



Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione  
- DPSS

Corso di laurea triennale in Psicologia dello Sviluppo e delle  
Relazioni Interpersonali  
Tesi di laurea Triennale

***Denominazione rapida automatizzata e abilità  
di lettura: un approccio dimensionale per la  
dislessia***

**RAN and reading skills: a dimensional approach  
to dyslexia**

*Relatore:* Prof. Enrico Toffalini

*Laureando:* Francesco Paccagnella

*Matricola:* 2011439

Anno accademico: 2022-2023

## Indice:

<i>Introduzione</i> .....	1
1. Inquadramento teorico.....	2
2. Metodo.....	5
2.1. Partecipanti.....	5
2.2. Strumenti.....	6
2.3. Procedura.....	11
3. Analisi dati e risultati.....	12
4. Discussione.....	16
5. Riferimenti bibliografici.....	18

## *Introduzione*

Questo elaborato nasce da un interesse personale per la ricerca, alimentato inizialmente dal tema, affrontato tramite diverse declinazioni durante gli studi triennali, relativo ai disturbi dell'apprendimento. Si sviluppa grazie alla proposta di tesi del professor Enrico Toffalini, intitolata "Caratteristiche dimensionali delle abilità cognitive sottostanti la lettura e il comportamento disattento".

La ricerca è composta da un iniziale inquadramento teorico in cui ne viene spiegato l'obiettivo, ovvero lo studio attraverso un approccio dimensionale dei core deficit della dislessia, in particolare della denominazione rapida automatizzata, in correlazione all'abilità di lettura.

Il secondo capitolo mostra il metodo attraverso il quale si è svolta la ricerca, specificando in particolare i partecipanti, gli strumenti utilizzati e la procedura con cui sono stati raccolti i dati attraverso la somministrazione dei test.

Nel capitolo successivo vengono analizzati i dati raccolti e presentate le medie e deviazioni standard della abilità cognitive di interesse, le correlazioni bivariate tra tutte le variabili di interesse, la correlazione, poi trasformata anche in Cohen's d, tra RAN e abilità di lettura e infine la stessa correlazione tra RAN e abilità di lettura considerando anche il punteggio al Cattell. Successivamente, questi risultati verranno confrontati con i dati di una meta-analisi che fa riferimento alla correlazione tra abilità di lettura e RAN in soggetti con dislessia.

Nel capitolo della discussione vengono approfonditi i risultati all'interno del contesto teorico e dell'obiettivo generale della ricerca e vengono esposti alcune conseguenze possibili all'utilizzo dell'approccio dimensionale nell'ambito clinico e della ricerca.

Infine, l'elaborato si conclude con il riferimento alla bibliografia consultata e utilizzata da supporto per lo svolgimento della tesi.

## 1- Inquadramento teorico

La dislessia è un disturbo dell'apprendimento che consiste nella difficoltà nella capacità di lettura e nella decodifica delle parole. Negli ultimi anni viene sempre di più definita in termini dimensionali, ovvero come un insieme di abilità e difficoltà legate alla capacità di decodifica in lettura, che variano però da individuo a individuo, e in modo graduale all'interno della popolazione generale, mentre tradizionalmente veniva intesa come una categoria ben definita e distinta dal gruppo dei "normolettori". Nello specifico, la dislessia potrebbe essere identificata come coda bassa della distribuzione dell'abilità di lettura (decodifica), dopo averne accertato la persistenza e avere applicato i criteri di esclusione rilevanti (cf. Catts & Petscher, 2022; Elliott, 2020). In recenti studi, Peters and Ansari (2019) hanno sostenuto che il paradigma del confronto categoriale tra gruppi ("normolettori" - soggetti con dislessia) nella ricerca nel campo dei DSA dovrebbe essere abbandonato e sostituito con un approccio dimensionale che consideri la variabilità individuale nel rendimento scolastico. Su questa linea di pensiero, Carretti e collaboratori hanno condotto uno studio nel quale uno degli obiettivi consisteva nel prevedere le prestazioni di soggetti con diagnosi di DSA tramite i risultati ottenuti da soggetti con sviluppo tipico, attraverso l'utilizzo di un sistema di simulazione (Carretti et al., 2021). Nonostante queste premesse, generalmente accettate dal punto di vista teorico, la maggior parte della ricerca contemporanea nel settore dei disturbi dell'apprendimento, e in particolare la dislessia, continua nella pratica a studiare questa condizione come fosse effettivamente una categoria distinta, contrapposta a quella dei "normolettori". L'approccio categoriale inizialmente ha fornito una base per la ricerca in questo ambito: la contrapposizione tra due gruppi (soggetti normotipici-soggetti con dislessia) permetteva di individuare le differenze tra loro, con lo scopo di identificare i presunti "core deficit" (cioè i deficit cognitivi dominio-specifici associati a un presunto nucleo clinico) di questo disturbo, quali le abilità fonologiche, l'attenzione visiva e la denominazione rapida

