

---

# La motricità cognitiva come proposta di trattamento in ottica preventiva e abilitativa in un bambino con Disturbo dello Sviluppo del Linguaggio (DC:0-5)

**Eleonora Montano**

TNPEE, Centro di Riabilitazione, ASL Benevento.

## *Sommario*

*Lo studio dell'evoluzione atipica delle Funzioni Esecutive (FE) nei disturbi dello sviluppo ha evidenziato il ruolo che queste ricoprono nei prerequisiti dell'apprendimento e la ricaduta che conseguentemente hanno sulle abilità scolastiche. Nei prescolari con Disturbo Specifico del Linguaggio (DSL) sono molto frequenti difficoltà nel controllo inibitorio, nella Memoria di Lavoro (ML) e nella flessibilità cognitiva (Stievano et al., 2008) che si ripercuotono sul linguaggio interno che supporta l'autoregolazione del comportamento e dell'attenzione (Aron et al., 2008). Il seguente lavoro, condotto con un'ottica preventiva e abilitativa, prendespunto dal modello di Training Integrato Metodo Benso e dalle attività di Motricità Cognitiva (Benso, 2007) a esso collegate, come potenziamento e stimolazione del Sistema Attentivo Esecutivo e, in maniera ancillare, dei prerequisiti scolastici, calibrato su un bambino in età prescolare con Disturbo dello Sviluppo di Linguaggio, con un quadro clinico che presenta criticità anche sul piano esecutivo grosso e fino motorio. La scelta di questo trattamento deriva dal fatto che, basandosi sull'utilizzo di esercizi di movimento e sul gioco neuro e psicomotorio, non solo risulta particolarmente motivante nei bambini in età prescolare, ma permette di migliorare il sistema senso-motorio, del controllo posturale e delle abilità di coordinazione manuale, che implementano l'esperienza dei bambini con il proprio corpo, con gli oggetti e con lo spazio, in modo da creare e consolidare circuiti cerebrali che possano essere pronti per lo sviluppo comunicativo generale, l'acquisizione del linguaggio e lo sviluppo cognitivo.*

## *Parole chiave*

*Funzioni Esecutive, Neurosviluppo, Prerequisiti apprendimento, Motricità Cognitiva, Riabilitazione prescolare.*

## **Introduzione**

Negli ultimi decenni alcuni studi (Verdine et al., 2014; Miller et al., 2013) che si sono occupati di analizzare le alterazioni del funzionamento esecutivo in diversi disturbi del neurosviluppo, sono giunti alla conclusione che tali domini possano avere un ruolo centrale nell'evoluzione di alcuni disturbi evolutivi. In particolare, è stato evidenziato il ruolo delle FE

