

# Dislessia e disortografia: l'individuazione di prerequisiti trasversali attraverso attività di screening delle abilità di letto- scrittura

Angela Pasqualotto, Laura Fattorelli e Paola Venuti

---

## Sommario

*Il presente studio descrive un'esperienza longitudinale di screening condotta in diverse scuole della provincia di Trento. L'obiettivo di questo lavoro è stato indagare se esistano delle capacità in cui i soggetti «a rischio» di dislessia e disortografia si discostino significativamente dai coetanei con capacità di letto-scrittura pienamente nella norma. Si è voluto, inoltre, verificare l'esistenza di eventuali nessi causali tra le abilità testate all'inizio della scuola primaria e le prestazioni nei compiti di letto-scrittura rilevate al termine del primo anno di scuola primaria. Un gruppo di 219 bambini è stato sottoposto a una batteria di test al fine di valutare diverse capacità ritenute dei buoni predittori di possibili disturbi di apprendimento. Inoltre, mediante modelli di regressione lineare sono state indagate le abilità sottostanti alle capacità di apprendere a leggere e scrivere in modo efficiente. Sono state anche verificate le relazioni esistenti tra prerequisiti e prestazioni nei compiti di letto-scrittura in soggetti «a rischio dislessia» e soggetti «a rischio disortografia». I risultati hanno indicato un ruolo della consapevolezza metafonologica, della capacità di denominazione, dei meccanismi visuo-attentivi e della velocità di processamento. Complessivamente, questi risultati sembrano confermare l'importanza di inquadrare i disturbi dell'apprendimento in un'ottica multifattoriale.*

## Parole chiave

Screening, predittori, identificazione precoce, letto-scrittura, scuola primaria.

---

## DYSLEXIA AND DYSORTHOGRAPHY: IDENTIFYING TRANSVERSAL PREREQUISITES THROUGH SCREENING OF READING AND WRITING ABILITIES

### Abstract

*This paper describes a longitudinal experience of screening made in several schools in the province of Trento. The aim of this study was to investigate whether children «at risk» perform below average in some cognitive tasks when compared to typically developing children. Moreover, we wanted to identify potential causal links between the abilities assessed at the beginning and the literacy skills tested at the end of primary year one. A group of 219 children underwent a neuropsychological battery in order to evaluate its predictive value in identifying those at risk of early future learning disorders. Furthermore, multiple regression models were carried out to investigate the relative contribution of each function to reading and writing performance. In addition, we assessed the relationship between the performances of subjects «at risk of dyslexia» and subjects «at risk of dysorthography». The results highlight the role played by phonological awareness, naming, visuospatial attention mechanisms and processing speed. Overall, these findings appear to confirm the importance of using the multifactorial model to place learning disorders.*

### Keywords

Screening, predictors, early identification, literacy skills, primary school.

---

## Introduzione

Il principale obiettivo di un'azione di screening è prevedere e/o anticipare un certo corso di eventi al fine di prevenirlo o ridurne gli effetti. Il necessario presupposto di uno screening è che l'insorgere della condizione patologica possa essere rilevato prima del suo reale manifestarsi. Questo articolo riguarda nello specifico un'attività di screening che è stata svolta in territorio trentino per segnalare l'eventuale presenza di un Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA), in particolare dislessia e disortografia, sulla base di diversi segni critici in precedenza selezionati come fattori predittivi.

Negli ultimi decenni, in Italia, si sono realizzate diverse esperienze di screening volte a identificare precocemente difficoltà di apprendimento in ambito scolastico (Penge e Diomede, 1993; Marchiori et al., 2005; Coscarella e Rossi, 2006; 2008; Mugnaini et al., 2006; Allamandri e Ragazzo, 2007; Usai, Viterbori e Alcetti, 2007; Cornoldi et al., 2009; Bellocchi, 2011). Inoltre, in tempi piuttosto recenti, è maturata la consapevolezza della necessità di possedere strumenti e protocolli adatti all'identificazione precoce di bambini con DSA di lingua italiana (Comitato Promotore Consensus Conference, 2007).

A questo proposito sono state costruite batterie — più o meno ampie — di screening (Tressoldi, Stella e Faggella, 2001; Marotta, Trasciani e Vicari, 2008; Savelli, Franceschi e Fioravanti, 2013; Fanari e Orsolini, 2014) o questionari osservativi (Terreni et al., 2011) che mirano a individuare precocemente il rischio di sviluppare un DSA prima dell'ingresso a scuola o nei primi anni della scuola primaria. Molto probabilmente la tardiva costruzione di efficaci — e validati — strumenti di screening può essere riconducibile a una certa nebulosità che permane in letteratura su quelli che sono effettivamente i prerequisiti cognitivi delle capacità di letto-scrittura.

Storicamente si sono sempre considerati validi indicatori di rischio i deficit della consapevolezza fonologica e del linguaggio orale e iniziali, ma persistenti, difficoltà di transcodifica. Molti autori (Schatschneider et al., 2004; Scarborough, 2005; Lytinen et al., 2006) ritengono, infatti, che il principale precursore della successiva acquisizione della lingua scritta vada ritrovato nello sviluppo del sistema fonologico. La consapevolezza fonologica, e quindi l'abilità di identificare l'unità del suono, è considerata dalla maggior parte degli studiosi di questo campo come il più importante predittore della dislessia evolutiva (Snowling, 2000; Paulesu et al., 2001).

È risaputo che lo sviluppo fonologico inizia in tempi molto rapidi: fin dai primi mesi i bambini sono in grado di distinguere i tratti fondamentali delle varie lingue e, verso il compimento del primo anno di età, riconoscono in maniera efficiente i suoni della loro lingua. Inoltre, nei primi anni di vita del bambino, si sviluppa la competenza metafonologica, ossia la capacità di riflettere sulle parole indipendentemente dal loro significato. È proprio attraverso queste competenze, fonologica e metafonologica, che il bambino costruisce il passaggio dalla lingua parlata a quella scritta.

Altri studi hanno individuato nella memoria di lavoro fonologica uno dei principali fattori predittivi delle difficoltà negli apprendimenti scolastici. Ad esempio, secondo Fuchs e collaboratori (2012), a fianco alle competenze metafonologiche, le abilità della scuola primaria che predicono maggiormente il disturbo di lettura sembrano essere la memoria a breve termine e la velocità di recupero lessicale. In aggiunta, Tretti, Terreni e Corcella (2002) hanno realizzato uno studio per identificare i prerequisiti cognitivi sottostanti agli apprendimenti scolastici, relativi a lettura e scrittura. Dalle loro analisi emerge come le capacità di discriminazione visiva e uditiva, la memoria fonologica a breve termine, le abilità metafonologiche, la coordinazione oculo-manuale, l'associazione visivo-verbale, l'accesso lessicale rapido e, infine, l'elaborazione semantica di associazione siano dei buoni prerequisiti che intervengono nei processi di apprendimento di lettura e scrittura.