automatizzata (RAN). Ultimamente sta crescendo la consapevolezza che la dislessia sia un fenomeno complesso in cui non esiste un solo meccanismo deficitario in grado di spiegare questa condizione. Il recente concetto dei “deficit multipli” infatti, riconosce che nessun meccanismo specifico riesce a spiegare interamente la dislessia, ma l’insieme di deficit cognitivi, variabili tra gli individui, possono essere la causa di difficoltà nella lettura. (es. McGrath et al., 2020; Pennington, 2006).

Nel contesto di un progetto di ricerca più ampio, dal titolo “Proprietà dimensionali dei deficit cognitivi nella dislessia”, ho focalizzato la mia attenzione sulla correlazione tra denominazione rapida automatizzata e abilità di lettura. Il motivo di tale scelta è dettato dal fatto che l’obiettivo della ricerca è quello di studiare le proprietà dimensionali dei cosiddetti “core deficit” della dislessia in relazione con l’abilità di lettura con lo scopo di stabilire se queste specifiche abilità (nel mio caso la RAN) possano manifestare il modo in cui esse sono correlate con l’abilità di lettura (e l’intelligenza complessiva) nella popolazione generale. Per realizzare ciò, verranno da un lato esaminate le correlazioni tra l’abilità di lettura e le abilità specifiche associate ai presunti core deficit nella popolazione generale (senza dislessia), e dall’altro verranno considerate le differenze casi-controlli (quindi il deficit medio riscontrato nella dislessia) in quelle stesse abilità specifiche, così come riportate dalla letteratura. Se gli effetti stimati nei due modi sono compatibili tra loro, si può concludere che, almeno per le abilità cognitive esaminate, la dislessia funziona in modo dimensionale e si può interpretare come coda bassa di una distribuzione che attraversa tutta la popolazione.

La denominazione rapida automatizzata (RAN) è considerata un’abilità cognitiva cruciale nello studio della dislessia, poiché è significativamente correlata all’abilità di lettura. Infatti, una ricerca sui fattori predittivi a lungo termine della lettura, ha dimostrato che la denominazione rapida automatizzata (RAN) è tra i più importanti predittori dell’abilità di lettura, soprattutto per quanto riguarda la fluidità nel leggere (Elizabeth S. Norton and Maryanne Wolf, 2012). Inoltre, diversi studi condotti in letteratura hanno indicato che tra il 60% e il 75% degli individui con disturbi della lettura o dell’apprendimento presenta deficit nella denominazione rapida automatizzata (RAN) (Katzir et al.

2008, Waber et al. 2004, Wolf et al. 2002). La dislessia ha come caratteristica principale la difficoltà nella decodifica delle parole, perciò, la RAN è strettamente legata a questo processo visto che, richiedendo la rapida denominazione di stimoli visivi, simula ciò che avviene nel riconoscimento delle parole durante la lettura.

## 2- Metodo

### 2.1 Partecipanti

Il campione complessivo è composto da 249 bambini e ragazzi di età compresa tra 8 e 15 anni ( $M = 11.7$ ,  $DS = 1.28$ ; 123 femmine, 126 maschi), frequentanti un totale di 16 diverse classi, dalla terza primaria alla terza secondaria di primo grado, di 5 diversi istituti scolastici.

Personalmente ho somministrato i test ad una classe 3° elementare della scuola “Aldo Moro” di Rosolina: i partecipanti sono un totale di 12 bambini, tutti compresi tra gli 8 e i 9 anni, 6 maschi e 6 femmine, 2 di loro soggetti con diagnosi di ADHD.

Prima della partecipazione al progetto di ricerca, a tutti i bambini e ragazzi è stato consegnato in classe un modulo informativo con consenso informato da far firmare ai genitori e da restituire agli sperimentatori.

