

***SOCIETA' ITALIANA DI  
NEUROPSICHIATRIA DELL'INFANZIA E  
DELL'ADOLESCENZA***

***LINEE GUIDA PER I  
DISTURBI DI  
APPRENDIMENTO***

***PARTE I: I disturbi specifici di  
apprendimento***

**Coordinatore del gruppo di lavoro: Giuseppe A. Chiarenza**

**Componenti il gruppo di lavoro: Giuseppe Cossu, Silvio  
Loddo, Roberta Penge, Ciro Ruggerini, Ludovica Saccomani**

Le difficoltà di apprendimento in età evolutiva sono suddivisibili in disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e disturbi non specifici di apprendimento (DNSA). Queste due categorie sono definite qui di seguito.

**Definizione**

Si può porre una diagnosi di Disturbo Specifico di Apprendimento quando, a test standardizzati di lettura, scrittura e calcolo, il livello di una o più di queste tre competenze risulta di almeno due deviazioni standard inferiore ai risultati medi prevedibili, oppure l'età di lettura e/o di scrittura e/o di calcolo è inferiore di almeno due anni in rapporto all'età cronologica del soggetto, e/o all'età mentale, misurata con test psicometrici standardizzati, nonostante una adeguata scolarizzazione (6, 18, 37, 40, 43, 49, 59, 78, 79, 92, 93, 98, 100, 101, 104). Tali disturbi (denominati dislessia, disortografia e disgrafia, discalculia) sono sottesi da specifiche disfunzioni neuropsicologiche, isolate o combinate. Nel DSM IV (1) sono inquadrati nell'Asse I come Disturbi della Lettura, dell'Espressione Scritta e del Calcolo.

Nell'ICD-10 (117) vengono inseriti all'interno dei disturbi dello Sviluppo Psicologico con il termine di Disturbi Specifici delle Abilità Scolastiche (DS di Lettura, di Compitazione, delle Abilità Aritmetiche e DS misto).

I disturbi non specifici di apprendimento si riferiscono ad una disabilità ad acquisire nuove

conoscenze e competenze non limitata ad uno o più settori specifici delle competenze scolastiche, ma estesa a più settori. Il Ritardo Mentale (8), il livello cognitivo borderline, l'ADHD (87), l'Autismo ad alto funzionamento, i Disturbi d'ansia, alcuni quadri Distimici (69), sono alcune tra le categorie o entità diagnostiche che causano o possono causare disturbi non specifici dell'apprendimento (33).

Sia il DSM IV che l'ICD-10 prevedono anche una categoria diagnostica denominata Disturbo di apprendimento non altrimenti specificato (1), categoria residua del capitolo dei disturbi specifici di apprendimento. Prima di includere il disturbo di un bambino in questa categoria diagnostica è necessario escludere la presenza di una eziologia tra quelle che notoriamente possono incidere negativamente sull'apprendimento e che possa di per sé giustificare il quadro clinico.

## **Criteri diagnostici**

### **Dislessia**

La diagnosi di dislessia e disortografia non può essere formulata prima della fine della II classe elementare. Tuttavia, già in I elementare possono essere rilevati, come indicatori di rischio, segni importanti di discrepanza tra le competenze cognitive generali e l'apprendimento della lettura e scrittura (101). I parametri essenziali per la diagnosi di dislessia, nei sistemi verbali trasparenti come la lingua italiana, sono la rapidità misurata come il tempo di lettura di brani, parole o sillabe, e la correttezza misurata come numero di errori di lettura e scrittura, che si discostino per difetto di almeno due deviazioni standard dalle prestazioni dei lettori della stessa età o risultino di due anni inferiori rispetto all'età cronologica. La comprensione del testo non concorre alla formulazione della diagnosi di dislessia, anche se fornisce informazioni utili sull'efficienza del lettore (18, 39, 100, 110).

E' anche possibile parlare di disturbo specifico dell'apprendimento in presenza di un'altra patologia dell'apprendimento, ad esempio in caso di ritardo mentale. In questo caso la diagnosi prevede un difetto di almeno due deviazioni standard o di almeno due anni o più rispetto alle prestazioni prevedibili sulla base del ritardo mentale o altra patologia e non solo rispetto all'età cronologica ed al livello di istruzione.

#### **Sottotipi di dislessia**

Nel corso degli ultimi decenni, sulla base dell'analisi di alcuni tipici segni ottenuti mediante l'applicazione di test psicometrici, neuropsicologici e psicolinguistici (metodo della diagnosi indiretta) e sulla base dell'analisi degli errori di lettura e scrittura (metodo della diagnosi diretta) è stata proposta una classificazione della dislessia in sottotipi denominati in vario modo, tutti riconducibili ad una carente integrazione della funzionalità delle vie ed aree visive ed uditive. Si riportano nella tabella seguente alcune classificazioni in sottotipi recentemente proposti.

<b>Sottotipi di Dislessia</b>			
<b>Tipo di lettore</b>	<b>Lettori rapidi e inaccurati</b>	<b>Lettori lenti e accurati</b>	<b>Tipi misti</b>
Kinsbourne (1966)	Language retardation Group	Gerstmann Group	
Ingram (1970)	Audiophonic	Visuo-spatial	Mista

Coltheart (1978)	Profonda	Superficiale	
Seymour (1986)	Morfemica	Fonologica	Mista
Rourke (1983)	Auditory-verbal memory sequencing problems	Poor visual-imagery abilities	Sottotipo ACID (Attention, Coding, Information-Digit Span)
Bakker (1990)	Percettiva (o tipo P)	Linguistica (o tipo L)	Mista
Boder (1973)	Disfonetica	Diseidetica	Mista

Le principali differenze tra sottotipi, da cui sembrano derivare incongruenti associazioni nella tabella precedente, dipendono dal fatto che mentre alcune classificazioni tra quelle derivate con metodi indiretti, cioè a partire da modelli neuropsicologici (83), attribuiscono un nome al sottotipo in base alla funzione "vicariante" (cioè il dominio cognitivo che in quel sottotipo è funzionalmente conservato), altre classificazioni, tra cui quella di Boder (basata su un approccio diretto) utilizzano una tassonomia descrittiva (35, 97). In questo secondo caso il sottotipo è denotato da un termine che indica il deficit neuropsicologico o il dominio funzionale selettivamente colpito (66).

Nonostante le differenze tuttavia risulta evidente che, rispetto al fenotipo clinico, la maggior parte dei lavori individua due aree funzionali coinvolte nel processo di lettura selettivamente colpite nei bambini dislessici, grossolanamente corrispondenti a quelle che Boder chiama canale visivo e canale uditivo.

Attraverso l'approccio diretto è possibile ottenere una definizione operativa di dislessia come un disturbo della lettura in cui le performance di lettura e scrittura mostrano l'esistenza di deficit cognitivi nella funzione visivo-gestaltica, in quella uditivo analitica od in entrambe.