Più recentemente, Ziegler e collaboratori (2010) hanno analizzato il ruolo predittivo della consapevolezza fonologica all'interno di diversi sistemi ortografici e hanno mostrato come la consapevolezza fonologica sia il fattore maggiormente associato con le prestazioni nei compiti di lettura in ciascuna delle lingue prese in considerazione. Ciò nonostante, il suo impatto varia fortemente secondo il grado di trasparenza della lingua. Nelle lingue a ortografia *trasparente*, come l'italiano, il ruolo predittivo della consapevolezza fonologica è inferiore rispetto a lingue a ortografia *opaca*. Nelle ortografie caratterizzate da un'elevata corrispondenza grafema-fonema, il ruolo predittivo della consapevolezza fonologica nelle

difficoltà di letto-scrittura decrementa dopo il primo anno di scolarizzazione. A questo proposito, gli autori sostengono che la consapevolezza fonologica sia fortemente influenzata dall'apprendimento della lettura (in una relazione circolare di influenza reciproca) e dalla trasparenza della lingua (Castles e Coltheart, 2004).

È importante, infatti, ricordare che le abilità di letto-scrittura sono abilità complesse, in cui entrano in gioco numerosi processi di natura non soltanto linguistica, ma anche visuo-percettiva, attentiva e mnestica, che rendono particolarmente difficile il compito di individuare un singolo indicatore capace, in modo isolato, di prevedere l'insorgenza del disturbo. A questo proposito, Franceschini e collaboratori (2015) hanno mostrato, attraverso uno studio longitudinale, come l'attenzione visuo-spaziale in bambini pre-lettori riesca a predire la loro futura capacità di lettura nei primi anni della scuola primaria.

Dunque, un approccio multifattoriale ai disturbi della letto-scrittura prevede che vengano presi in considerazione più elementi che possono costituire efficaci segni critici della possibile insorgenza di questi disturbi. Per queste ragioni, il nostro studio ha voluto esplorare quali possano essere le capacità cognitive maggiormente in grado di distinguere tra bambini a rischio o meno e se ci siano delle differenze nei predittori di dislessia e disortografia.

## Obiettivi dello studio

Il presente studio si basa su un'attività di screening condotta dal 2011 al 2014 in varie scuole della provincia di Trento. In generale l'attività di screening ha come obiettivo la rilevazione precoce di alcune difficoltà scolastiche degli alunni al fine di permettere un intervento tempestivo su di esse; il nostro studio cerca di esplorare quali sono i test che riescono a predire meglio le prestazioni nei compiti di lettura e scrittura.

La prima ipotesi del presente studio mira a verificare, attraverso la somministrazione di prove fonemiche, visive e di integrazione visivo-uditiva, se esistano delle capacità in cui i soggetti «a rischio» di dislessia e disortografia si discostino significativamente dai coetanei con capacità di letto-scrittura pienamente nella norma. La seconda ipotesi riguarda la possibilità di individuare eventuali correlazioni (ed eventuali nessi causali) tra le abilità testate all'inizio della scuola primaria e le prestazioni nei compiti di letto-scrittura rilevate al termine del primo anno.

La terza ipotesi invece si propone di verificare le eventuali funzioni cognitive comuni sussistenti tra soggetti potenzialmente dislessici e soggetti potenzialmente disortografici. Infatti, l'introduzione del DSM-5 ha portato con sé un'importante novità: è stata annullata la differenziazione tra i disturbi — Dislessia, Disortografia, Disgrafia e Discalculia — con la creazione di un'unica categoria diagnostica definita «Disturbo Specifico dell'Apprendimento». L'uso di quest'ultima prevede altresì che i diversi disturbi specifici dell'apprendimento (secondo le categorie nosografiche dell'ICD-10) condividano un substrato comune. Per questo motivo, dunque, possono condividere, almeno in parte, alcuni fattori di rischio.

## Metodo

### *Partecipanti*

Il campione complessivo che ha partecipato all'attività di screening è costituito da 219 bambini, appartenenti a diverse classi di una scuola primaria trentina. I dati sono stati raccolti in un periodo di tre anni (a.s. 2011-2012, a.s. 2012-2013 e a.s. 2013-2014). Dal campione sono stati esclusi dieci alunni non madrelingua italiani e un alunno certificato secondo la Legge n. 104/92. È stata controllata, inoltre, l'eventuale presenza di preesistenti deficit visivi e/o uditivi. Il campione risulta adeguatamente omogeneo per quanto riguarda il genere (107 maschi e 112 femmine) e l'età. Infatti, per quanto riguarda la prima valutazione (gennaio del primo anno di scuola primaria) il range d'età era compreso tra 5.8 e 6.11 anni con un'età media di 6 anni e 3 mesi, mentre per quanto riguarda la seconda valutazione all'interno dello stesso anno (mese di maggio) il range era compreso tra 6.2 e 7.7 anni con un'età media di 6 anni e 7 mesi. Intercorrono quindi circa quattro mesi tra le due valutazioni.

### *Procedura sperimentale*

L'attività di screening è stata condotta da psicologhe esperte in DSA appartenenti al Laboratorio di Osservazione Diagnosi e Formazione – ODFLab dell'Università degli Studi di Trento, che si sono recate nelle diverse classi delle scuole primarie della provincia di Trento coinvolte nel progetto. L'attività di screening ha coinvolto i soggetti in due diversi momenti del loro percorso scolastico: T1, nel mese di gennaio del 1° anno di scuola primaria; T2, nel mese di maggio del 1° anno di scuola primaria.

Alcune prove hanno previsto una somministrazione singola, poiché era necessario registrare i tempi di esecuzione del compito e occorreva potersi focalizzare attentamente sulla prestazione del singolo alunno, mentre altri test, come ad esempio le prove MT di comprensione o i dettati, sono stati somministrati collettivamente, poiché vi era una consegna univoca alla classe e l'elaborato poteva essere corretto in un secondo momento. Sono stati garantiti, inoltre, alcuni momenti di pausa durante la somministrazione dei test in modo tale da evitare l'affaticamento dei bambini, che avrebbe potuto poi interferire sulla qualità delle loro prestazioni.

### *Strumenti*

Il protocollo di screening è stato costituito integrando strumenti, già ampiamente utilizzati a livello nazionale, che indagano il quoziente intellettivo, le abilità di letto-scrittura, l'attenzione selettiva e sostenuta e le abilità di integrazione visuo-motorie. Come anticipato nel paragrafo precedente, poiché la ricerca prevede due momenti di somministrazione dei test, si riportano nella tabella 1 le prove effettuate in ciascun momento.