## 2.2 Strumenti

In questa sezione saranno presentati gli strumenti utilizzati nell'ambito di questa ricerca. La scelta è ricaduta su test cognitivi di rapida somministrazione capaci di misurare:

- le abilità fonologiche, l'attenzione visiva, velocità di elaborazione visiva e la denominazione rapida automatizzata (RAN, specifico focus della successiva analisi), ossia le abilità cognitive più frequentemente associate a quelli che venivano definiti i "core deficit" della dislessia
- l'abilità di lettura
- il ragionamento fluido, usato come approssimazione delle abilità cognitive generali

Oltre a queste prove, è stato sottoposto ai partecipanti un questionario relativo al cronotipo, in modo da capire se il momento della giornata in cui gli sono stati sottoposti i test fosse per lui ideale o se piuttosto si sarebbe sentito più attivo in un altro orario. Agli insegnanti è stato chiesto di compilare il questionario "SDAI" volto all'individuazione di comportamenti di disattenzione e iperattività e di alcuni aspetti ad essi associati degli alunni.

Nello specifico, in base alle variabili che si voleva misurare, gli strumenti somministrati sono elencati di seguito.

Per la valutazione dell'abilità di lettura strumentale sono state somministrate due prove:

- Lettura di liste di parole della batteria DDE-2 (Sartori, Job, & Tressoldi, 2007).
- Lettura di liste di non-parole della batteria DDE-2 (Sartori et al., 2007)

La prima prova è formata da 4 colonne con 20 parole ciascuna, mentre la seconda è formata da 2 colonne con 20 parole ciascuna: il tempo totale di somministrazione è di circa 5 minuti. Ai partecipanti durante la prova veniva chiesto di leggere più velocemente, nel modo più corretto possibile le parole e di fermarsi al termine di ogni colonna: alla fine di quest'ultime il somministratore



doveva segnare il tempo impiegato ed il numero degli eventuali errori commessi dal soggetto. Durante l'analisi dati per l'abilità di lettura si sono considerati i tempi totali di lettura di parola e di non parole.

La denominazione rapida automatizzata è la capacità di denominare stimoli, rappresentati da figure, numeri e colori, nel minor tempo possibile. In letteratura è identificata da molti autori come un'abilità fortemente correlata con l'abilità di lettura, e che quindi, essendo pre-esistente all'abilità di lettura, riesce potenzialmente a prevedere la futura prestazione nella lettura dei soggetti e a essere eventualmente predittiva della dislessia. Per la valutazione della capacità di denominazione rapida automatizzata, è stato utilizzato il sub-test RAN di figure del test Rapid Automated Naming (De Luca, Di Filippo, Judica, Spinelli e Zoccolotti, 2005), composto da una matrice 4x5 di prova preliminare, utile per comprendere il compito, e da due matrici 10x5 di test (matrice "a" e matrice "b"), per un totale di 3 fogli cartacei in formato A4. La prova consiste nel denominare da sinistra a destra più velocemente possibile gli item di ogni matrice e dura di solito dai 2 ai 4 minuti. Per il somministratore durante la prova preliminare è importante concordare con il soggetto cosa sono gli item presentati, in questo caso delle figure (ad es. "cane", "mano", "treno", "stella", "pera"), in modo tale che non ci siano errori di attribuzione (ad es. "cane" e non "mucca"). Il punteggio è suddiviso in punteggio correttezza, ovvero la somma degli errori commessi, e dal punteggio di velocità, dato dal tempo impiegato dal soggetto a terminare ogni singola prova. durante l'analisi dei dati si è considerato il tempo totale di esecuzione.

Per la valutazione della velocità di elaborazione visiva sono stati utilizzati due test:

- "Ricerca dei simboli", sub-test della batteria WISC-IV (Wechsler, 2003)
- "Barrage con crowding" (Gori S, Spillman L, 2010)

Il sub-test "Ricerca dei simboli" misura velocità di elaborazione, memoria a breve termine visiva e concentrazione e dura dai 3 ai 4 minuti. Nella prova veniva chiesto al soggetto di indicare se l'item o gli item scritti alla sinistra, ovvero il simbolo bersaglio, comparivano anche nella serie di

figure alla sua destra. Gli item erano 60, divisi in 15 per un totale di 4 fogli. La somministrazione doveva essere interrotta dopo 120 secondi.