in età prescolare come fattore predittivo delle successive performance accademiche, con particolare influenza sulle abilità letterarie (Miller et al., 2013) e sull'area dell'apprendimento della matematica (Verdine et al., 2014; Miller et al., 2013). Tra tutte le componenti delle FE, nello specifico la Memoria di Lavoro (ML) risulta essere quella maggiormente predittiva rispetto ad esempio alla componente dell'inibizione, che sembrerebbe non contribuire in modo univoco (Miller et al., 2013). Nei bambini in età prescolare con Disturbo Specifico del Linguaggio (DSL) si evidenziano deficit a carico del controllo inibitorio, della Memoria di Lavoro e della flessibilità cognitiva, per via dello stretto legame che vi è tra linguaggio e FE. I deficit linguistici si ripercuoterebbero infatti sul linguaggio interno che supporta l'autoregolazione del comportamento e dell'attenzione (Stievano et al., 2008; Aron et al., 2006), causando, inoltre, una scarsa performance nei compiti di *shifting* e di problem solving, legata all'incapacità di tenere traccia delle istruzioni e dei ragionamenti eseguiti. Pertanto, in alcuni casi, come quello presentato, il Disturbo di Linguaggio non rappresenta solo una manifestazione tangibile di una crescita non armonica della funzione linguistica, ma corrisponde all'anticamera di un quadro clinico più complesso a cui sottendono deficit in aree cognitive superiori e difficoltà nelle abilità di coordinazione e controllo grosso e fino motorio. L'importanza delle FE negli apprendimenti e nell'autoregolazione supporta la necessità di trovare interventi di potenziamento come il protocollo di intervento della Motricità Cognitiva, atti a sostenere lo sviluppo delle abilità strumentali e di autoregolazione in età precoce, specialmente nei bambini che mostrano un quadro atipico delle traiettorie evolutive. Come trattamento, si fonda sui concetti di modularizzazione (Karmiloff-Smith, 1992) e di gerarchizzazione dei moduli introdotto da Moscovitch e Umiltà (1990) nell'ambito delle funzioni esecutive. Karmiloff-Smith (1992) sosteneva che un modulo è un'unità di elaborazione delle informazioni che incapsula tale conoscenza e le computazioni relative. Esso consiste in un sistema automatizzato che compie un lavoro specifico (percezione visiva, andare in bicicletta, calcolo, ecc.). Secondo gli autori necessita di un certo tempo per maturare attraverso interazioni ambientali specifiche. L'automatismo nasce dall'abitudine alla ripetizione lenta che, in modo graduale, acquista sicurezza e si velocizza. Agendo in tal senso, ad esempio, il movimento motorio verrà riprodotto automaticamente durante la prestazione senza bisogno dell'intervento del Sistema Attentivo Supervisore (SAS), che è deputato a fornire risorse attentive durante lo svolgimento dei compiti e delle incombenze della vita quotidiana che rimarrà, però, vigile e pronto a intervenire in caso di necessità. Moscovitch e Umiltà distinguono tre tipi di moduli a valore di automatismo decrescente: *primo tipo* (schemi motori, riflessi, ricezione di configurazioni semplici, frequenze visive e uditive); *secondo tipo* che emergono dall'assemblamento dei primi moduli attraverso risorse attentive implicite (abilità linguistiche e riconoscimento degli oggetti); *terzo tipo* che derivano dalla combinazione dei moduli di secondo tipo attraverso risorse attentive esplicite (apprendimenti motori complessi e lettura). Il lavoro presentato nell'articolo si concentra, quindi, su un caso emblematico poiché consente di rilevare, insieme alle componenti rappresentative del Disturbo del Linguaggio, le ricadute dello stesso sulle

FE e la messa in luce di difficoltà nell'aspetto motorio. Pertanto, tali elementi, sono stati considerati nelle scelte riabilitative ed è stata integrata nella pratica neuro e psicomotoria una metodologia specifica come quella della Motricità Cognitiva, tarando le attività proposte in funzione della specificità del bambino.

## Presentazione del caso clinico

R., nato il 10 Giugno 2018, in data 11 Giugno 2022 all'età di 4 anni appena compiuti, viene condotto a visita neuropsichiatrica per inquadramento clinico di difficoltà di linguaggio, caratterizzate dalla produzione di frasi minima, con incompleto inserimento dei comuni fonemi e presenza di improprietà fonetico-fonologiche.

Dall'anamnesi condotta con il nucleo genitoriale si ricavano i seguenti elementi degni di nota: familiarità per disturbi neuropsichiatrici e ritardo in linea materna, prime parole a 18 mesi con lenta evoluzione delle competenze comunicative verbali e inserimento scolastico a 3 anni, con riferita immaturità relazionale.

