



PERCORSO CLINICO VALUTATIVO E DIAGNOSTICO

RELATIVO AI CASI DI DCD - DISTURBI DELLO SVILUPPO DELLA COORDINAZIONE
(*DISPRASSIA*) E DEL DEFICIT DELLA FUNZIONE MOTORIA

DOCUMENTO EMESSO IL	01/11/19
REVISIONE N°	1

ITER DI APPROVAZIONE

REDAZIONE (<i>gruppo di lavoro</i>)	VERIFICA	APPROVAZIONE
<i>Sabbadini, L.</i> , Neuropsicologa, Presidente AIDEE <i>Polletta, G.</i> , Neuropsichiatra Infantile <i>Minichiello, S.</i> , logopedista Vicepresidente AIDEE <i>Mgostini, F.</i> , TNPEE Vicepresidente AIDEE <i>Ridente, I.</i> , Neuropsicomotricista <i>Campo, SM.</i> , Neuropsicomotricista, Referente AIDEE ER <i>Tebaldi, F.</i> , Psicologa, Psicoterapeuta <i>Mangiapelo, M.Cristina.</i> , Psicologa clinica, Psicoterapeuta	<i>Sabbadini, L.</i> <i>Minichiello, S.</i> <i>Magostini, F.</i>	<i>Sabbadini, L.</i>

- 1) Razionale
- 2) Professionisti coinvolti
- 3) Metodologia di lavoro
- 4) Campo di applicazione
- 5) Indicazioni principali ed articoli di riferimento
- 6) Definizione, Classificazione e Criteri diagnostici secondo il DSM-V ed ICD-10
- 7) Valutazione diagnostica

PERCORSO CLINICO VALUTATIVO E DIAGNOSTICO

1) RAZIONALE

Questo documento è stato elaborato con lo scopo di definire il “Percorso clinico valutativo e diagnostico” atto a garantire ai pazienti ed alle loro famiglie delle linee comuni per la valutazione del Disturbo evolutivo dello Sviluppo della Coordinazione (DCD secondo il DSM V e secondo l'ICD 10).

Inoltre, lo scopo è quello di cercare di giungere ad una metodologia di valutazione condivisa tra i diversi esperti nel settore che tenga conto di criteri sia biomedici che neuropsicologici e specifici rispetto ai diversi settori dello sviluppo motorio-prassico.

Si spera che da questa prima proposta possa eventualmente emergere un Protocollo riconosciuto a livello almeno nazionale così come è ormai ritenuto fondamentale a livello internazionale e multidisciplinare.

2) PROFESSIONISTI COINVOLTI

<i>Sabbadini, L.</i>	NeuroPsicologa, Presidente AIDEE	
<i>Polletta, G.</i>	Neuropsichiatra Infantile	
<i>Minichiello, S.</i>	Logopedista, Vicepresidente AIDEE	
<i>Magostini, F.</i>	TNPEE, Vicepresidente AIDEE	
<i>Ridente, I.</i>	TNPEE	
<i>Campo, SM.</i>	TNPEE, Referente AIDEE	
<i>Tebaldi, F.</i>	Psicologa, Psicoterapeuta	
<i>Mangiapelo, MC.</i>	Psicologa Clinica, Psicoterapeuta	

3) METODOLOGIA DI LAVORO

Per l'elaborazione del percorso è stato organizzato un gruppo di lavoro multidisciplinare, che ha sviluppato le seguenti fasi:

- Analisi del percorso ideale (acquisizione letteratura di riferimento e linee guida/raccomandazioni prodotte da Società scientifiche).
- Stato dell'arte del percorso attuale e degli scostamenti rispetto all'ideale (evidenza delle criticità locali e strategie di superamento).
- Prima stesura del percorso.

4) CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento si applica a tutti i minori che necessitano di un percorso diagnostico nell'ambito del Disturbo di sviluppo della Coordinazione Motoria.

Il Nucleo di lavoro è costituito da tutti gli operatori di riferimento (neuropsichiatra infantile, psicologo-psicoterapeuta, logopedista, terapeuta neuropsicomotricità, educatore) che sono generalmente coinvolti per la presa in carico di minori con DCD secondo il principio dell'integrazione multi-professionale e concorre 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.