Il test “Barrage con crowding” presenta inizialmente una prova d’esempio, per accertarsi che il soggetto avesse compreso il compito, seguita da una prova di “Barrage” e da una di “Crowding”, in cui inizialmente veniva mostrata al soggetto una coppia di simboli e successivamente la consegna chiedeva di cerchiare tutte le coppie di simboli uguali a quella della consegna. Il tempo limite per ciascuna prova è di 90 secondi, in totale il test dura 3-4 minuti. Durante l’analisi dati, per la velocità di elaborazione si è considerato il punteggio grezzo sia nella “ricerca di simboli” che nel “barrage con crowding” (in entrambi i casi, contando le risposte corrette meno gli errori, come previsto di prassi per la ricerca di simboli dalla batteria WISC-IV).

Per la memoria di lavoro si è deciso di somministrare il sub-test “memoria di cifre” della batteria di intelligenza WISC-IV (Wechsler, 2003; edizione italiana di Orsini, Pezzuti, & Picone, 2012). Il sub-test dura dai 3 ai 5 minuti ed è suddiviso in due parti:

- memoria diretta di cifre
- memoria inversa di cifre

Il primo richiedeva di ripetere i numeri nello stesso ordine in cui venivano letti dall’esaminatore, mentre il secondo richiedeva in senso inverso rispetto a come erano stati letti. Il punteggio è stato calcolato sommando le sequenze corrette: veniva dato punteggi di 1 quando la risposta era corretta e 0 quando era errata. Ogni item comprendeva due prove ed il somministratore doveva interrompere la somministrazione quando il punteggio era di 0 in entrambe le prove di un item, sia nella memoria diretta di cifre che nella memoria inversa di cifre.

Per indagare l’attenzione visuo-spaziale è stato adattato il test “Coherent Dot Motion” (CDM) (Gori et al., 2016), programmandolo in MATLAB: la somministrazione è avvenuta in versione computerizzata e dura circa 5 minuti. Il CDM è composto da una prova iniziale (“CDM task Prova”),

utile ai partecipanti per apprendere come il compito andava svolto, e dalla prova vera e propria (“CDM task Esperimento”). Questa prova era composta da un insieme di puntini che apparivano sul monitor del computer, i quali si muovevano in diverse direzioni: siccome la maggior parte dei puntini procedeva in una direzione specifica, ai partecipanti veniva chiesto di indicare la direzione attraverso le frecce verso l’alto, verso il basso, verso destra e verso sinistra della tastiera del computer.

Per stimare le abilità cognitive generali del campione di soggetti è stata somministrata la Scala 2-Forma A del test “Cattell” (Cattell & Cattell, 1963). Questa prova dura all’incirca 20 minuti e si focalizza sull’intelligenza fluida, ovvero una componente dell’intelligenza generale che riguarda la capacità di risolvere problemi nuovi e complessi in modo rapido e flessibile. Inoltre, non tiene conto di elementi culturali o di istruzione che potrebbero condizionare il risultato. La prova consiste in 4 sub-test:

- Test 1, costituito da 12 item, richiede di completare una serie progressiva di figure e dura 3 minuti.
- Test 2, è costituito da 14 item, richiede di trovare le analogie tra le figure e dura 4 minuti.
- Test 3, è composto da problemi di classificazione di figure e dura 3 minuti.
- Test 4, richiede di selezionare la figura tra le 5 proposte uguale alla figura d’esempio e dura 2 minuti e mezzo.

Ai soggetti per la valutazione dimensionale del cronotipo è stato somministrato il “Morningness-eveningness questionnaire” (MEQ-CA), un questionario composto da 19 domande a scelta multipla con quattro o cinque possibili risposte ciascuna, dalla durata di circa 5-7 minuti. Il punteggio totale corrisponde alla somma del punteggio di ogni risposta (su una scala da 0 a 6) ad ogni domanda. In base al punteggio ottenuto i soggetti verranno classificati nel seguente modo:

- Da 16 a 30 indica “tipo serotino estremo”
- Da 31 a 41 indica “tipo serotino moderato”

- Da 42 a 58 indica “tipo intermedio”
- Da 59 e 69 indica “tipo mattutino moderato”
- Da 70 a 86 indica “tipo mattutino estremo”.

La modalità di somministrazione di tutti i test, ad eccezione del “CDM” per il quale è servito il supporto di un computer, è stata quella cartacea.