TABELLA 1  
Test somministrati nel corso della ricerca

T1	T2
Matrici Progressive di Raven nella Forma Colore (Raven, 2008)	Prove di lettura MT per la scuola elementare <i>Correttezza/Rapidità</i> (Cornoldi e Tressoldi, 2010)
Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery e Buktenica, 1989)	Batteria per la Valutazione della Dislessia e della Disortografia Evolutiva <i>Dettato di parole</i> (Sartori, Job e Tressoldi, 2007)
Test Campanelle Modificato (Biancardi e Stoppa, 1997)	
Prove di prerequisito per la Diagnosi delle Difficoltà di Lettura e di Scrittura (Cornoldi et al., 2009)	

1. PRCR-2 – *Prove di prerequisito per la Diagnosi delle Difficoltà di Lettura e di Scrittura* (Cornoldi et al., 2009). Permette di esaminare, in maniera semplice e rapida, il livello dei prerequisiti specifici e di esecuzione dei processi parziali implicati nell'attività di decodifica di lettura e scrittura. Il test indaga sei aree: analisi visiva, lavoro seriale da sinistra a destra, discriminazione uditiva e ritmo, memoria uditiva sequenziale e fusione uditiva, integrazione visuo-uditiva e globalità visiva. Nello specifico noi abbiamo scelto di analizzare le seguenti aree.

a) Area A: analisi visiva (AV):

- *Prova dei semicerchi*. La prova contiene tre serie di dieci cartoncini sui quali sono rappresentati dei simboli grafici che variano per orientamento e struttura. Al bambino viene presentato un item alla volta, gli viene detto di osservarlo accuratamente perché dopo qualche secondo l'item verrà coperto e lo dovrà riprodurre sul foglio di risposta consegnatogli in precedenza.
- *Riconoscimento di lettere*. Questa prova permette di valutare se sono presenti difficoltà di analisi visiva e di orientamento spaziale. La prova assume carattere di discriminazione di figure senza senso se i bambini non conoscono la forma delle lettere. È richiesto al soggetto di barrare la lettera uguale alla lettera target.

b) Area B: lavoro seriale da sinistra a destra (SD):

- *Denominazione di oggetti*. La prova valuta la capacità di lavoro da sinistra a destra in condizioni ottimali di distinguibilità degli stimoli, la competenza linguistica del soggetto e la rapidità di denominazione degli oggetti. Vengono assegnati un punteggio di errore corrispondente al numero di errori e un punteggio di rapidità corrispondente al tempo, in secondi, impiegato per svolgere la prova.
- *Denominazione di oggetti intrecciati*. Questa prova consente di evidenziare l'iter dei movimenti oculari e la velocità di processamento. Valuta la correttezza, l'ordine delle fissazioni e la capacità visuo-percettiva di distinguere la figura dal contesto-sfondo.

- *Denominazione di oggetti puntati*. Permette di verificare la capacità di fissazione del bambino relativamente a item ben definiti e selezionati. La prova è formata da due righe di oggetti leggermente sovrapposti. Il soggetto deve denominare l'oggetto (8 per ogni riga) che cade sotto la proiezione immaginaria del puntino. Vengono assegnati un punteggio di errore e uno di rapidità.
- *Ricerca contemporanea di due lettere «B» e «L»*. La prova consiste in una matrice di 300 lettere maiuscole nella quale sono distribuite, a caso, le lettere bersagli «B» e «L». Viene chiesto al bambino di sbarrare tutte le lettere bersaglio che incontra, procedendo ordinatamente da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso, senza mai tornare indietro. Si considerano il totale degli errori e il tempo in secondi.
- *Ricerca di sequenza di lettere «TOC»*. La prova consiste in una matrice di lettere maiuscole nella quale compare più volte, in ordine casuale, la sequenza «TOC». Si considerano il totale degli errori e il tempo in secondi.

c) Area C: discriminazione uditiva e ritmo (DUR):

- *Ripetizione di parole senza senso*. La prova impegna la capacità di discriminazione fonemica e la memoria immediata di fonemi e parole prive di senso, ambedue abilità necessarie per la manipolazione del linguaggio e quindi collegate al successo nell'apprendimento della letto-scrittura.
- *Prova di segmentazione fonetica*. La prova è costituita da tre fasi: 1. identificazione del primo e dell'ultimo fonema di parole, su una lista di 10 parole pronunciate; 2. il punteggio, in entrambe le prove, relativo ai fonemi correttamente riferiti; 3. la segmentazione fonetica in cui l'esaminatore pronuncia oralmente le parole e il bambino deve segmentare la parola pronunciando i fonemi nell'esatta sequenza, distinti l'uno dall'altro.

2. CPM – *Matrici Progressive di Raven nella Forma Colore* (Raven, 2008; ed. or. 1947). Costituiscono uno degli strumenti più utilizzati per la misurazione psicometrica dell'intelligenza fluida; in particolare la Forma Colore (CPM) è stata ideata per rilevare il livello cognitivo di soggetti in età evolutiva. Le CPM sono costituite da tre serie di matrici o figure, per un totale di 36 item, che richiedono la soluzione di problemi visuo-spaziali attraverso l'utilizzo di processi di pensiero percettivo-analogico e logico-astratto. Il punteggio grezzo è stato standardizzato in base alle norme di età e sesso.

3. TCM – *Test delle Campanelle Modificato* (Biancardi e Stoppa, 1997). Il test è volto a valutare il livello d'attenzione sostenuta e selettiva in bambini di età compresa tra i quattro e gli undici anni. Vengono presentati al soggetto quattro differenti fogli e si richiede al soggetto di barrare tutte le campanelle presenti in ciascun foglio il più velocemente possibile. Questo test fornisce due punteggi: uno di attenzione selettiva (somma dei punteggi ottenuti nei primi 30" in tutti e quattro i fogli) e uno di attenzione sostenuta (somma dei punteggi totali).

4. VMI – *Developmental Test of Visual-Motor Integration* (Beery e Buktenica, 1989). Il VMI valuta il modo in cui bambini e ragazzi, dai 3 ai 18 anni, integrano le loro abilità visive e motorie; si tratta di un test «carta e matita» in cui si richiede al soggetto di copiare una sequenza evolutiva di forme geometriche. Include due test supplementari: il VMI di Percezione Visiva e il VMI di Coordinazione Motoria.

