

Debità motoria o Disprassia evolutiva¹

Se si osservano i bambini a partire dall'età di 3-4 anni nelle loro attività ludiche spontanee, si nota, in una piccola percentuale, che alcuni bambini presentano una abilità motoria nettamente inferiore rispetto a quella che può considerarsi la norma. In genere questi bambini vengono considerati normali dai genitori e spesso anche dalle figure sanitarie, ma naturalmente meno *disponibili* per le attività ludiche di grande movimento. Queste caratteristiche possono essere riscontrate nel corso del secondo-terzo e anni successivi quando il bambino inizia a ricercare nuovi schemi motori per ottenere risultati migliori e nuove strategie per superare le difficoltà riscontrate nel cercare nuove conquiste, non raggiungibili con le competenze precedentemente apprese. Le difficoltà di progressione evolutiva aumentano negli anni successivi.

L'organizzazione dell'atto motorio, nelle sue caratteristiche esecutive (l'orientamento spazio-temporale, l'inibizione alla diffusione degli stimoli e il processo d'integrazione somatica), le competenze di analisi visiva, l'adeguata conoscenza delle potenzialità di lavoro delle parti corporee, costituiscono le basi per l'evoluzione delle scelte motorie di adattamento alle variabili ambientali, premesse essenziali per accedere alle capacità prassiche. L'organizzazione neurofisiologica richiede: l'intenzione da parte delle aree prefrontali che svolgeranno anche una continua supervisione dei piani esecutivi e del risultato; la programmazione tramite la scelta e la combinazione sequenziale degli schemi motori (area premotoria, motoria supplementare e motoria) con la collaborazione dei nuclei della base; l'integrazione dei programmi con le competenze cerebellari; l'analisi delle informazioni visive integrate con i dati della sensibilità generale (aree 5 e 7 che invieranno alle aree premotorie, motoria supplementare e prefrontali, le condizioni posturali in atto e le condizioni esterne); il comando esecutivo realizzato dalle aree premotorie e motorie, secondo competenza; gli opportuni adattamenti posturocinetici tramite il sistema nucleo rosso-cervelletto e cervelletto-tronco dell'encefalo. La collaborazione armonica di tutti i processi elencati realizza l'attività prassica. L'attività prassica per essere tale deve essere rapida, precisa, economica e adattata alla situazione sulla base dei dati visivi, posturali e propriocinetici. L'apporto dello psicomotricista, tramite l'osservazione in specifici setting ha favorito, in spontanee attività ludiche, la libera espressività del bambino, mettendo in evidenza alcune difficoltà motorie segmentali e/o globali, diversamente espresse a seconda del tipo di attività e/o di motivazione del bambino, condizionate da un disturbo nel processo evolutivo delle competenze motorie e in particolare di quelle prassiche.

Nel processo evolutivo della motricità di questi bambini interagiscono i modelli evolutivi dell'adulto, modellandone in parte il processo organizzativo in senso positivo o negativo, (limitazioni, stimoli, richiami, frustrazioni, gratificazioni) a seconda dell'età, della personalità, del tipo di ambiente, della tipologia dei modelli, dei principi educativi e degli eventi accorsi nel percorso evolutivo (Wallon 1931, Bower 1965, Ajuriaguerra 1974^a, Levi 1998, Siegel 1999).

Questo tipo di difficoltà motoria è stata descritta per la prima volta da Dupré nel 1907 che l'ha nominata *Debità Motoria*. Negli anni 1920 e successivi questa sindrome è stata meglio definita nel quadro sindromico da Wallon che ne ha attribuito la genesi ad una disfunzione del sistema piramidale e l'ha denominata *Sindrome cortico-proiettiva*. L'autore ritiene che le cause di più frequente riscontro siano state le sofferenze anossiche fetali e neonatali. Il termine *Disprassia Evolutiva* (Developmental Dyspraxia) è stato proposto da Ajuraguerra e Stambak (1969) e adottato in seguito dalla OMS.

