



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA GENERALE

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN PSICOLOGIA
COGNITIVA APPLICATA**

Tesi di laurea Magistrale

**Orario del test e cronotipo:
effetti sulla prestazione di lettura strumentale in studenti
della Scuola Primaria e Secondaria di I° grado**

Time of testing and chronotype:
effects on instrumental reading performance in Primary School students
and Middle School students

Relatrice: Prof.ssa Barbara Carretti

Correlatore: Dott. Enrico Toffalini

Laureanda: Alessia Pasetto

Matricola n°: 2015014

Anno Accademico 2021/2022

INDICE

Introduzione.....	3
Capitolo 1 – Il Cronotipo.....	5
1.1 Definizione del costrutto.....	5
1.2 L'effetto del cronotipo sulla componente clinica e psicopatologica.....	6
1.3 L'effetto del cronotipo sul funzionamento cognitivo.....	7
1.4 L'effetto del cronotipo in relazione all'età.....	8
1.5 Cronotipo e prestazioni scolastiche.....	10
Capitolo 2 – L'abilità di lettura.....	17
2.1 Modelli teorici associati alla lettura.....	17
2.2 Fattori che influenzano l'apprendimento della lettura.....	20
2.3 Disturbi dell'apprendimento associati alla lettura.....	23
2.4 La valutazione della lettura.....	26
Capitolo 3 – La mia ricerca.....	29
3.1 Obiettivo.....	29
3.2 Partecipanti.....	29
3.3 Materiale.....	30
3.4 Procedura.....	34
Capitolo 4 – Analisi e discussione dei risultati.....	39
4.1 Effetti di età e genere sul cronotipo.....	40
4.2 Effetti dell'orario del testing e del cronotipo sulla velocità di lettura.....	41
4.3 Effetti dell'orario del testing e del cronotipo sugli errori nella lettura.....	43
Conclusione.....	47
Allegati.....	51
Riferimenti bibliografici.....	71

INTRODUZIONE

La ricerca descritta nel presente elaborato ha come obiettivo quello di esaminare gli effetti dell'orario del test e del cronotipo su prove di lettura strumentale in studenti dalla terza elementare alla terza media a sviluppo tipico. Per fare ciò, sono partita dall'analisi teorica di due fenomeni: il cronotipo e l'abilità di lettura.

Il primo riguarda la tendenza individuale a preferire uno specifico momento della giornata per lo svolgimento delle attività quotidiane. La manifestazione di tale preferenza, classifica le persone lungo un continuum ai cui estremi troviamo i cosiddetti “mattutini” e “serotini”. Tale variabile, associata anche all'orario in cui i soggetti vengono testati nelle loro prestazioni individuali, può avere un effetto più o meno rilevante, a seconda dei fattori che possono interferire con tale valutazione.

Il secondo argomento trattato, ovvero l'abilità di lettura, mira a spiegare le modalità con cui avviene l'apprendimento di tale competenza, descrivendone i modelli teorici di riferimento, i fattori che influenzano tale processo e le modalità attraverso cui viene valutata, con un cenno all'evoluzione del disturbo specifico della lettura.

Successivamente, per ciò che riguarda la fase della ricerca, viene descritta la modalità di somministrazione delle prove, la quale consiste nella lettura di liste di parole e non parole a cui sono stati sottoposti gli studenti, mentre le variabili esaminate sono state la velocità di lettura e gli errori commessi. È stata analizzata successivamente anche la presenza di un effetto di età e genere in relazione al cronotipo. Per quanto riguarda il fattore età, il dato appare in linea con quanto è presente in letteratura, evidenziando una transazione da un cronotipo mattutino a un cronotipo serotino all'aumentare dell'età dei partecipanti, mentre per il genere non si rilevano differenze significative tra maschi e femmine riguardante le preferenze circadiane.

Prendendo in considerazione poi i punteggi nelle prove di lettura, è possibile affermare che non emergono risultati rilevanti in associazione al cronotipo; inoltre non si riscontrano problemi sul time of testing neanche per soggetti con cronotipo serotino, nonostante la somministrazione delle prove si sia svolta per tutti i soggetti durante la mattinata, in una unica somministrazione.

Tali risultati permettono di fare alcune riflessioni: nelle ricerche future sarebbe

opportuno avere la possibilità di testare i partecipanti in almeno due diversi momenti della giornata, ovvero sia in orari ottimali sia non ottimali per i soggetti; secondariamente, una maggiore ampiezza del campione potrebbe consentire con maggiore probabilità l'ottenimento di effetti significativi tra le variabili considerate.

Infine, occorre ricordare che questi dati riguardano individui a sviluppo tipico, pertanto non è da escludere che nei soggetti con difficoltà nell'apprendimento tali effetti possano invece risultare rilevanti.

CAPITOLO 1

IL CRONOTIPO

1.1 DEFINIZIONE DEL COSTRUTTO

Il termine “cronotipo” deriva dalle parole greche “χρόνος” che significa “tempo”, e “τύπος” che sta per “tipo”, ed è utilizzato in letteratura per indicare la relazione che intercorre tra il tempo dedicato al sonno e la predisposizione di ogni individuo legata alle preferenze circadiane, ovvero il momento della giornata che ognuno di noi ritiene ottimale per svolgere le attività quotidiane (Roenneberg, Wirz-Justice, & Mellow, 2003; Horne & Östberg, 1976). È importante, all'interno di tale costrutto, apporre alcune distinzioni in base alle personali preferenze del singolo individuo, posizionando lungo un continuum due estremi: i cosiddetti “mattutini”, ovvero coloro che preferiscono andare a letto prima la sera e svegliarsi presto la mattina, mostrandosi maggiormente attivi nelle prime ore del giorno, e i “serotini”, che, al contrario, si sentono più energici nelle ore della sera, posticipando di conseguenza l'ora del sonno e la sveglia la mattina. Al centro di questo continuum infine, troviamo la maggioranza della popolazione, la quale si classifica come “intermedia”, avendo dei punteggi collocati tra i due estremi.

Negli ultimi decenni sono stati molti gli studi che si sono adoperati ad analizzare la relazione che intercorre tra il cronotipo e numerose variabili, quali ad esempio l'età e il genere, oltre a fattori biologici, cognitivi e di personalità (Giannotti et al., 2002; Partonen, 2015).

Per ciò che riguarda il rapporto con il nostro organismo, il cronotipo è un meccanismo adattivo che dipende dalla transizione quotidiana tra notte e giorno, producendo delle oscillazioni che vengono mantenute dagli orologi circadiani endogeni in un periodo di 24 ore (Partonen, 2015). Questi ritmi circadiani, solitamente, sono allineati con il ciclo sonno-veglia degli individui, ma comprendono altri fattori biologici e fisiologici che vanno a integrarsi con le personali preferenze del singolo per un preciso momento della giornata, come ad esempio i livelli ormonali, il metabolismo, la temperatura corporea, la frequenza cardiaca e la pressione arteriosa.

In seguito ad alcuni studi effettuati sui gemelli, è stato riscontrato che gli effetti del

cronotipo dipendono per metà dal contributo genetico e per metà dai fattori ambientali, senza differenze dovute all'età o al genere per ciò che riguarda la magnitudo di tali effetti (Barclay, et al., 2013; Koskenvuo, et al., 2007; Toomey, et al., 2015; Vink, et al., 2001; Watson, Buchwald & Harden, 2013).

Sulla base delle preferenze riportate dagli individui, riferite alla tendenza ad essere mattutini o serotini, alcuni studi hanno dimostrato che è presente una correlazione tra la preferenza ad essere attivi nelle ore serali e la messa in atto di alcuni comportamenti a rischio, tra cui bere alcool (Adan, 1994), fumare sigarette (Negriff, Dorn, Pabst & Susman, 2011), mantenere una dieta irregolare e non salutare (Haraszti, Purebl, Salavecz, Poole, Dockray & Steptoe, 2014; Nakade, Takeuchi, Kurotani & Harada, 2009.), svolgere meno attività fisica (Urbán, Magyaródi & Rigó, 2011) e avere una peggiore qualità del sonno (Carrier, Monk, Buysse & Kupfer, 1997; Gau, et al., 2007). In conseguenza a ciò, l'abuso e la dipendenza da sostanze sono più frequenti nei serotini, come anche il sovrappeso e il fenomeno di apnea nel sonno (Arora & Taheri, 2015; Baron, Reid, Kern & Zee, 2011; Hasler, Sitnick, Shaw & Forbes, 2013; Lucassen, et al., 2013). Infine i serotini, a differenza dei mattutini, hanno la tendenza ad avere una minor resilienza di fronte alle avversità, minor ottimismo per la vita e peggiori prestazioni scolastiche (Antúnez, Navarro & Adan, 2015; Tonetti, Natale & Randler, 2015).

1.2 L'EFFETTO DEL CRONOTIPO SULLA COMPONENTE CLINICA E PSICOPATOLOGICA

Quanto appena riportato ci offre un'idea di come il cronotipo possa influenzare molteplici aspetti della vita di un individuo, incidendo talvolta sia sulla salute mentale che su quella fisica. Per quanto riguarda l'area psicologica, uno studio svolto con soggetti dai 18 ai 99 anni ha dimostrato che i serotini presentano un maggior numero di sintomi depressivi, soprattutto tristezza, riduzione del sonno e pessimismo (Hidalgo, Caumo, Posser, Coccaro, Camozzato & Chaves, 2009), e hanno una maggiore prevalenza di comorbidità nelle diagnosi. Il cronotipo serotino infatti, appare più comune in soggetti con disturbo d'ansia e disturbo da uso di sostanze (Merikanto, Suvisaari, Lahti & Partonen, 2015; Reid, Jaksa, Eisengart, Baron, Lu, Kane, et al.,

2012.). Dal punto di vista medico invece, il cronotipo può associarsi ad una maggiore probabilità di sviluppare diabete di tipo 2, per coloro che esercitano le attività prevalentemente nelle ore serali, con una riduzione del controllo glicemico, in aggiunta a rischi metabolici e cardiovascolari (Merikanto, Lahti, Puolijoki, Vanhala, Peltonen & Laatikainen, 2013; Reutrakul, Hood, Crowley, Morgan, Teodori, Knutson et al., 2013; Yu, Yun, Ahn, Suh, Cho, Lee et al., 2015).

Sulla base degli studi sopra riportati, i serotini sembrano avere maggiori conseguenze negative sia sul versante fisico che su quello psichico, cognitivo e comportamentale rispetto agli individui mattutini, dovute in parte alle differenze nel ciclo sonno-veglia, il quale influenza le attività quotidiane e le variazioni nell'umore. Spesso infatti, le abitudini delle persone cambiano tra la settimana lavorativa e i giorni non lavorativi, soprattutto per i serotini, i quali accumulano un “debito di sonno” durante la settimana che cercano di recuperare nel fine settimana (Roenneberg et al., 2004), ottenendo il cosiddetto effetto “social jet leg” (Wittmann, Dinich, Mellow e Roenneberg, 2006), ovvero uno squilibrio tra tempo biologico e tempo sociale. Tale effetto si riscontra in una minor efficienza dei processi cognitivi, un aumento dell'umore negativo e delle esperienze di mind-wondering e day-dreaming durante i giorni lavorativi, dovute ad una maggior concentrazione di attività impegnative durante la sera, seguite da un precoce risveglio la mattina per motivi di lavoro o scolastici (Wittmann et al., 2006). Inoltre, in uno studio di Carciofo e collaboratori del 2014, viene confermato che l'aumento di mind-wondering, ovvero la maggiore tendenza a distrarsi e vagare con la mente, è associata nei serotini ad un deterioramento delle funzioni esecutive e della capacità di concentrazione. Tali effetti sono stati studiati anche da Tonetti e collaboratori (2012), i quali non hanno riscontrato differenze significative tra uomini e donne per ciò che riguarda la qualità del sonno e del risveglio attraverso l'utilizzo di un questionario auto-somministrato.

1.3 L'EFFETTO DEL CRONOTIPO SUL FUNZIONAMENTO COGNITIVO

Per ciò che concerne la relazione tra cronotipo e processi cognitivi, diversi studi hanno indagato il contributo che le preferenze circadiane operano sulle prestazioni e sul rendimento scolastico, valutando i molteplici fattori che mediano tale relazione. In

particolare, in uno studio di Rahafar et al. (2017) viene esaminata la relazione tra GPA (grade point average, ovvero l'indice di rendimento scolastico), e quattro diversi fattori: cronotipo, intelligenza, coscienziosità e genere. I risultati riportati attestano che intercorre una relazione positiva tra cronotipo e GPA, dimostrando che le preferenze circadiane mattutine sono associate ad un migliore rendimento scolastico. Ciò probabilmente accade anche a causa degli orari delle lezioni scolastiche, i quali risultano in linea con la routine dei mattutini e non con quella dei serotini, che, al contrario, sarebbero più avvantaggiati se le lezioni posticipassero l'orario di inizio. Un altro risultato emerso dallo studio riguarda la relazione positiva tra cronotipo mattutino e coscienziosità, ovvero il tratto di personalità che riguarda la tendenza a seguire norme e regole sociali e ad avere una pianificazione controllata degli obiettivi da perseguire (Roberts, Jackson, Fayard, Edmonds, & Meints, 2009). Tale aspetto risulta essere l'unico tra le dimensioni di personalità dei "Big Five" ad avere una relazione positiva con il cronotipo mattutino e il successo scolastico. Per quanto riguarda l'intelligenza, essa risulta essere il fattore con più forte influenza sul successo scolastico, mentre le analisi sul genere non riportano differenze significative in relazione al rendimento scolastico sulla base dei fattori studiati, tuttavia le donne risultano avere punteggi più alti di intelligenza verbale e auto-disciplina rispetto agli uomini (Spinath, 2014). I risultati emersi sottolineano dunque l'importanza di alcune variabili, sia individuali che sociali, che incidono sul successo accademico degli studenti, come ad esempio gli orari scolastici, le abitudini relative al sonno e l'effetto dovuto alla sincronia tra le preferenze individuali e il tempo sociale.

1.4 L'EFFETTO DEL CRONOTIPO IN RELAZIONE ALL'ETÀ

Infine, un altro aspetto importante da considerare è la relazione tra cronotipo ed età. La tendenza a preferire lo svolgimento di attività in un determinato momento della giornata infatti, risulta non essere stabile nel tempo ma, al contrario, soggetta a cambiamenti lungo il corso della vita di un individuo. Partendo dall'infanzia, le preferenze circadiane in questa fascia d'età fino alla pre-adolescenza, si avvicinano maggiormente al polo mattutino (Simpkin, Jenni, Carskadon, Wright, Akacem, Garlo et al., 2014), per poi spostarsi verso il polo opposto con l'inizio dell'adolescenza. Alcuni

studi hanno infatti riportato la tendenza dei ragazzi a ritardare progressivamente il ciclo sonno-veglia rispetto alle abitudini adottate negli anni precedenti, con la conseguenza di posticipare l'orario del sonno la sera e della sveglia la mattina, recuperando poi le dormite durante il fine settimana (Giannotti et al., 2002). Questo slittamento verso un cronotipo principalmente serotino è da attribuirsi a fattori psicosociali, biologici e ambientali, come riportato in uno studio di Carskadon et al. (1993), in cui si ipotizzò l'esistenza di un'associazione tra meccanismi cerebrali, che controllano i ritmi circadiani, e pubertà, dovuta al rilascio di una maggiore quantità di melatonina durante il periodo di sviluppo. A questo si aggiungono incentivi sociali e fattori individuali che contribuiscono a determinare un cambiamento nelle abitudini legate alla routine del sonno in questa fascia d'età, come ad esempio una maggiore esposizione a luci artificiali nelle ore notturne, dovuta all'utilizzo di dispositivi elettronici come televisione e cellulare (Cain & Gradisar, 2010; Munezawa et al., 2011; Van den Bulck, 2004), elevato consumo di caffeina (Orbeta, Overpeck, Ramcharran, Kogan & Ledsky, 2006), e bisogno di indipendenza che spinge i ragazzi a scontrarsi con le regole imposte dai genitori (Short et al., 2011). Tale cambiamento influisce sulla prevalenza a sviluppare disturbi di personalità (Dagan et al., 1996), problemi nel controllo delle proprie emozioni, sintomi ansiosi e depressivi (Healy et al., 1993), maggior vulnerabilità di fronte alle avversità e, di conseguenza, minore capacità di adattamento di fronte alle richieste ambientali.

Infine, durante l'età adulta, le preferenze circadiane tornano ad assestarsi intorno al polo mattutino, con una prevalenza maggiore tra i 65 e i 94 anni (Monk & Buysse, 2014). Questo dato si associa ad una maggior probabilità di morte prematura per i soggetti con cronotipo serotino rispetto ai mattutini, contribuendo ad aumentare la proporzione di soggetti appartenenti a quest'ultimo gruppo (Broms, Pitkäniemi, Bäckmand, Heikkilä, Koskenvuo, Peltonen, et al., 2014).

1.5 CRONOTIPO E PRESTAZIONI SCOLASTICHE

Negli ultimi anni un argomento di forte interesse per gli studiosi è stata l'influenza del cronotipo in ambito scolastico, in particolare per ciò che riguarda il rendimento e il successo accademico ottenuto dagli studenti. I meccanismi dietro a questo fenomeno tuttavia, non sempre appaiono chiari e talvolta gli studi ci offrono risultati tra loro contrastanti in quanto sono da tenere in considerazione i numerosi fattori che possono fungere da mediatori e sono rilevanti durante le prestazioni scolastiche. Inoltre occorre considerare che il cronotipo può influire sia durante la fase di apprendimento, che nella fase di valutazione (Zerbini & Mellow, 2017).

Per l'analisi del costrutto del cronotipo la maggior parte degli studi hanno utilizzato il questionario MEQ (Morningness Eveningness Questionnaire) nella versione riadattata per bambini e adolescenti (Ishihara, Honma, & Miyake, 1990; versione italiana di Tonetti, 2007). Tale strumento consiste in un questionario self-report in cui i ragazzi devono rispondere ad alcune domande relative alle loro abitudini giornaliere; il punteggio ottenuto servirà per classificare i soggetti sulla base del loro cronotipo: da “Mattutino estremo” a “Serotino estremo”. Inoltre, tale punteggio è correlato con la durata del sonno, l'età e il genere. Sulla base di queste variabili, è emerso che gli adolescenti con una preferenza preponderante per le ore serali della giornata, dormono meno durante i giorni scolastici, hanno un'età maggiore e sono principalmente maschi (Owens, Dearth-Wesley, Lewin, Gioia, & Whitaker, 2016; Tonetti, Fabbri, & Natale, 2008). Due meta-analisi degli ultimi anni hanno studiato la relazione presente tra cronotipo e prestazioni accademiche in studenti di scuola superiore e università (Preckel, Lipnevich, Schneider, & Roberts, 2011; Tonetti, Natale, & Randler, 2015) trovando, in entrambi gli studi, una correlazione negativa tra cronotipo serotino e successo accademico, mentre si riscontra un'associazione positiva tra i mattutini e il rendimento scolastico.

Tuttavia, non solo il cronotipo influisce sulle prestazioni scolastiche degli studenti, dunque occorre tenere in considerazione numerosi fattori che si associano ad una buona riuscita in ambito accademico. Tra le variabili individuali più importanti troviamo innanzitutto la coscienziosità, tratto di personalità che si associa positivamente sia al successo scolastico, sia al cronotipo mattutino, la quale funge da fattore di mediazione

proprio tra queste due variabili (Arbabi et al., 2015; Rahafar et al., 2016). Un altro fattore di mediazione è rappresentato dalla motivazione personale all'apprendimento e al successo: studenti con maggiore attitudine a focalizzarsi sul raggiungimento di obiettivi accademici riportano punteggi più alti nelle prestazioni, e tale risultato si associa maggiormente ad individui che prediligono lo svolgimento delle attività nelle ore mattutine (Escribano & Diaz-Morales, 2016). Anche umore, funzionamento giornaliero e attenzione incidono sui voti ottenuti, ed essi appaiono influenzati dal cronotipo, infatti uno studio di Short e collaboratori (2013) evidenzia che i serotini, i quali riportano una peggiore qualità del sonno, esperiscono un aumento dell'umore depresso e una diminuzione del livello di attenzione e vigilanza, influenzando di conseguenza i risultati scolastici. Infine, anche l'intelligenza è da considerare uno dei più importanti predittori del successo accademico, e risulta essere associata positivamente al cronotipo mattutino in un campione di bambini di 10 anni, mentre, al crescere dell'età dei partecipanti, la tendenza si inverte e i serotini riportano punteggi maggiori ad un test di ammissione universitario (Arbabi et al., 2015; Piffer, Ponzi, Sapienza, Zingales, & Maestripieri, 2014). Ciononostante, è importante sottolineare che cronotipo e intelligenza non sono direttamente associati, ma i punteggi ottenuti dagli studenti in specifici test di intelligenza dipendono dall'interazione tra cronotipo e momento della giornata in cui i soggetti sono stati testati. Inoltre, solo l'intelligenza fluida (ossia la capacità di ragionamento, pensiero astratto e logica) riporta un effetto di interazione significativo con il cronotipo, con i mattutini che ottengono punteggi maggiori quando vengono testati durante le ore della mattina, e i serotini che ottengono punteggi maggiori al pomeriggio (Goldstein, Hahn, Hasher, Wiprzycka, & Zelazo, 2007), mentre l'intelligenza cristallizzata (vocabolario, memoria, conoscenze precedentemente acquisite) non risulta significativamente associata a tale costrutto.