Questa definizione, unitamente con i sottotipi identificati risulta compatibile con buona parte delle descrizioni effettuate con il metodo indiretto: da ciò risulta evidente che la dislessia costituisca un'entità nosologica definita da un pattern di deficit cognitivi specifici, le cui caratteristiche cliniche dipendono da un equilibrio dinamico tra task cognitivi ascrivibili rispettivamente al canale visivo-gestaltico e uditivo-analitico. Questi sottotipi sono stati descritti anche nella lingua italiana (13, 14, 15, 84).

Nella dislessia disfonetica è presente una disabilità fonologica connessa a volte con un disturbo del linguaggio. Numerosi soggetti con dislessia di questo sottotipo presentano all'anamnesi disturbi del linguaggio espressivo ed alcuni anche di quello recettivo, con evoluzione positiva per quanto concerne l'eloquio per la maggior parte dei casi, ma persistenza di difficoltà di ordine fonologico, morfologico e sintattico in merito all'apprendimento della lingua scritta. I bambini con dislessia disfonetica mostrano disabilità nell'analisi fonologica della parola e nell'integrazione simbolo-suono (difficoltà a compitare foneticamente, a suddividere in suoni e sillabe le parole); presentano errori di discriminazione uditiva, omissione-inversione-sostituzione di lettere-sillabe, errori di analisi sequenziale uditiva.

Questi bambini leggono frettolosamente, tentano di leggere le parole utilizzando minimi indizi, di solito dalla prima o dall'ultima sillaba, non si correggono quando sbagliano e pronunciano, a volte, parole senza senso (7).

Anche la scrittura risente di questa modalità di lettura. Gli errori più frequenti sono: difficoltà nella corrispondenza grafema-fonema, inserimento od omissione di sillabe e lettere, scambio di grafemi. Per la frequenza elevata di errori che compaiono immediatamente all'inizio dell'apprendimento della lettura e scrittura, vengono solitamente individuati ed inviati ai Servizi, molto tempo prima dei bambini dislessici disideticici (7).

La dislessia disidetica è sottesa da disturbi visuo-percettivi, cioè difficoltà nel riconoscere le parole così come appaiono, nella memoria visiva di lettere e parole, nell'analisi sequenziale visiva; i soggetti con questo sottotipo di dislessia compiono errori di tipo speculare, inversioni di lettere e sillabe. Sono dei lettori lenti, ma accurati, tendono a sillabare tutte le parole come se le vedessero per la prima volta. Nella scrittura sono accurati e gli errori ortografici sono comunque dei buoni equivalenti fonetici. Possono però essere presenti inversioni di sillabe e lettere, inversioni visuo-spaziali ed inversioni di lettere visivamente simili (7).

Per queste caratteristiche di lettura e scrittura non vengono segnalati precocemente dalle scuole. Ciò avviene, di solito, alla fine della quinta elementare oppure in prima media, quando le richieste scolastiche diventano maggiori delle capacità del bambino.

La dislessia mista comprende l'associazione delle difficoltà uditive e visive.

### **Disortografia e disgrafia**

L'esame del processo di scrittura richiede la valutazione delle componenti disortografiche e disgrafiche. Per la diagnosi di disortografia - connessa con disturbi dell'area linguistica - vale la regola di una quantità di errori ortografici che difettano in misura uguale o superiore alle due deviazioni standard rispetto ai risultati medi dei bambini che frequentano la stessa classe scolare; invece, la disgrafia sembra essere conseguenza di disturbi di esecuzione motoria di ordine disprassico quando non fa parte di un quadro spastico o atassico o extrapiramidale (24, 37, 68). Anche per i disturbi di apprendimento della scrittura sono riconosciuti sottotipi correlati a fattori linguistici (disortografia) e a fattori visuo-spaziali (disortografia, disgrafia) e, inoltre, viene delineata una forma di difficoltà della scrittura dovuta a disturbi di esecuzione motoria, di ordine disprassico (disgrafia).

### **Discalculia**

La diagnosi di discalculia non può essere formulata prima della III elementare, anche se già nel primo ciclo elementare possono essere rilevate discrepanze fra le capacità cognitive globali e l'apprendimento del calcolo numerico (che comprende la numerazione bidirezionale, la transcodifica, il calcolo mentale, l'immagazzinamento dei fatti aritmetici, il calcolo scritto). La valutazione si riferisce alla correttezza e soprattutto alla rapidità. L'efficienza del problem solving matematico non concorre alla diagnosi di discalculia evolutiva, ma appare correlato al livello delle competenze cognitive (25, 118) o al livello di competenza linguistica. Per la discalculia sono individuati diversi tipi di disabilità che riguardano: la processazione dei numeri, cioè il riconoscimento dei simboli numerici e la capacità di riprodurli graficamente e organizzarli nello spazio, il sistema del calcolo con l'utilizzazione di procedure per eseguire le operazioni matematiche, e la risoluzione dei problemi aritmetici che comporti l'analisi dei dati e l'organizzazione del piano di lavoro.

### **Dati epidemiologici**

Anche se le difficoltà di apprendimento scolastico riguardano il 10-20% della popolazione in età scolare, la prevalenza dei disturbi specifici di apprendimento (dislessia, disgrafia e disortografia, discalculia) viene posta dalla maggioranza degli autori tra il 2 ed il 5% (1, 32).

In particolare Kavale e Fornes riportano per il disturbo di lettura una prevalenza del 4%, con range da 2-10%; per il disturbo di scrittura prevalenza nel range 2-8%, per il disturbo del calcolo nel range 1-6% (57).

In Italia, dove esiste un sistema linguistico trasparente, la prevalenza viene valutata intorno al 2,5-3,5 % da Stella (101), in accordo con Levi (62, 63) e Soresi (95); mentre sono rilevati valori inferiori da Coscarella (0.88-1.23%) (27) e superiori da Curci e Ruggerini (3.65%) (28), Mazzotta (4.35%) (70) e Tressoldi (5-10%) (111).

### **aspetti eziologici**

Per i disturbi specifici di apprendimento sono stati descritti principalmente due fattori, genetici ed acquisiti. Essi possono manifestarsi da soli o in concomitanza ed essere tra loro correlati.