La sindrome è stata studiata anche da molti altri autori (Homburger 1926, Gourevitsch e Ozeretski 1930, Bollea-Benedetti-Rosano 1964, Pfanner 1971, Ajuriaguerra 1974b, Rosano e Galletti 1980, Russo 1986c e 2000e, Bergès 1989), seppur con impostazioni diverse, le cause di maggior frequenza sono state identificate o sospettate in sofferenze anossiche fetali e neonatali o altre disfunzioni non meglio ipotizzabili. Denkla (1984) propone il termine *Developmental Dispraxie* (Disprassia Evolutiva), termine che ha sostituito quello di Debità Motoria.

¹ Russo R.C. *La diagnosi in psicomotricità*. (1986), Casa Ed. Ambrosiana, Milano, 26-27.

Russo R.C. *Diagnosi e terapia psicomotoria*. (2000), Casa Ed. Ambrosiana, Milano, pp. 104-106.

Non è facile identificare le precise cause che determinano questi disturbi, ma in alcuni casi, suffragati dai risultati ottenuti con la terapia, è stato possibile ipotizzare problemi di natura dismaturativa, carenze di conoscenza corporea, difficoltà di organizzazione spazio-temporale, tipo di sequenze nell'elaborazione dei dati cognitivi, possibili condizionamenti ambientali di tipo iperprotettivo e limitante. Probabilmente i fattori sopramenzionati sono tra loro interdipendenti.

Levi (1980) ha sottolineato che oltre alla pluralità delle cause debba intendersi superato il valore del feed-back (accettabile per gli schemi motori semplici) a favore dell'immagine mentale per la programmazione ed esecuzione dell'atto motorio, che debba essere ben differenziato il disturbo disprassico del bambino rispetto a quello dell'adulto, che la disprassia infantile può anche avere, se non grave, una spontanea risoluzione (completa o parziale) nel percorso evolutivo, che ogni bambino affetto da tale problema può procedere diversamente a seconda delle sue scelte d'indirizzo evolutivo. Levi citando ricerche epidemiologiche di altri autori che individuano disturbi motori nel 5% della popolazione infantile di 8 anni, ritiene che la frequenza sia eccessiva in quanto tale percentuale non viene riscontrata nell'età adulta, afferma che il problema è molto complesso e di non facile comprensione delle cause sottostanti.

Il quadro sindromico è sostenuto da un globale deficit della organizzazione motoria nei suoi tre processi maturativi: coordinamento, inibizione alla diffusione e integrazione somatica. Tra questi il fattore principale, che costituisce il nucleo patogenetico della debilità motoria, è un deficit di coordinazione sostenuto dalla difficoltà di regolazione tonico-cinetica tra i muscoli agonisti e quelli antagonisti durante l'esecuzione di un movimento intenzionale. Queste alterate regolazioni tonico-cinetiche sono chiamate *paratonie* ed il loro effetto consiste in difficoltà nella direzione del movimento causate da repentine, piccole e brusche contrazioni degli antagonisti alle quali subentrano, a scopo correttivo, contrazioni degli agonisti per riportare il segmento nella direzione prevista. La risultante è un movimento stentato, con momenti bruschi ed altri lenti, con cambi di direzione, spesso dismetrico, antieconomico e di resa scadente o inefficace.

La fig. 1 mostra, nell'afferramento scoordinato dell'oggetto in un bambino di quattro mesi, la registrazione grafica degli spostamenti nelle successioni temporali dei singoli momenti di un movimento; la fig. 2 mostra un buon coordinamento della prensione di una bambina di 7 ½ mesi.

Oltre alla presenza delle paratonie, l'esecuzione motoria è aggravata dalla carenza del processo d'inibizione alla diffusione dello stimolo (eccesso delle sincinesie toniche e imitative) e dalla assenza del processo d'integrazione somatica. Questi ultimi deficit sono la conseguenza della carenza del coordinamento che è il primo livello maturativo per l'apprendimento degli schemi motori.