La valutazione neuropsichiatrica è stata condotta attraverso una osservazione indiretta del comportamento spontaneo del bambino, in un setting che ha tenuto conto della iniziale quota di rassicurazione necessaria a R. per sentirsi a suo agio circa le modalità di interazione e le richieste di attività più mirate progressivamente introdotte. Tuttavia, persistono, durante tutta la valutazione un marcato bisogno di contenimento fisico per difficoltà di sgancio dalle figure genitoriali, una scarsa iniziativa comunicativo-sociale, mostrandosi inibito e poco disponibile al dialogo, una prosodia infantile-regressiva e l'adozione di modalità reattive alla frustrazione come irritabilità seguita da piagnucolii e tentativi di fuga dal compito. Alla luce dell'età e dei dati derivanti dall'osservazione lo specialista conclude per un Disturbo Specifico del Linguaggio secondo la Classificazione Diagnostica della Salute Mentale e dei Disturbi di Sviluppo nell'Infanzia (DC: 0-5) in un bambino con globale immaturità dei processi di regolazione affettiva, con indicazione di intervento logopedico e neuro e psicomotorio.

Lo scarso adattamento a test valutativi è emerso anche dalla relazione della logopedista, che sottolinea un livello di attività elevato, con difficoltà nel mantenimento della postura seduta e della concentrazione sul compito per tempi adeguati. R. tende a rispondere frettolosamente e a non prestare la giusta attenzione alla scansione delle immagini proposte.

## Valutazione neuro e psicomotoria

La presa in carico è avvenuta circa un mese dopo la valutazione dello specialista. Nei primi incontri è presente la nonna, che sosta per poco tempo, e nel setting i vari

materiali (cuscini, tappetini, tavolino e sedie, aeroplanino e macchine) sono disposti in una posizione facilmente accessibile. Durante l'osservazione indiretta, R. investe con il movimento tutto lo spazio che ha a disposizione, preferendo l'utilizzo degli oggetti (aeroplanino) perlopiù in maniera simbolica. È un bimbo creativo e molto abile a creare piccole sequenze ludiche di rappresentazione che possono protrarsi per molto tempo. Seppur abbia la tendenza a iniziare i giochi in maniera individuale, nel momento in cui gli si richiede di partecipare e/o di introdurre piccole variabili si mostra aperto alla condivisione e all'interazione, mantenendo impegno e attenzione reciproca. Il linguaggio, seppur dislalico e ipostrutturato, viene utilizzato per descrivere quello che sta facendo, per dare e chiedere indicazioni. Nei primi incontri di conoscenza R. si è mostrato favorevole alle proposte, ha partecipato attivamente, comprendendo le consegne basate su ordini semplici. Nei percorsi senso-motori strutturati con cuscini, corde e tappetini, per elicitarne abilità di coordinazione statica e dinamica, R. per riuscire nella sequenza motoria corretta necessita di ripetere l'esercizio più volte. Inoltre, sembra perdere le informazioni inerenti alle regole del percorso mentre lo esegue e ha bisogno che gliene si ripetano più di una volta. Da supporto a una osservazione più accurata rispetto le abilità psicomotorie è stato somministrato l'Esame Psicomotorio di Vayer (Vayer et al., 2002) che si basa su 6 domini della Prima Infanzia: Coordinazione oculo-manuale, Coordinazione dinamica, Controllo posturale, Controllo del proprio corpo, Organizzazione percettiva e Linguaggio (memoria immediata e memoria pronunciata). Si riscontra che in compiti di equilibrio statico e dinamico non presenta una buona organizzazione dello schema corporeo, in quanto non solo non riesce a mantenere alcune posture richieste, ma ha anche difficoltà a configurarle (anche per imitazione): è in grado di infilare perline anche se con una certa lentezza e ritagliare lungo una linea, se è la terapeuta a posizionare in maniera corretta le forbici. Durante l'esecuzione si notano, poi, delle sincinesie alla bocca. R. non ama particolarmente colorare, gli richiede uno sforzo eccessivo, tant'è che dopo pochissimi minuti tenta di evitare il compito. Nel disegno mostra incertezza sia nella scelta dell'utilizzo della mano, riguardo allo spazio del foglio, e nella coordinazione dello strumento grafico. Nell'imitazione di gesti semplici e complessi il bambino esegue il compito in maniera lievemente impulsiva. Se richiamato a prestare attenzione a quello che sta osservando allora è possibile l'autocorrezione, almeno per alcuni item. Se le attività vengono proposte in una situazione più circoscritta al tavolino, sembra che l'attenzione sostenuta sul compito (sempre di ordine semplice) sia più valida. Mentre in attività che richiedono uno spazio più ampio, R. tende inizialmente ad assumere condotte ipercinetiche con investimento continuo dello spazio circostante, spostando il focus verso altri oggetti presenti nella stanza, oppure mostrando difficoltà ad attendere per tutto il tempo necessario affinché la terapeuta organizzi il materiale. Infatti, si necessita di più richiami e/o facilitazioni per riportarlo sull'attività. Inoltre, si è notato che tale condotta è più marcata se nel setting è presente la madre. Poiché dall'osservazione è emersa una scarsa abilità del bambino a mantenere e modulare il

