda l'evidenziazione, solitamente la prestazione degli studenti è migliore quando sono loro stessi a sottolineare parti del testo, piuttosto che quando vengono loro forniti dei brani con alcuni paragrafi già evidenziati, anche se, nel momento in cui il materiale è stato evidenziato da un docente o da uno sperimentatore, la qualità delle evidenziazioni potrebbe essere migliore (Dunlosky et al., 2013). In generale, si sostiene che sia la qualità delle evidenziazioni a determinare il grado di aiuto che queste possono fornire ad uno studente (Wollen et al., 1985). Potrebbe stupire il fatto che sintetizzare i testi oggetto di studio venga considerata una strategia a bassa efficacia; la critica fatta da Dunlosky e colleghi (2013) risiede nel fatto che, per quanto produrre riassunti possa contribuire all'apprendimento e alla ritenzione delle informazioni, è anche vero che le abilità riassuntive vengono acquisite relativamente tardi (Brown et al., 1983). Infatti, gli studenti della scuola primaria e secondaria di primo grado si limitano semplicemente a scrivere un riassunto copiando alcune parti del testo ed eliminandone altre. Gli studenti più giovani possono allora trarre beneficio da questa strategia a seguito di un intervento educativo che insegni loro come produrre dei buoni riassunti (Dunlosky et al., 2013). Non tutti gli studi poi concordano sull'efficacia degli appunti, i cui effetti positivi dipendono da come vengono create le annotazioni, dalla capacità di collegare le annotazioni alle conoscenze di cui si è già in possesso e dal tipo di verifica che poi lo studente dovrà affrontare per dimostrare quanto ha appreso (Dunlosky et al., 2013). È inoltre utile sottolineare che prendere appunti si rivela sì più utile dell'utilizzo di altre strategie, come sottolineare o creare note a margine, ma questo solo nel momento in cui lo studente rilegge gli appunti scritti (Dunlosky et al., 2013).

Porsi domande e darsi delle spiegazioni viene ritenuta una strategia che presenta un'efficacia moderata: alcune ricerche hanno dimostrato come generare spiegazioni possa essere una strategia efficace per tutti gli studenti, compresi quelli che presentano un rendimento basso, mentre altre hanno riscontrato dei benefici solo per gli studenti con basse competenze nello specifico dominio di studio (Dunlosky et al., 2013). Una questione ancora aperta rimane la richiesta di tempo associata a questa strategia: porsi domande e formulare spiegazioni richiede spesso un grande dispendio di tempo e quindi molti studenti potrebbero non metterla in atto proprio perché non intenzionati a passare molto tempo sui libri (Dunlosky et al., 2013).

Tra le diverse strategie elencate sopra, risolvere test di prova viene ritenuta quella più efficace: i test di prova possono migliorare la capacità degli studenti di organizzazione e di ritenzione delle informazioni, favorendo un miglior rendimento nei test (Hunt, 2006). Diversi studi hanno mostrato l'efficacia di questa strategia anche quando le prove svolte in classe riguardavano la comprensione del testo, comprese le prove che prevedevano domande a risposta breve e a scelta multipla basate sull'inferenza (Butler, 2010; Johnson & Mayer, 2009). I test di esercitazione possono favorire l'apprendimento anche quando il formato della prova pratica non corrisponde a quello della prova ufficiale che poi verrà corretta dal docente e alla quale verrà assegnato un voto (Marsh et al. 2009). Altro risultato che emerge dalla ricerca è che l'efficacia dei test di prova sulla prestazione in verifiche ufficiali sembra essere maggiore quando i test sono ripetuti e distanziati nel tempo (Karpicke & Bauernschmidt, 2011). La maggior parte degli studi ha coinvolto studenti universitari, ma gli effetti dei test sono stati dimostrati anche con partecipanti di età diverse, da studenti delle scuole elementari (Bouwmeester & Verkoeijen, 2011) a studenti delle scuole medie (McDaniel et al., 2011), a studenti delle superiori (Marsh et al, 2009) e studenti più avanzati, come quelli del 3° e 4° anno della facoltà di medicina (Schmidmaier et al., 2011).

### 1.3. Lettura e comprensione in digitale

Negli scorsi decenni la tecnologia è stata protagonista di incredibili avanzamenti ed è diventata sempre più parte integrante delle nostre vite: la maggior parte di noi utilizza un computer per il proprio lavoro, si tiene in contatto con familiari ed amici grazie allo smartphone, guarda film e serie TV su un tablet. Ognuno di questi usi specifici è però molto limitante rispetto a quelle che sono le possibilità davvero offerte da tali dispositivi, in quanto da solo lo smartphone può permetterci di compiere un numero incredibile di azioni: è diventato cartina geografica grazie alle app come Maps, ha sostituito i tradizionali libri di cucina grazie alla possibilità di trovare online qualsiasi ricetta desideriamo provare, ci permette di pagare il conto al bar, di visitare virtualmente un museo. Anche le scuole si stanno sempre più adattando all'uso della tecnologia, non solo utilizzando i registri elettronici per condividere comunicazioni importanti con i genitori, eliminando così il libretto cartaceo, ma sfruttandoli anche come agende, inserendo i compiti e le date delle verifiche che i ragazzi devono sostenere e caricando materiale di studio. Questa tipologia di piattaforme è stata poi sfruttata ancora di più a seguito dell'epidemia di Covid-19.

I progressi e il diffondersi della tecnologia hanno poi portato alla sempre maggiore diffusione della lettura di libri digitali o e-book, facilitata dall'uscita nel 2007 del lettore digitale Kindle prodotto da Amazon, e dell'iPad Apple nel 2010. Negli Stati Uniti, le vendite di libri in formato e-book sono aumentate del 4660% tra il 2008 e il 2012 (Milliot, 2013), risultato che non stupisce poi molto considerando che la versione digitale di un titolo è tipicamente più economica del suo corrispettivo cartaceo. Proprio questo fattore sembra essere ciò che a volte spinge gli studenti a decidere allora di acquistare la versione digitale dei testi scolastici, specialmente negli Stati Uniti (Ji et al., 2014).

Il testo digitale offre delle opportunità che, se sfruttate al meglio, potrebbero portare dei vantaggi nelle pratiche didattiche, tra queste troviamo:

- la *multimedialità*, intesa come possibilità di sfruttare codici comunicativi diversi;

- l'*interattività*, la possibilità per lo studente di avere un feedback immediato e personalizzato sul proprio apprendimento, che non solo riassume il risultato della sua prestazione ma che metta anche in evidenza dove ha sbagliato e quindi dove concentrare la sua attenzione nel processo di studio;
- l'*ipertestualità*, la possibilità di arricchire il testo di partenza con altri contenuti che approfondiscono alcuni passaggi o alcune tematiche particolari (Calvani, 2007).

Vi sono poi anche altri vantaggi che non possono essere ignorati, come la portabilità: Kindle e tablet sono molto più leggeri di un testo scolastico, occupano molto meno spazio e offrono la possibilità di archiviare moltissimo materiale all'interno di un oggetto di dimensioni molto contenute.

Sellen e Harper (2002) hanno invece individuato quattro caratteristiche fondamentali del testo cartaceo:

- la *tangibilità*, l'esperienza che facciamo del testo cartaceo sia con i nostri occhi che con le nostre mani;
- la *flessibilità spaziale*: i documenti cartacei permettono al lettore di interagire con più testi contemporaneamente e di averli tutti sotto i nostri occhi, disposti sulla scrivania, invece di dover cambiare finestra come accade in un computer o di dover chiudere un e-book per poterne consultare un altro come avviene in un Kindle;
- la *tailorability*, la facilità con cui il testo cartaceo può essere sottolineato o annotato;
- la *manipolabilità*, la facilità con cui possiamo scrivere un testo su un foglio o su un documento a computer tenendo un libro al nostro fianco, invece che muoverci avanti e indietro tra più finestre aperte sul desktop.

### ***1.3.1 La comprensione del testo su carta e in digitale: studi presenti in letteratura***

Quali sono le conseguenze del sempre maggior utilizzo di documenti digitali come materiale di studio per l'apprendimento degli studenti? Il livello di comprensione del testo derivato da lettura su carta o su schermo è lo stesso?

I primi studi che hanno avuto come oggetto la lettura in digitale, più che focalizzarsi sugli effetti che questa aveva sulla comprensione e l'apprendimento, si sono invece concentrati sul processo e l'efficacia della lettura, prendendo quindi in considerazione elementi come la leggibilità del testo da computer e la velocità di lettura (Margolin et al., 2013). Per esempio, Kolers e colleghi (1981) hanno registrato i movimenti oculari dei partecipanti mentre leggevano dei testi sul monitor di un computer con due diverse spaziature, due diverse densità di caratteri e diverse velocità di scorrimento della pagina. I risultati della loro ricerca mostrano come la lettura da parte dei soggetti risultava essere più efficace quando la spaziatura era doppia e il carattere più piccolo; quindi, quando il numero di caratteri nella riga era maggiore. Per quanto riguarda la velocità di scorrimento, è emerso come la pagina statica venisse elaborata meglio rispetto alla pagina che scorreva alla velocità preferita dal soggetto. Lo studio di Dyson (2004) conferma quanto scritto sopra, riscontrando che i partecipanti alla ricerca ottenevano una prestazione migliore quando il testo presentato su schermo aveva una spaziatura doppia, ma questa non risultava avere alcun effetto sulla lettura nella ricerca di Ni et al. (2009).

Un certo numero di studi ha poi sostenuto che alcuni font funzionano meglio di altri quando si tratta di leggere da schermo piuttosto che su carta: il font Verdana è ritenuto essere il migliore quando dobbiamo leggere mail, documenti o articoli su siti web, seguito poi dal font Georgia; al contrario font come Arial e Times New Roman si rivelano i migliori quando dobbiamo leggere un documento stampato (Ali et al., 2013; Hojjati & Muniandy, 2014).

Per quanto riguarda quale mezzo di lettura sia il più efficace, diversi studi dichiarano che non ci sono differenze significative nel livello di comprensione, indipendentemente dal fatto che la

lettura avvenga su carta o su schermo. Convinti di dimostrare che la lettura digitale richiede più tempo rispetto a quella su carta e che il livello di comprensione è inferiore, Osborne e Holton (1988) hanno dato vita ad una ricerca che prevedeva quattro condizioni sperimentali, con due brani letti in ciascuna condizione: lettura su schermo con caratteri scuri, lettura su schermo con caratteri chiari, lettura su carta con caratteri scuri e lettura su carta con caratteri chiari. Dai risultati dello studio però non si evidenziano differenze significative nella velocità di lettura o nel livello di comprensione. Risultati simili sono stati ottenuti anche in altri studi (Sun et al., 2013; Young, 2014). Porion e colleghi (2016) hanno valutato l'effetto dei differenti media sulla memorizzazione dei contenuti e sulla comprensione di questi attraverso tre tipologie di domande (superficiali, semantiche e inferenziali): nessuna differenza è emersa tra i due media a livello di memorizzazione e lo stesso vale per la comprensione superficiale, la quale risulta sempre migliore di quella semantica e inferenziale. Green e colleghi (2010) non riscontravano differenze tra le due modalità di rappresentazione in un compito di richiamo di informazioni e per quanto questo sia coerente con le ricerche già descritte riguardanti il testo non numerico, questa ricerca estende i risultati anche alle informazioni numeriche che non sono state oggetto di studio in precedenza.

Un'assenza di differenze significative è stata riscontrata anche in altri studi che però evidenziano un aspetto interessante: nonostante i livelli di comprensione non varino molto, ciò che risulta essere diverso è il livello di apprendimento percepito dai partecipanti, che appunto dichiaravano di “sentire” di aver compreso un maggior numero di informazioni quando il testo era stato letto in formato cartaceo (Ackerman & Goldsmith, 2011; Holzinger et al., 2011; Kretzschmar et al., 2013). In una ricerca che ha coinvolto 111 professionisti dell'ambito sanitario, Holzinger e colleghi (2011) hanno chiesto loro di leggere due diversi rapporti diagnostici, entrambi autentici, sia su schermo che su carta in ordine casuale. Quando la velocità di lettura e il livello di comprensione sono stati misurati, nessuna differenza è stata rilevata. Quello che invece è emerso con chiarezza è la preferenza per la lettura su carta da parte di questi professionisti, espressa dal 90% dei

partecipanti. Kretzschmar e colleghi (2013) hanno utilizzato misure combinate di EEG e di tracciamento dei movimenti oculari per verificare se la lettura di testi in formato digitale richiedesse uno sforzo cognitivo maggiore rispetto alla lettura su carta. A giovani adulti ed anziani è stato chiesto di leggere dei brevi testi in tre diverse modalità - pagina stampata, e-reader e tablet - e poi rispondere a domande di comprensione mentre venivano sottoposti a EEG e i loro movimenti oculari registrati. Dai risultati emerge come l'accuratezza della comprensione non differisca tra i tre diversi media per nessuno dei due gruppi, ma quando chiesto loro quale dei media preferissero, quello più votato è stato la pagina stampata. Ciò che viene messo in evidenza da questi risultati è che la valutazione soggettiva di preferenza rispetto al mezzo di lettura non è per forza associata né allo sforzo cognitivo compiuto durante lo svolgimento del compito, né al risultato finale della prestazione.

La stessa assenza di differenze nei livelli di comprensione è stata riscontrata anche nella ricerca di Ackerman e Goldsmith (2011) quando agli studenti è stato dato un tempo fisso in cui studiare i testi nei due diversi formati. Quando invece non è stato fornito alcun limite di tempo ai partecipanti, per cui lo studio era autoregolato, sono state rilevate prestazioni migliori sulla carta rispetto allo schermo. Questo risultato non è confermato dallo studio di Ackerman e Lauterman (2012), i quali rilevano che quando è non è presente alcun limite temporale, i punteggi nelle prestazioni non mostrano differenza tra i media. Gli autori spiegano questo risultato sottolineando il fatto che il loro campione, diversamente da quello di Ackerman e Goldsmith (2011), mostrava una minore riluttanza a studiare da materiale presentato in formato digitale. Altro dato emerso è che i punteggi della prestazione su carta risultavano superiori nel momento in cui il limite temporale era stato reso noto prima dell'inizio della prova, piuttosto che durante la prova, ma non per la lettura su schermo.

Accanto alle ricerche che non mostrano alcuna differenza significativa nei livelli di comprensione mettendo a confronto i due media, ve ne sono numerose che invece sottolineano che

la lettura su carta risulta essere più efficace (Kerr & Symons, 2006; Mangen, et al., 2013). Kerr e Symons (2006), osservano come la lettura su schermo risulti essere più lenta rispetto a quella su carta, e che la seconda risulta essere più efficace. Un risultato simile è stato registrato anche da Rasmusson (2015), che mette in evidenza come questo fenomeno si applichi sia a testi brevi, che a quelli ricchi di molte informazioni, così come è evidenziato anche da Stoop e colleghi (2013). In un articolo pubblicato nel 2005, Wästlund e colleghi, hanno presentato i risultati di due diversi esperimenti: nel primo è stato chiesto ai partecipanti di leggere cinque diversi testi, ciascuno di una lunghezza media di 1000 parole e di rispondere poi ad una serie di domande a scelta multipla; nel secondo è stato invece chiesto di leggere dei brevi articoli di giornale (con lunghezza media di circa 70 parole) e scrivere per ciascuno di questi un titolo ritenuto adatto. In entrambi gli esperimenti i testi sono stati letti o su carta o su schermo di computer ed era dato un tempo limite massimo per la lettura. In ambedue gli esperimenti le prestazioni sono risultate essere più basse nella condizione di lettura digitale, sia in termini di comprensione nelle risposte a domande a scelta multipla, sia a livello di scrittura. Il gruppo di soggetti che ha letto su schermo ha anche poi riportato più alti livelli di stress e stanchezza rispetto ai lettori su carta. Wästlund e colleghi (2005) affermano quindi che la lettura su schermo richiede un carico cognitivo maggiore rispetto a quella su carta.

Dati importanti ci vengono forniti dai risultati di studi meta-analitici. Nella loro meta-analisi Kong et al. (2018), hanno confrontato i risultati di 17 studi pubblicati tra il 2002 e il 2016, che indagano le differenze tra lettura su schermo e lettura su carta in termini di comprensione e velocità di lettura. I modelli di analisi utilizzati portano alla conclusione che non vi sono differenze significative tra i due media in termini di velocità di lettura, ma che la lettura su carta è superiore rispetto a quella su schermo in termini di comprensione. L'elemento più interessante di questa meta-analisi è che, se confrontiamo i risultati degli studi pubblicati prima del 2013 e quelli pubblicati negli anni successivi, possiamo osservare come l'entità della differenza nei livelli di

comprensione sembri seguire una traiettoria discendente, e che quindi questa differenza si stia facendo sempre più piccola.

Lo stesso risultato però non emerge nella meta-analisi di Delgado e colleghi (2018), in cui vengono approfonditi e confrontati i risultati di 54 studi, pubblicati tra il 2000 e il 2017. Dalle diverse analisi emerge anche qui quella che possiamo definire come superiorità della carta, ma tre sono gli elementi più interessanti: in primo luogo che la comprensione derivata da lettura su carta risulta sempre maggiore rispetto a quella su schermo quando è presente un limite temporale, in secondo luogo che il vantaggio della lettura su carta emerge in tutti gli studi in cui i brani utilizzati erano testi di tipo informativo o una mescolanza tra testi informativi e narrativi, ma non quando i testi erano solo narrativi; in ultima che il vantaggio della letteratura su carta è aumentato nel corso degli anni. Quest'ultima informazione va quindi a contraddire i risultati, esposti precedentemente, della meta-analisi di Kong e colleghi (2018) che osservano invece come il gap sia diminuito dopo il 2013.

Diversi studi sottolineano anche come, nonostante il progresso tecnologico e la diffusione dei mezzi digitali nella nostra vita quotidiana, molti continuano a preferire il foglio stampato, quando si tratta di dover leggere o studiare (Kurata, et al., 2017; Mizrachi, 2015). Nella loro ricerca Baron e colleghi (2017) hanno raccolto i pareri di studenti universitari provenienti da molteplici paesi, quali Stati Uniti, Giappone, Germania, Slovacchia e India. Più del 90% dei soggetti ha dichiarato di preferire la lettura in formato cartaceo, riferendo di essere in grado di concentrarsi meglio in questo modo. Hanno poi dichiarato che, a parità di costo, prediligono la carta sia quando si tratta di letture accademiche, sia quando si parla di letture a piacere, ma che spesso leggono in digitale in quanto, appunto, più economico. Quando è stato chiesto loro perché preferissero la lettura su carta rispetto a quella in digitale, si è puntualizzata la facilità di evidenziare e prendere appunti su carta, così come le proprietà tattili della carta, il piacere di tenere un libro stampato tra le mani e di sentirne l'odore; tra gli svantaggi di questa però sono stati evidenziati i costi elevati e

l'impatto ambientale. Vantaggio principale della lettura in digitale sembra essere la sua comodità, ma tra gli svantaggi troviamo l'affaticamento agli occhi e la facilità di distrazione.

Guardando agli studi che mettono in evidenza la superiorità della lettura su carta, viene spontaneo chiedersi cosa renda allora la lettura su schermo così complessa e perché molti continuino a preferire la lettura in formato cartaceo. DeStefano e LeFevre (2007), dichiarano che la lettura in digitale, soprattutto quella su ipertesto, compromette le prestazioni in quanto pone delle richieste maggiori in termini di carico cognitivo, nello specifico di processi di decision-making e di elaborazione visiva. Questi effetti possono essere mediati dalle caratteristiche dell'individuo come, ad esempio, capacità di memoria di lavoro e conoscenze pregresse: lo svantaggio risulta quindi essere maggiore per gli individui con bassi livelli di memoria di lavoro e scarse conoscenze pregresse. Il maggiore carico cognitivo sarebbe dettato da alcune caratteristiche intrinseche dell'ipertesto come la possibile presenza di immagini, video, musiche, link che rimandano ad altre letture.

