

Associazione Italiana Disprassia in Età Evolutiva
Via Scribonio Curione 16, 00175 Roma
aidee.segreteria@gmail.com
www.aidee.it

DISTURBO DELLO SVILUPPO DELLA COORDINAZIONE (DCD) E DISPRASSIA
INQUADRAMENTO CLINICO E LINEE GUIDA PER VALUTAZIONE E TRATTAMENTO
FEBBRAIO 2024

Il presente documento è stato redatto allo scopo di definire il percorso clinico valutativo-diagnostico e riabilitativo atto a garantire ai pazienti e alle loro famiglie delle linee comuni per la valutazione del Disturbo dello Sviluppo della Coordinazione (DCD secondo il DSM-5 2013). Inoltre, l'intento è quello di elaborare una metodologia di valutazione ai fini della diagnosi, condivisa tra i vari esperti nel settore, che tenga conto di criteri sia biomedici che neuropsicologici specifici in relazione alle diverse aree dello sviluppo motorio-prassico.

Il suddetto documento, revisione di un precedente documento del 1/11/2019 redatto da un gruppo di lavoro di clinici facenti parte dell'AIDEE, è stato realizzato sulla base delle "International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder" pubblicate nel 2019 dalla European Academy of Childhood Disability. Si applica a tutti i soggetti in età evolutiva che necessitano di un percorso diagnostico nell'ambito del Disturbo di Sviluppo della Coordinazione.

Il nucleo di lavoro è costituito da tutte le figure professionali (neuropsichiatra infantile, psicologo-psicoterapeuta, logopedista, terapeuta della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva, educatore professionale) che sono generalmente coinvolte nell'iter diagnostico e terapeutico dei soggetti con DCD, in un'ottica di integrazione multidisciplinare, finalizzata alla formulazione della diagnosi, alla presa in carico ed alla definizione del progetto personalizzato di trattamento. Mancano al momento test e protocolli di riferimento per l'età adulta.

DCD: DEFINIZIONE CLASSIFICAZIONE E CRITERI DIAGNOSTICI SECONDO DSM-5 E ICD-10

Il Disturbo dello sviluppo della Coordinazione (con implicito riconoscimento del termine Disprassia) è inserito nel Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali (DSM-5), nella famiglia dei Disturbi del Neurosviluppo, nella sezione Disturbi del Movimento con il codice 315.4. La diagnosi di questo disturbo si fonda su alcuni criteri specifici, tra i quali il ritardo nell'acquisizione delle competenze motorie rispetto a quanto atteso sulla base dell'età cronologica dell'individuo, deficit nelle AVQ (attività di vita quotidiana), esordio prima dei 5 anni, assenza di disabilità intellettiva, o di deficit visivo o di deficit attribuibili ad una condizione neurologica che influenzi il movimento.

Nell'ICD-10 (1992-1994), invece, la Disprassia viene ancora classificata come Disturbo Evolutivo Specifico della Funzione Motoria, caratterizzato da una grave compromissione dello sviluppo della coordinazione motoria non spiegabile in termini di disabilità intellettiva generale o di qualsiasi disordine neurologico specifico, congenito o acquisito. Attualmente, questo è il

sistema di classificazione ancora maggiormente utilizzato in Italia per la diagnosi sebbene, purtroppo, si presti, a volte, ad alcuni errori interpretativi.

È importante rilevare come, molto spesso, la Disprassia si possa presentare in comorbidità con altri disturbi del Neurosviluppo quali ADHD, DPL, DSA, Autismo; spesso è in comorbidità anche con diverse sindromi (vedi ad esempio Williams, Down...)

EZIOLOGIA

L'eziologia della Disprassia è ancora poco definita; spesso nella raccolta anamnestica viene evidenziata una familiarità, che potrebbe deporre per un'ereditarietà su base genetica. Alcuni studi (Dunn et al., 1986; Gubbay, 1985) suggeriscono che nel 50% dei casi emergono complicazioni durante la gravidanza, durante il parto o alla nascita (problemi pre e perinatali), che spesso non ricevono la giusta attenzione e dei quali i genitori non sempre vengono messi a conoscenza. Inoltre, fattori di rischio di frequente riscontro che si associano ad un'aumentata incidenza di Disprassia sono rappresentati dalle condizioni di prematurità o postmaturità (dalla 37a alla 42a settimana) e basso peso alla nascita.