## Risultati

Sulla base dei punteggi ottenuti nella prova di lettura di testo MT e/o nella prova di dettato di parole (DDE-2) a T2 (fine del primo anno della scuola primaria), il gruppo dei bambini è stato suddiviso in due sottogruppi. Nel primo gruppo, chiamato «a rischio», sono stati inseriti i bambini che in queste prove avevano ottenuto un punteggio inferiore a -1,5 ds rispetto al valore atteso per età e scolarità; gli altri bambini sono considerati «non a rischio». I due gruppi erano così costituiti da 47 bambini «a rischio» e 172 bambini «non a rischio». Innanzitutto si è verificato che non esistano differenze significative tra i due gruppi sia per quanto riguarda l'età che per quanto riguarda la misura di intelligenza fluida (Raven). Quest'ultimo dato mostra come anche la media, in termini di quoziente intellettivo, dei soggetti a rischio non sia patologica, ma si tratti piuttosto di un valore borderline. Inoltre, le performance di letto-scrittura sono risultate significativamente diverse nei due gruppi non soltanto nella prova MT di lettura di brano, ma anche nella prova di dettato di parole.

Attraverso *t*-test per campioni non appaiati sono state analizzate le differenze nelle prestazioni medie ai vari test tra soggetti a rischio e non a rischio (tabella 2). I punteggi sono stati corretti secondo il metodo di Bonferroni per comparazioni multiple. Analizzando i loro risultati è stato possibile indagare quali fossero i test e, nel caso delle PRCR-2, i sub-test che rivestivano un ruolo predominante nella distinzione tra soggetti a rischio, e non, di un Disturbo Specifico dell'Apprendimento.

TABELLA 2

**Valori medi dei punteggi standardizzati ottenuti dai soggetti «a rischio» e «non a rischio» nei vari test al tempo 1, con *p*-value e indice di significatività**

TEST	A rischio		Non a rischio		<i>p</i> -value	Sig.
	<i>M</i>	<i>DS</i>	<i>M</i>	<i>DS</i>		
Età (anni)	6,5	0,32	6,45	0,47	0,89	Ns
RAVEN	85,34	12,82	96,65	16,92	0,15	Ns
Lettura Brano	-2,15	0,58	-0,04	0,17	0,02	*
Dettato Parole	-1,97	0,71	0,02	0,34	0,03	*
PRCR_rl	-0,63	2,24	0,42	1,16	0,32	Ns
PRCR_do	-5,03	1,17	-0,87	1,95	0,46	Ns
PRCR_doi_acc	-1,04	0,25	-0,79	0,12	0,68	Ns
PRCR_doi_rap	-9,27	1,56	-0,49	1,04	0,03	*
PRCR_fp_rap	-0,72	1,17	-0,22	1,02	0,08	Ns
PRCR_fp_acc	-1,44	0,87	-0,02	0,42	0,02	*



PRCR_r2l	-0,15	1,34	0,05	2,01	0,19	Ns
PRCR_toc	-1,04	1,07	1,01	1,62	0,89	Ns
PRCR_rp	-1,86	0,78	-0,01	0,9	0,03	*
PRCR_af	-0,4	0,76	0,97	0,44	0,04	*
TCM_rap	-1,17	1,14	-0,01	1,25	0,14	Ns
TCM_acc	-1,89	0,53	-0,12	0,27	0,08	Ns
VMI	93,45	12,3	106,17	11,02	0,95	Ns
VMI CM	120	14,23	117,48	14,03	1,4	Ns
VMI PV	103,5	13,65	117,95	10,68	1,02	Ns

*Nota.* \*  $p < 0,05$ . PRCR\_rl: Riconoscimento di lettere; PRCR\_do: Denominazione di oggetti; PRCR\_doi: Denominazione di oggetti intrecciati; PRCR\_fp: Denominazione di oggetti puntati; PRCR\_r2l: Riconoscimento di due lettere; PRCR\_toc: Ricerca di sequenza di lettere «TOC»; PRCR\_rp: Ripetizione di parole senza senso; PRCR\_af: Prova di segmentazione fonetica; TCM: Test delle Campanelle Modificato; VMI: Test di Integrazione Visuo-Motoria (CM: Coordinazione Motoria; PV: Percezione Visiva).

Dai risultati ottenuti è possibile notare come vi siano delle differenze statisticamente significative in diverse prove somministrate al tempo T1:

- Nella prova di analisi fonemica delle PRCR-2 (PRCR\_af), detta anche di segmentazione fonemica, in cui il bambino deve identificare il primo e l'ultimo fonema della parola e, inoltre, pronunciare in maniera segmentata i fonemi che compongono la parola espressa dall'esaminatore («A rischio»  $M = -0,4$ ,  $DS = 0,76$ ; «Non a rischio»  $M = 0,97$ ,  $DS = 0,44$ ;  $p$ -value = 0,04).
- Nella prova di ripetizione di parole senza senso, sempre delle PRCR-2 (PRCR\_rp), in cui risultano determinanti la capacità di discriminazione fonetica così come la memoria a breve termine di fonemi e parole prive di significato («A rischio»  $M = -1,86$ ,  $DS = 0,78$ ; «Non a rischio»  $M = -0,01$ ,  $DS = 0,9$ ;  $p$ -value = 0,03).
- Nel punteggio relativo alla rapidità della prova di denominazione di oggetti intrecciati (PRCR\_doi), che valuta non solo le capacità di denominazione, ma anche l'efficienza dei movimenti oculari nonché la velocità di processamento rapido delle informazioni («A rischio»  $M = -9,27$ ,  $DS = 1,56$ ; «Non a rischio» = -0,49,  $DS = 1,04$ ;  $p$ -value = 0,03).
- Nel punteggio relativo all'accuratezza della prova di denominazione di oggetti puntati (PRCR\_fp), in cui si valuta la capacità di fissazione del bambino su item ben definiti e selezionati («A rischio»  $M = -1,44$ ,  $DS = 0,87$ ; «Non a rischio» = -0,02,  $DS = 0,42$ ;  $p$ -value = 0,02). Da segnalare anche una tendenza alla significatività nel punteggio relativo alla rapidità di questa stessa prova («A rischio»  $M = -0,72$ ,  $DS = 1,17$ ; «Non a rischio» = -0,22,  $DS = 1,02$ ;  $p$ -value = 0,08).
- Pur non essendoci una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi, le analisi hanno rilevato una tendenza alla significatività nel punteggio «Accuratezza del Test delle Campanelle» (TCM\_acc) («A rischio»  $M = -1,89$ ,  $DS = 0,53$ ; «Non a rischio» = -0,12,  $DS = 0,27$ ;  $p$ -value = 0,08).

In sintesi, sembra che alcune delle capacità indagate dalle PRCR risultino essere significativamente diverse tra bambini «a rischio» e «non a rischio», ovvero tra bambini che potrebbero sviluppare delle difficoltà nei compiti di letto-scrittura da quelli che avrebbero invece ottenuto delle buone prestazioni nei medesimi compiti.