Le difficoltà organizzative inducono il bambino a usufruire di schemi infantili che tendono a rimanere tali a lungo. Le maggiori difficoltà organizzative si riscontrano nell'affronto di nuove attività che per la loro adeguata realizzazione richiedono nuovi e più elaborati schemi motori; i tentativi richiesti o su imitazione evidenziano, oltre alla difficoltà organizzativa spazio-temporale, anche la comparsa di sinergismi anomali e controproducenti.

La numerosa ripetizione degli schemi difficoltosi, nel corso dei mesi e degli anni, può tendere verso un adattamento positivo degli schemi esercitati, ma rimane sempre la difficoltà nell'approccio in nuove attività complesse. Per il tipo di attività difficoltose del disprassico è stato proposto il termine *goffaggine* (Rosano e Galletti, 1980).

La sintomatologia clinica difficilmente dà segnali nel primo anno di vita, ad esclusione di un modesto ritardo globale ed in particolare un più frequente ritardo maturativo della prensione.

Nel corso del secondo anno la prensione stenta ulteriormente a maturare e presenta una netta difficoltà di organizzazione spaziale in attività complesse; nella maggior parte dei casi la pinza superiore ritarda a comparire; la deambulazione, a volte acquisita in lieve ritardo, presenta tempi lunghi per il passaggio da primo a secondo schema², in altri casi la deambulazione è normale. La quantità di attività motoria è molto scarsa e tende ad esprimersi con lentezza; l'interesse per gli oggetti è superficiale e di breve durata; sono carenti la tipica esplosione di conquista, l'interesse per tutto e

² Spesso questo ritardo del passaggio da primo a secondo schema è sostenuto da un ritardo maturativo delle funzioni cerebellari, frequentemente riscontrate nel disprassico.

la spinta all'autonomia che contraddistinguono il bambino sano nel corso del secondo anno di vita.



Fig. 1

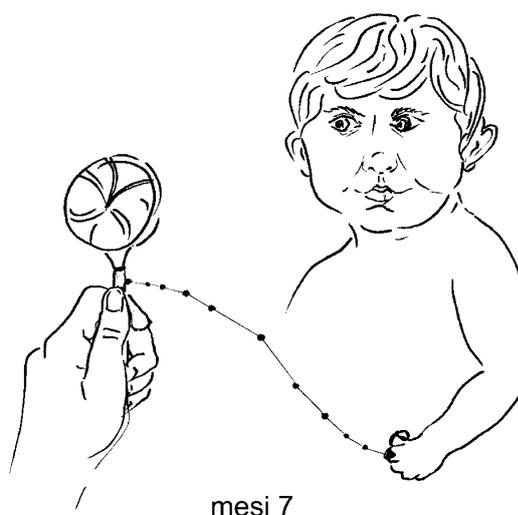


Fig. 2

A patologia conclamata (dal terzo anno in avanti) i bambini affetti da disprassia evolutiva presentano una attività motoria scarsa, rallentata e la classica goffaggine nei grandi movimenti somatici quali: la corsa, il salto, i passaggi posturali, il lancio e il calcio della palla. Il deficit di coordinazione è molto evidente agli arti superiori che svolgono le attività più specializzate. Le paratonie tendono ad essere diffuse ai quattro arti in genere con maggiore espressività agli arti superiori. Non sempre la distribuzione e l'intensità delle paratonie è simmetrica. Costante è la presenza di sincinesie toniche ed imitative aumentate rispetto alla norma; le espressioni mimiche e gestuali sono poche e povere; il tronco ha difficoltà ad adattarsi ai cambiamenti posturali; sempre compromessa la fine motricità della mano che darà origine con costanza ad una disgrafia nell'età scolare; l'evoluzione dell'uso selettivo delle dita è sempre marcatamente ritardata.

