

Letizia Sabbadini  
Yael Tsafrir  
Enrico Iurato

Protocollo per la  
valutazione delle  
Abilità Prassiche e della  
Coordinazione Motoria  
**APCM**

 Springer



FONDAZIONE SANTA LUCIA  
IRCCS

---

Collana a cura di  
Carlo Caltagirone  
Carmela Razzano  
Fondazione Santa Lucia, IRCCS, Roma

Letizia Sabbadini • Yael Tsafrir • Enrico Iurato

**Protocollo per la valutazione  
delle Abilità Prassiche  
e della Coordinazione Motoria  
APCM**

LETIZIA SABBADINI  
Psicologa Clinica, Neuropsicologa  
Docente Corso di Laurea in Logopedia  
Università "Tor Vergata", Roma  
Sede: Fondazione Santa Lucia, IRCCS  
e Professore a contratto  
c/o Scienze della Formazione  
LUMSA, Roma, Italia

Yael TSAFRIR  
Educazione Speciale e Psicofisica  
Ghedera, Israele

ENRICO IURATO  
Logopedista  
Roma, Italia

*Si ringraziano le logopediste che hanno contribuito alla raccolta dati per la validazione: Olivia Bartalucci, Barbara Fionda, Serena Maggio, Manuela Razzano e la Prof. Maria Gabriella Grassia per l'analisi statistica dei risultati.*

*Un sentito grazie a Barbara Rossiello e al Dottor Simone Cimino per la stesura grafica del Protocollo, e a Barbara Fionda per il sostegno e l'aiuto offerti nella realizzazione finale del volume.*

Springer-Verlag fa parte di Springer Science+Business Media

springer.it

© Springer-Verlag Italia, Milano 2005

ISBN-10 88-470-0340-7  
ISBN-13 978-88-470-0340-8

Quest'opera è protetta dalla legge sul diritto d'autore. Tutti i diritti, in particolare quelli relativi alla traduzione, alla ristampa, all'utilizzo di illustrazioni e tabelle, alla citazione orale, alla trasmissione radiofonica o televisiva, alla registrazione su microfilm o in database, o alla riproduzione in qualsiasi altra forma (stampata o elettronica) rimangono riservati anche nel caso di utilizzo parziale. La riproduzione di quest'opera, anche se parziale, è ammessa solo ed esclusivamente nei limiti stabiliti dalla legge sul diritto d'autore ed è soggetta all'autorizzazione dell'editore. La violazione delle norme comporta le sanzioni previste dalla legge.

L'utilizzo in questa pubblicazione di denominazioni generiche, nomi commerciali, marchi registrati, ecc. anche se non specificamente identificati, non implica che tali denominazioni o marchi non siano protetti dalle relative leggi e regolamenti.

Progetto grafico della copertina: Simona Colombo, Milano  
Impaginazione: Graficando snc, Milano  
Stampa: Arti Grafiche Nidasio, Assago (MI)

*Stampato in Italia*

*A Yaniv e Noam  
Vedervi crescere è stata una  
continua emozione  
e una grande esperienza*

---

## **Prefazione alla collana**

Nell'ultimo decennio gli operatori della riabilitazione cognitiva hanno potuto constatare come l'intensificarsi degli studi e delle attività di ricerca abbiano portato a nuove ed importanti acquisizioni. Ciò ha offerto la possibilità di adottare tecniche riabilitative sempre più efficaci, idonee e mirate.

L'idea di questa collana è nata dalla constatazione che, nella massa di testi che si sono scritti sulla materia, raramente sono stati pubblicati testi con il taglio del "manuale": chiare indicazioni, facile consultazione ed anche un contributo nella fase di pianificazione del progetto e nella realizzazione del programma riabilitativo.

La collana che qui presentiamo nasce con l'ambizione di rispondere a queste esigenze ed è diretta specificamente agli operatori logopedisti, ma si rivolge naturalmente a tutte le figure professionali componenti l'équipe riabilitativa: neurologi, neuropsicologi, psicologi, foniatristi, fisioterapisti, insegnanti, ecc.

La spinta decisiva a realizzare questa collana è venuta dalla pluriennale esperienza didattica nelle Scuole di Formazione del Logopedista, istituite presso la Fondazione Santa Lucia - IRCCS di Roma. Soltanto raramente è stato possibile indicare o fornire agli allievi libri di testo contenenti gli insegnamenti sulle materie professionali, e questo sia a livello teorico che pratico.

Tutti gli autori presenti in questa raccolta hanno all'attivo anni di impegno didattico nell'insegnamento delle metodologie riabilitative per l'età evolutiva, adulta e geriatrica. Alcuni di essi hanno offerto anche un notevole contributo nelle più recenti sperimentazioni nel campo della valutazione e del trattamento dei deficit comunicativi. Nell'aderire a questo progetto editoriale essi non pretendono di poter colmare totalmente la lacuna, ma intendono soprattutto descrivere le metodologie riabilitative da essi attualmente praticate e i contenuti teorici del loro insegnamento.

I volumi che in questa collana sono specificamente dedicati alle metodologie e che, come si è detto, vogliono essere strumento di consultazione e di lavoro, conterranno soltanto brevi cenni teorici introduttivi sull'argomento: lo spazio più ampio verrà riservato alle proposte operative, fino all'indicazione degli "esercizi" da eseguire nelle sedute di terapia.

Gli argomenti che la collana intende trattare vanno dai disturbi del linguaggio e dell'apprendimento dell'età evolutiva, all'afasia, alle disartrie, alle aprassie, ai disturbi percettivi, ai deficit attentivi e della memoria, ai disturbi comportamentali delle sindromi postcomatose, alle patologie foniatriche, alle ipoacusie, alla balbuzie,

ai disturbi del calcolo, senza escludere la possibilità di poter trattare patologie meno frequenti (v. alcune forme di agnosia).

Anche la veste tipografica è stata ideata per rispondere agli scopi precedentemente menzionati; sono quindi previsti in ogni volume illustrazioni, tabelle riassuntive, ed elenchi di materiale terapeutico che si alterneranno alla trattazione, in modo da semplificare la lettura e la consultazione.

Nella preparazione di questi volumi si è coltivata la speranza di essere utili anche a quella parte di pubblico interessata al problema, ma che non è costituita da operatori professionali e da specialisti.

Con ciò ci riferiamo ai familiari dei nostri pazienti e agli addetti all'assistenza che spesso fanno richiesta di poter approfondire attraverso delle letture la conoscenza del problema, anche per poter contribuire più efficacemente alla riuscita del progetto riabilitativo.

Roma, giugno 2000

Dopo la pubblicazione dei primi nove volumi di questa collana, si avverte l'esigenza di far conoscere quali sono state le motivazioni alla base della selezione dei lavori fin qui pubblicati.

Senza discostarsi dall'obbiettivo fissato in partenza, si è capito che diventava necessario ampliare gli argomenti che riguardano il vasto campo della neuropsicologia senza però precludersi la possibilità di inserire pubblicazioni riguardanti altri ambiti riabilitativi non necessariamente connessi all'area neuropsicologica.

I volumi vengono indirizzati sempre agli operatori, che a qualunque titolo operano nella riabilitazione, ma è necessario soddisfare anche le esigenze di chi è ancora in fase di formazione all'interno dei corsi di laurea specifici del campo sanitario-riabilitativo.

Per questo motivo si è deciso di non escludere dalla collana quelle opere il cui contenuto contribuisca comunque alla formazione più ampia e completa del riabilitatore, anche sotto il profilo eminentemente teorico.

Ciò che continuerà ad ispirare la scelta dei contenuti di questa collana sarà sempre il voler dare un contributo alla realizzazione del programma riabilitativo più idoneo che consenta il massimo recupero funzionale della persona presa in carico.

Roma, aprile 2004

C. Caltagirone

C. Razzano

Fondazione Santa Lucia

Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

---

## **Prefazione al volume**

Secondo l'esperienza da noi maturata in questi ultimi anni e che ci ha portato alla stesura del Protocollo APCM, esso costituisce un valido strumento per la valutazione del bambino con problemi nell'ambito delle funzioni adattive (abilità prassiche) e della coordinazione motoria; diventa quindi indispensabile corollario al volume precedente "La disprassia in età evolutiva: criteri di valutazione ed intervento".

Riteniamo che la facile utilizzazione di questo strumento, sia nella fase di valutazione che di scoring, possa essere determinante per un'applicazione dello stesso anche come screening nelle scuole della prima infanzia.

Roma, luglio 2005

Letizia Sabbadini

---

# Indice

<b>Capitolo 1</b>	
<b>Introduzione</b> .....	1
<i>Letizia Sabbadini</i>	
<b>Capitolo 2</b>	
<b>Analisi statistica dei risultati</b> .....	9
<i>Maria Gabriella Grassia</i>	
<b>Capitolo 3</b>	
<b>Protocollo APCM: valutazione delle Abilità Prassiche e della Coordinazione Motoria per fasce di età</b> .....	23
Fascia di età 3-4.6 anni.....	24
Fascia di età 4.6-6 anni.....	33
Fascia di età 6.1-8 anni.....	43
<i>Letizia Sabbadini, Yael Tsafir, Enrico Iurato</i>	
<b>Appendice al Protocollo APCM</b> .....	53
<b>Capitolo 4</b>	
<b>Guida per la somministrazione del Protocollo APCM</b> .....	57
Occorrente per la somministrazione del Protocollo nelle 3 fasce di età .....	57
Fascia di età 3-4.6 anni.....	58
Fascia di età 4.6-6 anni.....	69
Fascia di età 6.1-8 anni.....	81
<i>Letizia Sabbadini, Yael Tsafir, Enrico Iurato</i>	
<b>Capitolo 5</b>	
<b>Applicazione e sperimentazione del Protocollo APCM nella sindrome di Williams</b> .....	95
<i>Olivia Bartalucci, Maria Gabriella Grassia, Letizia Sabbadini</i>	

**Capitolo 6**

**Applicazione e sperimentazione del Protocollo APCM  
in un campione di bambini con Disturbo Specifico del Linguaggio:  
correlazione tra DSL e disprassia ..... 101**  
*Barbara Fionda*

**Bibliografia ..... 109**

---

# Capitolo 1

## Introduzione

Letizia Sabbadini

Nello schema di valutazione che proponiamo, vogliamo sottolineare l'importanza di osservare alcuni aspetti del comportamento in bambini che presentano difficoltà in più ambiti dello sviluppo e per i quali è difficile definire immediatamente una diagnosi certa, rispetto alla copresenza, spesso, di disturbi dell'apprendimento, deficit di attenzione, iperattività e segni di disprassia.

Abbiamo quindi elaborato un Protocollo di osservazione, denominato APCM (Sabbadini, Tsafir, Iurato), riprendendo e aggiornando l'esame *screening* neurologico-comportamentale, già pubblicato (Sabbadini G. e L., 1997) questo strumento scaturisce dunque da anni di lavoro e di pratica clinica e dall'osservazione di bambini da noi definiti disprattici (Sabbadini L., 2005).

Il Protocollo può anche essere utilizzato, essenzialmente come strumento di *screening*, quindi come punto di partenza per orientare i successivi approfondimenti a livello diagnostico, con test validati.

Abbiamo voluto considerare, settore per settore, alcune funzioni di base e specifiche capacità intese come schemi di movimento, e quindi osservare il comportamento del bambino in termini di azioni o funzioni adattive, dove è necessaria l'integrazione di più funzioni.

La metodologia di osservazione si basa sui presupposti teorici riferiti al concetto dell'*embodied cognition*, termine da noi tradotto in italiano come *cognizione endocorporea*. Ci sembra interessante notare che nella locuzione inglese è percepibile il vocabolo *body* (corpo), a sottolineare che lo sviluppo cognitivo correla strettamente con lo sviluppo delle funzioni motorie e il controllo delle stesse, per il raggiungimento di precisi obiettivi e scopi (Sabbadini L., 2005).

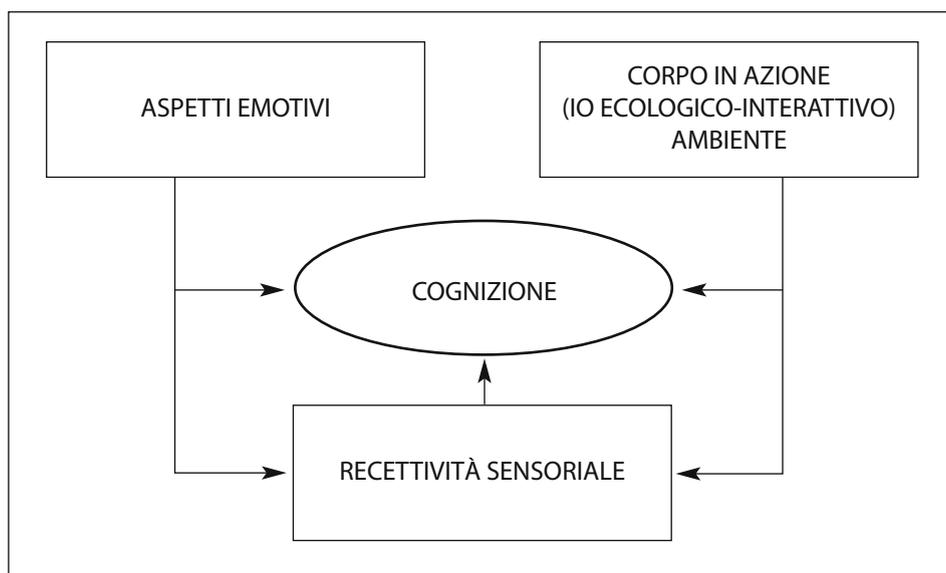
Nelle ricerche degli ultimi anni basate sulle teorie dell'*embodied cognition* (Thelen, 1995; Iverson e Thelen, 1999; Thelen e Iverson, 2001) si ribadisce sempre più l'ipotesi che le esperienze ricavate dal corpo giocano un ruolo essenziale per lo sviluppo della mente, ovvero per lo sviluppo cognitivo. Secondo questa nuova prospettiva, quindi, rispetto all'emergere di nuovi apprendimenti, viene enfatizzato lo stretto legame *percezione-azione-cognizione*.

La cognizione dipende dunque dal fatto di avere un corpo "capace" in termini di funzioni percettive e motorie e soprattutto dal tipo di esperienze che tale corpo ha avuto possibilità di compiere (Iverson e Thelen, 1999).

La mente è così concepita come un sistema emergente da una lunga storia d'interazioni tra organismo e ambiente, un'esperienza costituita da scambi reciproci tra percezione e azione.

Si evidenzia quindi sempre di più l'importanza di osservare l'individuo rispetto alla capacità di organizzarsi nell'ambiente, di saper agire e recepire adeguatamente gli stimoli provenienti da questo, dove comunque l'interazione con l'altro è considerata essenziale per lo sviluppo, non come fatto solo relazionale, ma capace di modellare meccanismi cognitivi.

In particolare va considerata la recettività sensoriale, i cinque sensi che, sin da subito, mettono l'individuo in relazione con il mondo circostante. La sensazione di poter utilizzare al meglio il proprio corpo, incide inoltre sugli aspetti emotivi e sul personale livello di autostima (Fig. 1.1).



**Fig. 1.1.** Rapporto tra cognizione-azione-percezione (Sabbadini L., 2005)

Lo sviluppo va dunque inteso come capacità di tenere insieme vari sistemi, percettivi e motori, in grado di attivare quello che il cervello pensa, quello che l'ambiente offre come stimolo e quello che l'interazione tra l'organismo e l'ambiente richiede.

Esso è frutto della capacità di usare i vari sistemi con flessibilità, per l'esecuzione di differenti azioni, che sottendono sempre l'aggregazione di più funzioni e l'attivazione dell'attenzione condivisa.

Già Lurija, nei suoi storici studi, ha individuato nel cervello tre unità funzionali che presiedono allo sviluppo; esse sono attivate sinergicamente e lavorano in stretto collegamento: la prima, localizzata nella zona più antica e più interna e bassa del sistema cerebrale, è deputata a sostenere il tono, lo stato di veglia e l'emotività; la

seconda presiede alla ricezione, all'analisi e all'immagazzinamento delle informazioni; la terza alla regolazione e al controllo dell'azione. Le ultime due unità sono localizzate nella corteccia e si sono sviluppate enormemente nel corso dello sviluppo dell'uomo; pertanto qualsiasi apprendimento scaturisce dalla capacità dell'individuo di porsi in stato di all'erta, essendo motivato a recepire stimoli provenienti dall'ambiente, a fare attenzione e selezionare tali stimoli e quindi programmare, organizzare e controllare le proprie azioni al fine di raggiungere dei risultati e degli obiettivi ritenuti interessanti.

Tenendo conto dei principi suddetti il Protocollo è stato messo a punto come modello di osservazione su base neuropsicologica nei diversi settori dello sviluppo, anche rispetto al fatto che sono state considerate, nei vari ambiti, le diverse ipotesi sulla disprassia evolutiva previste nella letteratura (Sabbadini L., 2005). Consente, in un tempo ragionevolmente limitato, di ottenere un profilo relativo allo sviluppo delle abilità sensoriali-percettive-motorie e del loro grado d'integrazione nei bambini dai 3 agli 8 anni.

Infatti si possono ricavare dei punteggi prova per prova, da confrontare con dati normativi, in quanto è stato validato su un campione di bambini normali di scuola materna e del primo ciclo della scuola elementare.

Particolarmente interessante è osservare le correlazioni tra le diverse prove all'interno di ciascun settore - schemi di movimento e funzioni adattive - e le correlazioni tra i due ambiti considerati, ad esempio quanto deficit di alcuni schemi di movimento sono in rapporto con difficoltà in specifiche funzioni adattive (Cap. 2).

L'obiettivo che sottende la valutazione è la messa a punto di un progetto individualizzato di terapia, rispetto al quale compito del terapeuta sarà quello di agire sia a livello del *potenziamento di ogni funzione*, sia per il potenziamento di una migliore *qualità di coordinazione* necessaria per esplicitare diverse funzioni adattive, valutando le potenzialità del bambino a livello delle singole funzioni di base e a livello dell'*attenzione simultanea e condivisa* (livello metacognitivo o dei meccanismi di controllo).

Dai risultati delle prove vengono ricavati dei punteggi che ci danno il valore relativo al grado di sviluppo della coordinazione GSC, ma va considerata l'importanza anche dei dati di tipo qualitativo funzionale ricavabili dalla valutazione.

Anche se la struttura è la stessa si distinguono tre modelli relativamente a tre fasce d'età diverse: le fasce prescolari dei 3-4.6 anni e 4.6-6 anni e la fascia relativa al primo ciclo della scuola elementare, ovvero dei 6-7, 7-8 anni.

Per tutte e tre le fasce d'età è prevista una pagina iniziale in cui la valutazione assume soprattutto un carattere qualitativo e vuole essere anche un momento di scambio d'informazioni con i genitori del bambino.

Viene infatti messa in evidenza l'importanza di alcune capacità o funzioni di base su cui non è possibile dare un punteggio, ma che vanno tenute in considerazione nell'approccio al bambino, per capire meglio le sue difficoltà in quei settori che verranno poi approfonditi nei paragrafi seguenti.

La valutazione si articola dunque in 3 specifiche sezioni di osservazione:

### Funzioni di base

- recettività sensoriale;
- respirazione, ovvero coordinazione respiratoria;
- postura.

Tra le funzioni di base particolare attenzione viene rivolta agli aspetti neurosensoriali quali percezione tattile, uditiva, visiva, in quanto riteniamo che il livello (o la soglia) di percezione vari molto da individuo a individuo e spesso non venga considerato il disagio di bambini, quali ad esempio, neonati prematuri o a basso peso o in particolari sindromi (Williams e autismo), con bassa tolleranza a stimoli troppo intensi.

Viene inoltre osservata la qualità della respirazione ed è controllata la postura durante diversi compiti, in quanto essa può essere vista come il risultato dell'immagine corporea e della capacità di rispondere alle tensioni della vita quotidiana; inoltre manifesta il grado di percezione emotiva dell'uomo verso se stesso.

Qualora vengano osservate difficoltà nel mantenere una corretta postura durante diversi compiti, verranno annotate a margine nel Protocollo per programmare quindi un adeguato intervento; lo scopo degli esercizi è migliorare l'interazione della persona con il proprio corpo offrendogli la possibilità di migliorarsi nei limiti delle sue possibilità. La sicurezza a livello corporeo incide inoltre sul livello emotivo e cognitivo del bambino producendo così una sensazione di sicurezza e di rilassamento che contribuiranno al buon esito di ogni compito.

Abbiamo verificato spesso consistenti correlazioni tra recettività sensoriale e anomalie della postura: ad esempio ipersensibilità al tatto e difficoltà nella deambulazione, andatura goffa e incerta per evitare il contatto delle punte delle dita dei piedi, estremamente sensibili, con il terreno.

Anche difficoltà di sguardo e di oculomozione incidono spesso sulla capacità di mantenere una corretta postura durante specifici compiti, ad esempio durante la scrittura. Posizioni anomale del capo mentre il bambino è impegnato in compiti di disegno o di scrittura possono essere indici di disprassia di sguardo.

Chi osserva e porta poi avanti la valutazione deve, oltre che osservare direttamente questi aspetti, cercare di far comprendere ai genitori e agli insegnanti l'importanza di un corretto sviluppo di queste funzioni, e inoltre individuare gli atteggiamenti o le dinamiche compensatorie che il bambino può aver messo in atto rispetto alle sue specifiche difficoltà in questi settori.

È inoltre importante chiedere e osservare quanto il bambino è in grado di autogestirsi nelle A.V.Q. (Autonomie della Vita Quotidiana) che comprendono sia le *prassie del vestirsi, spogliarsi, ecc.* che le *prassie orali* (masticazione, deglutizione, ecc.) e la capacità di autorganizzarsi nei giochi o nelle diverse attività che gli vengono richieste quotidianamente (ad esempio se sa salire e scendere le scale autonomamente e se sa andare in bicicletta). Queste osservazioni sono esplicitate nel *Questionario per i ge-*

*nitori*, accluso al Protocollo. Va anche osservato il comportamento del bambino durante la valutazione e le sue capacità di attenzione al compito, sia come durata dell'attenzione, sia come capacità di autocontrollo. Pertanto, oltre che compilare le due parti del Protocollo APCM suddivise in *schemi di movimento* e *funzioni cognitive adattive*, va ribadita l'importanza delle osservazioni raccolte dalla prima pagina e dal Questionario per i genitori.

### **Schemi di movimento**

- equilibrio (statico e dinamico), in cui comunque si osserva anche l'implicazione della respirazione;
- movimenti oculari e capacità di esplorazione dello spazio, con osservazione della postura, della respirazione e della tensione;
- movimenti in sequenza delle mani e delle dita:
  - la diadocinesi, importante per la dimostrazione del grado di maturazione della coordinazione;
  - l'opposizione pollice-indice e pollice-mignolo (un'abilità che implica coordinazione fine e sequenzialità che compare verso i 3,6 e i 4 anni);
  - l'opposizione del pollice con le altre dita in avanti e poi indietro (presuppone sempre le stesse abilità, ma a un livello di complessità più elevato);
  - l'opposizione del pollice alternando indice, anulare, medio e mignolo;
  - *pianotages*: prova in cui il bambino batte ciascun dito su un piano ed è cioè in grado di staccare un dito dall'altro;
- sequenzialità esplicita, motoria-gestuale e visiva: queste prove sono di fondamentale importanza in quanto presuppongono competenze nell'ambito dei rapporti topologici e delle rappresentazioni spaziali.

### **Funzioni cognitive adattive**

- coordinazione dinamica nelle prove relative al camminare, correre, salire e scendere le scale, calciare una palla con una breve corsa, saltare un ostacolo (una cordicella);
- abilità grafomotorie: riproduzione di linee; copia di figure; *griffonages*.  
Durante lo svolgimento di queste prove bisogna osservare la presenza di diversi indici predittivi di un eventuale disturbo: la dominanza manuale; la respirazione; la postura relativa a tutto l'arto implicato, al capo, al collo, agli occhi, al tronco; l'impugnatura della matita e il movimento delle dita che la sostengono; l'implicazione della mano non dominante; la tenuta del foglio; la qualità del tracciato; la pressione esercitata sul foglio;
- abilità manuali: questo settore si compone di una serie di prove (sciogliere dei nodi, strappare un foglio, tagliare seguendo una linea, lanciare una palla verso un

- obbiettivo, afferrare una palla, avvitare e svitare una vite, tagliare i contorni di una sagoma) che prevedono l'integrità di specifiche abilità motorie quali quella di coordinazione fine delle dita delle mani e la coordinazione occhio-mano;
- esecuzione di gesti simbolici: l'ambito della gestualità è stato preso in esame da numerosi studi proprio per la rilevanza che questo riveste nella disprassia; il Protocollo indaga le capacità gestuali simboliche su imitazione mediante una serie di specifiche richieste, le cui esecuzioni prevedono alla base l'aver sviluppato una buona rappresentazione, capacità simboliche, ma anche l'indipendenza distale (essere in grado di separare le dita). Questo ambito merita sicuramente un approfondimento diagnostico ulteriore qualora siano rilevate delle difficoltà nell'esecuzione delle prove già previste;
  - prassie orofacciali: queste abilità sono importanti soprattutto nei casi in cui sono presenti anche disprassia verbale o disturbi del linguaggio. Oltre che per la valutazione specifica all'interno del Protocollo, vengono poi ridiscusse con i genitori durante il colloquio per la compilazione del Questionario;
  - abilità costruttive:
    - ricostruzione di figure tagliate in 2 o 4 pezzi a seconda della fascia d'età;
    - costruzione di varie forme (ad esempio: croce, triangolo, quadrato, x) con dei bastoncini, o dei fiammiferi da cucina, seguendo il modello fornito e successivamente senza di esso;
    - costruzione di forme stilizzate (casetta e sedia) con e senza modello;
    - costruzione con blocchetti di varie configurazioni presentate con modello o in figura a seconda della fascia d'età.

Riteniamo che l'aspetto più significativo e innovativo di questa metodologia è proprio l'aver separato, ai fini della valutazione, le competenze relative alle *funzioni di base* e agli *schemi di movimento* dalle *funzioni adattive*, che prevedono l'aggregazione di più funzioni e il controllo simultaneo delle stesse (attenzione a più canali o attenzione simultanea).

Rispetto alla nostra metodologia, vogliamo sottolineare l'importanza di osservare con estrema accuratezza alcuni *schemi di movimento* che sono impliciti in molteplici funzioni adattive, quali:

- l'oculomozione (movimenti di sguardo);
- i movimenti in sequenza delle dita delle mani;
- il sistema d'incrocio degli arti.