Per quanto riguarda le indagini strumentali, gli studi condotti da alcuni ricercatori tramite fMRI mostrano alcune atipie a livello corticale, quali dilatazione dei ventricoli, prominenza del solco corticale (Gubbay e Klerk, 1995), anomalie a carico della sostanza bianca (Denckla e Roeltgen, 1992) o microlesioni sempre a carico della sostanza bianca, a cui si associa un assottigliamento della parte posteriore del corpo calloso (Jongmans et al., 1998). Tuttavia, tali alterazioni cerebrali non possono, al momento, essere considerate marker predittivi, in quanto non specificamente correlabili a questo disturbo.

IL CONTRIBUTO DELLE NEUROSCIENZE

Studi e ricerche in ambito neuroscientifico (in particolare quelli condotti sui Neuroni Specchio), hanno dato un contributo fondamentale nel comprendere alcuni aspetti dello sviluppo tipico, fornendo, di conseguenza, una chiave di lettura più specifica rispetto ad alcune atipie del Neurosviluppo. Nella pubblicazione del 2019, "Specchi nel cervello", Rizzolatti e Sinigaglia hanno evidenziato come l'organizzazione del movimento finalizzato ad azioni motorie deputate a precisi scopi e obiettivi sia frutto delle strette connessioni esistenti tra aree motorie e sensoriali presenti nel circuito parieto-frontale, che connette le aree AIP e F5 e quindi i neuroni dell'area premotoria e quelli dell'area parietale. Questi ultimi si attivano nel momento in cui viene rappresentato un atto finalizzato ad uno scopo (prassia/funzione adattiva), trasformando le rappresentazioni visuomotorie in un programma motorio finalizzato, essendo proprio i neuroni F5 deputati alla codifica del goal dell'azione.

Inoltre, è necessario sottolineare come sia spesso presente un'alterata regolazione tonica tra muscoli agonisti e antagonisti durante il movimento intenzionale, con un frequente coinvolgimento di segmenti corporei non direttamente implicati nell'atto motorio, per cui il processamento dell'informazione appare più lento, con conseguente difficoltà nella capacità di selezionare e decodificare, in modo chiaro e pulito, il movimento da realizzare.

La Disprassia sarebbe, pertanto, riconducibile ad una parziale immaturità delle reti neurali a livello cerebrale, associata ad un'anomala attivazione a livello di strutture sia corticali (ad es. la corteccia fronto-parietale), che sottocorticali (ad es. gangli della base e cervelletto), con

conseguente deficit dell'organizzazione del movimento, accompagnato da problemi percettivi e spesso anche a carico del linguaggio.

Vittorio Gallesse, in un recente lavoro (2021), riprende tale concetto, sostenendo che il sistema motorio fornisce i "mattoni", ovvero le esperienze sensori-motorie, con cui si costruiscono le abilità sociali e cognitive più sofisticate, in particolare il linguaggio.

Inoltre, una recente ricerca condotta da M. Emanuele, G. Polletta, M. Marini e L. Fadiga (2022) ha evidenziato come, negli ultimi decenni, gli studi sul DCD abbiano conseguito importanti risultati nell'individuazione dei meccanismi neurali alla base di questa condizione, mostrando alterazioni in diversi processi coinvolti nella regolazione del comportamento motorio (es. pianificazione e monitoraggio delle azioni, apprendimento motorio, imitazione dell'azione).

EVOLUZIONE

La Disprassia rappresenta una life-long condition, ovvero una condizione che persiste per tutta la durata della vita dell'individuo, con outcomes tanto più favorevoli quanto più la diagnosi è precoce. Importanti le ripercussioni a livello psicosociale, che interessano anche e soprattutto l'età adolescenziale e adulta (prospettiva Life Span) con un impatto significativo sulla qualità della vita, sul successo accademico e sullo sviluppo delle competenze emotive e relazionali. La consapevolezza del gap con i coetanei, nonché gli insuccessi spesso riportati in un contesto scolastico non adeguato nel fornire il giusto supporto, generano tipicamente una bassa autostima, che, in età adolescenziale, può sfociare in problematiche relazionali e isolamento sociale. In età adulta, secondo la nostra attuale esperienza clinica, persistono lentezza esecutiva, difficoltà organizzative nella gestione della quotidianità, anche in ambito lavorativo (nel time managing, nel multi-tasking e decision-making), oltre che nelle relazioni interpersonali. In particolare, emerge un desiderio di essere riconosciuti ed apprezzati, pur nella propria "diversità".