Sulla base di tali evidenze, occorre considerare il problema che si viene a creare nel momento in cui, nel passaggio dall'infanzia all'adolescenza, ci troviamo di fronte ad uno slittamento del cronotipo dal polo mattutino verso quello serotino, dovuto a cause sia biologiche, sia ambientali e sociali, con la conseguenza che gli studenti appaiono meno performanti nelle ore scolastiche a causa degli orari delle lezioni non in linea con le proprie preferenze circadiane. Dormire poco e alzarsi presto la mattina infatti, genera

maggiori difficoltà nell'attenzione e nella concentrazione in classe, e rende più probabili problemi comportamentali (Epstein, Chillag, & Lavie, 1998; Sadeh, Gruber, & Raviv, 2002), quali ad esempio difficoltà nelle relazioni con i familiari e con gli insegnanti. In aggiunta a quanto appena riportato, nei serotini emerge una maggiore probabilità di sviluppare disturbi di personalità borderline rispetto ai mattutini (Goldstein et al., 2007).

L'effetto sincronico tra preferenza circadiana e momento del giorno in cui il soggetto viene testato si riporta anche nell'ambito delle funzioni esecutive (Hahn et al., 2012), le quali si sviluppano rapidamente durante l'infanzia e l'adolescenza. Le differenze individuali che ne derivano possono predire esiti differenti sia per quanto riguarda il rendimento scolastico, sia nell'ambito del funzionamento cognitivo negli anni successivi (Blair, & Razza, 2007; Eigsti, et al., 2006); inoltre sono associate a numerosi disturbi che possono emergere durante l'età scolare, i quali vanno ad interferire con l'apprendimento e il successo scolastico. Tra quest'ultimi sono inclusi il disturbo da deficit dell'attenzione e iperattività (ADHD), il disturbo da condotta, l'autismo e problemi comportamentali come aggressività e uso di sostanze (Zelazo et al., 2008).

In uno studio condotto da Hahn e collaboratori del 2012, è stato ipotizzato che un campione di pre-adolescenti di età compresa tra 11 e 14 anni, testati nel momento della giornata per loro ottimale, mostrassero risultati migliori in compiti sulle funzioni esecutive rispetto a coloro che venivano testati in un momento della giornata non ottimale. I compiti utilizzati sono stati tre: compito di memoria di lavoro (updating), compito di inibizione e un compito riguardante l'attenzione (set shifting). I risultati hanno dimostrato che i soggetti testati nel loro momento migliore della giornata hanno ottenuto punteggi più alti rispetto a coloro i quali hanno svolto i test durante un momento della giornata non ottimale. Inoltre, l'effetto sincronico è emerso sia per i partecipanti con cronotipo mattutino testati al pomeriggio, sia per i soggetti con cronotipo serotino testati la mattina. Quanto emerso da questo studio trova riscontro in letteratura, grazie ad alcune evidenze che indicano come adolescenti e adulti tendono ad utilizzare processi analitici e strategie complesse nel momento del giorno ottimale, mentre ricorrono all'uso di euristiche prevalentemente nei periodi che non corrispondono alla propria preferenza giornaliera (Bodenhausen, 1990; Hasher et al., 1999; Yoon, 1997).

Come abbiamo precedentemente osservato, il cronotipo è un costrutto che si associa a diversi fattori della vita di un individuo, e ciò avviene talvolta in maniera diretta e altre volte in maniera indiretta, ovvero tramite l'effetto di altre variabili che fungono da mediazione. Un'altra associazione che è stata indagata nell'ambito della scolarità, è quella tra cronotipo e strategie di apprendimento, analizzando due approcci distinti: un approccio basato sull'apprendimento in profondità delle discipline, e uno basato su un apprendimento più superficiale. Il cronotipo mattutino risulta essere positivamente associato al primo, mentre con il secondo intercorre una correlazione negativa (Önder et al., 2012). I mattutini inoltre, dimostrano un'attitudine diversa al lavoro, maggiormente orientata al raggiungimento di obiettivi precedentemente programmati e una più alta componente motivazionale.

La riduzione della capacità di apprendimento nei serotini, d'altra parte, può essere spiegata da molteplici motivazioni, come ad esempio la costante deprivazione del sonno cui sono soggetti, lo svantaggio a cui sono sottoposti dal sistema educativo scolastico che prevede lo svolgimento delle attività nelle prime ore della giornata, e la ridotta percezione della necessità di applicare strategie di apprendimento (Preckler et al., 2011; Preckler et al., 2013).

Proprio sull'onda del secondo aspetto riportato, quello riguardante l'organizzazione del sistema scolastico ed educativo attuale, si sono mossi parecchi studiosi per valutare possibili metodi alternativi che riescano a garantire un buon mantenimento della funzionalità anche in coloro che hanno un cronotipo serotino, e si trovano di conseguenza svantaggiati nel dover seguire lezioni o affrontare test ed esami nelle prime ore del giorno (Beşoluk, 2011). Una delle possibili soluzioni per cercare di risolvere questo effetto asincronico, potrebbe essere quello di implementare dei programmi che inizino in differenti momenti della giornata, tuttavia, dal punto di vista pratico, questa opzione appare di difficile realizzazione. Se però proviamo a considerare tutti gli strumenti che ad oggi sono a nostra disposizione, ci rendiamo facilmente conto che grazie all'avvento di Internet ciò non è impossibile: infatti i mezzi tecnologici di cui siamo quotidianamente circondati, ci permettono di creare dei software utili per supportare i programmi educativi sia nella modalità "face to face", sia a distanza. Grazie all'apprendimento online molti studenti possono avere la disponibilità al materiale

scolastico e l'accesso a tutte le risorse di cui hanno bisogno in qualsiasi momento della giornata e ovunque, partecipando alle lezioni e svolgendo le attività nel momento più adatto alle proprie esigenze e tendenze individuali (Horton, 2000; Moore, & Kearsley, 2012; Simonson, Smaldino, Albright, & Zvacek, 2006). In letteratura troviamo alcuni studi che indagano la relazione tra cronotipo e istruzione a distanza: tra questi, Luo e collaboratori (2011) hanno messo in evidenza la relazione presente tra scelta del momento in cui accedere alle lezioni online e preferenza circadiana, riscontrando tra esse un'associazione significativa. Questa alternativa può rappresentare una possibile soluzione per restringere lo svantaggio nei soggetti la cui produttività e energia raggiunge il massimo picco nelle ore serali, in aggiunta ad alcune accortezze che gli stessi individui possono introdurre nella propria quotidianità al fine di migliorare la qualità del sonno, come ad esempio la limitazione dell'esposizione alla luce artificiale dei dispositivi tecnologici nelle ore serali (Bartel, Gradisar, & Williamson, 2015), e un incremento dell'attività fisica (Kalak et al., 2012).

Alla luce di quanto appena descritto, gli studi riportati evidenziano l'influenza che il cronotipo opera sui fattori cognitivi e comportamentali degli studenti, e come questi interferiscono con le loro prestazioni scolastiche, talvolta limitando o prevedendo il successo accademico, soprattutto durante l'età dell'adolescenza caratterizzata da una transizione fisica e comportamentale che porta nella maggior parte dei casi a cambiare la preferenza del proprio cronotipo. Per fare in modo che gli individui serotini non siano penalizzati dalla asincronia, le scuole innanzitutto potrebbero somministrare il questionario MEQ agli studenti per identificare le preferenze dei bambini e dei ragazzi relative al loro "time of the day" ottimale, per, in seguito, proporre un intervento con il fine di ottenere migliori risultati in termini di rendimento scolastico. Ciò può realizzarsi, ad esempio, posticipando l'orario di inizio delle lezioni scolastiche, ponendo una particolare attenzione all'umore e ai comportamenti degli studenti, e infine ritardando l'orario degli esami, in particolare quelli riguardanti le materie scientifiche, alle ultime ore della mattinata (Zerbini, & Mellow, 2017).

Tuttavia, se da una parte sembra esistere una relazione tra preferenze circadiane e fattori cognitivi, di personalità e rendimento accademico, è bene ricordare che spesso tra queste variabili sono presenti numerosi fattori che possono interferire con il reale effetto

del cronotipo. In letteratura infatti, sono presenti studi che dimostrano come l'effetto di tale variabile non è sempre presente e significativo. Ad esempio, Díaz-Morales e Escribano (2015) hanno evidenziato che il punteggio del cronotipo in un campione di studenti di scuola superiore è correlato al successo accademico quando viene utilizzata solo l'età come fattore di mediazione; tale effetto significativo però scompare quando vengono aggiunte al modello di regressione lineare altre variabili legate al sonno, quali ad esempio il tempo trascorso a letto. In questo caso dunque non appare chiaro se l'effetto trovato sia dovuto al cronotipo o al poco tempo dedicato al riposo.

In aggiunta, due differenti studi hanno indagato il rendimento scolastico avvenuto tramite programmi di apprendimento online o a distanza, dimostrando di non trovare una relazione significativa tra cronotipo e prestazioni accademiche e sottolineando che nessuna variabile legata alle abitudini relative al sonno risulta essere un predittore significativo per il successo scolastico (Beşolul et al., 2011; Jovanovski & Bassili, 2007; Önder et al., 2012). A supporto di queste evidenze, la pubblicazione del Chronotype-Academic Performance Model (Roeser, Schlarb, & Kübler, 2013) assume che non c'è nessun effetto diretto tra cronotipo e rendimento accademico, ma che il primo può essere influenzato dalla motivazione intrinseca all'apprendimento, che a sua volta influenza il successo nelle prestazioni scolastiche.

Infine, come suggerito da uno studio di Sadeh e collaboratori (2000), risulta complesso analizzare in maniera accurata la presenza di specifici problemi legati alla qualità del sonno e alle preferenze circadiane in bambini e preadolescenti a causa delle misure self-report utilizzate, le quali risultano limitate anche dai possibili bias dei partecipanti relativi alle informazioni che hanno sulle proprie abitudini sonno-veglia.

Il cronotipo e la sua influenza su fattori individuali e sociali dunque, sembra essere ancora un argomento controverso e oggetto di ricerche con risultati tra loro contrastanti, pertanto sarebbe auspicabile in futuro avere la possibilità di analizzarlo in maniera ancor più approfondita, cercando per quanto possibile di contrastare i possibili limiti degli interventi.

CAPITOLO 2

L'ABILITÀ DI LETTURA

2.1 MODELLI TEORICI ASSOCIATI ALLA LETTURA

L'abilità di lettura è un'attività cognitiva complessa che comprende diversi stadi di elaborazione e coinvolge specifici meccanismi, consentendo al soggetto sia di comprendere il significato associato ad una determinata sequenza di lettere (grafemi), sia di ricavarne la forma fonologica (Pizzoli, Lami, Pignatti, D'Alessandro, Cubelli, 2007). Per analizzare i meccanismi che sottostanno al processo di lettura, sono stati proposti alcuni modelli teorici (Laudanna, 2004): un importante contributo deriva da Coltheart con la creazione del primo modello di lettura (1978), il quale prende il nome di “modello a due vie” (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon e Ziegler, 2001). Esso ritiene che la lettura ad alta voce di una parola possa avvenire attraverso due vie, o processi, tra loro indipendenti: la via lessicale (o “visiva”) e la via sublessicale (o “fonologica”).

La via lessicale si attiva nel momento in cui lo stimolo viene riconosciuto come già noto e presente nel vocabolario mentale, dunque l'utilizzo di tale processo avviene principalmente con la lettura di parole che ricorrono frequentemente. Tale procedimento permette di recuperare la forma fonologica dello stimolo attraverso le conoscenze disponibili nella propria memoria a lungo termine. La via lessicale, inoltre, si avvale di rappresentazioni ortografiche e fonologiche contenute nei cosiddetti lessici (Coltheart, 2004). Nel lessico ortografico troviamo le informazioni necessarie per il corretto riconoscimento delle parole, formandosi in seguito all'esposizione ripetuta a parole scritte (Peressotti, Cubelli, & Job, 2003), dunque l'apprendimento avviene in seguito all'elaborazione della dimensione dell'unità ortografica, che può essere una singola lettera o un morfema (Ziegler, & Goswami, 2005).

La via sublessicale, d'altro canto, opera tramite la memoria di lavoro e, attraverso l'applicazione delle regole di conversione grafema-fonema, ottiene la rappresentazione fonologica associata allo stimolo che viene letto. Questo processo viene utilizzato prevalentemente per la lettura di parole sconosciute, non presenti nel vocabolario mentale di chi legge e agisce elaborando la parola e suddividendola in parti più piccole

(Pizzoli, Lami, Pignatti, D'Alessandro, & Cubelli, 2007). Solitamente, questa via è utilizzata maggiormente durante i primi anni di apprendimento della lettura, quando il bambino non ha ancora memorizzato un gran numero parole; successivamente invece, si fa ricorso in maniera prioritaria al primo procedimento, utilizzando quest'ultimo solamente nel momento in cui si incontrano parole nuove (Lacaita, 2006). Tuttavia, i lettori italiani, sottolineano l'importanza dell'utilizzo di entrambe le vie per una corretta prestazione di lettura (Arduino, & Burani, 2004; Job, Peressotti, & Cusinato, 1998).

A fronte di ciò, va sottolineato che l'elaborazione della parola letta avviene ancor prima dell'utilizzo delle due vie nel lettore, attraverso l'analisi visiva dello stimolo e l'identificazione dei grafemi corrispondenti alla stringa ortografica in esame (Friedmann, & Coltheart, 2018).

In aggiunta al modello a due vie di Coltheart, esistono in letteratura altri modelli che vanno ad analizzare l'abilità di lettura a voce alta: tra questi troviamo il Connectionist Dual-Process Model di Zorzi e collaboratori (1998). Questo modello, anch'esso “a due vie”, differisce dal precedente per il processo di elaborazione delle parole, il quale è più rapido e automatico; inoltre esso non è basato su regole esplicite ma sull'apprendimento delle regolarità nella corrispondenza tra suono e scritto. Secondo questo modello dunque, affinché si possa sviluppare correttamente l'abilità di lettura occorre implementare l'efficienza della decodifica sia dei grafemi che dei fonemi, utilizzando entrambe le vie in parallelo (Zorzi, 2000).

Un modello che invece si differenzia dai precedenti è il cosiddetto LEX Model (Kwantes & Mewhort, 1999), un modello che si basa sul recupero delle informazioni dalla memoria semantica. Le principali componenti del LEX sono tre: identificazione delle lettere, processo di recupero e generazione della risposta. Per denominare una parola dunque, il sistema identifica una sequenza di lettere e le memorizza in un determinato ordine, ordine che viene poi utilizzato per “guidare” il processo di recupero della parola. In questo modo vengono recuperate contemporaneamente sia la fonologia che l'ortografia della parola stessa attraverso l'analisi degli stimoli che arrivano al sistema, i quali permettono di valutare tutte le combinazioni possibili per il recupero della stringa di lettere corretta. In sintesi, tale modello inizialmente identifica le lettere e utilizza queste informazioni per il recupero lessicale; una volta che la stringa si attiva

nella memoria, anche la fonologia della parola è attivata.

Infine, per ciò che riguarda l'approccio di information processing, è importante citare il modello di apprendimento della lettura e scrittura proposto da Uta Frith (1985). Questo modello si basa sullo sviluppo di quattro fasi che portano all'apprendimento dell'abilità di lettura: la fase logografica o idiografica, la fase alfabetica, la fase ortografica e la fase lessicale (Frith, 1985).

Nella fase logografica le parole vengono riconosciute nella loro forma globale in base a “configurazioni visive”, quindi il bambino è in grado di riconoscerle solo se queste sono scritte con lo stesso tipo di carattere e sempre nello stesso contesto (Lacaita, 2006); successivamente, nella fase alfabetica, il lettore comincia l'associazione tra grafemi e fonemi, collegando quindi le singole lettere con il loro suono corrispondente, mostrandosi così in grado di leggere parole nuove. Questa rimane comunque una fase iniziale, in cui il bambino non ha la capacità di leggere in maniera fluida, ma riesce a farlo scomponendo le parole in piccole parti formate da simboli linguistici. In seguito avviene la fase ortografica, così chiamata perché a questo punto il lettore riesce ad utilizzare le unità ortografiche lessicali nella codificazione fonologica, riuscendo a leggere in maniera sempre più fluente anche se non ancora automatizzata. Infine avviene la fase lessicale, fase in cui il bambino ottiene una sempre maggiore padronanza del processo di lettura sia per quanto riguarda la velocità nella codifica del testo, sia per ciò che concerne la comprensione del significato. Sulla base di questo modello, Tressoldi e Cornoldi (1991), hanno classificato gli errori prodotti dalla lettura in due categorie: gli errori fonologici, ovvero quelli in cui cambia il suono della parola, i quali sono il risultato di un incompleto sviluppo della fase alfabetica; e gli errori non fonologici, nonché gli errori in cui non cambia il suono della parola (ad esempio l'aggiunta della “h”) che derivano da uno sviluppo incompleto della fase ortografica e lessicale. Secondo Frith inoltre, il mancato completamento di una delle fasi precedenti, ad esempio quella alfabetica, blocca il passaggio alle successive fasi ortografica e lessicale, e ciò con grande probabilità potrebbe comportare lo sviluppo della dislessia nel bambino (Frith, 1985).

2.2 FATTORI CHE INFLUENZANO L'APPRENDIMENTO DELLA LETTURA

L'acquisizione dell'abilità di lettura è un processo che risente di numerosi fattori di influenza. Tra questi, alcuni sembrano avere un impatto notevole sulla capacità di riconoscere le parole scritte, come ad esempio la frequenza d'uso e la lunghezza delle parole. Questi elementi vengono valutati principalmente attraverso il paradigma dei tempi di reazione vocale, essendo questa una procedura che permette di ottenere misure precise dell'abilità nel lettore (Zoccolotti, De Luca, Di Filippo, Judica, & Spinelli, 2005).

La frequenza d'uso di una parola è sicuramente uno dei fattori principali considerati nella letteratura cognitivista nell'ambito del riconoscimento delle parole: tale misura infatti, mostra la frequenza con cui un individuo ha letto o ascoltato una specifica entrata lessicale, determinando il numero delle volte in cui la parola si è ripetuta all'interno del vocabolario del lettore. L'influenza di tale fattore sembrerebbe avvenire precocemente nei lettori, infatti, in uno studio di Burani, Marcolini e Stella (2002), è stato dimostrato che bambini con normali capacità di lettura mostrano un chiaro effetto della frequenza sui tempi di reazione nella lettura di parole già a partire dalla classe terza elementare.

Per ciò che riguarda l'influenza che esercita la lunghezza della parola sulla capacità di lettura, potremmo facilmente pensare che più una parola è corta, più è facile che essa venga riconosciuta, tuttavia ciò appare vero solamente nel caso di parole a bassa frequenza o per le non-parole (Weekes, 1997).

D'altro canto, in uno studio con lettori adulti di madre lingua inglese, è emerso che i tempi di reazione in un test di denominazione di parole non variano all'aumentare della lunghezza dello stimolo (Weekes, 1997). Questi dati appaiono essere in linea anche negli studi effettuati con lettori adulti di madre lingua italiana, mentre nei bambini l'effetto della lunghezza della parola varia con il livello di istruzione, risultando massimo in prima elementare ma diminuendo progressivamente con l'aumentare del livello di apprendimento dell'abilità (Zoccolotti et al., 2005). A conferma di ciò, uno studio di Marcolini, Donato, Stella e Burani del 2006, ci mostra che è presente in bambini di seconda, terza e quinta elementare una precoce strutturazione dei morfemi nel lessico mentale, la quale, di conseguenza, facilita i processi di decodifica dello

stimolo.

Per analizzare gli ulteriori fattori che influenzano l'apprendimento della capacità di lettura, occorre fare una distinzione tra lingue con elevata regolarità di corrispondenza fonologico-ortografica, o lingue trasparenti, e lingue con alto grado di opacità (Zoccolotti, 2021). Le prime, di cui è un esempio l'italiano, sono le lingue in cui vi è una corrispondenza diretta tra grafema e fonema; nelle seconde invece lo stesso suono può essere associato a grafemi diversi, come nel caso della lingua inglese.