controllo posturale e difficoltà nella coordinazione fino-motoria, è sembrato opportuno indagare questi aspetti mediante la somministrazione della batteria Movement ABC-2. Le competenze di Afferrare e Mirare sono in linea con l'età e sono particolarmente gradite da R. L'Equilibrio corrisponde a 16° percentile che si colloca in un risultato che richiede monitoraggio. La Destrezza manuale al 9° percentile indica la presenza di una difficoltà significativa. Nella realizzazione degli esercizi il bambino si mostra impacciato rispetto alle competenze che richiedono la modulazione del proprio corpo in esercizi di pianificazione complessa e tende a distrarsi. Nel VMI forma breve, il bambino ottiene un punteggio che colloca la performance al 9° percentile, mettendo in evidenza l'impulsività e la scarsa gestione del controllo del movimento fino-motorio.

## **Trattamento neuro e psicomotorio integrato al metodo della motricità cognitiva**

Sulla base di quanto ricavato dall'osservazione e dalla valutazione, il trattamento Neuro e psicomotorio è stato condotto al fine di:

- migliorare la coordinazione dinamica e statica;
- potenziare il sistema di autoregolazione degli aspetti attentivi ed esecutivi: inibizione, attenzione selettiva, attenzione sostenuta, flessibilità cognitiva;
- migliorare la coordinazione fino-motoria.

Il trattamento si è articolato in un periodo di sei mesi, con sedute a frequenza bisettimanale di 45 minuti ciascuna. Al fine di perseguire gli specifici obiettivi del piano riabilitativo, ciascun incontro è stato scandito nelle tre fasi seguenti:

*Fase 1. Attivazione:* esercizi di allerta fasico (pronti, via!) ovvero il momento di preparazione alla risposta che intercorre tra l'avviso e l'apparizione dello stimolo (Posner e Boies, 1971). Questi esercizi attivano direttamente la via noradrenergica (Locus Coeruleus, Giunzione temporo-parietale, Lobo frontale ventrale) fondamentale per la stimolazione dei diversi circuiti attentivi; esercizi di avvio, con cambiamenti di compito e di ritmo per evitare l'automatismo:

- *imitazione di gesti (mano aperta/mano chiusa):* terapeuta e bambino sono seduti al tavolo con entrambe le mani appoggiate sulla superficie. A un segnale concordato («via» pronunciato dal terapeuta) il bambino imita la configurazione proposta: apertura o chiusura delle mani. Questa attività viene proposta per una durata limitata (circa 2 minuti). Tale attività può prevedere l'integrazione di variabili modificando le sequenze di gesti delle mani (es.: mano aperta che batte sulla mano controlaterale chiusa a pugno). R. non sempre riesce a tenere lo stesso ritmo della terapeuta, a volte anticipa

la configurazione, oppure la ritarda. Inoltre, quando sbaglia tende a scoraggiarsi, percependosi poco efficace.