5) INDICAZIONI PRINCIPALI e ARTICOLI DI RIFERIMENTO

- ❖ European Academy for Childhood Disability (EACD 2019) International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder
- ❖ "Services for children with developmental co-ordination disorder: an evaluation against best practice principles" [Disability and Rehabilitation](#) Volume 38, 2016 - [Issue 3](#)
- ❖ "Il disturbo di sviluppo della coordinazione: chiarificazione per la diagnosi", a cura di Zoia S. et al. in *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, XIV, 1, aprile 2010.
- ❖ "La Disprassia in età evolutiva: criteri di valutazione ed intervento" Sabbadini L. Springer Ed 2005
- ❖ "DSL, Disprassia, FE" Sabbadini L. Springer Ed 2013.

6) DEFINIZIONE CLASSIFICAZIONE E CRITERI DIAGNOSTICI del DCD SECONDO DSM-V E ICD-10

DCD: Si tratta di un disturbo dell'apprendimento e dello sviluppo della coordinazione la cui diagnosi è basata soprattutto su criteri di esclusione come si può rilevare dai criteri diagnostici riportati dal DSM V e dall'ICD 10. Molto spesso si può presentare però in comorbidità con altri disturbi dello sviluppo quali ADHD, DSL, DSA, Autismo.

L'ICD-10 lo definisce:

- un disturbo nel quale la caratteristica principale è un deficit importante dello sviluppo della coordinazione motoria che non è unicamente spiegabile nei termini di una disabilità intellettiva generale o di un qualsiasi disturbo neurologico specifico, congenito o acquisito.
- in molti casi un esame clinico accurato mostra immaturità nello sviluppo neurologico, (Soft Signs) come movimenti coreiformi degli arti senza appoggio (sincinesie) ed altri aspetti motori associati (diadicocinesi) o ancora segni di scadente coordinazione delle attività fini e grosso motorie.

Criteri Diagnostici del DCD secondo DSM-V	
Numero	Descrizione
I	Prestazioni motorie sostanzialmente inferiori rispetto a quanto atteso in base all'età cronologica e ad adeguate opportunità di acquisizione delle abilità. Le carenze nella prestazione motoria possono manifestarsi come (1) equilibrio carente, goffaggine, tendenza a far cadere o andare a sbattere contro le cose o (2) difficoltà persistenti nell'acquisizione delle abilità motorie di base (per esempio, afferrare, tirare, calciare, correre saltare, tagliare, colorare, disegnare, scrivere).
II	Il disturbo di cui al punto I interferisce significativamente con le attività della vita quotidiana o l'apprendimento scolastico (per esempio, autonomie personali, scrittura, risultati scolastici, attività sportive dilettantistiche o professionistiche, tempo libero e gioco).
III	La compromissione della coordinazione motoria non è spiegata con il ritardo mentale. Il disturbo non può essere spiegato in base ad una condizione medica generale o ad uno specifico disturbo neurologico congenito o acquisito o ad un significativo problema psicosociale (per esempio, gravi deficit attentivi o problemi psicosociali importanti, quale la deprivazione).
IV	Inizio della sintomatologia nell'infanzia

Nota. Tra le due definizioni (DSM V e ICD 10) la differenza sostanziale è la mancanza nell'ICD 10 del secondo criterio del DSM V, cioè l'interferenza significativa e persistente del disturbo nelle Attività della Vita Quotidiana (AVQ) appropriate all'età cronologica.

Attenzione: il gruppo di lavoro che ha prodotto le linee guida del 2011 per il DCD (EACD) relativamente alla verifica del **I criterio diagnostico** del DSM V afferma che deve essere usato il M.ABC-2; del quale in mancanza di un cut-off accettato da tutti per la diagnosi di DCD-SDDMF, si consiglia di usare un cut-off prossimo al 15° percentile (standard score 7 o meno). Inoltre per l'identificazione di sottogruppi specifici (grosso e/o fine motorio/grafo motorio) l'EACD suggerisce di utilizzare la sub-dimensione destrezza manuale del M.ABC-2 collocando il cut-off al 5° percentile. Cosicché, se sono soddisfatti tutti i criteri (I, II e III) e la funzione motoria è nel range normale, allora la diagnosi è F82.0; se invece la funzione motoria è <5° percentile e sono soddisfatti i criteri II e III, allora verrà posta diagnosi F82.1.