VALUTAZIONE DIAGNOSTICA

La valutazione diagnostica deve necessariamente essere svolta da una équipe multidisciplinare che vede coinvolti le seguenti figure professionali: neuropsichiatra infantile, neuropsicologo/a, psicologo/a, terapeuta della neuro psicomotricità, logopedista, terapeuta occupazionale e ortottista sulla base delle caratteristiche cliniche del soggetto interessato.

La raccolta dei dati anamnestici e l'analisi della storia clinica del paziente mirano, in prima istanza, ad escludere una malattia degenerativa del SNC, che si può sospettare nel caso in cui si riscontri la perdita parziale o totale di abilità motorie già acquisite. Nell'anamnesi familiare va indagata la presenza in ascendenti e collaterali di fattori predisponenti, quali analoghe difficoltà motorie nella storia evolutiva, eventuali disturbi del linguaggio, oltre ad ADHD e ad eventuali disturbi dell'apprendimento.

Nella anamnesi personale fisiologica vanno indagati:

- l'andamento della gravidanza e del parto, con particolare attenzione alla presenza di fattori di rischio, quali la prematurità e il basso peso alla nascita (small for date);
- le tappe dello sviluppo motorio nel profilo temporale e qualitativo;
- le tappe dello sviluppo del linguaggio e dei rapporti sociali;

- le tappe dello sviluppo delle autonomie personali, specialmente nell'uso di oggetti specifici (posate, pettine, giocattoli, ecc.);
- le tappe dello sviluppo motorio- ludico, in particolare nell'uso degli oggetti specifici (gioco con la palla, uso del triciclo e poi della bicicletta).
- le capacità e la condivisione in attività di gioco

Nella anamnesi personale patologica va indagata attentamente la presenza di un eventuale ritardo nello sviluppo della coordinazione motoria e del linguaggio, considerando che, talvolta, i genitori, ma soprattutto i pediatri, non attribuiscono ad esso l'importanza dovuta.

Visita specialistica del neuropsichiatra infantile

Il neuropsichiatra infantile tramite l'esame neurologico indaga la presenza di eventuali "soft signs" neurologici (Touwen 1979), tenendo conto delle competenze motorie in relazione all'età. Quando l'anamnesi familiare è positiva per un DCD e l'esame neurologico non mostra alterazioni specifiche che richiedano ulteriori indagini, si procederà ad una valutazione neuropsicologica e alla valutazione delle competenze motorie generali e specifiche.

Qualora lo specialista dovesse invece rilevare segni di allarme, allora si renderà necessario un approfondimento diagnostico mediante l'esecuzione di EEG, esami neuro radiologici, fMRI, esami di laboratorio (anche indagini genetiche), a seconda del caso clinico.

Valutazione neuropsicologica e cognitiva

La valutazione neuropsicologica e cognitiva viene effettuata in collaborazione con uno/a psicologo/a clinico/a con l'obiettivo primario di escludere un deficit intellettivo, di ottenere un profilo dello sviluppo cognitivo e di valutare le Funzioni Esecutive. Le Linee Guida EACD non forniscono raccomandazioni specifiche rispetto agli strumenti da utilizzare; quelli di cui ci avvaliamo maggiormente nella nostra pratica clinica sono le Scale di intelligenza Bayley III nella prima fascia d'età e/o GRIFFITH, le scale WECHSLER o la KABC-II (Scala cognitiva non verbale), a seconda della presenza o meno di un deficit del linguaggio e dell'espressione verbale. Un ulteriore strumento di valutazione delle capacità intellettive non verbali è rappresentato dalla Leiter (International Performance Scale III^o Edition). Le Matrici Progressive di Raven rappresentano uno strumento di rapida somministrazione, ma potrebbero fornire risultati falsati in tutti quei bambini che hanno una difficoltà visuo-percettiva specifica.

Una parte importante nella valutazione è quella che riguarda le Funzioni Adattive, che rappresentano la modalità con la quale gli individui riescono ad adattarsi e a rispondere alle richieste ambientali (sia fisiche che sociali) e che con il DSM-5 sono tornate ad essere un criterio diagnostico per la disabilità intellettiva. Lo strumento maggiormente utilizzato per la loro valutazione è la Vineland Adaptive Behavior scales – second Edition (VABS-II, Sparrow, Cicchetti, Balla, 2005).