Per testare la nostra seconda ipotesi, ovvero evidenziare eventuali correlazioni tra le capacità testate in T1 e le future abilità di letto-scrittura (testate in T2), è stata effettuata un'analisi correlazionale considerando l'intero campione nel suo insieme. Si è scelto dunque di analizzare le relazioni tra le rilevazioni effettuate nei due diversi tempi senza effettuare delle suddivisioni arbitrarie in diversi gruppi. Per semplificazione nella tabella 3 sono state riportate solamente le correlazioni significative.

TABELLA 3

**Correlazioni significative emerse dalle analisi tra i test ai tempi 1 e 2**

Test	Correlazione con	<i>p</i> -value	<i>r</i>
Letture di brano (Rapidità)	PRCR_doi_acc	0,04*	0,37
	PRCR_fp_acc	0,02*	0,38
	PRCR_rp	0,02*	0,45
Dettato Parole	PRCR_af	0,01*	0,40
	PRCR_rp	0,009**	0,39
	PRCR_fp_acc	0,04*	0,31

*Nota.* \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ . Le correlazioni sono riferite alle prestazioni dell'intero campione di bambini. PRCR\_doi: Denominazione di oggetti intrecciati; PRCR\_fp: Denominazione di oggetti puntati; PRCR\_rp: Ripetizione di parole senza senso; PRCR\_af: Prova di segmentazione fonetica.

In questo modo si è evidenziato che i sub-test delle PRCR che risultavano maggiormente correlati alle prove di letto-scrittura sono quelli legati alle competenze metafonologiche: la prova di segmentazione fonetica (PRCR\_af) e la prova di ripetizione di parole senza senso (PRCR\_rp). È interessante notare come risultino significativamente correlate anche con altre funzioni valutate in T1 e soprattutto con i sub-test PRCR che analizzano le capacità di processamento seriale da sinistra a destra, nonché di denominazione rapida (PRCR\_doi, PRCR\_fp).

Dal momento che sussistono correlazioni significative tra le diverse funzioni indagate, si è scelto di approfondire le analisi con una serie di regressioni lineari allo scopo di stabilire la presenza di eventuali nessi causali.

Nello specifico, le variabili dipendenti sono i punteggi ottenuti nei diversi compiti di letto-scrittura effettuati a T2 (lettura di parole, dettato di parole e dettato di brano). Come variabili indipendenti si è scelto di analizzare in un blocco l'effetto dei punteggi nelle prove più prettamente metafonologiche (PRCR\_af e PRCR\_rp), mentre nell'altro blocco sono stati inseriti i punteggi delle prove legate al processamento seriale da sinistra a destra (PRCR\_doi, PRCR\_fp). Nelle tabelle 4 e 5 si riportano i risultati delle regressioni lineari. Nel blocco 0

abbiamo voluto controllare la possibile influenza di variabili come QI e età. La varianza che queste due variabili insieme riescono a spiegare è limitata e non più oggetto di ulteriori analisi: nella lettura di brano ( $R^2$  change = 0,0001), nel dettato di parole ( $R^2$  change = 0,0003).

Dalle analisi risulta che le misure relative alle capacità metafonologiche rilevate a T1 e che erano state inserite nel primo blocco riescono a spiegare una porzione significativa della varianza nella prova di lettura di brano ( $R^2$  change = 0,072) e nel dettato di parole ( $R^2$  change = 0,083). In aggiunta, anche le misure relative all'elaborazione visiva rapida, inserite nel secondo blocco, sono in grado di spiegare una quota significativa della varianza nella prova di lettura di brano ( $R^2$  change = 0,101) e nel dettato di parole ( $R^2$  change = 0,078).

TABELLA 4  
Regressioni lineari riferite alle prestazioni dell'intero campione di bambini

	Letture di brano (rapidità)		Dettato di parole	
	$R^2$ change	$p$	$R^2$ change	$p$
Blocco 0 – Età e QI	0,00	0,97	0,00	0,68
Blocco 1 – Metafonologia	0,07	0,04 *	0,08	0,01*
Blocco 2 – Elaborazione visiva rapida	0,10	0,009**	0,08	0,04*

Nota. \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

Per controllare la potenza dei due blocchi (Metafonologia ed Elaborazione visiva rapida), è stato scelto di effettuare un'ulteriore regressione *stepwise* invertendo l'ordine di inserimento (tabella 5). In questo caso il blocco relativo all'elaborazione visiva rapida spiega una porzione notevole della varianza nella prova di lettura di brano ( $R^2$  change = 0,107) e nella prova di dettato di parole ( $R^2$  change = 0,087). In aggiunta le prove metafonologiche, dopo aver inserito quelle «visive», riescono comunque a spiegare una buona percentuale di varianza sia nella prova di lettura di brano ( $R^2$  change = 0,056) sia nel dettato di parole ( $R^2$  change = 0,064).

Si riscontra dunque un effetto significativo sia delle capacità metafonologiche sia delle capacità di elaborazione rapida ed efficiente nel predire le prestazioni in compiti di letto-scrittura rilevate a un anno di distanza.

TABELLA 5  
Regressioni lineari riferite alle prestazioni dell'intero campione di bambini

	Letture di brano (rapidità)		Dettato di parole	
	$R^2$ change	$p$	$R^2$ change	$p$
Blocco 1 – Elaborazione visiva rapida	0,11	0,008 *	0,09	0,02*
Blocco 2 – Metafonologia	0,06	0,05	0,06	0,04*

Nota. \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

Per quanto riguarda la terza ipotesi del presente studio, si è scelto di effettuare delle analisi correlazionali prendendo in considerazione solo i soggetti «a rischio dislessia» ( $n = 29$ ), ovvero quelli che hanno ottenuto una prestazione inferiore a -1,5 ds nella prova di lettura, e i soggetti «a rischio disortografia» ( $n = 18$ ), ovvero prestazione inferiore a -1,5 ds nella prova di dettato. Riportiamo i risultati significativi nella tabella 6.

TABELLA 6

## Correlazioni significative emerse dalle analisi tra i test ai tempi 1 e 2

Test	Correlazione con	<i>p</i> -value	<i>r</i>
<b>Letture di brano (Rapidità)</b> Soggetti a rischio dislessia <i>n</i> = 29	PRCR_doi_acc	0,02*	0,46
	PRCR_doi_rap	0,04*	0,39
	PRCR_fp_acc	0,01*	0,49
	PRCR_rp	0,04*	0,37
<b>Dettato parole</b> Soggetti a rischio disortografia <i>n</i> = 18	PRCR_af	0,01*	0,44
	PRCR_rp	0,007**	0,49
	PRCR_fp_acc	0,04*	0,31

Nota. \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ . Le correlazioni sono riferite alle prestazioni dei bambini a rischio. PRCR\_doi: Denominazione di oggetti intrecciati; PRCR\_fp: Denominazione di oggetti puntati; PRCR\_rp: Ripetizione di parole senza senso; PRCR\_af: Prova di segmentazione fonetica.