1. Fattori genetici: (disturbo della migrazione dei neuroni, ectopia delle circonvoluzioni cerebrali). Riguardo agli aspetti genetici esistono tre filoni di ricerche convergenti che indicano come la dislessia o almeno qualcuna delle sue forme sia ereditaria: studi di gemelli dislessici, di famiglie dislessiche e studi genetici molecolari. Per una completa review sull'argomento è consigliabile consultare l'articolo di E. Grigorenko (48). E' stato riportato che il rischio di dislessia per i parenti di primo grado si colloca fra il 35 e il 45%. I gemelli monozigoti concordano al 84%, i dizigoti al 50%. E' stata dimostrata una associazione genetica fra i disturbi di lettura e i cromosomi 1, 2, 6, 13,14, 15. In particolare sono stati trovati collegamenti fra il cromosoma 6 e la consapevolezza fonologica, fra il cromosoma 15 e la lettura di singoli fonemi (11, 47, 74, 75, 76). Allo stato attuale, con gli studi di associazione genetica, si può soltanto affermare che esistono regioni di un certo interesse per la dislessia che sono diffuse in tutte le regioni del genoma umano. Nessuna di queste osservazioni può essere considerata definitiva e sono necessari ulteriori studi.
2. Fattori acquisiti: una sofferenza cerebrale precoce rallenta la velocità di maturazione, come avviene nei neonati pretermine di basso peso e nei neonati a termine con asfissia, provocando anche un rallentamento dei processi di apprendimento e dello sviluppo delle abilità di lettura. Molto spesso queste difficoltà si evidenziano come disabilità neuropsicologiche specifiche (deficit di attenzione, disturbi linguistici, disturbi di memoria, alterazione delle competenze spazio-temporali, impaccio motorio) (18, 26, 33, 40, 50, 52, 64, 67, 81, 103, 107, 114, 116) o possono trovarsi nell'ambito di una sfumata sindrome piramidale o atassica. Disturbi della memoria a breve termine come singolo esito di un grave trauma cranico, arresto cardiorespiratorio, un'episodio di stato di male o un'ernia tentoriale da idrocefalo sono stati segnalati come possibili cause di dislessia. Un focolaio epilettico nella regione temporo-occipitale inferiore sinistra è stato quasi sempre associato ad un disturbo della memoria verbale. Lesioni di varia natura o ritardo di maturazione del giro angolare che collega l'area associativa uditiva con quella associativa visiva provocano alessia con agrafia, come pure lesioni della sostanza bianca periventricolare del lobo occipitale sinistro provocano alessia senza agrafia. Tutte queste forme lesionali non sono molto frequenti in età evolutiva. (10)

### **COMORBILITA'**

Nel caso in cui il DSA sia associato ad un disturbo psicopatologico la comorbilità tra le due affezioni può sottendere relazioni diverse, con diverse implicazioni teoriche e cliniche, anche se non sempre chiaramente distinguibili nel singolo soggetto, soprattutto se la diagnosi viene posta tardivamente. In alcuni casi il disturbo psicopatologico sembra essere una conseguenza del disturbo di apprendimento e dell'insuccesso scolastico che esso comporta; in questi casi il disturbo psicopatologico tende a ridursi spontaneamente in parallelo con la riduzione delle difficoltà scolastiche; in altri casi il DSA appare agire come un fattore scatenante per la strutturazione di un disturbo psicopatologico già presente, sia pur in forma larvata, negli anni precedenti; in questo caso l'andamento dei due disturbi appare relativamente indipendente.

Queste due situazioni non vanno in ogni caso confuse con il percorso inverso, quando cioè il disturbo di apprendimento è aspecifico e rappresenta solo un sintomo del disturbo psicopatologico. La comprensione della natura dei rapporti tra DSA e disturbi del comportamento richiede una interpretazione esplicativa che a sua volta deve fare riferimento a una precisa teoria psicopatologica. Per esempio se si adotta la chiave di lettura della Psicopatologia Cognitiva si può capire come il DSA si inserisce lungo l'itinerario di sviluppo di un bambino determinando comportamenti - per esempio : di chiusura depressiva (internalizzanti) oppure di oppositività ( esternalizzanti) – che hanno significati diversi a seconda della qualità dei legami di attaccamento genitori –bambino. In letteratura viene riportata comorbilità fra disturbi specifici di apprendimento e disturbi psicopatologici appartenenti all'Asse I del DSM IV nel 50% dei casi. Molteplici sono le categorie diagnostiche interessate.

Disturbi esternalizzati (115) o disturbi con comportamento disturbante (DSM IV-R)

- Disturbo da deficit di attenzione e iperattività frequentemente è embricato con i disturbi di apprendimento specifici e aspecifici (35, 87)
- Disturbo Oppositivo-Provocatorio: favorisce il disadattamento scolastico e talvolta può essere secondario alle esperienze frustranti vissute dai bambini a causa di insuccessi nella didattica (106);
- Disturbi della condotta e inerenti l'area della devianza sociale, eventualmente associati ad abuso di sostanze e comportamenti delinquenti spesso in rapporto con situazioni scadenti sul piano sociale (42, 51).

Disturbi internalizzati (115):

- Disturbi d'ansia sono spesso associati ai Disturbi di apprendimento, nelle varie articolazioni: attacchi di panico, disturbo di ansia di separazione, fobie semplici, fobia sociale. Questi disturbi possono condurre anche a ritiro dalla scuola, per periodi transitori o prolungati, e comunque interferiscono sulle possibilità di trattamento e recupero delle difficoltà nel settore didattico (33, 115);
- Disturbi somatoformi possono essere espressione di reazioni secondarie agli insuccessi e frustrazioni in campo didattico e produrre disadattamento e ritiro transitorio o prolungato dalla scuola (33, 115);
- Disturbi dell'umore possono subentrare secondariamente a disturbi specifici delle abilità scolastiche o essere una componente causale di disturbi aspecifici di apprendimento. Rappresentano un rischio sia per il fenomeno di abbandono della scuola, spesso collegato a ritiro sociale, sia - più raramente- per la comparsa di idee suicide (69, 115).

## **PROGNOSI**

E' necessario distinguere tra tipi diversi di Prognosi: la prognosi intesa come evoluzione a distanza della difficoltà di lettura , la prognosi come possibilità di sviluppare un Disturbo Mentale, la prognosi come possibilità di avanzare nella carriera scolastica ed infine la prognosi come capacità di reddito sviluppata in età adulta. In sintesi esiste la prognosi del disturbo e la prognosi psico – sociale. I diversi tipi di prognosi sono ampiamente dissociati in quanto correlati a fattori diversi: un soggetto può mantenere nel tempo una difficoltà di lettura grave e avere un adattamento psico-sociale ottimo; viceversa può migliorare la sua efficienza nella lettura ma andare incontro a rilevanti difficoltà di adattamento o disturbi mentali (96).

L'evoluzione è influenzata dalla gravità del DSA e dalla tempestività e adeguatezza degli interventi, dal livello cognitivo e metacognitivo, dall'ampiezza delle compromissioni neuropsicologiche, dalla associazione di difficoltà nelle tre aree (lettura, scrittura, calcolo), dalla presenza di comorbilità psichiatrica e dal tipo di compliance ambientale (18, 57, 71, 80, 89, 96, 99, 100, 102).

I fattori predittivi per una evoluzione favorevole sono: Quoziente di lettura superiore a 75, ed uno

scarto tra età cronologica ed età di lettura inferiore a due anni, diagnosi alla fine della seconda classe elementare, trattamento tempestivo e idoneo, livello cognitivo superiore alla media, assenza di comorbidità psichiatrica. Per una prognosi sfavorevole sono individuati segni predittivi di polo opposto: disturbi di apprendimento di grado medio-grave, presenza di deficit multipli neuropsicologici, comorbidità psichiatrica, diagnosi tardiva, bassa velocità di lettura, trattamento insoddisfacente (18, 57, 71, 80, 89, 96, 100) e fattori multipli di vulnerabilità tra i quali quello più incisivo è rappresentato da un ambiente familiare non ottimale.