Per quanto riguarda la valutazione delle Funzioni Esecutive, è possibile avvalersi di numerosi strumenti, tra cui citiamo:

- Batteria NEPSY-II (Korkman et al.; Giunti; 2011)

- Test MEA - Measures of Executive Attention (Benso et al.; Hogrefe; 2019)
- Test TOL - Torre di Londra (Sannio Fancello et al.; Erickson; 2006)
- Batteria italiana per l'ADHD – BIA -R (Erickson; 2021)

È, inoltre, molto importante ai fini della valutazione e successivamente del trattamento su base pluridimensionale, raccogliere dati su quanto osservato dai genitori, caregiver ed insegnanti, usando questionari specifici che indagano gli aspetti motori e prassici nei vari contesti di vita che il bambino frequenta (casa, scuola, tempo libero). Tra i numerosi questionari a disposizione, citiamo:

- Early Years Movement Skills Checklist (Chambers e Sudgen, 2005);
- Children Activity Scale (Rosenblum, 2006);
- Developmental Coordination Disorder Questionnaire DCDQ (Wilson, Dewey e Campbell, 1999);
- Movement Assessment Battery for Children – 2 Checklist (Henderson, Sudgen e Barnett, 2007);
- Questionario sul Comportamento del Bambino (1-5 anni e 6-18 anni) – Child Behavior Checklist e Teacher Report Form di Thomas Achenbach - 2001

Valutazione neuropsicomotoria

Secondo le Linee Guida dell'EACD del 2019, la valutazione delle competenze motorie si basa su test standardizzati quali:

- M.ABC/M.ABC-2, TGM, PDMS per le competenze grosso-motorie e fino-motorie;
- Frostig/FEW2, VMI, TPV per l'integrazione visuo-motoria e la percezione visiva;
- Minnesota Handwriting Test, BVSCO-2, BHK, Dash per gli aspetti grafo-motori della scrittura.

Sulla base della nostra esperienza, suggeriamo, inoltre, di prevedere un'osservazione del tono muscolare, della lassità legamentosa (tramite indice di Beighton), postura e integrazione sensoriale (tramite Sensory Profile 2, Giunti O.S.). I test da noi utilizzati per il profilo motorio-prassico sono il M-ABC2 ed il Protocollo APCM-2 (unitamente, in alcuni casi, al Peabody Developmental Motor Scales). L'uso di entrambi i test permette di avere una visione d'insieme del disturbo, permettendo al TNPEE di redigere un piano terapeutico che tenga conto dei deficit di base su cui lavorare. Proprio a tale scopo, è di fondamentale importanza somministrare anche test che prevedano la valutazione di aspetti visuo-percettivo-motori e di integrazione visuo-motoria (VMI, TVPS, DEM test). Nei bambini in età scolare, va indagata anche la presenza di difficoltà grafo-motorie, attraverso una valutazione della scrittura mediante il DGM-P e il BVSCO-3 e/o BHK.

PIANO DI INTERVENTO

Il progetto terapeutico prende forma a seguito della valutazione multidisciplinare, in base al profilo, alle aree di vulnerabilità e ai punti di forza del paziente. Il nostro gruppo programma gli interventi riabilitativi sulla base delle indicazioni del "Metodo Sabbadini Multisistemico Integrato®". Quest'ultimo si fonda sulla teoria dell'Embodied Cognition, sui principi teorici di modularizzazione, (Karmiloff Smith, 1990), sul concetto di gerarchizzazione dei moduli

introdotta da Moscovitch e Umiltà (1990), oltre che sulle più recenti ricerche neuroscientifiche (alcune delle quali sopra menzionate). Inoltre, sul piano pedagogico-terapeutico, il Metodo Sabbadini© riprende l'approccio teorico di Vigotzky e quindi di Feuerstein.

È l'ambiente, attraverso esperienze attive con persone e cose che circondano l'individuo, che va adattato alle capacità del soggetto e non il contrario, come spesso accade quando vengono avanzate richieste incongrue e non corrette. L'intervento deve prevedere un progetto di terapia neuropsicomotoria, effettuata da un/una TNPEE, al quale si affiancano l'intervento logopedico, ortottico e psicoterapeutico in base al profilo clinico del soggetto interessato.

È, inoltre, opportuno introdurre la figura di un tutor didattico, soprattutto nella fascia del secondo ciclo della scuola primaria e in quella adolescenziale, quando si rende maggiormente necessario potenziare strategie personalizzate ed uso di strumenti compensativi. Compito del tutor è anche quello di mantenere un costante rapporto con la famiglia e gli insegnanti.

A tal proposito, L'AIDEE organizza corsi di formazione per tutor didattico oltre a corsi formativi e informativi per insegnanti.