Per quanto riguarda i soggetti «a rischio dislessia», emerge una correlazione tra la lettura di parole nel parametro rapidità e la prova di denominazione di oggetti intrecciati (PRCR\_doi), sia per quanto riguarda il parametro rapidità sia per quello di correttezza. In aggiunta osserviamo delle correlazioni positive tra la prova di denominazione di oggetti puntati (PRCR\_fp) e quella di ripetizione di parole senza senso (PRCR\_rp).

Per quanto riguarda i soggetti «a rischio disortografia», si osserva una correlazione tra la prova di dettato di parole e la prova di ripetizione di parole senza senso (PRCR\_rp). Risulta interessante osservare anche le correlazioni tra la prova di dettato di parole e le seguenti prove delle PRCR-2: analisi fonemica (PRCR\_af) e denominazione di oggetti puntati (PRCR\_fp\_acc).

## Discussione e conclusioni

L'ipotesi iniziale di questa ricerca riguardava l'individuazione di alcune prove, in particolare di alcuni sub-test della batteria PRCR-2, che potessero avere un ruolo significativo nel differenziare i soggetti a rischio DSA da quelli non a rischio. Ciò che i risultati ci permettono di osservare è che sia le prove metafonologiche sia quelle più riguardanti l'elaborazione visiva rapida consentono tale distinzione. Per quanto riguarda

le prove di tipo fonologico, si tratta della prova di analisi fonemica e di ripetizione di parole senza senso.

La prima, la prova di analisi fonemica, delle PRCR-2, è detta anche di segmentazione fonemica: il bambino deve identificare il primo e l'ultimo fonema della parola, pronunciando inoltre in maniera segmentata i fonemi che compongono la parola espressa dall'esaminatore. La seconda prova che risulta significativa è quella di ripetizione di parole senza senso, in cui risultano determinanti la capacità di discriminazione fonemica così come la memoria immediata di fonemi e parole prive di senso; si tratta di abilità necessarie per la manipolazione del linguaggio orale, della lettura e della scrittura.

Ciò è concorde con l'ipotesi di un deficit fonologico alla base della dislessia evolutiva (Landerl et al., 2013; Snowling, 2000). Esiste, infatti, una vasta letteratura sull'identificazione precoce della dislessia (Schatschneider et al., 2004; Lyytinen, Eklund e Lyytinen, 2005) che riconosce allo sviluppo del sistema fonologico il ruolo di principale precursore della successiva acquisizione della lingua scritta. La fonologia sembra essere una costante e sembra esercitare un ruolo significativo già molto precocemente, come dimostrato dagli studi di Guttorm e collaboratori (2010). È nel periodo compreso tra i 4 e i 5 anni di età che si sviluppa la competenza metafonologica; tale competenza fonologica rappresenta una delle colonne portanti dell'apprendimento della letto-scrittura, in quanto consente ai bambini di effettuare il passaggio dal linguaggio parlato al linguaggio scritto e viceversa. Contrariamente a quanto postulato dalle teorie che sostengono l'esistenza di un singolo *core deficit* legato alla consapevolezza fonologica nella dislessia, i risultati di questo studio supportano, invece, l'importanza di inquadrare i disturbi dell'apprendimento in un'ottica multifattoriale (Menghini et al., 2011). Recenti ricerche hanno fornito un'ampia conferma empirica circa un modello multi-componenziale della dislessia. Alla sua origine, infatti, non vi sarebbe soltanto un deficit linguistico, ma anche disturbi del sistema visivo e uditivo, anomalie nell'attenzione visuo-spaziale e, in generale, nelle funzioni esecutive.

Questa conclusione è supportata anche dai risultati dell'analisi dei nessi casuali tra le funzioni valutate all'inizio del primo anno di scuola primaria e alla fine dello stesso: non solo le prestazioni in compiti prettamente fonologici (PRCR\_af, PRCR\_rp), ma anche le prestazioni in compiti che richiedono un efficiente meccanismo di attenzione visuo-spaziale (PRCR\_doi, PRCR\_fp) sono causalmente implicate nello sviluppo dei disturbi della letto-scrittura. Da segnalare, inoltre, che sembrano essere proprio le capacità di elaborazione visiva rapida quelle fondamentali nel predire le prestazioni nei compiti di letto-scrittura: la pura denominazione (PRCR\_do) testata con le figure non intrecciate o puntate non era significativa.

Infatti, l'analisi dei blocchi 1 (Metafonologia) e 2 (Elaborazione visiva rapida) della regressione rivela un risultato fondamentale: dopo aver controllato l'effetto derivante dalle abilità fonologiche (8% e 9% della varianza) sulle future abilità di lettura e di scrittura, le variabili visuo-attentive continuano a spiegare una quota di varianza delle future abilità di lettura superiore (10% della varianza) a quanto spiegato dalle abilità fonologiche e una quota simile (9%) a quanto spiegato dalle competenze fonologiche delle abilità di scrittura. Ciò è confermato, inoltre, da un'analisi successiva in cui si è voluto invertire l'ordine

d'inserimento delle variabili. Questa volta inserendo al blocco 1 le variabili legate all'elaborazione visiva rapida, queste ultime spiegano l'11% e il 9% delle future abilità di lettura e di scrittura. A questo punto le abilità metafonologiche riescono a spiegare una quota di varianza pari al 6% sia per la prova di lettura di brano che per la prova di scrittura di parole.

Analizzando nello specifico le relazioni tra prerequisiti e prestazioni nei compiti di lettura di brano e dettato di parole in soggetti «a rischio dislessia» e soggetti «a rischio disortografia», si colgono notevoli analogie. In entrambi i casi si registra una correlazione tra le prove di letto-scrittura e la prova di ripetizione di parole senza senso. In tutti questi compiti, infatti, riveste un ruolo molto importante la memoria a breve termine, e quindi la capacità di conservare ed elaborare informazioni fonologiche in essa, così come la capacità di discriminazione fonemica. Si osserva, inoltre, anche la correlazione tra la prova di dettato di parole e la prova di analisi fonemica delle PRCR-2: è sempre presente un coinvolgimento della memoria immediata di fonemi e parole (anche prive di senso) e della capacità di discriminazione fonemica che permette l'identificazione del primo e dell'ultimo fonema, così come la pronuncia dei fonemi segmentati che costituiscono la parola pronunciata dall'esaminatore.