Tuttavia, questi risultati sono smentiti da ricerche come quella di Kretzschmar e colleghi (2013), già citata sopra, in cui dall'analisi dei movimenti oculari e dei tracciati cerebrali ottenuti tramite EEG dei partecipanti non emergono differenze nei livelli di sforzo cognitivo tra i diversi mezzi di lettura. Secondo Ackerman e Lauterman (2012) l'inferiorità della lettura su schermo non è imputabile a fattori legati alla tecnologia, ma a differenze a livello di *regolazione metacognitiva dell'apprendimento* (MLR, *metacognitive learning regulation*), ovvero alla capacità da parte dell'individuo di controllare attivamente i processi cognitivi implicati nell'apprendimento, come l'approccio al compito, la definizione degli obiettivi di apprendimento, il monitoraggio dei propri progressi nella comprensione, la decisione di quanto tempo dedicare allo studio, quali strategie applicare, e la richiesta di aiuto in caso di necessità (Brown, 1987). Il motivo per cui gli autori sostengono che lo svantaggio legato alla lettura su schermo dipende da questi fattori metacognitivi è

il fatto che nel loro studio tale svantaggio si presenta solo quando agli studenti non viene dato un intervallo di tempo entro il quale studiare il testo, e quindi quando hanno la possibilità di regolare liberamente il loro tempo e le loro strategie di studio. In entrambe le condizioni di lettura i partecipanti hanno ottenuto punteggi superiori quando i vincoli temporali erano noti in anticipo, suggerendo quindi che non solo la lettura su schermo non richiede un maggiore sforzo mentale rispetto a quella su carta, ma nemmeno la consapevolezza del limite temporale implica un maggiore carico cognitivo che può inficiare/compromettere la prestazione.

Altri studi affermano che nel leggere da uno schermo molti individui sono più propensi a svolgere un lavoro più superficiale (Annisette & Lafreniere, 2017), e questo è determinato anche da un aumento del fenomeno del *mind-wandering*. Il *mind-wandering*, letteralmente “mente errante”, è un’attività mentale caratterizzata dalla formazione di pensieri non rilevanti per il compito da svolgere, che portano lo spostamento dell’attenzione dalle esperienze esterne a quelle interne, e quindi ad una difficoltà a concentrarsi su quello che si sta facendo (Smallwood, 2013). Diversi studi sul *mind-wandering* sostengono che durante un compito di lettura, maggiore è la quantità di pensieri non correlati al compito che si sta svolgendo e peggiore è il livello di comprensione (Franklin, et al., 2011; McVay & Kane, 2012). In una ricerca pubblicata nel 2021, Delgado e Salmerón hanno esplorato l’influenza del supporto di lettura e della *time-pressure*, ovvero l’aver un tempo massimo per svolgere il compito, sull’attenzione e sulla comprensione della lettura. I partecipanti allo studio sono stati divisi in quattro gruppi: lettura su carta senza limite di tempo, lettura su schermo senza limite di tempo, lettura su carta con limite di tempo, lettura su schermo con limite di tempo. Quello che emerge sono dei livelli inferiori di *mind-wandering* nella lettura su carta, a prescindere dalla presenza del limite temporale. Nella condizione senza limite di tempo, i livelli di *mind-wandering* e comprensione del testo non mostravano particolari differenze, indipendentemente dal media utilizzato. La prestazione peggiore in termini di comprensione è stata quella dei partecipanti che hanno letto su schermo in un tempo limitato.

Abbiamo già messo in evidenza come spesso i lettori percepiscano un più alto grado di comprensione del testo letto su supporto cartaceo rispetto a quello digitale (Baron, et al., 2017; Holzinger et al., 2011). La percezione da parte del lettore di una minore comprensione derivata dalla lettura su schermo potrebbe allora portarlo a sviluppare un'avversione per la lettura in digitale e quindi anche a porsi degli obiettivi inferiori e ad applicare un minore automonitoraggio dei suoi progressi (Ackerman & Goldsmith, 2011).

Possiamo trovare un'ulteriore spiegazione alla preferenza per la carta nella *Shallowing Hypothesis*. Secondo Carr (2010), la diffusione sempre maggiore di mezzi digitali costantemente connessi a Internet e che ci permettono di non annoiarci mai, di trovare sempre nuove fonti di intrattenimento e di rimanere in contatto con gli altri, ha portato ad un declino del pensiero riflessivo quotidiano, ovvero quel processo di analisi e formulazione di giudizi su ciò che accade intorno a noi ogni giorno. Con la *shallowing hypothesis*, Carr propone che l'uso frequente dei social media, che permettono di interagire con messaggi molto brevi come SMS e tweet, promuova un pensiero rapido e superficiale. Riflettendo su questa ipotesi possiamo allora comprendere come l'impiego di computer o tablet, di solito utilizzati per avere accesso ai social media e quindi protagonisti di interazioni brevi che portano a ricompense immediate, possa non risultare adatto a compiti complessi che richiedono attenzione sostenuta, come la comprensione del testo (Annisette & Lafreniere, 2017).

## CAPITOLO II

### LE EMOZIONI E LA MOTIVAZIONE A SCUOLA

#### 2.1 Le emozioni a scuola

Ogni momento della giornata dello studente è caratterizzato da emozioni e sentimenti diversi, sia quando ascolta la spiegazione del professore o quando decide di ignorarla, quando interagisce con i compagni all'interno delle mura scolastiche e anche quando svolge a casa il lavoro che gli è stato assegnato in classe alla fine delle varie lezioni. L'apprendimento non è mai un processo neutro dal punto di vista affettivo (Boscolo, 2012). Le emozioni sono però a lungo state trascurate dalla ricerca psicoeducativa, nonostante siano una costante dell'apprendimento e della vita scolastica degli studenti, e l'interesse per queste si è fatto più vivo solo nell'ultimo ventennio. Una delle ragioni di ciò risiede nel fatto che per anni l'approccio che ha dominato lo studio dell'apprendimento è stato quello cognitivista, il quale pone una maggiore enfasi sugli aspetti cognitivi degli studenti (Boscolo, 2012).

Le emozioni sono un fenomeno multidimensionale che comprende componenti fisiologiche, cognitive, affettive, motivazionali e comportamentali (Frijda, 1986; Scherer, 2000). Sono determinate da una moltitudine di fattori, non solo situazionali, ma anche e soprattutto individuali, quali la valutazione cognitiva della situazione e delle richieste che questa pone, delle competenze di cui l'individuo è in possesso e della sua capacità di far fronte o meno a ciò che lo circonda in modo adeguato (Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2014).

Le *emozioni* possono essere descritte come cambiamenti intensi, brevi, acuti e consapevoli che consentono all'individuo di progettare una risposta comportamentale alla situazione che gli si presenta davanti. Data tale definizione, devono essere distinte dagli *umori*, che invece sono degli stati sì transitori, ma più durevoli rispetto alle emozioni, di cui l'individuo è sempre consapevole,

ma che invece di avere un'influenza diretta sul suo comportamento influenzano invece l'attivazione di particolari emozioni (Rosemberg, 1998).

Le emozioni vengono solitamente descritte sulla base di due dimensioni: l'*arousal*, quindi il grado di attivazione che le accompagna; e la loro *valenza* o piacevolezza. La felicità, ad esempio, è un'emozione che prevede un certo grado di attivazione e ha valenza positiva; al contrario la collera è sempre un'emozione attivante, ma di valenza opposta. Noia e soddisfazione, la prima di valenza negativa e la seconda positiva, implicano invece deattivazione (Boscolo, 2012).

### ***2.1.1 La teoria Controllo-Valore delle emozioni di riuscita***

Reinhard Pekrun è uno psicologo e ricercatore tedesco il cui lavoro e le cui pubblicazioni si concentrano sulle emozioni a scuola. Nelle sue ricerche ha indagato quali sono le emozioni provate dagli studenti nei tre momenti principali della loro vita scolastica - seguire le lezioni, studiare e sostenere esami - fino a scoprire che quella più comune è l'ansia (Boscolo, 2012). La sua teoria si concentra sulle emozioni di riuscita, ovvero sulle emozioni legate direttamente all'attività che lo studente sta svolgendo o al suo risultato, siano queste il piacere provato quando si sta leggendo di qualche argomento interessante, la noia legata ad una lezione che sembra non terminare mai, o la frustrazione dovuta ad un problema troppo complicato al quale non si riesce a trovare soluzione (Pekrun, 2006; Pekrun et al., 2006). La maggior parte delle emozioni legate alle attività di studio, lavorative o sportive possono essere definite come *emozioni di riuscita*, perché fanno riferimento ad una di queste attività e ai suoi risultati, solitamente determinati da un confronto tra la prestazione del soggetto e degli standard basati sulle competenze (Pekrun & Stephens, 2010). Le emozioni di riuscita fanno riferimento a <<esigenze culturalmente definite in contesti che sono un prodotto recente della civilizzazione>> (Pekrun & Stephens, 2010, p. 241). All'interno di questi contesti l'individuo deve essere in grado di adattarsi alle richieste poste dalla situazione alla quale si trova di

fronte e all'attività che si deve svolgere, senza però perdere la sua autonomia; un processo che richiederà quindi una serie di valutazioni.

Le emozioni legate all'attività da svolgere possono essere *prospettiche*, e quindi legate al risultato che si pensa verrà raggiunto, o *retrospettive*, quindi sperimentate una volta che l'azione è già stata portata a termine, come orgoglio o vergogna provati dopo aver ricevuto un feedback sulla propria prestazione (Pekrun, 2006).

La teoria sviluppata da Pekrun prende il nome di *Teoria del controllo e valore delle emozioni* (2006) in quanto si ritiene che a determinare le emozioni provate dallo studente siano due tipi di valutazioni: quella sul *grado di controllo* che l'individuo sente di avere sulle attività e sui loro risultati, ad esempio che perseverare nello studio porterà ad un esito positivo nel compito in classe; e quella sul *valore* assegnato all'attività e al risultato, ad esempio quanto l'attività che si sta svolgendo è interessante per lo studente e quanto è importante per lui ottenere un buon risultato. Quando si parla di "*controllo soggettivo*" facciamo riferimento alle aspettative e alle attribuzioni formulate dall'individuo e queste devono essere lette in termini di relazione causa-effetto: per quanto riguarda le *aspettative di controllo* queste fanno riferimento al grado di controllo che l'individuo sente di avere nei confronti di un evento futuro, mentre le *attribuzioni* riguardano il ruolo che l'individuo sente di aver avuto nel determinare un evento che si è già realizzato, come l'aver preso un brutto voto perché non si è studiato a sufficienza (Boscolo, 2012). Quando si parla delle emozioni legate ad un risultato futuro fondamentale è capire se è possibile raggiungere un successo, evitando così un fallimento, e quale impatto hanno le proprie capacità nel determinare il risultato:

- se si è sicuri che si sarà in grado di raggiungere un buon risultato, si proverà gioia anticipata;
- se invece si ritiene di fallire e si ritiene di non avere alcun controllo sulla situazione, si proverà sconforto;

- se si anticipa un fallimento, ma si ritiene di avere le capacità necessarie per ribaltare le proprie aspettative, si proverà sollievo.

Al contrario, nelle emozioni retrospettive, legate al risultato, la questione principale riguarda quale sia la causa sottostante l'esito ottenuto, se dovuto alle proprie capacità o invece causato da altre persone o eventi esterni (Pekrun et al., 2007):

- se il compito è stato superato con successo e il merito è proprio, allora si proverà orgoglio;
- se invece il successo è merito di altri, si proverà gratitudine;
- se l'esito è stato un insuccesso e questo è da attribuire alla propria incapacità, si proverà vergogna;
- se invece la colpa dell'insuccesso è altrui, si proverà rabbia.

Per quanto riguarda l'emozione che si prova nello svolgimento dell'attività, quando questa è valutata come positiva per l'individuo, e questi sente di avere un alto grado di controllo, sarà felice; al contrario, se percepirà di non avere controllo su questa situazione, proverà rabbia. Se l'attività non riveste alcuna importanza e sente di avere un basso grado di controllo, proverà frustrazione, mentre se l'attività non ha per lui alcun valore l'emozione dominante sarà quella della noia (Pekrun et al., 2007).

Da tenere a mente è il fatto che nella teoria del controllo-valore, non sempre le valutazioni prodotte dagli individui sono consapevoli. Si ritiene infatti che l'induzione di alcune emozioni, le quali sono il prodotto di una serie di valutazioni, diventi un fenomeno automatico, soprattutto quando l'attività da svolgere è ormai diventata una routine per l'individuo. Ecco che allora nelle azioni abitudinarie, la valutazione della situazione e le emozioni da essa causate sono direttamente collegate, in modo che il semplice presentarsi della specifica circostanza porti all'attivazione di quelle emozioni, come ad esempio entrare in una biblioteca piena dell'odore di libri stampati può provocare gioia per alcuni (Pekrun & Stephens, 2010).

L'importanza delle emozioni di riuscita e il reciproco legame che queste hanno con la prestazione scolastica è testimoniata dalla ricerca di Pekrun et al., (2017), che quale riassume i risultati di un'indagine longitudinale sullo sviluppo delle abilità matematiche e sull'atteggiamento nei confronti di questa disciplina da parte degli adolescenti nell'arco di 5 anni (*Project for the Analysis of Learning and Achievement in Mathematics* [PALMA]). Scopo della ricerca è quello di dimostrare che la relazione tra emozioni di riuscita e prestazione scolastica è una relazione bidirezionale, di reciproca influenza. Come emerso dalle analisi, le emozioni positive legate alla matematica, ad esempio la gioia, hanno predetto anche il raggiungimento di risultati positivi nelle valutazioni di fine anno; così come ottenere dei buoni voti ha predetto lo sviluppo di emozioni positive verso la matematica. Le emozioni negative verso la matematica, come ansia, vergogna e paura, hanno predetto negativamente le valutazioni di fine anno; così come ottenere valutazioni negative a fine anno ha predetto lo sviluppo di emozioni negative nei confronti della matematica. Elemento da sottolineare è che per quanto si riscontri che le emozioni positive possono avere degli effetti positivi sul rendimento scolastico, la dimensione dell'effetto risulta minore rispetto a quella delle emozioni negative.

### ***2.1.2 Le emozioni epistemiche***

Nell'opera *Emotions at school* (2018), Pekrun e colleghi definiscono le *emozioni accademiche* come quelle emozioni che sono legate al contesto accademico o al processo di apprendimento. Andando oltre la teoria del controllo e valore delle emozioni, le emozioni accademiche vengono ulteriormente classificate in:

- *emozioni di riuscita*, di cui si è già discusso sopra;
- *emozioni legate all'argomento*, riferite quindi allo specifico argomento di studio;
- *emozioni sociali* che sono legate alle relazioni che si vanno a stabilire all'interno del contesto accademico;

- *emozioni epistemiche* che hanno come oggetto la conoscenza e il processo di costruzione di questa, e che quindi fanno riferimento all'apprendimento stesso.

Il confine che separa queste quattro categorie di emozioni non è così netto, e queste non si escludono l'un l'altra: la stessa emozione può appartenere a diverse categorie a seconda di quello che è l'oggetto a cui si riferisce.

Le *emozioni epistemiche* comprendono piacere, curiosità, sorpresa, confusione, ansia, frustrazione e noia. Tipicamente si verificano quando le nuove informazioni che l'individuo deve acquisire sono in contraddizione con le conoscenze che sono già state assimilate o con le sue esperienze precedenti, per cui i modelli mentali a propria disposizione sono messi in dubbio e ne vengono sviluppati di nuovi (Pekrun et al., 2017, 2018). Se imparare qualcosa di nuovo può essere un'attività piacevole e interessante, è anche vero che nel momento in cui le nuove informazioni che vengono fornite risultano essere in contrasto con quanto già è stato appreso, questo può portare a confusione o sorpresa, e quando la confusione rimane tale può portare ad ansia e frustrazione. Quando queste due persistono, si può anche arrivare ad abbandonare l'attività, in quanto ritenuta noiosa o troppo complessa. Se invece la confusione creata dalla presenza di informazioni contraddittorie viene risolta, l'esperienza di apprendimento può farsi più piacevole per lo studente e incuriosirlo ancora di più fino a portarlo a ricercare ulteriori informazioni (Pekrun et al., 2018).

Muis et al., (2015) hanno descritto come le emozioni epistemiche possano determinare l'uso di diverse strategie di apprendimento e quindi influenzare gli esiti di questo processo. Le emozioni positive e attivanti come il piacere, la curiosità e la sorpresa stimolano l'uso di strategie di elaborazione profonda e sono quindi correlate ad un esito positivo di apprendimento; al contrario le emozioni attivanti negative, quali l'ansia e la frustrazione, portano all'utilizzo di strategie superficiali come la ripetizione, e sono correlate a esiti di apprendimento negativi (Muis et al., 2015; Putwain et al., 2021). Anche la noia, emozione negativa deattivante, è correlata ad esiti di

apprendimento negativi, in quanto compromette l'uso di qualsiasi strategia (Muis et al., 2015; Vilhunen et al., 2021).

### ***2.1.3 Emozioni epistemiche e comprensione del testo: gli studi presenti in letteratura***

A partire dalla scuola primaria fino all'università, uno dei mezzi principali utilizzati per acquisire conoscenza da parte degli studenti sono i testi scritti. Questi, con il progredire dei gradi di istruzione, si fanno sempre più lunghi e più complessi per cui la capacità di comprendere e apprendere dal testo diventa sempre più importante.

Da un punto di vista teorico, il ruolo delle emozioni nella comprensione del testo è stato discusso da Bohn-Gettler (2019) nel quadro di riferimento PET (*Process, Emotion, Task*) (Zaccoletti et al., 2020). La necessità di un quadro di riferimento teorico chiaro e univoco nasce dalla presenza all'interno della ricerca di risultati contrastanti circa quale sia l'effetto delle emozioni provate dal lettore nella comprensione del testo e questo potrebbe portare ricercatori più giovani a concludere che l'influenza di queste sulla comprensione non sia un fenomeno consistente, scoraggiandoli a lavorare in questo campo (Bohn-Gettler, 2019). Andando ad unire teorie e modelli sulle emozioni e sulla comprensione della lettura, come la teoria del controllo e valore di Pekrun (2006) e il modello di Kintsch (1988), il quadro di riferimento PET afferma che le emozioni provate dal lettore influenzano il suo livello di comprensione in funzione del processo di comprensione stesso, del tipo di emozioni e delle caratteristiche del compito. Più nello specifico, facendo riferimento al modello di allocazione delle risorse (Ellis & Ashbrook, 1988), si afferma che sia emozioni negative che emozioni positive possono aumentare il carico cognitivo richiesto dal compito e diminuire le risorse attentive del soggetto, andando quindi ad interferire con la costruzione di una corretta rappresentazione del contenuto del testo (Bohn-Gettler, 2019). Allo stesso tempo, è importante prendere in considerazione le richieste specifiche poste dal compito, per esempio se il compito richiede un'elaborazione di tipo *assimilativo*, per cui le nuove informazioni

fornite dal testo devono semplicemente essere incorporate negli schemi mentali di cui l'individuo è già in possesso; o di tipo *accomodativo*, per cui è necessario modificare gli schemi mentali di cui si è già in possesso, in funzione delle nuove informazioni e quindi dare vita ad una ristrutturazione più profonda (Bohn-Gettler, 2019). Nello specifico si ritiene che le emozioni positive dovrebbero facilitare l'elaborazione assimilativa e la produzione di inferenze; mentre le emozioni negative dovrebbero facilitare l'elaborazione accomodativa (Bohn-Gettler, 2019).