Epidemiologia

Il disturbo della coordinazione motoria colpisce circa il 6% dei bambini di età compresa tra i 5 e gli 11 anni, con una prevalenza maggiore dei maschi sulle femmine (3M: 1F). (*EACD Recommendations 2019*)

Etiologia

Non è ancora certa. Fattori genetici possono essere ipotizzati sia perché comuni ai disturbi di sviluppo con i quali spesso si associa, sia perché i maschi sono più colpiti delle femmine (sex ratio 3:1). La presenza di una etiologia multifattoriale è sostenuta anche dagli studi che dimostrano che il DCD non costituisce un disturbo unitario: al suo interno sono stati identificati 5 principali sottogruppi:

1. Bambini con difficoltà di esecuzione del movimento
2. Bambini che falliscono solo nei compiti grosso- motori
3. Bambini con disturbi percettivo-visivi e di oculomozione
4. Bambini con scarsa propriocezione;
5. Bambini che presentano difficoltà percettivo motorie generalizzate. (*Zoia, Borean, Blason, Biancotto, Bravar, Skabar e Carrozzi.,2008*)

Malgrado questo aspetto multiforme, tutti i bambini con DCD presentano caratteristiche comportamentali comuni:

- Prestazioni caratterizzate da una **estrema variabilità** riscontrabile quando una attività viene richiesta più volte
- Il movimento inizia con un certo ritardo e segue traiettorie più lunghe, con **maggior dispendio di tempo**;
- Gli apprendimenti motori **non** sono facilmente generalizzabili e si disorganizzano facilmente quando cambia la richiesta ambientale;
- La scansione temporale dei singoli movimenti di un'azione perde in regolarità;
- Il controllo posturale ed il mantenimento dell'equilibrio sono scarsi ed è difficile la modulazione della forza richiesta dalla attività motoria.

La base di queste caratteristiche comportamentali possono essere invocati molti deficit cognitivi che possono intervenire da soli o associati:

1. Deficit nell'uso della percezione visiva
2. Deficit di integrazione visuo-motoria
3. Deficit nella memoria motoria e/o visuo spaziale
4. Deficit temporale, cioè una significativa lentezza nei processi di feedback.

Comorbilità e fattori di rischio

Il disturbo di coordinazione motoria frequentemente è presente in comorbilità con altri disturbi dell'infanzia come il disturbo di attenzione e iperattività, il disturbo dello spettro dell'autismo, il disturbo di linguaggio, disturbi di apprendimento e difficoltà di problem solving (B.Bartoli, C Termine, "Developmental Coordination Disorder (DCD/SDDMF) Clinical Practice Guidelines", NPI Università degli studi dell'Insubria e Ospedale F. del Ponte, Varese).

I fattori di rischio che hanno mostrato una maggiore specificità per il DCD sono il basso peso alla nascita (<1500g) e la forte prematurità (<32 settimane) (J. Edwards et al., 1994).

Evoluzione

Un bambino con diagnosi di DCD può presentare dei miglioramenti, ma le caratteristiche comportamentali in riferimento al suo disturbo, persistono in età adolescenziale ed adulta, con un impatto sulla qualità della vita, sulla carriera scolastica e sullo sviluppo delle competenze emotive e relazionali. Ciò produce nel corso dell'età scolare (8-10 anni) una bassa autostima sia scolastica che generale, mentre in età adolescenziale prevale una visione negativa delle loro relazioni con coetanei con scarsa popolarità tra i compagni di scuola e maggior isolamento sociale. Di solito i genitori, pur convenendo sulla presenza del disturbo di apprendimento motorio rilevata dalle indagini specialistiche, dichiarano di non avergli attribuito nel tempo una particolare importanza, cosicché la segnalazione è più frequentemente basata su problemi di apprendimento in età scolare ed in particolare rispetto ad una scrittura illeggibile e lenta piuttosto che sulla inadeguatezza delle prestazioni motorie generali.

7) VALUTAZIONE DIAGNOSTICA

La valutazione diagnostica va svolta da un'équipe multidisciplinare che vede coinvolti le seguenti figure professionali: neuropsichiatra infantile; neuropsicologo/a, psicologo/a; il/la terapeuta della neuro psicomotricità per la diagnosi di primo livello; logopedista e ortottista per gli approfondimenti di livello superiore.