In aggiunta, analizzando le prestazioni dei soggetti potenzialmente dislessici, emerge una correlazione moderata tra la lettura di brano nel parametro rapidità e le prove di denominazione di oggetti intrecciati e di oggetti puntati. La capacità di leggere in modo fluente sembra, infatti, essere correlata con un'efficiente velocità di elaborazione delle informazioni (in particolare da sinistra a destra) e con l'iter dei movimenti oculari. Diversi studi hanno, infatti, mostrato come siano coinvolte le abilità attentive nell'operare la segregazione efficiente dei grafemi (Vydiyasagar e Pammer, 2010). Questa correlazione è in linea con gli studi di Facoetti, Paganoni e Lorusso (2001), in cui viene mostrato un deficit nell'orientamento dell'attenzione visiva nei soggetti dislessici; viene anche individuata una distribuzione asimmetrica delle risorse attentive tra i due campi visivi.

Poiché le correlazioni individuate con i soggetti potenzialmente dislessici si riscontrano in maniera simile anche con i soggetti potenzialmente disortografici, è possibile ipotizzare che alla base di entrambi i disturbi, dislessia e disortografia, ci siano dei deficit comuni.

La presenza quindi di fattori di rischio comuni ai soggetti potenzialmente dislessici e a quelli potenzialmente disortografici si rivela in linea con quanto introdotto dal DSM-5 in merito alla soppressione di etichette diagnostiche distinte (Dislessia, Disortografia, Disgrafia e Discalculia) e all'adozione di un'unica categoria diagnostica definita «Disturbo Specifico dell'Apprendimento». Il DSM-5 adotta quindi un approccio dimensionale che pone l'accento sull'esistenza di dimensioni trasversali alle diverse categorie diagnostiche.

Concludendo, è possibile confermare l'importanza non solo della componente fonologica nell'individuazione dei soggetti a rischio di un disturbo della letto-scrittura, ma anche di altre componenti non prettamente «linguistiche». Grazie a questo studio è, infatti, emerso come non sussista un legame causale esclusivamente con le prove puramente fonologiche, ma anche con quelle visive delle PRCR-2. Scarse abilità attentive rappresenterebbero dunque, assieme alle capacità metafonologiche, un ulteriore indice della possibile futura presenza di un disturbo specifico dell'apprendimento.

## Autori

ANGELA PASQUALOTTO

PhD Student, Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università degli Studi di Trento.

LAURA FATTORELLI

Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università degli Studi di Trento.

PAOLA VENUTI

Professore Ordinario, Direttore del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università degli Studi di Trento.

## Bibliografia

- Allamandri V. e Ragazzo F. (2007), *Screening e laboratori nella prima classe della scuola primaria. Esperienza triennale di collaborazione ASL-Scuola*, «Dislessia», vol. 4, n. 2, pp. 241-253.
- APA (2002), *DSM-IV-TR. Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*, Milano, Elsevier.
- APA (2013), *DSM-5 – Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, Washington, DC, American Psychiatric Publishing.
- Beery K.E. e Buktenica N.A. (1989), *Developmental Test of Visual-Motor Integration*, Toronto, Modern Curriculum Press.
- Bellocchi S. (2011), *Prove ZERO: Un protocollo per l'identificazione precoce di difficoltà di lettura-scrittura*, «Dislessia», vol. 8, n. 1, pp. 81-93.
- Biancardi A. e Stoppa E. (1997), *Il Test delle campanelle modificato: una proposta per lo studio dell'attenzione in età evolutiva*, «Psichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza», vol. 64, pp. 73-84.
- Castles A. e Coltheart M. (2004), *Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read?*, «Cognition», vol. 91, n. 1, pp. 77-111.
- Cornoldi C. (1999), *Le difficoltà di apprendimento a scuola*, Bologna, il Mulino.
- Cornoldi C. e Tressoldi P.E. (2010), *Prove di lettura MT per la scuola elementare – 2*, Firenze, Giunti OS.
- Cornoldi C., Miato L., Molin A. e Poli S. (2009), *PRCR-2. Prove di prerequisito per la Diagnosi delle Difficoltà di Lettura e di Scrittura*, Firenze, Giunti OS, ed. or. 1992.
- Coscarella C. e Rossi R. (2006), *Sco.le.di – Isola d'Elba: i disturbi di apprendimento nelle classi prime della scuola primaria*, «Dislessia», vol. 3, n. 1, pp. 49-60.
- Coscarella C. e Rossi R. (2008), *Disturbi specifici dell'apprendimento: consultazione diagnostica tempestiva e screening*, «Dislessia», vol. 5, n. 2, pp. 243-254.
- Facoetti A., Paganoni P. e Lorusso M.L. (2000), *The spatial distribution of visual attention in developmental dyslexia*, «Experimental Brain Research», vol. 132, pp. 531-538.
- Fanari R. e Orsolini M. (2014), *Test TPL. Test di prima lettura per bambini di prima e seconda classe di scuola primaria*, Trento, Erickson.
- Franceschi S., Savelli E. e Stella G. (2011), *Identificazione precoce dei soggetti a rischio DSA ed efficacia di un intervento abilitativo metafonologico*, «Dislessia», vol. 8, n. 3, pp. 247-266.
- Franceschini S., Gori S., Rufino M., Pedrolli K., Ronconi L., Bertoni S. e Facoetti A. (2015), *Mecanismi visuo-attentionali come predittori delle future abilità di lettura*, «Dislessia», vol. 12, n. 3, pp. 273-286.
- Fuchs D., Compton D.L., Fuchs L.S., Bryant V.J., Hamlett C.L. e Lambert W. (2012), *First-Grade Cognitive Abilities as Long-Term Predictors of Reading Comprehension and Disability Status*, «Journal of Learning Disabilities», vol. 45, n. 3, pp. 217-231, doi: 10.1177/0022219412442154.