Come abbiamo detto, dei cinque sensi la vista è sicuramente l'aspetto più considerato ai fini della conoscenza; quando parliamo di vista non intendiamo solo riferirci all'acuità visiva, ma anche alla capacità di usare movimenti di sguardo ai fini dell'esplorazione dello spazio e degli oggetti facenti parte dell'ambiente in cui ogni soggetto è immerso (Sabbadini G., 2000).

La carenza di questa capacità può procurare all'individuo difficoltà e insicurez-

za nel movimento e anche in se stesso. Ad esempio per poter salire e soprattutto scendere le scale lo sguardo (l'oculomozione verso l'alto e il basso) deve essere integro; per essere capaci di leggere in modo fluente e scorrevole, bisogna avere il controllo volontario dei muscoli degli occhi; ciò permetterà di seguire in modo esatto e senza sforzo l'ordine delle lettere scritte. L'osservazione dei movimenti di sguardo è considerata quindi fondamentale nella valutazione che proponiamo.

Fondamentale è inoltre l'osservazione delle abilità dei movimenti in sequenza delle dita delle mani (prima una a una poi contemporaneamente). Diverse recenti pubblicazioni mettono in evidenza le correlazioni tra questa abilità e le capacità espressive verbali, quindi, soprattutto nei casi di disprassia generalizzata con grave compromissione delle capacità verbali (disprassia verbale), è importante tener presente questo ambito (Sabbadini L., 2005).

Superfluo ricordare come i movimenti organizzati delle mani e delle dita sono alla base di molteplici funzioni adattive e A.V.Q. (ad esempio sapersi allacciare le scarpe o abbottonare).

Per quanto riguarda il sistema dell'incrocio degli arti abbiamo visto che molti bambini hanno difficoltà a compiere movimenti con schemi crociati, quali ad esempio camminare e saltare, rispettando l'alternanza braccia- gambe. Il controllo sinergico di questi schemi di movimento implica l'attivazione simultanea dei due emisferi cerebrali, importante in relazione al fatto che in molteplici attività di vita quotidiana e nelle funzioni adattive il lavoro dei due emisferi si compie in simultanea. Gli schemi di movimento proposti durante la valutazione e poi nel trattamento hanno lo scopo di osservare e quindi facilitare le capacità di movimenti alternati che implicano il superamento della linea mediana del proprio corpo (la linea immaginaria che divide il corpo in due metà simmetriche).

Infine, rispetto alle *funzioni adattive* in particolare riteniamo vada approfondito l'ambito della *gestualità, ovvero sull'esecuzione di gesti simbolici a comando e per imitazione*. Infatti anche i gesti simbolici programmati ed eseguiti a comando o per imitazione con le dita delle mani sono da considerarsi strettamente correlati alla capacità di espressione linguistica (Iverson e Thelen, 1999; Thelen, 1995).

Nell'ambito di diversi lavori clinici (Powell e Bishop, 1992; Hill et al., 1998) viene sottolineata la correlazione tra difficoltà di linguaggio e difficoltà nei gesti rappresentazionali e non; anche questo aspetto è considerato nella descrizione di casi di disprassia, recentemente pubblicati (Sabbadini L., 2005).

---

## Capitolo 2

# Analisi statistica dei risultati

*Maria Gabriella Grassia\**

### Introduzione

Al fine di validare i Protocolli di valutazione delle abilità prassiche e della coordinazione motoria, si è proceduto alla somministrazione degli stessi a un campione di bambini con normale percorso curricolare e senza ritardi nello sviluppo.

Il campione è risultato composto da 261 bambini di età compresa tra i 3 e gli 8 anni. Le fasce d'età considerate sono state tre: la fascia prescolare dei 3- 4.6 anni e 4.6-6 anni e la fascia d'età relativa al primo ciclo della scuola elementare, ovvero dei 6-7, 7-8 anni (Tabella 2.1).

Il 54% del campione è composto da maschi e il 46% da femmine.

**Tabella 2.1.** Il campione per classi di età

Classe di età	Frequenza	%
3-4.6	61	23.4
4.6-6	68	26.1
6-8	132	50.6
<b>Totale</b>	<b>261</b>	<b>100.0</b>

In questo capitolo riportiamo in primo luogo i dati normativi riferiti alle unità oggetto di analisi, separatamente per le tre fasce di età. Per ogni singola prova somministrata ai bambini è stata condotta infatti un'analisi descrittiva in modo da sintetizzare la distribuzione assunta dal punteggio ottenuto nelle differenti classi. Sono state calcolate le seguenti statistiche: media, deviazione standard e percentili.

In secondo luogo è stata effettuata un'analisi esplorativa dei dati (analisi in componenti principali) al fine di capire le relazioni esistenti tra le variabili e sintetizzare al meglio i dati rilevati nel Protocollo.

Infine, è stata effettuata una regressione multipla, assumendo come variabile di-

---

\* Professore a contratto di Statistica Sociale, Università Federico II, Napoli

pendente l'età, stimando in tal modo l'età neurologica-comportamentale del bambino e le variabili che sulla stessa incidono. È opportuno ricordare, al riguardo, che il Protocollo è stato messo a punto anche come strumento di screening e quindi come modello di osservazione su base neuropsicologica nei diversi settori dello sviluppo, e come tale deve permettere d'individuare precocemente i soggetti a rischio e orientare l'intervento da realizzare.

L'analisi dei dati è stata eseguita con il programma di elaborazione statistica SPSS.

## I dati analizzati

Le variabili considerate ai fini dell'analisi sono le seguenti e corrispondono alle tre macrosezioni del Protocollo (Tabella 2.2).

**Tabella 2.2.** Le variabili considerate ai fini dell'analisi

Variabili	Sezioni
Età	Variabili strutturali
Coordinazione dinamica	Funzioni di base
Equilibrio Oculomozione Movimenti mani e dita Sequenzialità esplicita	Schemi di movimento
Abilità grafomotorie Gesti simbolici Abilità manuali Movimenti orofacciali Abilità costruttive	Funzioni cognitive adattive

Ogni variabile è la sintesi dei punteggi ottenuti alle prove relative alla funzione o all'abilità considerata. Per questo il valore associato alla singola variabile è dato dal rapporto in centesimi tra la somma dei punteggi e il punteggio massimo ottenibile. Ad esempio, per l'oculomozione gli *item* sono 5 e per ogni *item* il punteggio può variare da 0 a 2 ottenendo un punteggio massimo di 10: i valori della variabile sono calcolati rapportando la somma dei punteggi dei singoli *item* al valore massimo ottenibile che in questo caso è 10. Tutte le variabili hanno così un campo di variazione compreso tra 0 e 100. Per quanto riguarda l'età, essa è espressa in mesi (da 36 a 96 mesi).

## Le analisi descrittive

È bene ricordare che i tre Protocolli non possono essere considerati contemporaneamente, in quanto presentano *item* differenti all'interno delle stesse sezioni del test. Per questo di seguito saranno riportati i risultati distintamente per le tre fasce di età considerate.

I dati illustrati nelle tabelle costituiscono i valori normativi ed offrono la possibilità di confrontare i risultati relativi a un singolo soggetto in osservazione con quelli di bambini appartenenti alla stessa classe di età.

Avendo riscontrato dall'analisi dei risultati una distribuzione delle prestazioni di tipo non parametrico (Tabelle 2.3, 2.5, 2.7), si è ritenuto opportuno riportare, oltre alle medie e le deviazioni standard (Tabelle 2.4, 2.6, 2.8), i valori percentili, assumendo come *fattore di rischio* le prestazioni inferiori al 5° percentile e considerando, inoltre, come prestazioni che richiedono una particolare attenzione quelle comprese tra il 6° e il 10° percentile.

Come è facilmente osservabile dai box-plot costruiti attorno alla mediana, le variabili hanno differenti valori mediani e differenti dispersioni attorno al valore centrale per le tre diverse classi di età (differenza interquartile).

In particolare, per la classe di età 3-4.6, le variabili *coordinazione dinamica e movimenti orofacciali* presentano i valori mediani più elevati, cui corrisponde una bassa dispersione, mentre le variabili *sequenzialità esplicita, abilità grafomotorie e abilità costruttive* presentano valori mediani più bassi delle altre variabili e un'alta dispersione attorno al valore centrale.

Anche per la seconda classe di età (4.7-6) le variabili *coordinazione dinamica e movimenti orofacciali* presentano i valori mediani più elevati; allo stesso tempo, però, le dispersioni maggiori si hanno per le variabili *equilibrio, oculomozione, gesti simbolici*.

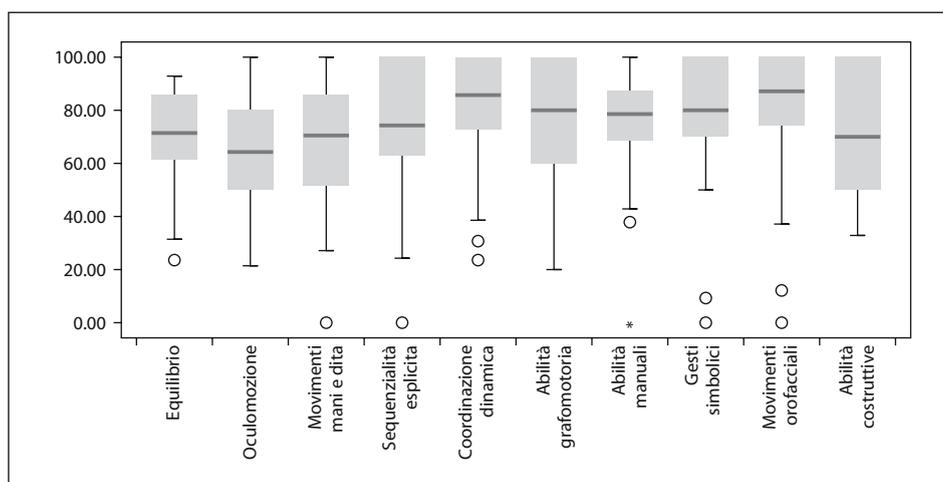
Infine, per la terza classe di età (6.1-8) i valori mediani complessivamente aumentano e la dispersione attorno ai valori centrali diminuisce, a esclusione del caso della variabile *abilità grafomotorie*.

**Tabella 2.3.** Risultati descrittivi per la classe di età 3-4.6 anni

N=61	Media	Moda	Std. Deviation	Minimo	Massimo
Equilibrio	69.1	62.5	18.3	25.0	93.8
Oculomozione	62.1	50.0	25.5	0.0	100.0
Movimenti mani e dita	69.1	85.7	22.3	0.0	100.0
Sequenzialità esplicita	74.4	100.0	21.9	25.0	100.0
Coordinazione dinamica	83.2	100.0	18.0	23.1	100.0
Abilità grafomotorie	77.8	100.0	21.5	20.0	100.0
Abilità manuali	75.5	68.8	19.2	0.0	100.0
Gesti simbolici	79.4	100.0	22.9	0.0	100.0
Movimenti orofacciali	81.2	100.0	25.3	0.0	100.0
Abilità costruttive	73.9	100.0	22.3	33.3	100.0

**Tabella 2.4.** Percentili per la classe di età 3-4.6 anni

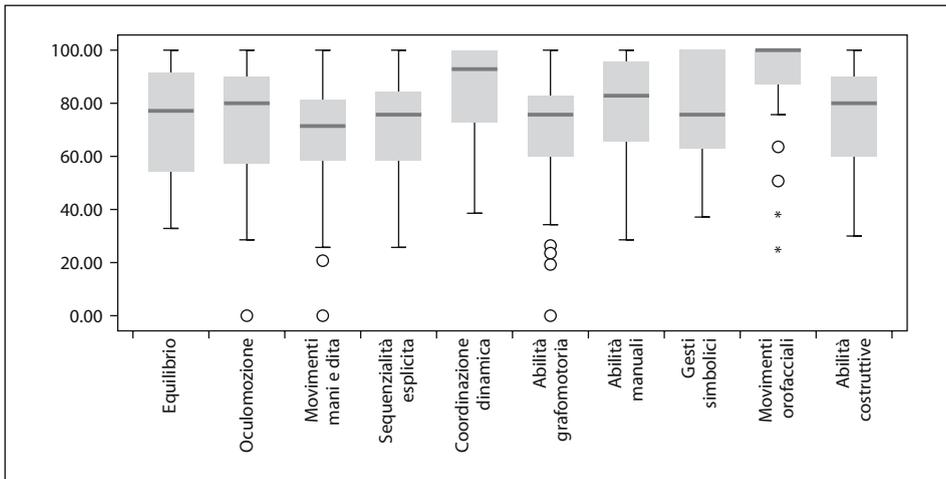
N=61	5°	10°	25°	50°	75°
Equilibrio	31.7	37.3	62.5	71.4	85.7
Oculomozione	0.0	22.9	47.7	64.3	80.0
Movimenti mani e dita	28.8	41.4	50.9	71.4	85.7
Sequenzialità esplicita	26.3	43.3	62.5	75.0	100.0
Coordinazione dinamica	40.0	61.5	72.4	86.7	100.0
Abilità grafomotorie	40.0	50.0	60.0	80.0	100.0
Abilità manuali	40.3	43.8	67.7	78.6	90.2
Gesti simbolici	14.0	52.0	70.0	80.0	100.0
Movimenti orofacciali	13.8	40.0	75.0	87.5	100.0
Abilità costruttive	41.0	50.0	50.0	70.0	100.0

**Tabella 2.5.** Risultati descrittivi per la classe di età 4.7-6 anni

N=68	Media	Moda	Std. Deviation	Minimo	Massimo
Equilibrio	72.2	93.3	21.0	33.3	100.0
Oculomozione	73.7	100.0	22.8	0.0	100.0
Movimenti mani e dita	67.1	70.8	21.5	0.0	100.0
Sequenzialità esplicita	72.3	75.0	19.7	25.0	100.0
Coordinazione dinamica	83.7	100.0	20.2	38.5	100.0
Abilità grafomotorie	70.0	80.0	21.1	0.0	100.0
Abilità manuali	78.6	100.0	19.7	27.8	100.0
Gesti simbolici	78.7	100.0	18.3	37.5	100.0
Movimenti orofacciali	87.8	100.0	20.8	25.0	100.0
Abilità costruttive	74.6	90.0	20.2	30.0	100.0

**Tabella 2.6.** Percentili per la classe di età 4.7-6 anni

N=68	5°	10°	25°	50°	75°
Equilibrio	36.7	36.7	51.7	77.0	90.9
Oculomozione	32.6	40.0	57.1	80.0	90.0
Movimenti mani e dita	25.0	34.0	57.4	70.8	82.3
Sequenzialità esplicita	33.3	41.7	58.3	75.0	83.3
Coordinazione dinamica	38.5	46.2	71.2	92.0	100.0
Abilità grafomotorie	25.8	39.3	60.0	75.0	82.5
Abilità manuali	38.9	49.7	64.7	82.4	94.4
Gesti simbolici	50.0	50.0	62.5	75.0	100.0
Movimenti orofacciali	37.5	50.0	87.5	100.0	100.0
Abilità costruttive	30.0	40.0	60.0	80.0	90.0

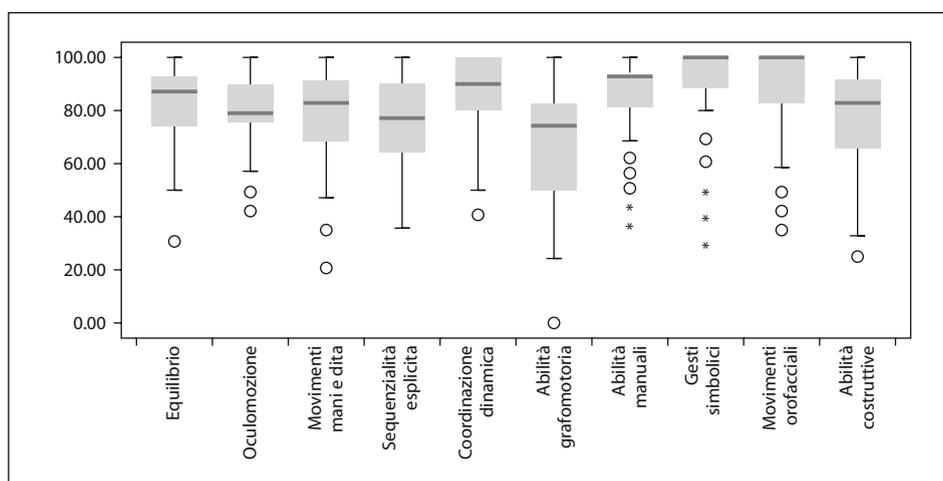


**Tabella 2.7.** Risultati descrittivi per la classe di età 6.1-8 anni

N=132	Media	Moda	Std. Deviation	Minimo	Massimo
Equilibrio	83.2	88.9	13.4	31.3	100.0
Oculomozione	80.2	90.0	11.1	42.9	100.0
Movimenti mani e dita	79.1	93.3	15.8	21.7	100.0
Sequenzialità esplicita	76.1	90.0	14.9	35.3	100.0
Coordinazione dinamica	86.3	100.0	17.0	40.0	100.0
Abilità grafomotorie	68.7	75.0	19.7	0.0	100.0
Abilità manuali	86.2	100.0	15.2	37.5	100.0
Gesti simbolici	90.8	100.0	16.3	30.0	100.0
Movimenti orofacciali	89.4	100.0	16.3	33.3	100.0
Abilità costruttive	79.7	91.7	16.1	25.0	100.0

**Tabella 2.8.** Percentili per la classe di età 6.1-8 anni

N=132	5°	10°	25°	50°	75°
Equilibrio	56.0	62.5	75.0	87.5	93.8
Oculomozione	57.1	64.3	75.9	80.0	90.0
Movimenti mani e dita	50.7	56.5	69.6	83.3	91.3
Sequenzialità esplicita	47.1	52.9	64.7	78.2	90.0
Coordinazione dinamica	50.0	56.2	80.0	90.9	100.0
Abilità grafomotorie	30.4	50.0	50.0	75.0	83.3
Abilità manuali	50.0	58.1	82.4	93.8	94.1
Gesti simbolici	50.0	60.0	90.0	100.0	100.0
Movimenti orofacciali	50.0	66.7	83.3	100.0	100.0
Abilità costruttive	50.0	58.3	66.7	83.3	91.7



## L'analisi in componenti principali

I risultati che si riportano di seguito sono stati ottenuti utilizzando come tecnica di analisi l'Analisi in Componenti Principali (ACP), operando un'opportuna trasformazione dei dati<sup>1</sup>, per tener conto delle relazioni non lineari presenti tra le variabili.

È opportuno ricordare che l'ACP si propone d'individuare i fattori latenti che costituiscono la struttura di fondo delle relazioni osservate, eliminando la ridondanza d'informazioni derivante dalla correlazione tra le variabili. È possibile leggere graficamente i legami tra le variabili sui piani formati dai fattori (le nuove variabili di sintesi), in termini di angoli che si formano tra le variabili originarie. Tanto più piccolo è l'angolo che si forma tra le variabili tanto maggiore è la loro correlazione. In particolare, avendo trasformato i dati in ranghi, la vicinanza tra due variabili indica graduatorie simili tra le variabili.

<sup>1</sup> È avvenuta una trasformazione dei dati in ranghi.

Per la classe di 3-4.6 anni il primo piano fattoriale, formato dai primi due assi fattoriali, spiega più del 50% della variabilità complessiva del fenomeno (Tabella 2.9).

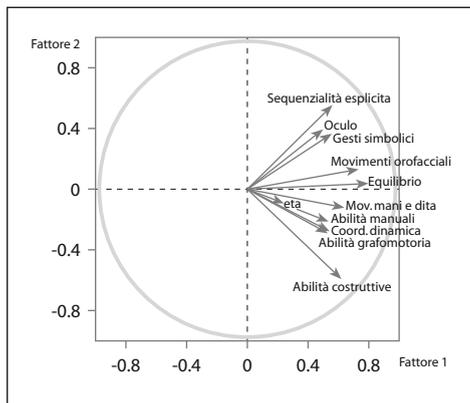
Tutte le variabili sono correlate positivamente al primo asse fattoriale. Come si può facilmente osservare dal piano (Tabella 2.10), sono fortemente correlate da un lato le variabili *sequenzialità esplicita*, *oculomozione*, *gesti simbolici e movimenti orofacciali* (sul piano in alto a destra) e dall'altro le variabili *movimento delle mani e delle dita*, *abilità manuali*, *coordinazione dinamica*, *abilità grafomotorie*, *abilità costruttive* (sul piano in basso a destra), confermando la struttura stessa del test. Interessante notare che la variabile *equilibrio* si pone al centro dei due piani, correlabile quindi sia al piano superiore che inferiore. È opportuno sottolineare che la variabile *età*, inserita nell'analisi come variabile supplementare, è maggiormente legata al secondo gruppo di variabili che, complessivamente, sono espressione delle funzioni cognitive adattive.

**Tabella 2.9.** Assi fattoriali per la classe di età 3-4.6 anni

N°	Autovalore	%	% Cumulata
1	4.0	40.2	40.2
2	1.2	12.3	52.5
3	1.1	11.4	63.9
4	0.9	9.4	73.3
5	0.7	7.1	80.4
6	0.6	6.1	86.5
7	0.4	4.5	90.9
8	0.4	4.1	95.0
9	0.3	2.7	97.7
10	0.2	2.3	100.0

**Tabella 2.10.** Coordinate sui primi tre assi fattoriali per la classe di età 3-4.6 anni

Variabili	Asse 1	Asse 2	Asse 3
Equilibrio	0.82	0.04	-0.13
Oculomozione	0.50	0.39	-0.49
Movimenti mani e dita	0.66	-0.12	0.05
Sequenzialità esplicita	0.58	0.57	-0.27
Coordinazione dinamica	0.56	-0.28	-0.25
Abilità grafomotorie	0.64	-0.31	-0.24
Abilità manuali	0.51	-0.20	0.56
Gesti simbolici	0.61	0.39	0.48
Movimenti orofacciali	0.77	0.14	0.36
Abilità costruttive	0.62	-0.58	-0.14



La coerenza interna del test è stata determinata mediante il calcolo dell'alpha di Cronbach nelle diverse sezioni corrispondenti in particolare agli schemi di movimento e alle funzioni cognitive adattive. In entrambi i casi tale indice è risultato superiore allo 0.75 confermandone la coerenza interna. Inoltre la loro l'unidimensionalità è stata confermata dai valori assunti dall'indice Rho di Dillon-Goldstein (maggiori in entrambi i casi di 0.8).

Per la classe di 4.7-6 anni il primo piano fattoriale, formato dai primi due assi fattoriali, spiega più del 60% della variabilità complessiva del fenomeno (Tabella 2.11). Questo aumento nella variabilità spiegata è dovuto a una maggiore correzione tra le variabili.

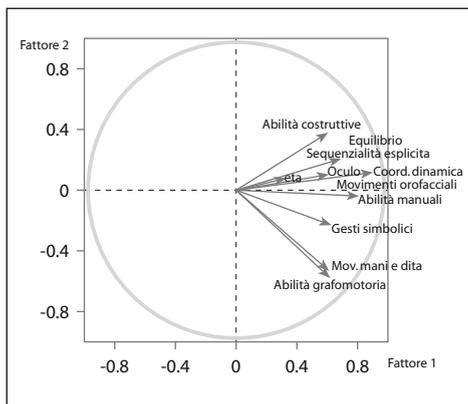
Tutte le variabili sono fortemente correlate tra i loro e con l'età (sul piano in alto a destra). Si discostano dalle altre solo le variabili *gesti simbolici*, *movimento delle mani e delle dita* e *abilità grafomotorie* (sul piano in basso a destra), tra loro molto correlate (Tabella 2.12).

**Tabella 2.11.** Assi fattoriali per la classe di età 4.7-6 anni

N°	Autovalore	%	% Cumulata
1	5.1	51.3	51.3
2	1.0	9.7	61.0
3	0.9	9.3	70.3
4	0.7	7.0	77.3
5	0.6	6.3	83.6
6	0.5	5.0	88.6
7	0.4	3.8	92.4
8	0.3	3.3	95.7
9	0.3	3.2	98.8
10	0.1	1.2	100.0

**Tabella 2.12.** Coordinate sui primi tre assi fattoriali per la classe di età 4.7-6 anni

Variabili	Asse 1	Asse 2	Asse 3
Equilibrio	0.78	0.24	- 0.19
Oculomozione	0.63	0.11	-0.35
Movimenti mani e dita	0.61	- 0.53	-0.29
Sequenzialità esplicita	0.70	0.22	- 0.43
Coordinazione dinamica	0.91	0.13	0.03
Abilità grafomotorie	0.61	- 0.58	0.01
Abilità manuali	0.81	-0.04	0.12
Gesti simbolici	0.63	-0.23	0.57
Movimenti orofacciali	0.80	0.10	0.17
Abilità costruttive	0.61	0.39	0.36



Anche in questo caso è confermata la coerenza interna del test e l'unidimensionalità risultando l'alpha di Cronbach nelle sezioni Schemi di movimento e Funzioni cognitive adattive superiore allo 0.75 e l'indice Rho di Dillon-Goldstein maggiore di 0.8.

Infine, anche per la classe 6-8 anni il primo piano fattoriale spiega più del 60% della variabilità complessiva del fenomeno (Tabella 2.13). Due sono le variabili tra loro fortemente correlate che si discostano da tutte le altre e anche dall'età: *movimento delle mani e delle dita* e *abilità grafomotorie*. Probabilmente, infatti la variabilità tra le graduatorie di queste due variabili è dovuta più alle caratteristiche individuali e personali piuttosto che all'età (Tabella 2.14).

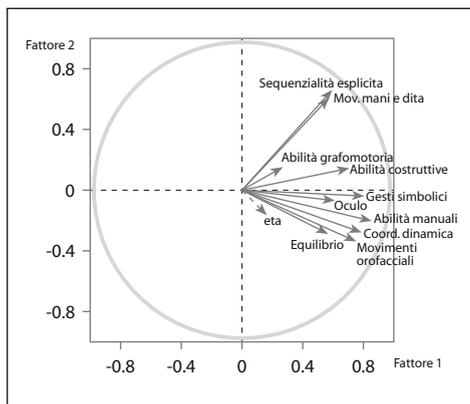
Anche in questo caso è confermata la coerenza interna del test e l'unidimensionalità dei blocchi.