In particolare, l'evoluzione delle capacità di lettura dei dislessici dipende dal valore del quoziente di lettura (rapporto tra età di lettura ed età cronologica) alla prima valutazione. I bambini con ritardo semplice di lettura,

con QL compreso tra 80 e 90 e QI nella norma, migliorano, a distanza di un anno da una prima valutazione, molto di più dei bambini con Dislessia con QL inferiore a 80). Tra i bambini con dislessia i Disfonetici, con QL compreso tra 70 e 80, migliorano, dopo due anni, molto di più dei Diseideticici e dei Misti, con QL inferiore a 70 (30).

Un altro indice che sembra predire l'evoluzione a distanza dei disturbi specifici di lettura è il grado di compromissione della rapidità di lettura. Viene riferito il recupero totale per alcuni disturbi di grado lieve, a seguito di trattamento ma talora anche spontaneo. In altri casi si può avere un recupero parziale, con miglioramento delle abilità di apprendimento, ma persistenza di alcuni disturbi specifici. Infine, si rileva persistenza delle disabilità in età adulta in soggetti con gravi disturbi specifici di apprendimento, talora con familiarità (18, 57, 71, 80, 89, 96, 101).

## **Indagine diagnostica**

1. Anamnesi: accurata e mirata alle possibili cause: sofferenza encefalica precoce (pre o perinatale) o post-natale (infezioni, traumi, encefalopatie epilettiche...); alterato sviluppo delle tappe motorie, prassiche e linguistiche, dell'organizzazione affettivo-relazionale; inadeguate esperienze ambientali (carenze, traumi, abusi...). Rilievo di disturbi neurologici (epilessia, disturbi motori, disturbi del sonno, cefalea...) e/o psichiatrici (ritardo mentale, disturbi generalizzati dello sviluppo, disturbo dell'umore, disturbo d'ansia, disturbo di personalità, psicosi...). Ricerca nei familiari di dislessia, discalculia, disortografia. Indagine sui tempi di acquisizione delle abilità di pregrafismo e dei primi elementi di lettura scrittura e calcolo.
2. Esame somatico obiettivo: misurazione della circonferenza cranica, valutazione dell'accrescimento staturo-ponderale e rilievo di eventuali disfunzioni-alterazioni di organi e apparati, in particolare uditivo e visivo.
3. Esame neurologico: valutazione dell'organizzazione posturale-motoria, delle abilità prassiche manuali, della coordinazioni visuo-motoria, della dominanza laterale; rilievo di segni patologici (spasticità, discinesie, atassia, aspetti disprassici e disartirici...). Esame dei segni neurologici minori (77, 108)
4. Esami strumentali:
  1. Indagine psicodiagnostica: l'esame di base comprende le fasi a) e b) alle quali possono essere aggiunte le fasi c) e d) con utilizzazione degli strumenti metodologici mirata al singolo caso, a scelta dell'operatore e secondo le risorse disponibili.

**RACCOMANDAZIONE:** esami da effettuare necessariamente per la diagnosi di Disturbo Specifico di Apprendimento

- a. Valutazione dell'intelligenza generale con l'uso di almeno un test psicometrico (WPPSI, WISC R, WAIS R; Scala Stanford Binet, Culture Free Cattell test) ; è importante considerare il profilo delle prove, in particolare possibili discrepanze fra subtest verbali e di performance; una differenza superiore a 2 deviazioni standard (30

punti) è indicativo di danno cerebrale.

b. Valutazione delle abilità di lettura e scrittura:

- per la lettura ( MT prove di lettura, Cornoldi C, Colpo G (21); Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia , Sartori G, Job R, Tressoldi E (90); Testo Diretto di Lettura e Scrittura, TDLS adattamento italiano del Boder test, Chiarenza e Cucci (13); Batteria per la diagnosi della dislessia e della disortografia evolutiva, Sartori, Job, Tressoldi (88);

- per la scrittura (Batteria per la valutazione della scrittura e delle competenze ortografiche, Tressoldi PE, Cornoldi C, (109); TDLS adattamento italiano del Boder test, Chiarenza Cucci (13); Le difficoltà di apprendimento della lingua scritta, A. Martini (68); Valutazione delle abilità di scrittura, Giovanardi Rossi, Malaguti (45);

- per la matematica (Prove oggettive di matematica per la scuola elementare, Soresi S, Corcione D, Gruppo Emmepiù (94); Test di matematica per la scuola dell'obbligo, Amoretti G, Bazzini L. Pesci A, Reggiani M (2); Valutazione delle abilità matematiche, Giovanardi Rossi P, Malaguti T (46); Lucangeli D, Tressoldi PE, Fiore C, Test ABCA, Valutazione delle abilità di calcolo aritmetico (65).

RACCOMANDAZIONE: esami da usare con modalità mirate al singolo caso, qualora emerga il sospetto di problematiche specifiche.

a. Valutazione di varie funzioni neuropsicologiche con batterie specifiche, da utilizzare in modo mirato a seconda del caso:

- per le competenze percettive visuo-spaziali (Progressive Matrices di Raven 47 e 38; Street test, Orientamento di linee di Bentos, Mangina test for specific visual learning abilities and disabilities) e visuo-motorie grafo-spaziali (test di Hilda Santucci e Bender Santucci, test di Frostig, Figura complessa di Rey);

- per le abilità di memoria: uditiva (Span di cifre [digit span test], memoria di parole e di frasi[listening span test]) e visiva (cubi di Corsi, Figura complessa di Rey, test di ritenzione visiva di Benton);

- per le capacità di attenzione (prova delle Campanelle, Trail Making Test, MFCPR, Stroop test, Continuous Performance test o CPT);

- per abilità motorie (Scala di Oseretzki; Movement ABC);

- per la dominanza laterale: prove di Zazzo, di Oldfield;

- per le competenze linguistiche per l'analisi delle abilità di comprensione, produzione, sintassi e semantica e pragmatica; prove di fluency verbale, token test, prove multidimensionali di vocabolario di Boschi, Aprile, Scibetta (9); test TVL per valutazione del linguaggio, di Cianchetti e Sannio Fancello, Edizioni Erikson 1997 (16); prove di valutazione della comprensione linguistica, Rustioni, Metz, Lancaster (85);

- per capacità di pianificazione (Labirinti di Porteus, test di Elithorn, Torre di Londra, Winsconsin Card Test).