## 2.3 Procedura

I partecipanti sono stati reclutati attraverso contatto diretto con le scuole; dopo aver spiegato il progetto ai dirigenti scolastici che hanno deciso di aderire alla ricerca, sono stati inviati i consensi informati da distribuire nelle varie classi. Inoltre, è stato inviato il questionario SDAI al fine di individuare comportamenti di disattenzione e iperattività e di alcuni aspetti ad essi associati degli alunni.

La somministrazione dei test è iniziata con una prima sessione collettiva in cui sono somministrati due prove (test “Cattell” e “MEQ-CA”) dalla durata totale di circa 25 minuti. Successivamente i soggetti sono stati accompagnati in un'altra aula in cui venivano somministrate loro le 6 prove individuali (Lettura liste parole versione A + Lettura non-parole versione A, RAN figure, Ricerca simboli Wechsler, Ricerca visiva con crowding, Memoria cifre avanti + indietro, CDM) dalla durata di circa 20-30 minuti ciascuno.

La ricerca è stata approvata dal Comitato Etico per la ricerca psicologica dell'Università di Padova.

### 3- Analisi dati e risultati

Dopo aver somministrato i test, i dati sono stati raccolti e successivamente trascritti in fogli di calcolo Excel e nell'ambiente di analisi statistica RStudio per l'analisi. L'interesse dello studio verteva sulla relazione tra abilità di lettura da un lato, e i correlati cognitivi citati in precedenza dall'altro, in particolare denominazione rapida automatizzata, velocità di elaborazione visiva e memoria di lavoro fonologica. Nello specifico, per valutare queste abilità sono stati usati diversi indicatori specifici:

- per l'abilità di lettura si sono considerati i tempi totali di lettura di parole e di non parole.
- per il RAN si è considerato il tempo totale di esecuzione.
- per la velocità di elaborazione si è considerato il punteggio grezzo alla ricerca di simboli e al barrage (in entrambi i casi, contando le risposte corrette meno gli errori, come previsto di prassi per la ricerca di simboli dalla batteria WISC-IV).
- per la memoria di cifre, si sono contate le sequenze corrette.
- come approssimazione del livello cognitivo globale è stato considerato il punteggio totale alla prova Cattell di ragionamento fluido.

Considerato l'ampio range di età, tutti i punteggi sono stati controllati (residualizzati) per l'età cronologica, e poi riscritti su una normale standard (punti z, con  $M = 0$  e  $DS = 1$ ). Tutte le variabili determinate da tempi (lettura di parole e non parole, RAN) risultavano, ovviamente, distribuite in modo molto asimmetrico (coefficiente di asimmetria tra 1.79 e 3.62). Pertanto, è stata applicata una trasformazione logaritmica, che ne ha ridotto notevolmente l'asimmetria (tra 0.87 e 1.33). Per avere un unico indice di abilità di lettura, è stata calcolata per ciascun partecipante la media dei punti z di lettura di parole e di non parole.

L'analisi principale è poi consistita nell'analisi delle correlazioni tra l'abilità di lettura e le altre abilità cognitive. In particolare, ci si è concentrati sul RAN. Si è considerata sia la correlazione bivariata (non controllando per il test Cattell) che quella controllata per il test Cattell. Successivamente, le correlazioni sono state trasformate in differenze medie standardizzate (utilizzando il Cohen's d) per poter effettuare un confronto diretto con eventuali dati della letteratura riferiti ai confronti tra normo-tipici e persone con dislessia.

**Tabella 1**

*Medie e deviazioni standard delle variabili di interesse.*

<i>Variabile</i>	<i>Media</i>	<i>Deviazione standard</i>
Lettura di parole (tempo; 4 liste)	71.34	32.89
Lettura di non-parole (tempo; 2 liste)	66.13	37.97
RAN	74.15	17.42
Ricerca di simboli	28.16	6.30
Barrage	40.34	9.41
Memoria di cifre	8.22	1.79
Cattell	31.30	6.14

## Tabella 2

*Correlazioni bivariate tra tutte le variabili di interesse*

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Lettura (tempo tot)	-						
2. Lettura (tempo parole)	0.92	-					
3. Lettura (tempo non parole)	0.92	0.71	-				
4. RAN (tempo)	0.54	0.58	0.42	-			
5. Ricerca simboli (punteggio)	-0.26	-0.31	-0.16	-0.4	-		
6. Memoria diretta (punteggio)	-0.32	-0.32	-0.28	-0.27	0.14	-	
7. Barrage (punteggio)	-0.23	-0.31	-0.12	-0.41	0.56	0.18	-
8. Cattell (punteggio)	-0.25	-0.19	-0.28	-0.22	0.39	0.32	0.29