Costante è la presenza di sincinesie, il deficit d'integrazione somatica, la notevole difficoltà al rilassamento segmentario, la difficoltà di programmazione ed esecuzione delle prassie ideative e costruttive, la scadente organizzazione dello schema corporeo e dello spazio-tempo. Il linguaggio in alcuni casi è povero, mal strutturato in frasi semplici, scorretto, espresso lentamente e scandito.

Sul piano relazionale si nota: scadente interesse evolutivo, spiccata passività e ricerca di dipendenza dall'adulto, stati d'ansia e rifiuto in situazioni nuove, difficoltà nei rapporti interpersonali per incapacità adattative e intolleranza alle frustrazioni.

Sul piano neurologico, alla mobilitazione passiva degli arti, si può apprezzare una resistenza plastica iniziale che tende a risolversi con progressione o in modo brusco, la presenza di variazioni disordinate del tono muscolare. I riflessi miotattici sono frequentemente esaltati e alla stimolazione plantare si riscontrano con facilità risposte scorrette, possono essere presenti modesti segni piramidali.

Col procedere dell'età le sincinesie si riducono, i movimenti più usati acquistano una mediocre coordinazione, compaiono anche alcuni sinergismi del processo d'integrazione somatica, ma gli atti motori restano lenti e poco armonici. Il livello intellettuale può presentare gradi diversi di ritardo, ma in alcuni casi risulta normale e eccezionalmente di alto livello.

Epidemiologia

Secondo Aicardi (1994) la frequenza nella popolazione infantile è del 3-6%. Cermak (2001) la stima al 6% in una popolazione infantile tra i 5 e gli 11 anni. Altri autori ipotizzano circa il 10% fino anche

al 20% ritenendo che molti bambini definiti "poco abili" non vengano diagnosticati. Nella mia casistica su 858 casi ho diagnosticato la disprassia evolutiva in 36 casi (4,19%).

Tipologie della sindrome

Quanto segue ritengo importante considerarle espressività sintomatiche particolari all'interno della sindrome Disprassia Evolutiva.

La distribuzione delle disprassie dipende non solo dalla problematica disfunzionale, ma anche dalle motivazioni e dalla carenza di esperienze in specifici campi. Per le caratteristiche cliniche vanno citate le seguenti tipologie, rimarcando però che le diverse forme sono spesso diversamente associate fra loro a tal punto che le tipologie sotto riportate risultano difficile trovarle singolarmente. Il bambino disprassico presenta una pluralità di forme con diversa espressività a seconda del caso.

Disprassia melocinetica. È un disturbo esecutivo elementare della funzione motoria che limita la capacità di eseguire movimenti in rapida successione. Ipotizzabile disfunzione dell'area premotoria, nuclei della base e del cervelletto. Può essere destra o sinistra. Spesso associata a difficoltà di superamento della linea mediana. Non sa essere veloce in rapida sequenza.

Disprassia Ideomotoria. Difficoltà esecutiva di azioni semplici che non possono essere divise in azioni parziali, con o senza l'uso di oggetti. Non sa come fare.

Disprassia Ideativa. Le Prassie Ideative o concettuali consistono nell'aver un concetto di azione e in seguito nell'essere in grado di eseguire un'azione complessa di quello che deve essere fatto. Non sa cosa fare. (Charles Njiokiktjien, 2000)

Disprassie Costruttive. Difficoltà di organizzazioni complesse di componenti spaziali sotto il controllo visivo. Non sa come programmare i rapporti spaziali bidimensionali e tridimensionali.

Disprassie Posturali-Assiali. Difficoltà corporea di realizzare posture in rapporto alle intenzioni o su modello. Questo disturbo rende difficoltoso l'adeguamento di tutto il corpo nelle attività somatiche. Il disturbo è strettamente dipendente dall'organizzazione dello schema corporeo. Non sa come organizzare il corpo in senso spaziale.

Disprassia dell'Abbigliamento. Difficoltà di rapporta lo schema di movimento delle parti corporee agli indumenti.