Nell'età prescolare, il trattamento deve essere centrato sui deficit degli schemi motori e sulle abilità di percezione e integrazione multisensoriale (equilibrio, sequenzialità, oculomozione, movimenti mani e dita), poiché un miglioramento a questo livello permette un miglior adattamento del bambino all'ambiente, potenziando allo stesso tempo le funzioni adattive (abilità prassiche in senso stretto, come quelle manuali, grafo-motorie o di coordinazione dinamica).

In età scolare, diviene necessario un lavoro specifico in ambito motorio-prassico, soprattutto per quanto riguarda la scrittura, abilità che spesso risulta deficitaria nei soggetti con DCD (Disgrafia). È importante sottolineare come, nel DSM-5, la Disgrafia sia intesa come strettamente correlata al DCD. In aggiunta, nei pazienti in cui si riscontrano, tramite specifica valutazione, una disprassia di sguardo, possono emergere problemi di lettura.

Alcuni soggetti possono recuperare le difficoltà grafo-motorie attraverso esercizi mirati, ma si tratta di un recupero solo parziale, in quanto tali difficoltà persistono, andando ad inficiare la performance nel momento in cui sono richieste una maggiore velocità di scrittura e la produzione di testi lunghi. Utile, quindi, potenziare l'uso del PC come strumento compensativo, già verso la fine della scuola primaria, mentre è assolutamente controindicato accanirsi con interventi intensivi di rieducazione grafomotoria.

Successivamente, il trattamento neuropsicomotorio si focalizza sull'acquisizione e potenziamento di alcune abilità manuali necessarie per le attività di vita quotidiana (AVQ) e importanti per il paziente e per la sua famiglia.

A tutti i livelli e a tutte le età, il trattamento dovrebbe essere affiancato da un potenziamento delle Funzioni Esecutive, in modo da sostenere il deficit di gestione del doppio compito ed il mantenimento dell'attenzione per compiti lunghi e complessi; tale deficit è di frequente riscontrato nel DCD e va considerato "specifico" del disturbo.

È importante considerare che l'incidenza di DCD-Disprassia è piuttosto significativa, ovvero del 5-6% in età scolare (APA 2014), tuttavia, in Italia, tale condizione è purtroppo ancora misconosciuta, con conseguente ritardo nella presa in carico e nella definizione di interventi tempestivi e adeguati. Da qui la necessità di definire percorsi diagnostici terapeutici assistenziali (PDTA) specifici per questo disturbo. Non ci sono, invece, ancora dati univoci riguardanti l'età adolescenziale e adulta. A tal fine, è in fieri un lavoro di ricerca AIDEE portato avanti dalla Dott.ssa Letizia Sabbadini, presidente dell'Associazione e dalla Dott.ssa Marisa Bono, consigliere all'interno del Direttivo.

ALLEGATO A

TABELLE RIASSUNTIVE TESTITICA SELEZIONATA

Questionari screening

TEST		
Developmental Coordination Disorder Questionnaire DCDQ – Edizione Italiana	5 -15 anni	fortemente raccomandato per i casi di DSA con sospetta base disprattica
Movement Assessment Battery for Children – 2 Checklist (Giunti)	3 – 16 anni	fortemente raccomandato per i casi di DSA con sospetta base disprattica

Motorio-prassico

TEST		
M-ABC-2 (Giunti)	3-16 anni	>16 essenziale per mancanza di altri strumenti
APCM2 (Hogrefe)	2-8 anni	Utile per la distinzione tra Coordinazione Motoria e ambito prassico. Interessanti le correlazioni con M-ABC2
GAPT (Giunti)	1-2 anni	Utile per indagare anche l'eventuale gap tra l'esecuzione autonoma e quella facilitata
PDMS-2 (Hogrefe)	0-3 anni	Essenziale per bambini molto piccoli
TNA (Hogrefe)	3-11.6 anni	Essenziale per indagare imitazione, produzione e comprensione di pantomime

Visivo e visuo-percettivo

TEST		
VMI COMPLETO (Giunti)	3-18 anni	Strumento iniziale per avere un quadro d'insieme
TPV (Erickson)	4-11 anni	Utile qualora nel subtest visivo del VMI ci siano difficoltà importanti e per capirne la natura. Non più in vendita per scelte editoriali, essendo l'ultima edizione del 1994.
DEM (Bernell)	6-13	Diventa essenziale se ci sono difficoltà di lettura in rapidità o correttezza
TVPS (ATP Assessment)	5-21 anni	Edito solo in lingua inglese. Non è presente standardizzazione italiana, tuttavia si ritiene che le abilità valutate siano culture free.