Tali tipologie linguistiche sembrano innanzitutto differire per la modalità di acquisizione del linguaggio scritto nelle prime fasi dell'alfabetizzazione: per le lingue con ortografia trasparente la modalità adottata è principalmente quella sublessicale, in cui un uso costante ed abituale della lingua porta conseguentemente all'acquisizione e all'organizzazione di lessici ortografici, mentre le lingue con ortografia opaca utilizzano prevalentemente la via lessicale (Zoccolotti, 2021). Per ciò che riguarda la scrittura, nel caso della lingua italiana, l'utilizzo della via sublessicale garantisce il raggiungimento di una buona prestazione ortografica grazie all'applicazione delle regole di corrispondenza grafema-fonema tale per cui a un suono corrisponde una determinata lettera o sillaba. Tuttavia sono presenti delle eccezioni, nel caso di suoni ambigui, che richiedono la conoscenza della corrispondente ortografia lessicale (sono un esempio le sillabe QUO e CUO). Contrariamente, nelle lingue con ortografia opaca, avviene un maggiore utilizzo della via lessicale, la quale si rifà alle conoscenze lessicali e ortografiche per la scrittura delle parole.

Soffermandoci sull'apprendimento del linguaggio scritto nella lingua italiana, Orsolini e collaboratori (2003) hanno rilevato quattro diversi comportamenti nell'acquisizione di tale abilità nei bambini. Il primo comportamento consiste in “indovinare da indizi ortografici”: il bambino, tramite l'utilizzo della prima lettera o della prima sillaba della parola bersaglio, tenta di indovinare la parola completa unicamente sulla base di questa informazione. Tramite questo procedimento solo il 10% delle parole vengono lette in maniera esatta, infatti spesso vengono identificate dal soggetto delle parole che condividono alcuni elementi con lo stimolo target, ma che risultano poi essere differenti. Il bambino dunque, in questa fase, non sembra avere ancora una piena consapevolezza della composizione delle parole.

Il secondo comportamento descritto dagli autori consiste in “decifrare lettere”, ovvero il bambino analizza la parola che sta leggendo una lettera per volta, senza però riuscire a leggerla nella sua interezza. In questo caso i grafemi vengono pronunciati complessivamente nel modo esatto, ma solo nel 25% dei casi le parole sono identificate correttamente. Nei restanti, i soggetti non riescono a riprodurre i suoni corrispondenti alla sequenza di lettere visualizzate.

La terza strategia utilizzata dai bambini è la cosiddetta strategia “alfabetica”. In questa fase i grafemi vengono convertiti in sillabe, le quali permettono di identificare le parole con maggiore efficacia, tanto che le parole target decifrate correttamente raggiungono il 75%. Infine l'ultima fase, denominata strategia “alfabetica avanzata”, avviene nel momento in cui la fase di decifrazione non è più separata da quella di produzione e i bambini riescono a riprodurre correttamente circa l'85% delle parole lette.

Da uno studio svolto dagli stessi autori (2006) è emerso che i bambini, suddivisi in due gruppi sulla base del grado di competenza fonologica, differivano nelle prestazioni in prove fonologiche a seconda dell'appartenenza a una delle quattro fasi sopra descritte: nella lingua italiana dunque, sono presenti delle differenze individuali nelle prime fasi di acquisizione della lingua scritta, e tale risultato appare in linea con uno studio svolto su bambini di madre lingua inglese (Stuart & Coltheart, 1988). Infine, un'ulteriore evidenza dimostra che soggetti di lingua italiana, o di altre lingue trasparenti, riescono a raggiungere un elevato livello di accuratezza nelle prestazioni di lettura già a partire dalla fine del primo anno scolastico, mentre ciò avviene in fasi molto più avanzate negli studenti inglesi o francesi (Tressoldi, 1996; Cossu, 1999).

Tuttavia, sulla base di quanto appena riportato, il parametro utilizzato per la misura delle prestazioni di lettura, nonché l'accuratezza, non è in grado di cogliere in maniera esaustiva lo sviluppo dell'abilità di lettura, limitandosi solo a valutarne le prime fasi. Infatti, il raggiungimento di una prestazione priva di errori già nelle classi della scuola primaria, non permette di trovare un punto di riferimento per la valutazione dei deficit di lettura in quanto risulta difficile calcolare adeguatamente il livello di prestazione del singolo individuo (Zoccolotti et al., 2005).

2.3 DISTURBI DELL'APPRENDIMENTO ASSOCIATI ALLA LETTURA

La dislessia è un disturbo specifico dell'apprendimento caratterizzato dalla difficoltà nell'acquisizione dell'abilità di lettura e di scrittura, associata a deficit di tipo fonologico (Snowling & Hulme, 2012; Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004). In particolare, i soggetti dislessici risultano avere difficoltà nel decodificare correttamente un'informazione grafica e nel tradurla in una parola con la sua relativa forma fonologica ed entrata lessicale (Tressoldi & Vio, 2006).

Riprendendo il modello a due vie precedentemente citato, è necessario fare una distinzione tra dislessia evolutiva fonologica e dislessia evolutiva superficiale sulla base del processo che risulta in loro danneggiato. La distinzione dunque avviene per il deterioramento della via fonologica nel primo caso, e della via lessicale nel secondo (Lacaita, 2006). Snowling e Nation (1997) hanno supposto che nei dislessici fosse la via sublessicale ad essere danneggiata: se l'abilità fonologica, necessaria alla lettura, risulta deficitaria, dunque, il soggetto risulterà in difficoltà nell'imparare a leggere e a svolgere questo compito nella maniera corretta. Un dislessico di tipo fonologico, infatti, è in grado di applicare le regole di conversione grafema-fonema ma non riesce a comprendere l'organizzazione interna della parola, la quale è formata da sillabe che si associano tra loro per formare l'intera stringa (Castles & Coltheart, 1993). La lettura in questo caso risulterà veloce ma con errori frequenti, soprattutto nel momento in cui il bambino incontra parole nuove che non conosce. Al contrario, nella dislessia “superficiale”, il soggetto non è in grado di utilizzare la via lessicale, e sarà dunque più portato a commettere errori nella lettura di parole irregolari, in cui non può mettere in atto le regole di conversione grafema-fonema. In questo caso ci troveremmo di fronte ad una lettura lenta, con una quantità minore di errori rispetto al caso precedente ma che interessano prevalentemente le parole irregolari (Coltheart et al., 1983; Temple & Marshall, 1983). L'ipotesi del deficit fonologico dunque, rimane tutt'oggi la teoria che meglio descrive lo sviluppo della dislessia dall'età prescolare all'età adulta, nonostante il percorso scolastico possa portare ad una compensazione del ritardo nell'abilità stessa (Snowling, 1998).

A questa teoria, negli anni, ne sono susseguite altre con l'intento di analizzare tale fenomeno in maniera dettagliata. Alcuni autori infatti, hanno constatato la presenza nei

lettori dislessici di un deficit riguardante l'abilità di denominazione rapida di parole, supponendo che esso si collegasse ad un problema nella lettura (Wolf, & Bowers, 2000). Successivamente, gli stessi autori hanno cercato di capire se questo deficit potesse rappresentare un secondo “nucleo” della dislessia, indipendente da quello di tipo fonologico. Per fare ciò, Denckla e Rudel (1974; 1976) hanno creato un test per la denominazione di stimoli, il cosiddetto RAN test (Rapid Automated Naming Test), per la misurazione della velocità e dell'accuratezza nell'elaborazione. Da tali ricerche è emerso che bambini e adulti con dislessia risultano più lenti rispetto a soggetti normo-lettori nelle modalità di accesso e recupero delle etichette verbali di stimoli visivi. Sulla base dei riscontri ottenuti, Wolf e Bowers (1999) hanno proposto un'ipotesi alternativa per la spiegazione della dislessia, l'ipotesi del Doppio Deficit, secondo cui il deficit fonologico e quello di denominazione degli stimoli appaiono come due vie indipendenti per la spiegazione del processo di lettura disfunzionale e di conseguenza devono essere trattati in maniera specifica. Questi studi hanno messo in evidenza la complessa natura del disturbo della lettura e i molteplici processi coinvolti in tale abilità, sottolineando l'importanza di intervenire con i trattamenti clinici adeguati (Wolf, & Bowers, 2000).

Infine, un'ulteriore ipotesi studiata in letteratura è la cosiddetta ipotesi di Deficit di Ancoraggio (Anchoring-deficit hypothesis, Ahissar, 2007), secondo la quale il deficit della dislessia risiede nella mancata capacità di “ancorare” uno specifico stimolo alla memoria percettiva ad esso associata. In questo modo l'individuo non è in grado di riattivare il suddetto stimolo nella sua memoria, e ogni volta che lo incontra gli appare sempre come nuovo.

Nonostante il deficit a livello fonologico appaia come il maggior fattore di rischio per lo sviluppo della dislessia, alcune evidenze riportano tale disturbo come il prodotto di molteplici fattori di rischio; bambini con un ampio spettro di deficit cognitivi e sensoriali hanno infatti maggiore probabilità di sviluppare problemi relativi all'abilità di lettura (Carroll, Solity, & Shapiro, 2016; Pennington, 2006; Pennington, et al., 2012; Snowling, 2008; Van der Leij et al., 2013). Studi neuropsicologici inoltre, hanno dimostrato che i bambini a cui è stata diagnosticata la dislessia riportano diverse difficoltà nel linguaggio, tra cui una ridotta capacità di elaborazione dei suoni vocali, deficit nell'analisi e nella decodifica degli stimoli e difficoltà nella memoria a breve

termine e in compiti di scrittura complessi (Leppänen et al., 2011; Van der Leij et al., 2013 for reviews; Pennington et al., 1990). Ciò ha di conseguenza spinto gli studiosi a classificare la dislessia come un disturbo dell'apprendimento del linguaggio. Alla base dell'abilità di lettura infatti, per una corretta comprensione del testo scritto, occorrono conoscenze fonologiche, semantiche e grammaticali, le quali risultano per l'appunto scarse nei dislessici (Stanovich, 1994; Stanovich, Siegel, & Gottardo, 1997).

Per valutare la persistenza del disturbo nel corso dello sviluppo di un individuo, dobbiamo affidarci agli studi longitudinali presenti in letteratura. Le evidenze infatti, ci mostrano che talvolta è possibile ottenere un miglioramento nella consapevolezza fonologica sia durante l'adolescenza che nell'età adulta, tuttavia l'abilità di lettura rimane compromessa se confrontata con i livelli ottenuti dai soggetti normo-lettori, sia in termini di velocità che di accuratezza nella lettura ad alta voce (Bruch, 1990; Hatcher, Snowling, & Griffiths, 2002). Un importante studio è stato svolto da Shaywitz e collaboratori (1999) e prende il nome di Connecticut Longitudinal Study. Tale ricerca ha coinvolto 445 bambini diagnosticati come dislessici e li ha seguiti dagli anni dell'infanzia sino all'età adulta. I risultati emersi mostrano che i deficit nella codifica fonologica persistono nei soggetti con dislessia anche durante l'adolescenza, ed essi presentano anche una maggiore lentezza nella lettura. Per quanto riguarda l'accuratezza invece, questa sembra migliorare con l'aumentare del grado di scolarità e con la maggiore esposizione a testi scritti. Dunque, gli studenti dislessici risultano avere prestazioni simili ai normo-lettori per quanto riguarda il riconoscimento delle parole, ma a causa del deficit a livello fonologico la loro lettura risulterà meno automatica e fluente.

Ad aumentare o meno la probabilità di ottenere miglioramenti nella lettura e nella scrittura durante la fase scolastica per i soggetti dislessici saranno sicuramente l'età in cui viene diagnosticato il disturbo e gli interventi riabilitativi messi in atto: programmi di potenziamento adeguati infatti, possono aiutare non solo gli studenti a migliorare le proprie prestazioni, ma possono avere effetti anche sulla loro scelta occupazionale futura (Michelsson, Byring, & Bjorkgren, 1985). A tal proposito, uno studio italiano ha dimostrato che la velocità e l'accuratezza nella lettura possono migliorare in un campione di giovani adulti, tuttavia tale miglioramento è in correlazione con il livello di

gravità della diagnosi rilevato durante l'infanzia: i soggetti con dislessia medio-lieve mostravano miglioramenti maggiori rispetto ai soggetti con dislessia più grave, sebbene anche i primi mantengano in ogni caso tempi più lunghi in compiti di lettura e scrittura rispetto ai coetanei a sviluppo tipico (Lami, Palmieri, Solimando, & Pizzoli, 2008).

Inoltre è bene ricordare che, se da un lato i deficit di lettura e scrittura possono venire compensati, non vanno trascurati gli effetti secondari derivati dalla diagnosi di dislessia, quali ad esempio mancanza di fiducia e autostima e maggiori livelli di frustrazione (Riddick, 1996).

2.4 LA VALUTAZIONE DELLA LETTURA

La valutazione dell'abilità di lettura avviene attraverso l'utilizzo di strumenti standardizzati, i quali, attraverso la lettura ad alta voce, garantiscono la rilevazione della velocità e dell'accuratezza di lettura, ovvero il tempo impiegato e il numero degli errori commessi dal lettore (Zanzurino, Stella, Morlini, Scorza, & Scortichini, 2012).

Determinare il livello di tale competenza risulta importante sia per valutare il grado di apprendimento dell'abilità, sia per individuare la presenza o meno di un disturbo: per fare ciò dunque, sono stati validati nel corso degli anni diversi brani, i quali sono stati tarati su un campione di studenti dalla prima elementare alla terza media. Essi sono i cosiddetti brani MT (Cornoldi, Colpo e gruppo MT, 1981; Cornoldi, & Colpo, 1995, 1998) e MT-3 Clinica (Cornoldi, & Carretti, 2016). Tali prove sono state create con lo scopo di adattarsi allo sviluppo delle competenze dei ragazzi, pertanto aumentano il loro grado di complessità con il passare degli anni, allineandosi con i materiali scolastici a cui i soggetti sono sottoposti quotidianamente. In queste prove l'indice velocità utilizzato è il numero di sillabe che vengono lette dal bambino in un secondo. Tuttavia, va sottolineato che tali brani sono certamente adatti per valutare il livello di apprendimento dell'abilità, ma non sono sufficienti per effettuare una diagnosi di dislessia, per la quale occorre l'integrazione di misurazioni approfondite (Cornoldi, Tressoldi, & Perini, 2009).

L'abilità di lettura può essere valutata non solamente tramite l'utilizzo di brani, ma anche attraverso liste di parole e non-parole. In queste prove, oltre a stimoli con valore lessicale (parole), vengono mostrati stimoli senza valore lessicale (non-parole) di cui

varia la lunghezza e la complessità. La prestazione che si ottiene dalla somministrazione di questa prova, ci fornisce l'indicazione della capacità di decodificare gli stimoli attraverso le regole di conversione grafema-fonema, in assenza del contributo lessicale (Zoccolotti, De Luca, Di Filippo, Judica, & Spinelli, 2005).

Un altro test utilizzato in ambito scolastico è il cosiddetto TRPS (Test di Riconoscimento di Parole senza Significato, Zanzurino, Stella, Morlini, Scorza, & Scortichini, 2012), il quale si basa sulla decodifica e sul riconoscimento di una parola target senza significato di fronte a quattro alternative, proposte sulla base di somiglianze visive e fonologiche. Nella versione più recente del test, la parola bersaglio viene scritta con un font diverso rispetto alle alternative, per obbligare il bambino a svolgere un compito di ricodifica fonologica, impedendogli il riconoscimento solo attraverso il confronto visivo tra gli stimoli. In questo modo si valuta la capacità del soggetto di attribuire il valore fonemico corrispondente al singolo grafema, la quale si sviluppa durante il primo anno di scuola primaria (Zanzurino, & Stella, 2009). Tale test, adatto dunque per esaminare il livello di competenza nella lettura nelle prime fasi della sua acquisizione, non sembrerebbe in grado di cogliere l'insorgere di un disturbo di lettura se non nei casi più severi (Zanzurino, et al., 2012).

Gli strumenti sopra descritti rappresentano dei metodi validi per la valutazione dell'abilità di lettura, tuttavia le buone prassi per una stima corretta di tale competenza ricordano di utilizzare prove di diverso tipo per attestare la presenza o meno di un disturbo, sia sulla base dei parametri velocità e accuratezza, sia per verificare le conseguenze di questa condizione rispetto alle richieste dell'ambiente scolastico (Cornoldi, Tressoldi, & Perini, 2009).

CAPITOLO 3

LA MIA RICERCA

3.1 OBIETTIVO

La presente ricerca si pone come obiettivo quello di valutare l'associazione tra cronotipo, inteso come preferenza di un individuo per un determinato momento della giornata, e prestazioni in prove di lettura strumentale con liste di parole e non-parole in studenti dalla terza elementare alla terza media a sviluppo tipico. Tale associazione analizza anche il cosiddetto “time of testing”, ovvero l'orario del giorno in cui i partecipanti vengono testati, il quale può essere più o meno in linea con il cronotipo auto riferito, e di conseguenza potrebbe risultare un fattore rilevante durante la prestazione sull'abilità di lettura. Le variabili esaminate nelle prove sono state la velocità e gli errori commessi. Infine vengono valutati anche gli effetti dell'età e del genere dei partecipanti in relazione al cronotipo.

Tale ricerca prende parte ad un progetto più ampio in cui vengono esaminate anche le relazioni presenti tra cronotipo e altre abilità cognitive, sia generali che specifiche, quali ad esempio la velocità di elaborazione degli stimoli, la memoria e l'abilità visuo-spaziale, con particolare attenzione al momento del giorno in cui anch'esse vengono testate. Lo studio dunque, mira a valutare l'impatto che variabili come il cronotipo e l'orario del test hanno sul funzionamento cognitivo degli studenti e di conseguenza sulle loro prestazioni in ambito scolastico.

METODO

3.2 PARTECIPANTI

La ricerca si è svolta in cinque scuole nelle province di Padova e Verona durante il secondo quadrimestre dell'anno scolastico 2021/2022, a partire dal mese di febbraio fino al mese di maggio.

Sono stati coinvolti complessivamente 241 studenti, dalla classe terza della scuola primaria, alla classe terza della scuola secondaria di primo grado. In particolare gli

studenti risultano così suddivisi:

- 12 studenti di terza elementare
- 14 studenti di quarta elementare
- 9 studenti frequentanti la quinta elementare
- 164 studenti di prima media
- 27 studenti frequentanti la seconda media
- 15 studenti della classe terza della scuola secondaria di primo grado.

Il campione appare bilanciato nel genere, includendo 121 maschi, 117 femmine e tre soggetti che non hanno specificato. Il range di età è compreso tra 8 e 15 anni con una media di 11,84 anni e una deviazione standard di 13,3.

Sono stati inclusi nella ricerca studenti stranieri e con certificazione di disabilità (disturbi dell'apprendimento, dislessia, disortografia, ADHD, disturbi misti delle abilità scolastiche, e studenti con basso potenziamento cognitivo) a patto che si trovassero nella condizione di comprendere le prove a cui sono stati sottoposti. Nello specifico, il campione comprende 214 soggetti a sviluppo tipico e 27 soggetti con certificazioni.

Ai fini della presente ricerca sono state esaminate solamente le prove degli individui a sviluppo tipico.

3.3 MATERIALE

La ricerca comprende la somministrazione ai soggetti di otto prove.

Morningness-Eveningness Questionnaire for Children and Adolescents (MEQ-CA)

Si tratta di un questionario self-report che mira ad indagare il cronotipo di ciascun individuo, ovvero la tendenza ad essere maggiormente attivi e produttivi in determinate attività a seconda del momento della giornata in cui esse avvengono. Il questionario è stato somministrato nella versione in italiano per bambini e adolescenti (Ishihara, Honma, & Miyake, 1990; versione italiana di Tonetti, 2007). Esso comprende diciannove item a cui i soggetti devono rispondere autonomamente scegliendo un'opzione su una scala di risposta a quattro punti, nel caso di domande a risposta chiusa, o scrivendo un orario preciso laddove esplicitamente richiesto.

Alcuni esempi di item sono: “Di solito per svegliarti al mattino quanto hai bisogno

della sveglia o che qualcuno ti svegli?” “Per niente – Leggermente – Abbastanza – Molto”; “A che ora del giorno ti senti più in forma?” “ore.... minuti.....”.

La somministrazione del questionario è avvenuta in forma collettiva. La variabile dipendente è stata calcolata attraverso la somma dei punteggi dei singoli item. Il punteggio ottenuto è stato poi associato ad un determinato cronotipo (Mattutino estremo, Mattutino moderato, Intermedio, Serotino Moderato, Serotino estremo).

Prova di intelligenza fluida

L'intelligenza fluida è stata valutata utilizzando il *Culture Free Intelligence Test* Scala 2 – Forma A per bambini dagli otto anni (Cattell, & Cattell, 1949). La prova è composta da quattro sub-test ed è stata svolta in forma collettiva.