- per i prerequisiti della lettura e scrittura: PRCR2.

a. Valutazione dell'organizzazione emotivo-relazionale:



- colloqui con i soggetti e i famigliari, osservazione del comportamento;
- uso di tecniche proiettive: test carta-matita (Machover, Corman, Koch); favole di Duss, Storie di Thomas; test di Rosensweig; Scenotest; Sacks; CAT e TAT; Rorschach;
- Scale di valutazione per disturbi psicopatologici specifici: per inquadramento dei sintomi (Child Behaviour Check List, CBCL), per disturbo da deficit di attenzione e iperattività (SDAI e SDAG, Cornoldi C (20); Scala Conners), per depressione (Children Depression Rating Scale Revised di Poznanski, CDRS-R; Scala di Montgomery con inchiesta a famigliari e docenti; Child Depression Inventory CDI di Kovacs per autosomministrazione); per i disturbi d'ansia (Scale psichiatriche di autovalutazione per fanciulli ed adolescenti di Cianchetti e Sannio Fancello, OS, 2001, con subscale anche per la depressione): per disturbi psicotici (PANSS; DICA); Scheda per l'esame degli aspetti emotivi e motivazionali dell'apprendimento di Cornoldi, Fattori e Ramanzini (22).

1. Indagini neurodiagnostiche mirate per casi nei quali alcuni segni clinici che emergono dall'anamnesi, esame neurologico e/o dall'indagine psicodiagnostica orientino per un danno/disfunzione cerebrale: EEG in veglia e - in casi selezionati - EEG dopo deprivazione di sonno, potenziali evocati sensoriali ed evento-correlati o lettura-correlati, RM cerebrale.

**RACCOMANDAZIONE:** la richiesta delle seguenti visite specialistiche deve essere richiesta solo quando emerga il sospetto di problematiche specifiche.

1. Valutazione pediatrica mirata per possibili disturbi somatici significativi che possano influenzare l'adattamento e apprendimento scolastico (anemia, diabete, grave asma, gravi anomalie della condotta alimentare...).
2. Visita oculistica per l'esame dell'acuità visiva e/o di eventuali disturbi della coordinazione binoculare.
3. Visita otorinolaringoiatrica (ORL) per esame dell'udito, per il rilievo di eventuale ipertrofia adenotonsillare associata a stato infettivo cronico o disturbo respiratorio con conseguente disturbo del sonno, otiti medie croniche

#### Screening psicodiagnostici di gruppo

Questa indagine deve servire per individuare precocemente segni di difficoltà di apprendimento.

Presso la scuola dell'infanzia: nell'ultimo anno di frequenza, quando i bambini hanno compiuto 5 anni, è utile che insegnanti, preparati a questo compito, utilizzino questionari osservativi per individuare aspetti maturativi delle abilità cognitive e delle funzioni neuropsicologiche costituenti i prerequisiti di lettura-scrittura e calcolo (105).

Presso la scuola elementare: al termine del I ciclo sono somministrate prove standardizzate per la valutazione della lettura e scrittura e del calcolo, per individuare difficoltà specifiche di apprendimento.

### **RIABILITAZIONE DEI DISTURBI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Il programma di riabilitazione è composto dal trattamento e dall'abilitazione. Il Trattamento ha lo scopo di aumentare l'efficienza del processo di lettura/scrittura (5, 60). L'abilitazione è l'insieme degli aiuti che permettono l'utilizzazione del livello di funzionamento attuale. In generale, l'intervento riabilitativo deve essere condotto quanto più precocemente possibile da operatori specializzati durante la frequenza della scuola elementare, ma anche nella scuola media,

considerando che in un certo numero di casi la diagnosi viene fatta tardivamente. Le indicazioni per un trattamento sono un quoziente di lettura inferiore a 80, oppure un'età di lettura minore di due anni rispetto all'età cronologica, oppure due deviazioni standard ai test indicati al punto b in meno rispetto alla media. E' assolutamente raccomandabile che il bambino venga segnalato dalle insegnanti delle scuole elementari o dal Pediatra durante il primo ciclo, in modo che si possa valutare caso per caso la necessità di iniziare un trattamento riabilitativo.

Nei casi gravi, il trattamento deve essere di tipo intensivo, facendo ricorso a tutte le risorse disponibili. Oltre ad un intervento specifico riabilitativo, alle insegnanti vanno date delle precise indicazioni sulle modalità di valutazione degli apprendimenti scolastici di un bambino con dislessia, discalculia e disgrafia.

Per i bambini con ritardo semplice di lettura o per quelli che hanno ricevuto beneficio da un trattamento individualizzato è anche consigliabile una terapia di gruppo.

Per quanto riguarda la dislessia e la disortografia, il trattamento deve essere mirato soprattutto a ridurre gli errori di lettura, ampliare le capacità lessicali, ridurre gradualmente gli errori specifici nella codifica/decodifica..

Nelle scuole superiori il ragazzo con DSA, una volta esaurito l'effetto dell'intervento riabilitativo, resta in carico al Servizio di NPIA per supervisioni periodiche con gli insegnanti ed i genitori per la possibile comparsa o accentuazione di problemi psicopatologici, nonché per la complessità delle richieste scolastiche in questa fascia d'età. Nelle forme gravi è consigliabile l'uso di strumenti compensativi (computer, registratori, libri parlanti, calcolatrice) (18, 101).

E' raccomandabile che vengano fatte verifiche periodiche, almeno ogni semestre degli obiettivi fatte del programma di riabilitazione da parte del medico specialista NPI, e da parte di tutti gli esperti riabilitatori con preparazione specifica (logopedisti, pedagogisti, psicologi) e che i risultati vengano presentati al bambino, ai genitori e se autorizzati, agli insegnanti.

Nonostante sia prematuro fare diagnosi conclamata di dislessia, disgrafia e discalculia prima della terza elementare, è possibile, già alla fine della I elementare o all'inizio della seconda elementare porre il forte sospetto diagnostico di DSA. In questi casi è opportuno segnalare in una diagnosi funzionale la presenza di difficoltà specifiche di lettura, scrittura e calcolo, riportando le aree funzionali maggiormente interessate senza chiedere, per il momento, assegnazione di insegnante di sostegno. Allo stesso tempo si può consigliare a genitori, insegnanti ed altre figure coinvolte nella didattica, di aiutare il bambino nelle aree carenti. La scelta di intervenire è affidata al giudizio ponderato dell'operatore, confrontato con il parere degli insegnanti e sentiti i genitori, i quali devono essere edotti sui problemi diagnostici dei DSA. I genitori e gli insegnanti devono essere informati che allo stato attuale non esistono prove scientifiche validate sull'efficacia dei vari trattamenti logopedici proposti. Una volta che viene scelto e proposto un tipo di trattamento sia i genitori che i bambini devono essere edotti sulle nozioni principali del metodo di trattamento, sulla loro efficacia e, se possibile, sulle aspettative. A scopo esemplificativo vengono elencati alcuni trattamenti logopedici più frequentemente in uso, rimandando alla lettura delle voci bibliografiche relative i presupposti scientifici ed i modelli di apprendimento della lettura e scrittura a cui si ispirano (55).

Trattamento Davis-Piccoli (31), Trattamento Bakker (3, 4), Trattamento lessicale con parole isolate (56), un trattamento sublessicale con mascheramento percettivo, secondo il paradigma di Geiger (44).

Oltre ai trattamenti riabilitativi specifici viene realizzata una serie di interventi abilitativi che può comprendere diverse procedure.