*Fase 2. Attività di stimolazione dell'Executive Attention* (inibizione, attenzione selettiva, attenzione sostenuta, flessibilità cognitiva) mediante attività neuro e psicomotorie che, al contempo, solleciteranno le abilità risultate carenti:

- *funambolo*: sul pavimento viene posta una striscia adesiva, sulla quale il bambino procederà alternando tacco-punta (*funzione controllo dinamica generale*). Nel frattempo, ai lati della striscia, vengono lanciate palline di due colori diversi, dando il compito di afferrare solo quella del colore target (*funzione attenzione selettiva*). Poiché la terapeuta è posizionata alle spalle del bambino, non potrà anticipare la risposta motoria mancando il controllo visivo. Successivamente affiancate alla striscia adesiva vengono messe delle immagini: in questo caso il bambino, mentre riceve da dietro le palline dovrà ricordare sia di afferrare quella del colore target, sia l'immagine toccata dalla pallina prima che lui potesse prenderla senza osservarla (*funzione memoria di lavoro*). R. appare divertito dalla sensazione labirintica dell'oscillazione del corpo nel mantenimento dell'equilibrio, il che lo motiva ad andare avanti, nonostante spesso esca fuori dalla striscia o non afferrì le palline. Nella seconda parte dell'attività non riesce a non guardare le immagini, poiché sembra avere difficoltà a ricordarle;
- *coppia di funamboli*: R. e il terapeuta sono sulla stessa striscia, uno di fronte all'altro e si esegue una camminata tacco punta in co-regolazione. Quando il terapeuta retrocede, il bambino procede avanti e viceversa. Quando il bambino si muove all'indietro, mancando il controllo visivo dell'azione viene attivato maggiormente il sistema esecutivo (*funzione controllo posturale*). È un'attività che motiva R. in maniera particolare, in quanto appare molto divertito dalla condivisione dello stesso spazio con la terapeuta che assume un ruolo più partecipativo;
- *cubetto di psicomotricità*: tenendo presente il punto di forza nell'afferrare e mirare, si propone questa attività per sostenere anche l'efficacia del bambino, che spesso poco tollera i tentativi falliti. In pratica, R. sosta in posizione eretta sul cubetto e la terapeuta posta di fronte lancia un sacchetto con una sola mano; il bambino dovrà utilizzare la stessa mano per afferrarlo (*funzione equilibrio e coordinazione dinamica degli arti superiori*). Successivamente si richiede di afferrare con la mano contraria rispetto a quella che utilizza dal terapeuta per lanciare il sacchetto (*funzione flessibilità cognitiva e inibizione motoria*).

Nel corso delle sedute, l'osservazione sistematica effettuata dagli operatori nel corso delle attività più dinamiche ha evidenziato da parte di R. uno sforzo adattivo eccessivo, con conseguente facile distraibilità. Ipotizzando che tale dispendio fosse dovuto non solo dalla necessità di immagazzinare le informazioni e inibire le risposte motorie, ma

anche di controllare e gestire al meglio lo schema corporeo, le sedute successive sono state incentrate su esercizi che prevedevano un investimento corporeo e un controllo sullo spazio minori;

- *carte animali/oggetti*: si sono proposte circa 30 carte raffiguranti animali o oggetti con sfondo colorato o bianco. R. doveva nominare l'animale o l'oggetto solo se lo sfondo era bianco, altrimenti il colore (*funzione inibizione verbale*);
- *frecce*: si propongono un foglio A4 con due diagonali intersecate disegnate e, in serie, delle immagini di frecce blu in 4 direzioni (su, giù, sinistra, destra). R. ha il compito di battere la mano dal lato corrispondente del foglio. Successivamente vengono introdotte delle frecce rosse, per le quali R. deve battere la mano nella direzione contraria (*funzione inibizione motoria e funzione switch*);
- *palline*: da seduto, vengono lanciate in maniera continua a R. delle palline di vario colore e lui deve stare attento a non toccare quelle rosse (*funzione inibizione motoria*). Successivamente vengono introdotte due ceste dove R. deve introdurre le palline del colore precedentemente indicato (*funzione attenzione selettiva*);
- *palline e strisce*: si pongono tre strisce adesive sul tavolino di colore diverso. Il compito è quello di afferrare le palline, lasciate scivolare da un unico lato del tavolo, nel momento in cui raggiungono la striscia dello stesso colore (*funzione gestione dell'impulsività e attenzione selettiva*). Successivamente le palline si fanno arrivare da più direzioni (*funzione attenzione sostenuta*). Poi oltre le palline dello stesso colore, se ne aggiunge una quarta di colore diverso, che il bambino non dovrà toccare (*funzione inibizione motoria*).