La raccolta dei dati anamnestici e dell'iter clinico-terapeutico ha come primo scopo l'accertamento che il disturbo delle abilità motorie oggetto della segnalazione non sia un peggioramento o una perdita di abilità già acquisite. Ciò per escludere una malattia degenerativa del SNC. Nella *anamnesi familiare* va indagata la presenza in ascendenti e collaterali di fattori di predisposizione quali analoghe difficoltà motorie nella storia evolutiva, eventuali disturbi del linguaggio, eventuale ADHD ed eventuali disturbi dell'apprendimento.

Nella *anamnesi personale fisiologica* va indagato:

- Andamento della gravidanza e del parto con particolare attenzione alla presenza di fattori di rischio quali la prematurità ed il basso peso alla nascita (*small for date*)
- Tappe dello sviluppo motorio nel profilo temporale e in quello qualitativo
- Tappe dello sviluppo del linguaggio e dei rapporti sociali
- Tappe dello sviluppo delle autonomie personali, specialmente nell'uso degli oggetti specifici (*posate, pettine, giocattoli, ecc.*)
- Tappe dello sviluppo ludico-motorio, in particolare nell'uso degli oggetti specifici (*palla, triciclo, bicicletta*)
- Capacità e la condivisione in attività di gioco.

Nella *anamnesi personale patologica* va indagata attentamente la presenza e l'andamento dello sviluppo della coordinazione motoria che il bambino ha presentato e presenta tenendo conto che di solito i genitori, pur avendo presente il tipo di disturbo, spesso non hanno attribuito ad esso, almeno nel passato l'importanza dovuta.

Visita specialistica del neuropsichiatra infantile

Il neuropsichiatra infantile valuta: equilibrio, marcia, movimenti volontari delle dita e delle mani, 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 altre alterazioni specificate di seguito non sono necessari altri accertamenti medici si procederà ad una valutazione neuropsicologica e alla valutazione delle competenze motorie generali e specifiche.

Qualora lo specialista dovesse invece rilevare **segni di allarme** quali: asimmetria o modificazioni patologiche del tono muscolare e dei rot.; asimmetria delle sensibilità; segni cerebellari (tremore intenzionale, frenage o dismetria); alterazioni dei nervi cranici; gli effetti iniziali di una diminuzione della forza; eventuali movimenti coreici o distonici; allora si rende necessario **un approfondimento** con l'esecuzione di EEG, esami neuro radiologici RM, e di laboratorio a seconda del caso clinico (per esempio esami genetici).

Valutazione neuropsicologica e cognitiva

Esclusa una causa medica, quali quelle indicate nei criteri diagnostici, si procede ad una valutazione neuropsicologica e cognitiva in collaborazione con uno/a psicologo/a clinica con l'obiettivo primario di escludere un deficit intellettivo e verificare le competenze delle Funzioni Esecutive .

Le Linee Guida non forniscono raccomandazioni specifiche rispetto agli strumenti da utilizzare; in base alla nostra esperienza utilizziamo le Scala di intelligenza WECHSLER: WPPSI-III per l'età prescolare, WISC-IV per l'età scolare o la Scala Kaufman : K-ABC-II. Per eventuali indagini di popolazione sotto i 5 anni di età, utilizzeremo sia la KABC-II (dai 3 anni di età), sia la Bayley III e/o le scale GRIFFITH che indagano le competenze del bambino in 5 aree: cognitiva, motoria, del linguaggio, socio-emozionale e del comportamento adattivo.

La KABC-II misura i processi sequenziali e simultanei, l'apprendimento, la pianificazione e le abilità cristallizzate, la cui valutazione è essenziale per comprendere bambini e adolescenti che presentano problematiche educative o psicologiche ed è organizzata in un sistema che permette di variare i tempi di somministrazione, essendo suddivisa in subtest centrali e supplementari.

Misura tali abilità in modo da ridurre le differenze di punteggio tra i gruppi etnici e culturali, fornendo affidabilità nella valutazione cognitiva di bambini e adolescenti provenienti da diversi background, essendo una batteria *culture free*. Inoltre **fornisce una Scala non verbale (Nonverbal Scale)**, che è composta da subtest che possono essere somministrati utilizzando la comunicazione non verbale e a cui si può rispondere anche solo con i gesti, per permettere una valutazione attendibile di bambini con deficit uditivi o linguistici più o meno gravi, o con limitata padronanza della lingua italiana.