Il primo test comprende 12 item, in cui il soggetto deve scegliere quale delle figure proposte tra le alternative di risposta completa la sequenza presentata. Nel secondo sub-test sono presenti 14 item: in questa prova si richiede ai soggetti di indicare quale tra le immagini presentate è diversa rispetto alle altre. Il terzo test è formato da 12 item in cui il soggetto deve indicare il quadrato da inserire all'interno di quello più grande per completare in modo appropriato la sequenza. Infine l'ultima prova è composta da 8 item: il partecipante deve scegliere una figura tra quelle proposte in cui sia possibile svolgere la stessa operazione indicata nella figura target.

La variabile dipendente è data dalla somma delle risposte corrette nei quattro sub-test.

Lettura di parole e non parole

L'abilità dei soggetti nella lettura è stata valutata attraverso una prova costituita da liste di parole e non parole costruita ad hoc. Ai partecipanti veniva presentato un primo foglio contenente quattro liste di parole e l'istruzione che veniva loro fornita era quella di leggere ciascuna lista nella maniera più veloce e accurata possibile. Alcuni esempi di parole mostrate in questa prova sono “Lepre”, “Cedro”, “Fenomeno”, “Coperchio”, “Carcere”; le parole delle quattro liste erano in totale 80. Successivamente veniva mostrato ai soggetti un foglio in cui comparivano due liste di non-parole e anche in questo caso il compito da svolgere era quello di leggere gli stimoli più velocemente possibile, cercando di non commettere errori. In questo caso le non-parole presentate

erano in totale 40, di seguito alcuni esempi: “Nopre”, “Rontri”, “Gluma”, “Solvoca”, “Mozerpie”.

La prova è stata somministrata in forma individuale; la variabile dipendente è stata calcolata attraverso la somma dei tempi di lettura di ciascuna lista e gli errori totali effettuati durante lo svolgimento della prova.

Test di denominazione rapida

Per la valutazione della capacità di automatizzazione di un compito è stata proposta ai partecipanti una prova RAN (Rapid Automatization Naming; Denckla, & Rudel, 1976) di denominazione di figure. Il compito esamina la velocità con cui i soggetti riescono a denominare due matrici di figure rappresentanti oggetti comuni. Tale prova fa parte di un test più ampio, che contiene al suo interno diverse tipologie di stimoli (figure, colori e numeri) e si divide in due sub-test: il sub-test RAN e il sub-test Ricerca visiva.

Nella presente ricerca è stato presentato ai ragazzi solamente il sub-test RAN di figure. Il compito chiedeva loro di denominare a voce alta tutti gli stimoli presenti nelle matrici, i quali erano rappresentati da cinque tipi di figure: Cane, Mano, Stella, Pera, Treno.

La variabile dipendente è data dalla somma del tempo di denominazione di entrambe le matrici e dagli errori totali commessi durante la prova.

Il test è stata somministrato in forma individuale.

Ricerca di simboli

Il test Ricerca di Simboli (RS) fa parte della quarta edizione della *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC-IV, Wechsler, 2003; per la versione italiana: Orsini, Pezzuti, Picone, 2012) ed è stato somministrato ai partecipanti della ricerca nella versione B, per bambini di età compresa tra gli 8 e i 16 anni. In questa prova, il soggetto deve esaminare due figure target presentate sulla parte sinistra del foglio, e in seguito deve segnare in una casella se i simboli bersaglio compaiono nella serie di figure sulla destra barrando SÌ oppure NO.

La prova è stata somministrata individualmente e il tempo a disposizione per la prova era di 120 secondi, al termine dei quali il soggetto doveva interrompere la compilazione.

La variabile dipendente viene calcolata sommando gli item corretti e sottraendo a questo punteggio il numero di item errati.

Ricerca visiva con crowding

La prova di ricerca visiva utilizzata è stata costruita ad hoc per gli scopi della ricerca e prevede due versioni dello stesso compito. Le istruzioni fornite ai partecipanti erano quelle di cercare nell'insieme di simboli presentati sul foglio, la coppia di stimoli target mostrata in alto e “barrarli” attraverso un cerchio o una linea. Al soggetto veniva richiesto di procedere all'esecuzione della prova seguendo l'ordine riga per riga. Nella prima versione, definita “barrage baseline”, i simboli apparivano ordinati e distanziati tra loro; la seconda versione invece, definita “barrage crowding”, presentava gli stimoli molto vicini tra loro. In entrambe le prove il tempo per lo svolgimento era di 90 secondi, al termine dei quali il soggetto doveva interrompere la compilazione.

Il test è stato somministrato in forma individuale; la variabile dipendente è data dalla somma degli stimoli individuati correttamente, ovvero i simboli barrati vicini e nello stesso ordine di quelli target, dal numero degli errori commessi e dal numero degli stimoli omessi e non segnati.

Memoria di cifre

Per valutare la prestazione della memoria è stato somministrato ai partecipanti il test Memoria di cifre (MC) facente parte della quarta edizione della *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC-IV, Wechsler, 2003; per la versione italiana: Orsini, Pezzuti, Picone, 2012). La versione utilizzata è validata per bambini di età compresa tra i 6 e i 16 anni e comprende due sub-test: Memoria diretta di cifre e Memoria inversa di cifre, entrambe somministrate nella presente ricerca nella loro versione originale.

Per quanto riguarda il primo sub-test, esso è formato da otto item, ognuno dei quali comprende due prove, ovvero due diverse sequenze numeriche. Compito del partecipante è quello di ascoltare le serie di numeri che gli vengono riferite e ripeterle ad alta voce, nello stesso ordine in cui gli vengono dette. La prova è di difficoltà crescente, infatti le sequenze numeriche diventano via via sempre più lunghe. Il test termina nel momento in cui il partecipante sbaglia a ripetere, o non ricorda, due

sequenze consecutive dello stesso item.

Il secondo subtest ha il medesimo funzionamento del precedente, ma in questo caso le serie di numeri devono essere ripetute dal soggetto in maniera inversa rispetto a come gli vengono riferite dall'esaminatore. Come nel test di Memoria diretta, anche in questo caso sono presenti otto item, ognuno formato da due prove e la difficoltà è crescente. Il test termina quando il soggetto sbaglia, o non ricorda, entrambe le sequenze di un item.

La prova è somministrata individualmente. La variabile dipendente è calcolata attraverso la somma delle sequenze numeriche ripetute correttamente.

Coherent Dot Motion (CDM)

Per la valutazione dell'attenzione spaziale è stato utilizzato il test CDM, una prova che viene svolta mediante l'utilizzo di un computer e del software MatLab. Quando la prova viene avviata, il partecipante vedrà comparire sullo schermo tanti piccoli puntini che si muovono in direzioni diverse. Compito del soggetto è quello di segnalare la direzione preponderante dei puntini da lui percepita attraverso l'utilizzo delle freccette presenti sulla tastiera del PC: in alto, a destra, in basso, a sinistra.

La prova ha una funzione adattiva, pertanto diventa sempre più difficile ogni volta che il soggetto fornisce la risposta corretta; al contrario, ogni volta che viene segnalata una risposta errata, il task regredisce, e torna ad essere più semplice la discriminazione della direzione dei puntini. Dopo aver fornito ai partecipanti le istruzioni, viene avviato un task di prova, grazie al quale i soggetti possono capire il funzionamento del test. Solo in questo compito, a seguito di ogni risposta data dal soggetto, comparirà sullo schermo un feedback: un pallino verde se la risposta è corretta, un pallino rosso se la risposta è sbagliata. Successivamente viene avviato il task dell'esperimento vero e proprio.

La prova è svolta in forma individuale e la variabile dipendente è data dal numero di stimoli discriminati correttamente e dal livello di coerenza raggiunto durante lo svolgimento della prova.

3.4 PROCEDURA

La ricerca prevede una suddivisione in due sessioni: una collettiva e, successivamente, una individuale. La sessione collettiva, dalla durata di circa 20 minuti, comprende la

somministrazione di due prove. La prima riguarda il questionario MEQ-CA relativo al cronotipo, la cui durata è di circa 5 minuti. Il questionario è auto-somministrato e agli studenti vengono lette le istruzioni subito prima dell'inizio della prova. In questo momento viene anche spiegato ai partecipanti come costruire il codice di identificazione che permette di raccogliere tutte le prove di ciascun soggetto. Dopo aver completato il suddetto questionario, si passa al test sull'intelligenza fluida di Cattell. In questo caso le istruzioni vengono fornite prima dell'inizio di ogni sub-test e la durata viene scandita da dei tempi ben precisi: per il test 1 i ragazzi hanno a disposizione tre minuti, per il test 2 quattro minuti, il test 3 ha una durata complessiva di tre minuti, ed infine, per il test 4, vengono dati due minuti e mezzo.

Una volta terminata la sessione collettiva si passa alla sessione individuale. In questa fase viene fatto uscire dalla classe un ragazzo alla volta, e viene accompagnato dall'esaminatore in una stanza libera e silenziosa per garantire una migliore concentrazione. La durata della sessione individuale è di circa 25/30 minuti e prevede la somministrazione di sei prove. La prima prova presentata è quella di lettura di parole e non parole dalla durata di circa cinque minuti, seguita dal test di denominazione rapida di figure (RAN) di circa quattro minuti. Successivamente si passa al test di ricerca di simboli (dalla durata di tre minuti) e al test di ricerca visiva, sia nella versione baseline, sia nella versione crowding, il cui tempo di somministrazione è di circa quattro minuti. Infine vengono presentate le ultime due prove: il test di memoria di cifre diretta e inversa, dalla durata di cinque minuti all'incirca, e per ultima la prova CDM svolta al computer, la quale dura cinque/sei minuti.

Prima dell'inizio di ogni prova sono state date ai partecipanti le istruzioni in maniera il più possibile chiara ed esaustiva. Ogni test, ad eccezione della prova di lettura e del questionario MEQ-CA, prevede degli item di prova, a cui il soggetto è chiamato a rispondere in modo da verificare se il test è stato sufficientemente compreso o emerge qualche dubbio. Durante lo svolgimento delle prove l'esaminatore non è tenuto ad aiutare in nessun modo il soggetto.

Al termine delle somministrazioni è bene accertarsi che il partecipante non risulti in alcun modo turbato dalla sessione svolta e, successivamente, viene riaccompagnato in classe.

CAPITOLO 4

RISULTATI DELLA RICERCA

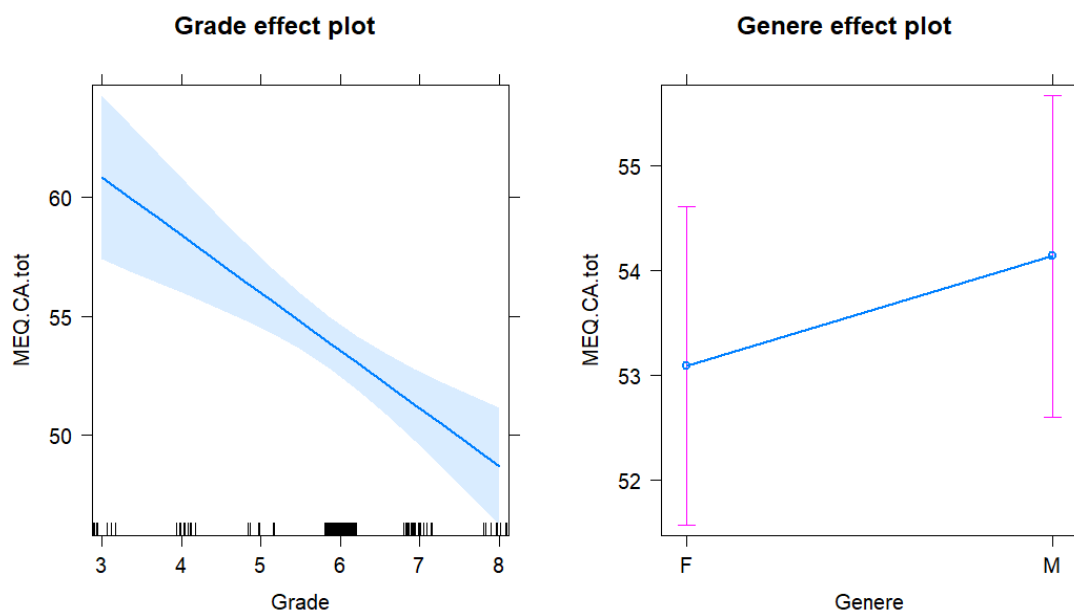
Per la presente ricerca, è stata valutata la prestazione di lettura attraverso la somministrazione di liste di parole e non-parole. Una delle variabili di nostro interesse riguarda la velocità di lettura, di cui si è calcolato il punto z sia per la lettura di parole e non-parole separatamente, sia per l'insieme delle due prove attraverso la media dei due punti z precedenti. I punti z sono controllati per i diversi “grade” di istruzione presenti nei dati, da 3° che corrisponde alla classe terza elementare, a 8° che coincide con la classe terza media, assumendo una crescita lineare nell'arco di tempo considerato sulla base dei dati già esistenti per la valutazione dell'abilità di lettura. In un'analisi successiva si è comunque presa in considerazione anche l'accuratezza (errori di lettura). Tutte le analisi sono state effettuate con modelli lineari a effetti misti, inserendo la classe di appartenenza dello studente come effetto casuale per correggere eventuali conseguenze dovute all'eterogeneità di punteggi tra le diverse classi nelle abilità considerate.

Infine occorre specificare che il campione di partecipanti non è stato distinto tra “mattutini” e “serotini”, ma sono stati utilizzati i punteggi ottenuti dal questionario MEQ-CA per stabilire se un soggetto si identifica come più mattutino, serotino o intermedio in base ai punteggi cut-off utilizzati per lo scoring dei dati. Nel campione analizzato risulta decisamente più consistente il numero di soggetti che si assestano sulla fascia di cronotipo intermedio (con un punteggio MEQ-CA compreso tra 42 e 58), rispetto a coloro che si trovano agli estremi del continuum. Tra questi ultimi, coloro i quali hanno ottenuto un punteggio minore di 42 nel questionario del cronotipo sono identificati come serotini, ovvero mostrano una preferenza circadiana per le ore pomeridiane e serali, e rappresentano una esigua minoranza del campione; coloro che invece hanno ottenuto un punteggio nel questionario superiore a 58 sono stati classificati come mattutini, ovvero hanno mostrato di preferire le ore della mattina per lo svolgimento di attività, e nel nostro campione essi sono in numero maggiore rispetto ai serotini.

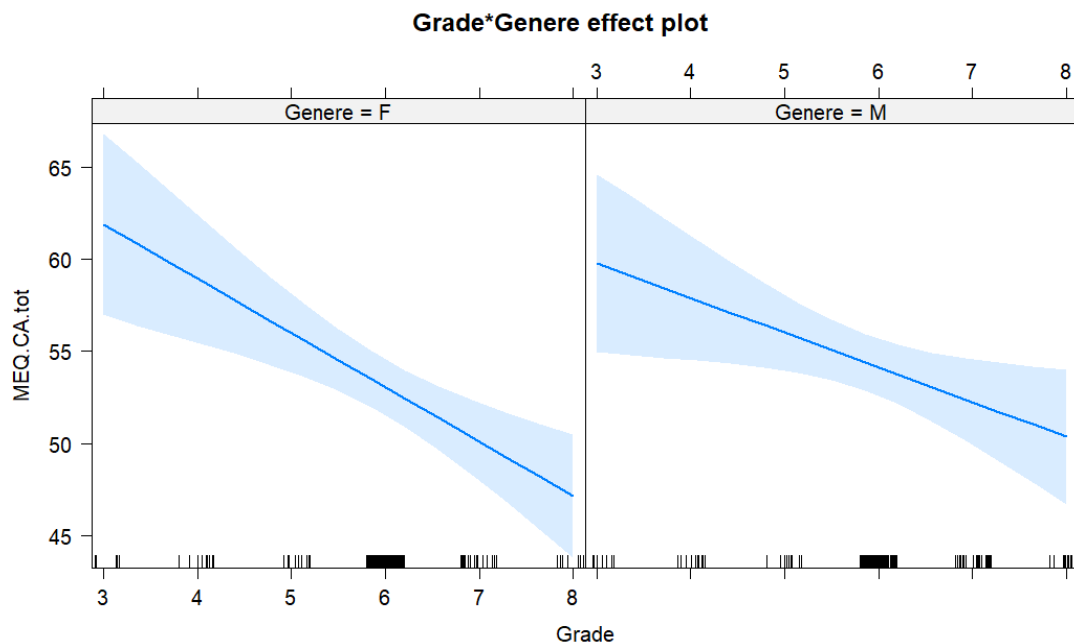
4.1 ANALISI PRELIMINARE SU EFFETTI DI ETÀ E GENERE SUL CRONOTIPO

Per lo svolgimento delle analisi sui dati ottenuti, è stata utilizzata la classe di appartenenza dei soggetti al posto della loro effettiva età. Dai risultati è possibile notare che all'aumentare del “grade”, quindi dell'età dei soggetti, il punteggio associato al cronotipo si abbassa. Sulla base di ciò va tenuto presente che il punteggio del questionario MEQ-CA risulta alto in corrispondenza di un cronotipo di tipo mattutino, mentre un valore più basso è associato a cronotipo di tipo serotino. Tale risultato è in linea con quanto riportato in letteratura, infatti al crescere dell'età dei soggetti avviene una transizione dal polo mattutino verso il polo serotino in concomitanza con il passaggio dall'infanzia all'adolescenza. L'effetto stimato è $B = -2.42$, $p < .001$ e viene mostrato nel grafico sottostante (figura a sinistra).

Non è invece presente un effetto significativo del genere ($B = 1.05$, $p = 0.34$). Dal grafico a destra possiamo osservare che appaiono leggermente più mattutini i maschi rispetto alle femmine, tuttavia questo dato non risulta rilevante.



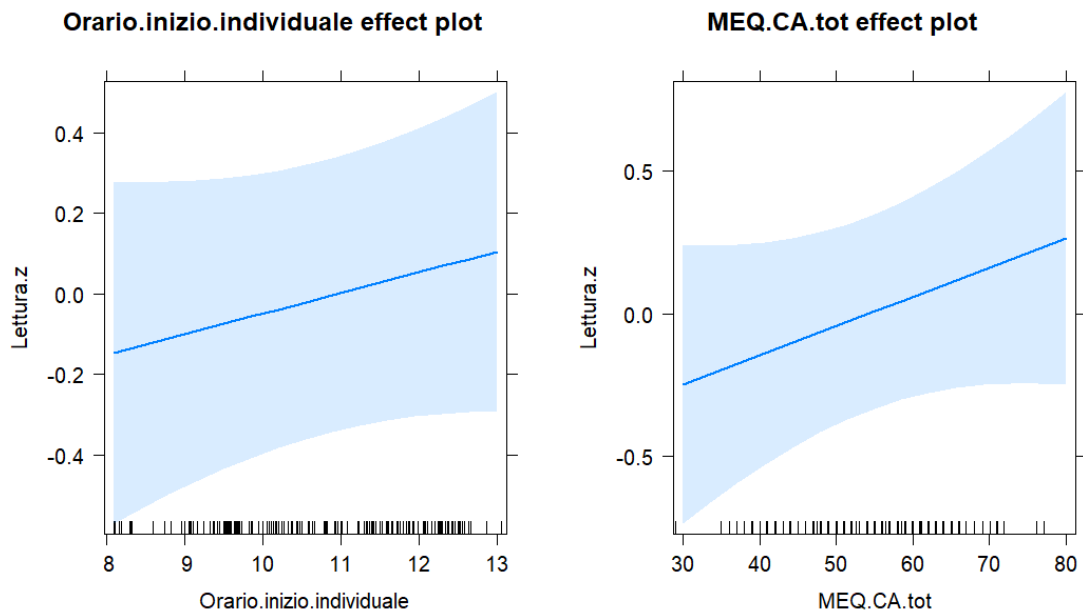
Anche l'effetto di interazione tra genere e classe frequentata dai partecipanti risulta non significativo statisticamente ($B = 1.06$, $p = 0.34$), tuttavia le femmine appaiono di poco più precoci rispetto ai maschi nel passare da un cronotipo mattutino ad uno serotino. Anche questo dato però non risulta rilevante.