**Tabella 2.13.** Assi fattoriali per la classe di età 6.1-8 anni

N°	Autovalore	%	% Cumulata
1	4.8	48.2	48.2
2	1.2	12.3	60.5
3	1.1	11.3	71.8
4	0.7	7.5	79.3
5	0.6	5.8	85.0
6	0.4	4.4	89.4
7	0.4	3.6	93.0
8	0.3	2.8	95.7
9	0.2	2.4	98.1
10	0.2	1.9	100.0

**Tabella 2.14.** Coordinate sui primi tre assi fattoriali per la classe di età 6.1-8 anni

Variabili	Asse 1	Asse 2	Asse 3
Equilibrio	0.59	-0.30	0.42
Oculomozione	0.63	-0.07	0.18
Movimenti mani e dita	0.60	0.64	-0.11
Sequenzialità esplicita	0.61	0.66	-0.06
Coordinazione dinamica	0.81	-0.28	-0.03
Abilità grafomotorie	0.25	0.15	0.87
Abilità manuali	0.89	-0.21	-0.01
Gesti simbolici	0.84	-0.04	-0.25
Movimenti orofacciali	0.77	-0.35	-0.29
Abilità costruttive	0.73	0.15	0.00



## La regressione multipla

I risultati riportati nel seguito di questo paragrafo sono relativi all'applicazione del modello di regressione multipla, separatamente per le tre classi di età, ai dati opportunamente trasformati<sup>2</sup>.

Per la classe 3-4.6 anni la bontà di adattamento del modello è molto buona, ovvero è alto il coefficiente di determinazione multipla ( $R^2 = 0.8$ ) (Tabella 2.15) e le variabili che presentano i coefficienti di regressione più alti sono per gli schemi di movimento l'*equilibrio* e l'*oculomozione*, mentre per le funzioni cognitive le *abilità grafomotorie* e i *gesti simbolici* (Tabella 2.16). Pertanto possiamo affermare che, al netto degli effetti esercitati dalle altre variabili indipendenti sulla variabile età, queste variabili sono i predittori più efficaci in positivo dell'età neurologica-comportamentale del bambino.

Per la classe 4.7-6 anni la bontà di adattamento del modello diminuisce ( $R^2 = 0.6$ ) (Tabella 2.17) e cambiano i predittori dell'età neurologica-comportamentale del bambino che, in questo caso, risultano essere per gli schemi di movimento la *sequenzialità esplicita* e il *movimento delle mani e delle dita*, mentre per le funzioni cognitive le *abilità costruttive* e i *movimenti orofacciali* (Tabella 2.18). È bene sottolineare il valore elevato e il segno negativo del coefficiente di regressione della variabile *coordinazione dinamica*. Ciò implica che tale variabile è un predittore della variabile età, ma, al netto degli effetti esercitati dalle altre variabili indipendenti, in modo inverso: al crescere dell'età diminuisce il valore assunto dalla stessa variabile indipendente.

Per la classe 6.1-8 anni la bontà di adattamento del modello diminuisce notevolmente ( $R^2 = 0.36$ ) (Tabella 2.19), confermando in questa classe uno scarso legame delle variabili indipendenti e l'età anagrafica (Tabella 2.20). Un secondo aspetto peculiare di questa classe è il predittore positivo che risulta essere la variabile *coordinazione dinamica*, a differenza delle altre due classi di età precedenti, dove il coefficiente di regressione corrispondente alla stessa variabile risultava avere segno negativo.

**Tabella 2.15.** Coefficiente di determinazione per la classe di età 3-4.6 anni

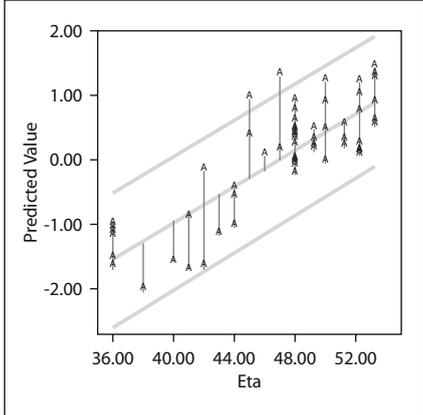
$R^2 = 0.79$ $R^2 \text{ corr}^3 = 0.75$	Somma degli scarti	df	Media degli scarti	F	Sig.
Regressione	48.31	10	4.83	19.04	0.00
Residui	12.69	50	0.25		
Totale	61.00	60			

<sup>2</sup> È avvenuta una trasformazione di *smoothing* sui dati suddivisi in 8 classi.

<sup>3</sup> Il coefficiente di determinazione corretto tiene conto del rapporto fra numero di variabili indipendenti e numero di osservazioni.

**Tabella 2.16.** I parametri del modello di regressione per la classe di età 3-4.6 anni

	B	Std Error	t	Sig.
(Costante)	0.00	0.06	0.00	1.00
Equilibrio	0.66	0.11	6.07	0.00
Oculomozione	0.36	0.08	4.50	0.00
Movimenti mani e dita	-0.03	0.08	-0.37	0.71
Sequenzialità esplicita	-0.26	0.08	-3.26	0.00
Coordinazione dinamica	-0.59	0.09	-6.20	0.00
Abilità grafomotorie	0.59	0.08	7.80	0.00
Abilità manuali	0.16	0.07	2.20	0.03
Gesti simbolici	0.48	0.10	4.85	0.00
Movimenti orofacciali	-0.65	0.10	-6.30	0.00
Abilità costruttive	-0.27	0.10	-2.61	0.01

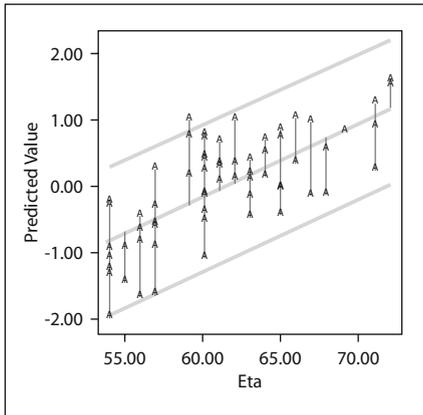


**Tabella 2.17.** Coefficiente di determinazione per la classe di età 4.7-6 anni

R <sup>2</sup> = 0.6 R <sup>2</sup> corr = 0.52	Somma degli scarti	df	Media degli scarti	F	Sig.
Regressione	40.42	10	4.04	8.35	0.00
Residui	27.58	57	0.48		
Totale	68	67			

**Tabella 2.18.** I parametri del modello di regressione per la classe di età 4.7-6 anni

	B	Std Error	t	Sig.
(Costante)	0.00	0.08	0.00	1.00
Equilibrio	0.12	0.11	1.14	0.26
Oculomozione	0.21	0.09	2.25	0.03
Movimenti mani e dita	0.40	0.10	4.19	0.00
Sequenzialità esplicita	0.42	0.11	3.74	0.00
Coordinazione dinamica	-0.76	0.17	-4.35	0.00
Abilità grafomotorie	-0.26	0.10	-2.66	0.01
Abilità manuali	-0.31	0.11	-2.72	0.01
Gesti simbolici	0.21	0.10	2.10	0.04
Movimenti orofacciali	0.39	0.16	2.38	0.02
Abilità costruttive	0.48	0.11	4.50	0.00

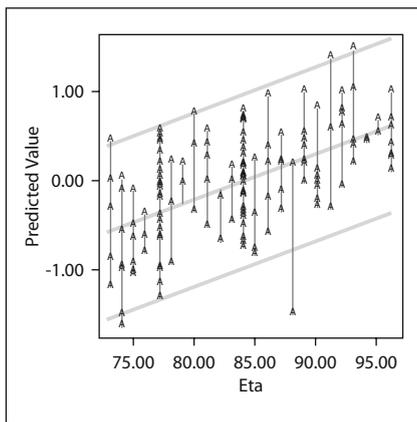


**Tabella 2.19.** Coefficiente di determinazione per la classe di età 6.1-8 anni

$R^2 = 0.36$ $R^2 \text{ corr}^4 = 0.21$	Somma degli scarti	df	Media degli scarti	F	Sig.
Regressione	57.54	30	1.92	2.41	0.00
Residui	102.46	129	0.79		
Totale	160.00	159			

**Tabella 2.20.** I parametri del modello di regressione per la classe di età 6.1-8 anni

	B	Std Error	t	Sig.
(Costante)	0.00	0.07	0.00	1.00
Equilibrio	0.18	0.07	2.53	0.01
Oculomozione	-0.22	0.07	-3.18	0.00
Movimenti mani e dita	0.18	0.08	2.44	0.02
Sequenzialità esplicita	-0.24	0.08	-2.98	0.00
Coordinazione dinamica	0.43	0.11	4.05	0.00
Abilità grafomotorie	-0.24	0.07	-3.28	0.00
Abilità manuali	-0.44	0.15	-2.83	0.01
Gesti simbolici	0.29	0.10	2.95	0.00
Movimenti orofacciali	-0.01	0.10	-0.11	0.91
Abilità costruttive	0.26	0.08	3.43	0.00



## Conclusioni

I dati mostrati in questo capitolo confermano chiaramente come la consapevolezza neurologica-comportamentale del bambino inizia a svilupparsi intorno a 3 anni e si stabilizza intorno a 6. Nella classe di età 6-8 anni tale consapevolezza è già pienamente acquisita e consolidata, mentre le maggiori modificazioni delle abilità comportamentali avvengono proprio tra i 3 e i 4 anni e mezzo (valore del coefficiente  $R^2$  più elevato).

In questo periodo avviene un vero e proprio “salto evolutivo” delle funzioni che permettono al bambino di realizzare il coordinamento motorio, soprattutto per quanto riguarda l'equilibrio, l'oculomozione, la sequenzialità esplicita, i movimenti orofacciali, che sono proprio espressioni degli schemi di movimento.

I risultati confermano la possibilità di eseguire una valutazione attraverso un Protocollo standardizzato e condivisibile che consente non solo di migliorare la capacità diagnostica, ma anche di migliorare l'attività di prevenzione, individuando i soggetti a rischio, orientando l'intervento sulla base del profilo specifico, verificando in maniera scientifica l'efficacia e l'efficienza delle proposte didattiche e abilitative e riabilitative.

---

## **Capitolo 3**

# **Protocollo APCM: valutazione delle Abilità Prassiche e della Coordinazione Motoria per fasce di età**

*Letizia Sabbadini, Yael Tsafir, Enrico Iurato*

## Protocollo APCM Fascia di età 3-4.6 anni

Nome \_\_\_\_\_ Sesso \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Esaminatore \_\_\_\_\_

### ■ Funzioni di base

#### **Recettività sensoriale**

Tattile \_\_\_\_\_

Olfattiva \_\_\_\_\_

Visiva \_\_\_\_\_

Uditiva \_\_\_\_\_

Gustativa \_\_\_\_\_

#### **Respirazione (spontanea)**

Intercostale (in piedi - seduta)  
\_\_\_\_\_

Diaframmatica (in piedi - seduta)  
\_\_\_\_\_

Naso/Bocca  
\_\_\_\_\_

#### **Postura**

In piedi mentre cammina o gioca a palla con gli altri  
\_\_\_\_\_

Seduto mentre disegna \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se l'energia è squilibrata ci può essere tensione muscolare.

Giorno Mese Anno

Data test: \_\_\_\_\_

Data nascita: \_\_\_\_\_

Età: \_\_\_\_\_

### ■ Parametri di riferimento

Notare e chiedere ai familiari se il bambino è ipersensibile ai rumori, alla luce, al contatto fisico, a determinati alimenti, e se diventa più nervoso in mezzo agli altri.

Da controllare anche rispetto all'atteggiamento e la postura di

Testa \_\_\_\_\_

Spalle \_\_\_\_\_

Bacino \_\_\_\_\_

Ginocchia \_\_\_\_\_

Piedi \_\_\_\_\_

Questa funzione va controllata sempre durante l'esecuzione dei compiti.

Osservare i vari segmenti e la respirazione:

Testa: \_\_\_\_\_ se allineato/sul piano

frontale

inclinato in avanti

obliquo dx - sx

Occhi: \_\_\_\_\_ orizzontalità e verticalità

dello sguardo

Bocca: \_\_\_\_\_ aperta/chiusa

scialorrea sì/no

Collo: \_\_\_\_\_ tensione sì/no

Spalle: \_\_\_\_\_ curvate in dentro

curvate in fuori

una più bassa dell'altra

Braccia: \_\_\_\_\_ rilassate sì/no

utilizzate entrambe

Schiena: \_\_\_\_\_

Gambe: \_\_\_\_\_ allineate sì/no

Bacino: \_\_\_\_\_

Piedi: \_\_\_\_\_ intraruotati

extraruotati

allineati

## Schemi di movimento

### ■ Equilibrio (statico - dinamico)

Sta in piedi da solo per 10" senza muoversi.

0  1  2

Rimane in piedi fermo anche dopo una leggera spinta.

0  1  2

Cammina sulla punta dei piedi.

0  1  2

Si tiene su una sola gamba, mantenendo l'altra flessa e le braccia lungo il corpo.

0  1  2

Prima una gamba e poi l'altra.

0  1  2

Cammina lungo una riga segnata sul pavimento di 5 cm di larghezza e 1.5 m di lunghezza.

0  1  2

Salta a piedi uniti dentro un quadrato 40x40 4/5 v.

0  1  2

Totale equilibrio  Tempo impiegato

### ■ Movimenti oculari (oculomozione)

Fissa un oggetto immobile per almeno 10".

0  1  2

Fissa e insegue un oggetto che si muove lentamente (a 20 cm di distanza) in orizzontale e in verticale.

0  1  2

Fissa e insegue un oggetto con il capo fermo tra le sue mani, in orizzontale e verticale.

0  1  2

### ■ Parametri di riferimento

Osservare la postura.

Osservare quale gamba sceglie spontaneamente. La prova non è riuscita se il bambino abbassa ripetutamente la gamba alzata, se tocca il suolo con il piede alzado, se saltella, se oscilla.

Osservare se va fuori la riga e se mantiene il ritmo della respirazione, se gli occhi seguono il percorso.

Osservare il controllo della respirazione e della postura, l'atteggiamento del capo e se c'è tensione.

### ■ Parametri di riferimento

Mantiene la fissazione su un oggetto posto di fronte alla distanza di 20 cm.

L'adulto muove l'oggetto nel campo visivo di 180° alla distanza di 20 cm. Si prova prima in orizzontale 2/3 volte; poi in verticale e quindi in senso rotatorio, seguendo un oggetto interessante. Vedere se compensa con il capo.

Spiegare al bambino che deve tenere il capo fermo tra le sue mani appoggiando i gomiti sul tavolo e osservare se ci riesce.

Movimenti schematici a comando:  
dx - sx/alto - basso con dei punti di riferimento sim-  
metrici. Il capo deve rimanere fermo.

0  1  2

Movimenti spontanei - da seduti.  
Esplora l'ambiente o una figura complessa:  
sguardo: erratico o caotico

a scatti

fisso

normale (mobili)

0  1  2

Osservare se copre tutto il campo, se lo sguardo è  
allineato.

Osservare il controllo della respirazione e della  
postura, l'atteggiamento del capo e se c'è ten-  
sione.

Osservare se è presente:

Sguardo erratico o caotico: movimenti *random*.

Sguardo a "scatti" (una serie di piccoli movimen-  
ti a scatti con fissazione - arrampicamento su va-  
ri oggetti).

Sguardo fisso o iperfisso degli occhi: il bambino  
ha difficoltà a staccare gli occhi da uno stimolo  
all'altro o inseguire un oggetto in movimento o  
una linea immaginaria in orizzontale e verticale.

Lo sguardo erratico e lo sguardo fisso o a scatti  
sono segni di patologia (disprassia oculare).

Lo sguardo a scatti a volte può essere un segno  
di recupero da una forma aprassia più grave iper-  
fissa.

Sguardo mobile, con movimenti saccadici liberi, di  
esplorazione.

La presenza di sguardo mobile è un segno con-  
fortante nel senso della normalità.

**Totale movimenti oculari**

**Tempo impiegato**

**■ Movimenti in sequenza delle mani e delle dita delle mani**

Diadococinesi e rotazione dei polsi: alterna velocemente i movimenti di pronazione e di supinazione delle due mani insieme, per imitazione.

0  1  2

Oppone il pollice all'indice per imitazione: mano destra  
mano sinistra  
tutte e due le mani

0  1  2   
0  1  2   
0  1  2

Oppone il pollice all'indice e il pollice al mignolo per imitazione:  
mano destra  
mano sinistra  
tutte e due le mani

0  1  2   
0  1  2   
0  1  2

**Totale micromovimenti mani e dita**  
 **Tempo impiegato**

**■ Sequenzialità esplicita**

*a) Motoria e gestuale*

Batte le mani alternandole davanti e sulle gambe (due volte).

0  1  2

Apri e chiudi in simultanea le due mani partendo dalla posizione una mano aperta e una mano chiusa (schema crociato).

0  1  2

*b) Capacità sequenziali visuo-spaziali*

Accoppia sequenze di figure geometriche, per esempio con gettoni (corrispondenza biunivoca).

0  1  2

**Totale sequenzialità esplicita**  
 **Tempo impiegato**

**■ Parametri di riferimento**

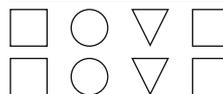
In piedi da fermo a braccia protese in avanti: possono essere presenti ipercinesie o atteggiamenti distonici delle dita.

Queste prove mostrano il grado di maturazione della coordinazione. La motricità intenzionale è rozza, lenta, incoordinata nei primi anni di vita; è più sciolta nei bambini più grandi: migliora con l'età.

Questa abilità di coordinazione fine appare verso i 3 anni. Osservare se il bambino ha bisogno di controllare le dita con la vista.

**■ Parametri di riferimento**

Le prove sono richieste per imitazione dell'adulto che esegue davanti al bambino.



Questa prova implica oltre che le capacità sequenziali, la competenza sul piano dei rapporti topologici.

## Funzioni cognitive adattive

### ■ Coordinazione dinamica

Cammina verso un obbiettivo.

0  1  2

Corre.

0  1  2

Calcina una palla da fermo.

0  1  2

Scavalca un ostacolo (cordicella) con altezza pari al livello delle sue ginocchia.

0  1  2

Totale coordinazione dinamica

Tempo impiegato

### ■ Abilità grafomotoria

Può tracciare una linea dall'alto al basso.

0  1  2

Traccia una linea da sx a dx.

0  1  2

Traccia una linea da dx a sx.

0  1  2

Sa fare, su richiesta, un cerchio chiuso.

0  1  2

### ■ Parametri di riferimento

Osservare sempre il controllo della respirazione e dell'equilibrio e l'alternanza braccia/gambe.

Osservare il modo di camminare (sciolto, goffo, scoordinato...) e se alterna braccia e gambe.

Osservare come corre (goffo, sciolto).

La prova non è riuscita se il bambino tocca la corda e cade, se cade anche senza toccare la corda, se tocca il suolo con le mani.

### ■ Parametri di riferimento

Osservare:  
Spontaneamente come disegna o scarabocchia.

Osservare:  
Quale mano usa spontaneamente (dominanza della mano).

Se cambia mano nel corso della prova.  
Come controlla la postura: *mano dx - mano sx - gomito - occhi - capo - tronco*.

Impugnatura/prensione della matita.

Come e dove tiene l'altra mano.

Come muove in avanti e indietro le dita che tengono la matita.

Movimento del polso avanti/indietro.

Come tiene il foglio: se lo muove o lo gira.

Qualità del disegno.

La pressione sul foglio: tratto marcato - tratto debole - tratto incerto.

Copia figure isolate in uno spazio predefinito.

0  1  2



Totale capacità grafomotoria

Tempo impiegato

### ■ Abilità manuali

Prende una moneta con due dita a pinza.

0  1  2

Scioglie una serie di nodi da una corda grossa 2/3.

0  1  2

Strappa correttamente un foglio di carta.

0  1  2

Taglia un foglio di carta tenendo il foglio da solo.

0  1  2

Taglia seguendo una linea.

0  1  2

Afferra un sacchetto (riempito di fagioli) o una palla a distanza 1 m.

0  1  2

Lancia un sacchetto (riempito di fagioli) o una palla dentro uno scatolone prendendo la mira a distanza di circa 1 m.

0  1  2

Totale abilità manuali

Tempo impiegato

Copiare il più possibile uguale al modello.

	—	○	+

### ■ Parametri di riferimento

Queste abilità rientrano tra le A.V.Q. e prevedono l'integrità di specifiche funzioni motorie (es. coordinazione fine delle mani e coordinazione occhio-mano).

Osservare se utilizza la mano, le falangi o i polpastrelli (a pinza).

Osservare come usa le due mani.

Usare eventualmente forbici per mancini. Questa abilità prevede la coordinazione occhio-mano.

Questa azione prevede la coordinazione delle abilità manuali e degli occhi.

**■ Gestii simbolici (su imitazione)**

Fa ciao (aprire e chiudere la mano 2 volte).  
0  1  2

Fa OK con la mano (indice e pollice a cerchio).  
0  1  2

Fa V (viva) con indice e medio.  
0  1  2

Fa la pistola. 0  1  2

Fa le corna. 0  1  2

Fa il gesto di buono. 0  1  2

Fa marameo. 0  1  2

**Totale gesti simbolici**

**Tempo impiegato**

**■ Movimenti oro-facciali intenzionali (prassie orali)**

A comando verbale o su imitazione

Gonfia le guance. 0  1  2

Muove la lingua verso l'alto - a dx - a sx.  
0  1  2

Chiude e stringe gli occhi.  
0  1  2

Soffiare. 0  1  2

Stringe le labbra in fuori (labbra protruse e serrate).  
0  1  2

Dà un bacio. 0  1  2

**Totale movimenti oro-facciali**

**Tempo impiegato**

**■ Parametri di riferimento**

In queste prove la premessa è una buona rappresentazione (gesti simbolici), ma anche saper separare le dita delle mani (indipendenza distale).

**■ Parametri di riferimento**

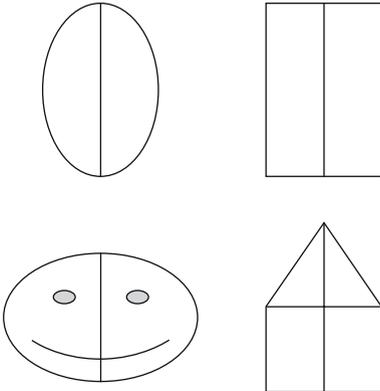
Se non riesce a comando si chiede per imitazione.

Importante distinguere lo schema di movimento rispetto all'utilizzazione dello stesso nelle funzioni adattive.

**■ Abilità costruttive**

Ricostruisce delle figure tagliate in 2 pezzi:

0  1  2



Bastoncini: ricostruisce con dei fiammiferi la figura uguale al modello proposto con i fiammiferi.

0  1  2

**■ Parametri di riferimento**

Con queste prove costruttive si saggia la capacità di analisi sintesi e inoltre le abilità visuo-spaziali (rappresentazione dei rapporti spaziali).

Queste abilità sono particolarmente importanti a partire dai quattro cinque anni di vita specie come predittori di altri tipi di apprendimento (correlazione tra dipressia costruttiva e disgrafica).

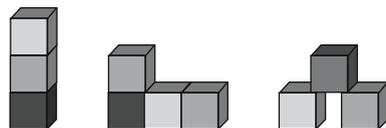
Costruire con blocchetti, configurazioni secondo un modello proposto o rappresentato in figura.

0  1  2



Queste figure sono più facilmente eseguibili se gli si dà un valore simbolico. Es. "L" "A" (alfabeto).

Torre, trenino e ponte.  
A 3 anni si offre il modello concreto.  
Dai 4 anni si dà il modello concreto solo se non riesce a copiarlo dalla figura.



Totale abilità costruttive  
 Tempo impiegato

# Protocollo APCM

## Fascia di età 4.6-6 anni

Nome \_\_\_\_\_ Sesso \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Esaminatore \_\_\_\_\_

### ■ Funzioni di base

#### **Recettività sensoriale**

Tattile \_\_\_\_\_

Olfattiva \_\_\_\_\_

Visiva \_\_\_\_\_

Uditiva \_\_\_\_\_

Gustativa \_\_\_\_\_

#### **Respirazione (spontanea)**

Intercostale (in piedi - seduta)  
\_\_\_\_\_

Diaframmatica (in piedi - seduta)  
\_\_\_\_\_

Naso/Bocca  
\_\_\_\_\_

#### **Postura**

In piedi mentre cammina o gioca a palla con gli altri \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Seduto mentre disegna \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se l'energia è squilibrata ci può essere tensione muscolare.

Giorno	Mese	Anno
--------	------	------

Data test: \_\_\_\_\_

Data nascita: \_\_\_\_\_

Età: \_\_\_\_\_

### ■ Parametri di riferimento

Notare e chiedere ai familiari se il bambino è ipersensibile ai rumori, alla luce, al contatto fisico, a determinati alimenti, e se diventa più nervoso in mezzo agli altri.

Da controllare anche rispetto all'atteggiamento e la postura di

Testa \_\_\_\_\_

Spalle \_\_\_\_\_

Bacino \_\_\_\_\_

Ginocchia \_\_\_\_\_

Piedi \_\_\_\_\_

Questa funzione va controllata sempre durante l'esecuzione dei compiti.

Osservare i vari segmenti e la respirazione:

Testa: \_\_\_\_\_ se allineato/sul piano frontale  
inclinato in avanti  
obliquo dx - sx

Occhi: \_\_\_\_\_ orizzontalità e verticalità dello sguardo

Bocca: \_\_\_\_\_ aperta/chiusa  
scialorrea sì/no

Collo: \_\_\_\_\_ tensione sì/no

Spalle: \_\_\_\_\_ curvate in dentro  
curvate in fuori  
una più bassa dell'altra

Braccia: \_\_\_\_\_ rilassate sì/no  
utilizzate entrambe

Schiena: \_\_\_\_\_

Gambe: \_\_\_\_\_ allineate sì/no

Bacino: \_\_\_\_\_

Piedi: \_\_\_\_\_ intraruotati  
extraruotati  
allineati

## Schemi di movimento

### ■ Equilibrio (statico - dinamico)

Rimane in piedi fermo anche dopo una spinta.

0  1  2

Cammina sulle punte dei piedi.

0  1  2

Si tiene su una sola gamba, mantenendo l'altra flessa e le braccia lungo il corpo, durata 10 secondi.

Gamba destra. 0  1  2

Gamba sinistra. 0  1  2

Cammina lungo una riga segnata sul pavimento di 5 cm di larghezza e 1.5 m di lunghezza.

0  1  2

Salta a piedi uniti dentro un quadrato (40x40) 4/5 volte.

0  1  2

Saltella su un piede per più volte.

Piede destro. 0  1  2

Piede sinistro. 0  1  2

Esegue cambi di posizione alternando braccia e gambe in verticale. Posizionare una gamba e il braccio opposto in avanti (fornire la spiegazione verbale).

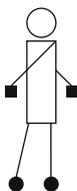
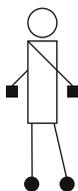
0  1  2

Braccio dx avanti.

Braccio sx avanti.

Gamba sx avanti.

Gamba dx avanti.



Totale equilibrio  Tempo impiegato

### ■ Parametri di riferimento

Osservare il controllo della respirazione e dell'equilibrio.