Un ulteriore strumento di valutazione delle **capacità intellettive non verbali** è rappresentato dalla Leiter International Performance Scale- III° edition (*Roid et al., 2013*) che si può adattare ad un'ampia fascia di età dai 3 ai 75 anni di età. Anche tale strumento fonda le sue basi teoriche nel modello di intelligenza CHC, che ipotizza una concezione gerarchica dell'intelligenza con al vertice un fattore *g*. Tale scala approfondisce la valutazione delle funzioni cognitive quali, ragionamento, problem solving, visualizzazione spaziale e bidimensionale, memoria, attenzione, concentrazione e velocità di elaborazione (*Bonichini, 2017*).

Anche le Matrici Progressive di Raven rappresentano uno strumento rapido per valutare l'efficienza delle componenti fluide dell'intelligenza, ossia quell'insieme di abilità non-verbali di analisi dello stimolo e di ragionamento logico, non dipendenti da nozioni precedentemente apprese o dal linguaggio. Il processo sul quale si basa il funzionamento delle Matrici riguarda l'individuazione delle relazioni che legano gli elementi della matrice (che possono essere visuo-percettivi visuo-spaziali, su base logica o di analisi simultanea di più componenti) da cui dedurre un principio sintetico (*Bonichini, 2017*).

Interessante sottolineare i vantaggi che offre la Scala cognitiva WISC-IV per i soggetti disprattici in quanto oltre al QIT offre la possibilità di calcolare L'Indice di Intelligenza Generale (IAG) sottraendo nel computo totale i valori dati dalla Memoria di lavoro e dalla Velocità di Elaborazione che risultano molto spesso deficitari nei casi di DCD e penalizzano quindi il soggetto disprattico collocandolo a volte nel limite intellettuale borderline o lievemente sotto la norma.

Nei bambini con DCD si osservano inoltre frequentemente **disturbi delle funzioni esecutive (FE)**. In base alla nostra esperienza risulta necessaria anche una valutazione specifica e un trattamento di queste funzioni. Infatti, grazie ad un intervento integrato focalizzato sia sulle funzioni attentive ed esecutive sia sulle funzioni di coordinazione motoria, abbiamo osservato una maggiore rapidità nel miglioramento della funzione motoria. Questa evidenza emersa nella nostra pratica clinica è sostenuta da dati ricavati dalla letteratura internazionale.

Una sezione importante di valutazione va dedicata alle Funzioni Adattive, che con il DSM-5 sono tornate ad essere un criterio diagnostico per la disabilità intellettiva (*Heber, 1959; 1961*), rappresentando la modalità con la quale gli individui riescono ad adattarsi e a rispondere alle richieste ambientali (sia fisiche che sociali).

Pur essendo due costrutti completamente separati, essi vanno considerati correlati (*Coulter, Morrow, 1978; Meyers, Nihira, Zetlin, 1979*); infatti la componente adattiva si riferisce al comportamento esibito nella Vita Quotidiana (nella sua dimensione concreta e pragmatica), mentre la componente intellettiva riflette le capacità di ragionamento astratto e di pensiero della persona.

Lo strumento maggiormente usato per la valutazione delle Funzioni Adattive è la Vineland Adaptive Behavior scales – second Edition (*VABS-II, Sparrow, Cicchetti, Balla, 2005*); tale strumento risulta standardizzato per l'età da 0 anni ai 90 anni di età.

Perciò per una valutazione approfondita e per completare la valutazione cognitiva e neuropsicologica è utile un bilancio delle Funzioni Esecutive oltre che delle Funzioni Adattive. In associazione con i Test cognitivi sopradetti è quindi importante usare:

- Batteria NEPSY-II (Korkman et al.; Giunti; 2011) che parte dai 3 anni e può essere somministrata fino ai 16 anni
- Test MEA - Measures of Executive Attention (Benso et al.; Hogrefe; 2019) che parte dai 5 anni e può essere somministrato nelle differenti prove fino ai 13 anni
- Test TOL - Torre di Londra (Sannio Fancello et al.; Erickson; 2006) che parte dai 4 anni e può essere somministrata fino a 13 anni
- Batteria italiana per l'ADHD – BIA (Marzocchi et al.; Erickson; 2010) che può essere somministrata nella scuola primaria fino alla secondaria di primo grado.
- Vineland Adaptive Behavior scales – second Edition (*VABS-II, Sparrow, Cicchetti, Balla, 2005*).

Questionari

È inoltre molto importante, ai fini di una valutazione e successivamente ad un trattamento pluridimensionale, raccogliere dati su quanto osservato da genitori, caregiver ed insegnanti usando questionari specifici circa gli aspetti motori e prassici valutati nei vari contesti di vita che il bambino frequenta (casa, scuola, tempo libero).