A livello di ricerca, i risultati su quale sia l'effetto delle emozioni sulla comprensione del testo continuano ad essere contrastanti. In uno studio di Megalakaki et al. (2019) è stato chiesto ai partecipanti di leggere tre diversi testi, costruiti appositamente per suscitare in loro emozioni negative, positive o neutrale, e successivamente di rispondere ad alcune domande di comprensione e di recall su quello che era stato letto. I risultati mostrano come i partecipanti abbiano ottenuto dei punteggi più alti nelle domande di comprensione e anche nei compiti di richiamo riguardanti i testi che avevano suscitato in loro emozioni positive. Allo stesso tempo, i partecipanti ricordavano più parole emotive per i testi che inducevano in loro emozioni positive.

Al contrario, alcuni studi sostengono che la presenza di contenuti emotivi negativi all'interno di un testo vada a facilitare l'elaborazione e il ricordo di questo da parte del lettore, affermando che le parole emotive negative catturano maggiormente l'attenzione del soggetto (Citron, 2012). Questi risultati sono stati parzialmente confermati dalla ricerca di Arfè et al (2022) in cui, tramite l'uso di un eye-tracker, si è osservato come i lettori mostrassero una maggiore attenzione sostenuta, testimoniata da tempi di fissazione più lunghi, nei testi a valenza negativa piuttosto che nei testi a valenza neutra. Lo studio ipotizzava anche che il maggior livello di immersione nel testo a valenza negativa avrebbe facilitato il livello di elaborazione e integrazione delle informazioni da parte del lettore; ma questa ipotesi non è stata confermata (Arfè et al., 2022).

Un aspetto che deve essere tenuto a mente è che nella ricerca, le emozioni negative hanno sempre ricevuto una maggiore attenzione in quanto si ritiene che causino un maggiore danno al

funzionamento e allo sviluppo degli studenti (Zaccoletti et al., 2020). Nella loro ricerca, Zaccoletti e colleghi (2020) hanno infatti evidenziato come emozioni negative attivanti, quali rabbia e ansia, ed emozioni negative deattivanti, ad esempio la noia, siano correlate negativamente alla comprensione del testo, data dalle risposte a domande a scelta multipla riferite ai contenuti letti. Nessun effetto è invece stato riscontrato per le emozioni positive attivanti e deattivanti.

Un ulteriore elemento che merita di essere sottolineato è che molti studi si sono concentrati sull'umore provato dai lettori, piuttosto che sulle emozioni epistemiche (Bohn-Gettler & Rapp, 2011; Scrimin & Mason, 2015). Scrimin & Mason (2015), utilizzando la metodologia dell'eye-tracker, hanno analizzato gli effetti dell'umore sull'elaborazione e la comprensione del testo. Settantotto studenti universitari sono stati divisi in tre gruppi in cui veniva indotto un umore positivo, negativo o neutro tramite la visione di video clip. Dalle analisi emerge che gli studenti in cui era stato indotto un umore positivo presentano un più alto livello di elaborazione del testo e di apprendimento di fatti testuali rispetto agli studenti in cui era stato indotto umore negativo (Scrimin & Mason, 2015).

## **2.2 La motivazione**

La motivazione viene spesso descritta come una “spinta interna”, una certa quantità di energia o di attivazione che porta l'individuo a mettere in atto un qualche tipo di comportamento, a mettersi in movimento per compiere un'azione. La motivazione scolastica allora può essere vista come quella spinta interna che porterà lo studente ad adottare un atteggiamento positivo verso la scuola e le attività ad essa connesse, ad impegnarsi e a perseverare nello studio, a considerare quali siano le ragioni per cui si impegna così tanto e quali sono le aspettative che sviluppa verso le sue capacità, ad apprezzare gli argomenti trattati in classe (Boscolo, 2012). Apprendimento e motivazione sono sempre stati strettamente intrecciati soprattutto a livello di ricerca, in quanto la motivazione sin dai primi studi degli anni Trenta, da collocare nel quadro teorico del

comportamentismo, viene vista come fattore che porta all'attivazione del comportamento, e quindi come ad una condizione essenziale affinché l'apprendimento possa avere luogo (Boscolo, 2012). La ricerca sulla motivazione ha trovato in seguito un terreno molto fertile nel cognitivismo, soprattutto quando gli esponenti di questa corrente di pensiero si sono concentrati nell'individuazione di quali siano le caratteristiche che rendono un compito cognitivo più attraente e quando si è intuito che alcune variabili motivazionali, come l'interesse per il compito, possono avere un impatto positivo sullo svolgimento dell'attività stessa (Boscolo, 2012).

Con l'affermarsi della prospettiva socio-culturale, la connotazione individualistica data alla motivazione ha iniziato ad essere criticata: ciò è dovuto al fatto che all'interno di questo quadro teorico la conoscenza non è vista come un'entità astratta, ma piuttosto come un bene comune situato in un preciso contesto sociale e culturale, che può essere acquisito tramite la partecipazione alle pratiche quotidiane (Boscolo, 2012; Vygotsky, 1978). La motivazione non è quindi interna all'individuo, ma un derivato dei valori e degli obiettivi appartenenti alla comunità in cui lo studente cresce e viene educato. (Boscolo, 2012).

Il termine motivazione raccoglie al suo interno diversi costrutti, come obiettivi di riuscita, autoefficacia, attribuzioni causali, e interesse. Questa proliferazione di nozioni, tutte attinenti alla motivazione, ha portato ad una inevitabile contaminazione dei costrutti stessi e al fatto che concetti molto simili possono essere ritrovati in molteplici quadri teorici con nomi diversi.

Uno dei costrutti legati alla motivazione che è stato protagonista della ricerca è quello degli *obiettivi di riuscita (achievement goals)*: un obiettivo è una rappresentazione interna di quelli che sono i risultati, gli eventi o i processi desiderati dall'individuo (Austin & Vancouver, 1996). Nella sua accezione più comune l'obiettivo è visto come un traguardo da raggiungere (*target*), ma nell'accezione da noi usata indica piuttosto un orientamento dell'individuo che può essere diretto verso l'acquisizione di un contenuto, di una competenza o verso la realizzazione del sé. Questo orientamento si riflette poi in quella che è la scelta dei comportamenti che saranno messi in atto e

degli atteggiamenti che accompagneranno l'esecuzione del compito, sia prima che questo sia affrontato, sia una volta che questo è stato concluso (Boscolo, 2012). L'obiettivo si distingue però dalla motivazione, in quanto quest'ultima può appunto essere vista come "l'energia" che attiva il comportamento, mentre il primo è la rappresentazione cognitiva che fornisce la direzione del comportamento e che lo focalizza su qualcosa di più specifico (Elliot et al., 2002).

Importanti teorizzazioni che vedono protagonisti gli obiettivi derivano dagli studi prodotti da Dweck e dai suoi collaboratori (Dweck & Elliot, 1983), che portano quindi a distinguere due obiettivi di riuscita principali, quelli di padronanza e quelli di prestazione, dando vita a quello conosciamo come *modello dicotomico*. Questo presenta però alcune ambiguità che vengono risolte grazie alla successiva formulazione del *modello tricotomico*, il quale mantiene la dicotomia padronanza-prestazione, aggiungendo la distinzione tra approccio ed evitamento negli obiettivi di riuscita (Elliot, 1997). Il modello tricotomico prevede quindi:

- gli *obiettivi di padronanza*, i quali sono tipici di coloro che si preoccupano di affrontare il compito al meglio delle loro possibilità, vedono nelle diverse attività che vengono proposte l'occasione di accrescere le loro competenze personali e le proprie abilità;
- gli *obiettivi di prestazione*, che sono invece tipici di coloro maggiormente interessati a farsi vedere come competenti in quello che stanno facendo. Qui andiamo a distinguere tra chi presenta un obiettivo di *approccio di prestazione*, che cerca allora di dimostrare la propria abilità, senza escludere comunque la presenza di un genuino interesse verso il compito che gli è proposto, e chi presenta un obiettivo di *evitamento della prestazione*, ovvero coloro che vogliono evitare di fallire e di dimostrare la propria incompetenza.

L'adozione di questi diversi obiettivi è collegata anche a quella che sarà la reazione dell'individuo di fronte alle difficoltà: studenti che hanno adottato obiettivi di padronanza saranno più propensi a perseverare nel compito, cercando nuove modalità di soluzione; mentre gli studenti che hanno adottato un obiettivo di evitamento della prestazione sono spesso preoccupati all'idea di

fare brutta figura di fronte agli altri e questo li porta spesso ad evitare di chiedere aiuto in caso di necessità, a copiare, oppure a manifestare stati di affettività negativa di fronte ad un insuccesso. L'adozione di obiettivi di prestazione può quindi portare l'individuo a rinunciare ad importanti occasioni di apprendimento, proprio per il timore di fallire (De Beni & Moè, 2000).

Un'altra importante classificazione, forse la più conosciuta quando si parla di motivazione è quella teorizzata da Deci e Ryan (1985) all'interno della *teoria dell'autodeterminazione*, che prevede tre costrutti di base: motivazione intrinseca, motivazione estrinseca e amotivazione o mancanza di motivazione:

- la *motivazione intrinseca* è la disposizione dell'individuo a coinvolgersi in attività ritenute interessanti, che permettano di esercitare e accrescere le proprie capacità e di trarre un beneficio per sé stessi. Quando una persona è intrinsecamente motivata, percepisce sé stessa come un agente attivo di cambiamento, e non un semplice spettatore di ciò che accade intorno a sé. Il beneficio tratto dallo svolgimento dell'attività può riguardare la soddisfazione di diversi bisogni: il piacere di portare a termine un compito, il senso di realizzazione e competenza provato di fronte alla riuscita in un'attività complessa, l'ottenere complimenti e feedback positivi (Boscolo, 2012; Sarchielli & Fraccaroli, 2010);
- la *motivazione estrinseca* prevede invece la presenza di un fattore esterno che "attiva" l'individuo e lo porta ad agire. Sottostante al comportamento è quindi la volontà di ottenere un risultato aggiuntivo, sia questo un premio tangibile, oppure la possibilità di evitare una punizione. In questo caso l'individuo agisce in modo strumentale per ottenere dei benefici che sono slegati dall'azione in sé (Sarchielli & Fraccaroli, 2010);
- l'*amotivazione* si presenta quando l'individuo non è motivato, quando il suo comportamento sembra essere determinato da fattori che non sono sotto il suo diretto controllo e sui quali non ha alcuna influenza (Boscolo, 2012). Riguarda quindi situazioni in cui gli individui non agiscono o agiscono senza una precisa intenzione (Sarchielli & Fraccaroli, 2010). In questo

sensu potrebbe quindi essere considerata simile alla sensazione di impotenza che pervade un individuo quando si rende conto di non poter intervenire in alcun modo per cambiare il corso delle cose (Vallerand e Ratelle, 2002).

In una meta-analisi che ha coinvolto 128 studi, Deci et al. (1999) hanno mostrato come la presenza di alcuni incentivi tangibili, quali per esempio il denaro o regali materiali, possano compromettere la motivazione intrinseca. Al contrario, complimenti e riconoscimenti verbali non vanno ad interferire con questa in quanto possiedono anche un carattere informativo e possono fornire indicazioni utili ai soggetti su come migliorare ulteriormente la loro prestazione. La presenza di controlli, rimproveri e sorveglianza sembra invece avere effetti negativi sulla motivazione intrinseca fino a portare alla mancanza di motivazione.

### ***2.2.1 Motivazione alla lettura e comprensione del testo: gli studi presenti in letteratura***

Basandoci sulla definizione fornita da Guthrie e Wigfield (2000), la motivazione alla lettura è la quantità di motivazione che gli studenti posseggono rispetto alla lettura, basata su quella che è la loro opinione sulla lettura stessa. La tipologia di motivazione alla lettura caratteristica di un individuo è solitamente definita da quali vantaggi il lettore stesso attribuisce a questa attività, ad esempio curiosità, interesse e possibilità di accrescere le proprie conoscenze, oppure riconoscimento da parte di altri. Riprendendo la distinzione teorizzata da Deci e Ryan (1985), un individuo intrinsecamente motivato legge per piacere, perché trova gratificazione nel processo di lettura stesso; al contrario chi è estrinsecamente motivato legge per raggiungere un obiettivo che va oltre il processo in sé, ad esempio ottenere elogi o una ricompensa sul piano scolastico (Schiefele et al., 2016).

Per quanto riguarda la motivazione alla lettura di bambini e ragazzi, la ricerca ha dimostrato come l'atteggiamento positivo e l'entusiasmo che molti bambini mostrano per lettura nei primi anni di scuola primaria, tende invece a diminuire con l'avanzare dell'età (Wigfield, 2000). Questa

diminuzione potrebbe essere dovuta a due fattori: da un lato al fatto che l'essere messo di fronte a feedback e valutazioni sulle proprie capacità potrebbe portare l'individuo a rendersi conto di non essere un lettore competente come credeva e di avere un livello di capacità inferiore ai propri compagni (Wigfield et al., 2016); dall'altro lato è anche vero che spesso le pratiche valutative adottate dai docenti spingono al confronto sociale, fino quasi ad incoraggiare la competizione tra compagni di classe, e questo può indurre il bambino a concentrarsi maggiormente sull'evitare di ottenere una valutazione inferiore al compagno, piuttosto che sul piacere che ricava dalla lettura (Wigfield, 2004). Vallerand e Wilson (2006) hanno affermato che è fondamentale motivare gli studenti a leggere dando loro la possibilità di scegliere i materiali di loro interesse, in quanto la possibilità di scegliere ciò che per loro appare più attraente potrebbe portarli a scoprire che leggere è un'attività piacevole.

Nonostante i risultati delle ricerche sopra citati indichino come la motivazione intrinseca alla lettura diminuisca negli studenti con il tempo, molti autori sottolineano come questa possa avere un forte impatto sulla capacità di comprensione del testo, anche quando si tratta di testi scritti in una lingua diversa da quella madre (Grabe, 2009). Diverse ricerche hanno evidenziato la correlazione positiva che intercorre tra motivazione intrinseca e comprensione del testo, mentre la motivazione estrinseca sembra avere un effetto negativo o non influenzare la comprensione (Becker et al., 2010; Schiefele, 2016). Nella loro ricerca Becker e colleghi (2010) hanno misurato i livelli di motivazione alla lettura di 740 studenti di 8 anni, per poi ripetere questa misurazione, accompagnata da una prestazione in un compito di lettura e comprensione del testo a 9 e 11 anni. Quello che è emerso dai dati raccolti è come il livello di motivazione intrinseca alla lettura a 8 anni fosse positivamente correlato alla capacità di lettura a 11 anni e come questa relazione fosse mediata dalla quantità di lettura: in poche parole, i bambini che provano un genuino interesse e piacere nei confronti della lettura tendono a leggere più frequentemente e quindi anche a sviluppare delle migliori abilità di comprensione. Gli stessi risultati non sono però emersi in riferimento alla motivazione estrinseca,

che risulta invece correlata negativamente con la capacità di lettura, con tale relazione che non è mediata dalla quantità di lettura, portando quindi ad affermare che i bambini che leggono per ottenere una ricompensa o sotto la pressione dei genitori, risultano avere delle capacità di comprensione minori rispetto ai bambini che presentano una motivazione intrinseca. Allo stesso modo, i bambini che hanno dichiarato di leggere per motivi estrinseci, come ottenere complimenti dagli insegnanti o per avere risultati migliori rispetto a quelli dei compagni di classe, hanno ottenuto un rendimento peggiore se confrontato con quello dei coetanei in prove di comprensione di lettura anche nelle ricerche di Gottfried e colleghi (2001) e Law (2008).

In uno studio longitudinale, Retelsdorf e colleghi (2011) hanno analizzato gli effetti della motivazione alla lettura sulla comprensione del testo in un campione di 1508 studenti, con una prima rilevazione svolta quando i partecipanti avevano 10 anni (T1) e la seconda quando avevano 13 anni (T2). Il livello di prestazione nel compito di comprensione misurato in T1 è risultato positivamente correlato al piacere tratto dalla lettura e al livello di interesse. Piacere e interesse si sono poi rivelati correlati alla crescita nelle prestazioni di lettura rilevata in T2. Risultati simili sono stati riscontrati anche nella ricerca di Mucherah e Yoder (2008), i quali hanno constatato che gli individui che provano piacere nel leggere materiale complesso ottenevano dei punteggi maggiori ai test di lettura rispetto a coloro che mostravano una motivazione estrinseca.

Dalla ricerca di Law (2009) traiamo interessanti risultati che mostrano come la motivazione sia una variabile che strettamente si intreccia a molte altre: emerge infatti come gli studenti che ritengono l'intelligenza un'abilità controllabile e modificabile con il tempo e lo studio, invece che un'entità fissa e predeterminata fin dalla nascita, tendono ad essere intrinsecamente motivati nei confronti dell'apprendimento e più propensi ad utilizzare strategie di lettura che permettano di arrivare a costruire efficacemente il significato del testo, portando quindi ad una migliore comprensione di quanto letto.

### 2.3 L'autoefficacia

Un concetto che si intreccia strettamente alla motivazione è quello di autoefficacia (*self-efficacy*) introdotto da Bandura all'interno della *teoria sociocognitiva* (1977). Questa viene definita come l'insieme di convinzioni circa la propria capacità di <<organizzare ed eseguire le azioni necessarie per produrre una serie di risultati>> (Bandura, 1997, p. 3). Queste convinzioni vanno ad influenzare il livello di motivazione dell'individuo, la sua decisione di intraprendere o meno un certo comportamento, quanto impegno e quante risorse cognitive dedicare ad un compito. Nel momento in cui un individuo non ritiene di poter produrre dei buoni risultati tramite le sue azioni e il suo impegno, sarà meno propenso ad agire e a perseverare in caso di difficoltà (Bandura, 2006). Le credenze di autoefficacia influenzano quelle che sono le attribuzioni causali prodotte dagli individui, le aspettative di risultato e gli obiettivi preposti. Un individuo che sperimenta un alto senso di autoefficacia nei confronti di un compito attribuisce l'insuccesso ad un impegno insufficiente; al contrario coloro che hanno un basso senso di autoefficacia attribuiscono gli insuccessi alla scarsa abilità. L'autoefficacia influenza anche le emozioni, nello specifico l'ansia e il disagio provato in situazioni ritenute minacciose: un alto senso di autoefficacia porterà ad una diminuzione dell'ansia, mentre un basso senso di autoefficacia porterà a percepire la minaccia come ancora più spaventosa, portando a ruminazione e depressione. In ultimo, questa influenza anche il tipo di attività e ambienti che gli individui scelgono: gli studenti con alti livelli di autoefficacia si pongono obiettivi accademici più impegnativi, dedicano molto tempo allo studio, scelgono attività sfidanti; gli studenti con scarsa autoefficacia scelgono attività dove le possibilità di fallire sono scarse e, quando in difficoltà, non persistono nel compito ma preferiscono arrendersi (Boscolo, 2012).