Osservare la postura.

Osservare quale gamba sceglie spontaneamente. La prova non è riuscita se il bambino abbassa ripetutamente la gamba alzata, se tocca il suolo con il piede alzado, se saltella, se oscilla.

Osservare se va fuori la riga e se respira e se gli occhi seguono il percorso.

Queste prove implicano un alternanza sequenziale.

Osservare con quale piede inizia.

Chiedere di eseguire lo schema prima su una gamba poi sull'altra. Quando si è sicuri che il compito è riuscito osservare se mantiene il controllo della respirazione.

Osservare il controllo della respirazione e della postura, l'atteggiamento del capo e se c'è tensione.

**■ Movimenti oculari (oculomozione)**

Fissa un oggetto immobile per almeno 10".

0  1  2

Fissa e insegue un oggetto che si muove lentamente (20 cm) in senso orizzontale, verticale e circolare.

0  1  2

Fissa e insegue un oggetto con il capo fermo tra le sue mani, in orizzontale e in verticale.

0  1  2

Sposta lo sguardo da un punto a un altro con un movimento schematico o saccadico (a comando): dx-sx / alto-basso con dei punti di riferimento simmetrici.

0  1  2

Movimenti spontanei, da seduti: esplora l'ambiente o una figura complessa.

Sguardo: erratico o caotico;  
a scatti;  
fisso o iperfisso;  
normale (mobile).

0  1  2

**Totale movimenti oculari**  
 **Tempo impiegato**

**■ Parametri di riferimento**

Osservare se mantiene la fissazione su un oggetto posto di fronte alla distanza di 20 cm.

L'adulto muove l'oggetto nel campo visivo alla distanza di 20 cm. Si prova prima in orizzontale 2/3 volte; poi in verticale e quindi in senso rotatorio, seguendo un oggetto interessante.

Vedere se compensa con il capo.

Va spiegato al bambino che deve tenere il capo fermo tra le mani e i gomiti appoggiati sul tavolo e va osservato se ci riesce.

Osservare se copre tutto il campo, se lo sguardo è allineato.

Osservare se sono presenti:  
Movimenti volontari che implicano un autocontrollo da parte del soggetto.

Sguardo erratico o caotico: movimenti *random*.

Sguardo a "scatti" (una serie di piccoli movimenti a scatti con fissazione - arrampicamento su vari oggetti) spontaneamente.

Sguardo fisso o iperfisso (assenti i movimenti *random* degli occhi: spontanei). Il bambino ha difficoltà a staccare gli occhi da uno stimolo all'altro, a inseguire un oggetto in movimento o una linea immaginaria in orizzontale e verticale.

Lo sguardo erratico e lo sguardo fisso o a scatti sono segni di patologia (disprassia oculare).

Lo sguardo a scatti può essere un segno di recupero da una forma di aprassia più grave iperfissa.

Sguardo mobile, con movimenti saccadici liberi, senza uno scopo.

La presenza di sguardo mobile è un segno confortante nel senso della normalità.

### ■ Movimenti in sequenza delle mani e delle dita

Diadococinesi e rotazione dei polsi: alterna velocemente i movimenti di pronazione e di supinazione delle due mani insieme, per imitazione.

0  1  2

Oppone il pollice all'indice e il pollice al mignolo per imitazione:

mano destra; 0  1  2

mano sinistra; 0  1  2

tutte e due le mani. 0  1  2

Oppone in sequenza al pollice l'estremità di ciascuna delle altre dita prima in avanti e poi indietro per imitazione:

mano destra; 0  1  2

mano sinistra; 0  1  2

tutte e due le mani. 0  1  2

Oppone in sequenza al pollice l'estremità dell'indice, dell'anulare, del medio, del mignolo (una mano alla volta) per imitazione:

mano destra; 0  1  2

mano sinistra. 0  1  2

#### *Pianotages.*

Batte in sequenza ciascun dito della mano su un piano (sollevare le dita dal piano una alla volta) per imitazione:

mano destra; 0  1  2

mano sinistra; 0  1  2

tutte e due le mani. 0  1  2

**Totale micromovimenti mani e dita**

**Tempo impiegato**

### ■ Parametri di riferimento

Da fermo in piedi a braccia protese, osservare se ci sono tremori o movimenti distonici delle dita e la respirazione.

Le prove che seguono sono fatte sedute.

Queste prove neurologiche dimostrano il grado di maturazione della coordinazione e inoltre l'eventuale esistenza di una patologia lesionale.

La motricità intenzionale è rozza, lenta, incoordinata nei primi anni di vita; è più sciolta nei bambini più grandi: migliora con l'età.

Questa abilità di coordinazione fine presuppone un'abilità sequenziale e compare verso i 3.5-4 anni.

Queste abilità di coordinazione fine e abilità sequenziale compaiono dai 4.5-5 anni in avanti.

Questa abilità di alternare l'opposizione del pollice (2-4 / 3-5) compare dopo i 5 anni.

Il braccio deve essere appoggiato sul tavolo fino al gomito. Controllare polso e rigidità delle dita anche della mano ferma oltre che rispetto alla mano che esegue la sequenza. È importante vedere se mantiene la giusta sequenza in avanti e indietro, il ritmo e se stacca un dito alla volta. Osservare quale dito sceglie per primo.

■ **Sequenzialità esplicita**

*a) Motoria e gestuale.*

Aprire e chiudere in simultanea le due mani partendo dalla posizione una mano aperta e una mano chiusa (schema crociato).

0  1  2

Toccare da seduto con la mano dx la gamba sx e viceversa per due volte.

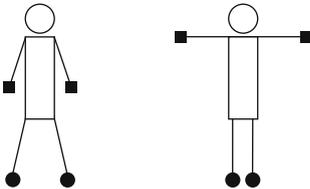
0  1  2

Batte le mani e alterna movimenti di schemi crociati.

0  1  2

Saltella alternando braccia e gambe: dalla posizione gambe divaricate-braccia chiuse si passa alla posizione opposta per più volte.

0  1  2



*b) Capacità sequenziali visuo-spaziali.*

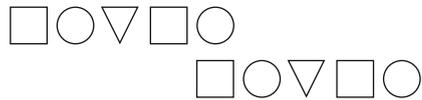
Esegue sequenze di figure geometriche. Ordine spostato.

0  1  2

■ **Parametri di riferimento**

Le prove sono richieste per imitazione dell'adulto che esegue davanti al bambino (entrambi seduti).

Schemi crociati.



Quest'ultima prova implica oltre che le capacità sequenziali, la competenza sul piano dei rapporti topologici e rappresentazione spaziale.

**Totale sequenzialità esplicita**

**Tempo impiegato**

## Funzioni cognitive adattive

### ■ Coordinazione dinamica

Cammina verso un obiettivo.

0  1  2

Corre.

0  1  2

Calcìa una palla con una breve corsa.

0  1  2

Salta un ostacolo (cordicella) con altezza pari al livello delle sue ginocchia.

0  1  2

Totale coordinazione dinamica

Tempo impiegato

### ■ Abilità grafomotoria

Traccia una linea dall'alto al basso.

0  1  2

Traccia una linea da sx a dx.

0  1  2

Traccia una linea da dx a sx.

0  1  2

### ■ Parametri di riferimento

Osservare sempre il controllo della respirazione e dell'equilibrio.

Osservare il modo di camminare (sciolto, goffo, scoordinato...) e se alterna braccia e gambe.

Osservare come corre (goffo, sciolto).

La prova non è riuscita se il bimbo tocca la corda e cade, se cade anche senza toccare la corda, se tocca il suolo con le mani.

### ■ Parametri di riferimento

Osservare:

Quale mano usa spontaneamente (dominanza della mano).

Se cambia nel corso della prova.

Respirazione.

Come controlla la postura: *mano dx – mano sx – gomito – occhi – capo – tronco*.

Impugnatura / prensione della matita.

Come tiene l'altra mano.

Come muove in avanti e indietro le dita che tengono la matita.

Movimento del polso avanti / indietro.

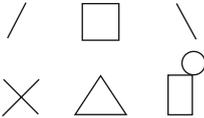
Come tiene il foglio: se lo muove o lo gira.

Qualità del disegno.

La pressione sul foglio: tratto marcato – tratto debole – tratto incerto.

Copia figure isolate in uno spazio predefinito.

0  1  2

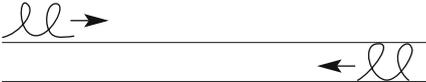


/	□	\	×	△	□○

Griffonages: (da sx a dx da dx a sx).

0  1  2

Tracciato 1:



Tracciato 2:



Totale abilità grafomotoria  
 Tempo impiegato

### ■ Abilità manuali

Scioglie una serie di nodi da una corda grossa.

0  1  2

Strappa correttamente un foglio di carta.

0  1  2

Taglia seguendo una linea tenendo il foglio da solo.

0  1  2

Lancia il sacchetto (riempito di fagioli) o una palla dentro uno scatolone prendendo la mira da 1,5 m.

0  1  2

Afferra un sacchetto o una palla.

0  1  2

Avvita un bullone a una vite.

0  1  2

Svita un bullone da una vite.

0  1  2

Taglia i contorni da una sagoma come una casetta.

0  1  2

Totale abilità manuali  
 Tempo impiegato

Va chiesto al bambino di eseguire il tracciato anche da dx a sx su un foglio bianco, per osservare se mantiene il controllo del segno in una modalità non usuale.

### ■ Parametri di riferimento

Queste abilità rientrano tra le A.V.Q. e prevedono l'integrità di specifiche funzioni motorie (esempio coordinazione fine delle mani e coordinazione occhio mano).

Osservare come usa le due mani.

Usare eventualmente forbici per mancini.

Questa azione prevede la coordinazione delle abilità manuali e degli occhi.

**■ Gestii simbolici (su imitazione)**Fa ciao con la mano. 0  1  2 Fa OK con la mano (indice e pollice a cerchio). 0  1  2 Fa V (viva) con indice e medio. 0  1  2 Fa la pistola. 0  1  2 Fa le corna. 0  1  2 Fa marameo. 0  1  2 Fa il segno dell'autostop. 0  1  2  **Totale gesti simbolici** **Tempo impiegato****■ Movimenti oro-facciali intenzionali (prassie orali)***A comando verbale e per imitazione.*Gonfia le guance. 0  1  2 Muove la lingua in fuori verso l'alto, a dx, a sx. 0  1  2 Chiude e stringe gli occhi. 0  1  2 Stringe le labbra in fuori (labbra protruse e serrate). 0  1  2 Soffia. 0  1  2 Dà un bacio. 0  1  2  **Totale movimenti oro-facciali** **Tempo impiegato****■ Parametri di riferimento**

In queste prove la premessa è una buona rappresentazione (gesti simbolici), ma anche saper separare le dita delle mani (indipendenza distale). Controllare cosa fa con l'altra mano.

**■ Parametri di riferimento**

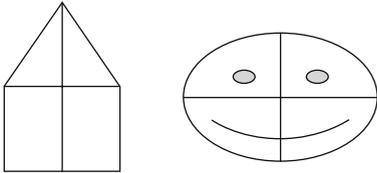
Se non riesce a comando si chiede per imitazione.

Importante distinguere lo schema di movimento rispetto all'utilizzazione dello stesso nelle funzioni adattive (vedi prassie oro-facciali).

**■ Abilità costruttive**

Ricostruisce delle figure tagliate in 4 pezzi.

0  1  2



Bastoncini: costruisce con dei fiammiferi una croce, un triangolo, un quadrato e una x, uguali al modello. Poi senza modello.

0  1  2

Costruisce una casetta e una sedia mettendo in relazione diversi elementi.

Con modello. 0  1  2

Senza modello. 0  1  2

Costruisce con blocchetti configurazioni secondo un modello rappresentato in figura.

0  1  2

Totale abilità costruttive  
 Tempo impiegato

**■ Parametri di riferimento**

Con queste prove costruttive si saggia la capacità di analisi e sintesi e inoltre le abilità visuo-spaziali (rappresentazione dei rapporti spaziali).

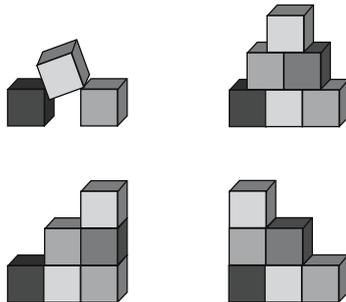
Queste abilità sono particolarmente importanti a partire dai 4-5 anni di vita, specie come predittori di altri tipi di apprendimento (correlazione tra dipressia costruttiva e disgrafica).



Ponte obliquo, piramide, scala (6 cubi).

Fino ai 4 anni modello concreto.

Dai 5 anni modello figurato.



# Protocollo APCM

## Fascia di età 6.1-8 anni

Nome \_\_\_\_\_ Sesso \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Esaminatore \_\_\_\_\_

### ■ Funzioni di base

#### **Recettività sensoriale**

Tattile \_\_\_\_\_

Olfattiva \_\_\_\_\_

Visiva \_\_\_\_\_

Uditiva \_\_\_\_\_

Gustativa \_\_\_\_\_

#### **Respirazione (spontanea)**

Intercostale (in piedi - seduta)  
\_\_\_\_\_

Diaframmatica (in piedi - seduta)  
\_\_\_\_\_

Naso/Bocca  
\_\_\_\_\_

#### **Postura**

In piedi mentre cammina o gioca a palla con gli altri \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Seduto mentre disegna \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se l'energia è squilibrata ci può essere tensione muscolare.

Giorno	Mese	Anno
--------	------	------

Data test: \_\_\_\_\_

Data nascita: \_\_\_\_\_

Età: \_\_\_\_\_

### ■ Parametri di riferimento

Notare e chiedere ai familiari se il bambino è ipersensibile ai rumori, alla luce, al contatto fisico, a determinati alimenti, e se diventa più nervoso in mezzo agli altri.

Da controllare anche rispetto all'atteggiamento e la postura di

Testa \_\_\_\_\_

Spalle \_\_\_\_\_

Bacino \_\_\_\_\_

Ginocchia \_\_\_\_\_

Piedi \_\_\_\_\_

Questa funzione va controllata sempre durante l'esecuzione dei compiti.

Osservare i vari segmenti e la respirazione:

Testa: \_\_\_\_\_ se allineato/sul piano frontale  
inclinato in avanti  
obliquo dx - sx

Occhi: \_\_\_\_\_ orizzontalità e verticalità dello sguardo

Bocca: \_\_\_\_\_ aperta/chiusa  
scialorrea sì/no

Collo: \_\_\_\_\_ tensione sì/no

Spalle: \_\_\_\_\_ curvate in dentro  
curvate in fuori  
una più bassa dell'altra

Braccia: \_\_\_\_\_ rilassate sì/no  
utilizzate entrambe

Schiena: \_\_\_\_\_

Gambe: \_\_\_\_\_ allineate sì/no

Bacino: \_\_\_\_\_

Piedi: \_\_\_\_\_ intraruotati  
extraruotati  
allineati

## Schemi di movimento

### ■ Equilibrio (statico - dinamico)

Cammina sulla punta dei piedi.

0  1  2

In piedi si tiene su una sola gamba, mantenendo l'altra flessa e le braccia lungo il corpo, durata 10 secondi.

Gamba destra. 0  1  2

Gamba sinistra. 0  1  2

Salta a piedi uniti dentro un quadrato (40x40) 4/5 volte.

0  1  2

Saltella su un piede solo da un quadrato all'altro.

Piede destro. 0  1  2

Piede sinistro. 0  1  2

Cammina su una riga posando alternativamente il tallone di un piede contro la punta dell'altro piede.

0  1  2

Esegue cambi di posizione alternando braccia e gambe in verticale. Posizionare una gamba e il braccio opposto in avanti (fornire la spiegazione verbale).

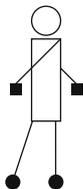
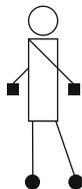
0  1  2

Braccio dx avanti.

Braccio sx avanti.

Gamba sx avanti.

Gamba dx avanti.



Totale equilibrio  Tempo impiegato

### ■ Parametri di riferimento

Osservare il controllo della respirazione e dell'equilibrio.

Osservare la postura.

Osservare quale gamba sceglie spontaneamente. La prova non è riuscita se il bambino abbassa ripetutamente la gamba alzata, se tocca il suolo con il piede alzato, se saltella, se oscilla.



La prova non è riuscita se il bambino abbandona la linea retta, se oscilla.

**■ Movimenti oculari (oculomozione)**

Fissa un oggetto immobile per almeno 8".  
 0  1  2

Fissa e insegue un oggetto in movimento per almeno 2-3 volte (orizzontale, verticale, circolare).  
 0  1  2

Fissa e insegue un oggetto con il capo fermo tra le sue mani, in orizzontale e verticale.  
 0  1  2

Sposta lo sguardo da un punto a un altro con un movimento schematico o saccadico (a comando): dx-sx / alto-basso con dei punti di riferimento simmetrici.  
 0  1  2

Movimenti schematici con autocomando (autonomo).  
 0  1  2

Ruota nei 2 sensi (orario e antiorario) con autocomando (autonomo).  
 0  1  2

Movimenti spontanei, da seduti: esplora l'ambiente o una figura complessa.  
 Sguardo: erratico o caotico;  
           a scatti;  
           fisso;  
           normale (mobile);  
           normale (libero).  
 0  1  2

**Totale movimenti oculari**  
 **Tempo impiegato**

**■ Parametri di riferimento**

Osservare il controllo della respirazione e della postura e l'atteggiamento del capo e della tensione.

Mantiene la fissazione su un oggetto posto di fronte alla distanza di 20 cm.

L'adulto muove l'oggetto nel campo visivo alla distanza di 20 cm. Si prova prima in orizzontale 2/3 volte; poi in verticale e quindi in senso rotatorio, seguendo un oggetto interessante.

Spiegare al bambino che deve tenere il capo fermo tra le sue mani appoggiando i gomiti sul tavolo e osservare se ci riesce.

Osservare se copre tutto il campo, se lo sguardo è allineato.

Movimenti volontari che implicano un autocomando da parte del soggetto.

Va proposto solo se il bambino riesce nel compito di inseguimento sciolto dell'oggetto.

Osservare se è presente:  
 Sguardo erratico o caotico: movimenti *random*.

Sguardo a "scatti" (una serie di piccoli movimenti a scatti con fissazione, arrampicamento su vari oggetti) spontaneamente.

Sguardo fisso o iperfisso degli occhi: il bambino ha difficoltà a staccare gli occhi da uno stimolo all'altro, inseguire un oggetto in movimento o una linea immaginaria in orizzontale e verticale.

Lo sguardo erratico e lo sguardo fisso o a scatti sono segni di patologia (disprassia oculare).

Lo sguardo a scatti a volte può essere un segno di recupero da una forma più grave aprassica.

Lo sguardo mobile è un segno confortante nel senso della normalità.

### ■ Movimenti in sequenza delle mani e delle dita

Diadococinesi e rotazione dei polsi: alterna velocemente i movimenti di pronazione e di supinazione delle due mani insieme, per imitazione.

0  1  2

Oppone in sequenza al pollice l'estremità di ciascuna delle altre dita prima in avanti e poi indietro per imitazione:

mano destra; 0  1  2

mano sinistra; 0  1  2

tutte e due le mani. 0  1  2

Oppone in sequenza al pollice l'estremità dell'indice, dell'anulare, del medio, del mignolo per imitazione:

mano destra; 0  1  2

mano sinistra; 0  1  2

tutte e due le mani. 0  1  2

#### *Pianotages I.*

Batte in sequenza ciascun dito della mano su un piano (sollevare le dita dal piano una alla volta) per imitazione:

mano destra; 0  1  2

mano sinistra; 0  1  2

tutte e due le mani. 0  1  2

*Pianotages II:* con respirazione, poi con domande (tutte e due le mani). 0  1  2

Totale micromovimenti mani e dita

Tempo impiegato

### ■ Parametri di riferimento

In piedi a braccia protese osservare se ci sono movimenti distonici delle dita e osservare il controllo della respirazione.

Queste prove dimostrano il grado di maturazione della coordinazione.

La motricità intenzionale è rozza, lenta, incoordinata nei primi anni di vita; è più sciolta nei bambini più grandi: migliora con l'età.

Queste abilità di coordinazione fine presuppongono un'abilità sequenziale.

Il braccio deve essere appoggiato sul tavolo fino al gomito. Controllare polso e rigidità delle dita anche della mano ferma oltre che rispetto alla mano che esegue la sequenza. È importante vedere se mantiene la giusta sequenza in avanti e indietro, il ritmo e se stacca un dito alla volta. Osservare quale mano sceglie per prima.

Solo se è riuscito nel compito precedente si possono inserire durante l'esecuzione domande del tipo (attenzione condivisa):

- automatico (contare, giorni della settimana, ecc.);
- cognitivo (giorni della settimana al contrario, 3 cose di colore rosso, ecc.);
- emotivo (dimmi qualcosa che ti piace).

**■ Sequenzialità esplicita**

*a) Motoria e gestuale.*

Aprire e chiudere in simultanea le due mani partendo dalla posizione una mano aperta e una mano chiusa (schema crociato).

0  1  2

Toccare da seduto con la mano dx la gamba sx e viceversa per due volte.

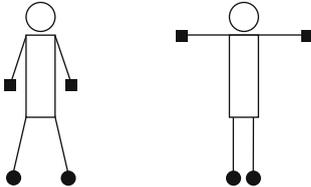
0  1  2

Batte le mani e alterna movimenti di schemi crociati.

0  1  2

Saltella alternando braccia e gambe: dalla posizione gambe divaricate-braccia chiuse si passa alla posizione opposta per più volte.

0  1  2

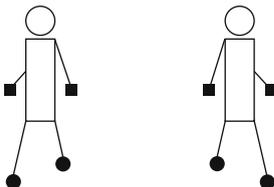


Saltella con schema crociato in sequenza sciolto (4 o 5 volte) alternando braccia e gambe in verticale. Posizionare una gamba e il braccio opposto in avanti (fornire spiegazione verbale).

0  1  2

Saltella con schema crociato e risponde alle domande.

0  1  2



**■ Parametri di riferimento**

Le prove sono richieste per imitazione dell'adulto che esegue davanti al bambino (entrambi seduti).

Osservare se mantiene il controllo della respirazione.

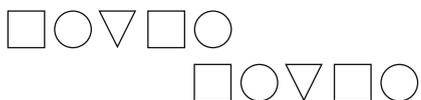
Quando si è sicuri che il compito è riuscito osservare se riesce a eseguire lo schema in sequenza sciolto e se mantiene il controllo della respirazione.

Osservare se mantiene più compiti contemporaneamente (attenzione simultanea):

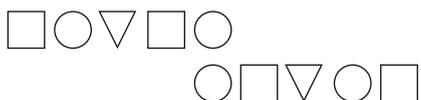
- automatico (come ti chiami? / conta fino a 10 / giorni della settimana);
- cognitivo (che giorno è oggi?);
- emotivo (cosa hai fatto di bello oggi?).

*b) Capacità sequenziali visuo-spaziali.*

Esegue sequenze di figure geometriche.  
Ordine spostato.



Ordine inverso.



0  1  2

**Totale sequenzialità esplicita**  
 **Tempo impiegato**

Queste ultime due prove implicano, oltre che le capacità sequenziali, la competenza sul piano dei rapporti topologici e rappresentazione spaziale.

## Funzioni cognitive adattive

### ■ Coordinazione dinamica

Cammina verso un obbiettivo.

0  1  2

Calcchia una palla con una breve corsa.

0  1  2

Corre e calcchia una palla.

0  1  2

Salta un ostacolo (cordicella) con altezza pari al livello delle sue ginocchia.

0  1  2

**Totale coordinazione dinamica**  
 **Tempo impiegato**

### ■ Parametri di riferimento

Osservare sempre il controllo della respirazione, dell'equilibrio e se alterna braccia/gambe.

Osservare il modo di camminare (sciolto, goffo, scoordinato...) e se alterna braccia e gambe.

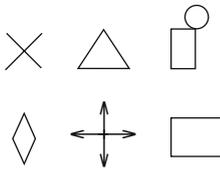
La prova non è riuscita se il bimbo tocca la corda e cade, se cade anche senza toccare la corda, se tocca il suolo con le mani.

■ **Abilità grafomotoria**

■ **Parametri di riferimento**

Copia figure isolate in uno spazio predefinito.

0  1  2




Griffonages: (da sx a dx da dx a sx).

0  1  2

Tracciato 1:



Tracciato 2:



Tracciato 3:



Osservare:

Quale mano usa spontaneamente (dominanza della mano).

Se cambia nel corso della prova.

Respirazione.

Come controlla la postura: *mano dx – mano sx – gomito – occhi – capo – tronco..*

Impugnatura / prensione della matita.

Come tiene l'altra mano.

Come muove in avanti e indietro le dita che tengono la matita.

Movimento del polso avanti / indietro.

Come tiene il foglio: se lo muove o lo gira.

Qualità del disegno.

La pressione sul foglio: tratto marcato – tratto debole – tratto incerto.

Va chiesto al bambino di eseguire il tracciato anche da dx a sx su un foglio bianco, per osservare se mantiene il controllo del segno in una modalità non usuale.

Totale abilità grafomotoria  
 Tempo impiegato

**■ Abilità manuali**

Scioglie una serie di nodi da una corda grossa.

0  1  2

Taglia seguendo una sagoma.

0  1  2

Afferra una palla.

0  1  2

Lancia il sacchetto (riempito di fagioli) o una palla dentro uno scatolone prendendo la mira da 1.5 m.

0  1  2

Tempera una matita.

0  1  2

Avvita un bullone a una vite.

0  1  2

Palleggia.

0  1  2

Lancia una palla al muro e la riprende, a 60 cm.

0  1  2

**Totale abilità manuali**

**Tempo impiegato**

**■ Gestì simbolici (su imitazione)**

Fa OK con la mano (indice e pollice a cerchio).

0  1  2

Fa V con indice e medio.

0  1  2

Fa la pistola.

0  1  2

Fa le corna.

0  1  2

Fa le forbici.

0  1  2

Fa marameo.

0  1  2

Fa il segno autostop.

0  1  2

**Totale gesti simbolici**

**Tempo impiegato**

**■ Parametri di riferimento**

Queste abilità rientrano tra le A.V.Q. e prevedono l'integrità di specifiche funzioni motorie (esempio coordinazione fine delle mani e una buona coordinazione occhio-mano).

Osservare come usa le due mani.

Usare eventualmente forbici per mancini.

Questa azione prevede la coordinazione delle abilità manuali e degli occhi.

Può scegliere la mano che vuole (5/6 volte consecutive).

**■ Parametri di riferimento**

In queste prove la premessa è una buona rappresentazione (gesti simbolici), ma anche saper separare le dita delle mani (indipendenza distale).