Per quanto riguarda il RAN, la correlazione con l'abilità di lettura totale è risultata  $r = 0.54$  [95% CI: 0.45, 0.63]. Questa correlazione corrisponde a un Cohen's  $d$  pari a  $d = 1.28$  [95% CI: 1.01, 1.62]. Se si controlla la correlazione per il punteggio al Cattell, diventa  $r = 0.52$  [95% CI: 0.42, 0.61], che corrisponde a un Cohen's  $d = 1.22$  [95% CI: 0.93, 1.54]. Questi dati indicano che c'è una forte correlazione tra il punteggio del test RAN (indicatore dell'abilità di denominazione rapida automatizzata) e l'abilità di lettura: questa relazione rimane stabile anche considerando il punteggio del Cattell (indicatore del livello cognitivo generale dei soggetti). Il Cohen's  $d$  conferma che la correlazione tra queste due variabili è significativa; perciò, prestazioni peggiori nel RAN possono essere associate a difficoltà nell'abilità di lettura.

In una meta-analisi svolta da Susana Araújo & Luís Faísca (2019), si sono analizzati i deficit della RAN nelle persone con dislessia messi a confronto con i lettori "normo-tipici": i risultati evidenziano che la correlazione tra RAN e abilità di lettura in soggetti con diagnosi di dislessia



corrisponde ad un Cohen's  $d= 1.19$  [95% CI: 1.12, 1.27]. Questo dato è molto vicino al risultato dell'analisi precedente e anche gli intervalli di confidenza presentano una notevole somiglianza, perciò i risultati della meta-analisi confermano che i risultati della ricerca indicano un effetto rilevante nella correlazione tra RAN e abilità di lettura.

## 4- Discussione

L'oggetto di studio di questo elaborato è lo studio delle proprietà dimensionali della denominazione rapida automatizzata (in quanto uno dei presunti “core deficit” della dislessia) in relazione con l'abilità di lettura.

I precedenti dati mettono in evidenza un importante risultato dimensionale: il coefficiente di correlazione  $r=0.54$  tra abilità di lettura e denominazione rapida automatizzata (RAN), emerso osservando un campione rappresentativo della popolazione generale, si allinea perfettamente a livello quantitativo al dato della meta-analisi svolta da Araújo & Faísca (2019). Tale meta-analisi confronta soggetti con dislessia e soggetti tipici in termini di deficit medio nel RAN. Questa coerenza conferma l'ipotesi dimensionale, cioè l'idea che la dislessia non sia una condizione separata e definita come una "sindrome", ma piuttosto la “coda” della distribuzione dell'abilità di lettura che attraversa e coinvolge tutta la popolazione senza soluzione di continuità.

I risultati ottenuti nella Tabella 1 e nella Tabella 2 offrono supporto alla teoria dei “deficit multipli” nella comprensione della dislessia, in quanto questa prospettiva riconosce che la dislessia è una condizione complessa formata da molteplici deficit cognitivi. Infatti, le correlazioni positive tra abilità di lettura e le altre abilità cognitive dei presunti core deficit della dislessia, come ad esempio la memoria di lavoro fonologica e la velocità di elaborazione visiva, suggeriscono che la dislessia può derivare da una combinazione di deficit cognitivi piuttosto che da un solo meccanismo deficitario.

La significativa correlazione tra la RAN e l'abilità di lettura evidenziata da questa ricerca conferma l'importanza di considerare un'ampia gamma di abilità cognitive nella comprensione della dislessia. Nel campo clinico l'approccio dimensionale permetterebbe una diagnosi più personalizzata con conseguente intervento più mirato che affronta le aree di debolezza specifiche di ogni individuo, migliorando l'efficacia del trattamento. Inoltre, può aiutare a ridurre la stigmatizzazione associata alle

etichette diagnostiche, concentrandosi invece sulla variabilità delle capacità. Nel campo della ricerca l'approccio dimensionale mitigherebbe il problema della perdita di potenza statistica (la maggioranza degli attuali studi casi-controllo ha un campione non maggiore di 30 soggetti) e limiterebbe il rischio di interpretare condizioni che hanno basi cognitive sottostanti ampiamente comuni, come fossero «cluster» discreti, evitando quindi che la conoscenza generata dalla ricerca sia limitata e meno generalizzabile alla realtà complessa.