- Promozione dei prerequisiti all'apprendimento di lettura, scrittura e calcolo, previa analisi degli aspetti immaturotativi riguardanti le funzioni neuropsicologiche e stimolazione specifica delle abilità risultate deficitarie (17, 23, 105);

- Intervento sulle abilità generali (linguaggio, percezione, attenzione, memoria, motricità) che appaiono carenti e sottendono difficoltà di apprendimento (41, 57, 58, 80);
- Uso di programmi psicolinguistici per sviluppare alcune competenze fonologiche e di simbolizzazione verbale, valutate carenti per l'apprendimento del linguaggio scritto (34, 36, 86, 100, 112, 113);
- Interventi di ordine psicomotorio sulle componenti disprassiche, che possono interferire sull'apprendimento di scrittura e calcolo, e migliorare il controllo dei movimenti fini, la coordinazione oculo-motoria, la velocità motoria nella produzione dei grafemi, l'organizzazione spazio-temporale (50, 64, 81);
- Rieducazione funzionale, con criteri derivati dalla neuropsicologia cognitiva, delle operazioni mentali carenti, individuate e analizzate. La rieducazione funzionale si basa sull'adozione di strategie alternative che sopperiscano al meccanismo danneggiato oppure il ristabilimento, anche parziale, della funzionalità di tale meccanismo (38, 52, 86, 100, 116);
- Approccio metacognitivo (sul controllo strategico), cioè intervento sulle idee e sulle rappresentazioni che il bambino ha in merito all' apprendimento e ai processi implicati per sviluppare strategie funzionali efficaci a risolvere il compito (12, 19, 25, 29, 53, 73);
- Intervento riabilitativo in gruppi composti da soggetti con disturbi di apprendimento simili, con proposta di esercitazioni specifiche (72);
- Consulenza psicopedagogica a genitori e insegnanti con l'obiettivo di spiegare le possibili basi genetiche e biologiche del disturbo, per evitare che il bambino venga colpevolizzato come oppositivo, pigro, lento; inoltre, con lo scopo di aiutarli a comprendere la connessione fra disturbi di apprendimento e disagio emozionale che può sottendere problemi comportamentali e adattivi. Sulla base di queste chiarificazioni è efficace proporre modelli pedagogici impostati sul rinforzo positivo, sulla rassicurazione e sull'incremento dell'autostima (18, 100, 113) e corsi di formazione per le insegnanti ed i genitori.

## Bibliografia

1. American Psychiatric Association (1994), Diagnostic and statistical manual of mental disorders. APA Washington
2. Amoretti G, Bazzini L, Pesì A e Reggiani M (1994), Prove oggettive di valutazione della matematica, Firenze, O.S.
3. Bakker DJ (1990) Neuropsychological Treatment of Dyslexia. New York, Oxford University Press
4. Bakker DJ (1992) Neuropsychological classification and treatment of dyslexia. J Learning Disability 25: 102-09
5. Battaglia FM (1999) Dislessia/disortografia evolutive: trattamento. Gior Neuropsich Età Evol 19: 63-71
6. Beitchman JH, Young A (1997), Learning disorders with a special emphasis on reading disorders: a review of the past 10 years. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 36: 1020-1032
7. Boder E (1973) Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three typical reading-spelling patterns. Dev Med Child Neurology 15: 663-87
8. Borgatti R, Moretti G (1999), Ritardo mentale lieve e disturbi specifici di apprendimento: considerazioni critiche. Gior Neuropsich Età Evol 19: 130-134
9. Boschi F, Aprile L e Scibetta I (1989), Prove Multivariate di Vocabolario/PMV, Firenze, O.S.

10. Brown JK, Minns RA. (1999) The neurological basis of learning disorders. In: A neurodevelopmental approach to specific learning disorders. Clinics in developmental medicine. No. 145. Mac Keith Press, pp. 24-75
11. Cardon LR, DeFries JC, Fulker DW, Kimberling WJ, Pennigton BF, Smith SD (1994), Quantitative trait locus for reading disability on chromosome 6. *Science* 265: 276-279.
12. Cesotto L (1998), *Scrittura e metacognizione*, Trento, Erickson.
13. Chiarenza GA, Cucci M. (1989) Test diretto di lettura e scrittura (TDLS). Adattamento italiano del Boder Test. *Saggi*, 2: 7-19
14. Chiarenza GA, Cucci M, Coati P. (1990) Diagnosi diretta di dislessia ed identificazione del sottotipo disfonetico mediante TDLS. *Neuroni Mente e Corpo*, 2, Suppl. 1: 377-78
15. Chiarenza GA, Barzi E, Coati P, Cucci M. (1992) Identification of dyslexia sub-types among Italian readers. *Proceedings Vth European Conference on Developmental Psychophysiology*, Seville, p. 164
16. Cianchetti C, Sannio Fancello G (1997), *TVL/ Test di valutazione del linguaggio*. Erickson Ed. Trento
17. Coltheart M (1978) Lexical access in simple reading tasks. In: G Underwood Ed. *Strategies in information processing*. London Academic Press
18. Cornoldi C (1991), *I disturbi dell'apprendimento*, Bologna, Il Mulino.
19. Cornoldi C (1996), *Metacognizione ed apprendimento*, Bologna, Il Mulino.
20. Cornoldi C, Gardinale M, Masi A, e Pettenò L (1996), *Impulsività ed autocontrollo, Interventi e tecniche metacognitive*, Trento, Erickson.
21. Cornoldi C e Colpo M (1981), *MT prove di lettura*, Firenze, O.S.
22. Cornoldi C, Fattori L, Ramanzini E, Gruppo MT (1991) *MOT-R, prove per l'esame della motivazione all'apprendimento e alla lettura*, Firenze O.S.
23. Cornoldi C e Gruppo MT (1992), *PRCR2. Prove di prerequisito per la diagnosi di lettura e scrittura*, Firenze O.S.
24. Cornoldi C, Augello L, Tressoldi PE (1999), *Disortografia evolutiva*. *Gior Neuropsych Età Evol*; 19: 53-62
25. Cornoldi C, Caponi B, Falco R, Lucangeli D e Todeschini M (1995), *Matematica e metacognizione*, Trento, Erickson.
26. Cornoldi C, Friso G, Giordano L, Molin A, Poli S e Tressoldi PE (1998), *Abilità visuospatiali*, Trento, Erickson.
27. Coscarella C. *Epidemiologia dei deficit specifici di apprendimento nel territorio dell'Isola d'Elba*. *Psich Infanzia Adol* 68: 7-15, 2001
28. Curci P, Ruggerini C. (1991) *In tema di dislessie*. Milano, Guerini Studio
29. Curci P, Ruggerini C, Ciotti F, Modena N, Soli P, Papperini G, Guaraldi GP. (1988) *Proposte riabilitative per le difficoltà di lettura. Indagine su 28 bambini dislessici*. *Psichiatria Inf e Adolesc* 36: 541-60
30. Curci P, Ruggerini C, Ciotti F, Papperini R. (1992) *Etude du follow-up chez 21 enfants dyslexiques*. *Enfance* 46: 51-62
31. Davis RD, Braun EM (1998) *Il dono della dislessia*. Armando Ed., Roma
32. De Negri M (1999), *Disturbi di apprendimento e disfunzioni parossistiche*. *Gior Neuropsych Età Evol* 19: 116-125