**■ Movimenti oro-facciali intenzionali (prassie orali)**

*A comando verbale*

Gonfia le guance. **0**  **1**  **2**

Muove la lingua verso l'alto, a dx, a sx. **0**  **1**  **2**

Chiude e stringe gli occhi. **0**  **1**  **2**

Soffiare. **0**  **1**  **2**

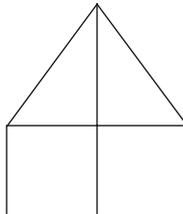
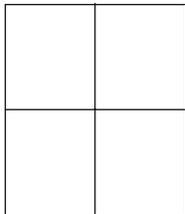
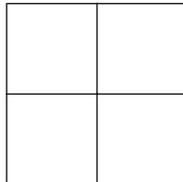
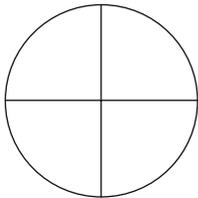
Tirare un bacio. **0**  **1**  **2**

Stringe le labbra in fuori (labbra protruse e serrate). **0**  **1**  **2**

**Totale movimenti oro-facciali**  
 **Tempo impiegato**

**■ Abilità costruttive**

Ricostruisce delle figure tagliate in 4 pezzi. **0**  **1**  **2**



*Bastoncini*: costruisce con dei fiammiferi i modelli rappresentati.

Con modello. **0**  **1**  **2**

Senza modello. **0**  **1**  **2**

**■ Parametri di riferimento**

Importante distinguere lo schema di movimento rispetto all'utilizzazione dello stesso nelle funzioni adattive (vedi prassie oro-facciali).

**■ Parametri di riferimento**

Con queste prove costruttive si saggia la capacità di analisi e sintesi e inoltre le abilità visuo-spaziali (rappresentazione dei rapporti spaziali).

Queste abilità sono particolarmente importanti come predittori di altri tipi di apprendimento (correlazione tra diprassia costruttiva e disgrafica).

Dare al bambino il modello intero e poi i quattro pezzi separati (*random*).



*Blocchetti I.*

Costruisce con blocchetti configurazioni secondo un modello figurato rappresentato in figura.

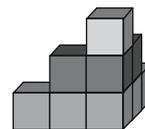
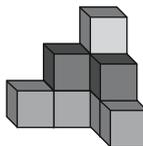
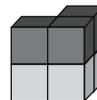
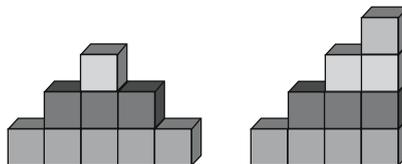
0  1  2

*Blocchetti II.*

Costruisce con blocchetti secondo un modello figurato, secondo una prospettiva tridimensionale.

0  1  2

- Totale abilità costruttive**
- Tempo impiegato**



Importante annotare se il bambino riesce a costruire almeno una delle prime due figure, anche se il punteggio non viene dato.

---

**Appendice al Protocollo APCM**  
**Questionario da compilare con i genitori**

Data di valutazione .....

Data di nascita del bambino .....

### Informazioni su gravidanza e parto

Notizie sulla gravidanza, in particolare nei primi mesi e ultimi mesi:

- Parto a termine, pretermine o post-termine: quale settimana .....
- Parto spontaneo o programmato o cesareo
- Problemi alla nascita
- Peso alla nascita
- Problemi nei primi anni di vita: ad esempio convulsioni febbrili, febbri alte, ospedalizzazioni
- Frequenti malattie; allergie, asma bronchiali, otiti ricorrenti, raffreddore cronico

### Informazioni sulla famiglia

- Posizione del bambino nella famiglia: primogenito, figlio unico, ecc.
- Età della madre al momento della nascita
- Chi si prende cura (o si è preso cura) del bambino se la mamma lavora
- Scolarità del padre e della madre e professione

### Profilo di sviluppo

Da neonato il bambino era:

- |  | <b>sì</b>                | <b>no</b>                |
|--|--------------------------|--------------------------|
| - Agitato  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Irritabile                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Tranquillo                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Ipersensibile al tatto,<br>ai suoni, alla luce | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
-

## Alimentazione

- |   | sì                       | no                       |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - Ha avuto o ha difficoltà di alimentazione                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Alimentazione poco variata  |                          |                          |
| - Difficoltà a masticare, deglutire, soffiare, e nei movimenti della lingua |                          |                          |

## Sonno

- Ha sempre dormito bene
- Ha presentato difficoltà di sonno (dormiva poco, si svegliava e/o si sveglia ancora di frequente)
- Dove dorme: nel suo letto, con i genitori

## Sviluppo motorio

- Seduto senza appoggio: mesi .....
- In piedi: mesi .....
- Come si spostava nell'ambiente: da seduto, gattonando ecc.
- Ha camminato: mesi .....
- Sapeva o sa salire le scale alternando i piedi: mesi .....
- Ha usato il triciclo, sapeva o sa pedalare
- Sa andare in bicicletta con rotelle, senza rotelle
- Quale sport pratica e gli piace

## Linguaggio

- Prime parole: 12 mesi ..... 18 mesi .....
- Quante parole a 24 mesi: più di 50  meno di 50
- Comprensione
- Familiarità disturbi di linguaggio e apprendimento
- Presenza gesti comunicativi

### Autonomie della Vita Quotidiana (A.V.Q.)

- Si spoglia da solo o con un po' di aiuto
  - Si veste da solo
  - Si sa mettere le calze
  - Si sa mettere le scarpe
  - Sa fare un nodo
  - Si sa allacciare le scarpe
  - Mangia da solo
-

---

## **Capitolo 4**

# **Guida per la somministrazione del Protocollo APCM**

*Letizia Sabbadini, Yael Tsafir, Enrico Iurato*

### **Occorrente per la somministrazione del Protocollo nelle 3 fasce di età**

Durante l'osservazione è necessario avere a disposizione uno spazio grande abbastanza per eseguire le attività del Protocollo; sono inoltre necessari:

- Un tavolino con due sedie adatte per bambini.
- Scotch colorato per segnare un quadrato sul pavimento (40x40) e una linea (lunghezza 1.5 metri - larghezza 5 centimetri).
- Una mira luminosa o un oggetto di media grandezza che catturi l'interesse del bambino per eseguire l'inseguimento nella prova dei movimenti oculari (ad esempio un pupazzetto che l'esaminatore può infilare nel suo dito indice).
- 8 gettoni rappresentanti figure geometriche (2 quadrati blu - 2 cerchi rossi - 2 triangoli gialli - 2 quadrati verdi) per la prova visiva della sequenzialità esplicita.
- Una palla, una cordicella e uno spazio con degli scalini per osservare la coordinazione dinamica.
- Un foglio bianco e un foglio formato A4 suddiviso in 4 parti (per la prima fascia di età) e in 6 parti (per la seconda e la terza fascia di età) e la scheda con disegnate, le figure da copiare in uno spazio predefinito per la prova dell'abilità grafomotoria.
- Una moneta, una corda grossa con 2/3 nodi, un foglio da strappare, un foglio bianco e un foglio con una linea disegnata da tagliare, un sacchetto riempito di fagioli e un cestino da utilizzare come canestro per la prova delle abilità manuali.
- Una scarpina con i lacci e un indumento con almeno 2/3 bottoni per le prassie del vestirsi.
- 4 modelli interi e 4 figure disegnate su cartoncino e tagliate in 2 pezzi per la prima fascia di età; 2 modelli interi e 4 figure tagliate in 4 pezzi per la seconda fascia di età; 4 modelli interi e 4 figure tagliate in 4 pezzi per la terza fascia di età.
- 10 bastoncini o fiammiferi, blocchetti colorati per la prova delle abilità costruttive.
- Un foglio per segnare ulteriori osservazioni sul bambino in esame.

## Fascia di età 3-4.6 anni

### Schemi di movimento

#### ■ EQUILIBRIO (statico - dinamico)

**1. Stare in piedi tenendo le braccia lungo il corpo e le gambe unite senza muoversi per 10"**

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Riesce a stare fermo per almeno 5".
- Punteggio = 0 Esegue la prova per meno di 5" o non esegue la prova.

**2. Rimanere fermo dopo una leggera spinta da parte dell'esaminatore**

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova restando immobile.
- Punteggio = 1 Oscilla ma non sposta i piedi, mantenendo quindi l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non mantiene l'equilibrio spostando i piedi o non esegue la prova.

**3. Camminare sulle punte dei piedi per una decina di passi**

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Tocca spesso il suolo con i talloni; dondola.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua tra i denti.

**4. Stare su una gamba tenendo l'altra piegata per 5"**

Far ripetere la prova con l'altra gamba.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Abbassa la gamba alzata senza toccare il suolo; salta e dondola con tutto il corpo; muove le braccia.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** quale gamba sceglie spontaneamente; se c'è tensione e rigidità nelle braccia o nelle dita delle mani; se blocca la respirazione.

**5. Camminare sopra una riga segnata con uno scotch colorato sul pavimento**

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: muove le braccia; abbandona a volte la riga; tallone e punta non si toccano.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è tensione e rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua fuori tra i denti; se blocca il respiro; se controlla con gli occhi il percorso.

## 6. Saltare dentro un quadrato con i piedi uniti

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Salta in modo approssimativo; tocca il perimetro con i piedi; perde l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova correttamente.

## ■ MOVIMENTI OCULARI (oculomozione)

### 1. Fissazione

Il bambino, seduto di fronte all'esaminatore, deve guardare un obiettivo (oggetto interessante, mira luminosa) posto di fronte a lui alla distanza focale utile, mantenendo la fissazione su di esso. La ricerca della fissazione va estesa in tutte le direzioni del campo visivo: dx, sx, alto e basso. La testa deve stare ferma.

La distanza focale va ricercata avvicinando e allontanando l'obiettivo fino a che gli occhi del bambino non si posano su di esso (generalmente 20 cm).

- Punteggio = 2 Se esegue la prova correttamente.
- Punteggio = 1 Se mantiene la fissazione per meno di 10" (da 4" a 7").
- Punteggio = 0 Se non fissa nemmeno per 4".

**Osservare:** se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

### 2. Inseguimento I (a testa libera)

Il bambino deve fissare e quindi inseguire con gli occhi un oggetto che l'esaminatore fa muovere nel suo campo visivo (180°) alla distanza di 20 cm nel senso orizzontale e verticale (2/3 volte).

- Punteggio = 2 Se esegue la prova correttamente.
- Punteggio = 1 Se esegue la prova in modo approssimativo: l'inseguimento non è continuo, sciolto, e gli occhi in alcuni momenti tendono a muoversi in altre direzioni, o a scatti.
- Punteggio = 0 Se non esegue la prova e compensa con il capo.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

### 3. *Inseguimento II*

Il bambino deve fissare e inseguire l'oggetto che si muove nel suo campo visivo (180°) alla distanza di 20 cm nel senso orizzontale e verticale (2/3 volte), tenendo ferma la testa con le sue mani e appoggiando i gomiti sul tavolo (lavoro sulla consapevolezza del bambino).

- Punteggio = 2 Se esegue la prova correttamente.
- Punteggio = 1 Se esegue la prova in modo approssimativo: l'inseguimento si interrompe e non è fluido.
- Punteggio = 0 Se non esegue la prova e compensa con il capo.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

### 4. *Movimenti schematici a comando (saccadici)*

Il bambino con un movimento saccadico deve osservare e spostare lo sguardo da uno stimolo all'altro (degli oggetti interessanti, delle figure o dei punti di riferimento) ogni volta che vengono nominati dall'esaminatore; prima destra/sinistra, poi alto/basso, ed in senso obliquo. Il capo deve rimanere fermo.

- Punteggio = 2 Se esegue la prova correttamente. lo sguardo è allineato e arriva fino in fondo (copre tutto il campo visivo).
- Punteggio = 1 Se esegue la prova in modo approssimativo: il movimento non è allineato; lo sguardo non copre tutto il campo visivo.
- Punteggio = 0 Se non esegue la prova: assenza dei movimenti saccadici e compensa con il capo.

**Osservare:** se compensa con il capo.

### 5. *Movimenti spontanei*

Dopo aver effettuato tutte le prove bisogna assegnare un punteggio da 0 a 2 in base all'esecuzione più o meno corretta del bambino. Si è potuto osservare ad esempio se stacca lo sguardo dall'oggetto, se compensa con il capo, quindi se non ha uno sguardo mobile, oltre la presenza di movimenti oculari anomali.

- Punteggio = 2 Lo sguardo è normale.
- Punteggio = 1 Lo sguardo è a scatti o compensa con il capo o perde la fissazione.
- Punteggio = 0 Lo sguardo è fisso o erratico o non esegue la prova.

## ■ MOVIMENTI IN SEQUENZA DELLE MANI E DELLE DITA DELLE MANI

Prima di eseguire le successive prove osservare se il bambino in piedi, da fermo, a braccia protese in avanti, presenta ipercinesie, tremori o atteggiamenti distonici delle dita (per 10 secondi).

### 1. *Diadococinesi e rotazione dei polsi*

Alternare velocemente i movimenti di pronazione e di supinazione contemporaneamente delle due mani.

- Punteggio = 2 Ruota i polsi e alterna velocemente i movimenti.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo, non velocizza i movimenti.
- Punteggio = 0 Non ruota i polsi, muove le braccia con rigidità o muove le mani in su e in giù.

### 2. *Opposizione I*

Opporre il pollice all'indice, ripetere il compito con l'altra mano.

- Punteggio = 2 Esegue la prova con scioltezza.
- Punteggio = 1 Si aiuta con l'altra mano o ha bisogno di controllare le dita con la vista.
- Punteggio = 0 Non riesce a eseguire la prova.

### 3. *Opposizione II*

Opporre il pollice all'indice e il pollice al mignolo.

- Punteggio = 2 Esegue la prova con scioltezza.
- Punteggio = 1 Si aiuta con l'altra mano o ha bisogno di controllare le dita con la vista.
- Punteggio = 0 Non riesce a eseguire la prova.

## ■ SEQUENZIALITÀ ESPLICITA

Le prove sono richieste per imitazione dell'esaminatore che le esegue davanti al bambino; entrambi sono seduti.

### a) *Motoria-gestuale*

Battere le mani alternandole 2 volte davanti e 2 volte sulle gambe.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova rispettando i battiti e la sequenza.
- Punteggio = 1 Rispetta la sequenza, ma non i battiti.
- Punteggio = 0 Non rispetta sia la sequenza sia i battiti o non esegue la prova.

Dalla posizione mano aperta e mano chiusa a pugno, alternare velocemente la chiusura e l'apertura.

- Punteggio = 2 Esegue la prova con scioltezza e non ha bisogno di controllare le mani con la vista.
- Punteggio = 1 Esegue la prova, ma è lento o ha bisogno di controllare le mani con la vista.
- Punteggio = 0 Non alterna l'apertura e la chiusura delle due mani o non esegue la prova.

#### **b) Capacità sequenziali visuo-spaziali**

In questa prova il bambino deve accoppiare sequenze di figure geometriche, si possono utilizzare ad esempio dei gettoni colorati e il bambino deve eseguire una corrispondenza biunivoca tra i 2 gettoni.

- Punteggio = 2 Esegue il compito rispettando la corrispondenza biunivoca, la sequenza da sx a dx e l'orientamento spaziale di ciascun gettone.
- Punteggio = 1 Rispetta la corrispondenza biunivoca e l'orientamento spaziale dei gettoni, ma non la sequenza da sx a dx.
- Punteggio = 0 Non rispetta la corrispondenza biunivoca, l'orientamento spaziale e la sequenza o non esegue la prova.

## **Funzioni cognitive adattive**

### **■ COORDINAZIONE DINAMICA**

L'esaminatore in queste prove deve osservare sempre il controllo della respirazione e dell'equilibrio e l'alternanza braccia e gambe, deve osservare il modo di camminare (se è sciolto, goffo, scoordinato...).

#### **1. Camminare**

Camminare nella stanza

- Punteggio = 2 Cammina in modo sciolto mantenendo il controllo della respirazione, alterna braccia e gambe e la postura è corretta.
- Punteggio = 1 Cammina con una postura non corretta (ad esempio una spalla più bassa) o alterna braccia e gambe in modo goffo e scoordinato.
- Punteggio = 0 Cammina impacciato e goffo, non guarda dove va, le braccia sono immobili, abbandonate sui fianchi.

## 2. *Correre*

Correre in un corridoio o in uno spazio abbastanza grande.

- Punteggio = 2 Corre in modo sciolto mantenendo il controllo della respirazione e muovendo le braccia.
- Punteggio = 1 Corre con una postura non corretta (ad esempio una spalla più bassa) o tiene braccia lungo il corpo, corre in modo goffo e scoordinato.
- Punteggio = 0 Non sa correre.

## 3. *Calciare la palla da fermo*

- Punteggio = 2 Al primo tentativo calcia la palla prendendo bene la mira e mantenendo l'equilibrio.
- Punteggio = 1 Riesce a calciare la palla prendendo bene la mira al secondo tentativo oppure calcia la palla al primo tentativo ma non mantiene l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non riesce a calciare la palla.

## 4. *Calciare la palla dopo una breve corsa*

Fare una corsa e dare un calcio alla palla senza fermarsi.

- Punteggio = 2 Al primo tentativo calcia la palla prendendo bene la mira e mantenendo l'equilibrio.
- Punteggio = 1 Riesce a calciare la palla prendendo bene la mira al secondo tentativo oppure calcia la palla al primo tentativo ma non mantiene l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non riesce a calciare la palla.

## 5. *Scavalcare una corda*

Legare un'estremità della cordicella a una sedia e tenere l'altra estremità in mano a un'altezza pari al livello delle ginocchia del bambino.

- Punteggio = 2 Riesce a scavalcare la corda in modo naturale e sciolto.
- Punteggio = 1 Riesce a saltare la corda ma non lo fa in modo naturale o perde l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Cade o non riesce a scavalcare la corda.

## ■ ABILITÀ GRAFOMOTORIA

L'esaminatore consegna un foglio bianco e una matita al bambino.

### 1. *Linea verticale*

Tracciare una linea dall'alto in basso.

L'esaminatore mostra al bambino il punto di partenza e d'arrivo della linea.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue solo su copia o su dimostrazione.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova nemmeno su copia.

### 2. *Linea orizzontale I*

Tracciare una linea da sinistra a destra.

L'esaminatore mostra al bambino il punto di partenza e d'arrivo della linea.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue solo su copia o su dimostrazione.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova nemmeno su copia.

### 3. *Linea orizzontale II*

Tracciare una linea da destra a sinistra.

L'esaminatore mostra al bambino il punto di partenza e d'arrivo della linea.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue solo su copia o su dimostrazione.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova nemmeno su copia.

### 4. *Sa fare, su richiesta, un cerchio chiuso*

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue solo su copia o su dimostrazione.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova nemmeno su copia.

### 5. *Copia di figure*

Consegnare il foglio con le figure da copiare al bambino.

Disegnare la figura uguale al modello nello spazio predefinito.

- Punteggio = 2 Riesce a copiare le 4 figure uguali al modello rispettando quindi anche l'orientamento spaziale.
- Punteggio = 1 Copia 3 delle 4 figure uguali al modello rispettando l'orientamento spaziale.
- Punteggio = 0 Copia meno di 3 figure uguali al modello.

**Durante l'esecuzione delle prove di grafia osservare:**

- La postura.
- Quale mano usa spontaneamente.
- Il tono muscolare.
- Se cambia mano nel corso della prova.
- L'impugnatura/prensione della matita.
- Il movimento del polso avanti e indietro.
- Come tiene il foglio : se lo muove o lo gira.
- La pressione sul foglio quindi se ha un tratto marcato, debole o incerto.
- Se respira o se è teso durante l'esercizio (tira fuori la lingua, la muove; l'altra mano è rigida...).

**■ ABILITÀ MANUALI**

Queste abilità rientrano tra le AVQ e prevedono l'integrità di più specifiche funzioni motorie (ad esempio coordinazione occhio-mano e coordinazione fine delle mani).

**1. Prensione**

Posizionare sul tavolo 3 / 4 monete di varie dimensioni e dire al bambino di prenderle usando una mano alla volta.

- Punteggio = 2 Possiede la prensione a pinza.
- Punteggio = 1 Prende le monete con le due dita usando le falangi.
- Punteggio = 0 Prende le monete con tutte le dita.

**2. Sciogliere i nodi**

Consegnare al bambino una corda grossa con 4/5 nodi e dire al bambino di scioglierli.

- Punteggio = 2 Possiede la tecnica e riesce a sciogliere tutti i nodi, con facilità.
- Punteggio = 1 Riesce a sciogliere i nodi ma non possiede la tecnica.
- Punteggio = 0 Non riesce a eseguire la prova o tenta di usare i denti per sciogliere i nodi.

**Osservare:** come usa le due mani.

**3. Strappare un foglio**

Consegnare un foglio al bambino e chiedergli di strapparlo.

- Punteggio = 2 Strappa il foglio utilizzando le due mani in senso opposto (antero-posteriore) e il pollice-indice di entrambe le mani.
- Punteggio = 1 Strappa il foglio tirando le due estremità.
- Punteggio = 0 Accartoccia il foglio anziché strapparlo.

#### 4. *Tagliare*

Questa abilità prevede la coordinazione occhio-mano.

- Consegnare al bambino un paio di forbici (usare eventualmente forbici per mancini), un foglio di carta e chiedere al bambino di tagliare.
  - Punteggio = 2 Esegue la prova in modo fluido e non mostra tensione.
  - Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo, tiene la lingua tra i denti mostrando tensione.
  - Punteggio = 0 Non sa tagliare.
- 
- Consegnare al bambino un foglio con una riga disegnata e chiedere al bambino di tagliare seguendo la riga.
  - Punteggio = 2 Esegue la prova in modo fluido segue la linea e non mostra tensione.
  - Punteggio = 1 Taglia il foglio in modo approssimativo, va fuori della riga perché non padroneggia ancora la tecnica, mostra tensione (ad esempio mentre esegue il compito tiene la lingua tra i denti).
  - Punteggio = 0 Non riesce a eseguire la prova.

#### 5. *Presa e lancio di un sacchetto riempito di fagioli secchi*

La prova seguente prevede la coordinazione dell'abilità occhio-mano e la conoscenza dello spazio per prevedere la corretta direzionalità del lancio. L'esaminatore e il bambino sono in piedi, l'uno di fronte all'altro, a una distanza di 1 metro.

- Tenere in mano un sacchetto riempito di fagioli, lanciarlo al bambino e chiedergli di afferrarlo.
  - Punteggio = 2 Riesce ad afferrare il sacchetto con le mani al primo tentativo.
  - Punteggio = 1 Riesce ad afferrare il sacchetto al primo tentativo ma si aiuta con le braccia o riesce a prendere il sacchetto con le mani dopo 2 o 3 tentativi per 2 volte di seguito.
  - Punteggio = 0 Riesce ad afferrare il sacchetto dopo più di 3 tentativi o non ci riesce.
- 
- Posizionare un cesto a una distanza di circa 1 metro e chiedere al bambino di lanciare il sacchetto facendo canestro.
  - Punteggio = 2 Riesce a lanciare il sacchetto dentro lo scatolone al primo tentativo.
  - Punteggio = 1 Riesce a lanciare il sacchetto dentro lo scatolone dopo 2 o 3 tentativi.
  - Punteggio = 0 Riesce a lanciare il sacchetto dopo più di 3 tentativi o non ci riesce.

## ■ GESTI SIMBOLICI (su imitazione)

In queste prove la premessa è una buona rappresentazione (gesti simbolici), ma anche saper separare le dita delle mani (indipendenza distale).

L'esaminatore mostra il gesto e dice:

- Ciao (aprire e chiudere la mano 2 volte);
- Ok (con la mano: opposizione di indice e pollice);
- Viva (con indice e medio);
- La pistola (con pollice e indice);
- Le corna (con indice e mignolo);
- Buono (con l'indice che ruota sulla guancia);
- Marameo (il pollice è sulla punta del naso e le altre dita si muovono alternativamente).
- Punteggio = 2 Esegue il gesto in modo naturale.
- Punteggio = 1 Esegue il gesto con fatica, in modo approssimativo, o si aiuta con l'altra mano a separare le dita.
- Punteggio = 0 Non esegue il gesto.

## ■ MOVIMENTI ORO-FACCIALI INTENZIONALI (a comando verbale o su imitazione)

È importante in questa prova distinguere lo schema di movimento rispetto all'utilizzazione dello stesso nelle funzioni adattive. Se il bambino non riesce a comando si chiede per imitazione.

- Gonfiare le guance.
- Muovere la lingua in tutte le direzioni: alto, basso, a destra e poi a sinistra.
- Chiudere gli occhi forte forte.
- Soffiare.
- Chiudere le labbra e portarle in avanti (labbra protruse e serrate).
- Dare un bacio.
- Punteggio = 2 Esegue il movimento oro-facciale in modo naturale.
- Punteggio = 1 Esegue il movimento oro-facciale in modo approssimativo.
- Punteggio = 0 Non esegue il movimento oro-facciale.

## ■ ABILITÀ COSTRUTTIVE

Con queste prove costruttive si saggiano la capacità di analisi e sintesi, le abilità visuo-spaziali (rappresentazione dei rapporti spaziali) e le capacità prassiche costruttive.

### 1. *Costruzioni di figure*

Consegnare al bambino (una alla volta) delle figure tagliate in due pezzi, posizionare sul tavolo di fronte al bambino le stesse figure intere. Il bambino deve ricostruire le figure tagliate uguali al modello proposto; le misure sono: cerchio 15 cm (diametro), rettangolo 15x17 cm (b x h), casetta 13x11 cm (b x h) e tetto 13x7 cm (b x h).

- Punteggio = 2 Ricostruisce correttamente tutte e 4 le figure.
- Punteggio = 1 Corregge la figura facendo vari tentativi per rimediare l'errore.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### 2. *Bastoncini*

Consegnare al bambino dei bastoncini (o fiammiferi) colorati con i quali deve ricostruire la figura uguale al modello proposto dall'esaminatore, rispettando inoltre l'orientamento spaziale di ciascuna figura.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Costruisce secondo il modello, ma non rispetta l'orientamento nello spazio di una figura o compie vari tentativi per rimediare l'errore.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### 3. *Blocchetti*

Si consegnano al bambino dei blocchetti colorati e gli si chiede di costruire con essi 3 configurazioni (una torre, un trenino e un ponte) secondo i modelli proposti. Fino ai 3.5 anni il modello viene eseguito senza schermatura; dai 3.5 ai 4 il modello concreto è eseguito con schermatura; dai 4 anni in avanti ogni modello è rappresentato in figura; se il bambino non riesce a costruirlo dalla figura bisogna tornare al modello concreto.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Costruisce secondo il modello ma non rispetta l'ordine dei colori, o necessita anche dopo i quattro anni del modello concreto.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova correttamente.