- Guttorm T.K., Leppanen P.H.T., Hamalainen J.A., Eklund K.M. e Lyytinen H.J. (2010), *Newborn event-related potentials predict poorer pre-reading skills in children at risk for dyslexia*, «Journal of Learning Disabilities», vol. 43, pp. 391-401.
- Landerl K., Ramus F., Moll K., Lyytinen H., Leppanen H.T.P., Lohvansuu K. et al. (2013), *Predictors of developmental dyslexia in European orthographies with varying complexity*, «Journal of Child Psychology and Psychiatry», vol. 54, n. 6, pp. 686-694.
- Lyytinen H.J., Erskine J., Tolvanen A., Torppa M., Poikkeus A.M. e Lyytinen P. (2006), *Trajectories of reading development: A follow-up from birth to school age of children with and without risk for dyslexia*, «Merrill-Palmer Quarterly», n. 52, pp. 514-546.
- Lyytinen P., Eklund K. e Lyytinen H. (2005), *Language development and literacy skills in late-talking toddlers with and without familial risk for dyslexia*, «Annals of Dyslexia», vol. 55, pp. 166-192, doi: 10.1007/s11881-005-0010-y.
- Marchiori M., Berton M.A., Cortese M.R., Craighero M., Lorenzi E. e Scapin C. (2005), *Un'esperienza pluriennale di screening della dislessia nella classe prima della scuola primaria*, «Dislessia», vol. 2, n. 2, pp. 229-241.
- Marotta L., Trasciani M. e Vicari S. (2008), *Test CMF. Valutazione delle competenze metafonologiche*, Trento, Erickson, ed. or. 2004.
- Menghini D., Finzi A., Carlesimo G.A. e Vicari S. (2011), *Working memory impairment in children with developmental dyslexia: is it just a phonological deficit?*, «Developmental Neuropsychology», vol. 36, pp. 199-213, doi: 10.1080/87565641.2010.549868.
- Mugnaini D., Nocchioli N., Pinzauti S., Vitta A., Chelazzi C., Romagnoli C., Pagni A., Liccioli R., Pacifico C. e Stella G. (2006), *Utilità di uno screening su larga scala sulle difficoltà di letto-scrittura resistenti all'intervento intrascolastico mirato*, «Dislessia», vol. 3, n. 2, pp. 127-134.
- Nelson J.M., Lindstrom W. e Foels P.A. (2015), *Test Anxiety Among College Students With Specific Reading Disability (Dyslexia): Nonverbal Ability and Working Memory as Predictors*, «Journal of Learning Disabilities», vol. 48, n. 4, pp. 422-432.
- OMS (2010), *ICD-10. Decima revisione della classificazione internazionale delle sindromi e disturbi psichici e comportamentali*, Milano, Masson.
- PARCC (2011), *DSA. Documento d'intesa*, [www.lineeguidadsa.it](http://www.lineeguidadsa.it).
- Paulesu E., Demonet J.F., Fazio F., McCrory E., Chanoine V., Brunswick N., Cappa S.F., Cossu G., Habib M., Frith, C.D. e Frith U. (2001), *Dyslexia; cultural diversity and biological unity*, «Science», vol. 291, pp. 2165-2167.
- Penge R. e Diomedea E.L. (1993), *Dal linguaggio orale al linguaggio scritto. L'acquisizione di lettura e scrittura nei bambini con DSL*, «Psichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza», vol. 59, pp. 545-556.
- Raven J.C. (2008), *CPM. Matrici Progressive di Raven nella Forma Colore*, Firenze, Giunti OS, ed. or. 1947.
- Sartori G., Job R. e Tressoldi P.E. (2007), *DDE-2. Batteria per la Valutazione della Dislessia e della Disortografia Evolutiva*, Firenze, Giunti OS.
- Savelli E., Franceschi S. e Fioravanti B. (2013), *SPEED. Screening Prescolare Età Evolutiva Dislessia. Test per l'identificazione precoce delle difficoltà di apprendimento della letto-scrittura nella scuola dell'infanzia*, Trento, Erickson.
- Scarborough H.S. (2005), *Developmental relationship between language and reading: Reconciling a beautiful hypothesis with some ugly facts*. In H.W. Catts e A.G. Kamhi (a cura di), *The connections between language and reading disabilities*, Mahwah, NJ, Earlbaum, pp. 3-24.
- Schatschneider C., Fletcher J.M., Francis D.J., Carlson C.D. e Foorman B.R. (2004), *Kindergarten Prediction of Reading Skills: A Longitudinal Comparative Analysis*, «Journal of Educational Psychology», vol. 96, n. 2, pp. 265-282.



- Scorza M., Stella G. e Morlini I. (2012), *SPILLO: un nuovo strumento per l'identificazione della lentezza nella lettura orale*, «Dislessia», vol. 9, n. 1, pp. 109-132.
- Snowling M.J. (2000), *Dyslexia*, 2<sup>nd</sup> ed., Oxford, Blackwell.
- Stella G. et al. (2015), *Dislessia e altri DSA a scuola*, Trento, Erickson.
- Terreni A., Tretti M.L., Corcella P.R., Cornoldi C. e Tressoldi P.E. (2011), *Test IPDA – Nuova Edizione. Questionario osservativo per l'identificazione precoce delle difficoltà di apprendimento*, Trento, Erickson, ed. or. 2002.
- Tressoldi P.E. (2003), *Software winABC*, [www.impararegiocando.it](http://www.impararegiocando.it).
- Tressoldi P.E., Cornoldi C. e Re A.M. (2000), *BVSCO. Batteria per la Valutazione della Scrittura e della Competenza Ortografica – 2*, Firenze, Giunti OS.
- Tressoldi P.E., Stella G. e Faggella M. (2001), *The development of reading speed in Italians with dyslexia: a longitudinal study*, «Journal of Learning Disabilities», vol. 34, pp. 67-78.
- Tretti M.L., Terreni A. e Corcella P.R. (2002), *Materiali IPDA per la prevenzione delle difficoltà di apprendimento. Strategie e interventi*, Trento, Erickson.
- Usai M.C., Viterbori P. e Alceiti A. (2007), *Temperamento e identificazione precoce delle difficoltà di apprendimento*, «Psicologia Clinica dello Sviluppo», a. XI, n. 2, pp. 253-269.
- Vidyaşagar T.R. e Pammer K. (2010), *Dyslexia: a deficit in visuo-spatial attention, not in phonological processing*, «Trends in Cognitive Sciences (Regul. Ed.)», vol. 14, pp. 57-63.
- Ziegler J.C., Pech-Georgel C., Dufau S. e Grainger J. (2010), *Rapid processing of letters, digits and symbols: what purely visual attentional deficit in developmental dyslexia?*, «Developmental Science», vol. 13, n. 4, pp. F8-F14, doi: 10.1111/j.1467-7687.2010.00983.x.

---

### **Autore per corrispondenza**

Angela Pasqualotto  
Università degli Studi di Trento  
Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive  
Corso Bettini, 84 I  
38068 Rovereto (TN)  
E-mail: [a.pasqualotto.1@unitn.it](mailto:a.pasqualotto.1@unitn.it)

Pasqualotto A., Fattorelli L. e Venuti P. (2017), *Dislessia e disortografia: l'individuazione di prerequisiti trasversali attraverso attività di screening delle abilità di letto-scrittura*, «Dislessia», vol. 14, n. 3, pp. 305-321, doi: 10.14605/DIS1431702