Disprassia della Deambulazione. Non sa adattare il cammino a richieste particolari come camminare su piastrelle diverse o saltare in posti diversi. La mia opinione è che questa difficoltà è una disprassia ideativa, la deambulazione viene realizzata in modo autonomo a livello midollare con il controllo antigravitario del cervelletto, pertanto mi sembra non significativo parlare di disprassia della deambulazione.

Disprassie Bucco-Linguali o Disprassie Bucco-Facciali. Difficoltà d'imitazione o su consegna verbale, di eseguire azioni con la bocca o con la lingua o con i muscoli facciali. Può impegnare la parte facciale alta e/o bassa della muscolatura mimica.

Disprassia dell'Espressività. Difficoltà di esprimere su consegna espressioni mimiche di base (allegria, tristezza, paura, rabbia).

Disprassie Oculari. Disturbi del controllo intenzionale dello sguardo.

Disprassie verbali. Difficoltà di articolare suoni con o senza significato.

Diagnostica sindromica

Disprassia melocinetica. Prova veloce delle marionette (prono-supinazione in rapida sequenza) Prova veloce Indice Naso (in rapida sequenza) Opposizione rapida del Pollice sulle altre dita (in rapida sequenza) Tapping (in rapida sequenza) Prove della Stambak

Disprassia Ideomotoria. Imitazione di gesti simbolici (ciao, alt, saluto militare, segno di vittoria) Imitazione di gesti non simbolici Test di Bergès-Lézine Uso di funzione senza oggetto (lavarsi i denti, pettinarsi, martellare un chiodo, aprire con la chiave una porta) Test RPI.

Disprassia Ideativa. Cambiare il pannolino a una bambola Accendere una candela (scatola di fiammiferi) Fare il tè (pentolino, tazza, bustina del tè)

Disprassie Costruttive.

- a. **Bidimensionali.** Bender, Rey, Santucci, MC2 e MC3 di Russo, Test di Scrittura.

- b. **Trimensionali.** Puzzle ad incastri, Test di Benton, Test del Camioncino di Russo, Test dei Cubi di Russo.

Disprassie Posturali-Assiali. Imitazione delle posture, Parti del Test di Bergès-Lézine, Schema Corporeo, Test dello Schema Corporeo di Russo.

Disprassia dell'Abbigliamento. Mettere e togliere gli indumenti.

Disprassia somatica globale. Difficoltà nella corsa, nell'affrontare o evitare ostacoli e in tutte quelle attività (calcio, lancio) che richiedono un complesso processo d'integrazione somatica.

Disprassie Bucco-Linguali o Disprassie Bucco-Facciali. Estroflettere la lingua e muoverla nelle 4 direzioni, gonfiare le gote, soffiare, mordere le labbra, corrugare la fronte, arricciare il naso, serrare fortemente le palpebre.

Disprassia dell'Espressività. Difficoltà di esprimere su consegna espressioni mimiche di base (allegria, tristezza, paura, rabbia, stupore, felicità, disprezzo, disgusto)

Disprassie Oculari. Indagine riservata all'esperto per la valutazione della funzione visiva.

Disprassie verbali. Difficoltà di articolare suoni su imitazione con o senza significato.

Terapia

La pluralità della genesi delle tipologie disprassiche richiede un indirizzo terapeutico individualizzato che deve assolvere ad alcuni principi fondamentali:

Attività indirizzate ad una migliore conoscenza della corporeità

Attività di comunicazione gestuale, posturale e mimica

Attività di facilitazione all'uso dei simboli

Analisi di oggetti da diverse angolazioni

Attività di organizzazioni spaziali tridimensionali (incastri, costruzioni)

Attività di organizzazioni spaziali bidimensionali (grafiche)

Uso di strategie diverse per raggiungere lo stesso risultato

Attività per rendere automatizzate alcune azioni di uso frequente

Attività di analisi della percezione visiva (figure sfondo, figure nascoste)