## Fascia di età 4.6-6 anni

### Schemi di movimento

#### ■ EQUILIBRIO (statico - dinamico)

##### 1. *Rimanere fermo dopo una leggera spinta da parte dell'esaminatore*

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova restando immobile.
- Punteggio = 1 Oscilla ma non sposta i piedi, mantenendo quindi l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non mantiene l'equilibrio spostando i piedi o non esegue la prova.

##### 2. *Camminare sulle punte dei piedi*

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Tocca spesso il suolo con i talloni; dondola.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua tra i denti.

##### 3. *Stare su una gamba tenendo l'altra piegata per 10"*

Far ripetere la prova con l'altra gamba.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Abbassa la gamba alzata senza toccare il suolo; salta e dondola con tutto il corpo; muove le braccia.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** quale gamba sceglie spontaneamente; se c'è tensione e rigidità nelle braccia o nelle dita delle mani; se blocca la respirazione.

##### 4. *Camminare sopra una riga*

Cammina lungo una linea segnata sul pavimento, mantenendo l'equilibrio e senza uscire fuori dalla linea, e posando alternativamente il tallone di un piede contro la punta dell'altro lungo una linea.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: muove le braccia; abbandona a volte la riga; tallone e punta non si toccano.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è tensione e rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua fuori tra i denti; se blocca il respiro; se controlla con gli occhi il percorso.

**5. Saltare dentro un quadrato.**

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova
- Punteggio = 1 Salta in modo approssimativo; tocca il perimetro con i piedi; perde l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova correttamente.

**6. Saltellare su un piede**

- Punteggio = 2 Esegue la prova in modo sciolto.
- Punteggio = 1 Esegue l'esercizio in modo approssimativo: oscilla con il corpo per mantenere l'equilibrio o riesce a fare soltanto uno o due saltelli.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare :** se tiene la lingua tra i denti o mostra tensione e rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani.

**7. Saltare su un piede per alcuni passi**

Far ripetere la prova con l'altro piede.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: oscilla con il corpo; fa uno o due saltelli.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è tensione e rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua fuori tra i denti; se blocca la respirazione.

**8. Salto crociato**

Eseguire un cambio di posizione alternando braccia e gambe posizionate con schema crociato: una gamba e il braccio controlaterale avanti (l'altra gamba e l'altro braccio dietro).

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue il cambio di posizione senza rispettare lo schema crociato: braccio e gamba dx e braccio e gamba sx.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

## ■ MOVIMENTI OCULARI (oculomozione)

### 1. *Fissazione*

Il bambino, seduto di fronte all'esaminatore, deve piazzare la macula su un obiettivo (oggetto interessante, mira luminosa) posto di fronte a lui alla distanza focale utile, mantenendola fissa su di esso. La ricerca della fissazione va estesa in tutte le direzioni del campo visivo: dx, sx, alto e basso. La testa deve stare ferma.

La distanza focale va ricercata avvicinando e allontanando l'obiettivo fino a che gli occhi del bambino non si posano su di esso (generalmente 20 cm).

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente.
- Punteggio = 1 La fissazione è momentanea: da 4" a 7".
- Punteggio = 0 La fissazione è instabile e non fissa nemmeno per 4".

**Osservare:** se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe; quando la fissazione è instabile lo sguardo è caotico o erratico.

### 2. *Inseguimento I (a testa libera)*

Il bambino deve fissare e quindi inseguire con gli occhi un oggetto che l'esaminatore fa muovere nel suo campo visivo (180°) alla distanza focale utile nel senso orizzontale (2/3 volte), verticale e circolare (orario e antiorario).

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: l'inseguimento è liscio e completo.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: l'inseguimento è incompleto, a scatti.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova e compensa con il capo.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe. L'inseguimento può essere: assente - presente - liscio - a scatti - completo - incompleto.

### 3. *Inseguimento II*

Il bambino deve fissare e inseguire l'oggetto, tenendo ferma la testa con le sue mani e appoggiando i gomiti sul tavolo (lavoro sulla consapevolezza del bambino).

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: l'inseguimento è incompleto, a scatti.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: l'inseguimento è assente.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

### 4. *Movimenti schematici a comando (saccadici)*

Il bambino con un movimento saccadico deve spostare lo sguardo da un oggetto

a un altro, disposti nelle diverse direzioni (destra-sinistra, alto-basso, in obliquo) ogni volta che vengono nominati dall'esaminatore. Il capo deve stare immobile.

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: lo sguardo è liscio e completo.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: lo sguardo non è liscio e completo.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: assenza dei movimenti saccadici.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

### 5. *Movimenti spontanei ed esplorazione*

Attività spontanea:

- Come guarda?
- Quanto muove gli occhi?
- Ha occhi fissi?
- Si aiuta o meno muovendo la testa?
- Ha sguardo erratico?
- Effettua ammiccamenti?

Esplorazione:

- Spontanea.
- Su richiesta.
- In tutte le direzioni.
- Solo in alcune direzioni.

## ■ MOVIMENTI IN SEQUENZA DELLE MANI E DELLE DITA

### *Braccia protese in avanti*

Il bambino in piedi da fermo a braccia protese in avanti.

Osservare se presenta ipercinesie o movimenti distonici delle dita e osservare la respirazione (10").

### 1. *Diadococinesi - Rotazione dei polsi*

Il bambino, seduto di fronte all'esaminatore, deve alternare su imitazione i movimenti di pronazione e di supinazione delle due mani insieme (gesto delle farfalline).

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova: alterna velocemente i movimenti di pronazione e supinazione delle due mani insieme, con rotazione dei polsi.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: movimento lento e impreciso.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: non ruota i polsi e muove tutte e due le braccia con rigidità.

## 2. *Opposizione I*

Opporre il pollice all'indice e il pollice al mignolo.

- Punteggio = 2 Esegue la prova con scioltezza
- Punteggio = 1 Si aiuta con l'altra mano o ha bisogno di controllare le dita con la vista.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

## 3. *Opposizione II*

Il bambino deve opporre all'estremità del pollice quella di ciascuna delle altre dita partendo dall'indice in avanti e poi indietro. La prova viene richiesta con una mano alla volta e poi con tutte e due insieme dopo una dimostrazione.

- Punteggio = 2 Esegue la sequenza con un movimento fluido e preciso delle dita.
- Punteggio = 1 Non esegue la sequenza, ha bisogno di controllare le dita con la vista o se si aiuta con l'altra mano.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se sono presenti sincinesie nell'altra mano; se ci sono tensione e rigidità; se controlla con la vista e se si aiuta con l'altra mano.

## 4. *Opposizione III*

Il bambino deve opporre in sequenza all'estremità del pollice, quella dell'indice, dell'anulare, del medio e del mignolo (2-4/3-5). La prova viene richiesta con una mano alla volta e poi con tutte e due insieme dopo una dimostrazione.

- Punteggio = 2 Esegue la prova con scioltezza e precisione.
- Punteggio = 1 Se ha bisogno di controllare le dita con la vista o se si aiuta con l'altra mano; si possono osservare sincinesie nell'altra mano.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

## 5. *Pianotages*

Il bambino, tenendo il braccio appoggiato sul tavolo fino al gomito, deve battere in sequenza ciascun dito della mano su un piano in avanti e indietro. La prova viene richiesta con una mano alla volta e poi con tutte e due insieme dopo una dimostrazione.

È importante vedere se mantiene la giusta sequenza in avanti e indietro, il ritmo e se stacca un dito alla volta. Osservare quale dito stacca per primo.

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: rispetta la sequenza, il ritmo e stacca un dito alla volta.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: non rispetta la sequenza e non solleva con precisione le dita dal piano uno alla volta.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è tensione e rigidità nelle dita; se ci sono sincinesie nell'altra mano.

## ■ SEQUENZIALITÀ ESPLICITA

### a) *Motoria-gestuale*

Le prove sono richieste per imitazione dell'esaminatore che le esegue davanti al bambino.

#### - *Battere le mani e alternare movimenti di schemi crociati*

Battere le mani al centro, poi la mano destra tocca la gamba sinistra, quindi di nuovo si batte al centro e infine la mano sinistra tocca la gamba destra. Lo schema in sequenza viene ripetuto due volte.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova rispettando i battiti e la sequenza.
- Punteggio = 1 Rispetta la sequenza una sola volta, ma va male nel secondo tempo.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

#### - *Alternare una mano aperta e una mano chiusa (schema crociato)*

Dalla posizione mano aperta e mano chiusa a pugno, alternare velocemente la chiusura e l'apertura delle due mani poste davanti.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: apre e chiude con lentezza e non alterna.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se controlla le mani con la vista.

#### - *Battere le mani sulle gambe (schema crociato)*

Battere con alternanza una mano sulla gamba controlaterale (mano dx gamba sx ecc.).

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: batte in sequenza ma non con schema crociato.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

#### - *Saltello crociato*

Saltellare in sequenza alternando con schema crociato braccia e gambe in orizzontale (partenza con gambe chiuse e braccia aperte all'altezza delle spalle).

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova: salta con scioltezza rispettando lo schema crociato.
- Punteggio = 1 Esegue almeno 3 salti rispettando lo schema crociato dopo due o tre tentativi (fase di apprendimento).
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: si blocca dopo un saltello alla volta e non fa l'incrocio.

**b) Capacità sequenziali visuo-spaziali***- Sequenze di figure geometriche*

Ordine spostato: eseguire una sequenza di figure geometriche uguale al modello ma posizionate secondo un ordine spostato, cioè partendo dall'ultima figura del modello.

Se il compito risulta di difficile comprensione l'esaminatore inizia a porre la prima figura invitando il bambino a completare.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente rispettando la sequenza e l'orientamento spaziale di ciascuna figura.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: rispetta la sequenza ma non l'orientamento spaziale delle figure.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: non sa rispettare la sequenza e i rapporti spaziali.

**Funzioni cognitive adattive****■ COORDINAZIONE DINAMICA****1. Camminare**

Camminare lungo un percorso.

- Punteggio = 2 Cammina in modo sciolto mantenendo il controllo della respirazione, alterna braccia e gambe e mantiene una corretta postura.
- Punteggio = 1 Cammina in modo goffo; solo su imitazione alterna braccia e gambe.
- Punteggio = 0 Cammina con le braccia abbandonate lungo i fianchi e con postura non corretta. Tende ad andare a sbattere dappertutto.

**Osservare:** se controlla la respirazione.

**2. Correre**

Correre in uno spazio grande.

- Punteggio = 2 Corre in modo sciolto mantenendo il controllo della respirazione e muovendo le braccia.
- Punteggio = 1 Corre in modo goffo e scoordinato tenendo le braccia lungo il corpo e mostra una postura non corretta.
- Punteggio = 0 Non riesce a correre, fa piccoli passetti.

### **3. Calciare la palla**

Calciare la palla con una corsetta.

- **Punteggio = 2** Calcia la palla prendendo bene la mira e mantenendo l'equilibrio.
- **Punteggio = 1** Calcia la palla prendendo bene la mira al secondo tentativo oppure se calcia la palla al primo tentativo ma non mantiene l'equilibrio.
- **Punteggio = 0** Non riesce a calciare la palla.

### **4. Saltare la corda**

Saltare a un'altezza pari al livello delle sue ginocchia.

- **Punteggio = 2** Salta la corda in modo naturale e sciolto.
- **Punteggio = 1** Salta la corda, ma perde l'equilibrio.
- **Punteggio = 0** Non riesce a saltare la corda.

## **■ ABILITÀ GRAFOMOTORIA**

### **1. Linea verticale**

Tracciare una linea dall'alto in basso.

- **Punteggio = 2** Esegue correttamente la prova.
- **Punteggio = 1** Esegue solo su dimostrazione.
- **Punteggio = 0** Non esegue la prova in nessuna delle modalità.

### **2. Linea orizzontale I**

Tracciare una linea da sinistra a destra.

- **Punteggio = 2** Esegue correttamente la prova.
- **Punteggio = 1** Esegue su dimostrazione.
- **Punteggio = 0** Non esegue la prova in nessuna delle modalità.

### **3. Linea orizzontale II**

Tracciare una linea da destra a sinistra.

- **Punteggio = 2** Esegue correttamente la prova.
- **Punteggio = 1** Esegue su dimostrazione.
- **Punteggio = 0** Non esegue la prova in nessuna delle modalità.

### **4. Copia di figure**

Copiare una sequenza di forme geometriche in uno spazio predefinito.

- **Punteggio = 2** Copia le 6 figure correttamente.
- **Punteggio = 1** Copia almeno tre delle sei figure uguali al modello.
- **Punteggio = 0** Copia meno di 3 figure uguali al modello.

## 5. *Griffonages*

Eseguire un tracciato grafico (vedi figura) da sinistra e poi da destra, seguendo il modello iniziato dall'esaminatore.

- Punteggio = 2 Esegue la prova rispettando i parametri: sequenza, linea, grandezza, in tutte e due le direzioni.
- Punteggio = 1 Segue bene la prova, solo da sinistra a destra.
- Punteggio = 0 Interrompe la sequenza, non rispetta la linea e lo spazio occupato.

**Durante l'esecuzione delle prove di grafia osservare:**

- La postura.
- Quale mano usa spontaneamente.
- Il tono muscolare.
- Se cambia mano nel corso della prova.
- L'impugnatura / prensione della matita.
- Il movimento del polso avanti e indietro.
- Come tiene il foglio: se lo muove o lo gira.
- La pressione sul foglio quindi se ha un tratto marcato, debole o incerto.
- Se respira o se è teso durante l'esercizio (tira fuori la lingua, la muove; l'altra mano è rigida...).

## ■ ABILITÀ MANUALI

Queste abilità rientrano tra le AVQ e prevedono l'integrità di specifiche funzioni motorie (ad esempio coordinazione occhio-mano e coordinazione fine delle mani).

### 1. *Sciogliere nodi*

Sciogliere 4/5 nodi da una corda grossa.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: scioglie i nodi ma non possiede la tecnica.
- Punteggio = 0 Non sa sciogliere i nodi o usa i denti.

**Osservare:** come usa le due mani.

### 2. *Strappare un foglio*

- Punteggio = 2 Strappa il foglio utilizzando le due mani in senso opposto (antero-posteriore).
- Punteggio = 1 Strappa il foglio tirando le due estremità.
- Punteggio = 0 Accartocchia il foglio anziché strapparlo.

### **3. *Tagliare***

Tagliare con le forbici una linea disegnata su un foglio (usare eventualmente forbici per mancini).

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: taglia, ma non segue la linea.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### **4. *Lancio e presa di una palla***

- Lanciare una palla o un sacchetto di fagioli dentro uno scatolone alla distanza di 1.5 m.

- Punteggio = 2 Se riesce a afferrare il sacchetto con le mani al primo tentativo.
- Punteggio = 1 Se riesce a afferrare il sacchetto al primo tentativo ma si aiuta con le braccia o se riesce a prendere il sacchetto con le mani dopo 2 o 3 tentativi per 2 volte di seguito.
- Punteggio = 0 Se riesce a afferrare il sacchetto dopo più di 3 tentativi o se non ci riesce.

- Tenere in mano un sacchetto riempito di fagioli, lanciarlo al bambino e chiedergli di afferrarlo.

- Punteggio = 2 Riesce a afferrare il sacchetto con le mani al primo tentativo.
- Punteggio = 1 Riesce a afferrare il sacchetto al primo tentativo ma si aiuta con le braccia o riesce a prendere il sacchetto con le mani dopo 2 o 3 tentativi per 2 volte di seguito.
- Punteggio = 0 Riesce a afferrare il sacchetto dopo più di 3 tentativi o non ci riesce.

### **5. *Avvitare un bullone***

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: usa tutte le dita della mano e non ha la tecnica.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### **6. *Svitare un bullone da una vite***

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Usando le due mani dopo alcuni tentativi impiega alcuni minuti a svitare il bullone (non ha la tecnica).
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### **7. *Tagliare la sagoma di una casetta***

Tagliare con le forbici una sagoma disegnata su un foglio (usare eventualmente forbici per mancini).

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: taglia, ma non segue la linea.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

## ■ GESTI SIMBOLICI (su imitazione)

In queste prove la premessa è una buona rappresentazione (gesti simbolici), ma anche saper separare le dita delle mani (indipendenza distale). I gesti richiesti sono:

- Ciao (aprire e chiudere la mano 2 volte).
- Ok (con la mano: indice e pollice a cerchio).
- Viva (con indice e medio).
- Pistola (con pollice e indice).
- Corna (con indice e mignolo).
- Marameo.
- Autostop.

Per ogni gesto eseguito il punteggio è:

- Punteggio = 2 Esegue il gesto in modo naturale.
- Punteggio = 1 Esegue il gesto con fatica, in modo approssimativo, o si aiuta con l'altra mano a separare le dita.
- Punteggio = 0 Non esegue il gesto.

## ■ MOVIMENTI ORO-FACCIALI INTENZIONALI (a comando verbale o su imitazione)

È importante in questa prova distinguere lo schema di movimento rispetto all'utilizzazione dello stesso nelle funzioni adattive. Se il bambino non riesce a comando si chiede per imitazione.

- Gonfiare le guance.
- Muovere la lingua in tutte le direzioni: alto, basso, a destra e poi a sinistra.
- Chiudere gli occhi forte forte.
- Soffiare.
- Chiudere le labbra e portarle in avanti (labbra protruse e serrate).
- Dare un bacio.
- Punteggio = 2 Esegue il movimento oro-facciale in modo naturale.
- Punteggio = 1 Esegue il movimento oro-facciale in modo approssimativo.
- Punteggio = 0 Non esegue il movimento oro-facciale.

## ■ ABILITÀ COSTRUTTIVE

Con queste prove costruttive si saggia la capacità di analisi e sintesi e inoltre le abilità visuo-spaziali (rappresentazione dei rapporti spaziali).

### 1. *Costruzioni di figure*

Consegnare al bambino (una alla volta) delle figure tagliate in quattro pezzi, posizionare sul tavolo di fronte al bambino le stesse figure intere. Il bambino deve ricostruire le figure tagliate uguali al modello proposto; le misure sono: pupazzo 15x13 cm, casetta 13x11 cm (b x h) e tetto 13x7 cm (b x h).

- Punteggio = 2 Ricostruisce correttamente tutte e 4 le figure.
- Punteggio = 1 Corregge la figura facendo vari tentativi per rimediare l'errore.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### 2. *Bastoncini*

Consegnare al bambino dei bastoncini (o fiammiferi) colorati con i quali deve ricostruire la figura uguale al modello proposto dall'esaminatore rispettando inoltre l'orientamento spaziale di ciascuna figura.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Costruisce secondo il modello ma non rispetta l'orientamento nello spazio di una figura o compie vari tentativi per rimediare l'errore.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### 4. *Blocchetti*

Si consegnano al bambino dei blocchetti colorati per costruire con essi delle configurazioni (ponte obliquo, piramide, scalette) secondo i modelli rappresentati in figura. Se il bambino non riesce a costruirlo dalla figura bisogna tornare al modello concreto.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Costruisce secondo il modello, ma non rispetta l'ordine dei colori; necessita del modello concreto.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

## Fascia di età 6.1-8 anni

### Schemi di movimento

#### ■ EQUILIBRIO (statico - dinamico)

##### 1. *Camminare sulle punte dei piedi*

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Tocca spesso il suolo con i talloni; dondola.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua tra i denti o la bocca aperta.

##### 2. *Stare su una gamba tenendo l'altra piegata per 10"*

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Abbassa la gamba alzata senza toccare il suolo; saltella e dondola con tutto il corpo; muove le braccia.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** quale gamba sceglie spontaneamente; se ci sono tensione e rigidità nelle braccia o nelle dita delle mani; se blocca la respirazione. Far ripetere la prova con l'altra gamba e osservare con quale mantiene meglio l'equilibrio.

##### 3. *Saltare dentro un quadrato a piedi uniti*

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Salta in modo approssimativo; tocca il perimetro con i piedi; perde l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova correttamente.

##### 4. *Saltare su un piede da un quadrato all'altro*

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: oscilla con il corpo; salta soltanto dentro 3 o 4 quadrati.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se c'è tensione e rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua tra i denti; se blocca la respirazione. Far ripetere la prova con l'altro piede e osservare con quale esegue meglio la prova.

### 5. *Camminare sopra una riga*

Posare alternativamente il tallone di un piede contro la punta dell'altro lungo una linea.

- Punteggio = 2    Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1    Esegue la prova in modo approssimativo: muove le braccia; abbandona a volte la riga; tallone e punta non si toccano.
- Punteggio = 0    Non esegue la prova.

**Osservare:** se ci sono tensione e rigidità nelle braccia e nelle dita delle mani; se tiene la lingua tra i denti; se blocca del respiro; se controlla con gli occhi il percorso.

### 6. *Salto crociato*

Eeguire un cambio di posizione alternando braccia e gambe posizionate con schema crociato: una gamba e il braccio controlaterale avanti (l'altra gamba e l'altro braccio dietro).

- Punteggio = 2    Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1    Esegue il cambio di posizione rispettando lo schema crociato, ma ripetendo la prova non riesce a mantenere lo schema crociato.
- Punteggio = 0    Non esegue la prova, non mantiene lo schema crociato.

## ■ **MOVIMENTI OCULARI (oculomozione)**

### 1. *Fissazione*

Il bambino, seduto di fronte all'esaminatore, deve osservare attentamente e a lungo (almeno 10") un oggetto interessante o una mira luminosa posto di fronte a lui alla distanza focale utile. La ricerca della fissazione va estesa in tutte le direzioni del campo visivo: dx, sx, alto e basso.

La distanza focale va ricercata avvicinando e allontanando l'obiettivo fino a che gli occhi del bambino non si posano su di esso (generalmente 20 cm).

- Punteggio = 2    Esegue la prova correttamente.
- Punteggio = 1    La fissazione è momentanea: da 4" a 7".
- Punteggio = 0    La fissazione è instabile e non fissa nemmeno per 4".

**Osservare:** se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe; quando la fissazione è instabile lo sguardo è caotico o erratico.

## 2. *Inseguimento I (a testa libera)*

Il bambino deve fissare e quindi inseguire con gli occhi un oggetto che l'esaminatore fa muovere nel suo campo visivo (180°) alla distanza focale utile nel senso orizzontale (2/3 volte), verticale e circolare (orario e antiorario).

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: l'inseguimento è liscio e completo.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: l'inseguimento è incompleto, a scatti.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova e compensa con il capo.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

L'inseguimento può essere: assente - presente - liscio - a scatti - completo - incompleto.

## 3. *Inseguimento II*

Il bambino deve fissare e inseguire l'oggetto, tenendo ferma la testa con le sue mani e appoggiando i gomiti sul tavolo (lavoro sulla consapevolezza del bambino).

- Punteggio = 2 Non esegue la prova correttamente.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: l'inseguimento è incompleto, a scatti.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: l'inseguimento è assente.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

## 4. *Movimenti schematici a comando (saccadici)*

Il bambino con un movimento saccadico deve spostare lo sguardo da un oggetto a un altro, disposti nelle diverse direzioni (destra-sinistra, alto-basso, in obliquo) ogni volta che vengono nominati dall'esaminatore. Il capo deve stare immobile.

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: lo sguardo è liscio e completo.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: lo sguardo non è liscio e completo.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: assenza dei movimenti saccadici.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

**5. Movimenti schematici autonomi**

Il bambino con un movimento saccadico deve spostare lo sguardo da un oggetto a un altro, disposti nelle diverse direzioni (destra-sinistra, alto-basso, in obliquo) in autonomia (è lui che nomina l'oggetto). Il capo deve stare immobile.

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: lo sguardo è liscio e completo.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: lo sguardo non è liscio e completo.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: assenza dei movimenti saccadici.

**Osservare:** se compensa con il capo; se c'è controllo della postura; se c'è tensione nelle braccia, nelle dita delle mani o nelle gambe.

I movimenti volontari implicano un autocontrollo da parte del soggetto, l'esaminatore deve osservare se gli occhi si muovono verso la direzione del punto di riferimento nominato dal bambino.

**6. Movimento rotatorio autonomo**

Il soggetto deve ruotare in autonomia gli occhi nei due sensi (orario e antiorario) senza l'ausilio dell'oggetto.

La prova deve essere proposta solo se il bambino riesce bene nel compito di inseguimento. L'esaminatore deve mostrare come eseguire il compito.

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: il movimento è completo e liscio.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: movimento incompleto, a salti.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: movimento assente.

**Osservare:** se compensa con il capo.

**7. Movimenti spontanei ed esplorazione**

Attività spontanea:

- Come guarda?
- Quanto muove gli occhi?
- Ha occhi fissi?
- Si aiuta o meno muovendo la testa?
- Ha sguardo erratico?
- Effettua ammiccamenti?

Esplorazione:

- Spontanea.
- Su richiesta.
- In tutte le direzioni.
- Solo in alcune direzioni.

## ■ MOVIMENTI IN SEQUENZA DELLE MANI E DELLE DITA DELLE MANI

### *Braccia protese in avanti*

Il bambino è in piedi da fermo a braccia protese in avanti.

Osservare se presenta ipercinesie o atteggiamenti distonici delle dita e se controlla la respirazione (10<sup>o</sup>).

### 1. *Diadococinesi e rotazione dei polsi*

Il bambino, seduto di fronte all'esaminatore, deve alternare velocemente su imitazione i movimenti di pronazione e di supinazione delle due mani insieme, con rotazione dei polsi.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova: alterna velocemente i movimenti di pronazione e supinazione delle due mani insieme (se ruota i polsi).
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: movimento lento e impreciso.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova: non ruota i polsi e muove tutte e due le braccia con rigidità.

### 2. *Opposizione delle dita I*

Il bambino deve opporre all'estremità del pollice quella di ciascuna delle altre dita partendo dall'indice in avanti e poi indietro.

La prova viene richiesta con una mano alla volta e poi con tutte e due insieme dopo una dimostrazione.

- Punteggio = 2 Esegue la sequenza con un movimento fluido e preciso delle dita.
- Punteggio = 1 Non esegue la sequenza, ha bisogno di controllare le dita con la vista o se si aiuta con l'altra mano.
- Punteggio = 0 Non riesce a eseguire il compito.

**Osservare:** se sono presenti sincinesie nell'altra mano; se ci sono tensione e rigidità; se controlla con la vista e se si aiuta con l'altra mano.

### 3. *Opposizione delle dita II*

Il bambino deve opporre in sequenza all'estremità del pollice, quella dell'indice, dell'anulare, del medio e del mignolo (2-4/3-5).

La prova viene richiesta con una mano alla volta e poi con tutte e due insieme dopo una dimostrazione.