4.2 EFFETTI DELL'ORARIO DEL TESTING E DEL CRONOTIPO SULLA VELOCITÀ DI LETTURA

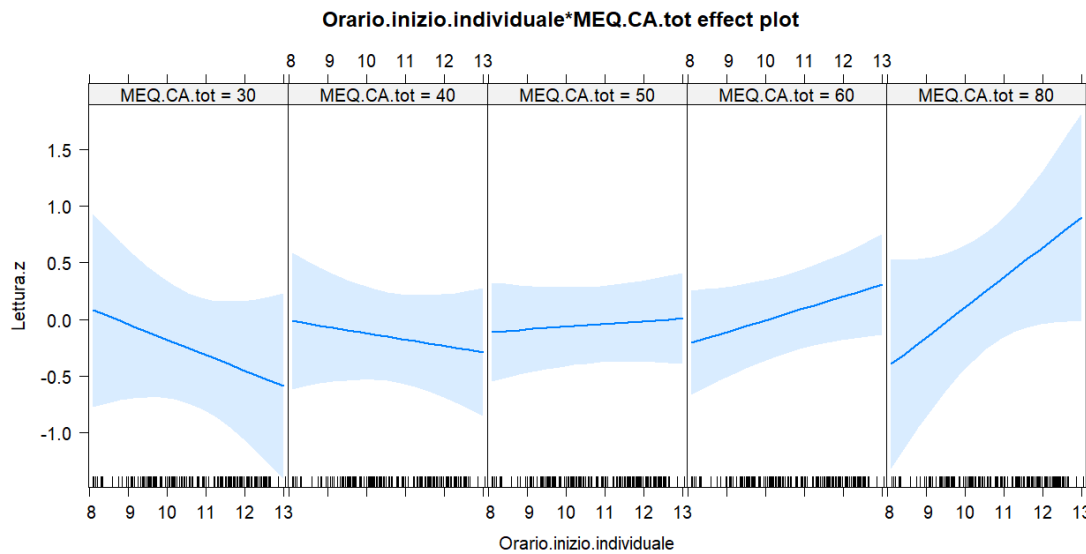
Per ciò che concerne l'analisi sugli effetti dell'orario della valutazione (“time of testing”) nella velocità di lettura, è stata considerata la prestazione totale di entrambe le prove (liste di parole e di non-parole). Gli orari rilevati riguardano l'inizio della somministrazione delle prove individuali con ciascun partecipante e ricoprono un range che va dalle ore 8.00 di mattina all'incirca, fino a superare di poco le ore 13.00. Dal grafico a sinistra è possibile osservare che è presente una tendenza con un effetto positivo sulla prestazione di lettura con l'avanzare dell'orario della mattinata, dunque in generale gli studenti sembrerebbero avere migliori prestazioni nelle prove nella seconda parte della mattinata; tuttavia tale crescita non risulta statisticamente significativa ($B = 0.05$, $p = 0.29$).

Similmente, nel grafico a destra, è riportato l'effetto del cronotipo in relazione all'abilità di lettura. I punteggi relativi al questionario MEQ-CA, disposti sull'asse delle ascisse, sono disposti in ordine crescente e, mentre i punteggi più bassi corrispondono al cronotipo serotino, quelli più alti riguardano il cronotipo mattutino. Dall'immagine possiamo dunque notare che il cronotipo mattutino tende ad essere associato ad una migliore velocità in lettura, ciononostante, anche in questo caso, l'effetto non è significativo ($B = 0.10$, $p = 0.17$). Inoltre, è da considerare il fatto che le rilevazioni nelle prove di lettura sono state fatte solamente la mattina, ovvero nel momento della giornata che risulta in linea con le preferenze circadiane degli individui mattutini.



Successivamente viene preso in esame anche l'effetto di interazione tra orario del test e cronotipo associato alla prestazione in prove di lettura, mostrando un effetto non significativo tra le variabili, a riprova del fatto che il cronotipo non sembra essere un fattore rivelante in tale abilità per il campione preso in esame. La tendenza che possiamo osservare dalle figure sottostanti segue addirittura un andamento opposto a quando ci si sarebbe potuti aspettare: i serotini (punteggio MEQ-CA più basso) risultano avere prestazioni peggiori nella lettura delle liste di parole e non-parole con l'avanzare

dell'orario della mattinata (parte a sinistra del grafico riportato sotto); i mattutini invece, sembrano avere un effetto maggiormente positivo quando vengono testati nella seconda parte della mattinata (parte destra dell'immagine). Questo risultato esclude un problema di “time of testing” legato alle prime ore della mattina per ciò che riguarda l'abilità di lettura negli individui serotini.



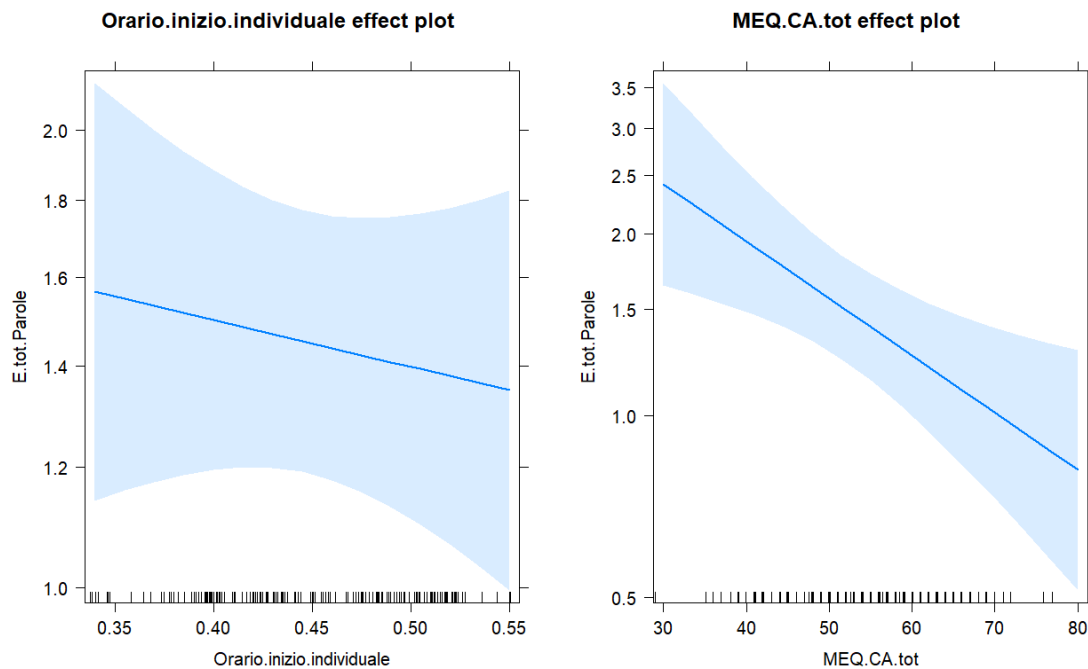
I risultati appena presentati, relativi all'effetto di interazione tra orario del test e cronotipo in relazione alla velocità di lettura, si riscontrano in maniera analoga anche dalle analisi delle singole prove valutate separatamente, ovvero per la lettura di parole ($B = 0.05$, $p = 0.43$) e per la lettura di non-parole ($B = 0.08$, $p = 0.14$).

4.3 EFFETTI DELL'ORARIO DEL TESTING E DEL CRONOTIPO SUGLI ERRORI NELLE PROVE DI LETTURA

Un'ulteriore analisi è stata svolta valutando il numero di errori commessi durante le prove di lettura. Tale variabile è risultata essere distribuita in maniera asimmetrica nella popolazione, inoltre gli errori consistono di un punteggio discreto, motivo per cui le analisi sono state effettuate attraverso l'utilizzo di modelli lineari generalizzati con distribuzione di “Poisson”. In questo caso è stato utilizzato il punteggio grezzo del

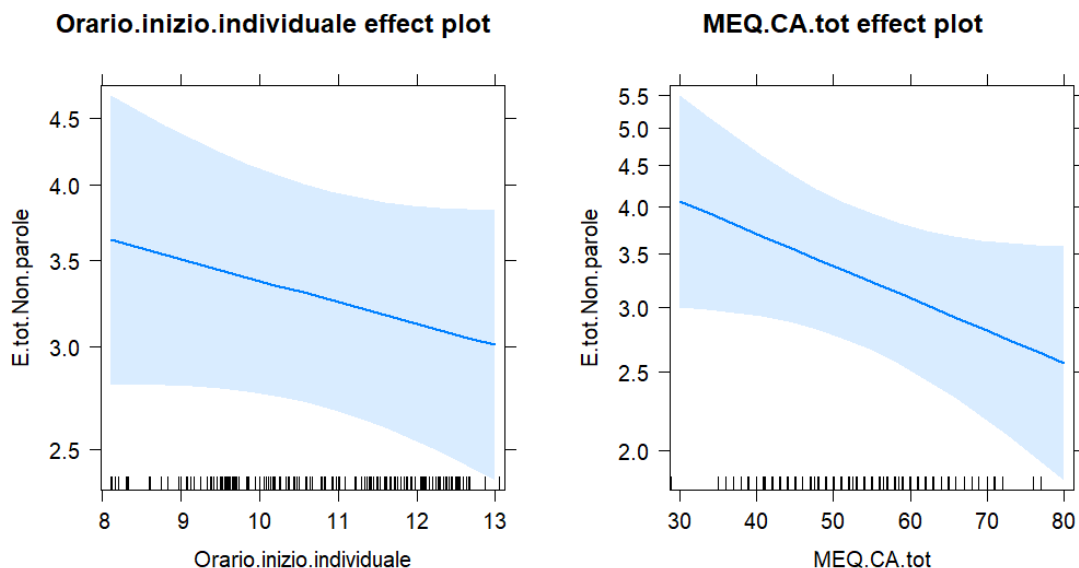
numero degli errori (dato che la distribuzione fortemente asimmetrica non rende raccomandabile l'uso dei punti z), mentre la classe di appartenenza dei partecipanti ("grade") è stata inserita come covariata di controllo (proprio perché i punteggi non sono standardizzati).

Per quanto riguarda la prova di lettura di parole, non si evidenzia un effetto rilevante dell'orario di somministrazione sul numero di errori commessi ($B = -0.03$, $p = 0.54$), ma emerge invece un chiaro effetto negativo del cronotipo sul numero di tali errori. I partecipanti più mattutini infatti, dai dati ottenuti, commettono meno errori rispetto ai serotini ($B = -0.21$, $p = 0.004$).



Infine, non emerge alcun effetto di interazione tra l'orario di somministrazione della prova e cronotipo sul numero di errori commessi nella lettura di parole, $B = -0.00$, $p = 0.75$.

Per quanto riguarda la prova di lettura di non-parole, contrariamente alla prova descritta precedentemente, si riscontra un effetto del cronotipo molto meno rilevante ma che segue comunque la medesima direzione ($B = -0.09$, $p = 0.07$), con i mattutini che risultano avere prestazioni migliori dei serotini in termini di numero di errori commessi.



Anche in questo caso non è presente un effetto di interazione tra orario di somministrazione della prova e cronotipo sul numero di errori commessi nella lettura di non parole, $B = -0.02$, $p = 0.62$.

DISCUSSIONE

Conseguentemente a quanto presentato sopra, possiamo affermare che nel complesso, dall'analisi dei dati ottenuti, non emergono risultati di immediata rilevanza per quanto riguarda la relazione che intercorre tra abilità di lettura strumentale con l'orario di somministrazione e il cronotipo su un campione di studenti di scuola primaria e secondaria di I° grado a sviluppo tipico. Sulla base dell'ipotesi formulata inizialmente, infatti, si è voluto analizzare anche l'effetto di interazione tra il "time of testing" con il cronotipo auto riferito, il quale avrebbe potuto rappresentare un fattore rilevante nella valutazione dell'abilità di lettura.

Riprendendo le analisi, si è constatato che è comunque riscontrata una chiara tendenza riguardante l'aumento dell'età del soggetto testato, associata allo slittamento verso un cronotipo sempre più serotino, sulla base del punteggio nel questionario MEQ-CA. Tale risultato appare pienamente in linea con gli studi presenti in letteratura, i quali sottolineano l'inizio di tale transizione proprio nella fase della preadolescenza, transizione che arriva poi a stabilizzarsi intorno al polo serotino durante l'età dell'adolescenza come conseguenza del cambiamento delle abitudini dei ragazzi (Giannotti, et al., 2002; Simpkin, et al., 2014). Non appare invece altrettanto marcata la relazione tra cronotipo e genere di appartenenza dei partecipanti.

Interessante risulta anche il dato, seppur non statisticamente significativo, riguardante la crescita della velocità di lettura per i soggetti più mattutini: in questo caso sarebbe opportuno avere la possibilità di testare il campione anche nelle ore del pomeriggio per verificare il permanere di tale tendenza o, al contrario, un miglioramento della prestazione per gli individui serotini. Tuttavia, come è stato precedentemente riportato dall'analisi dell'interazione tra orario del test e cronotipo, non si riscontrano problemi relativi all'orario della giornata in cui i ragazzi sono stati testati (il cosiddetto “time of testing”) nemmeno per coloro che presentano un cronotipo serotino, tant'è che l'andamento di questo effetto segue la direzione opposta a quanto ci saremmo potuti aspettare. Infatti, seppur l'interazione tra orario del test e cronotipo non sia risultata statisticamente significativa, da tale analisi emerge che i serotini sembrano peggiorare le proprie prestazioni nella lettura con l'avanzare dell'orario di somministrazione, ottenendo dunque punteggi migliori la mattina presto, in un momento non propriamente ottimale sulla base del loro cronotipo.

L'unico effetto significativo riscontrato in maniera chiara riguarda la relazione tra cronotipo e numero di errori commessi nella lettura di parole, la quale risulta a favore dei soggetti mattutini rispetto a quelli serotini (indipendentemente dall'orario di valutazione); tuttavia anche in questo caso andrebbe verificato il perdurare di tale effetto anche laddove la somministrazione della prova avvenisse nelle ore più favorevoli ai soggetti serotini, ovvero nel tardo pomeriggio o la sera.

CONCLUSIONE

La ricerca descritta nel presente elaborato nasce con l'obiettivo di valutare l'associazione tra il costrutto del cronotipo e le prestazioni in prove di lettura strumentale con liste di parole e non-parole in studenti dalla terza elementare alla terza media a sviluppo tipico. L'analisi viene svolta considerando anche il cosiddetto “time of testing”, ovvero l'orario del giorno in cui i partecipanti vengono testati.

I dati presenti in letteratura, da cui la ricerca trae fondamento, mostrano risultati contrastanti per quanto riguarda la relazione che intercorre tra cronotipo e prestazioni scolastiche: molti studi infatti, seppur riportando la presenza di un effetto di tale variabile in relazione al successo accademico, sottolineano il fatto che ci sono numerosi fattori che influenzano a loro volta tale associazione, come ad esempio fattori individuali e di personalità. Tra questi ricordiamo la coscienziosità e la motivazione personale all'apprendimento, caratteristiche che risultano maggiormente rilevanti negli individui con cronotipo mattutino (Arbabi et al., 2015; Rahafar et al., 2016; Escribano & Diaz-Morales, 2016).

La ricerca ha visto coinvolti in totale 241 studenti con età compresa tra gli 8 e i 15 anni, ai quali sono state somministrate otto prove. Ai fini del presente studio sono stati considerati i dati relativi al questionario MEQ-CA, volto a indagare il cronotipo riferito dai partecipanti, e le prove di lettura di liste di parole e non-parole, valutate secondo gli indici di velocità ed errori commessi. Successivamente i risultati emersi sono stati messi in relazione con l'orario in cui queste ultime prove sono state svolte dagli studenti.

In linea con gli studi presenti in letteratura (Giannotti et al., 2002; Simpkin, Jenni, Carskadon, Wright, Akacem, Garlo, et al., 2014), dalla ricerca emerge che all'aumentare della classe scolastica di appartenenza dei soggetti, il punteggio associato al cronotipo si abbassa, indicando in questo modo uno slittamento dal polo mattutino a quello serotino al crescere della loro età. Si conferma dunque la tendenza a preferire le ore serali e notturne con l'insorgere dell'adolescenza, in accordo con l'influenza che operano i fattori sociali e dell'ambiente circostante, i quali spingono i ragazzi a posticipare le proprie abitudini quotidiane.

Per ciò che riguarda l'effetto riscontrato tra la velocità di lettura in interazione con il

cronotipo e l'orario del test, non si evidenziano effetti significativi, tuttavia la tendenza che emerge segue un andamento opposto a quello ipotizzato, escludendo così il problema relativo all'orario di somministrazione per ciò che riguarda l'abilità di lettura negli individui serotini. Un dato interessante appare invece quello relativo all'associazione tra cronotipo e accuratezza nella lettura: gli individui mattutini commettono meno errori rispetto ai serotini sia nella lettura di parole sia di non-parole.

Sulla base di quanto emerso dai risultati della ricerca, va ricordato che i partecipanti sono stati testati solamente la mattina, orario teoricamente incline alle esigenze dei soggetti mattutini ma non a quelle dei serotini. Per cercare di superare i limiti che si evidenziano da tale ricerca, dunque, sarebbe auspicabile in futuro approfondire tali valutazioni con un testing più controllato e attraverso misure ripetute: in questo modo i partecipanti, mediante la metodologia test-retest, sarebbero valutati sia in orari ottimali che non ottimali a livello di singolo partecipante, e ciò potrebbe permettere di evidenziare meglio gli effetti derivati dal cronotipo.

Un altro fattore di interesse clinico riguarda l'analisi della qualità del sonno, la cui valutazione concerne sia l'associazione con il cronotipo riferito dai soggetti, sia l'influenza che essa conseguentemente adopera sulle prestazioni in lettura. Eventuali effetti riscontrati nelle ricerche future, andrebbero però ulteriormente approfonditi per valutare se essi siano dovuti all'influenza diretta del ritmo circadiano riferito dal soggetto, oppure se essi siano inerenti alla qualità globale del sonno notturno, o ancora, ad aspetti potenzialmente patologici associati ad un cronotipo serotino. Come riportato da alcuni studi in letteratura infatti, tale cronotipo può associarsi talvolta ad una componente depressiva o ansiosa negli individui (Hidalgo, et al., 2009; Merikanto, et al., 2015; Reid, et al., 2012), anche a causa delle irregolarità nel ciclo sonno-veglia e nella scarsa qualità del riposo.

In aggiunta a ciò, si evidenzia che il campione è costituito per due terzi da studenti appartenenti alla classe prima media, pertanto una maggiore ampiezza del campione e una maggiore omogeneità a livello di età, avrebbe consentito con più alta probabilità l'ottenimento di effetti significativi tra le variabili considerate, laddove gli effetti fossero realmente in essere.

Infine, è da ribadire che il campione di partecipanti analizzato è formato da studenti

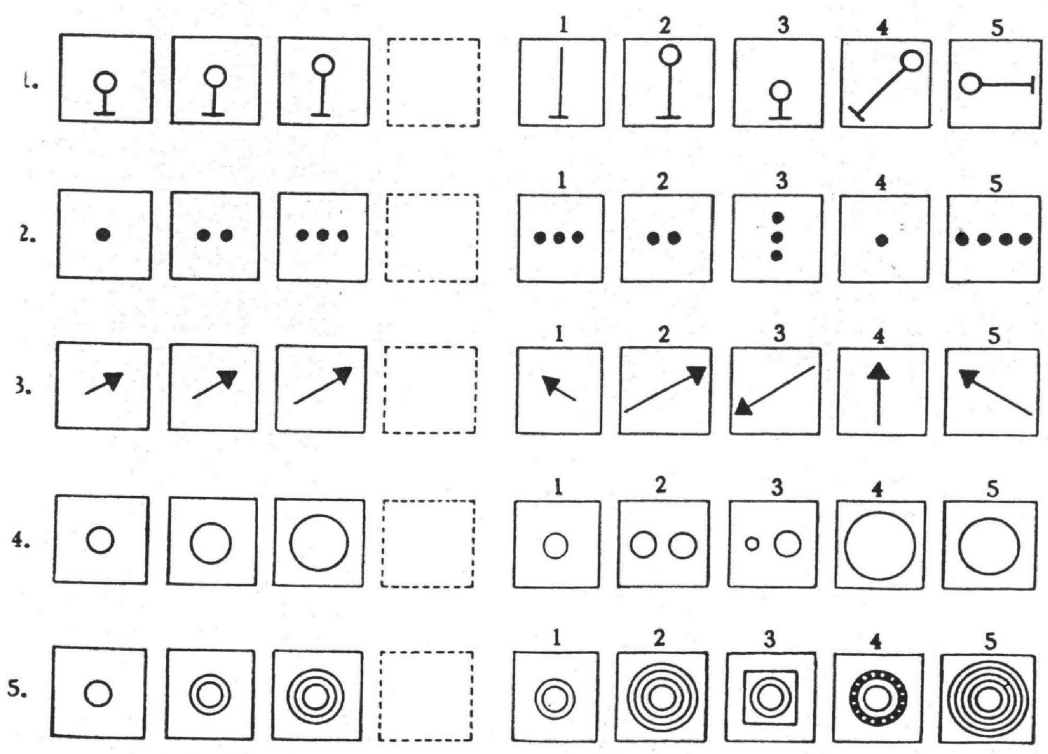
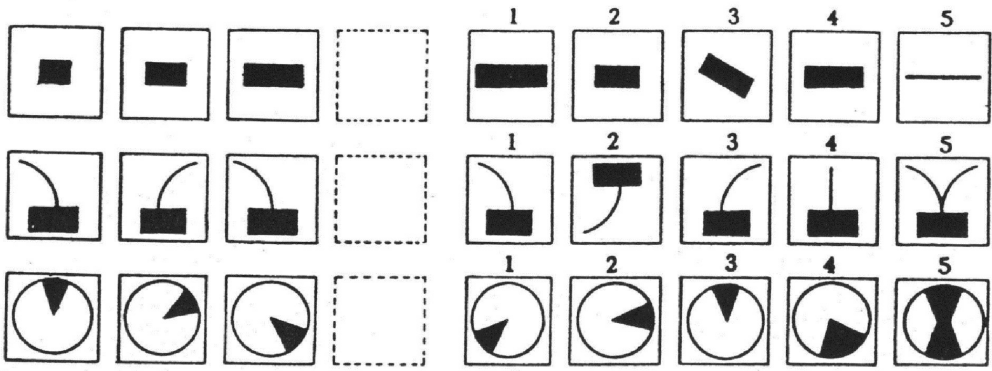
a sviluppo tipico, pertanto non è da escludere che in soggetti con difficoltà nell'apprendimento tali variabili possano dimostrarsi rilevanti.