*Fase 3. Attività specifiche dei Prerequisiti della Scrittura che sottendono le abilità manuali risultate carenti: barrage grafo-motorio e percorsi grafo-motori (funzione attenzione sostenuta, allerta, decentramento visuo-spaziale).*

## Analisi dei risultati e riflessioni conclusive

Dopo circa sei mesi in cui sono stati ripetuti gli esercizi nelle sedute e introdotte gradualmente riattivazioni, conservando i principi di base e qualche pausa, si è notato rispetto agli obiettivi definiti che dal punto di vista della regolazione degli stati attentivi, c'è stato un lieve allungamento dei tempi di concertazione sul compito e, al contempo, un miglioramento della componente inibitoria. È avvenuta anche un'evoluzione maturativa dello schema corporeo in termini di spazio, gestione e consapevolezza del movimento, indicedi un controllo statico e dinamico generale più efficiente. Inoltre il gesto grafico è più funzionale al compito.

A oggi, infatti non solo è possibile proporre un ritmo di presentazione degli stimoli lievemente più veloce, ma R. è anche più abile nelle sequenze motorie, soprattutto su

imitazione. Infatti, soprattutto a livello qualitativo, la rivalutazione dei test ha messo in risalto tali elementi:

- il *Test Motorio (VMI)*: il punteggio standard è di 81 corrispondente a un 10° percentile che, seppur ancora basso, mostra che qualitativamente l'atto motorio è meno impulsivo;
- la *Destrezza Manuale (Movement ABC-2)* nonostante stia ancora nella zona rossa, nel compito «percorso 1» si notano una maggiore velocità e un miglior controllo del movimento compiuto;
- l'*Equilibrio (Movement ABC-2)* il punteggio rimane invariato, ma il bambino riesce a mantenere per più secondi la posizione dell'esercizio «equilibrio 1» rispetto alla precedente valutazione.

Anche sul versante linguistico-comunicativo, la logopedista nota che nonostante una prestazione non in linea per età in alcuni domini del linguaggio (articolazione, comprensione lessicale e grammaticale), il bambino mostra un'evoluzione sensibilmente migliorativa in termini di compliance, attenzione e competenza linguistica.

Con l'applicazione del trattamento si è ottenuto, quindi, un passaggio fluido fra selezione specifica di un'abilità e utilizzo combinato delle funzioni, che si è rivelato un potenziale espediente per ottenere dei risultati di miglioramento. La stimolazione delle FE mediante esercizi sugli atti motori ha inciso sull'aspetto performativo e comportamentale. La terapia è stata quindi operata in un'ottica prima di tutto preventiva, per modificare in positivo le traiettorie neuro evolutive che sono risultate «a rischio» dai test e dalle osservazioni. Il lavoro proseguirà in maniera concatenante in un'ottica adattiva per le competenze consolidate e riabilitativa per quelle ancora carenti.