## 5- Riferimenti bibliografici

- Araújo S. & Faisca L. (2019) *A Meta-Analytic Review of Naming Speed Deficits in Developmental Dyslexia*, *Scientific Studies of Reading*, 23:5, 349-368, DOI: 10.1080/10888438.2019.1572758
- Carretti, B., Cornoldi, C., Antonello, A., Di Criscienzo, L., & Toffalini, E. (2022). Inferring the performance of children with dyslexia from that of the general population: The case of Associative Phonological Working Memory. *Scientific studies of reading*, 26(1), 47– 60. <https://doi.org/10.1080/10888438.2021.1897596>
- Cattell, RB, & Cattell, A. (1963). *Misurare l'intelligenza con i test della fiera della cultura*. Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing.
- Catts, H. W., & Petscher, Y. (2022). *A Cumulative Risk and Resilience Model of Dyslexia*. *Journal of Learning Disabilities*, 55(3), 171–184. <https://doi.org/10.1177/00222194211037062>
- De Luca, M. et al. (2005). *Test di denominazione rapida e ricerca visiva di colori, figure e numeri*, IRCCS Fondazione Santa Lucia, Roma, [https://www.hsantalucia.it/sites/default/files/fsl\\_labdislessia\\_ran\\_ricerca\\_visiva\\_test.pdf](https://www.hsantalucia.it/sites/default/files/fsl_labdislessia_ran_ricerca_visiva_test.pdf)
- Elliott, J.G. (2020). It's Time to Be Scientific About Dyslexia. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), S61–S75. <https://doi.org/10.1002/rrq.333>
- Gori, S., & Spillmann, L. (2010). *Detection vs. grouping thresholds for elements differing in spacing, size and luminance. An alternative approach towards the psychophysics of Gestalten*. *Vision research*, 50(12), 1194-1202

- Gori S. and others, Multiple Causal Links Between Magnocellular–Dorsal Pathway Deficit and Developmental Dyslexia, *Cerebral Cortex*, Volume 26, Issue 11, 17 October 2016, Pages 4356–4369, <https://doi.org/10.1093/cercor/bhv206>
- Katzir T, Kim Y, Wolf M, Morris R, Lovett MW. 2008. Comparing subtypes of children with dyslexia at letter, word, and connected text levels of reading. *J. Learn. Disabil.* 41:47–66
- McGrath L. M., Robin L. Peterson & Pennington Bruce F. (2020) The Multiple Deficit Model: Progress, Problems, and Prospects, *Scientific Studies of Reading*, 24:1, 7-13, DOI: [10.1080/10888438.2019.1706180](https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1706180)
- Norton E. S. and Wolf M. (2012) *Rapid Automated Naming (RAN) and Reading Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities*, *Annual Review of Psychology*, <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>
- Orsini, A., Pezzuti, L., & Picone, L. (2012). *WISC-IV: Contributo alla taratura italiana*. (WISC-IV italiano ndr). Firenze, Italia: Giunti OS
- Pennington Bruce F. (2006). *From single to multiple deficit models of developmental disorders*. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.008>
- Peters, L., & Ansari, D. (2019). Are specific learning disorders truly specific, and are they disorders? *Trends in Neuroscience and Education*, 17, 100115.
- Sartori, G., Job, R., & Tressoldi, P. E. (2007). *DDE-2: Batteria per la Valutazione della Dislessia e della Disortografia Evolutiva–2*, Seconda Edizione. Firenze: Giunti OS.
- Terman M, Terman JS. (2015) Morningness-Eveningness Questionnaire for Children and Adolescents - MEQ-CA
- Waber DP, Forbes PW, Wolff PH, Weiler MD. 2004. Neurodevelopmental characteristics of children with learning impairments classified according to the double-deficit hypothesis. *J. Learn. Disabil.* 37:451–61

- Wechsler, D. (2003). *Manuale tecnico e interpretativo WISC-IV*. San Antonio, TX: Associazione Psicologica
- Wolf M, Goldberg O'Rourke A, Gidney C, Lovett M, Cirino P, Morris R. 2002. The second deficit: an investigation of the independence of phonological and naming-speed deficits in developmental dyslexia. *Read. Writ.* 15:43–72