Attività di attenzione selettiva su richiesta

Sostegno di rinforzo della fiducia del sé

Supporto di aiuto alle figure parentali per un adeguato rapporto e stimolo

Collaborazione con le figure educative e scolastiche

L'indirizzo di recupero specifico del disturbo e gli obiettivi dell'intervento saranno identificati sulla base della tipologia disprassica: Disturbi della conoscenza corporea, Disturbi della gnosis digitale, Disturbi della percezione visiva, Disturbi dell'organizzazione senso-motoria, Disturbi di valutazione spaziale, Disturbi del processo di lateralizzazione, Disturbi delle funzioni cerebellari, Disturbi di attraversamento della linea mediana, Disturbi del ritmo, Disturbi d'imitazione dei gesti Disturbi di programmazione sequenziale.

Bibliografia citata e consultata

AJURIAGUERRA J. DE, STAMBK M. (1955) L'evolution des syncinésies chez l'enfant. Place des syncinésies dans le cadre de la débilité motrice. *La Press Medical*, 63, 39, 817-819.

AJURIAGUERRA J. DE (1961) Les bases theorique de troubles psychomoteurs et la réducation psychomotrice chez l'enfant. *Med. Et hygiene*, 19, 521, 801

AJURIAGUERRA J. DE (1974) La Débilité motrice. In: Ajuriaguerra J. De. *Manuel de psychiatrie de l'enfant*,

AJURIAGUERRA J. DE (1974) *L'organisation psychomotrice et son troubles*. Masson, Paris, 237-295.

AJURIAGUERRA J. DE (1979) *L'écriture de l'enfant*. Delachaux et Niestlé, Paris.

AUZIAS M. (1991) *I disturbi della scrittura nel bambino*. Libreria Universitaria Ed., Verona.

BALDARI A., BELLINI I., BERNARDO S., RESCA S., RUBAGOTTI A. (1997). Correlazioni tra le valutazioni delle prassie visuo-costruttive sul modello grafico MC2-MC3 di Russo applicato su uno stesso campione dai 7 ai 13 anni. Tesi per il Corso Triennale di Psicomotricità. CSPPNI S.r.l.

BALLABIO G., GUALTIERI S., SORTE D. (1992). *L'imitazione gestuale del bambino dai 3 ai 6 anni*. Tesi per il

Corso Triennale di Psicomotricità. CSPPNI S.r.l.