### *Abstract*

*A study on Executive Functions (EF) and its atypical development in developmental disorders has made it clear that EF play a role in learning prerequisites and consequently influence scholastic skills. Difficulty in response inhibition or control, in working memory, in cognitive flexibility (set-shifting and task-switching) is quite frequent in preschool children having a Developmental Language Disorder (Stievano et al, 2008) and consequently effects internal language (inner speech) used to supports impulse control, self-regulation, and attention (Adams et al, 2006). The perspective of the following article is preventive and facilitative, and prompted by the Benso Integrated Training Method and by Cognitive Motor activities connected to it (Benso, 2007) that empower and stimulate the Executive Attention System, in addition to supporting scholastic prerequisites. The intervention is designed for a pre-school child having a Developmental Language Disorder along with problems in gross and fine motor execution. This specific intervention was based not only on motivation particularly present in pre-school children when involved in neuro and psycho motor movement and play activity, but also because it permits improvement in the sensory motor system, in postural control and in manual coordination skills. Children use their bodies for experiencing objects and*



*space in such a way as to create and consolidate brain circuits that are made ready for general communicative development, language acquisition and cognitive development.*

### *Keywords*

*Executive function, Neurological development, Learning prerequisites, Cognitive motor activity, Pre-school rehabilitation.*

## **Bibliografia**

- Aron R. et al. (2008), *Executive Functions in Preschoolers: a review using an integrative framework*, «Psychological Bulletin», vol. 134, n. 1, pp 31-60.
- Benso F. (2007), *Sistemi centrali ed apprendimenti: l'utilizzo dell'apprendimento motorio complesso per stimolare le risorse attentive*, «Psicomotricità», vol. 11, n. 2, pp. 29-38.
- Benso F. (2010), *Sistema attentivo-esecutivo e lettura*, Torino, Il leone verde.
- Benso F. (2018), *Attenzione esecutiva, memoria e autoregolazione. una riflessione neuroscientifica su funzionamento, assessment, (ri)abilitazione*, Firenze, Hogrefe.
- Camerini G.B. (1991), *Osservazione e semeiotica psicomotoria*, a cura di E. Caffo e G.B. Camerini, *Clinica Della Psicomotricità E Del Rilassamento*, Milano, Guerini e Associati.
- Conti S. et al. (2020), *Attività neuro e psicomotorie per bambini con deficit di autoregolazione e ADHD*, Trento, Erickson.
- Dellabiancia M.P. (1991), *Osservare e misurare lo sviluppo psicomotorio*, in *Scuola e didattica*, n. 4, p. 89.
- Karmiloff-Smith A. (1992), *Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science*, Cambridge, Bradford Books.
- Miller et al. (2013), *The contribution of executive function and social understanding to preschoolers' letter and math skills cognitive development*, «Cognitive Development», vol. 28, n. 4, pp. 331-400.
- Moscovitch M. e Umiltà C. (1990), *Modularity and neuropsychology: Modules and central processes in attention and memory*, «Behavioural and Brain Science», in M. F. Schwartz, *Modular deficits in Alzheimer type dementia*, 1-59, Cambridge, Bradford Books.
- Posner M.I. e Boies S.J. (1971), *Components of attention*, «Psychological Review», vol. 78, n. 5, pp. 391-408.
- Russo R.C. (1991), *Indagine sull'organizzazione dello schema corporeo*, Milano, Guerini e Associati.
- Stievano P. et al. (2008), *Funzioni esecutive e disturbi specifici del linguaggio*, «Psichiatria dell'infanzia dell'adolescenza», vol. 75, pp. 445-455.
- Trucco Borgogno E. (1992), *Dall'osservazione al progetto terapeutico*, Milano, Omega.
- Vayer P. et al. (2002), *L'osservazione dei bambini piccoli. Revisione dell'esame psicomotorio*, Roma, Magi Edizioni.
- Welsh J.A. et al. (2010), *The development of cognitive skills and gains in academic school readiness for children from lowincome families*, «J. EducPsychol», 1 feb, pp. 43-53.
- Verdine B.N. et al. (2014), *Deconstructing building blocks. Preschoolers' spatial assembly performance relates to early mathematical skills*, «Child Development», vol. 85, n. 3, pp 1062-1076.