Tali strumenti possono essere proposti da psicologi e da TNPEE, in diversi momenti come mostrato nello schema “Occasioni per somministrare questionari”.

I principali questionari proposti dalle Linee Guida sono:

- 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 (*Thomas Achenbach – 2001*).

Il nostro percorso include, tra i questionari proposti in letteratura, il DCDQ The Developmental Coordination Disorder Questionnaire e la Movement Assessment Battery for Children – 2 Checklist. Entrambi si propongono di identificare i bambini a rischio di DCD. Il primo, tradotto in italiano, identifica situazioni a rischio nei bambini tra i 5 e i 15 anni, il secondo si riferisce a bambini dai 5 ai 12 anni.

Entrambi i questionari comprendono una fascia di età ampia e forniscono indicazioni non solo motorie, in quanto in particolare il secondo, oltre ad indagare competenze di coordinazione motoria e prassica, osserva fattori non motori che possono incidere sulle prestazioni (motivazione, attenzione, ansia, partecipazione). I questionari possono essere somministrati a vari livelli, tuttavia, la compilazione di tali strumenti avviene in concomitanza con la valutazione neuropsicomotoria o neuropsicologica.

Valutazione Neuropsicomotoria

Nel progetto di valutazione dei casi di DCD è ovviamente fondamentale procedere ad un esame approfondito della funzione motoria e prassica e, nei bambini in età scolare, le abilità grafo motorie e di scrittura.

La valutazione della coordinazione motorio-prassica prevede un'osservazione qualitativa della funzione motoria che comprende la valutazione della dominanza e una valutazione oggettiva mediante somministrazione di prove standardizzate per età:

- Protocollo APCM2, MABC-2, PDMS per le competenze grosso-motorie e fino-motorie
- Test TNA per valutare analiticamente ciascun dominio prassico e differenziare i diversi tipi di Aprassia evolutiva
- Test GAP-T per quantificare le differenze tra esecuzione autonoma e facilitata anche e soprattutto nelle prime fasce di età
- VMI, TPV, DEM per l'integrazione visuo-motoria e la percezione visiva
- BVSCO-2, BHK, DGM-P per gli aspetti grafo-motori della scrittura.

In base alla nostra esperienza si suggerisce che può essere utile correlare i risultati dei diversi test utilizzati. Molto utile è la correlazione clinica tra il MABC-2 ed il Protocollo APCM-2 nello stretto rapporto che si crea tra le abilità valutate nel Protocollo APCM2 come schemi di movimento e coordinazione motoria distinti dalle abilità prassiche e le capacità motorio-prassiche valutate dal MABC2 evidenziate anche tramite la rapidità di esecuzione del compito.

Il Movement Assessment Battery for Children – 2 (*Henderson, Sugden e Barnett, 2007*) assume un ruolo fondamentale nell'individuazione del DCD, rappresenta tuttora il golden standard. La batteria si compone di tre aree (*destrezza manuale, mirare e afferrare, equilibrio e coordinazione*) per un totale di otto prove da somministrare a bambini con una età compresa tra i 3 e i 16 anni.

Dalla valutazione si ottiene un punteggio totale che descrive tre livelli di compromissione, secondo un sistema a semaforo, secondo il quale un punteggio che si colloca nella zona rossa, tra il 5° e il 9° percentile è indicativo di una significativa difficoltà delle abilità motorio-prassiche; un punteggio superiore al 16° rappresenta la zona verde, i punteggi compresi tra la zona rossa e la zona verde suggeriscono una situazione da monitorare.

La somministrazione del Protocollo per la valutazione delle Abilità Prassiche e della Coordinazione Motoria (APCM-2) pubblicato da Sabbadini L. (2015) per bambini dai 2 agli 8 anni è suddiviso in cinque fasce d'età. La batteria si divide in due aree, relative agli schemi di movimento e alle funzioni cognitive adattive ovvero prassiche; Le prove vengono presentate ed eseguite sempre su imitazione.

Nella prima parte si ricavano indicazioni rispetto alle capacità di equilibrio e di coordinazione, capacità di oculomozione, dissociazione segmentaria, diadococinesi a livello delle dita delle mani e sequenzialità; nella seconda parte si evidenziano le capacità che riguardano le prassie transitive e intransitive, le abilità manuali e la gestualità simbolica oltre alle abilità costruttive.