- Punteggio = 2 Esegue la prova con scioltezza e precisione.
- Punteggio = 1 Se ha bisogno di controllare le dita con la vista o se si aiuta con l'altra mano; si possono osservare sincinesie nell'altra mano.
- Punteggio = 0 Se non riesce a eseguire la prova.

#### 4. *Pianotages I*

Il bambino, tenendo il braccio appoggiato sul tavolo fino al gomito, deve battere in sequenza ciascun dito su un piano, mantenendo le altre dita sollevate (in avanti e indietro). La prova viene richiesta con una mano alla volta e poi con tutte e due insieme dopo una dimostrazione.

È importante vedere se mantiene la giusta sequenza in avanti e indietro, il ritmo e se stacca un dito alla volta. Osservare quale dito stacca per primo.

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: rispetta la sequenza, il ritmo e stacca un dito alla volta.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: non rispetta la sequenza e non solleva con precisione le dita dal piano uno alla volta.
- Punteggio = 0 Non sa eseguire la prova.

**Osservare:** se c'è tensione e rigidità nelle dita; se ci sono sincinesie nell'altra mano.

#### 5. *Pianotages II (attenzione condivisa)*

Il bambino, come per la prova precedente, deve battere in sequenza ciascun dito di ogni mano su un piano (in avanti e indietro) e rispondere a delle domande. In questa prova osserviamo se il bambino sa controllare anche la respirazione.

La prova va somministrata solo se è riuscito nel compito precedente.

- Punteggio = 2 Esegue la prova correttamente: sa controllare in simultanea i *pianotages*, le domande più complesse (livello cognitivo emotivo) e la respirazione.
- Punteggio = 1 Esegue la prova correttamente: sa controllare in simultanea i *pianotages*, le domande che implicano risposte automatiche e la respirazione.
- Punteggio = 0 Non sa controllare diversi compiti simultaneamente.

### ■ SEQUENZIALITÀ ESPLICITA

#### a) *Motoria-gestuale*

Le prove sono richieste per imitazione dell'esaminatore che le esegue davanti al bambino.

- *Alternare mano aperta e chiusa (schema crociato).*

Alternare la chiusura e l'apertura delle due mani poste davanti.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue la prova in modo approssimativo: apre e chiude con lentezza e non alterna.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

**Osservare:** se controlla le mani con la vista.

- 
- *Battere le mani sulle gambe (schema crociato).*  
Battere con alternanza una mano sulla gamba controlaterale (mano dx gamba sx ecc.).
    - Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
    - Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: batte in sequenza ma non con schema crociato.
    - Punteggio = 0 Non esegue la prova.
  
  - *Battere le mani e alternare movimenti di schemi crociati.*  
Battere le mani al centro, poi la mano destra tocca la gamba sinistra, quindi di nuovo si batte al centro e infine la mano sinistra tocca la gamba destra. Lo schema in sequenza viene ripetuto due volte.
    - Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova rispettando i battiti e la sequenza.
    - Punteggio = 1 Rispetta la sequenza una sola volta, ma va male nel secondo tempo.
    - Punteggio = 0 Non esegue la prova.
  
  - *Saltello crociato I.*  
Saltellare in sequenza alternando con schema crociato braccia e gambe in orizzontale (partenza con gambe chiuse e braccia aperte all'altezza delle spalle).
    - Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova: salta con scioltezza rispettando lo schema crociato.
    - Punteggio = 1 Esegue almeno 3 salti rispettando lo schema crociato dopo due o tre tentativi (fase di apprendimento).
    - Punteggio = 0 Non esegue la prova: si blocca dopo un saltello alla volta e non fa l'incrocio.
  
  - *Saltello crociato II.*  
Saltellare in sequenza alternando con schema crociato braccia e gambe: far posizionare una gamba avanti e il braccio dello stesso lato dietro facendo notare al bambino che nell'emilato opposto la gamba si troverà dietro e quindi il braccio dello stesso lato andrà posizionato avanti.
    - Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova: salta con scioltezza rispettando lo schema crociato.
    - Punteggio = 1 Esegue almeno 3 salti rispettando lo schema crociato dopo due o tre tentativi (fase di apprendimento).
    - Punteggio = 0 Non esegue la prova: si blocca dopo un saltello alla volta e non fa l'incrocio.
  
  - *Salto crociato con domande (attenzione condivisa)*  
Saltellare come spiegato nell'esercizio 4 e 5 (saltelli crociati 1 - 2) e rispondere a delle domande.

- Punteggio = 2    Esegue correttamente la prova: controlla in simultanea i due compiti; risponde a domande più complesse (livello cognitivo emotivo).
- Punteggio = 1    Esegue correttamente la prova: controlla in simultanea i due compiti con risposte a livello automatico.
- Punteggio = 0    Non sa controllare due compiti insieme.

***b) Capacità sequenziali visuo-spaziali***

*- Sequenze di figure geometriche*

- Ordine spostato: eseguire una sequenza di figure geometriche uguale al modello ma posizionate secondo un ordine spostato, cioè partendo dall'ultima figura del modello (vedi figura).
- Ordine spostato e inverso: eseguire una sequenza di figure geometriche secondo un ordine inverso rispetto al modello. La sequenza inversa va costruita iniziando dall'ultima figura del modello (vedi figura).

Se il compito risulta di difficile comprensione l'esaminatore inizia a porre la prima figura invitando il bambino a completare.

- Punteggio = 2    Esegue correttamente l'ordine spostato e inverso rispettando la sequenza e l'orientamento spaziale di ciascuna figura.
- Punteggio = 1    Esegue solo l'ordine spostato e non rispetta l'orientamento spaziale delle figure.
- Punteggio = 0    Non esegue nessuna delle due prove: non sa mettere in sequenza e non rispetta i rapporti spaziali.

## Funzioni cognitive adattive

### ■ COORDINAZIONE DINAMICA

#### 1. *Camminare*

Camminare lungo un percorso.

- Punteggio = 2 Cammina in modo sciolto mantenendo il controllo della respirazione, alterna braccia e gambe e mantiene una corretta postura.
- Punteggio = 1 Cammina in modo goffo e scoordinato, mostra una postura non corretta (esempio una spalla più bassa) e non alterna braccia e gambe.
- Punteggio = 0 Si muove disordinatamente, va sbattere negli spigoli, tiene le braccia abbandonate lungo il corpo.

#### 2. *Calciare la palla*

Calciare la palla con una corsetta.

- Punteggio = 2 Calcia la palla prendendo bene la mira e mantenendo l'equilibrio.
- Punteggio = 1 Calcia la palla prendendo bene la mira al secondo tentativo, oppure calcia la palla al primo tentativo, ma non mantiene l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non riesce a calciare la palla.

#### 3. *Saltare la corda*

Saltare a un'altezza pari al livello delle sue ginocchia.

- Punteggio = 2 Salta la corda in modo naturale e sciolto.
- Punteggio = 1 Salta la corda, ma perde l'equilibrio.
- Punteggio = 0 Non riesce a saltare la corda.

### ■ ABILITÀ GRAFOMOTORIA

#### 1. *Copia di figure*

Copiare una sequenza di forme geometriche in uno spazio predefinito.

- Punteggio = 2 Copia le 6 figure rispettando i criteri di riferimento.
- Punteggio = 1 Copia fino a 3 delle 6 figure uguali al modello rispettando l'orientamento spaziale.
- Punteggio = 0 Copia meno di 3 figure uguali al modello o non esegue la prova.

## 2. *Griffonages*

Eseguire tracciati grafici (vedi Protocollo) da sinistra e poi da destra, seguendo il modello iniziato dall'esaminatore.

- Punteggio = 2 Esegue la prova rispettando i parametri: sequenza, linea, grandezza, in tutte e due le direzioni.
- Punteggio = 1 Interrompe spesso la sequenza, alzando la matita dal foglio, non rispetta la linea e lo spazio occupato, non riesce nella direzione destra.
- Punteggio = 0 Non esegue nessun tracciato.

### **Durante l'esecuzione delle prove di grafia osservare:**

- Quale mano usa spontaneamente.
- Il tono muscolare.
- Se cambia mano nel corso della prova.
- L'impugnatura / prensione della matita.
- Il movimento del polso avanti e indietro.
- Come tiene il foglio: se lo muove o lo gira.
- La pressione sul foglio quindi se ha un tratto marcato, debole o incerto.
- Se respira o se è teso durante l'esercizio (tira fuori la lingua, la muove; l'altra mano è rigida...).

## ■ **ABILITÀ MANUALI**

Queste abilità rientrano tra le AVQ e prevedono l'integrità di specifiche funzioni motorie (ad esempio coordinazione occhio-mano e coordinazione fine delle mani).

### 1. *Sciogliere nodi*

Sciogliere 4/5 nodi da una corda grossa.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: scioglie i nodi, ma usa male le dita; non possiede la tecnica.
- Punteggio = 0 Non sa sciogliere i nodi o usa i denti.

**Osservare:** come usa le due mani.

### 2. *Tagliare*

Tagliare con le forbici una sagoma disegnata su un foglio (usare eventualmente forbici per mancini).

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova.
- Punteggio = 1 Esegue in modo approssimativo: taglia, ma non segue il contorno della figura o lo segue in modo approssimativo.
- Punteggio = 0 Non esegue la prova.

### 3. *Afferrare una palla*

- Punteggio = 2 Riesce a afferrare la palla con le mani al primo tentativo.
- Punteggio = 1 Riesce a afferrare la palla dopo 2 o 3 tentativi per 2 volte di seguito.
- Punteggio = 0 Riesce a afferrare la palla dopo più di 3 tentativi o non ci riesce.

### 4. *Lanciare un sacchetto riempito di fagioli secchi o altro, dentro uno scatolone alla distanza di 1.5 m*

L'esaminatore posiziona uno scatolone a una distanza di circa 1 metro e mezzo e mostra al bambino come deve eseguire l'esercizio.

- Punteggio = 2 Riesce a lanciare il sacchetto dentro lo scatolone al primo tentativo.
- Punteggio = 1 Riesce a lanciare il sacchetto dentro lo scatolone dopo 2 o 3 tentativi.
- Punteggio = 0 Riesce a lanciare il sacchetto dopo più di 3 tentativi o non ci riesce.

### 5. *Temperare una matita*

Dare al bambino una matita e un temperamatite e osservare come lo usa.

- Punteggio = 2 Riesce a temperare con movimento rotatorio corretto.
- Punteggio = 1 Non riesce a ruotare il polso e si interrompe spesso.
- Punteggio = 0 Non riesce affatto.

### 6. *Avvitare un bullone*

Mostrare al bambino come si avvitano le due parti di un bullone di grandi dimensioni (lunghezza circa 4-5 cm), poi chiedergli di rifarlo.

- Punteggio = 2 Usando le due mani riesce in pochi secondi ad avvitare il bullone.
- Punteggio = 1 Usando le due mani necessita di alcuni tentativi e impiega molto ad avvitare il bullone.
- Punteggio = 0 Non è in grado di avvitare il bullone.

### 7. *Palleggiare*

Mostrare al bambino come si palleggia per alcuni istanti quindi chiedergli di rifarlo.

- Punteggio = 2 Riesce a palleggiare per almeno un 5/6 battute.
- Punteggio = 1 Riesce solo per una o due battute.
- Punteggio = 0 Non è in grado di compiere il movimento.

### 8. *Lanciare una palla al muro e riprenderla a una distanza di 60 cm*

- Punteggio = 2 Riesce a palleggiare per almeno 5/6 battute.
- Punteggio = 1 Riesce solo per una o due battute.
- Punteggio = 0 Non è in grado di compiere il movimento.

**■ GESTI SIMBOLICI (su imitazione)**

In queste prove la premessa è una buona rappresentazione (gesti simbolici), ma anche saper separare una dall'altra le dita delle mani (indipendenza distale).

- Ok (con la mano: opposizione di indice e pollice).
- Viva (con indice e medio).
- Pistola (con pollice e indice).
- Corna (con indice e mignolo).
- Forbici (l'indice ed il medio sono estese in avanti, l'indice compie dei movimenti alternati sul medio, le altre dita sono escluse e tenute chiuse).
- Maramèo (con il pollice sulla punta del naso, agitare le altre dita).
- Autostop (pugno chiuso, con il pollice esteso verso sinistra).

In queste prove per ogni gesto.

- Punteggio = 2    Esegue il gesto in modo naturale.
- Punteggio = 1    Esegue il gesto ma con fatica, aiutandosi per esempio con l'altra mano a separare le dita.
- Punteggio = 0    Non riesce a eseguire il gesto.

**■ MOVIMENTI ORO-FACCIALI INTENZIONALI  
(a comando verbale o su imitazione)**

È importante in questa prova distinguere lo schema di movimento rispetto all'utilizzazione dello stesso nelle funzioni adattive. Se il bambino non riesce a comando si chiede per imitazione.

- Gonfiare le guance.
- Muovere la lingua in tutte le direzioni: alto, basso, a destra e poi a sinistra.
- Chiudere gli occhi forte forte.
- Soffiare.
- Chiudere le labbra e portarle in avanti (labbra protruse e serrate).
- Dare un bacio.
- Punteggio = 2    Esegue correttamente in modo sciolto il movimento oro-facciale.
- Punteggio = 1    Esegue il movimento ma in modo approssimativo.
- Punteggio = 0    Non è in grado di eseguire il movimento oro-facciale.

## ■ ABILITÀ COSTRUTTIVE

Con queste prove costruttive si saggiano la capacità di analisi sintesi e le abilità visuo-spaziali (rappresentazione dei rapporti spaziali).

### 1. Ricostruzione di figure geometriche

L'esaminatore consegna al bambino (una alla volta) delle figure tagliate in quattro pezzi e posiziona sul tavolo di fronte al bambino le stesse figure intere; le misure sono: cerchio 15x15 cm (diametro), quadrato 15x15 cm, rettangolo 15x17 cm (b x h), casetta 15x7,5 cm (b x h) e tetto 15x9 cm (b x h). Il bambino deve ricostruire il modello intero riorganizzando e mettendo insieme i quattro pezzi. Se non esegue la prova correttamente si può suggerire al bambino di osservare con attenzione la figura intera e controllare se la figura da lui costruita corrisponde al modello.

- Punteggio = 2 Ricostruisce correttamente tutte e 4 le figure.
- Punteggio = 1 Corregge la figura, dopo aver notato l'errore.
- Punteggio = 0 Non arriva alla soluzione del compito.

### 2. Bastoncini I

L'esaminatore consegna al bambino dei bastoncini (o fiammiferi) colorati e il bambino deve ricostruire con essi la figura uguale al modello proposto dall'esaminatore rispettando dunque l'orientamento spaziale.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova per tutte le figure.
- Punteggio = 1 Costruisce secondo il modello, ma non rispetta l'orientamento nello spazio delle figure.
- Punteggio = 0 Non rispetta l'orientamento nello spazio di più di una figura o non esegue la prova.

### 3. Bastoncini II

La stessa prova si esegue con comando verbale senza la presenza del modello (punteggio come la prova precedente).

### 4. Blocchetti I

L'esaminatore consegna al bambino dei blocchetti colorati e gli chiede di ricostruire con essi 2 configurazioni (una piramide a 9 cubi e una scala a 10 cubi) secondo un modello da lui proposto, rappresentato in figura. Se il bambino non riesce a costruirlo dalla figura bisogna proporre il modello concreto.

Il bambino deve rispettare l'ordine dei colori e l'orientamento nello spazio di ciascuna figura.

- Punteggio = 2 Esegue correttamente la prova per tutti e due i modelli.
- Punteggio = 1 Costruisce secondo il modello, ma non rispetta l'ordine dei colori, o ha bisogno del modello concreto, o riesce solo per una delle due figure.
- Punteggio = 0 Non rispetta l'ordine dei colori e l'orientamento nello spazio o non riesce a eseguire nessuna delle due figure.

### **5. *Blocchetti II***

L'esaminatore consegna al bambino dei blocchetti colorati e gli chiede di ricostruire con essi 4 configurazioni in tridimensionale, secondo un modello figurato. Se il bambino non riesce a costruire il modello dalla figura, si ripropone il modello concreto.

Il bambino deve rispettare l'ordine dei colori e l'orientamento nello spazio di ciascuna figura.

- **Punteggio = 2** Esegue correttamente la prova dal modello figurato per i 4 modelli.
- **Punteggio = 1** Costruisce secondo il modello ma non rispetta l'ordine dei colori; ha bisogno del modello concreto, riesce solo per le due prime figure.
- **Punteggio = 0** Non riesce a eseguire la prova.

---

## Capitolo 5

# Applicazione e sperimentazione del Protocollo APCM nella sindrome di Williams

Olivia Bartalucci<sup>1</sup>, Maria Gabriella Grassia<sup>2</sup>, Letizia Sabbadini

Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito della ricerca finalizzata del Ministero della Salute, promossa dalla Regione autonoma della Sardegna, su un campione di bambini e ragazzi con sindrome di Williams (SW), denominata: *Un nuovo modello di assistenza e intervento per pazienti con SW*. Tale ricerca è stata condotta in collaborazione tra l'Associazione Sindrome di Williams, il CNR di Roma (istituto di scienze e tecnologie della cognizione), l'ASL 8 di Cagliari e la Fondazione Nous di Cagliari e ha avuto come responsabile scientifico del progetto la dottoressa Letizia Sabbadini.

Partendo da ipotesi, ricavate dalla clinica, che la SW si caratterizzi per specifici deficit prassici, sono stati valutati tramite il Protocollo APCM alcuni aspetti problematici dello sviluppo e del comportamento di bambini e ragazzi con SW (10 soggetti di età compresa tra i 3 e i 18 anni) che riguardano:

- gli aspetti legati all'ambito percettivo-visuo-spaziale e all'organizzazione del movimento e soprattutto alla difficoltà di utilizzazione di schemi motori ai fini adattivi;
- l'instabilità attentiva, e soprattutto il deficit relativo all'attenzione a più canali;
- gli aspetti emotivo-comportamentali, ovvero l'insicurezza, la scarsa autostima oltre al bisogno continuo di mediazione e di supporto da parte dell'adulto.

I suddetti aspetti sono stati analizzati attentamente, in quanto, durante le diverse fasi dell'apprendimento, in tutti i compiti che sottendono *funzioni adattive* si mettono in gioco diversi fattori in cui *funzioni processanti* (abilità di base), *processi di controllo* (attenzione, strategie di organizzazione) e *aspetti emotivi* (i vissuti, le tensioni, le emozioni), sono strettamente collegati; le correlazioni tra questi tre elementi risultano particolarmente deficitari nella SW.

---

<sup>1</sup> Logopedista, Roma; <sup>2</sup> Professore a contratto di Statistica Sociale, Università Federico II, Napoli

Il campione considerato in questo studio è di 12 soggetti con SW a cui è stato somministrato il Protocollo, in base all'età mentale di ciascun soggetto, calcolata attraverso la scala Weschler-R e la scala Leiter-R per i bambini sotto i 6 anni (età cronologica).

Di seguito saranno confrontati i punteggi da loro ottenuti nelle varie prove e quelli ottenuti dai bambini normali, secondo la standardizzazione del Protocollo APCM.

## **Punteggi ottenuti dai bambini Williams al Protocollo per la fascia di età 3.0 – 4.6 anni**

I bambini Williams sottoposti al Protocollo previsto per la suddetta fascia di età hanno un'età mentale compresa tra i 3 anni e i 4 anni e 6 mesi. Durante la valutazione, in generale, i bambini sono stati molto disponibili ed attenti manifestando però un evidente stato di ansia e continuo bisogno di conferme.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai bambini alle varie sezioni del Protocollo (Tabella 5.1). È bene ricordare che i punteggi sono espressi in una scala da 0 a 100, ottenuta rapportando il valore totale riportato alla prove, inserite nella sezione del Protocollo, al valore massimo ottenibile.

**Tabella 5.1.** I risultati del Protocollo per il campione di bambini Williams con età mentale compresa tra 3- 4.6 anni

N = 4	Media	Mediana	Minimo	Massimo	Std. Deviation
Equilibrio	15.63	9.38	.00	43.75	9.72
Oculomozione	21.43	21.43	14.29	28.57	2.92
Movimenti mani e dita	21.43	17.86	.00	50.00	11.29
Sequenzialità esplicita	12.50	.00	.00	50.00	12.50
Coordinazione dinamica	38.33	40.00	.00	73.33	15.24
Abilità grafomotorie	22.50	20.00	.00	50.00	11.09
Abilità manuali	26.56	28.13	.00	50.00	12.07
Gesti simbolici	22.50	20.00	10.00	40.00	7.50
Movimenti orofacciali	46.88	56.25	.00	75.00	17.95
Abilità costruttive	29.17	25.00	.00	66.67	14.23

Dalla tabella e dal confronto con i dati normativi (Fig. 5.1) si evidenzia come i soggetti con SW presentino delle cadute selettive e molto marcate nell'area dell'equilibrio, dell'oculomozione, dei movimenti in sequenza delle dita delle mani e dei gesti simbolici; inoltre nelle prove di sequenzialità il punteggio è addirittura nullo. Tutto ciò si contrappone ad una buona mimica facciale e ad una discreta abilità manuale comunque al di sotto del 5° percentile.

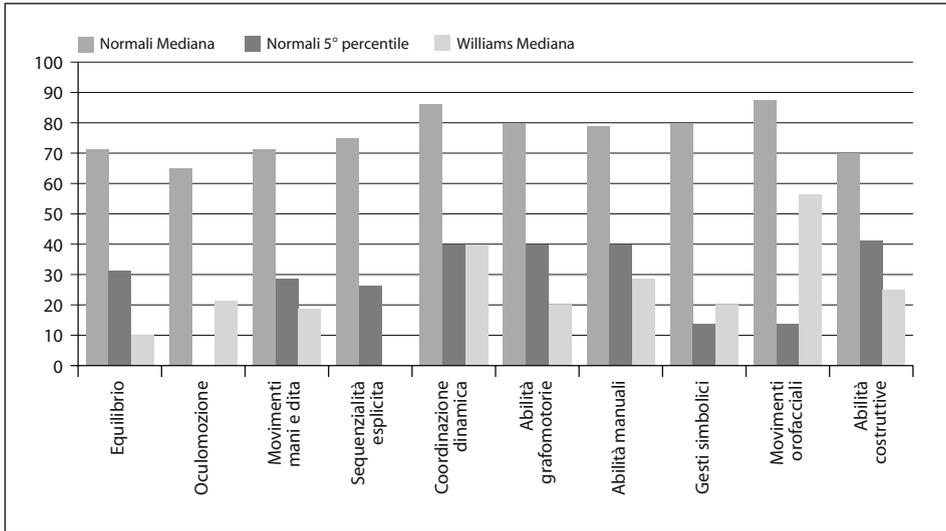


Fig. 5.1. Confronto tra i punteggi normativi e quelli dei bambini Williams

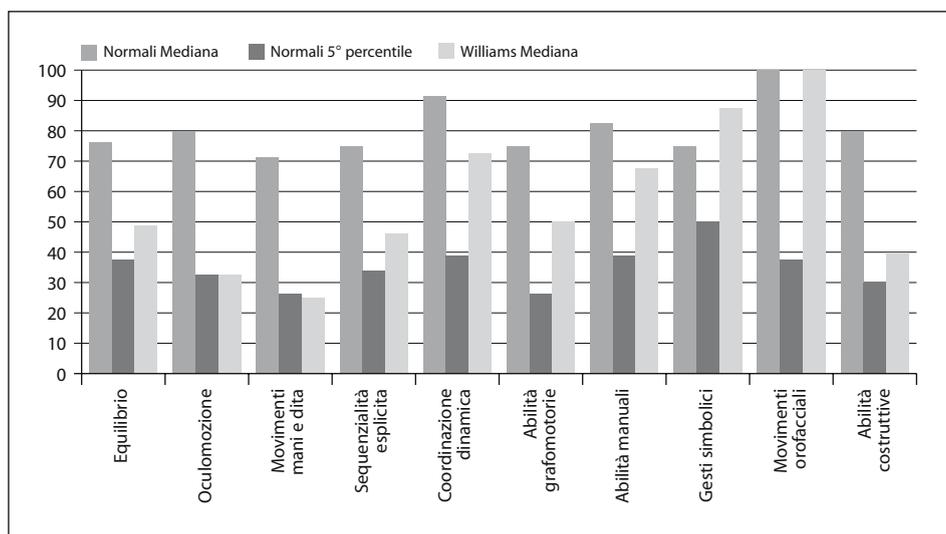
## Punteggi ottenuti dai bambini Williams al Protocollo per la fascia di età 4.7 – 6 anni

I bambini Williams sottoposti al Protocollo previsto per la fascia di età tra i 4 anni e 7 mesi e i 6 anni, hanno un'età mentale compresa in questo range.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai bambini alle varie sezioni del Protocollo (Tabella 5.2).

**Tabella 5.2.** I risultati del Protocollo per il campione di bambini Williams con età mentale compresa tra i 4.7 e i 6 anni.

N = 4	Media	Mediana	Minimo	Massimo	Std. Deviation
Equilibrio	40.84	48.34	16.67	50.00	8.09
Oculomozione	37.50	32.14	21.43	64.29	10.26
Movimenti mani e dita	24.29	24.29	11.43	37.14	6.00
Sequenzialità esplicita	47.92	45.83	16.67	83.33	16.09
Coordinazione dinamica	63.46	73.08	23.08	84.62	14.52
Abilità grafomotorie	46.67	50.00	33.33	53.33	4.71
Abilità manuali	68.06	66.67	55.56	83.33	6.16
Gesti simbolici	78.13	87.50	37.50	100.00	14.77
Movimenti orofacciali	96.88	100.00	87.50	100.00	3.13
Abilità costruttive	35.00	40.00	10.00	50.00	9.57



**Fig. 5.2.** Confronto tra i punteggi normativi e quelli dei bambini Williams

Dal grafico (Fig. 5.2) si evidenzia come anche questi soggetti con SW presentino delle cadute selettive nell'area dell'equilibrio e della coordinazione dinamica ed in particolare nelle aree: oculomozione, micromovimenti delle dita, abilità grafo-motorie e costruttive oltre che nella sequenzialità esplicita dove il punteggio è molto basso. Tutto ciò si contrappone ad un'ottima mimica, una buona abilità manuale ed una buona gestualità simbolica (in questo aspetto si differenziano dai soggetti della prima fascia d'età dimostrando una migliore capacità di applicazione delle rappresentazioni simboliche all'azione).