33. De Negri M (1999), Disturbi di apprendimento: nosografia e introduzione alla clinica. *Gior Neuropsich Età Evol* 19: 19-27
34. Felton RH (1993), Effects of instruction on the decoding skills of children with phonological- processing problems. . *J Learn Disabil* 26: 583-589.
35. Felton RH, Wood FB (1989), Cognitive deficits in reading disability and attention deficit disorder. . *J Learn Disabil* 22: 3-13.
36. Ferlini L, Ott M e Trentin G (1993), Computer e disabilità. Quale software?, Milano, Angeli
37. Ferraboschi L e Meini N (1993), Produzione del testo scritto, Trento, Erickson.
38. Ferraboschi L e Meini N (1993), Recupero in ortografia, Trento, Erickson.
39. Ferraboschi L e Meini N (1993), Strategie semplici di lettura, Trento, Erickson.
40. Fletcher JM, Shaywitz SE, Shankweiler DP et al. (1994), Cognitive profiles of reading disabilities: comparisons of discrepancy and low achievement definitions. *J Educ Psychol* 86: 6-23.
41. Forness SR, Kavale KA (1996), Treating social skill deficits in children with learning disabilities: a meta-analysis. *Learn Disabil Q* 19: 80-89.
42. Forness SR, Kavale KA, Lopez M (1993), Conduct disorders in school: special education eligibility and comorbidity. *J Emotion Biehav Disord* 1: 101-108.
43. Frankenberger W, Fronzaglio K (1991), A review of states' criteria and procedures for identifying children with learning disabilities. *J Learn Disabil* 24: 495-500.
44. Geiger G, Lettvin JY. (1999) How dyslexics see and learn to read well. In: Everatt J Ed. *Reading and dyslexia; visual and attentional processes*. Routledge London and New York, pp 64-90
45. Giovanardi Rossi P e Malaguti T (1994), Valutazione delle abilità di scrittura, Trento, Erickson.
46. Giovanardi Rossi P e Malaguti T (1994), Valutazione delle abilità matematiche, Trento, Erickson.
47. Grigorenko EL, Wood FB, Meyer MS et al (1997), Susceptibility loci for distinct components of developmental dyslexia on chromosomes 6 and 15. *Am J Hum Genet* 60:27-39.
48. Grigorenko EL(2001) Developmental dyslexia: un up-date on genes, brains and environment. *J Child Psychology and Psychiatry* 42, 1: 91-125
49. Hammil DD (1990), On defining learning disabilities : an emerging consensus. *J Learn Disabil* 23: 74-84.
50. Harnadek MCS, Rourke BP (1994), Principal identifying features of the syndrome of nonverbal learning disabilities in children . *J Learn Disabil* 27:144-154.
51. Hinshaw SP (1992), Externalizing behaviour problems and academic under-achievement in childhood and adolescence: causal relationship and underlying mechanism. *Psychol Bull* 111: 127-155.
52. Hynd GW, Semrud-Clikeman M (1989), Dislexia and neurodevelopmental pathology: relationship to cognition, intelligence and reading skill acquisition. *J Learn Disabil* 22:204-216.
53. Ianes D (1996), Metacognizione e insegnamento, Trento, Erickson.
54. Ingram TTS (1970) A retrospective study of 82 children with reading disability.

55. Job R (1990) Apprendimento della lettura e della scrittura: analisi critica di due modelli, "Rassegna di Psicologia", vol.VII, n.1, pp 49-60.
56. Judica A, De Luca M, Spinelli D, Zoccolotti P. (2002) Training of developmental surface dyslexia improves reading performance and shortens eye fixation duration in reading. *Neuropsychological Rehabilitation* 12 (3):177-98
57. Kavale KA, Forness SR (1996), Learning disabilities grows up: rehabilitation issues for individuals with learning disabilities. *J Rehabil* 62:34-41.
58. Kavale KA, Forness SR (1998), Efficacy of special education and related service. Washington , DC: American Association on Mental Retardation , Monograph Series.
59. Kavale KA, Forness SR, Lorschach TC (1991), Definition for definitions of learning disabilities. *Learn Disabil Q* 14: 257-268.
60. Kavale KA, Fuchs D, Scruggs TE (1994), Setting the record straight on learning disability and low achievement: implication for policy making. *Learn Disabil Res Pract* 9:70-77
61. Kinsbourne G. (1966) Developmental factors in reading and writing backwardness. In: Money J. Ed. *The disabled reader. Education of the Dyslexic Child*. Baltimore, John Hopkins Press
62. Levi G. Epidemiologia e programmazione dei servizi in neuropsichiatria infantile. *Neuropsichiatria Infantile* 2: 235-36, 1981
63. Levi G, Meledandri G. Epidemiologia dei disturbi psicopatologici nell'età evolutiva. Parte II *Federazione Medica* 14, ARBE, Modena 1994
64. Levi G, Corcelli A, Rampoldi P, Vasques P (1999), Disturbi di apprendimento non verbale in età evolutiva. *Gior Neuropsich Età Evol* 19: 83-92
65. Lucangeli D, Tressoldi PE, Fiore C. (1998), ABCA, test della abilità di calcolo aritmetico, Ed. Erickson Trento.
66. Majsterek DJ, Ellenwood AE (1995), Phonological awareness and beginning reading : evaluation of a school based screening procedure . *J Learn Disabil* 28:449-456
67. Marcheschi M, Pfanner P, Brizzolara D (1999), Disfunzioni neuropsicologiche dello sviluppo: premesse teoriche. *Gior Neuropsich Età Evol* 19: 9-18
68. Martini A (1998) *Le difficoltà di apprendimento della lingua scritta*. Ed. Del Cerro, Pisa
69. Masi M (1999), Disturbi di apprendimento e disturbi depressivi in età evolutiva. *Gior Neuropsich Età Evol* 19: 105-115
70. Mazzotta G, Arcangeli L, Falcinelli F, Lollini P, Vergimigli M, Gallai V (1992), Il disturbo di lettura: indagine sugli alunni della III elementare del Comune di Perugia e considerazioni neuro- psico-pedagogiche. *Ann Med Perugia*, 83: 111-123
71. Mc Kinney JD (1989), Longitudinal research on the behavioral characteristics of children with learning disabilities . *J Learn Disabil* 22:141-165.
72. Meazzini P (1980), *La conduzione della classe*, Firenze, Giunti.
73. Pazzaglia F, De Beni R e Cristante F (1995), *Prova di metacompreensione*, Firenze, O.S.
74. Pennington BF (1995), Genetics of learning disabilities. *J Child Neurol* 10 (suppl 1) S69-S77
75. Pennington BF, Gilger J, Pauls D et al (1991), Evidence for major gene transmission of developmental dyslexia. *JAMA* 266:1527-1534.