La parte più significativa di tale strumento è la distinzione che viene evidenziata tra schemi di movimento e coordinazione motoria distinti dalle abilità prassiche offrendo inoltre la possibilità di mettere in evidenza le due aree e le correlazioni tra le diverse parti tramite profili che vengono ricavati dai dati e dai punteggi ottenuti nei diversi item. Include inoltre la fascia d'età 2-3 anni, con la possibilità di somministrare una forma breve del protocollo per la fascia suddetta.

Si utilizza come strumento di approfondimento, per una fascia di età 0-5 anni, il PDMS-2 Peabody Developmental Motor Scales (M. Rhonda Folio, Rebecca R. Fewell. 2017), strumento che valuta in maniera specifica le abilità fino e grosso-motorie fornendo indicazioni per la stesura di un intervento psicoeducativo personalizzato. L'assessment è svolto attraverso 6 subtest (riflessi, posizione stazionaria, locomozione, manipolazione di oggetti, afferramento e integrazione visuo-motoria).

Nella prima fascia di età è utile per un'osservazione dettagliata delle competenze motorie in situazioni, in cui gli strumenti precedentemente utilizzati hanno dato risultati differenti e non concordi.

Il test TNA, Test Neuropsicologico delle Aprassie per l'età evolutiva (Cossu; Hogrefe; 2018) indaga le prassie e non le componenti elementari del sistema motorio per una fascia d'età 3-11.6 anni; in particolare esso valuta la programmazione e l'esecuzione delle azioni, cioè l'organizzazione delle catene motorie intenzionali, finalizzate a uno scopo attraverso l'imitazione, la produzione e la comprensione di pantomime.

Il test GAP-T, Griglia di Analisi delle Prassie Transitive (Rampoldi et al.; Giunti; 2011), valuta la competenza nell'uso di oggetti di impiego quotidiano in una fascia d'età 1-5,6 anni, per individuare tempestivamente la presenza di difficoltà prassiche. Il test permette di determinare il livello prestazionale del bambino e un'analisi qualitativa della funzione indagata, fornendo indizi sulla modalità di procedere nella risoluzione del compito, sulle strategie adottate e sulla capacità di sfruttare una facilitazione data dall'operatore per ampliare la prestazione (si assegnano punteggi distinti per l'Esecuzione autonoma e per l'Esecuzione con facilitazione).

Accanto agli strumenti citati, si aggiungono test di valutazione dell'integrazione visuo-motoria e della percezione visiva. Lo strumento utilizzato in prima battuta è il **test di integrazione visuo-motoria VMI** (Beery, 1997) volti ad indagare la capacità di discriminazione visiva e l'accuratezza grafo-motoria in soggetti dai 3 ai 17.11 anni. Il test ha il pregio di essere di veloce somministrazione e di coprire una fascia di età ampia, fornendo informazioni immediate rispetto alla funzione dell'integrazione senso-motoria e grafomotoria.

Qualora emerga una difficoltà importante nel subtest visivo ci è utile somministrare il **Test di percezione visiva e integrazione visuo-motoria TPV** (Hammill, Pearson e Voress, 1993). Emergono un quoziente di percezione visiva generale, un quoziente di integrazione visuo-motoria e un quoziente di percezione visiva a motricità ridotta. È possibile osservare pertanto la presenza di difficoltà motorie in presenza o assenza di deficit della funzione visuo-percettiva. Il quoziente di percezione visiva a motricità ridotta valuta la discriminazione visiva, la chiusura visiva, la costanza della forma e la capacità di catturare una immagine da uno sfondo. Il test si somministra ai bambini dai 4 ai 10.11 anni.

Il test DEM (standardizzazione italiana di Facchin et al.2012) è utile per valutare saccadi e capacità di verbalizzazione del soggetto (rapid naming) e avere un dato sull'efficienza dei movimenti di scanning implicati nella lettura.