Concludendo, possiamo pertanto affermare che nelle ricerche future sarebbe opportuno ampliare il campione in egual misura alle altre fasce d'età, comprendendo al suo interno anche un consistente numero di soggetti con un disturbo della lettura, così da poter osservare le correlazioni con le variabili oggetto di studio a confronto con studenti normo-lettori.

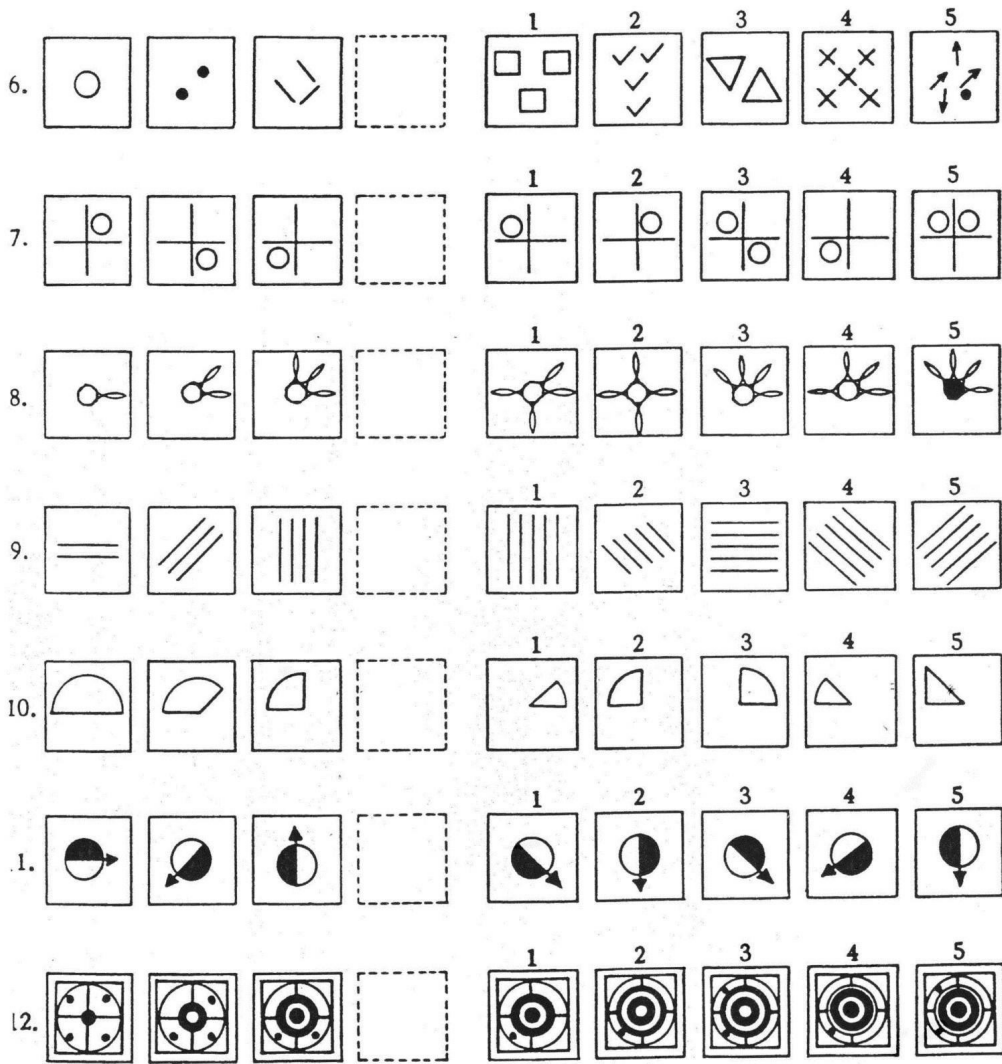
ALLEGATI

TEST 1

Esempi



1.

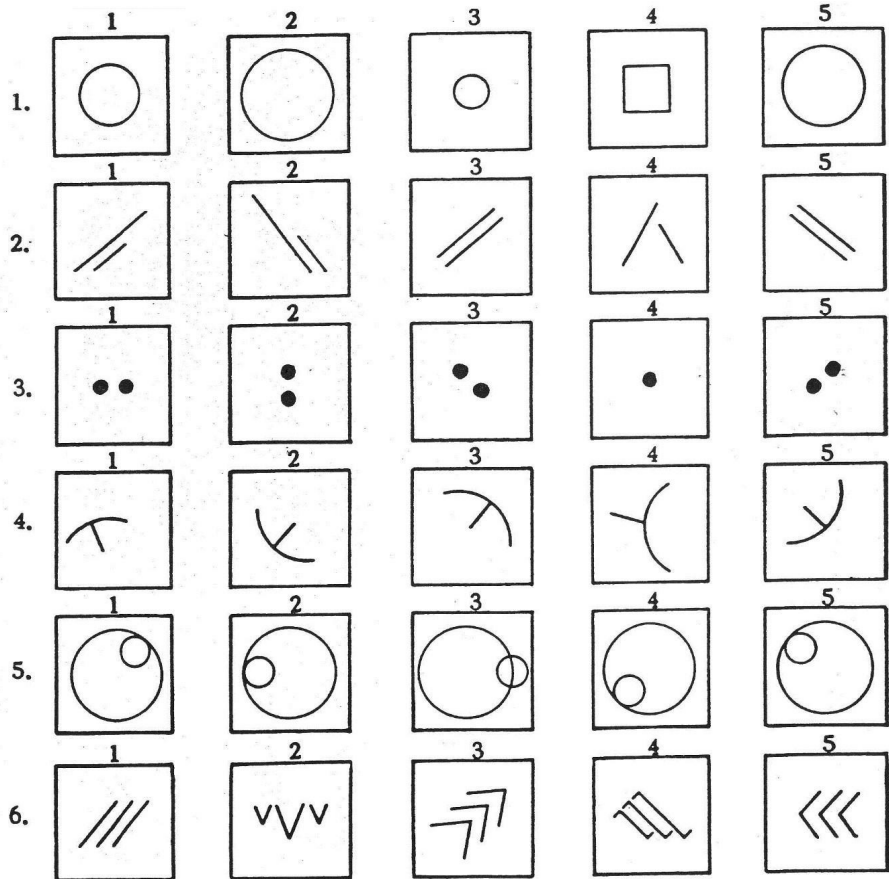
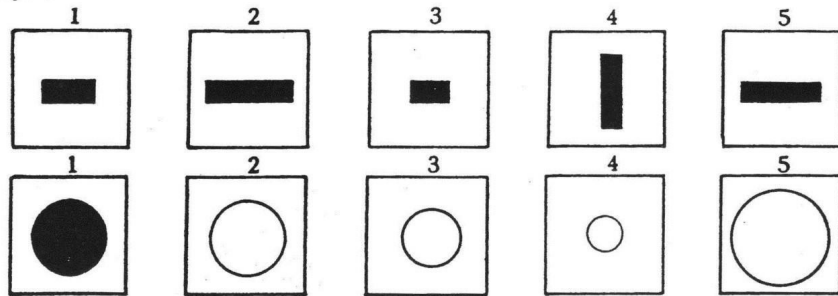


NON VOLTATE LA PAGINA PRIMA CHE VI VENGA DETTO

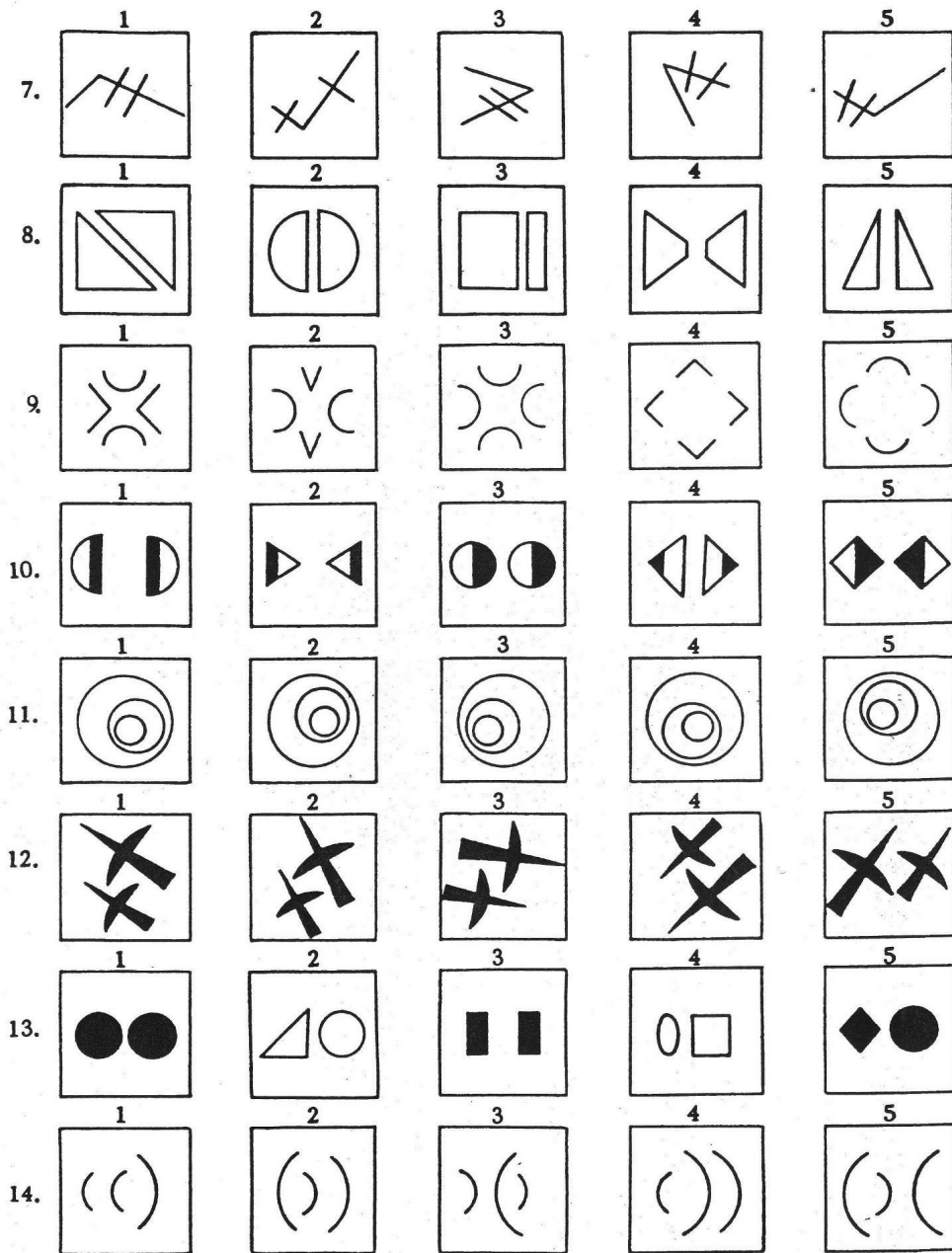
2.

TEST 2

Esempi



3.

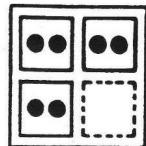


NON VOLTATE LA PAGINA PRIMA CHE VI VENGA DETTO

4.

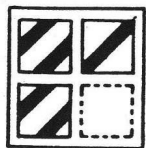
TEST 3

Esempi

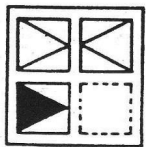


Risposte

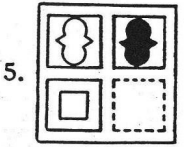
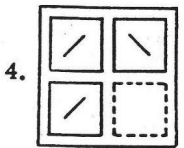
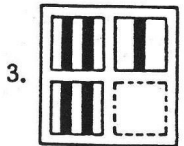
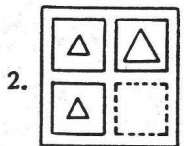
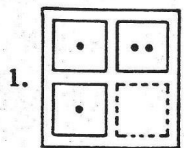
3



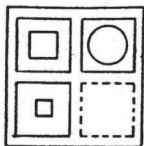





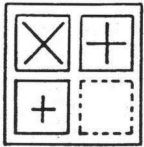





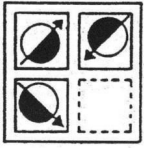











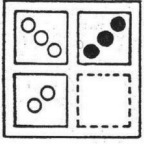





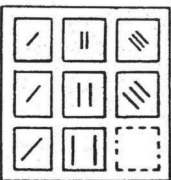





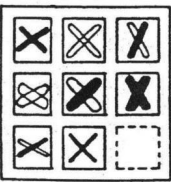





1



4



5.

6.		1	2	3	4	5	Risposte <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
							
7.		1	2	3	4	5	
							
8.		1	2	3	4	5	
							
9.		1	2	3	4	5	
							
10.		1	2	3	4	5	
							
11.		1	2	3	4	5	
							
12.		1	2	3	4	5	
							

NON VOLTATE LA PAGINA PRIMA CHE VI VENGA DETTO

6.

TEST 4

Esempi

	1 	2 	3 	4 	5 	Risposte
						<input checked="" type="checkbox"/>
	1 	2 	3 	4 	5 	
						<input type="checkbox"/>
	1 	2 	3 	4 	5 	
						<input type="checkbox"/>

1. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>
2. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>
3. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>
4. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>
5. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>
6. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>
7. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>
8. 	1 	2 	3 	4 	5 	<input type="checkbox"/>

7.

**Morningness-Eveningness Questionnaire for Children and Adolescents
(MEQ-CA)**

sexo (M) (F)

codice

data di nascita _____ data di compilazione _____ classe e scuola frequentata

ISTRUZIONI. Per favore, leggi attentamente ogni domanda e rispondi seguendo l'ordine numerico. Rispondi ad ogni domanda indipendentemente dalle altre senza tornare indietro per controllare le risposte precedenti. Le risposte date a questo questionario rimarranno riservate, cerca pertanto di rispondere il più sinceramente possibile. Alcune domande prevedono una serie di risposte; per queste scegli solo quella che meglio ti descrive facendo una crocetta tra le parentesi accanto ad essa. Per le domande, invece, che si riferiscono ad un orario preciso, indica l'ora ed i minuti esatti. Grazie per la collaborazione.

1. Se tu potessi svegliarti liberamente, a che ora ti alzeresti alla mattina? ore _____ minuti _____
2. Se tu potessi andare a letto liberamente, a che ora andresti a letto la sera? ore _____ minuti _____
3. Di solito per svegliarti al mattino quanto hai bisogno della sveglia o che qualcuno ti svegli? per niente
 leggermente
 abbastanza
 molto
4. Di solito quanto ti è facile svegliarti alla mattina? molto difficile
 difficile
 abbastanza facile
 molto facile
5. Di solito quanto ti senti sveglio/a alla mattina trenta minuti dopo esserti svegliato/a? per niente sveglio/a
 leggermente sveglio/a
 abbastanza sveglio/a
 molto sveglio/a
6. Di solito com'è il tuo appetito alla mattina trenta minuti dopo che ti sei svegliato/a? molto scarso
 abbastanza scarso
 abbastanza forte
 molto forte
7. Quanto ti senti stanco/a alla mattina trenta minuti dopo che ti sei svegliato/a? molto stanco/a
 abbastanza stanco/a
 abbastanza riposato/a
 molto riposato/a

8. Se il giorno dopo non devi andare a scuola, a che ora vai a letto rispetto alla tua solita ora?
- () quasi sempre alla stessa ora
 () meno di un'ora più tardi
 () una o due ore più tardi
 () più di due ore più tardi
9. Se tu dovessi fare ginnastica due volte alla settimana tra le 7 e le 8 del mattino, come ci riusciresti?
- () sarei in ottima forma
 () sarei in buona forma
 () lo troverei difficile
 () lo troverei molto difficile
10. A che ora la sera ti senti stanco/a e di conseguenza hai voglia di andare a letto?
- ore _____ minuti _____
11. Se devi sostenere un esame che dura due ore, pensando all'ora migliore per te, quale di questi periodi preferiresti?
- () tra le 8 e le 10
 () tra le 11 e le 13
 () tra le 15 e le 17
 () tra le 19 e le 21
12. Se vai a letto alle 11 di sera, quanto ti senti stanco/a?
- () per niente stanco/a
 () un po' stanco/a
 () abbastanza stanco/a
 () molto stanco/a
13. Se ti capita di andare a letto due o tre ore più tardi del solito, il giorno dopo a che ora riesci a svegliarti?
- () alla solita ora e mi alzo
 () alla solita ora e dopo sonnecchio
 () alla solita ora ma dopo mi riaddormento
 () più tardi della solita ora
14. Se una notte, per una qualche ragione, devi rimanere sveglio/a tra le 4 e le 6 del mattino, e il giorno dopo non devi andare a scuola, quale delle seguenti alternative scegli?
- () non dormo prima e vado a letto solo dopo
 () faccio un sonnellino prima e dormo dopo
 () dormo prima e faccio un sonnellino dopo
 () dormo solo prima e dopo rimango sveglio
15. Pensando all'ora in cui ti senti più sveglio/a, quale di questi orari sceglieresti per fare ginnastica?
- () tra le 8 e le 10
 () tra le 11 e le 13
 () tra le 15 e le 17
 () tra le 19 e le 21
16. Se tu dovessi fare ginnastica due volte alla settimana tra le 10 e le 11 di sera, come pensi che ti sentiresti a quell'ora?
- () sarei in ottima forma
 () sarei in buona forma
 () lo troverei difficile
 () lo troverei molto difficile
17. Un giorno sei a casa da scuola e devi aiutare i genitori a fare dei lavori di casa; ti pagano e più lavori più ti pagano. Quale orario sceglieresti?
- ore _____ minuti _____

18. A che ora del giorno ti senti più in forma?

ore _____ minuti _____

19. Ti senti più attivo/a la mattina o il pomeriggio?

- decisamente più attivo/a al mattino
- un po' più attivo/a alla mattina rispetto alla sera
- un po' più attivo/a alla sera rispetto alla mattina
- decisamente più attivo/a alla sera

PROVA PAROLE – Versione A

Istruzioni. Leggi a voce alta queste liste di parole, una colonna alla volta, fermandoti alla fine di ciascuna. Cerca di leggere il più velocemente possibile senza fare errori.

[A-CAF]

[A-CBF]

[A-LAF]

[A-LBF]

lepre
regno
luna
pace
notte
disco
merce
mela
gatto
acqua
topo
mago
tetto
aria
cuore
scena
orto
destra
pugno
lato

elmo
rissa
rostro
asma
chiosa
gazza
tatto
nodo
cuoio
cedro
orzo
vigna
globo
rospo
sede
ascia
ciglia
golfo
prosa
talpa

fenomeno
colore
natura
lucertola
piscina
palazzo
farina
migliaio
principe
finestra
pagina
inglese
albergo
stagione
cinghiale
elefante
sorella
campagna
tavolo
castello

vipera
merluzzo
ginestra
calcagno
candito
vertigine
bersaglio
monastero
arnese
codice
gardenia
carcere
caparra
coperchio
profitto
usignolo
valvola
sciagura
silicone
edicola

PROVA NON-PAROLE – Versione A

Istruzioni. Leggi a voce alta queste liste di non-parole, una colonna alla volta, fermandoti alla fine di ciascuna. Cerca di leggere il più velocemente possibile senza fare errori.