Bandura (1986) afferma che le convinzioni di autoefficacia da parte dell'individuo hanno origine da quattro fonti diverse:

- *esperienze di padronanza*: riguardano le situazioni passate vissute dall'individuo relative ai suoi successi o fallimenti. Le convinzioni di autoefficacia vengono aumentate dai successi, mentre diminuiscono a seguito di fallimenti. Viene considerata la più influente quando confrontata con le altre fonti (Bandura, 1997);
- *esperienze vicarie*: consistono nell'acquisire maggiore sicurezza nelle proprie capacità a seguito dell'osservazione del successo di qualcun altro, spesso un coetaneo o un docente. Il senso di autoefficacia che ricaviamo da questa esperienza è tanto più alto, quanto più la persona presa da modello è ritenuta simile a noi, con il nostro stesso livello di abilità. Allo stesso modo vedere una persona che consideriamo simile a noi fallire, instaura in noi un senso di insicurezza (Boscolo, 2012). A livello accademico, la migliore fonte di esperienze vicarie di successo sono quindi i compagni di classe; al contrario i docenti non sono un buon modello in quanto possiedono un livello di competenze più alto degli studenti. Oltre al livello di competenza anche caratteristiche come età, sesso e provenienza etnica possono essere dei fattori di influenza (Shehzad et al., 2019);
- *persuasione verbale*: consiste nel feedback fornito all'individuo da parte di persone per lui significative, come genitori, pari e insegnanti. Affinché sia efficace, il feedback deve però essere convincente: se viene usato in modo eccessivo questo può essere svalutato dallo studente in quanto ritenuto non autentico e ciò lo porterà a non essere stimolato (Shehzad et al., 2019)
- *stati fisiologici*: si riferiscono a segnali corporei ed emotivi come stanchezza, fibrillazione, ansia che possono influire sull'opinione dello studente circa le sue capacità di affrontare la situazione da affrontare. Uno studente che si sente molto in ansia di fronte ad un compito si convincerà di provare questa emozione perché non in grado di superare la prova.

### ***2.3.1 Autoefficacia e comprensione del testo: gli studi presenti in letteratura***

L'autoefficacia in lettura può essere definita come l'insieme delle convinzioni che gli studenti possiedono rispetto alle loro abilità in lettura e di poter portare a termine un compito di lettura con successo (Boakye, 2015). Come già affermato in precedenza, l'autoefficacia percepita influisce sulla scelta delle attività da intraprendere, sull'impegno, sulla persistenza di fronte alle difficoltà e sui risultati che verranno ottenuti (Schunk, 2003). Alcuni studi hanno dimostrato la presenza di una correlazione positiva tra autoefficacia e performance in compiti di lettura. In una ricerca che ha coinvolto 1816 studenti del primo anno di università, Boakye (2015) ha esaminato la relazione tra autoefficacia e competenza di lettura: gli studenti hanno dovuto completare un questionario self-report circa la loro percezione di autoefficacia e il TALL (*Test of Academic Literacy Levels*). Sulla base dei risultati di quest'ultimo, sono poi stati divisi in due gruppi: gli studenti ad "alto rischio" di fallimento e quelli a "basso rischio" di fallimento accademico. Dalle analisi condotte sui dati raccolti si può vedere che gli studenti con bassa autoefficacia hanno ottenuto dei bassi punteggi al TALL, fino ad essere classificati come ad "alto rischio" di fallimento accademico; al contrario, gli studenti che hanno ottenuto alti punteggi nel questionario sull'autoefficacia hanno mostrato anche delle buone prestazioni al TALL. Da notare è come siano proprio gli studenti considerati maggiormente a rischio quelli a mostrare i punteggi più bassi di autoefficacia. Quando poi confrontata con altri fattori affettivi come atteggiamento, interesse e motivazione, l'autoefficacia si è comunque rivelata il miglior predittore della prestazione in lettura degli studenti.

Risultati simili sono stati riscontrati anche in altri studi, svolti sia con bambini frequentanti la scuola primaria (Aro et al., 2018; Lee & Johnson-Reid, 2016); studenti della scuola secondaria (Hedges & Gable, 2016) e universitari (Naseri & Zaferanieh, 2012). Solheim (2011) ipotizza che gli studenti con bassa autoefficacia facciano più fatica rispetto ai compagni ad affrontare compiti di comprensione del testo complessi, soprattutto se questi sono presentati loro come dei test a cui

seguirà una valutazione, e non come semplici esercizi di pratica. Il suo studio ha coinvolto un campione di studenti di quinta elementare per verificare se l'autoefficacia nel processo di lettura e il valore assegnato al compito di comprensione siano dei buoni predittori di quella che sarà la prestazione. Anche controllando l'influenza di altre variabili, come l'abilità nella lettura di parole e la comprensione all'ascolto, l'autoefficacia si è comunque confermata come un forte predittore della comprensione sia di testi narrativi che espositivi: studenti con alti livelli di autoefficacia mostrano punteggi di comprensione più alti rispetto a quelli di chi presenta dei bassi punteggi di autoefficacia.

Una correlazione significativa tra autoefficacia e *performance* in un compito di comprensione del testo è stata inoltre rilevata nello studio di Habibian e Roslan (2014). Ciò che si rivela essere interessante in questo studio è che si sottolinea come il livello di autoefficacia nella lettura in lingua inglese degli studenti dipenda dal loro livello di competenza nella lingua straniera. Gli studenti con un alto livello di competenza nella lingua straniera e un alto livello di autoefficacia ottengono quindi dei risultati migliori nei compiti di comprensione rispetto a quelli che non presentano alti livelli di competenza, ma solo di autoefficacia. Nonostante questo, a parità di competenza linguistica, gli studenti con alto livello di autoefficacia performano meglio di quelli con basso senso di autoefficacia. Quindi, sia la competenza linguistica che l'autoefficacia sono dei fattori chiave al fine di ottenere dei buoni risultati scolastici. Questo conferma pertanto l'importanza delle esperienze di successo nel costruire il proprio senso di autoefficacia.

Come stabilito nei capitoli fino ad ora presentati, la capacità di comprensione del testo è una competenza fondamentale nella vita di ogni studente e diventa sempre più centrale mano a mano che questi avanza nel suo percorso scolastico. Sulla comprensione possono però influire diverse variabili, quali il medium su cui il testo è presentato, le emozioni dello studente, le sue credenze di autoefficacia. L'effetto del mezzo di lettura sulla comprensione e sulle emozioni epistemiche

provate dallo studente, così come il possibile ruolo di mediazione da parte dell'autoefficacia, sono indagati nella presente ricerca che verrà descritta a partire dal prossimo capitolo.

## CAPITOLO III

### LA RICERCA

#### 3.1 Obiettivi di ricerca

In termini generali, lo scopo di questa ricerca è quello di verificare se e come il diverso mezzo di lettura, cartaceo o digitale, e la possibilità di modificare il brano andando ad evidenziare i passaggi ritenuti più importanti, abbiano influenzato il livello di comprensione del testo da parte dei partecipanti. Insieme a questo abbiamo anche valutato se il diverso mezzo di lettura e la possibilità di evidenziare il testo abbiano in qualche modo influenzato le emozioni epistemiche provate dagli studenti durante la lettura. Come ultimo punto della ricerca, si è indagato il possibile ruolo di moderazione dell'autoefficacia, sia sul livello di comprensione che sulle emozioni dei partecipanti, tenendo conto sia del diverso mezzo di lettura che della possibilità di evidenziare il brano.

Le domande di ricerca che hanno quindi guidato il presente studio sono:

- Il diverso mezzo di lettura e la possibilità di evidenziare il testo hanno influenzato le emozioni dei lettori?
- Leggere un testo in formato digitale o in formato cartaceo porta a differenziare i livelli di comprensione del testo? E la possibilità di evidenziare il testo ha degli effetti sul livello di comprensione?
- Il livello di autoefficacia percepita modera i possibili effetti del diverso mezzo di lettura sulle emozioni e sul livello di comprensione dei partecipanti?

## 3.2 Metodo

### 3.2.1 Partecipanti

Il lavoro di ricerca che verrà di seguito presentato ha coinvolto 82 partecipanti, tutti frequentanti il secondo anno della scuola secondaria di primo grado in quattro diverse classi di una scuola appartenente a un Istituto Comprensivo della provincia di Padova.

In fase di analisi statistica però il campione iniziale si è ridotto a 66 alunni (35 femmine e 29 maschi e 2 altro; età  $media_{femmine} = 12.7$  mesi ( $DS_F = 0.21$ ); età  $media_{maschi} = 12.54$  mesi ( $DS_M = 0.05$ ); età  $media_{altro} = 12.63$  mesi ( $DS_A = 0.18$ ). Il motivo di tale riduzione è da ritrovarsi nel fatto che 4 di questi studenti si erano appena trasferiti dall'Ucraina e non parlavano la lingua italiana e per questo sono stati esclusi; mentre 12 studenti hanno saltato una o più sessioni di somministrazione e non è stato possibile far loro recuperare le prove.

Le somministrazioni delle varie prove hanno avuto inizio dopo aver ricevuto l'autorizzazione da parte della scuola a partecipare a questo progetto di ricerca. In seguito, sono stati consegnati alla docente responsabile i consensi informati da distribuire ai vari studenti affinché questi potessero essere firmati da entrambi i genitori. Nel consenso informato è stato sottolineato come lo studio sarebbe stato svolto nel pieno rispetto del Codice Etico per la ricerca psicologica, che i materiali usati sarebbero stati conservati in forma confidenziale e nel rispetto del diritto alla privacy e che i dati raccolti sarebbero stati utilizzati solo a scopi scientifici e statistici.

### 3.2.2. Materiali

Il lavoro di ricerca qui presentato ha previsto la somministrazione di diverse prove nel corso di tre sessioni collettive, tutte svolte durante l'orario scolastico. A tutti i partecipanti sono state proposte le stesse prove, utilizzando sia il formato cartaceo che quello digitale.

Prova di comprensione del testo. Ai partecipanti è stata proposta una prova standardizzata di comprensione del testo tratta dalla batteria delle Prove MT-3 Clinica ( $\alpha$  di Cronbach = 0.68)

(Cornoldi & Carretti, 2016). Il brano selezionato è stato scelto in quanto adeguato al livello di scolarità dei partecipanti. Il brano “Le scimmie dell’Isola di Koshima” è di tipo informativo che per struttura è simile a quella dei tipici testi scientifici che sono solitamente oggetto di studio da parte degli studenti. Durante la prova si è chiesto quindi ai partecipanti di leggere attentamente il brano, senza che alcun limite di tempo fosse dato loro, e di rispondere poi a 12 domande a scelta multipla con 4 alternative di risposta ciascuna, di cui solo una era corretta. Il brano è sempre stato disponibile per i ragazzi, che potevano quindi tornare a consultarlo anche in fase di risposta. Per ogni risposta corretta è stato assegnato un punto, mentre per ogni risposta sbagliata o saltata sono stati assegnati 0 punti, per un punteggio totale di 12 punti

Questionario sull’autoefficacia. Ciascun partecipante ha compilato un questionario contenente 9 item riferiti all’autoefficacia percepita rispetto alle proprie competenze in lettura ( $\alpha$  di Cronbach = 0.88). Per ognuna delle affermazioni presentate è stato chiesto allo studente di indicare il suo grado di accordo su una scala Likert a 10 punti, dove il punteggio 1 indicava essere “per niente” d’accordo con l’affermazione, mentre il punteggio 10 indicava essere “molto” d’accordo con quanto scritto. Il punteggio raggiungibile andava da 9 a 90 punti.

Preconoscenze. A ogni studente sono state rivolte 6 domande aperte finalizzate a valutare le conoscenze di cui ognuno era già in possesso rispetto a due argomenti di scienze: vulcani e terremoti che costituivano il contenuto dei testi che avrebbero letto nelle somministrazioni successive. A ciascuna di queste domande è stato assegnato un punteggio compreso tra 0 e 2 da due valutatori diversi. Tale punteggio era basato sulla completezza della risposta e sulla sua correttezza. In media l’accordo tra i due valutatori era 0.84 per le domande relative ai terremoti e di 0.85 per i vulcani. Valori superiori a 0.8 indicano accordo quasi perfetto. A tutte le domande a cui non è stata data risposta o la risposta era “Non lo so” è stato assegnato un punteggio pari a 0. Il punteggio grezzo totale che si poteva ottenere era quindi di 12, 6 punti massimi per le domande sui vulcani e 6 per i terremoti.

Prova di comprensione di un testo scientifico. Ad ogni partecipante sono poi stati presentati due testi scientifici: uno riguardante i vulcani e il fenomeno delle eruzioni, uno riguardante i terremoti. Tali testi sono stati creati appositamente per questa ricerca in modo da essere adatti al livello di scolarizzazione degli studenti. Entrambi i testi sono suddivisi in 3 paragrafi: per quanto riguarda il testo inerente alle eruzioni vulcaniche, che è composto da 999 parole, è stata prima descritta la struttura di un vulcano, successivamente i diversi tipi di eruzioni e come queste determinino la diversa forma che i vulcani possono assumere, infine sono stati illustrati i diversi materiali che possono essere espulsi dal vulcano durante un'eruzione, elencando anche i fenomeni secondari legati all'attività vulcanica. Nel testo inerente ai terremoti, composto invece da 996 parole, è stata prima fornita una definizione del fenomeno, sono poi state descritte le diverse tipologie di onde sismiche e per concludere sono stati descritti i principali effetti di un terremoto. Uno dei testi è stato presentato in formato cartaceo mentre l'altro in formato digitale, sullo schermo di un computer. È stato chiesto a tutti di leggere con attenzione il testo come se dovessero studiarlo in vista di un compito in classe, per tutto il tempo necessario, tante volte quante necessarie. La ricerca ha poi previsto la presenza di due diverse condizioni di lettura: gli studenti delle sezioni B e D, 31 in totale, hanno infatti evidenziato i testi in entrambi i formati, mentre gli studenti delle sezioni A e C, 35 in totale, non hanno evidenziato. Durante la fase di lettura è stato cronometrato il tempo necessario ad ogni studente. Una volta comunicato di aver terminato la lettura e di essere sicuri di aver compreso, ad ogni partecipante sono state presentate delle domande a scelta multipla sui contenuti del testo: le domande erano 24 sia per il testo sui vulcani ( $\alpha$  di Cronbach = 0.83), sia per il testo sui terremoti ( $\alpha$  di Cronbach = 0.52). Ogni domanda prevedeva 4 opzioni di risposta di cui solo una corretta. Ad ogni risposta corretta è stato assegnato un punteggio di 1, mentre ad ogni risposta saltata o sbagliata è stato assegnato un punteggio pari a 0. Ogni studente poteva ottenere un punteggio massimo di 24 punti.

Emozioni epistemiche. Finita la lettura, prima di rispondere alle domande a scelta multipla, è stato inoltre chiesto ad ogni studente di indicare con quanta intensità avessero provato emozioni epistemiche tramite il questionario *Epistemic Emotion Scales* (EES, Pekrun et al., 2017): nello specifico gli item si concentravano sulle emozioni di sorpresa, curiosità, gioia, confusione, ansia, frustrazione e noia. Il grado di intensità era da esprimere su una scala Likert a 5 punti. Gli item presentati erano 21, 3 per ciascuna delle 7 emozioni elencate sopra. Per ogni emozione si poteva quindi riportare un punteggio minimo corrispondente a 3 punti e un punteggio massimo di 15 punti. Le sette emozioni sono poi state divise in due categorie:

- emozioni positive: comprendono gioia, curiosità e sorpresa. Il punteggio minimo possibile è di 9 punti, mentre quello massimo è di 45 punti ( $\alpha$  di Cronbachcartaceo = 0.87;  $\alpha$  di Cronbachdigitale = 0.87).
- emozioni negative: comprendono ansia, frustrazione, confusione e noia. Il punteggio minimo possibile è di 12 punti, mentre quello massimo è di 60 punti ( $\alpha$  di Cronbachcartaceo = 0.84;  $\alpha$  di Cronbachdigitale = 0.76)

### 3.2.3 Procedura

Le somministrazioni si sono svolte tra i mesi di novembre e dicembre 2022, con un'ulteriore sessione a febbraio 2023 per chi fosse stato assente ad una delle precedenti. Le tre sessioni hanno tutte avuto luogo nell'aula di informatica.

- *Sessione I*: questa prima sessione ha riguardato la somministrazione di alcune prove generali, volte a raccogliere dati individuali inerenti a variabili che avrebbero potuto l'elaborazione dei testi scientifici protagonisti delle sessioni successive. La prima ad essere stata somministrata è stata la prova di comprensione di un testo informativo, nello specifico il brano "Le scimmie dell'Isola di Koshima", tratto dalla batteria delle Prove MT-3-Clinica (Cornoldi & Carretti, 2016). A seguito di questa, gli studenti hanno risposto al questionario

sull'autoefficacia, per poi rispondere alle 6 domande finalizzate a valutare di quali informazioni inerenti a terremoti ed eruzioni vulcaniche fossero già a conoscenza.

- *Sessione II e III*: la seconda e terza sessione hanno riguardato la somministrazione delle prove di comprensione del testo. Ogni partecipante ha letto sia il testo riguardante le eruzioni vulcaniche, sia quello sui terremoti, uno su carta e l'altro dallo schermo del computer, in ordine controbilanciato. Questo vuol dire che se nella seconda sessione i partecipanti hanno letto il testo sui vulcani in formato cartaceo, all'incontro successivo hanno letto il testo sui terremoti in formato digitale. Al contrario, se i partecipanti hanno letto come primo testo quello sui terremoti in versione cartacea, hanno poi letto il testo sui vulcani in formato digitale. A metà degli studenti è stato inoltre richiesto di evidenziare il testo in fase di lettura, sia quando questo è stato letto su carta, e per questo sono stati forniti loro degli evidenziatori, sia in formato digitale utilizzando l'apposita funzione in Adobe Reader. In entrambe le sessioni i partecipanti hanno poi risposto a domande inerenti alle emozioni provate durante la lettura e successivamente ai 24 quesiti inerenti al contenuto dei testi scientifici appena letti.

## CAPITOLO IV

### RISULTATI

Nel presente capitolo verranno esposti i principali risultati della ricerca svolta, facendo riferimento ai quesiti che hanno guidato lo studio e che sono stati esposti nel capitolo precedente. In primo luogo, verranno riportate le statistiche descrittive delle variabili di controllo, ovvero l'abilità di comprensione e le preconoscenze misurate nella prima sessione. Verranno poi esposte le analisi preliminari per escludere che vi siano differenze iniziali significative tra gli studenti nelle due condizioni sperimentali di evidenziazione e di non evidenziazione rispetto alle variabili di controllo. Il capitolo procederà poi con l'esposizione dell'analisi statistica della varianza (ANOVA) a misure ripetute finalizzata ad indagare il possibile effetto del mezzo di lettura e della condizione di evidenziazione e non evidenziazione sulle emozioni epistemiche e sulla comprensione.

È stata inoltre eseguita l'analisi della covarianza (ANCOVA) con i punteggi ottenuti alle prove di comprensione del testo come variabile dipendente e come covariata l'autoefficacia. L'ANCOVA è stata svolta anche con i punteggi ottenuti al questionario delle emozioni come variabile dipendente e l'autoefficacia sempre come covariata. Ciò ha avuto lo scopo di esaminare il possibile effetto di moderazione da parte della variabile motivazionale sul livello di comprensione e sulle emozioni. Infine, è riportata un'analisi correlazionale allo scopo di valutare se l'autoefficacia correla con la comprensione, con le emozioni positive e con quelle negative.

#### **4.1 Variabili di controllo**

##### ***4.1.1 Statistiche descrittive***

Le variabili di controllo prese qui in considerazione sono state misurate attraverso il punteggio registrato alla prova MT-3 Clinica (Cornoldi & Carretti, 2016), e la valutazione ottenuta alle domande di preconoscenze, somministrate durante la prima sessione della ricerca. Verranno ora

riportate nella **Tabella 4.1** le statistiche descrittive (*media e deviazione standard*) delle variabili di controllo.