- BASSI B., SIRAVEGNA D., RIGARDETTO R. (2002). I disturbi minori del movimento: la disprassia evolutiva. *Giorn. Neuropsich. Età Evol.*, 22, 3, 325-347, 2002.
- BEARZOTTI E., FABBRO F. (2001). Il test per le prassie orofacciali nel bambino. *Giorn. Neuropsich. Età Evol.*, 21, 2, 406-417.
- BENDER L. (1938). A visual motor gestalt test and its clinical use. *Amer. Orthopsych. Ass.*, 3.
- BENTON A.L. (1959). Body Schema disturbances: Fingers agnosia and right-left disorientation. In: Heilman K.M. and Vaenstein *Clinical Neuropsychology*. Oxford Univ. Press, New York, 115-129.
- BENTON A.L., VOGEL M.L. (1962). Three dimensional constructional praxis. *Archives of Neurology*, 7, 347-354, 1962.
- BERGÈS J., LEZINE L. (1963). *Test d'imitation des gestes, technique d'exploration du scéma corporel et des praxies chez l'enfant de 3 à 6 ans*. Masson, Paris.
- BERGÈS J., HARRISON A., STAMBAK M. (1965). Etude de la latéralité, nouvelle perspectives. *Rev. Neurops. Inf.* 13, 3.
- BERGÈS J., HARRISON A., SALZARULO P. (1968). Etude sur la lateralité II. Le problème de la lateralité patologique. *Rev. Neuropsych. Inf.* 16, 351-364.
- BILANCIA G. (1994). La disprassia evolutiva: contributo neuropsicologico. *Saggi*, 20, 1, 9-27.
- BILANCIA G. (1999). Bambini goffi: i disturbi dello sviluppo prassico. *Prospettive in Pediatria*, 29, 91-99.
- CAMBIAGHI M., RENOLDI M. (1989). *Evoluzione delle prassie costruttive nei bambini da 3 a 10 anni*. (Cubi). CSPPNI S.r.l.
- CAMERINI G.B., CAFFO E. (1995) Considerazioni in merito alla diagnosi di disprassia in età evolutiva. Note semeiologiche. *Psichiatria dell'Infanzia e Adolescenza*, 62, 1-2, 111-121.
- CAMERINI G.B., CAFFO E. (1995). Considerazioni in merito alla diagnosi di disprassia in età evolutiva. Note semeiologiche. *Psichiatria dell'Infanzia e Adolescenza*, 62, 1, 2, 111-121, 1995.
- CAMERINI G.B., DE PANFILIS C. (1999). L'evoluzione dell'ideazione prassica in età evolutiva. Studio preliminare su una batteria di prove. *Psichiatria dell'Infanzia e Adolescenza*, 66, 5, 597-605.
- CAMERINI G.B., SANNICOLA A.M., VEZZOSI F., VICINI S., CAFFO E. (2005). Funzioni e disfunzioni prassiche: confronto tra diverse popolazioni cliniche. *Giorn. Neuropsich. Età Evol.*, 25, 3, 393-403.
- CASAGRANDE J., CONTE M., ROGORA M., SALA L., SPADONI A. (1997). *Correlazioni tra l'evoluzione delle prassie visuo-costruttive su modello grafico e l'evoluzione delle prassie visuo-costruttive su modello tridimensionale*. Tesi per il Corso Triennale di Psicomotricità. CSPPNI S.r.l.
- CERNAK S. (1985) Developmental Dispraxia. In: Roy E.A. *Neuropsychological studies of apraxia and related disorders*. North-Holland, Amsterdam, 225-248, 1985.
- DE NEGRI M. (1967). Le disfunzioni prattognosiche nell'età evolutiva. *Inf. Anormale*, Quaderno 10, 1967.
- DI CAGNO L., RAVETTO F. (1966). Disturbi prattognosici in bambini con danno cerebrale minimo. Estratto di *Minerva Pediatrica*.
- GALIFRET- GRAJON N. (1961) Les praxies chez l'enfant, d'après Piaget. *Psychiatr. Infant.*, 4/2, 580-591, 1961.
- LANZI G., ALIPRANDI M.T., TORRE E. (1965). Contributo per una taratura del "Test di imitazione dei gesti" di Bergès-Lezine. *Riv.Neurobiol.*, 11, 878.
- LEVI G. (1980) *Il bambino disprattico: problemi neurologici e problemi psicopatologici*. Atti del Conv. Inter. "La Psicomotricità", Grado, 11-14, 9.
- NJIOKIKTIJEN C., VERSCHOOL C.A., VRANKEN M. (2000) Development of ideomotor praxis representation. *DMCN*, 42, 253-257, 2000.
- NJIOKIKTIJEN C., CHIARENZA G. (2008) *Le disprassie dello sviluppo e i disturbi motori associati*. Suyi Publication, Amsterdam,
- PACILLI C., SIRAVEGNA D., GLIOZZI G. (2007). La disprassia evolutiva: nuovi orientamenti riabilitativi. *Psichiatria infanzia e adolescenza*, 74, 2, 355-366.
- PIAGET J. (1960) Les praxies de l'enfant. *Rev. Neurol.*, 102, 551.
- RAMPOLDI P., FERRETTI M.L., D'ARDIA C., LEVI G. (2006). Ideazione motoria, sequenzialità e destrezza nello sviluppo nelle prime prassie. *Psichiatria Infanzia e adolescenza*, 73, 3-4, 433-443.
- RUSSO R.C. (1994). Test per le prassie grafiche: MC1, MC2, MC3. Indagine delle prassie visuo-costruttive su modello grafico con tre test su 2400 casi differenziati per fasce d'età. in: Indagini in Neuropsichiatria Infantile. *Test per la valutazione del processo neuromaturativo in alcuni specifici settori*. Pp.79-110, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C. (1994). Test per le prassie motorie. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*. Pp.67-77, Ed. Libreria Cortina, Milano.