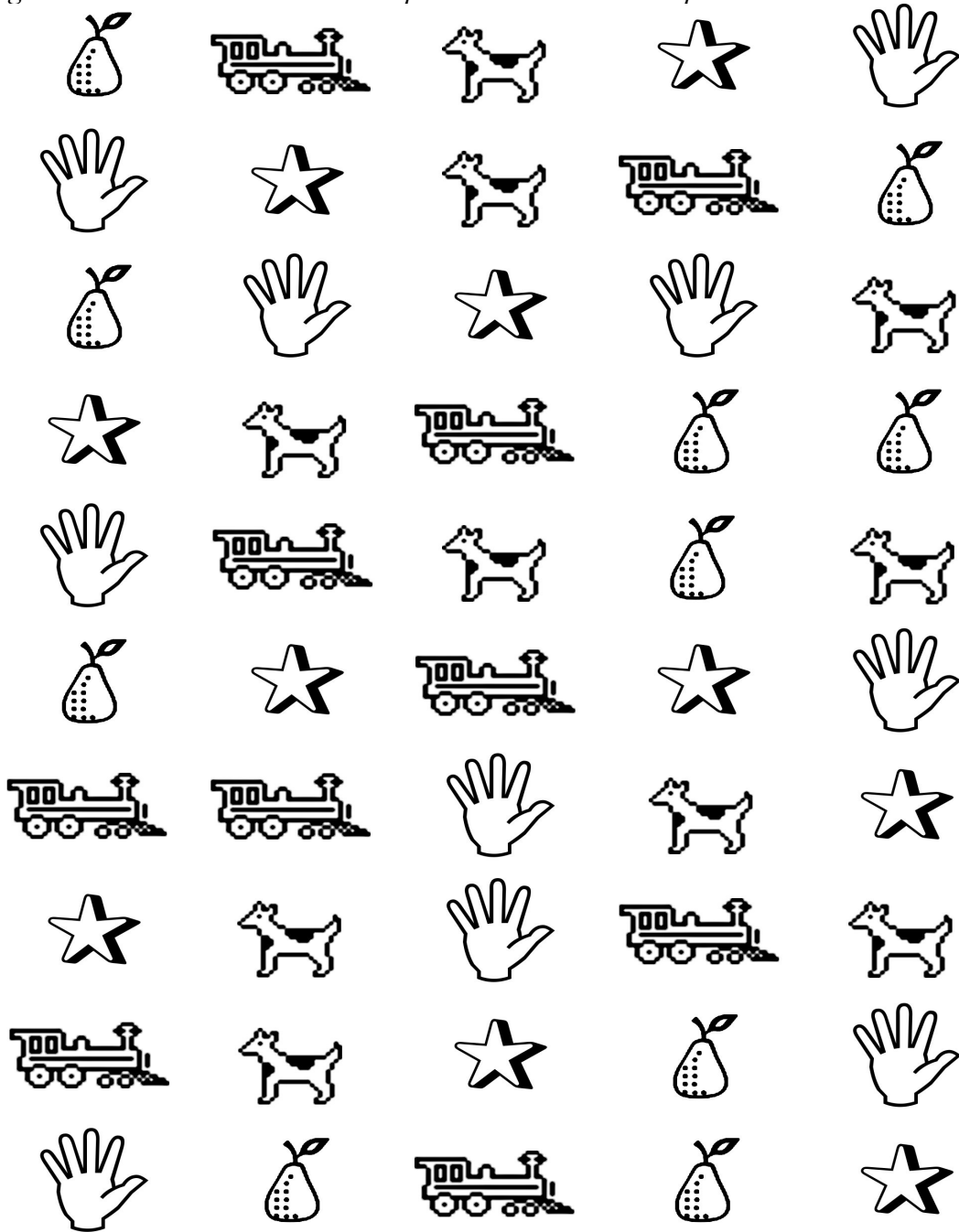
[A-C]

nopre
megne
dusca
marge
niffe
rontri
delu
gluma
rasmo
tissu
zigo
puoze
gavvo
ebia
sada
elnu
chiole
oscie
girfo
cuzza

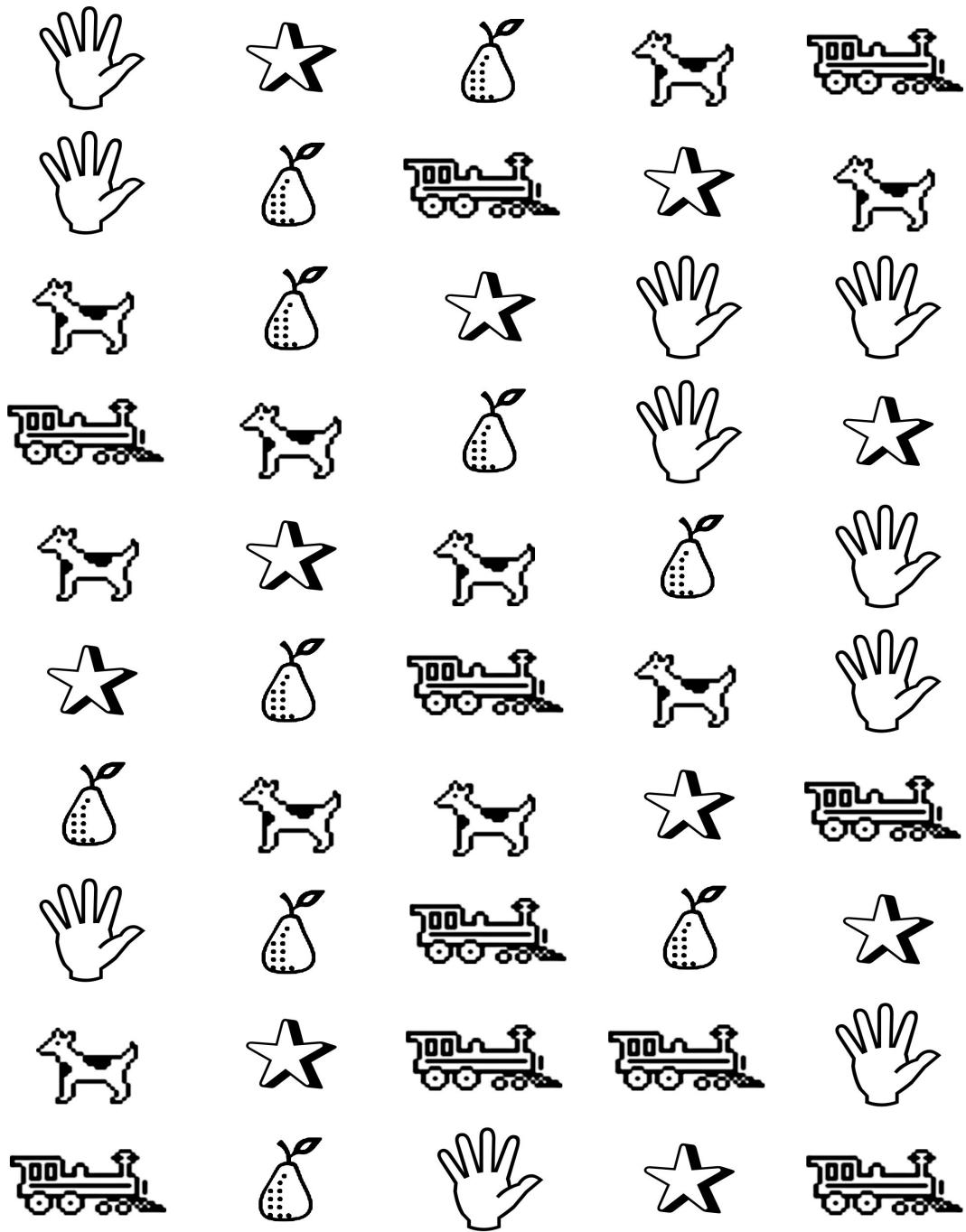
[A-L]

tensusene
ciscile
zinostri
filisa
cenghiope
urmide
tarsoglio
atagnome
solvoca
lorpace
romilla
molobo
fasmella
prancole
paceno
larmenio
mozerpie
prosabbi
lapirma
calzegne

Allegato 4 – Test di denominazione rapida RAN utilizzato nel presente studio



RAN Test FIGURE matrix "a"



RAN Test FIGURE matrixe "b"

Ricerca di simboli B

Età 8-16

Item di esempio

\oplus \ominus \oplus L < T ~ sì NO

\rightarrow L \neq \cap \cup \leq \boxplus sì NO

Item di addestramento

\Vdash < \rightarrow \Vdash \pm \triangleleft \ominus sì NO

\approx \ominus $\bar{\cap}$ \pm \lrcorner \neq \cup sì NO

Continuare a p. 8

B

\emptyset	\oplus	\approx	\exists	\emptyset	\Re	\perp	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\vdash	\sqsubset	\vdash	\sphericalangle	\succ	\cup	\otimes	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\cap	\cup	\Rightarrow	\top	\vDash	\boxplus	\triangleleft	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\otimes	\sim	\neq	\otimes	\cup	\neq	\emptyset	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\neq	\exists	\vDash	\curvearrowright	\subset	\perp	\curvearrowright	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\forall	\triangleright	\sim	\cup	\approx	\vDash	\approx	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\Re	\cup	\cap	\cup	\perp	\curvearrowright	\uparrow	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\star	\sphericalangle	\neq	\emptyset	\exists	\cup	\sphericalangle	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\sqsubset	\star	\triangleleft	\subset	\exists	\forall	\cup	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\boxplus	\sim	\vDash	\top	\subset	\boxplus	\perp	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\star	\triangleright	\forall	\star	\triangleleft	\vDash	\neq	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\Downarrow	\uparrow	\sphericalangle	\approx	\cup	\sim	\forall	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\subset	\perp	\vdash	\star	\triangleleft	\neq	\Re	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\Downarrow	\otimes	\boxplus	\otimes	\star	\perp	\curvearrowright	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
\perp	\vDash	\star	\top	\curvearrowright	\perp	\curvearrowright	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

c s

BARRAGE CON CROWDING

(Seguire le righe con ordine; 90 secondi per prova)




ESEMPIO

⇒



Allegato 7 – Test Weschler sulla memoria di cifre diretta e inversa

3. Memoria di cifre

 <p>Punti di inizio: Età 6-16 Diretta: Item 1 Inversa: Esempio, poi item 1</p>	 <p>Interruzione: Diretta: Dopo un punteggio di 0 in entrambe le prove di un item. Inversa: Dopo un punteggio di 0 in entrambe le prove di un item.</p>	 <p>Punteggio: 0 o 1 punto per ogni prova MD e MI Punteggio grezzo totale rispettivamente per Memoria di cifre diretta e memoria di cifre inversa SD e SI Numero di cifre richiamate correttamente nell'ultima prova in cui il bambino ha ottenuto 1 punto, rispettivamente per Memoria di cifre diretta e memoria di cifre inversa.</p>
---	--	---

MEMORIA DIRETTA (originale)

Item	Stimoli	Risposta data
1. Prova 1 Prova 2	2-9 4-6	
2. Prova 1 Prova 2	3-8-6 6-1-2	
3. Prova 1 Prova 2	3-4-1-7 6-1-5-8	
4. Prova 1 Prova 2	8-4-2-3-9 5-2-1-8-6	
5. Prova 1 Prova 2	3-8-9-1-7-4 7-9-6-4-8-3	
6. Prova 1 Prova 2	5-1-7-4-2-3-8 9-8-5-2-1-6-3	
7. Prova 1 Prova 2	1-8-4-5-9-7-6-3 2-9-7-6-3-1-5-4	
8. Prova 1 Prova 2	5-3-8-7-1-2-4-6-9 4-2-6-9-1-7-8-3-5	

MEMORIA INVERSA (originale)

Item	Stimoli	Risposta giusta	Risposta data
<i>Esempio 1</i> <i>Esempio 2</i>	8-2 5-6	2-8 6-5	
1. Prova 1 Prova 2	2-1 1-3	1-2 3-1	
2. Prova 1 Prova 2	3-5 6-4	5-3 4-6	
3. Prova 1 Prova 2	5-7-4 2-5-9	4-7-5 9-5-2	
4. Prova 1 Prova 2	7-2-9-6 8-4-9-3	6-9-2-7 3-9-4-8	
5. Prova 1 Prova 2	4-1-3-5-7 9-7-8-5-2	7-5-3-1-4 2-5-8-7-9	
6. Prova 1 Prova 2	1-6-5-2-9-8 3-6-7-1-9-4	8-9-2-5-6-1 4-9-1-7-6-3	
7. Prova 1 Prova 2	8-5-9-2-3-4-6 4-5-7-9-2-8-1	6-4-3-2-9-5-8 1-8-2-9-7-5-4	
8. Prova 1 Prova 2	6-9-1-7-3-2-5-8 3-1-7-9-5-4-8-2	8-5-2-3-7-1-9-6 2-8-4-5-9-7-1-3	

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Adan, A., (1994). Chronotype and personality factors in the daily consumption of alcohol and psychostimulants. *Addiction*, 89(4), 455-62.
- Ahissar, M. (2007). Dyslexia and the anchoring-deficit hypothesis. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(11), 458-465. doi:10.1016/j.tics.2007.08.015.
- Antúnez, J.M., Navarro, J.F., & Adan, A. (2015). Circadian typology is related to resilience and optimism in healthy adults. *Chronobiology International*, 32(4), 524-530.
- Arbabi, T., Vollmer, C., Dörfler, T., & Randler, C., (2015). The influence of chronotype and intelligence on academic achievement in primary school is mediated by conscientiousness, midpoint of sleep and motivation. *Chronobiology International*, 32(3), 349-357. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.980508>.
- Arduino, L.S., & Burani, C. (2004). Neighborhood effects on pseudoword visual processing in a language with shallow orthography. *Journal of Psycholinguistic Research*, 33(1), 75-95.
- Arora, T., & Taheri, S. (2015). Associations among late chronotype, body mass index and dietary behaviors in young adolescents. *International Journal of Obesity*, 39(1), 39-44.
- Barclay, N.L., Eley, T.C., Parsons, M.J., Willis, T.A., & Gregory, A.M. (2013). Monozygotic twin differences in non-shared environmental factors associated with chronotype. *Journal of Biological Rhythms*, 28(1), 51-61.
- Baron, K.G., Reid, K.J., Kern, A.S., & Zee, P.C. (2011). Role of sleep timing in caloric intake and BMI. *Obesity (Silver Spring)*, 19(7), 1374-1381.

- Bartel, K.A., Gradisar, M., & Williamson, P. (2015). Protective and risk factors for adolescence sleep: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews*, 21, 75-85. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.08.002>.
- Beşoluk, Ş. (2011). Morningness-eveningness preferences and university entrance examination scores of high school student. *Personality and Individual Differences*, 50(2), 248-252.
- Beşoluk, Ş., Önder, I., & Deveci, I. (2011). Morningness-eveningness preferences and academic achievement of university students. *Chronobiology International*, 28(2), 118-125.
- Blair, C., & Razza, R.P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 674-663.
- Bodenhausen, G.V. (1990). Stereotypes ad judgmental heuristics: evidence of circadian variations in discrimination. *Psychological Science*, 1(5), 319-322.
- Broms, U., Pitkäniemi, J., Bäckmand, H., Heikkilä, K., Koskenvuo, M., Peltonen, M., et al. (2014). Long-term consistency of diurnal-type preferences among men. *Chronobiology International*, 31, 182-8.
- Bruck, M., & Treiman, R. (1990). Phonological awareness and spelling in normal children and dyslexics: the case of initial consonant clusters. *Journal of Experimental Child Psychology*, 50(1), 156-178.
- Burani, C., Marcolini, S., & Stella, G. (2002). How Early Does Morpholexical Reading Develop in Readers of a Shallow Orthography? *Brain and Language*, 81, 568-586. [doi:10.1006/brln.2001.2548](https://doi.org/10.1006/brln.2001.2548).

- Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Medicine*, 11, 735-742.
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.006>.
- Carciofo, R., Du, F., Song, N., & Zhang, K. (2014). Mind wandering, sleep quality, affect and chronotype: An exploratory study. *PloS one*, 9(3), e91285.
- Carrier, J., Monk, T.H., Buysse, D.J., & Kupfer, D.J. (1997). Sleep and morningness-eveningness in the 'middle' years of life (20-59 y). *Journal of Sleep Research*, 6(4), 230-237.
- Carroll, J.M., Solity, J., & Shapiro, L.R. (2016). Predicting dyslexia using prereading skills: The role of sensorimotor and cognitive abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57, 750-758. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12488>.
- Carskadon, M.A., Viera, C., & Acebo, C. (1993). Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep*, 16(3), 258-262.
- Castles, A., & Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-80.
- Cattell, R.B., & Cattell, A.K.S. (1949). Culture Free Intelligence Test.
- Coltheart, M. (2004). Are there lexicons? *Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 57(7), 1153-1171.
- Coltheart, M., et al. (1983). Surface dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 35, 469-95.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J.C. (2001). DRC: A dual

route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108, 204-256.

Cornoldi, C., & Carretti, B. (2016). Prove MT-3 Clinica. La valutazione delle abilità di lettura e comprensione per la scuola primaria e secondaria di I grado. Firenze: Giunti Edu

Cornoldi, C., & Colpo, G. (1981). La verifica dell'apprendimento della lettura. Firenze: Edizioni OS.

Cornoldi, C., & Colpo, G. (1995). Nuove prove di lettura MT per la scuola media inferiore. Firenze: Edizioni OS.

Cornoldi, C., & Colpo, G. (1998). Prove di lettura MT per la Scuola Elementare-2. Firenze: Edizioni OS.

Cornoldi, C., & Tressoldi, P.E. (1991). Batteria per la valutazione della scrittura e della competenza ortografica nella scuola dell'obbligo. Firenze: Organizzazioni speciali.

Cornoldi, C., Tressoldi, P.E., & Perini, N. (2009). Valutare la rapidità e la correttezza della lettura di brani: nuove norme e alcune chiarificazioni per l'uso delle prove MT. *Dislessia*, 7, 89-100.

Cossu, G. (1999). Biological Constraints on Literacy Acquisition. *Reading and Writing*, 11, 213-237.

Dagan, Y., Sela, H., Omer, H., Hallis, D., & Dar, R. (1996). High prevalence of personality disorders among circadian rhythm sleep disorders (CRDS) patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 41(4), 357-363.

Denckla, M.B., & Rudel, R. (1974). "Rapid Automated Naming" of pictured objects,

colors, letters, and numbers by normal children. *Cortex*, 10, 186-202.

Denckla, M.B., & Rudel, R. (1976). Naming of objects by dyslexic and other learning-disabled children. *Brain and language*, 3, 1-15.

Denckla, M.B., & Rudel, R. (1976). Rapid Automatization Naming Test (R.A.N.).

Denckla, M.B., & Rudel, R. (1976). Rapid Automatization Naming Test (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 471-479.

Díaz-Morales, J.F., & Escribano, C. (2015). Social jetlag, academic achievement and cognitive performance: Understanding gender/sex differences. *Chronobiology International*, 32, 822-831. <https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1041599>

Eigsti, I.M., Zayas, V., Mischel, W., Shoda, Y., Ayduk, O., Dadlani, M.B., Davidson, M.C., Lawrence Aber, J., & Casey, B.J. (2006). Predicting cognitive control from pre-school to late adolescence and young adulthood. *Psychological Science*, 17(6), 478-484.

Epstein, R., Chillag, N., & Lavie, P. (1998). Starting times of school: effect of daytime functioning of fifth grade children in Israel. *Sleep*, 21, 250-256. [PubMed: 9595603].

Escribano, C., & Diaz-Morales, J.F., (2016). Are achievement goals different among morning and evening-type adolescents? *Personality and Individual Differences*, 88, 57-61. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.08.032>.

Friedmann, N., Coltheart, M. (2018). Types of Developmental Dyslexia, in A. Bar-On. D. Ravid (eds.), *Handbook of Communication Disorders: Theoretical, Empirical, and Applied Linguistic Perspectives*, De Gruyter-Mouton, Berlin-Boston (MA), pp. 721-51.

- Frith, U. (2017). Beneath the surface of developmental dyslexia. In *Surface dyslexia* (pp. 301-330). Routledge..
- Gau, S.S., Shang, C.Y., Merikangas, K.R., Chiu, Y.N., Soong, W.T., & Cheng, A.T. (2007). Association between morningness-eveningness and behavioral/emotional problems among adolescents. *Journal of Biological Rhythms*, 22(3), 268-274.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T., & Ottaviano, S. (2002) Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of Sleep Research*, 11(3), 191-199.
- Goldstein, D, Hahn, C.S., Hasher, L., Wiprzycka, U.J., & Zelazo, P.D. (2007). Time of day, intellectual performance, and behavioral problems in Morning versus Evening type adolescents: Is there a synchrony effect? *Personality and Individual Differences*, 42, 431-440. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.07.008>.
- Hahn, C., Cowell, J.M., Wiprzycka, U.J., Goldstein, D., Ralph, M., Hasher, L., & Zelazo, P.D. (2012). Circadian rhythms in executive function during the transition to adolescence: the effect of synchrony between chronotype and time of day. *Developmental Science*. 15(3), 408-416. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2012.01137.x
- Haraszti, R.Á., Purebl, G., Salavecz, G., Poole, L., Dockray, S., & Steptoe, A. (2014). Morningness-eveningness interferes with perceived health, physical activity, diet and stress levels in working women: a cross-sectional study. *Chronobiology International*, 31(7), 829-837.
- Hasher, L., Zacks, R.T., & May, C. (1999). Inhibitory control, circadian arousal, and age. In D. Gopher & A. Koriat (Eds.), *Attention & performance xvii: Cognitive regulation of performance: Interaction of theory and application* (pp. 653-675). Cambridge, MA; MIT Press.