**Tabella 4.1** *Statistiche descrittive delle variabili di controllo*

	<i>Condizione</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>
<b>Abilità di Comprensione</b>	NoEvidenziazione	8.60	1.95	35
	Evidenziazione	8.35	2.43	31
	<b>TOTALE</b>	8.48	2.18	66
<b>Preconoscenze</b>	NoEvidenziazione	1.35	0.55	35
	Evidenziazione	1.08	0.48	31
	<b>TOTALE</b>	1.23	0.54	66

#### 4.1.2 *Analisi preliminari*

In primo luogo, è stato necessario verificare che i due gruppi, determinati dalla due diverse condizioni sperimentali di evidenziazione e di non evidenziazione, non differissero in termini di capacità di comprensione della lettura e di preconoscenze.

Come possiamo notare leggendo i valori riportati nella **Tabella 4.1**, sia nella prova di comprensione sia nelle preconoscenze, le medie dei due gruppi, anche se simili, non coincidono: in entrambi i casi il punteggio medio è più alto per il gruppo che non ha evidenziato i testi, rispetto a quello che ha evidenziato. Successivamente si è quindi svolto un t-test per verificare se la differenza tra le due medie fosse statisticamente significativa. I risultati sono riportati nella **Tabella 4.2**.

**Tabella 4.2** *Differenza della media, valore t-test, significatività*

	<i>Differenza della media</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<b>Abilità di Comprensione</b>	0.25	$t(64) = 0.453$	0.652
<b>Preconoscenze</b>	0.27	$t(64) = 2.131$	0.037*

\* $p < .05$

Dal t-test è emersa una differenza significativa tra i due gruppi per quanto riguarda i punteggi delle preconoscenze: il gruppo nella condizione di evidenziazione presenta un livello di preconoscenze inferiori rispetto al gruppo nella condizione di non evidenziazione. Tuttavia, dopo aver effettuato il test di Mann-Whitney, è emerso come la differenza non sia statisticamente significativa, in quanto  $p = .059$ .

#### 4.2 Analisi statistiche delle variabili dipendenti

Per comprendere se il mezzo di lettura abbia un effetto sulla comprensione e sulle emozioni epistemiche degli studenti, e quindi dare risposta alle principali domande che hanno guidato questa ricerca, è stata svolta un'analisi della varianza (ANOVA) mista a misure ripetute, che ha tenuto conto della presenza di un fattore *within-subjects*, ovvero del fatto che tutti i partecipanti hanno letto il testo sia in formato cartaceo, che in formato digitale, e della presenza di un fattore *between-subjects*, ovvero del fatto che ad un gruppo di studenti è stato detto di sottolineare il testo (condizione di evidenziazione), mentre ad un altro gruppo è stato detto di non farlo (condizione di non evidenziazione).

Per quanto riguarda l'effetto del mezzo di lettura sulla comprensione sono stati presi in considerazione i punteggi alle domande a scelta multipla poste al termine della lettura del testo; mentre per quanto riguarda l'effetto del mezzo di lettura sulle emozioni epistemiche, sono stati presi in considerazione i punteggi ottenuti al questionario delle emozioni epistemiche *Epistemic Emotion Scales* (EES, Pekrun et al., 2017), compilato dopo la lettura di entrambi i testi.

Nei paragrafi successivi verranno esposti i risultati delle analisi statistiche effettuate, facendo riferimento alle domande di ricerca esposte nel capitolo precedente. Come misura della dimensione degli effetti e delle interazioni verrà riportato l'eta quadro parziale ( $\eta_p^2$ ).

### 4.2.1 Mezzo di lettura ed emozioni epistemiche

Al fine di rispondere al primo quesito che ha guidato questa ricerca, ovvero se il mezzo e la condizione di lettura abbiano un effetto sulle emozioni epistemiche degli studenti, verranno ora descritti i risultati dell'ANOVA con i punteggi al questionario sulle emozioni epistemiche come variabile dipendente. Tali risultati saranno presentati in due indici separati: indice di emozioni positive (*Emo.Pos*) che comprende gioia, curiosità e sorpresa, e indice di emozioni negative (*Emo.Neg*) che comprende ansia, frustrazione, confusione e noia.

Nella **Tabella 4.3** verranno riportate le statistiche descrittive (*media e deviazione standard*) relative alle emozioni positive, distinte per mezzo di lettura e per condizione.

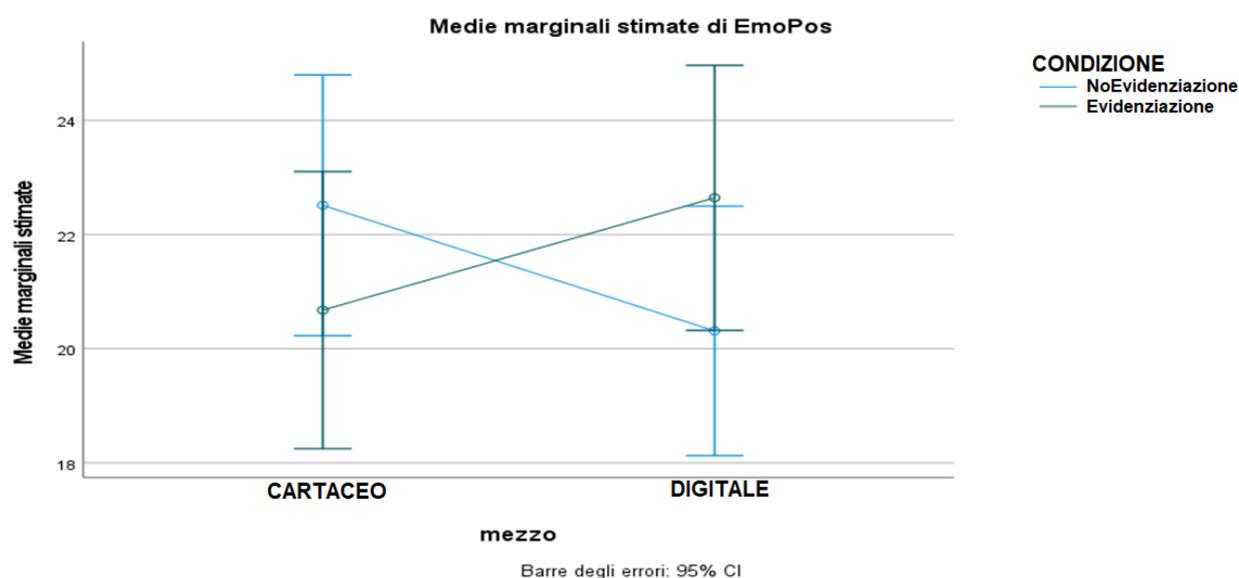
**Tabella 4.3** *Statistiche descrittive dell'indice di Emozioni Positive*

	<i>Condizione</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>
<b>CARTACEO_Emo.Pos</b>	NoEvidenziazione	22.51	6.26	35
	Evidenziazione	20.68	7.30	31
	<b>TOTALE</b>	21.65	6.78	66
<b>DIGITALE_Emo.Pos</b>	NoEvidenziazione	20.31	5.86	35
	Evidenziazione	22.65	7.11	31
	<b>TOTALE</b>	21.41	6.53	66

I risultati dell'ANOVA non hanno mostrato un effetto statisticamente significativo del mezzo di lettura,  $F(1, 64) = .034, p = .855, \eta_p^2 = .001$ ; così come non è emerso un effetto staticamente significativo della condizione di lettura  $F(1,64) = .027, p = .870, \eta_p^2 = .000$ . Tuttavia, se si considera il mezzo di lettura in interazione con la condizione sperimentale (evidenziazione/non evidenziazione), possiamo notare come emerga un effetto statisticamente significativo,  $F(1, 64) = 10.862, p = .002, \eta_p^2 = .145$ . Nello specifico, come si può notare dalla **Tabella 4.3**, nella condizione di non evidenziazione sono presenti dei punteggi più alti di emozioni positive quando il mezzo di lettura è quello cartaceo; mentre nella condizione di evidenziazione sono presenti dei punteggi più alti di emozioni positive quando il mezzo di lettura è quello digitale.

Questi risultati sono rappresentati graficamente nella **Figura 1**.

**Figura 1** Effetto dell'interazione mezzo-condizione sulle Emozioni Positive



Per quanto riguarda l'indice di emozioni negative, nella **Tabella 4.4** vengono riportate le statistiche descrittive (*media e deviazione standard*)

**Tabella 4.4** Statistiche descrittive dell'indice di Emozioni Negative

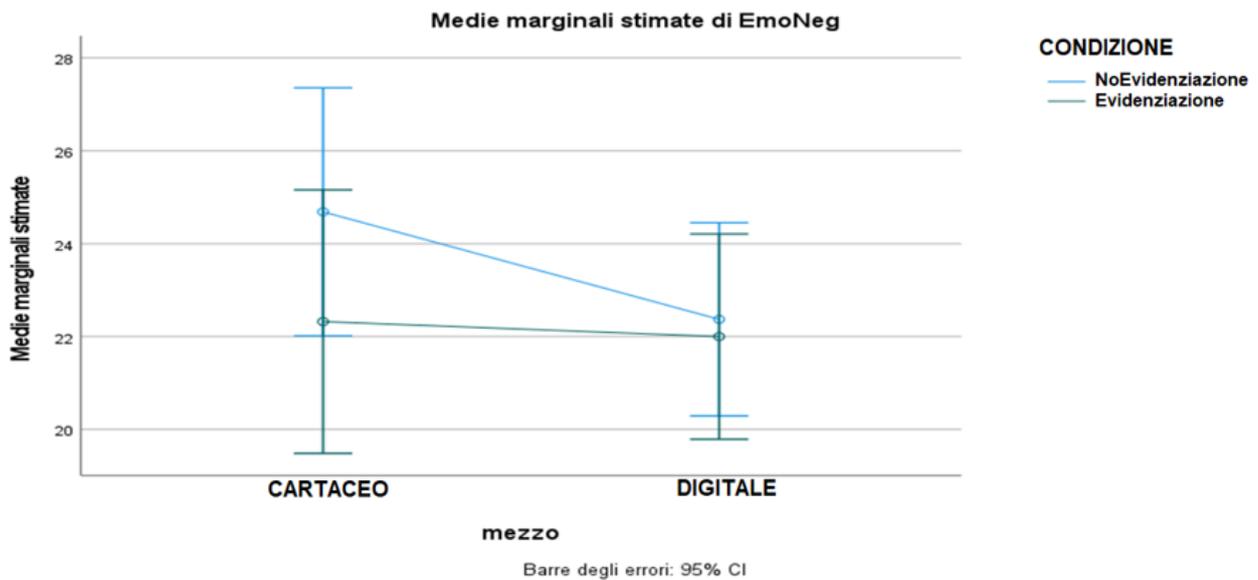
	Condizione	M	DS	N
<b>CARTACEO_Emo.Neg</b>	NoEvidenziazione	24.69	7.65	35
	Evidenziazione	22.32	8.19	31
	<b>TOTALE</b>	23.58	7.94	66
<b>DIGITALE_Emo.Neg</b>	NoEvidenziazione	22.37	6.26	35
	Evidenziazione	22.00	6.04	31
	<b>TOTALE</b>	22.20	6.12	66

I risultati dell'ANOVA con i punteggi dell'indice di emozioni negative come variabile dipendente non hanno mostrato alcun effetto significativo del mezzo di lettura,  $F(1, 64) = 3.028$ ,  $p = .087$ ,  $\eta_p^2 = .045$ . Inoltre, non emerge alcun effetto significativo legato alla condizione

$F(1, 64) = .753, p = .389, \eta_p^2 = .012$ ; così come non emerge alcun effetto significativo legato all'interazione tra le due variabili  $F(1, 64) = 2.144, p = .148, \eta_p^2 = .032$ .

Questi risultati sono rappresentati graficamente nella **Figura 2**.

**Figura 2** Effetto dell'interazione mezzo-condizione sulle Emozioni Negative



#### 4.2.2 Mezzo di lettura e comprensione del testo

Al fine di rispondere alla seconda domanda di ricerca, se il mezzo e la condizione di lettura influenzino il livello di comprensione del testo, sono state svolte ulteriori analisi. Nella **Tabella 4.5** verranno riportate le statistiche descrittive (*media e deviazione standard*) relative ai punteggi ottenuti nelle risposte alle domande di comprensione concettuale, distinte per mezzo di lettura e per condizione.

**Tabella 4.5** *Statistiche descrittive della comprensione del testo scientifico*

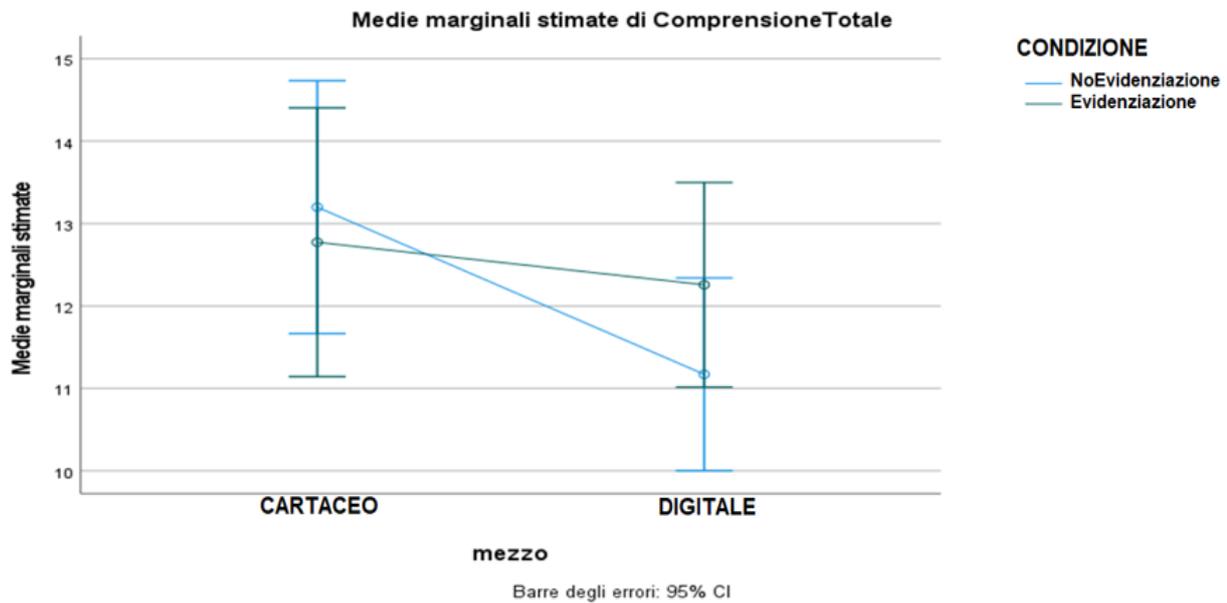
<i>Mezzo</i>	<i>Condizione</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>N</i>
<b>CARTACEO</b>	NoEvidenziazione	13.20	4.97	35
	Evidenziazione	12.77	4.01	31
	<b>TOTALE</b>	13.00	4.51	66
<b>DIGITALE</b>	NoEvidenziazione	11.17	3.45	35
	Evidenziazione	12.26	3.47	31
	<b>TOTALE</b>	11.68	3.48	66

I risultati dell'ANOVA con i punteggi di comprensione del testo come variabile dipendente, distinguendo tra lettura su carta e lettura su schermo, hanno evidenziato un effetto statisticamente significativo del mezzo di lettura,  $F(1, 64) = 6.068$ ,  $p = .016$ ,  $\eta_p^2 = .087$ . Nello specifico, i partecipanti hanno ottenuto dei punteggi maggiori di comprensione a seguito della lettura su carta rispetto che su schermo, indipendentemente dalla condizione.

Non è invece emerso un effetto statisticamente significativo della condizione,  $F(1,64) = 0.150$ ,  $p = .699$ ,  $\eta_p^2 = .002$ . Inoltre, l'interazione tra mezzo e condizione non è risultata statisticamente significativa  $F(1, 64) = 2.144$ ,  $p = .148$ ,  $\eta_p^2 = .032$ .

Questi risultati sono rappresentati graficamente nella **Figura 3**.

**Figura 3** Effetto dell'interazione mezzo-condizione sulla Comprensione Totale



Poiché delle 24 domande a scelta multipla 12 erano di tipo letterale e 12 inferenziale, le medesime analisi riportate sopra sono state ripetute considerando separatamente le due diverse tipologie di quesiti. Riportiamo nella seguente tabella (**Tabella 4.6**) le statistiche descrittive (*media e deviazione standard*) relative ai punteggi ottenuti nei due tipi di quesiti.

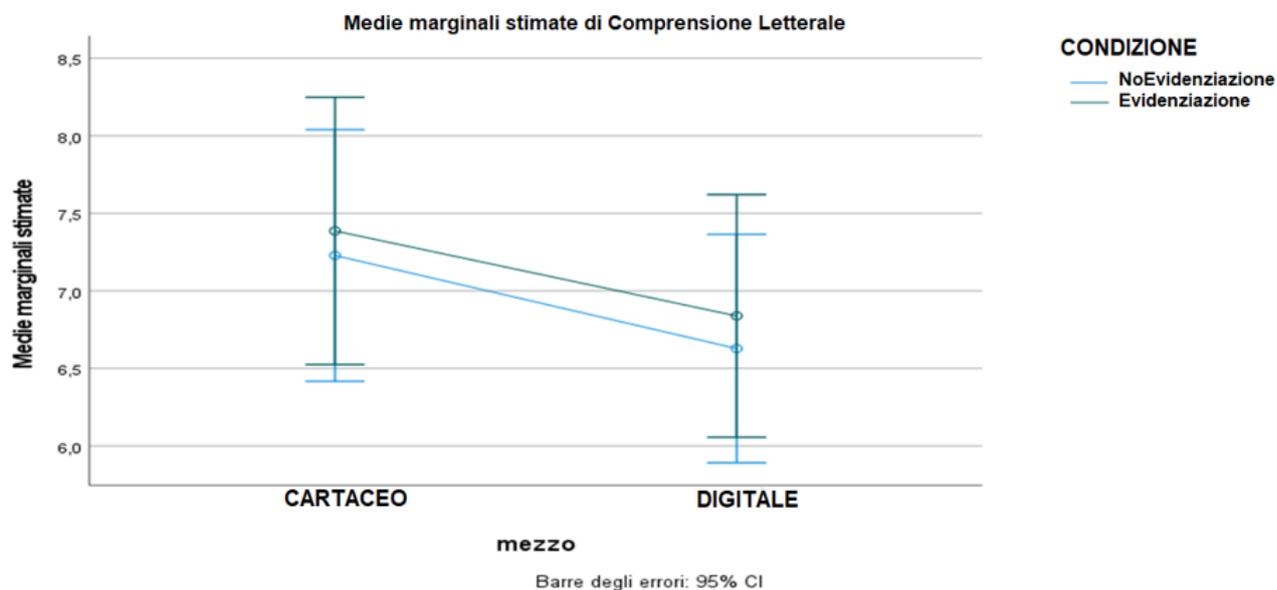
**Tabella 4.6** *Statistiche descrittive delle risposte letterali e inferenziali*

<i>Mezzo</i>	<i>Domande</i>	<i>Condizione</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>
<b>CARTECEO</b>	Letterali	NoEvidenziazione	7.23	2.51
		Evidenziazione	7.39	2.28
		<b>TOTALE</b>	7.30	2.39
	Inferenziali	NoEvidenziazione	6.43	2.57
		Evidenziazione	5.39	2.28
		<b>TOTALE</b>	5.94	2.47
<b>DIGITALE</b>	Letterali	NoEvidenziazione	6.63	1.86
		Evidenziazione	6.84	2.49
		<b>TOTALE</b>	6.73	2.17
	Inferenziali	NoEvidenziazione	4.54	1.99
		Evidenziazione	5.52	1.79
		<b>TOTALE</b>	5.00	1.95

Dalle analisi effettuate non emerge alcun effetto staticamente significativo del mezzo,  $F(1, 64) = 3.539, p = .064, \eta_p^2 = .052$ . né della condizione sulle domande di tipo letterale,  $F(1, 64) = 0.150, p = .700, \eta_p^2 = .002$ . Inoltre, non risulta alcuna interazione tra mezzo di lettura e condizione,  $F(1, 64) = 0.007, p = .933, \eta_p^2 = .000$ .