- RUSSO R.C. (1994) Test per le prassie tridimensionali. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*. pp.111-125, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C. (1994) Test per la capacità inibitoria. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*, pp. 35-49, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C (1994) Test per lo schema corporeo. In: Russo R.C. *In Indagini in neuropsichiatria infantile*. Pp. 1-21, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C (1994) Test per l'equilibrio. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*. Pp. 23-33, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C (1994) Test indice-naso. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*. Pp. 51-65, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C (1994) Test per le prassie motorie. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*. Pp. 67-77, Ed. Libreria Cortina, Milano
- RUSSO R.C (1994) TEST PER LE PRASSIE GRAFICHE. In: Russo R.C. *Indagini In Neuropsichiatria Infantile*. Pp. 79-110, Ed. Libreria Cortina, Milano
- RUSSO R.C (1994) Test per le prassie tridimensionali. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*. pp. 111-125, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C (1994) Test per le prassie ideative. in: Russo R.C. *Indagini in Neuropsichiatria Infantile*. Pp. 151- 168, Ed. Libreria Cortina, Milano.
- RUSSO R.C. (2003) *Evoluzioni e disturbi del movimento. Basi e nuove prospettive per conoscere il bambino*. Allegato DVD. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
- RUSSO R.C. (2013) Test per le Prassie grafiche MC1, MC2, MC3. Pubblicato in *Internet nel sito www.csppni.it* - 2013, 30 dicembre.
- RUSSO R.C. (2018) Organizzazione motoria, In *Psicomotricità*. pp.121-127. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
- RUSSO R.C. (2020) Valutazione delle competenze motorie. In *Motricità*, pp, 125-190.Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
- SABBADINI G., SABBADINI L. (1995) La disprassia in età evolutiva. In: Sabbadini G. (a cura di). *Manuale di Neuropsicologia dell'età evolutiva*. Zanichelli, Bologna, 1995.
- SABBADINI G., BIANCHI P.E., FAZZI E., SABBADINI M. (2000) *Manuale di neuroftalmologia dell'età evolutiva*. Franco Angeli, Milano.
- SABBADINI L., TSAFRI Y., IURATO E. (2008) *APCM Protocollo per la valutazione delle Abilità Prassiche e della Coordinazione Motoria*. Springer-Verlag Italia, Milano.
- SANTUCCI H. (1969). Epreuve graphique d'organisation perceptive pour enfants de 4 à 6 ans. in Zazzo R. *Manuelle pour l'examen psychologique de l'enfant*, Delachaux et Niestle, Neuchatel, 1969. Tr. It. (1975) *Manuale per l'esame psicologico del bambino*, Ed. Riuniti, 1975
- SCUCCIMARRA G., VECCHINI E., LEMBO C. (2004). Evoluzione delle prassie ideomotorie ed ideoideative in età evolutiva. *Psichiatria dell'Infanzia e Adolescenza*, 71, 3, 551-564.
- SECHI E., MICCINESI N. (1991). Fattori neuromotori e fattori cognitivi nello sviluppo prassico in età evolutiva: validazione di una scala per l'esame delle prassie bimanuali. *Psichiatria Infanzia e adolescenza*, 58: 587-595.
- STAMBAK M., PECHEUX M., HARRISON A., BERGES J. (1967) Méthodes d'approche pour l'étude de la motricité chez l'enfant. *Rev. Neurops. Inf.*, 15, 155.
- WILLE A.M., AMBROSINI C. (1987) La riabilitazione psicomotoria delle prassie. *Riabilitazione Oggi*, 7.