- Hasler, B.P., Sitnick, S.L., Shaw, D.S., & Forbes, E.E. (2013). An altered neural response to reward may contribute to alcohol problems among late adolescents with an evening chronotype. *Psychiatry Research: neuroimaging*, 214(3), 347-364.
- Hatcher, J., Snowling, M.J., & Griffiths, Y.M. (2002). Cognitive assessment of dyslexic student in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 72(1), 119-133.
- Healy, D., Minors, D.S., & Waterhouse, J.M. (1993). Shiftwork, helplessness and depression. *Journal of Affective Disorders*, 29(1), 17-25.
- Hidalgo, M.P., Caumo, W., Posser, M., Coccaro, S.B., Camozzato, A.L., & Chaves, M.L. (2009). Relationship between depressive mood and chronotype in healthy subjects. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 63(3), 283-290.
- Horne, J.A., & Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 4, 97-110.
- Horton, W. (2000). Designing web based training. New York: John Wiley & Sons.
- Horzum, M.B., Önder, I., Beşoluk, Ş. (2013). Chronotype and academic achievement among online learning students. *Learning and Individual Differences*, 30, 106-111.
- Ishihara, K., Honma, Y., & Miyake, S. (1990). Morningness-Eveningness Questionnaire for Children and Adolescents.
- Job, R., Peressotti, F., & Cusinato, A. (1998). Lexical effects in naming pseudowords in shallow orthographies: Further empirical data. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 622-630.

- Jovanovski, D., & Bassili, J.N. (2007). The relationship between morningness-eveningness preference and online learning. *Biological Rhythm Research*, 38, 355-365.
- Kalak, N., Gerber, M., Kirov, R., Mikoteit, T., Yordanova, J., Pühse, U., ... Brand, S. (2012). Daily morning running for 3 weeks improved sleep and psychological functioning in healthy adolescents compared with controls. *Journal of Adolescent Health*, 51, 615-622. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.02.020>.
- Koskenvuo, M., Hublin, C., Partinen, M., Heikkilä, K., & Kaprio, J. (2007). Heritability of diurnal type: a nationwide study of 8753 adult twin pairs. *Journal of Sleep Research*, 16(2), 156-162.
- Kwantes, P.J., & Mewhort, D.J.K. (1999). Modeling lexical decision and word naming as a retrieval process. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 53, 306-315.
- Lacaita, G. (2006). Studi sulla dislessia evolutiva: lo stato dell'arte. *Sezione di Lettere*, 1(2), 1-14.
- Lami, L., Palmieri, A., Solimando, M.C., & Pizzoli, C. (2008). Evoluzione del profilo di lettura nella dislessia. Studio longitudinale su un gruppo di dislessici divenuti giovani adulti. *Dislessia*, 5(1), 7-17.
- Laudanna, A. (2004). Lettura e scrittura. In M. Zorzi e V. Girotto (a cura di), *Fondamenti di psicologia generale*. Bologna: Il Mulino.
- Leppänen, P.H.T., Hämäläinen, J.A., Guttorm, T.K., Eklund, K.M., Salminen, H., Tanskanen, A., ... Lyytinen, H. (2011). Infant brain responses associated with reading-related skills before school and at school age. *Clinical Neuropsychology*, 42, 35-41. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2011.08.005>.

- Lorusso, M.L., Toraldo, A., & Cattaneo, C. (2006). Parametri “tempo” e “velocità” per la misurazione della rapidità di lettura. *Dislessia*, 3(3), 263-282.
- Lucassen, E. A., Zhao, X., Rother, K. I., Mattingly, M. S., Courville, A. B., De Jonge, L., ... & Sleep Extension Study Group. (2013). Evening chronotype is associated with changes in eating behavior, more sleep apnea, and increased stress hormones in short sleeping obese individuals. *PloS one*, 8(3), e56519.
- Luo, Y., Pan, R., Choi, J.H., Mellish, L., & Strobel, J. (2011). Why choose online learning: Relationship of existing factors and chronobiology. *Journal of Educational Computing Research*, 45(4), 379-397.
- Marcolini, S., Donato, T., Stella, G., & Burani, C. (2006). Lunghezza e morfologia della parola: come interagiscono nella lettura dei bambini. *Giornale Italiano di Psicologia*, 33(3), 649-0.
- Mazzuca, S., Rullo, M., Presaghi, F. (2016). Sleep inertia as a risk factor for intrusive thoughts and rumination. *Rassegna di Psicologia*, 33(2), 27-38.
- Merikanto, I., Lahti, T., Puolijoki, H., Vanhala, M., Peltonen, M., & Laatikainen, T., ... & Partonen, T. (2013). Associations of chronotype and sleep with cardiovascular diseases and type 2 diabetes. *Chronobiology International*, 30(4), 470-477.
- Merikanto, I., Suvisaari, J., Lahti, T., & Partonen, T. (2015). Eveningness relates to burnout and seasonal sleep and mood problems among young adults. *Nordic Journal of Psychiatry*. 70(1), 72-80. Doi: 10.3109/08039488.2015.1053519.
- Michelsson, K., Byring, R., & Bjorkgren, P. (1985). Ten-year follow-up of adolescents dyslexics. *Journal Adolescence Health Care*, 6(1), 31-34.

- Moore, M.G., & Kearsley, I.G. (2012). Distance education: A systems view of online learning (3rd ed.) New York: Wadsworth Publishing Company.
- Monk, T.H., & Buysse, D.J. (2014). Chronotype, bed timing and total sleep time in seniors. *Chronobiology International*, 31(5), 655-659.
- Munezawa, T., Kaneita, Y., Osaki, Y., Kanda, H., Minowa, M., Suzuki, K., ... Ohita, T. (2011). The association between use of mobile phones after lights out and sleep disturbances among Japanese adolescents: A nationwide cross-sectional survey. *Sleep*, 34(8), 1013-1020. <https://doi.org/10.5665/sleep.1152>.
- Nakade, M., Takeuchi, H., Kurotani, M., & Harada, T. (2009). Effect of meal habits and alcohol/cigarette consumption on morningness-eveningness preference and sleep habits by Japanese female students aged 18-29. *Journal of Physiological Anthropology*, 28(2), 83-90.
- Negriff, S., Dorn, L.D., Pabst, S.R., & Susman, E.J. (2011). Morningness/ eveningness, pubertal timing, and substance use in adolescent girls. *Psychiatry Research*, 185(3), 408-413.
- Önder, I., Horzum, M.B., & Besoluk, S. (2012). Chronotype, learning approach, type/time of instruction and academic achievement of the University students. In L. Golovkin & A. Maliszewicz (Eds.) *Circadian Rhythms: Biology, Cognition and Disorders*. Nova Science Publishers.
- Orbeta, R.L., Overpeck, M.D., Ramcharran, D., Kogan, M.D., & Ledsky, R. (2006). High caffeine intake in adolescents: Associations with difficulty sleeping and feeling tired in the morning. *Journal of Adolescent Health*, 38(4), 451-453. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.05.014>.
- Orsini, A., Pezzuti, L., Picone, L. (2012). *WISC-IV: Contributo alla taratura italiana*.

Firenze: Giunti OS Organizzazioni Speciali.

Orsolini, M., et al. (2003). Primi progressi nell'apprendimento della lettura: una riconsiderazione del ruolo della consapevolezza fonologica. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 7(3), 403-436.

Orsolini, M., et al. (2006). From Phonological Recoding to Lexical Reading: A Longitudinal Study on Reading Development in Italian. *Language and Cognitive Processes*, 21(5), 576-607.

Owens, J.A., Dearth-Wesley, T., Lewin, D., Gioia, G., & Whitaker, R.C. (2016). Self-regulation and sleep duration, sleepiness, and chronotype in adolescents. *Pediatrics*, 138(6), e20161406. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1406>.

Partonen, T. (2015). Chronotype and Health Outcomes. *Current Sleep Medicine Reports*, 1(4), 205-211. DOI 10.1007//s40675-015-0022-z.

Pennington, B.F. (2006). From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*, 101(2), 385-413.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.008>.

Pennington, B.F., Santerre-Lemmon, L., Rosemberg, J., MacDonald, B., Boada, R., Friend, A., ... Olson, R.K. (2012). Individual prediction of dyslexia by single versus multiple deficit models. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(1), 212-224.
<https://doi.org/10.1037/a0025823>.

Pennington, B.F., Van Orden, G.C., Smith, S.D., Green, P.A., & Haith M.M. (1990). Phonological processing skills and deficits in adult dyslexics. *Child Development*, 61(6), 1753-1778.

Peressotti, F., Cubelli, R., & Job, R. (2003). On recognizing proper names: The

orthographic cue hypothesis. *Cognitive Psychology*, 47(1), 87-116.

Piffer, D., Ponzi, D., Sapienza, P., Zingales, L., & Maestripieri, D. (2014). Morningness-eveningness and intelligence among high-achieving US students: Night owls have higher GMAT scores than early morning types in a top-ranked MBA program. *Intelligence*, 47, 107-112. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2014.09.009>.

Pizzoli, C., Lami, L., Pignatti, B., D'Alessandro, D., & Cubelli, R. (2008). Il compito di decisione ortografica per la valutazione dell'acquisizione lessicale in età evolutiva. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 12(1), 25-40.

Preckel, F., Lipnevich, A.A., Boehme, K., Brandner, L., Georgi, K., Konen, T., et al. (2013). Morningness-eveningness and educational outcomes: the lark has an advantage over the owl at high school. *British Journal of Educational Psychology*, 83(1), 114-134. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8279.2011.02059.x>.

Preckel, F., Lipnevich, A.A., Schneider, S., & Roberts, R.D. (2011). Chronotype, cognitive abilities, and academic achievement: A meta-analytic investigation. *Learning and Individual Differences*, 21(5), 483-492. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.07.003>.

Rahafar, A., Maghsudloo, M., Farhangnia, S., Vollmer, C., & Randler, C. (2016). The role of chronotype, gender, test anxiety, and conscientiousness in academic achievement of high school students. *Chronobiology International*, 33(1), 1-9. <https://doi.org/10.3109/074220528.2015.1107084>.

Rahafar, A., Randler, C., Vollmer, C. & Kasaeian, A. (2017). Prediction of school achievement through a multi-factorial approach – The unique role of chronotype. *Learning and Individual Differences*, 55, 69-74.

Reid, K.J., Jaksa, A.A., Eisengart, J.B., Baron, K.G., Lu, B., Kane, P., ... & Zee, P.C.

- (2012). Systematic evaluation of Axis-I DSM diagnoses in delayed sleep phase disorder and evening-type circadian preference. *Sleep Medicine*, 13(9), 1171-1177.
- Reutrakul, S., Hood, M.M., Crowley, S.J., Morgan, M.K., Teodori, M., Knutson, K.L., et al. (2013). Chronotype is independently associated with glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 36(9), 2523-2529.
- Riddick, B. (2012). *Living with dyslexia: The social and emotional consequences of specific learning difficulties/disabilities*. Routledge.
- Roberts, B. W., Jackson, J. J., Fayard, J. V., Edmonds, G., & Meints, J. (2009). Conscientiousness In: Leary M & Hoyle R (Eds.), *Handbook of Individual Differences in Social Behavior* (pp. 369–381). *New York, NY, US: Guilford Press*.
- Roberts, M.A., Rastle, K., Coltheart, M., & Besner, D. (2003). When parallel processing in visual word recognition is not enough: New evidence from naming. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(2), 405-414.
- Roenneberg, T., Kuehne, T., Pramstaller, P.P., Ricken, J., Havel, M., Guth, A., & Mewes, M. (2004). A marker for the end of adolescence. *Current Biology*, 14(24), R1038-R1039.
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Mewes, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 18(1), 80-90. <https://doi.org/10.1177/0748730402239679>.
- Roeser, K., Schlarb, A.A., & Kübler, A. (2013). The Chronotype-Academic Performance Model (CAM): Daytime sleepiness and learning motivation link chronotype and school performance in adolescents. *Personality and Individual Differences*, 54(7), 836-840. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2012.12.021>

- Ruffing, S., Hahn, E., Spinath, F.M., Brünken, R., & Karbach, J. (2015). Predicting students' learning strategies: The contribution of chronotype over personality. *Personality and Individual Differences, 85*, 199-204.
- Sadeh, A., Gruber, R., & Raviv, A. (2002). Sleep, neurobehavioral functioning, and behavior problems in school-age children. *Child development, 73*(2), 405-417. [PubMed: 11949899].
- Sadeh, A., Raviv, A. & Gruber, R. (2000). Sleep patterns and sleep disruptions in school-age children. *Developmental Psychology, 36*(3), 291–301.
- Shaywitz, S.E., Fletcher, J.M., Holahan, H.M., Schneider, A.E., Marchione, K.E., Stuebing, K.K., Francis, D.J., Pugh, K.R., & Shaywitz, B.A. (1999). Persistence of dyslexia: The Connecticut Longitudinal Study at adolescence. *Pediatrics, 104*(6), 1351-1359.
- Short, M.A., Gradisar, M., Lack, L.C., & Wright, H.R. (2013). The impact of sleep on adolescence depressed mood, alertness and academic performance. *Journal of Adolescence, 36*(6), 1025-1033. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.08.007>.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2006). Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education 7th edition. USA, New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Simpkin, C.T., Jenni, O.G., Carskadon, M.A., Wright, Jr K.P., Akacem, L.D., Garlo, K.G., et al. (2014). Chronotype is associated with the timing of the circadian clock and sleep in toddlers. *Journal of Sleep Research, 23*(4), 397-405.
- Snowling, M.J. (1998). Dyslexia as a Phonological Deficit: Evidence and Implications. *Child Psychology and Psychiatry Review, 3*(1), 4-11.

- Snowling, M.J. (2008). Specific disorders and broader phenotypes: The case of dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 142-156.
<https://doi.org/10.1080/17470210701508830>
- Snowling, M.J., Gooch, D.C., Hulme, C., Nash, H.M., & Hayiou-Thomas, M.E. (2019). Developmental Outcomes for Children at High Risk of Dyslexia and Children With Developmental Language Disorder. *Child Development*, 90(5), e548-e564.
- Snowling, M.J., & Hulme, C. (2012). Intervention for children's language and literacy difficulties. *International Journal of Disorders of Language & Communication*, 47(1), 27-34. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00081>
- Snowling, M.J., & Nation, K.A. (1997). Language, phonology and learning to read. In Hulme, C., Snowling, M. (eds.) *Dyslexia. Biology, Cognition and Intervention*. London. Whurr, 153-66.
- Spinath, B. (2014). The roles of intelligence, personality and motivation in girls' outperforming boys at school. *Personality and Individual Differences*, 60, S45.
- Stanovich, K.E. (1994). Does dyslexia exist? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(4), 579-595. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1994.tb01208.x>
- Stanovich, K. E., Siegel, L. S., & Gottardo, A. (1997). Progress in the search for dyslexia subtypes. *Dyslexia: Biology, cognition and intervention*, 108-130.
- Stuart, M., & Coltheart, M. (1988). Does Reading Develop in a Sequence of Stages?. *Cognition*, 30(2), 139-181.
- Temple, C.M., & Marshall, J.C. (1983). A case study of developmental phonological dyslexia. *British Journal of Psychology*, 74(4), 517-33.

- Tonetti, L., Fabbri, M., Martoni, M., & Natale, V. (2012). Circadian preference and perceived quality of the sleep/wake cycle in Italian high school students. *Personality and Individual Differences*, 54(2), 315-317.
- Tonetti, L., Fabbri, M., & Natale, V. (2008). Sex difference in sleep-time preference and sleep need: A cross-sectional survey among Italian pre-adolescents, adolescents, and adults. *Chronobiology International*, 25(5), 745-759.
<https://doi.org/10.1080/07420520802394191>
- Tonetti, L., Natale, V., & Randler, C. (2015). Association between circadian preference and academic achievement: a systematic review and meta-analysis. *Chronobiology International*, 32(6), 792-801.
- Tonetti, L. (2007). Morningness-Eveningness Questionnaire for Children and Adolescents (versione italiana).
- Toomey, R., Panizzon, M.S., Kremen, W.S., Franz, C.E., & Lyons, M.J. (2015). A twin-study of genetic contributions to morningness-eveningness and depression. *Chronobiology International*, 32(3), 303-309.
- Tressoldi, P.E. (1996). L'evoluzione della lettura e della scrittura dalla 2^a elementare alla 3^a media. *Età evolutiva*, 37, 43-55.
- Tressoldi, P.E., & Vio, C. (2006). Comorbidità tra discalculia e dislessia: causa comune o cause indipendenti? Implicazioni per l'intervento. *Difficoltà in matematica*, 2(2), 165-173.
- Urbán, R., Magyaródi, T., & Rigó, A. (2011). Morningness/eveningness, chronotypes and health-impairing behaviors in adolescents. *Chronobiology International*, 28(3), 238-247.

- Van der Bulck, J. (2004). Television viewing, computer game playing, and internet use and self-reported time to bed and time out of bed in secondary-school children. *Sleep*, 27(1), 101-104. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.1.101>.
- Van der Leij, A., Van Bergen, E., Van Zuijen, T., de Jong, P.F., Maurits, N., & Maassen, B. (2013). Precursors of developmental dyslexia: An overview of the longitudinal Dutch dyslexia programme study. *Dyslexia*, 19(4), 191-213. <https://doi.org/10.1002/dys.1463>
- Vellutino, F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J., & Scanlon, D.M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2-40. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Vink, J.M., Groot, A.S., Kerkhof, G.A., & Boomsma D.I. (2001). Genetic analysis of morningness and eveningness. *Chronobiology International*, 18(5), 809-822.
- Watson, N.F., Buchwald, D., & Harden, K.P. (2013). A twin study of genetic influences on diurnal preference and risk for alcohol use outcomes. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(12), 1333-1339.
- Wechsler, D. (2003). Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV).
- Weekes, B.S. (1997). Differential Effects of Number of Letters on Word and Nonword Naming Latency. *Journal of experimental Psychology section A*, 50(2), 439-456.
- Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M., Roenneberg, T. (2006). Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiology International*, 23(1-2), 497-509.
- Wolf, M., & Bowers, P.G. (2000). Naming-Speed Processes and Developmental

- Reading Disabilities: An Introduction to the Special Issue on the Double-Deficit Hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 322-324.
- Wolf, M., & Bowers, P.G. (1999). The “Double-Deficit Hypothesis” for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415.
- Yoon, C. (1997). Age differences in consumers' processing strategies: an investigation of moderating influences. *Journal of Consumer Research*, 24(3), 329-342.
- Yu, J.H., Yun, C.H., Ahn, J.H., Suh, S., Cho, H.J., Lee, S.K., et al. (2015). Evening chronotype is associated with metabolic disorders and body composition in middle-aged adults. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 100(4), 1494-1502.
- Zanzurino, G., & Stella, G. (2009). Processamento visivo e fonologico nelle prime fasi dell'apprendimento della lettura: Il ruolo della decodifica nell'acquisizione della lettura dell'italiano. *Dislessia*, 6(1), 153-171.
- Zanzurino, G., Stella, G., Morlini, I., Scorza, M., & Scortichini, F. (2012). Il TRPS: nuovi indici psicometrici e predittività dello strumento per lo screening precoce di lettura. *Dislessia*, 9(2), 247-260.
- Zelazo, P.D., Carlson, S.M., & Kesek, A. (2008). Development of executive function in childhood. In C.A. Nelson & M. Luciana (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* (2nd edn., pp. 553-574). Cambridge, MA: MIT Press.
- Zerbini, G., & Merrow, M. (2017). Time to learn: How chronotype impacts education. *PsyCh Journal*, 6(4), 263-276. DOI: 10.1002/pchj.178.
- Ziegler, J.C., Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological*

Bulletin, 131(1), 3-29.

Zoccolotti, P., (2021). *Disturbi specifici dell'apprendimento*. Roma: Carrocci editori.

Zoccolotti, P., De Luca, M., Di Filippo, G., Judica, A., & Spinelli, D. (2005). *Manuale Prova di lettura di parole e non-parole*. Roma: IRCCS *Fondazione Santa Lucia Neuroscienze e Riabilitazione*.

Zoccolotti, P., De Luca, M., Di Pace, E., Gasperini, F., Judica, A., & Spinelli, D. (2005). Word length effect in early reading and developmental dyslexia. *Brain and Language*, 93(3), 369-373.

Zorzi, M (2000). Serial processing in reading aloud: No challenge for a parallel model. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 26, 847-856.

Zorzi, M., Houghton, G., & Butterworth, B. (1998). Two routes or one in reading aloud? A connectionist dual-process model. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 24(4), 1131-1161.