Questi risultati sono rappresentati graficamente nella **Figura 4**.

**Figura 4** Effetto dell'interazione mezzo-condizione sulle risposte letterali

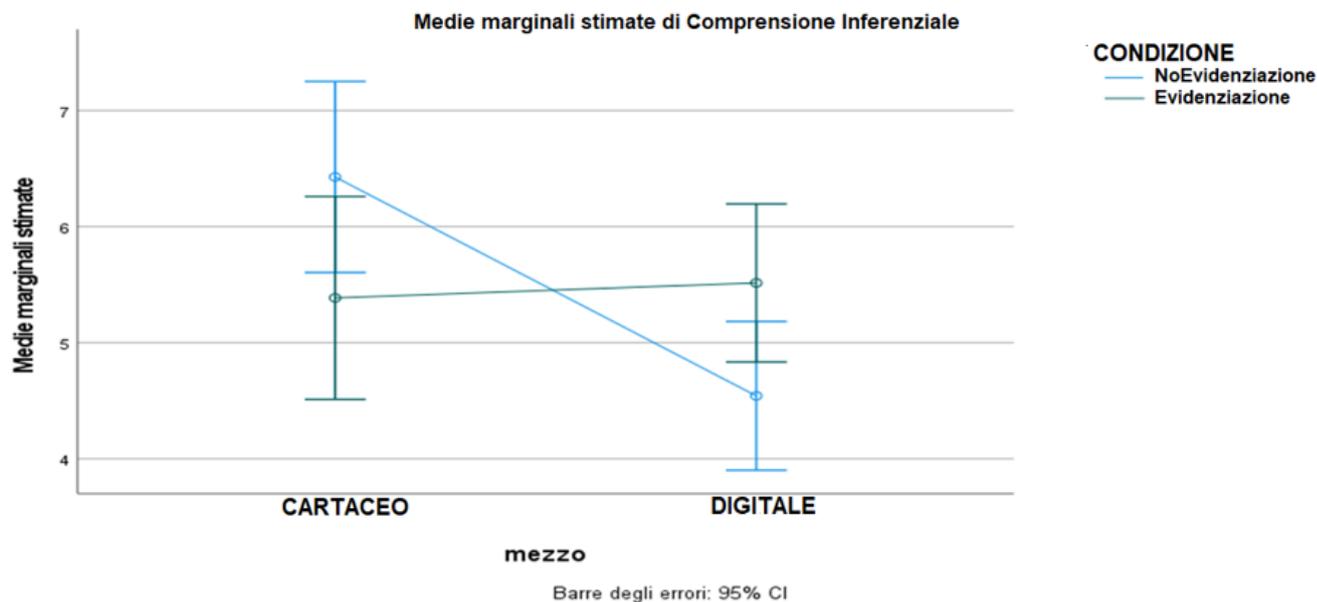


Guardando invece alle domande di tipo inferenziale, emerge un effetto statisticamente significativo del mezzo di lettura,  $F(1, 64) = 8.178, p = .006, \eta_p^2 = .113$ . Nello specifico, i punteggi ottenuti nelle risposte che richiedevano processi inferenziali sono risultati più alti a seguito della lettura su carta.

Allo stesso modo si è registrato un effetto significativo dell'interazione tra mezzo e condizione di lettura,  $F(1, 64) = 10.757, p = .002, \eta_p^2 = .144$ . Nella **Tabella 4.6** possiamo osservare come la media dei punteggi nella condizione di non evidenziazione nella carta sia superiore di quasi due punti rispetto al digitale; mentre per la condizione di evidenziazione la media dei punteggi ottenuti nel mezzo digitale è di poco superiore rispetto a quello cartaceo. Nessun effetto significativo è invece emerso per la condizione,  $F(1,64) = 0.006, p = .939, \eta_p^2 = .000$ .

Questi risultati sono rappresentati graficamente nella **Figura 5**.

**Figura 5** Effetto dell'interazione mezzo-condizione sulle risposte inferenziali



#### 4.2.3 Il possibile ruolo di moderazione dell'autoefficacia

L'ultima domanda di ricerca ha riguardato il possibile effetto di moderazione da parte dell'autoefficacia dell'effetto del mezzo di lettura e della condizione sul livello di comprensione e sulle emozioni provate dai partecipanti.

Nella **Tabella 4.7** sono inserite le statistiche descrittive riguardanti l'autoefficacia.

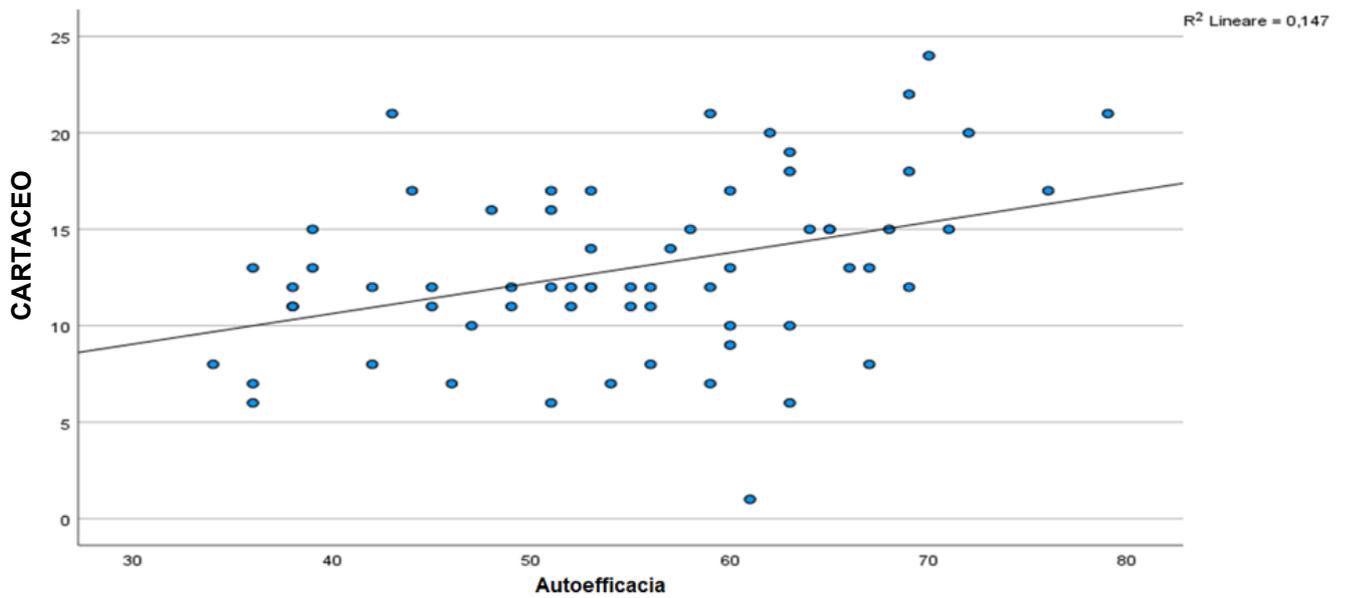
**Tabella 4.7** Statistiche descrittive autoefficacia

	Condizione	M	DS	N
Autoefficacia	NoEvidenziazione	53.51	11.998	35
	Evidenziazione	56.68	9.576	31
	<b>TOTALE</b>	55.00	10.96	66

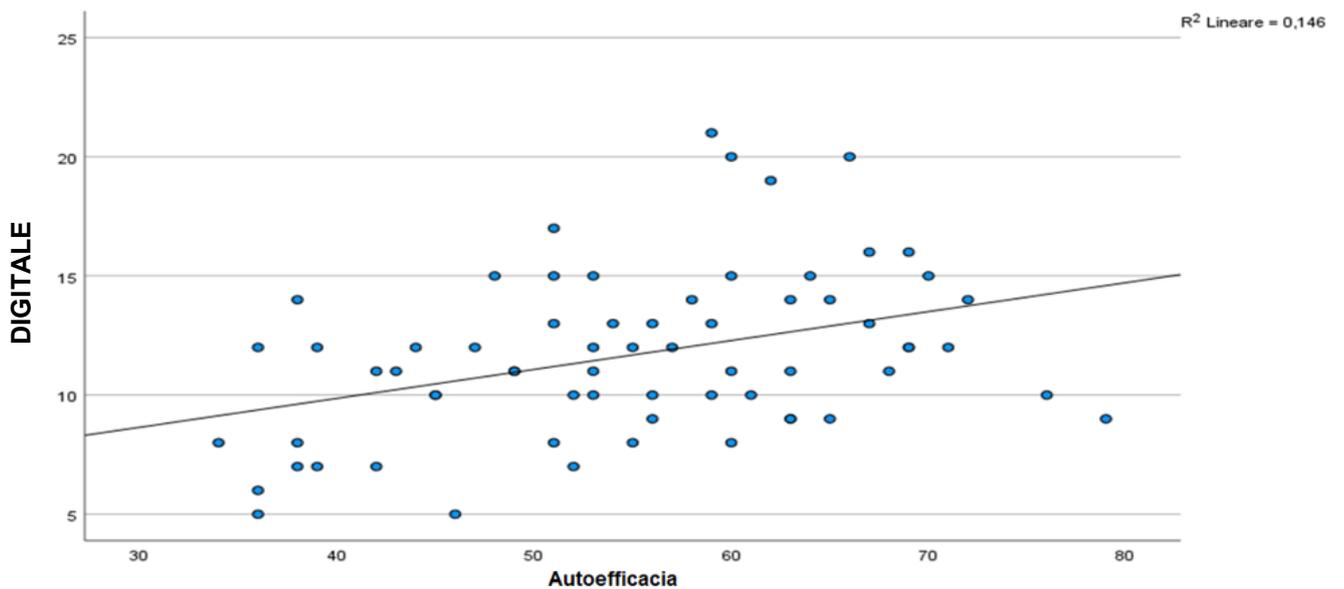
Dall'ANCOVA emerge un effetto diretto statisticamente significativo dell'autoefficacia sulla comprensione del testo  $F(1, 64) = .12.619, p = .001, \eta_p^2 = .169$ . Un'analisi correlazionale ci porta ad individuare un'associazione positiva tra autoefficacia e comprensione con un indice di correlazione

di Pearson pari a  $r(64) = .383$ ,  $p = .001$ . Sia sul mezzo cartaceo che su quello digitale, possiamo quindi riscontrare una correlazione positiva tra autoefficacia e comprensione, con variabilità spiegata circa al 15%, come è possibile osservare in **Figura 6** e **Figura 7**.

**Figura 6** *Correlazione tra autoefficacia e comprensione su carta*

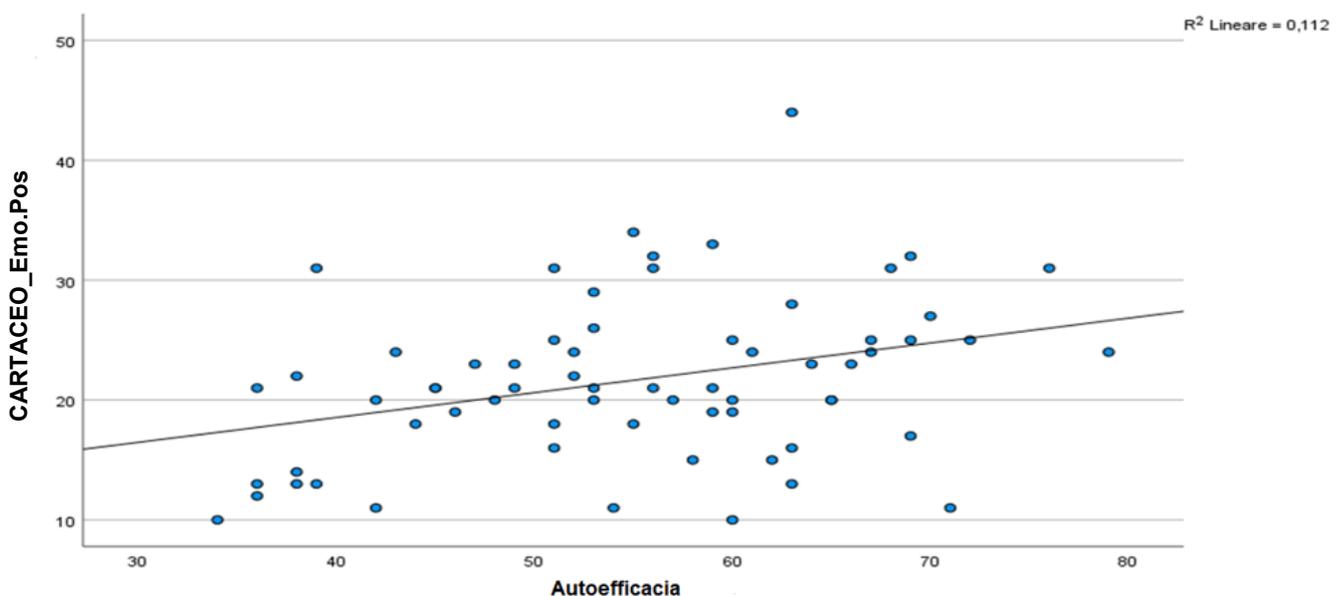


**Figura 7** *Correlazione autoefficacia e comprensione su schermo*



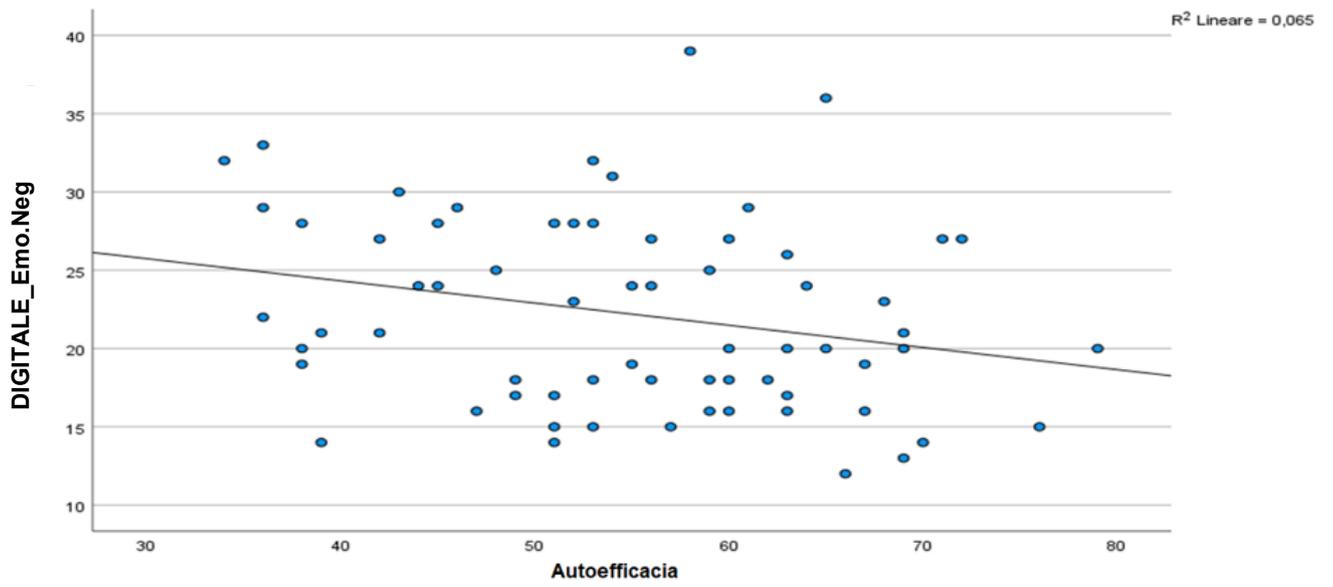
Dall'ANCOVA emerge anche un effetto statisticamente significativo dell'autoefficacia sulle emozioni positive  $F(1, 64) = 4.361, p = .041, \eta_p^2 = .066$ . L'analisi correlazionale ci permette di individuare un'associazione positiva tra autoefficacia ed emozioni positive: questa risulta però statisticamente significativa solo quando il mezzo di lettura è la carta  $r(64) = .335, p = .006$ , ma non quando è digitale  $r(64) = .212, p = 0.087$ . Possiamo quindi affermare che all'aumentare dell'autoefficacia aumentano le emozioni positive durante la lettura su carta, con una variabilità spiegata dell'11%, come è possibile osservare nella **Figura 8**.

**Figura 8** Correlazione tra autoefficacia ed emozioni positive



Non emerge alcun effetto significativo di moderazione sulle emozioni negative da parte dell'autoefficacia  $F(1, 64) = .004, p = .947, \eta_p^2 = .000$ . Dall'analisi correzionale possiamo però notare la presenza di una correlazione negativa statisticamente significativa tra autoefficacia ed emozioni negative quando il mezzo di lettura è quello digitale  $r(64) = -.254, p = .040$ . Infatti, all'aumentare dell'autoefficacia diminuiscono le emozioni negative provate durante la lettura in digitale, con una variabilità spiegata circa del 7%, come è possibile osservare nella **Figura 9**.

**Figura 9** *Correlazione tra autoefficacia ed emozioni negative*



## CAPITOLO V

### DISCUSSIONE

Questo capitolo presenta una riflessione critica sui risultati ottenuti grazie alle analisi statistiche. In seguito, vengono esposti alcuni limiti presenti nella ricerca, per poi illustrare alcune implicazioni pratiche ed educative della presente ricerca. I risultati saranno discussi nello stesso ordine di presentazione seguito nel capitolo precedente.

#### 5.1 Discussione dei risultati

Rispetto alla prima domanda di ricerca, e quindi se fosse possibile individuare un effetto del mezzo di lettura sulle emozioni provate dai partecipanti, dalle analisi effettuate non è emerso alcun effetto significativo sulle emozioni negative, ma è stato rilevato un effetto statisticamente significativo dell'interazione tra mezzo e condizione sperimentale sulle emozioni positive: sono infatti stati registrati dei punteggi più alti nelle emozioni positive quando i partecipanti hanno letto su carta senza evidenziare e quando hanno letto su schermo evidenziando. Non è però stato possibile individuare risultati simili nella letteratura: per quanto esistano studi che evidenziano come la presenza di emozioni positive possa aumentare i livelli di comprensione del testo (Bohn-Gettler, 2019; Megalakaki et al., 2019), non si è stati in grado di trovare ricerche che indagassero l'effetto del mezzo di lettura sulle emozioni epistemiche. Questo potrebbe essere dovuto al fatto che il costrutto delle emozioni epistemiche è di recente formulazione (Pekrun et al., 2017) o al fatto che si è più interessati ad indagare il loro effetto sull'apprendimento, piuttosto che come queste possono essere influenzate dai diversi mezzi di lettura. Dobbiamo quindi limitarci solamente a formulare delle ipotesi.

È possibile che il punteggio più basso delle emozioni positive quando si evidenzia su carta, piuttosto che quando non si evidenzia, sia legato proprio al fatto che questa è la medesima azione

compiuta dalla maggior parte degli alunni quando deve prepararsi per un compito in classe e che quindi rimanda più ad un'azione "scolastica"; mentre leggere e non sottolineare ricorda invece la lettura a piacere. Al contrario, quando il testo è stato letto da schermo, si sono registrati punteggi più alti per i partecipanti che hanno evidenziato il testo, rispetto a quelli che non hanno usato questa strategia: questo potrebbe essere dovuto al fatto che per studenti che frequentano il secondo anno della scuola secondaria di primo grado, la lettura e lo studio su computer sono ancora qualcosa di nuovo, un'azione che conserva allora quella caratteristica di novità che li rende spesso più curiosi e propensi ad affrontare positivamente un compito. Lo stesso potrebbe non essere valido invece per studenti più grandi, come quelli frequentanti le scuole superiori o l'università che invece si trovano spesso a dover leggere da computer.