Una valutazione motoria completa prevede, nella fascia scolare e in maniera specifica a partire dalla seconda classe della scuola primaria, una verifica dell'apprendimento della scrittura per quanto riguarda gli aspetti grafo-motori:

Il DGM-P (Borean, Paciulli, Bravar, Zoia, 2012) viene usato per la valutazione delle difficoltà grafo-motorie e posturali della scrittura, nei bambini in età scolare, dalla seconda alla classe quinta della primaria. Accuratezza e rapidità sono i due parametri indagati mediante la trascrizione in corsivo di una frase in script. L'analisi si basa sulla quantificazione di 12 indici che caratterizzano l'efficienza o l'inefficienza dello scritto, consentendo di ricavare informazioni rispetto a tre aree di interesse: l'efficienza nell'apprendimento del movimento di scrittura in corsivo; la velocità di esecuzione del compito, la leggibilità dello scritto.

Utilizziamo il DGM-P inoltre per indagare velocità e leggibilità dello scritto, considerando che le prestazioni di un bambino disgrafico possono essere caratterizzate da un tempo di scrittura adeguato a fronte di una grafia poco leggibile e scadente. Tale strumento è utile in quanto fornisce la possibilità di valutare se cambia e come cambia la competenza del bambino di fronte alla richiesta di velocizzare la prestazione, condizione critica per un bambino con difficoltà grafo-motorie. Fornisce inoltre una scheda di osservazione della prensione e della postura.

La BHK - Scala sintetica per la valutazione della scrittura in età evolutiva (adattamento italiano; Ed. Erickson 2011) indaga la capacità di scrittura in corsivo nelle sue componenti ovvero qualità del segno grafico (analisi morfologica) e disfluenza (velocità nella produzione di grafemi). L'analisi della scrittura si articola in 13 parametri che descrivono le caratteristiche dell'atto grafico e permettono l'identificazione delle difficoltà grafomotorie «disgrafia».

I tredici parametri di valutazione della scrittura sono: grandezza della scrittura; margine sinistro non allineato; andamento altalenante della linea di scrittura; spazio insufficiente fra le parole; angoli acuti o collegamenti allungati; collegamenti interrotti fra le lettere; collisione fra le lettere; grandezza irregolare delle lettere; misura incoerente fra lettere con e senza estensione; lettere atipiche; forme ambigue delle lettere; lettere ritoccate o ricalcate; traccia instabile.

Le prove di velocità prassica di Tressoldi e Cornoldi (BVSCO-2) possono essere utilizzate per indagare il parametro della rapidità nella scrittura. Questo strumento permette inoltre di verificare la velocità sia in corsivo sia in stampato maiuscolo e di valutarne l'andamento con carico cognitivo via via maggiore.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLA VALUTAZIONE

PRESTAZIONE	INIZIALE	APPROFONDIMENTI A seconda del caso clinico
Raccolta anamnesi specifica	X	
Esame obiettivo NPI	X	
Valutazione Neuropsicologica	X	
Valutazione Neuropsicomotoria	X	
Valutazione Ortottica		X
Valutazione Logopedica		X
Valutazione Psicologica		X

TESTISTICA SELEZIONATA:

Motorio-prassico

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



Visivo e visuo-percettivo

TEST		
VMI COMPLETO	3-18 anni	Strumento iniziale per avere un quadro d'insieme
TPV	4-11 anni	Utile qualora nel subtest visivo del VMI ci siano difficoltà importanti e per capirne la natura
DEM	6-13	Diventa essenziale se ci sono difficoltà di lettura in rapidità o correttezza

Grafia

TEST		
DGM-P	2°-5° classe primaria	La scelta di uno o dell'altro è lasciata al professionista
BHK	2°-5° classe primaria	
BVSCO2	Tutto il ciclo della primaria e della secondaria di primo grado	

Abilità cognitive

BATTERIA		
WPPSI-III WIPPSI-IV	3anni - 7 anni e 6 mesi	La scelta tra i tre strumenti dipende dall'età del soggetto che va valutato
WISC -IV	6 anni – 16,11 anni	La scelta tra i tre strumenti dipende dall'età del soggetto che va valutato
KABC-II	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> .



Funzioni Adattive

BATTERIA		
VABS-II	0-90 anni	Valutazione delle diverse Funzioni Adattive del soggetto

Funzioni Esecutive

BATTERIA		
MEA	5-13 anni	Valutazione delle diverse Funzioni Esecutive distinte per età
NEPSY-II	3 - 16 anni	L'organizzazione delle prove e della valutazione cambia a seconda dell'età del bambino
BIA	4-13 anni	Valutazione dell'attenzione esecutiva con l'insieme funzioni esecutive che la rappresentano
TOL	Scuola primaria e secondaria di primo grado	Valutazione della pianificazione del compito.