## **Punteggi ottenuti dai bambini Williams al Protocollo per la fascia di età 6.1 – 8 anni**

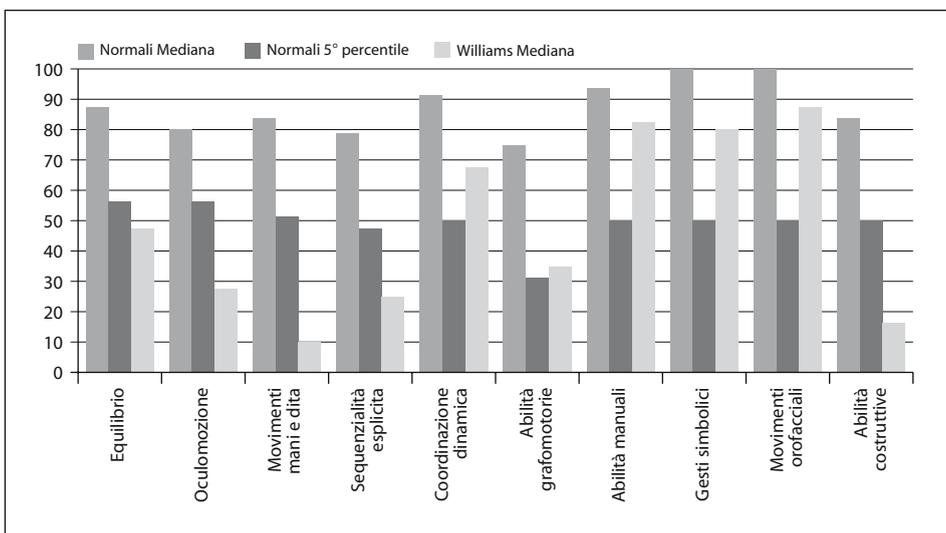
I bambini Williams sottoposti al Protocollo per la suddetta fascia di età hanno un'età mentale compresa tra i 6.1 e gli 8 anni.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai bambini alle varie sezioni del Protocollo (Tabella 5.3).

**Tabella 5.3.** I risultati del Protocollo per il campione di bambini Williams con età mentale compresa tra i 6.1 e gli 8 anni

N = 4	Media	Mediana	Minimo	Massimo	Std. Deviation
Equilibrio	47.23	47.23	27.78	66.67	19.45
Oculomozione	27.50	27.50	20.00	35.00	7.50
Movimenti mani e dita	9.38	9.38	3.13	15.63	6.25
Sequenzialità esplicita	25.00	25.00	15.00	35.00	10.00
Coordinazione dinamica	68.18	68.18	54.55	81.82	13.64
Abilità grafomotorie	33.33	33.33	16.67	50.00	16.67
Abilità manuali	82.35	82.35	76.47	88.24	5.88
Gesti simbolici	80.00	80.00	70.00	90.00	10.00
Movimenti orofacciali	87.50	87.50	75.00	100.00	12.50
Abilità costruttive	15.00	15.00	.00	30.00	15.00

Dalla valutazione (Fig. 5.3) non emergono grandi difficoltà negli aspetti della coordinazione dinamica e delle abilità manuali. Vi sono invece dei problemi negli aspetti dell'equilibrio, dell'oculomozione, dei micromovimenti mani e dita e della sequenzialità esplicita. Inoltre, nelle prassie costruttive e nelle abilità grafomotorie presentano un netto deficit. Nonostante tutto però, due tra i quattro soggetti valutati in questa fascia d'età, riescono a scrivere in corsivo, anche se è evidente lo sforzo nella produzione grafica e la componente disgrafica; ciò indica che le funzioni che usano di più e sulle quali sono più allenati possono continuare a migliorare nel tempo soprattutto tenendo conto che imparano a utilizzare strategie personali e compensatorie.



**Fig. 5.3.** Confronto tra i punteggi normativi e quelli dei bambini Williams

In questo lavoro si è rilevata una notevole variabilità all'interno del gruppo di persone Williams che abbiamo esaminato, emergono quindi profili diversi, ciascuno con i propri picchi e le proprie cadute, sia all'interno degli schemi di movimento che delle funzioni cognitive adattive, ma si è potuto comunque evidenziare specifici settori dello sviluppo.

I risultati ottenuti, infatti, aiutano a far luce sui meccanismi dello sviluppo tipico e atipico, evidenziando come, nella SW, tra determinate abilità come le prove di equilibrio, le abilità di coordinazione dinamica, le prove di sequenzialità esplicita o ancora gli aspetti legati alle abilità di oculomozione o alle abilità grafomotorie e infine le capacità prassico-costruttive, emergono dei legami che riaffermano le ipotesi sulle correlazioni esistenti tra le varie competenze.

Rispetto alle attività della vita quotidiana e ad alcune abilità manuali (A.V.Q.), in certi casi i risultati ottenuti sono stati superiori alle attese; questo è dovuto a variabili dipendenti dal contesto e dall'ambiente che abbiamo riscontrato anche nei bambini normali.

Sono tutte competenze che dipendono fortemente dal tipo di addestramento di ciascun bambino e dall'allenamento nell'esecuzione di tali attività. Nei bambini normali si è osservato che tali attività sono eseguite con difficoltà e lentezza dai bambini più piccoli (3-4.5 anni), che in qualche modo "improvvisano soluzioni" per il raggiungimento dello scopo, e con scioltezza e praticità dai bambini più grandi che li eseguono in un intervallo tempo sicuramente inferiore.

Nei bambini SW bisogna però rilevare che risultati così "positivi" significano il raggiungimento di uno scopo, ma ottenuto con un impiego di tempo molto elevato e uno svolgimento spesso approssimativo. Nonostante i carenti risultati ottenuti nelle funzioni di base, i bambini SW mostrano quindi di mettere in atto alcune strategie di compenso nel raggiungimento di determinati compiti. Un lavoro specifico su funzioni di base e schemi di movimento potrebbe determinare il miglioramento delle strategie, permettendo quindi al bambino di eseguire il compito con più scioltezza, con un dispendio di energia molto ridotto e impiegando un tempo inferiore.

Il Protocollo è stato quindi uno strumento per conoscere le aree di maggior difficoltà e per elaborare con gli operatori progetti di terapia individualizzati, in vista di una migliore integrazione nell'ambiente sociale di appartenenza e di una migliore qualità della vita.

Infatti va ribadito che questo lavoro ci ha consentito di avvalorare una specifica metodologia riabilitativa per la SW, in particolare mirata agli aspetti prassici e della coordinazione motoria, oltre che agli ambiti visuo-spaziale e linguistico (Sabbadini, Iurato, Lorenna, 2004).

---

## Capitolo 6

# Applicazione e sperimentazione del Protocollo APCM in un campione di bambini con Disturbo Specifico del Linguaggio: correlazione tra DSL e disprassia

Barbara Fionda\*

## Introduzione

Nelle pagine che seguono presentiamo una ricerca che evidenzia il legame tra la manifestazione di Disturbo Specifico del Linguaggio (DSL) e difficoltà prassiche in età evolutiva; ciò avvalorata molti studi recenti e non (Vygotskij, 1966; Iverson e Thelen, 1999; Hill e Bishop, 1998) che suggeriscono un forte legame tra sviluppo del linguaggio e sviluppo delle abilità prassiche. Tale ricerca è stata effettuata su 100 soggetti di età compresa tra i 3 e gli 8 anni, 50 facenti parte del gruppo sperimentale, e 50 del gruppo di controllo. La ricerca, nonostante la ridotta numerosità del campione fornisce un quadro assai significativo a conferma delle teorie di cui sopra, ponendo conseguentemente interrogativi importanti in ambito clinico e offrendo nuovi spunti metodologici per la riabilitazione.

## Campione

I due campioni, ciascuno composto da 15 soggetti di età compresa tra i 3 e 4.6 anni, 15 soggetti di età compresa tra 4.6 e i 6 anni, 20 soggetti di età compresa tra i 6 e gli 8 anni presentano un livello cognitivo, uniformemente distribuito, nella norma. Questo dato è considerato di assoluta importanza per annullare l'effetto di altre variabili, legate al funzionamento cognitivo.

---

\* ASL RMF (TSRMEE), Docente Corso di Laurea in Logopedia, Università "La Sapienza", Roma, Sede: Ospedale Spolverini, Ariccia

Rispetto al campione sperimentale la diagnosi di DSL è stata fatta attraverso una valutazione neuropsichiatrica e neuropsicologica che ha individuato i seguenti criteri diagnostici:

- un repertorio fonologico alterato individuato attraverso prove fonologiche (Bortolini);
- un livello di comprensione linguistica al di sotto della norma individuato attraverso i seguenti test: TROG (Bishop; non pubblicato) e Protocollo Rustioni;
- un vocabolario ridotto sia in comprensione che in produzione, misurato attraverso le prove di vocabolario prodotte dall'équipe del dipartimento di neuropsichiatria infantile dell'Università La Sapienza di Roma (non pubblicate);
- deficitarie capacità di organizzazione visuo-spaziale individuate attraverso il VMI (Visual Motor Integration Test di Beery, 2000);
- evidenze comportamentali associate tipiche del quadro diagnostico del DSL (enuresi, segni di iperattività e difficoltà di rapporto con i coetanei);
- produzione grafica non in linea con l'età cronologica e mentale, sia per la componente strutturale, che per quella ideativa, nonché per la ricchezza espressiva e per i carichi simbolici.

## Test utilizzati e variabili prese in esame

Per la realizzazione del progetto sperimentale sono stati utilizzati i seguenti strumenti valutativo-diagnostici:

- scala Wechsler per bambini di età prescolare (WIPPSI):
  - scala Wechsler per bambini riveduta per bambini di età scolare (WISC-R);
  - Boston Naming Test;
  - Protocollo APCM (Sabbadini, Tsafir, Iurato, 2005).

La scelta di questi strumenti è stata guidata dalla necessità di avere la certezza di un campione uniforme e omogeneo dal punto di vista del profilo cognitivo - testato quindi attraverso la scala WIPPSI e la scala WISC-R-, di misurare la capacità linguistica a livello di espressione, attraverso uno strumento standardizzato - il Boston Naming Test ci ha consentito tale misurazione - e infine di misurare le capacità prassiche mediante il Protocollo APCM, che è lo strumento maggiormente in grado d'individuare un profilo completo delle capacità prassiche di ogni singolo bambino.

Annullando l'effetto delle competenze cognitive attraverso la scelta di un campione uniforme per età mentale, le variabili prese in esame sono state:

- *il livello di espressione linguistica e di codificazione semantica* attraverso la quantificazione della prestazione in una prova di denominazione piuttosto complessa e che tiene conto di più abilità linguistiche contemporaneamente quale è il

Boston Naming Test, che altresì è uno strumento che può concorrere nella diagnosi di DSL;

- *il livello di abilità prassica*, intendendo con abilità prassica competenze esecutive, di pianificazione e rappresentazione mentale dell'azione, nonché di motricità fine e di coordinazione motoria.

Il Protocollo APCM prende in esame infatti i seguenti aspetti:

- *le funzioni di base*: recettività sensoriale, respirazione, la capacità di mantenere una corretta postura;
- *gli schemi di movimento e l'organizzazione del movimento*: l'equilibrio (statico e dinamico), i movimenti oculari e la capacità di esplorazione dello spazio, i micromovimenti delle mani e delle dita, la sequenzialità;
- *le funzioni cognitive adattive* (capacità di utilizzazione di schemi motori ai fini adattivi, cioè tendenti alla realizzazione di uno scopo preciso): la coordinazione dinamica, l'abilità grafomotoria, la gestualità intenzionale e i gesti simbolici.

Questo ultimo aspetto si è dimostrato un efficace predittore di DSL (Hill, Bishop, Nimmo-Smith, 1998). Questa ipotesi viene da noi suffragata attraverso la somministrazione delle prove del Protocollo APCM per cui vengono evidenziate, in un campione di 50 soggetti identificati come bambini DSL, delle cadute proprio in questo ambito. Nei soggetti linguisticamente adeguati il Protocollo ha evidenziato risultati sempre positivi, ovvero assenza di deficit prassici.

## Procedure e modalità di realizzazione

Tutte le fasi di realizzazione del disegno sperimentale sono state videoregistrate, previo consenso dei genitori dei soggetti testati.

Il disegno sperimentale è stato realizzato in quattro fasi:

- si è individuato il campione sperimentale in maniera che fosse rispondente sia ai criteri diagnostici di DSL, sia a un profilo cognitivo nella norma;
- si è individuato il campione di controllo in modo che rientrasse nei parametri di un profilo cognitivo nella norma e senza alcuna condizione patologica riscontrabile sia sul piano prassico che linguistico.

## Dati sperimentali

Dalla sperimentazione emerge quanto segue:

- i soggetti con diagnosi di DSL offrono una prestazione al Boston Naming Test piuttosto scarsa, con punteggi al di sotto della norma, con picchi negativi per i soggetti di età cronologica più bassa. La distribuzione dei punteggi è piuttosto omogenea all'interno delle tre fasce d'età;
- gli stessi soggetti al Protocollo APCM falliscono in molti *item*, offrendo complessivamente una prestazione ben al di sotto della media attesa. Anche qui la distribuzione dei punteggi è piuttosto omogenea all'interno delle tre fasce d'età;
- nel Protocollo APCM le cadute più forti riguardano la manualità fine e i gesti simbolici;
- i soggetti del gruppo di controllo offrono una prestazione al Boston Naming Test adeguata all'età, con cadute marginali;
- gli stessi soggetti al Protocollo APCM offrono una prestazione buona, in linea con i parametri previsti per l'età.

I dati rilevati, e qui presentati in forma sintetica, confermano l'ipotesi di partenza evidenziando come, nei soggetti DSL, le difficoltà espressive linguistiche si associno a un'importante caduta prassica soprattutto legata ai movimenti in sequenza delle dita delle mani e alla gestualità simbolica.

Ciò permette di ribadire con maggior forza l'interconnessione tra linguaggio e prassi, in particolare “mani e gesti”, nello sviluppo dell'impianto cognitivo, e più in generale adattivo, del soggetto in età evolutiva.

Di seguito vengono presentate delle tabelle e tre figure che mostrano in maggior dettaglio i dati sperimentali (Tabelle 6.1-6.4 e Figura 6.1).

**Tabella 6.1.** Gruppo sperimentale

Età	Boston Naming Test	Protocollo APCM
Fascia 3.0-4.6 anni	Punteggio totale tra 20-26	Punteggio totale tra 55-65
Fascia 4.6-6.0 anni	Punteggio totale tra 25-31	Punteggio totale tra 65-80
Fascia 6.0-8.0 anni	Punteggio totale tra 29-35	Punteggio totale tra 73-89

I punteggi riportati per il Boston Naming Test sono per le tre fasce d'età al di sotto della media rispetto ai dati normativi previsti. I punteggi riportati per il Protocollo APCM sono per le tre fasce d'età al di sotto della media prevista.

**Tabella 6.2.** Gruppo sperimentale

Età	Boston Naming Test	Protocollo APCM
Fascia 3.0-4.6 anni	Punteggio totale tra 32-36	Punteggio totale tra 75-85
Fascia 4.6-6.0 anni	Punteggio totale tra 34-39	Punteggio totale tra 80-97
Fascia 6.0-8.0 anni	Punteggio totale tra 38-44	Punteggio totale tra 90-105

I punteggi riportati per il Boston Naming Test rientrano per le tre fasce d'età nella media dei dati normativi previsti. I punteggi riportati per il Protocollo APCM sono per le tre fasce d'età nella media prevista.

**Tabella 6.3.** Punteggi di ciascun soggetto del gruppo sperimentale nei test Boston e APCM

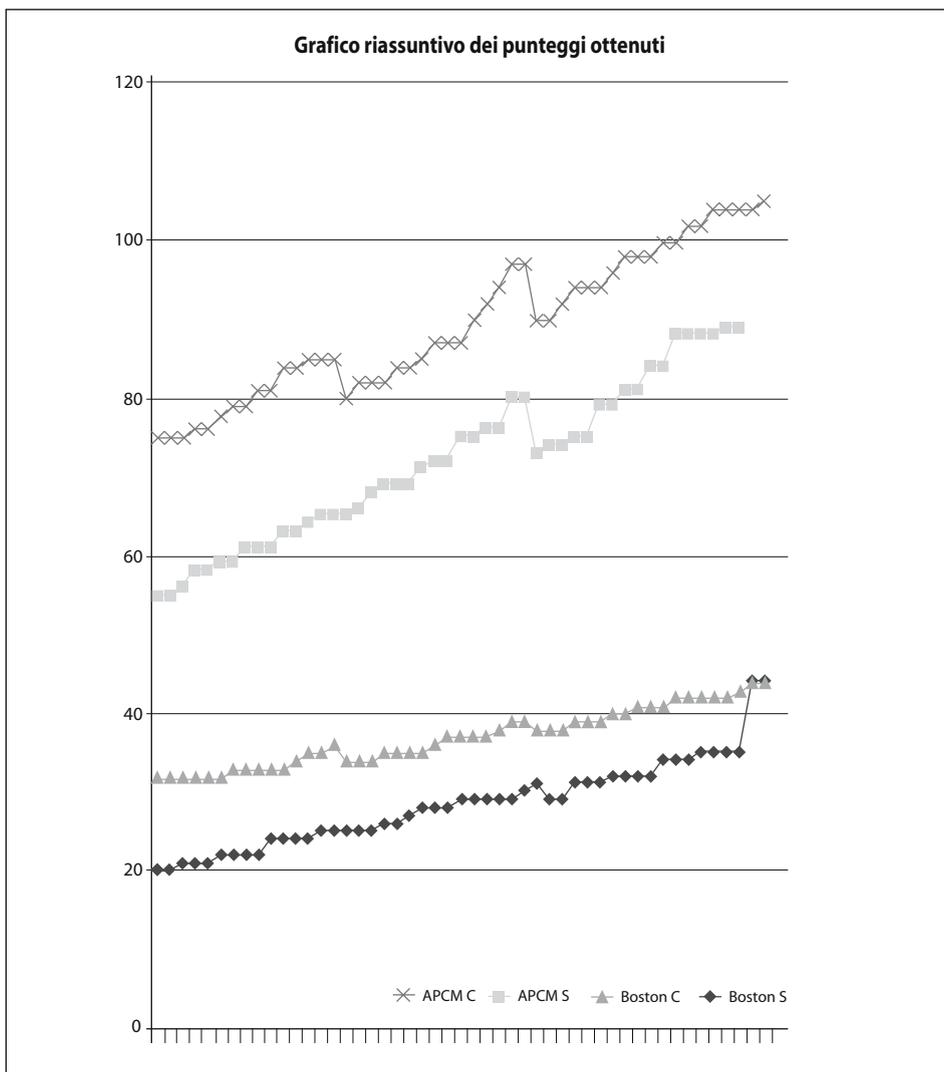
Età	Boston Naming Test	Protocollo APCM	Boston Naming Test	Protocollo APCM
3.0-4.6	20	55	20	55
	21	56	21	58
	22	58	22	59
	22	59	22	61
	24	61	24	61
	24	63	24	63
	25	64	25	65
4.6-6.0	25	65	25	65
	25	66	26	68
	26	69	27	69
	28	69	28	71
	28	72	29	72
	29	75	29	75
	29	76	29	76
6.0-8.0	30	80	31	80
	29	73	29	74
	31	74	31	75
	31	75	32	79
	32	79	32	81
	32	81	32	84
	34	84	34	88
	34	88	35	88
	35	88	35	89
	35	89		

Qui sono riportati nel grafico (Fig. 6.1) tutti i punteggi di ciascun soggetto del gruppo sperimentale nei due test: Boston e APCM. I dati sono riportati nella Figura 6.1, dove è evidente come i punteggi dei 2 test seguono un andamento parallelo, indice della correlazione tra difficoltà linguistiche e prassiche.

**Tabella 6.4.** Punteggi di ciascun soggetto del gruppo sperimentale nei test Boston e APCM

Età	Boston Naming Test	Protocollo APCM	Boston Naming Test	Protocollo APCM
3.0-4.6	32	75	32	75
	32	75	32	76
	32	76	32	78
	33	79	33	79
	33	81	33	81
	33	84	34	84
	35	85	35	85
	36	85		
4.6-6.0	34	80	34	82
	34	82	35	82
	35	84	35	84
	35	85	36	87
	37	87	37	87
	37	90	37	92
	38	94	39	97
	39	97		
6.0-8.0	39	90	38	90
	38	92	38	94
	39	94	39	94
	39	96	40	98
	40	98	41	98
	41	100	41	100
	42	102	42	102
	42	104	42	104
	42	104	43	104
	44	105	44	105

Qui sono riportati nel grafico (Fig. 6.1) tutti i punteggi di ciascun soggetto del gruppo sperimentale nei due test: Boston e APCM. I dati sono riportati nella Figura 6.2, dove è evidente come i punteggi dei 2 test seguono un andamento parallelo, indice della correlazione tra difficoltà linguistiche e prassiche.



## Conclusioni

I dati da noi ottenuti ci aiutano a riflettere sulla metodologia dell'intervento logopedico, che necessita quindi di venire inteso in senso specifico rispetto agli ambiti strettamente linguistici, sia in senso formale che funzionale, ma anche in termini di progetto di intervento sulle abilità prassiche sequenziali e di coordinazione motoria fine. Sono sempre più frequenti i casi di DSL che ci troviamo ad affrontare nella pratica clinica con componenti disprattiche in particolare correlate a difficoltà nella gestualità simbolica, nella coordinazione delle mani e delle dita delle mani e nelle abilità di disegno.

---

## Bibliografia

- Beery KE, Buktenica N (1997) VMI, Developmental test of visual- motor integration with supplemental developmental tests of visual perception and motor coordination, 4<sup>th</sup> edn, revised
- Beery KE (2000) Visual motor integration test. Organizzazioni Speciali, Firenze
- Bender L (1992) Bender visual motor gestalt test. Organizzazioni Speciali, Firenze
- Bergès J, Lézine I (1965) The imitation of gestures. Clinics in Developmental Medicine n° 18. Spastics International Medical Publications, London
- Bertelli B, Bilancia G, Durante D, et al. (2001) Batteria di prove per la valutazione delle componenti grafo-motorie della scrittura nei bambini. Psicologia clinica dello sviluppo, vol 2
- Bortolini U (1995) Prove per la valutazione Fonologica del Linguaggio Infantile (PFLI). Edit Master, Padova
- Cornoldi C, Friso G, Giordano L, et al. (1997) Abilità visuo-spaziali. Erickson, Trento
- Denckla MB (1973) Development of speed in repetitive and successive finger-movements in normal children. *Developmental Medicine and Child Neurology* 15:635-645
- Denckla MB (1984) Developmental dyspraxia. The clumsy child. In: Levine MD, Satz P (eds) *Middle childhood: development and dysfunction*. University Park Press, Boston
- Dewey D, Kaplan BJ (1992) Analysis of praxis task demands in the assessment of children with developmental motor deficits. *Dev Neuropsychol* 8:367-379
- Dewey D (1995) What is developmental dyspraxia? *Brain Cogn* 29:254-274
- Fabbris L (1989) L'indagine campionaria - Metodi, disegni e tecniche di campionamento. NIS
- Gesell A (1940) The first five years of life (Block building test). Harper Bros., New York
- Griffiths R (1973) Griffith mental development scales. High Wycombe: Test Agency
- Henderson SE, Sugden DA (1992) Movement assessment battery for children. The Psychological Corporation, London [trad. it. Batteria per la valutazione motoria del bambino. Manuale d'uso 2000. Organizzazioni Speciali, Firenze]
- Hill EL, Bishop DVM, Nimmo-Smith I (1998) Representational gestures in developmental coordination disorder and specific language impairment: Error-types and the reliability of ratings. *Hum Mov Sci* 17:655-678
- Iverson J, Thelen E (1999) Hand, mouth and brain - The dynamic emergence of speech and gesture. *J Consc Stud* 6:19
- Lauro NC, Balbi S (1989) Analisi statistica sugli sbocchi occupazionali dei laureati in Economia e Commercio di Napoli. R. Curto Editore, Napoli
- Lauro NC, Gherghi M (2003) Appunti di analisi dei dati. R. Curto Editore, Napoli
- Lurija AR (1970) The functional organisation of brain. *Sci Am* 222:66-78
- Marbach G (2000) Le ricerche di mercato. UTET, Torino
- McNeill D (1998) Speech and gesture integration. In: Jana M, Iverson JM, Goldin-Meadow S, et al. (eds) *The nature and function of gesture in children's communication*. San Francisco, CA, pp 11-27
- Pierro MM (1995) Lo spazio e l'attività, il movimento e la coordinazione sensorio-motoria (in-

- troduzione ai disturbi spaziali nei bambini). In: Sabbadini G (a cura di) *Manuale di neuropsicologia dell'età evolutiva*. Zanichelli, Bologna
- Powell RP, Bishop DVM (1992) Clumsiness and perceptual problems in children with specific language impairment. *Dev Med Child Neurol* 34:755-765
- Rey A (1979) *Figura complessa*. Organizzazioni Speciali, Firenze
- Rustioni Metz Lancaster D e Associazione "La Nostra Famiglia" (1994) *Prove di valutazione della comprensione linguistica*. Organizzazioni Speciali, Firenze
- Sabbadini G, Sabbadini L (1995) *La disprassia in età evolutiva*. In: Sabbadini G (a cura di) *Manuale di Neuropsicologia dell'età evolutiva*. Zanichelli, Bologna
- Sabbadini L, Sabbadini G (1996) *Guida alla riabilitazione neuropsicologica in età evolutiva*. Franco Angeli, Milano
- Sabbadini G, Sabbadini L, Formica F (1997) *Screening neurologico e comportamentale nel ritardo di maturazione, nella disprassia evolutiva e nelle disfunzioni adattive*. Sistema nervoso e riabilitazione, n° 3
- Sabbadini G (2000) *Manuale di neuropsicologia dell'età evolutiva*. Franco Angeli, Milano
- Sabbadini L, Iurato E, Lorenna S (2004) *La riabilitazione nei primi anni di vita*. In: Giannotti A, Vicari S (a cura di) *La sindrome di Williams*. Franco Angeli, Milano
- Sabbadini L (2005) *La disprassia in età evolutiva: criteri di valutazione ed intervento*. Springer-Verlag Italia, Milano
- Thelen E (1995) Motor development: A new synthesis. *Am Psychol* 50:79-95
- Thelen E (1995) Time-scale dynamics and the development of embodied cognition. In: Van Gelder T, Port R (eds) *Mind as motion: Explorations in the dynamics of cognition*. MIT Press, Cambridge, Mass
- Thelen E (1998) *Dynamic mechanism of change in early perceptual-motor development*. Indiana, University
- Vygotskij LS (1966) *Linguaggio e pensiero*. Giunti, Firenze
- Wirth MJ (1979) *Mille giochi guida per un'educazione percettivo-motoria scientificamente coordinate*. Armando, Roma
- World Health Organization (1992) *ICD-10, Classificazione internazionale delle sindromi e dei disturbi psichici e comportamentali*. Masson, Milano