Per quanto riguarda la seconda domanda di ricerca, ovvero se il mezzo di lettura abbia qualche effetto sul livello di comprensione del testo da parte degli studenti, guardando ai punteggi complessivi ottenuti, dalle analisi della varianza (ANOVA) è emerso un vantaggio statisticamente significativo del mezzo cartaceo: i partecipanti hanno risposto correttamente ad un numero maggiore di quesiti dopo aver letto il testo su carta, indipendentemente dalla possibilità di evidenziare il testo, o meno. Questo risultato è in linea con altri studi presenti in letteratura che riportano come la comprensione del testo risulti migliore quando viene letto in formato cartaceo, piuttosto che su tablet o su computer indipendentemente dalla lunghezza del testo o dal tempo a disposizione per leggere (Kerr & Symons, 2006; Rasmusson, 2015). Nella meta-analisi di Delgado e colleghi (2018) viene sottolineato come il mezzo cartaceo risulti sempre superiore a quello digitale quando il testo presentato è di tipo informativo. Il minore livello di comprensione del testo che è stato riscontrato a seguito della lettura su schermo potrebbe derivare dal fatto che molte persone tendono a leggere in modo più superficiale quando lo fanno da un computer, lasciandosi distrarre da pensieri che non sono inerenti ai contenuti del testo. Questo è confermato dalla

letteratura che sottolinea come spesso, quando si legge da un medium digitale, si tenda a vagare con i pensieri e a non concentrarsi in modo adeguato, andando quindi ad inficiare la comprensione (Annisette & Lafreniere, 2017; Franklin et al., 2011).

Potrebbe stupire come dai risultati non sia emerso un effetto significativo legato alla condizione sperimentale, e quindi che l'aver avuto la possibilità di evidenziare liberamente le informazioni ritenute più importanti non abbia portato a livelli più alti di comprensione del testo. Tale assenza di effetto può essere spiegata dal fatto che, in generale, ciò che può determinare un maggiore livello di comprensione e di ricordo dei contenuti di un testo non è l'aver evidenziato o meno, ma piuttosto la qualità delle evidenziazioni (Wollen et al., 1985).

Nel momento in cui le analisi sono state ripetute, questa volta considerando le due diverse tipologie di quesiti separatamente, nessun effetto del mezzo o della condizione di lettura è emerso per le domande di tipo letterale. Quello che invece è emerso è un effetto significativo del mezzo di lettura sulle domande inferenziali che richiedono al soggetto di riflettere di più per individuare la risposta corretta. Guardando al punteggio totale possiamo infatti notare come questo risulti superiore di circa un punto per il mezzo cartaceo. Tali risultati sono supportati dalla *shallowing hypothesis* (Carr, 2010), secondo cui l'uso frequente di social media e di dispositivi digitali promuove un pensiero rapido e superficiale, che non permette un'elaborazione profonda, necessaria invece per rispondere a domande di tipo inferenziale. Dalle analisi è però emerso anche un effetto dell'interazione tra mezzo e condizione di lettura: infatti quando ai partecipanti è stato chiesto di non evidenziare il testo, il punteggio ottenuto nel mezzo cartaceo è superiore rispetto a quello ottenuto nel mezzo digitale, in linea con quanto detto sopra. È giusto però notare che quando i partecipanti hanno evidenziato parti del testo, il punteggio ottenuto nelle prove digitali risulta di poco superiore a quello ottenuto quando il testo è stato letto su carta. Questa differenza nei punteggi è molto piccola e potrebbe essere dovuta al fatto che, leggendo ed evidenziando su schermo, i partecipanti hanno dovuto prestare maggiore attenzione al testo per selezionare le informazioni che

desideravano evidenziare in quanto l'attività non è loro molto familiare e ciò potrebbe aver portato ad una migliore elaborazione dei contenuti concettuali esposti.

Terzo obiettivo della ricerca era quello di indagare il possibile ruolo di moderazione da parte dell'autoefficacia sull'effetto del mezzo di lettura e della condizione sperimentale sulle emozioni dei partecipanti e sul loro livello di comprensione. Dalle analisi effettuate è emerso un effetto statisticamente significativo dell'autoefficacia sulla comprensione del testo, ed ulteriori analisi hanno rilevato la presenza di una correlazione positiva tra le due variabili. Quanto emerso è in linea con i risultati di diversi studi presenti in letteratura: ad esempio, nella ricerca condotta da Solheim e colleghi (2011) è stato riscontrato come gli studenti che presentavano alti livelli di autoefficacia ottenevano punteggi più alti nei compiti di comprensione del testo. Il medesimo risultato emerge anche nella ricerca di Habibian e Roslan (2014), dove si sottolinea come ad ottenere il punteggio più alto nelle prove di comprensione siano gli studenti che presentano un alto livello di autoefficacia, ma anche di competenza linguistica. È quindi possibile ipotizzare che buone abilità linguistiche e di comprensione del testo abbiano portato gli studenti ad ottenere dei successi in precedenti prove di comprensione, e che questo abbia portato ad un aumento del loro senso di autoefficacia. Allo stesso modo, l'aver fiducia nelle proprie capacità di portare a termine con successo un certo compito, porta l'individuo ad affrontarlo con maggiore serenità e ad accrescere le proprie competenze. Possiamo quindi ipotizzare che la relazione che intercorre tra autoefficacia ed abilità di comprensione del testo sia reciproca.

Un altro risultato emerso dalle analisi effettuate è la presenza di una correlazione positiva tra autoefficacia ed emozioni positive quando la lettura avviene su carta: possiamo ipotizzare che la familiarità con il mezzo cartaceo e la convinzione di essere in grado di portare a termine con successo il compito affidato, porti a fare esperienza di emozioni positive, come la gioia e la curiosità. Allo stesso modo emerge una correlazione negativa tra autoefficacia ed emozioni negative

quando il mezzo di lettura è quello digitale: possiamo quindi affermare che l'autoefficacia svolga un ruolo di protezione contro le emozioni negative, che tendono ad abbassarsi nel momento in cui l'individuo percepisce sé stesso come capace di svolgere l'attività affidata.

## **5.2 Limiti e prospettive future**

È doveroso sottolineare che la ricerca fino ad ora illustrata presenta dei limiti metodologici che, se affrontati e corretti, possono fornire un punto di partenza per studi futuri. Un primo limite è sicuramente rappresentato dal fatto che il numero di partecipanti alle diverse sessioni è limitato. La scarsa dimensione del campione è da imputare anche al fatto che, a causa di numerose assenze anche ad una sola sessione, non è stato possibile includere nei risultati i punteggi delle prove sostenute da tutti i partecipanti. Inoltre, tutti i soggetti che hanno preso parte alla ricerca sono studenti della classe seconda della scuola secondaria di primo grado, elemento che limita le possibilità di generalizzazione dei risultati qui ottenuti ed esposti a studenti di altre età e frequentanti altre classi. Tuttavia, la scelta del campione non è stata casuale, infatti molte delle ricerche presenti in letteratura si sono spesso concentrate su studenti frequentanti la scuola secondaria di secondo grado o l'università. Il coinvolgimento di un campione più numeroso e più rappresentativo, che quindi includa studenti di età diverse, potrebbe portare ad ottenere risultati più robusti in futuro.

Un altro elemento da tenere a mente è il fatto che all'interno di questo studio è stato indagato soltanto l'effetto del mezzo di lettura sulle emozioni epistemiche dei partecipanti; mentre l'effetto che queste potrebbero avere sulla comprensione non è stato accertato, data la scarsa numerosità del campione. Questo allora potrebbe essere il punto di partenza per studi futuri: per quanto siano già presenti nella letteratura ricerche che hanno indagato la relazione tra emozioni e comprensione del testo, in questi studi la lettura dei brani avveniva sempre su carta e mai su un dispositivo digitale. Quello che si propone è allora una ricerca che, tenendo conto della presenza di

mezzi di lettura diversi, indaghi l'effetto delle emozioni legate al mezzo di lettura sulla comprensione.

### **5.3 Implicazioni educative**

I risultati emersi da questa ricerca, così come quelli riportati da molti altri studi presenti in letteratura, evidenziano la superiorità del mezzo di lettura cartaceo quando si propone agli studenti un compito di comprensione del testo. Nonostante questo, il progresso tecnologico non può essere fermato, così come non può essere fermata l'implementazione della tecnologia nel contesto scolastico. Oggigiorno tutte le scuole sfruttano le funzionalità del registro elettronico, presentano lavagne interattive multimediali (LIM) all'interno di quasi tutte le aule dove si svolgono le lezioni e alcune si stanno spostando nella direzione per cui ogni studente sia dotato di tablet e non più costretto a portare nello zaino pesanti libri scolastici. Affinché la qualità dell'apprendimento non vada a diminuire è allora importante essere in grado di sfruttare correttamente e al meglio le possibilità offerte dai diversi dispositivi digitali che si hanno a disposizione.

Nella loro meta-analisi, Hillmayr e colleghi (2020) evidenziano le possibilità offerte dai dispositivi digitali nell'apprendimento della matematica e delle materie scientifiche. Possono infatti fornire diversi vantaggi: l'uso di alcuni programmi di apprendimento permette agli individui di imparare rispettando il proprio personale ritmo di studio e di ripetere gli stessi esercizi più e più volte; mentre i programmi di tutoring, accanto alle opportunità di simulazione, possono anche fornire nuove conoscenze. Ad esempio, la piattaforma Evulpo fornisce brevi videolezioni ed esercizi di matematica in base al livello di scolarizzazione di chi la sta utilizzando; mentre la piattaforma Villasaperi prevede diverse stanze virtuali dove poter svolgere dei giochi di ripasso di scienze, tecnologie, storia e geografia. Entrambi questi programmi forniscono poi dei feedback immediati sulla prestazione, permettendo al soggetto di individuare i propri errori più comuni e dando indicazioni rispetto a dove è necessario migliorare. Concentrando la nostra attenzione non

solo sul piano cognitivo dell'apprendimento ma anche su quello affettivo, alcuni studi dimostrano che l'uso di strumenti digitali nell'insegnamento e nell'apprendimento può aumentare la motivazione degli studenti (Turk & Akyuz, 2016).

L'effetto che l'uso di strumenti digitali può avere sull'apprendimento degli studenti è però moderato in modo significativo dalla preparazione dei docenti e della loro capacità di utilizzare al meglio la tecnologia: infatti, gli interventi che prevedevano un periodo di formazione degli insegnanti sullo strumento digitale utilizzato in classe hanno prodotto effetti maggiori rispetto agli studi che non hanno previsto una formazione specifica. Considerando il fatto che molti docenti non si sentono competenti nell'uso di strumenti digitali, questo risultato sottolinea quindi l'importanza di una formazione specifica degli insegnanti che permetta loro di utilizzare con successo gli strumenti digitali, soprattutto durante il periodo dell'università, quando si stanno preparando per l'ingresso nel mondo del lavoro.

La meta-analisi di Hillmayr e colleghi (2020) sottolinea anche come gli strumenti digitali mostrino maggiori effetti positivi sull'apprendimento degli studenti se vengono utilizzati in aggiunta a materiale non digitale, per cui non devono andare a sostituire completamente il materiale cartaceo o la spiegazione fornita da un docente, ma semplicemente supportarla ed accompagnarla.

Un altro risultato importante emerso dalla ricerca che è stata esposta nei capitoli di questo elaborato è quello dell'importanza di un buon senso di autoefficacia: questo correla positivamente con le emozioni positive e la capacità di comprensione degli studenti e negativamente con le emozioni negative. Al fine quindi di aumentare le emozioni positive e diminuire le emozioni negative degli studenti è importante che questi sviluppino una buona autoefficacia e i docenti possono avere un ruolo cruciale in questo processo. Gli insegnanti possono sfruttare le diverse fonti di autoefficacia per aumentare il senso di competenza dei loro studenti. Per quanto riguarda la prima fonte, ossia l'esperienza di padronanza, gli insegnanti dovrebbero ricordare agli studenti i loro precedenti traguardi positivi che testimoniano le loro capacità. Allo stesso modo, per quanto

riguarda la seconda fonte di autoefficacia, l'esperienza vicaria, è importante introdurre modelli positivi che i propri studenti possano osservare e imitare. Un altro strumento fondamentale che gli adulti possono sfruttare è quello della persuasione verbale, nello specifico si sottolinea nuovamente l'importanza del feedback positivo sulle abilità dei ragazzi. Questo risulta significativo quando è completo, personalizzato e soprattutto sincero: non è quindi necessario lodare i ragazzi. Infine, per quanto riguarda la quarta fonte di autoefficacia, ossia lo stato fisiologico, è importante che gli insegnanti aiutino i loro studenti ad individuare i segnali tipici dell'ansia, aiutandoli poi a regolare il loro stato emotivo in modo che questo non interferisca con le loro attività e le loro potenzialità.

## BIBLIOGRAFIA

- Ackerman, R., & Goldsmith, M. (2011). Metacognitive regulation of text learning: On screen versus on paper. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 17(1), 18–32.
- Ackerman, R., & Lauterman, T. (2012). Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1816–1828.
- Adler, M. J. (1991). *Come leggere un libro*. Sovera Edizioni.
- Ali, A. Z. M., Wahid, R., Samsudin, K., & Idris, M. Z. (2013). Reading on the Computer Screen: Does Font Type Have Effects on Web Text Readability?. *International Education Studies*, 6(3), 26–35.
- 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.
- Applegate, M. D., Quinn, K. B., & Applegate, A. J. (2002). Levels of thinking required by comprehension questions in informal inventories. *The Reading Teacher*, 56, 174–180.
- Arfè, B., Delatorre, P., & Mason, L. (2022). Effects of negative emotional valence on readers' text processing and memory for text: an eye-tracking study. *Reading and Writing*, 36(7), 1743–1768.
- Aro, T., Viholainen, H., Koponen, T., Peura, P., Räikkönen, E., Salmi, P., & Aro, M. (2018). Can reading fluency and self-efficacy of reading fluency be enhanced with an intervention targeting the sources of self-efficacy? *Learning and Individual Differences*, 67(1), 53–66.
- \*Austin, J. T., & Vancouver, J. B. (1996). Goal constructs in psychology: Structure, process, and content. *Psychological Bulletin*, 120(3), 338–375.
- \*Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- \*Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ, 1986* (23–28).
- \*Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- \*Bandura, A. (2006). *Self-efficacy beliefs of adolescents*. Information Age Publishing.
- Baron, N. S., Calixte, R. M., & Havewala, M. (2017). The persistence of print among university students: An exploratory study. *Telematics and Informatics*, 34(5), 590–604.
- Basaraba, D., Yovanoff, P., Alonzo, J., & Tindal, G. (2013). Examining the structure of reading comprehension: Do literal, inferential, and evaluative comprehension truly exist?. *Reading and Writing*, 26, 349–379.

- \*Bean, T. W., & Steenwyk, F. L. (1984). The effect of three forms of summarization instruction on sixth graders' summary writing and comprehension. *Journal of Reading Behavior, 16*, 297–306.
- Becker, M., McElvany, N., & Kortenbruck, M. (2010). Intrinsic and extrinsic reading motivation as predictors of reading literacy: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology, 102*, 773–785.
- Boakye, N. A. (2015). The relationship between self-efficacy and reading proficiency of first-year students: An exploratory study. *Reading & Writing-Journal of the Reading Association of South Africa, 6*(1), 1–9.
- Bohn-Gettler, C. M. (2019). Getting a grip: The PET framework for studying how reader emotions influence comprehension. *Discourse Processes, 56*(5-6), 386-401.
- Bohn-Gettler, C. M., & Rapp, D. N. (2011). Depending on my mood: Mood-driven influences on text comprehension. *Journal of Educational Psychology, 103*(3), 562–577.
- Boscolo, P. (2012). *La fatica e il piacere di imparare: psicologia della motivazione scolastica*. UTET Università.
- Bouwmeester, S., & Verkoeijen, P. P. J. L. (2011). Why do some children benefit more from testing than others? Gist trace processing to explain the testing effect. *Journal of Memory and Language, 65*, 32–41.
- \*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.
- \*Brassart, D. G. (1993). Les stratégies de compréhension des textes narratifs? Unicité ou diversité. *Spirale-Revue de Recherches en Education, 9*(1), 161–175.
- \*Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In Weinert, F., and Kluwe, R. (eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding*, (pp. 65–116). Erlbaum.
- \*Brown, A. L., Day, J. D., & Jones, R. S. (1983). The development of plans for summarizing texts. *Child Development, 968–979*.
- \*Burani, C., Marcolini, S., & Stella, G. (2002). How early does morpholexical reading develop in readers of a shallow orthography? *Brain and Language, 81*(1-3), 568–586.
- Butler, A. C. (2010). Repeated testing produces superior transfer of learning relative to repeated studying. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 36*, 1118–1133.

- \*Calvani, A. (2007). *Tecnologia, scuola, processi cognitivi. Per una ecologia dell'apprendere*. Franco Angeli.
- \*Canelos, J., Taylor, W., Dwyer, F., & Nichols, R. (1984). The notetaking strategy of directed overt activity for improving learning on three types of intellectual tasks. *Journal of Instructional Psychology, 11*(3), 139–148.
- \*Carr, N. (2010). *The shallows: How the internet is changing the way we think, read and remember*. Atlantic Books Ltd.
- \*Citron, F. M. (2012). Neural correlates of written emotion word processing: A review of recent electrophysiological and hemodynamic neuroimaging studies. *Brain and Language, 122*(3), 211–226.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., & Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological Review, 100*(4), 589–608.
- Cornoldi, C. (2019). *I disturbi dell'apprendimento*. Il Mulino.
- De Beni, R., & Moè, A. (2000). *Motivazione e apprendimento*. Il Mulino.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin, 125*(6), 627.
- \*Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). Conceptualizations of intrinsic motivation and self-determination. In: *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Perspectives in Social Psychology. (pp. 11-40) Springer.
- Delgado, P., & Salmerón, L. (2021). The inattentive on-screen reading: Reading medium affects attention and reading comprehension under time pressure. *Learning and Instruction, 71*, 101396.
- 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.
- DeStefano, D., & LeFevre, J. A. (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in Human Behavior, 23*(3), 1616–1641.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest, 14*(1), 4–58.
- \*Dweck, C. S., & Elliot, E. S. (1983). Achievement motivation. In P. H. Mussen (Cur.), *Handbook of child psychology: vol. IV. Social and personality development* (pp. 643–691). Wiley.
- \*Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review, 95*(2), 256–273.