Grafia

TEST		
DGM-P (Erickson)	2°-5° classe primaria	La scelta di uno o dell'altro è lasciata al professionista
BHK (Erickson)	2°-5° classe primaria	
BVSCO 3 (Giunti)	Tutto il ciclo della primaria e della secondaria di primo grado	

Abilità cognitive

BATTERIA		
Bayley III (Giunti)	da 16 giorni a 3, 6 anni	La scelta tra i tre strumenti dipende dall'età del soggetto che va valutato
WPPSI-III/WIPPSI-IV (Giunti)	3anni - 7 anni e 6 mesi.	La scelta tra i tre strumenti dipende dall'età del soggetto che va valutato
WISC -IV e WISC-V (Giunti)	6 anni - 16,11 anni	La scelta tra i tre strumenti dipende dall'età del soggetto

		che va valutato
KABC-II (Giunti)	Dai 3 anni ai 18,11 anni	Permette di calcolare in INV (Indice Non Verbale) nei casi di bambini con forti compromissioni linguistiche. È una batteria <i>culture free</i> . Standardizzata con un ampio campione anche in Italia

Funzioni Adattive

TEST		
VABS-II (Giunti)	0-90 anni	Valutazione delle diverse Funzioni Adattive del soggetto
ABAS II (Giunti)	0 – 89 anni	Valutazione delle diverse Funzioni Adattive del soggetto

Profilo emotivo

TEST		
Child Behavior Check List (Achenbach & Rescorla 2001)	4-18	I questionari per l'età scolare riguardano la fascia d'età 6-18 anni e possono essere compilati dai genitori dall'insegnante o dai ragazzi dagli 11 anni in poi.

Funzioni Esecutive

TEST		
MEA (Hogrefe)	5-13 anni	Valutazione delle diverse Funzioni Esecutive distinte per età
NEPSY-II (Giunti)	3 - 16 anni	L'organizzazione delle prove e della valutazione cambia a seconda dell'età del bambino
BIA- R (Erickson)	5 – 13,11 anni	Valutazione dell'attenzione esecutiva con l'insieme funzioni esecutive che la rappresentano
TOL (Erickson)	4 – 13 anni	Valutazione della pianificazione del compito.

ALLEGATO B

BIBLIOGRAFIA

- Denckla, M.B. e Roeltgen, D.P. (1992). Disorders of motor function and control. In F. Boller & J. Grafman (a cura di), *Handbook of neuro-psychology*, Vol. 6 (pp. 455–476). Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science Publishers.
- Dunn, G.H., Robertson, A.M., Crichton, J.V. (1986). Sequelae of low birthweight. The Vancouver study. In: Dunn GH (a cura di) *Clinics in developmental medicine* n° 95-96. Oxford: Mc Keith Press.
- Emanuele, M., Polletta, G., Marini, M., Fadiga, L. (2022). Developmental Coordination Disorder: State of the Art and Future Directions from a Neurophysiological Perspective. *Children (Basel)*. 24:9(7), 945.
- Gubbay, S.S., De Klerk, N.H. (1995). A study and review of developmental dysgraphia in relation to acquired dysgraphia. *Brain and Development*, 17(1), 1–8.
- International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder, European Academy for Childhood Disability (EACD 2019)
- Jongmans, M., Mercuri, E., Dubowitz, L., Henderson, S. (1998). Perceptual-motor difficulties and their concomitants in six years old children born prematurely. *Human Mov Sci* 17:629-653.
- Karmiloff-Smith, A. (1990). Constraints on representational change: Evidence from children's drawing. *Cognition*, 34(1), 57–83
- Rizzolatti, G. e Sinigaglia, C. (2019). *Specchi nel cervello: come comprendiamo gli altri dall'interno*. Milano: Cortina.
- Sabbadini L. *Disturbo della Coordinazione e Disprassia*, 2023, Ed. Hogrefe
- Sabbadini L. *DSL, Disprassia, FE*. Springer Ed 2013.
- Sabbadini L. *Disturbi del linguaggio e Disprassia Verbale*, 2021 Ed Carocci
- Sabbadini L., Michelazzo L. *La Disprassia: giochi ed esercizi*. Carocci 2016
- Zoia S. et al. Il disturbo di sviluppo della coordinazione: chiarificazione per la diagnosis, *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, XIV, 1, aprile 2010.