76. Pennington BF, Gilger JW, Olson RK, Defries JC (1992), The external validity of age-versus IQ-discrepancy definitions of reading disability: lessons from a twin study. *J Learn Disabil* 25:562-573.
77. Peters JE, Romine JS, Dykman RA (1975) A special neurological examination of children with learning
78. Reynolds CR (1992), Two key concepts in the diagnosis of learning disabilities. *Learn Disabil Q* 15:2-12.
79. Riva D (1999), Le basi neurobiologiche dei disordini dell'apprendimento. *Gior Neuropsich Età Evol* 19: 28-38
80. Roffman AJ, Herzog JE, Wershba-Gerhon PM (1994), Helping young adults understand their learning disabilities. *J Learn Disabil* 27:413-419
81. Rourke BP (1989), *Nonverbal Learning Disabilities: The Syndrome and the Model* New York: Guilford.
82. Rourke PR, Bakker DJ, Fisk JL, Strang JD. (1983) *Child Neuropsychology. An introduction to theory research and clinical practice.* The Guilford Press, New York
83. Rourke BP, Finlayson MAJ (1978), Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance: verbal and visual-spatial abilities. *J Abnorm Child Psychiatry* 6:121-133.
84. Ruggerini C, Luisi A, Curci P, Papperini R, Bosi MP, Guaraldi GP. (1995) Sulla classificazione delle difficoltà di apprendimento della lettura: applicabilità della versione italiana del Boder Test. *Età evolutiva* 17: 652-70
85. Rustioni Metz LD (1994), *Prova di valutazione della comprensione linguistica*, Firenze, O.S.
86. Sabbadini G, (1999), *Manuale di neuropsicologica dell'età evolutiva*. Zanichelli, Bologna.
87. Saccomani L (1999) Disturbi di apprendimento e Disturbo da deficit di attenzione/iperattività. *Gior Neuropsich Età Evol* 19: 93-104
88. Sartori G, Job R e Tressoldi PE (1995), *Batteria per la diagnosi della dislessia e disortografia evolutiva*, Firenze, O.S.
89. Schonaut S, Satz P. (1984) Prognosis for children with learning disabilities; a review of follow-up studies. In: Rutter M Ed. *Developmental Neuropsychiatry*, The Guilford Press, New York
90. Scott SS (1994), Determining reasonable academic adjustments for college students with learning disabilities. *J Learn Disabil* 27:403-412.
91. Seymour PHK (1986) *Cognitive analysis of dyslexia*. London, Routledge and Kegan Paul
92. Shaywitz BA, Fletcher J, Holahan JM, Shaywitz SE (1992a), Discrepancy compared to low achievement definitions of reading disability: results from the Connecticut Longitudinal Study. *J Learn Disabil* 25:639-648.
93. Shaywitz SE, Fletcher JM, Shaywitz BA (1996), A conceptual model and definition of dyslexia: findings from the Connecticut Longitudinal Study: In: *Language, Learning, and Behavior Disorders: Developmental, Biological and Clinical Perspectives*, Beitchman J, Cohen N, Konstantareas M, Tannock R, eds. New York: Cambridge University Press, pp 199-223.
94. Soresi S, Corcione D, Gruppo Emmepiù (1992), *Prove oggettive di matematica per la scuola elementare*. OS Firenze

95. Soresi S. Aspetti relazionali in soggetti con difficoltà di apprendimento. *Psicologia e scuola* 65, 1993
96. Spreen O (1998), Prognosis of learning disability: *J Consult Clin Psychol* 56:836-842.
97. Stanovich KE (1988), Explaining the differences between the dyslexic and the garden variety poor reader: the phonological-core variable-difference model. *J Learn Disabil* 21:590-612.
98. Stanovich KE (1991), Discrepancy definitions of reading disability: has intelligence led us astray? *Reading Res Q* 26:7-29.
99. Stella G, Biancardi A. Elementi per una riflessione teorico-clinica sui problemi dell'apprendimento. *Giorn Neuropsich Età Evol* 7: 4-10, 1987
100. Stella G (1996) La dislessia: aspetti clinici, psicologici e riabilitativi. Ed F Angeli, Milano
101. Stella G (1999) Dislessia evolutiva. *Gior Neuropsich Età Evol* 19: 39-52
102. Stella G, Alberti E (1991), Strumenti metodologici per la valutazione dello sviluppo cognitivo nella prima infanzia. In Masi e Ferretti (a cura di), *Apprendimento e patologia neuropsichica nei primi anni di vita*, Roma, Borla.
103. Swanson HL (1998), Memory subtypes in learning disabled readers. *Learn Disabil Q* 11:342-357.
104. Swaw SF, Cullen JP, McGuire JM, Brinckerhoff LC (1995), Operationalizing a definition of learning disabilities. *J Learn Disabil* 28:586-597.
105. Terreni A (2002), Test IPDA Questionario osservativo per l'identificazione precoce delle difficoltà di apprendimento, Ed. Erickson Trento.
106. Togen J (1990), *Cognitive and Behavioral Characteristics of Children With Learning Disabilities*: Austin, TX: PRO-ED.
107. Togen J, Wagner RK, Rashotte CA (1994), Longitudinal studies of phonological processing and reading: *J Learn Disabil* 27:276-286.
108. Touwen L. (1979) Examination of the child with minor neurological dysfunction. *Clinics in Developmental Medicine* N. 71. Spastics International Medical Publications. London. pp 1-141
109. Tressoldi PE, Cornoldi C (1991), *Batteria per la valutazione della scrittura e della competenza ortografica*, Firenze, O.S.
110. Tressoldi PE, Vio C. *Diagnosi dei Disturbi dell' Apprendimento Scolastico*. Erickson, Trento 1996
111. Tressoldi PE, Stella G, Faggella M. (2001) The development of reading speed in Italians with Dyslexia: a longitudinal study. *J Learning Disabilities* 34: 67-78
112. Vio C, Tressoldi PE (1998) *Il trattamento dei disturbi di apprendimento*. Erickson, Trento
113. Voltz DL, Elliott RN, Harris WB (1995), Promising practises in facilitating collaboration between resource room teachers and general education teachers. *Learn Disabil Res Pract* 10:129-136.
114. Wallach GP, Butler KG (1994), *Language Learning Disabilities in School-Age Children and Adolescents: Some principles and Applications*. Paramus, NJ: Prentice Hall
115. Wilcutt S, Pennington BF.(2000) Psychiatric Comorbidity in Children and Adolescent with reading Disabilit. *J Child Adolesc Psychiatry* 41 (8): 1039-46
116. Whitmore K, Hart H, Willems G (1999), A neurodevelopmental approach to specific



Learning Disorders. Mac Keith Press, London

117. World Health Organisation (1994) ICD-10, Classification of mental and behavioural disorders. Churchill Livingstone, London

118. Zardini G, Sarti D, Arcolini I (1999), Disturbi evolutivi del calcolo, Gior. Neuropsich. Età Evol. 19: 72-82.