- Dyson, M. C. (2004). How physical text layout affects reading from screen. *Behaviour & Information Technology*, 23(6), 377–393.
- \*Elliot, A. J., McGregor, H. A., & Thrash, T. M. (2002). The need for competence. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Cur.), *Handbook of self-determination research* (pp. 361–387). University of Rochester Press.
- \*Ellis, H. C., & Ashbrook, P. W. (1988). Resource allocation model of the effects of depressed mood states on memory. In K. Fiedler, & J. Forgas (Eds.). *Affect, cognition, and social behavior: New evidence and integrative attempts* (pp. 25–43). Hogrefe.
- \*Franklin, M. S., Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2011). Catching the mind in flight: Using behavioral indices to detect mindless reading in real time. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 992–997.
- \*Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge University Press.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K.E. Peterson, J.C. Marshall e M. Coltheart, *Surface Dyslexia*, (pp. 301–330). Erlbaum.
- \*Frost, R., Katz, L., & Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition and orthographical depth: a multilingual comparison. *Journal of Experimental Psychology: human perception and performance*, 13(1), 104.
- \*Gernsbacher, M. A. (1991). Cognitive processes and mechanisms in language comprehension: The structure building framework. In *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 27, pp. 217–263). Academic Press.
- Gernsbacher, M. A. (2004). Language is more than speech: a case study. *The Journal of Developmental and Learning Disorders*, 8, 79.
- Gernsbacher, M. A., & Faust, M. E. (1991). The mechanism of suppression: a component of general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(2), 245.
- \*Goodman, Kenneth S. 1971. Psycholinguistic universals in the reading process. In P. Pimsleur and T. Quinn (Eds.) *The Psychology of Second Language Learning*. Cambridge University Press.
- \*Gottfried, A. E., Fleming, J. S., & Gottfried, A. W. (2001). Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 3.
- \*Grabe, W. (2009). *Reading in a Second Language; Moving from Theory to Practice*. Cambridge University Press.

- Green, T.D., Perera, R.A., Dance, L.A., & Myers, E.A. (2010). Impact of presentation mode on recall of written text and numerical information: Hard copy versus electronic. *North American Journal of Psychology*, 12 (2), 233–242.
- \*Guthrie, J. T., & Wigfield, A. (2000). Engagement and motivation in reading. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (Eds.), *Handbook of Reading Research* (Vol. 3, pp. 403–422). Erlbaum.
- Habibian, M., & Roslan, S. (2014). The relationship between self-efficacy in reading with language proficiency and reading comprehension among ESL learners. *Journal of Education and Practice*, 5(14), 119–126.
- Hedges, J. L., & Gable, R. (2016). The relationship of reading motivation and self-efficacy to reading achievement. *K-12 Education*, 31(1).
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 103897.
- Hojjati, N., & Muniandy, B. (2014). The effects of font type and spacing of text for online readability and performance. *Contemporary Educational Technology*, 5(2), 161–174.
- Holzinger, A., Baerenthaler, M., Pammer, W., Katz, H., Bjelic-Radisic, V., Ziefle, M., (2011). Investigating paper vs. screen in real-life hospital workflows: Performance contradicts perceived superiority of paper in the user experience. *International Journal Human-Computer Study*, 69 (9), 563–570.
- \*Hunt, R. R., & Worthen, J. B. (Eds.). (2006). *Distinctiveness and memory*. Oxford University Press.
- Ji, S. W., Michaels, S., & Waterman, D. (2014). Print vs. electronic readings in college courses: Cost-efficiency and perceived learning. *The Internet and Higher Education*, 21, 17–24.
- \*Johnson, C. I., & Mayer, R. E. (2009). A testing effect with multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 101, 621–629.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness* (No. 6). Harvard University Press.
- Karpicke, J. D., & Bauernschmidt, A. (2011). Spaced retrieval: Absolute spacing enhances learning regardless of relative spacing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37, 1250–1257.
- Kerr, M. A., & Symons, S. E. (2006). Computerized presentation of text: Effects on children's reading of informational material. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19(1), 1–19.

- \*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.
- \*Kolers, P.A., Duchnicky, R.L., Ferguson, D.C., 1981. Eye movement measurement of CRT displays. *Human Factors* 23, 517–527.
- Kong, Y., Seo, Y. S., & Zhai, L. (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. *Computers & Education*, 123, 138–149.
- Kretzschmar, F., Pleimling, D., Hosemann, J., Füssel, S., Bornkessel-Schlesewsky, I., Schlewsky, M., (2013). Subjective impressions do not mirror online reading effort: Concurrent EEG-eyetracking evidence from the reading of books and digital media. *PloS One*, 8–(2), e56178.
- Kurata, K., Ishita, E., Miyata, Y., & Minami, Y. (2017). Print or digital? Reading behavior and preferences in Japan. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(4), 884–894.
- Law, Y. (2008). The relationship between extrinsic motivation, home literacy, classroom instructional practices, and reading proficiency in second-grade Chinese children. *Research in Education*, 80, 37–52.
- \*Law, Y. K. (2009). The role of attribution beliefs, motivation and strategy use in Chinese fifth-graders' reading comprehension. *Educational Research*, 51(1), 77–95.
- Lee, Y. S. & Jonson-Reid, M. (2016). The role of self-efficacy in reading achievement of young children in urban schools. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 33(1), 79–89.
- Mangen, A., Walgermo, B. R., & Brønneck, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61–68.
- Margolin, S.J., Driscoll, C., Toland, M.J., Kegler, J.L., 2013. E-readers, computer screens, or paper: Does reading comprehension change across media platforms? *Applied Cognitive Psychology*, 27(4), 512–519.
- Marinelli, C. V., Romano, G., Cristalli, I., Franzese, A., & Di Filippo, G. (2016). Autostima, stile attributivo e disturbi internalizzanti in bambini dislessici. *Dislessia*, 13(3), 297–310.
- Marsh, E. J., Agarwal, P. K., & Roediger, H. L., III. (2009). Memorial consequences of answering SAT II questions. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 15, 1–11.
- Mason, L. (2013). *Psicologia dell'apprendimento e dell'istruzione (seconda edizione)*. Il Mulino.
- McDaniel, M. A., Agarwal, P. K., Huelser, B. J., McDermott, K. B., & Roediger, H. L., III. (2011). Test-enhanced learning in a middle school science classroom: The effects of quiz frequency and placement. *Journal of Educational Psychology*, 103, 399–414.

- McNamara, D. S. (Ed.). (2007). *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies*. Psychology Press.
- \*McVay, J. C., & Kane, M. J. (2012). Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, *141*(2), 302–320.
- Megalakaki, O., Ballenghein, U., & Baccino, T. (2019). Effects of valence and emotional intensity on the comprehension and memorization of texts. *Frontiers in Psychology*, *10*, 179.
- Mizrachi, D. (2015). Undergraduates' academic reading format preferences and behaviors. *The Journal of Academic Librarianship*, *41*(3), 301–311.
- Moè, A., & De Beni, R. (2003). Strategie e metodi di studio: aspetti strategici, metacognitivi e motivazionali. In O. Albanese, PA Doudin. e D. Amrtin (a cura di). *Metacognizione ed educazione. Processi, apprendimenti, strumenti* (pp. 99–116). Franco Angeli.
- Mucherah, W., & Yoder, A. (2008). Motivation for reading and middle school students' performance on standardized testing in reading. *Reading Psychology*, *29*(3), 214–235.
- Muis, K. R., Chevrier, M., Denton, C. A., and Losenno, K. M. (2021). Epistemic emotions and epistemic cognition predict critical thinking about socioscientific issues. *Frontiers in Education*, vol. 6: 669908.
- Muis, K. R., Pekrun, R., Sinatra, G. M., Azevedo, R., Trevors, G., Meier, E., & Heddy, B. C. (2015). The curious case of climate change: Testing a theoretical model of epistemic beliefs, epistemic emotions, and complex learning. *Learning and Instruction*, *39*, 168–183.
- Muis, K. R., Sinatra, G. M., Pekrun, R., Winne, P. H., Trevors, G., Losenno, K. M., et al. (2018). Main and moderator effects of refutation on task value, epistemic emotions, and learning strategies during conceptual change. *Contemporary Educational Psychology* *55*, 155–165.
- Nardi, A. (2015). Lettura digitale vs lettura tradizionale: implicazioni cognitive e stato della ricerca. *Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete*, *15*(1), 7–29.
- Naseri, M. & Zaferanieh, E. (2012). The relationship between reading self-efficacy beliefs, reading strategy use and reading comprehension level of Iranian EFL learners. *World Journal of Education*, *2*(2), 64–75.
- National Reading Panel (US), National Institute of Child Health, & Human Development (US). (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups*. National Institute of Child Health and Human Development, National Institutes of Health.

- \*Ni, X., Branch, R. M., Chen, K. C., & Clinton, G. (2009). The effects of text spacing on screen reading time and comprehension. *International Journal of Instructional Media*, 36(4), 383–395.
- Oborne, D. J., & Holton, D. (1988). Reading from screen versus paper: There is no difference. *International Journal of Man-Machine Studies*, 28(1), 1–9.
- OECD (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris.
- \*Pachtman, A. B., & Wilson, K. A. (2006). What do the kids think?. *The Reading Teacher*, 59(7), 680–684.
- \*Paoletti, G. (2001). *Saper studiare*. Carrocci.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315–341.
- \*Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. (Eds.). (2014). *International handbook of emotions in education*. Routledge.
- Pekrun, R., & Stephens, E. J. (2010). Achievement emotions: A control-value approach. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(4), 238–255.
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2006). Achievement goals and discrete achievement emotions: A theoretical model and prospective test. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 583–597.
- Pekrun, R., Lichtenfeld, S., Marsh, H. W., Murayama, K., & Goetz, T. (2017). Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, 88(5), 1653–1670.
- Pekrun, R., Muis, K. R., Frenzel, A. C., and Götz, T. (2018). *Emotions at School*. Routledge.
- 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.
- \*Pintrich, P. R. (2000). An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory, and research. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 92–104.
- Porion, A., Aparicio, X., Megalakaki, O., Robert, A., Baccino, T., 2016. The impact of paper-based versus computerized presentation on text comprehension and memorization. *Computers in Human Behavior*, 54, 569–576.
- Putwain, D. W., Schmitz, E. A., Wood, P., & Pekrun, R. (2021). The role of achievement emotions in primary school mathematics: Control–value antecedents and achievement outcomes. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 347–367.

- Rasmusson, M. (2015). Reading paper–reading screen: A comparison of reading literacy in two different modes. *Nordic Studies in Education*, 34(1), 3–19.
- Retelsdorf, J., Köller, O., & Möller, J. (2011). On the effects of motivation on reading performance growth in secondary school. *Learning and Instruction*, 21, 550–559.
- \*Reynolds, R. E., & Shirey, L. L. (1988). The role of attention in studying and learning. In *Learning and study strategies* (pp. 77–100). Academic Press.
- Sarchielli, G., & Fraccaroli, F. (2010). *Introduzione alla psicologia del lavoro*. Il Mulino.
- \*Sartori, G. (1984). *La lettura*. Il Mulino.
- \*Scherer, K. R. (2000). Emotion. In M. Hewstone & W. Stroebe (Eds.), *Introduction to social psychology: A European perspective* (3rd ed., pp. 151–191). Blackwell.
- \*Scherer, K. R. (2000). Emotions as episodes of subsystems synchronization driven by nonlinear appraisal processes. In M. D. Lewis & I. Granic (Eds.), *Emotion, development, and self-organization: Dynamic systems approaches to emotional development* (pp. 70–99). Cambridge University Press.
- Schiefele, U., Stutz, F., & Schaffner, E. (2016). Longitudinal relations between reading motivation and reading comprehension in the early elementary grades. *Learning and Individual Differences*, 51, 49–58.
- \*Schmalz, X., Beyersmann, E., Cavalli, E., & Marinus, E. (2016). Unpredictability and complexity of print-to-speech correspondences increase reliance on lexical processes: More evidence for the orthographic depth hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 28(6), 658–672.
- Schmidmaier, R., Ebersbach, R., Schiller, M., Hege, I., Hlozer, M., & Fischer, M. R. (2011). Using electronic flashcards to promote learning in medical students: Retesting versus restudying. *Medical Education*, 45, 1101–1110.
- Schöber, C., Schütte, K., Köller, O., McElvany, N. & Gebauer, M. M. (2018). Reciprocal effects between self-efficacy and achievement in mathematics and reading. *Learning and Individual Differences*, 63, 1–11.
- Schunk, D. H. (2003). Self-efficacy for reading and writing: Influence of modeling, goal setting, and self-evaluation. *Reading & Writing Quarterly*, 19(2), 159–172.
- Scrimin, S., & Mason, L. (2015). Does mood influence text processing and comprehension? Evidence from an eye-movement study. *British Journal of Educational Psychology*, 85(3), 387–406.
- Shehzad, M. W., LASHARI, S. A., ALGHORBANY, A., & Lashari, T. A. (2019). Self-efficacy Sources and Reading Comprehension: The Mediating Role of Reading Self-efficacy Beliefs. *3L: Language, Linguistics, Literature*, 25(3), 90–105.

- \*Sellen, A., & Harper, R. (2002). *The myth of the paperless office*. MIT Press.
- Smallwood, J. (2013). Distinguishing how from why the mind wanders: A process– occurrence framework for self-generated mental activity. *Psychological Bulletin*, *139*, 519–535.
- Solheim, O. J. (2011). The impact of reading self-efficacy and task value on reading comprehension scores in different item formats. *Reading Psychology*, *32*(1), 1–27.
- Stoop, J., Kreutzer, P., & Kircz, J. (2013). Reading and learning from screens versus print: A study in changing habits: Part 1-reading long information rich texts. *New Library World*, *114*(7/8), 284–300.
- Sun, S. Y., Shieh, C. J., & Huang, K. P. (2013). A research on comprehension differences between print and screen reading. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, *16*(5), 87–101.
- Turk, H. S., & Akyuz, D. (2016). The effects of using dynamic geometry on eighth grade students' achievement and attitude towards triangles. *The International Journal for Technology in Mathematics Education*, *23*(3), 95–102.
- Vacca, J. L., Vacca, R. T., Gove, M. K., Burkey, L. C., Lenhart, L. A., & McKeon, C. A. (2009). *Reading and learning to read* (7th ed.). Pearson.
- \*Vallerand, R. J., & Ratelle, C. F. (2002). Intrinsic and extrinsic motivation: A hierarchical model. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 37–63). University of Rochester Press.
- \*Van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Academic Press.
- Vilhunen, E., Tang, X., Juuti, K., Lavonen, J., & Salmela-Aro, K. (2021). Instructional activities predicting epistemic emotions in Finnish upper secondary school science lessons: Combining experience sampling and video observations. In *Engaging with Contemporary Challenges through Science Education Research: Selected papers from the ESERA 2019 Conference* (pp. 317–329). Springer International Publishing.
- \*Vygotsky, L. S. (1978) *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge University Press.
- Wästlund, E., Reinikka, H., Norlander, T., & Archer, T. (2005). Effects of VDT and paper presentation on consumption and production of information: Psychological and physiological factors. *Computers in human behavior*, *21*(2), 377–394.
- Wigfield, A. (2000). Facilitating children's reading motivation. In L. Baker, M. Dreher, & J. Guthrie (Eds.), *Engaging young readers—Promoting achievement and motivation* (pp. 140–158). Guilford.

- \*Wigfield, A. (2004). *Motivating reading comprehension: Concept-oriented reading instruction*. Routledge.
- Wigfield, A., Gladstone, J. R., & Turci, L. (2016). Beyond cognition: Reading motivation and reading comprehension. *Child Development Perspectives, 10*(3), 190–195.
- \*Wollen, K. A., Cone, R. S., Britcher, J. C., & Mindemann, K. M. (1985). The effect of instructional sets upon the apportionment of study time to individual lines of text. *Human Learning, 4*, 89–103.
- 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.
- Zaccoletti, S., Altoè, G., & Mason, L. (2020). Enjoyment, anxiety and boredom, and their control-value antecedents as predictors of reading comprehension. *Learning and Individual Differences, 79*, 101869.
- Zaccoletti, S., Altoè, G., & Mason, L. (2020). The interplay of reading-related emotions and updating in reading comprehension performance. *British Journal of Educational Psychology, 90*(3), 663–682.

*\*fonti non consultate direttamente*

## SITOGRAFIA

Milliot, J., 2013, May 9. BEA 2013: The E-book boom years. Publishers Weekly. <https://www.publishersweekly.com/pw/by-topic/industry-news/bea/article/57390-bea-2013-the-e-book-boom-years.html> (accessed 29/10/2023)

## ABSTRACT

Al fine di acquisire conoscenza risulta fondamentale la capacità da parte di ogni individuo di comprendere i testi scritti, soprattutto in ambito educativo. Con l'avanzare del percorso scolastico, questi testi si fanno sempre più lunghi e più complessi e con il progredire e la diffusione della tecnologia sempre più testi vengono oggi letti in formato digitale.

Dati i risultati contrastanti presenti nella letteratura, lo scopo principale di questo studio è quello di verificare se il mezzo di lettura, e la possibilità di evidenziare alcune parti del testo, influenzino il processo di comprensione da parte dei partecipanti. Inoltre, è stato indagato se il mezzo di lettura influisse sulle emozioni dei soggetti.

Alla presente ricerca hanno partecipato 66 studenti di classe seconda della scuola secondaria di primo grado, che hanno letto due testi espositivi su concetti scientifici. La comprensione del testo è stata valutata tramite 24 domande a scelta multipla. Le emozioni epistemiche sono state rilevate tramite il questionario *Epistemic Emotion Scales* (EES).

Dalle analisi è emerso che il mezzo di lettura ha influenzato il livello di comprensione del testo: un punteggio più alto è stato registrato a seguito della lettura su carta. E' poi emerso un effetto dell'interazione tra mezzo e condizione di lettura sulle emozioni positive: maggiori emozioni positive sono state registrate quando i partecipanti hanno letto su carta se non sottolineavano e su digitale se era stata data loro la possibilità di sottolineare.

I risultati emersi dalle analisi statistiche sono stati discussi alla luce della letteratura, per poi riflettere su alcuni limiti della ricerca.

## RINGRAZIAMENTI

Al termine del mio percorso universitario è giunto il momento di ringraziare le persone che mi hanno accompagnata e sostenuta in questi anni.

Un grazie particolare alla mia relatrice, la Prof.ssa Lucia Mason, e la mia correlatrice, la Dott.ssa Angelica Ronconi, che hanno supportato il mio lavoro. Grazie per gli stimoli, gli spunti forniti alla mia tesi, la disponibilità dimostratami.

Doverosi ringraziamenti vanno all'Istituto Comprensivo "Francesca Lazzarini", nello specifico al plesso Tito Livio di Bresseo, al dirigente scolastico Dr.ssa Chiara Martin e alla prof.ssa Vera Barbieri per aver permesso la realizzazione del progetto di ricerca. Grazie poi a tutti i professori e ai ragazzi delle classi seconde per la collaborazione, la disponibilità e per l'ospitalità ricevuta.

Primi per importanza, grazie ai miei genitori. A loro dico grazie per non avermi mai messo fretta, per avermi detto di non preoccuparmi, per avermi vista piangere e avermi consolata, ascoltata, abbracciata. Grazie per avermi sopportata e mandata a quel paese ogni volta che superavo un esame dopo avermi sommersi con le mie ansie. A mia madre Tatiana, perché davvero non riesco a trovare persona più dolce di lei. Grazie per tutte le volte che mi ha ascoltata e abbracciata. Grazie per tutte le volte in cui ha detto di volermi bene e mi ha fatta sentire amata e compresa.

A mio padre Alessandro: forse nel vocabolario sotto la definizione di "grande lavoratore" se cercate bene, potete trovare una sua foto. Grazie per avermi insegnato a lavorare sodo per quello che voglio, ad essere sicura delle scelte che faccio, e che se anche le cose non andranno esattamente come volevo, c'è comunque un margine d'azione per migliorare.

Grazie agli amici della triennale, sparsi per diverse facoltà e regioni d'Italia, perché hanno condiviso con me l'inizio di questo viaggio.

Grazie agli amici della magistrale, a quelli che si sono offerti di accompagnarmi a prendere una cioccolata calda quando mi hanno vista particolarmente abbattuta. Tra loro un grazie speciale va ad Elena e Sara, compagne di avventure nel tirocinio.

Per ultimi desidero ringraziare gli amici dei “momenti introspettivi”, quelli con cui non servono tante parole, quelli con cui è sufficiente stare insieme.