



# Masterclass

TORINO

sabato 14  
settembre 2024



PROMOSSA DA



CON IL CONTRIBUTO DELLA



PRESSO



corso Venezia 11, Torino

# **STUDIO SCIENTIFICO**

## **PRESENTAZIONE DEI RISULTATI**

Dott.ssa Stefania Brighenti

# Il Funzionamento Intellettivo Limite

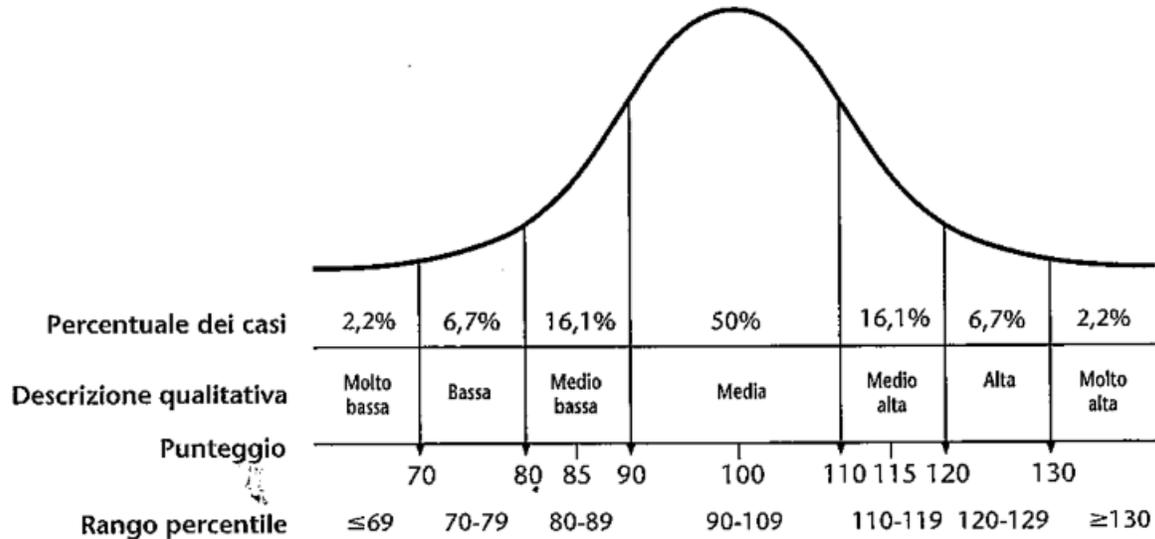
«Si parla di Funzionamento Intellettivo Limite (FIL).... quando una persona presenta **limiti intellettivi e problemi adattivi** che, pur non precludendo un inserimento nella vita normale, **le rendono difficile rispondere a tutte le richieste della scuola e dell'ambiente**»

Vianello e Cornoldi, 2017

Prevalenza tra il 2,5 ed il 7% della popolazione in Italia (fino al 14%).

Co-occorrenza con disturbi del Neurosviluppo (es. Disturbi dello Spettro Autistico, ADHD...).

# Funzionamento Intellettivo



**QI TOTALE:** misura che *sintetizza l'intelligenza*, ricavata dalla somministrazione di test standardizzati

QI Totale delle persone con FIL compreso fra **70 e 84** (media= 100)



# Problemi adattivi

I bambini e le bambine con FIL hanno difficoltà nelle:

- **abilità pratiche** (autonomie, cura di sé, organizzazione...);
- **abilità sociali** (comunicazione, abilità relazionali e regolazione emotiva, giudizio sociale);
- **abilità concettuali** (apprendimenti scolastici, capacità cognitive, linguaggio)

# Crescendo

**Le fragilità diffuse persistono durante tutto l'arco di vita.**

Rispetto alla popolazione generale, le persone con FIL hanno un **rischio maggiore** di **problematiche cognitive**, una maggiore **vulnerabilità** a **problematiche di salute fisica e mentale** e un rischio maggiore di **esclusione sociale**.

Incontrano maggiori difficoltà nel **raggiungimento delle tappe di sviluppo, nelle sfide ambientali e nel gestire situazioni sociali complesse** (es.tra cui trovare un lavoro, nel mantenerlo).

# Le funzioni esecutive

Ruolo di alcune capacità cognitive chiave chiamate “**funzioni esecutive**” nel **guidare i comportamenti**, nel **risolvere problemi** e nel **ragionamento**, nell’**adattamento all’ambiente**, nella **regolazione di emozioni e relazioni**.

Tra le funzioni esecutive sono incluse quelle capacità che ci permettono di:

- regolare il nostro comportamento ? **INIBIZIONE e AUTOMONITORAGGIO**
- risolvere problemi, pianificare comportamenti, raggiungere scopi ed obiettivi  
? **PIANIFICAZIONE e PROBLEM SOLVING**
- tenere a mente e manipolare delle informazioni ? **MEMORIA DI LAVORO**
- dirigere l’attenzione e mantenere l’attenzione in ambienti complessi ? **ATTENZIONE**
- ragionare in modo flessibile ? **FLESSIBILITÀ**



Le funzioni esecutive operano **in sinergia con le altre capacità cognitive** (come, ad esempio, l'attenzione, la memoria, il linguaggio), supportano le **autonomie** nei diversi contesti di vita quotidiana e sottendono gli **apprendimenti scolastici** (la lettura, la scrittura, il calcolo).

📌 Ruolo delle funzioni esecutive nel supportare gli apprendimenti scolastici **più significativo del QI.**

# In letteratura

☐ Si sottolineano le **difficoltà a carico delle funzioni esecutive** per i bambini e le bambine con FIL, in particolare nella **memoria di lavoro, nella pianificazione e nell'inibizione e auto-monitoraggio, regolazione delle emozioni e nel comportamento.**

Queste difficoltà si accompagnano a prestazioni deboli nei compiti di **attenzione, di memoria, di linguaggio** e nella **motricità e ad un rallentamento** nell'acquisizione degli **apprendimenti scolastici.**

☐ In letteratura, evidenze dell'efficacia di percorsi di presa in carico e potenziamento cognitivo nei disturbi del neurosviluppo e crescente letteratura per quanto riguarda il FIL.

# Studio scientifico

Lo studio scientifico ha avuto i i seguenti obiettivi:

- **verificare l'efficacia dell'intervento** di potenziamento nel migliorare le "funzioni esecutive";
- verificare se questo **miglioramento si estende anche ad altre capacità cognitive** (come ad esempio la memoria, l'attenzione o il linguaggio) **e alle aree legate agli apprendimenti scolastici** (lettura, scrittura, calcolo);
- verificare quali sono gli **effetti del potenziamento cognitivo nella vita di tutti i giorni**, (ad esempio sul migliorare le autonomie a casa e a scuola).

# Campione

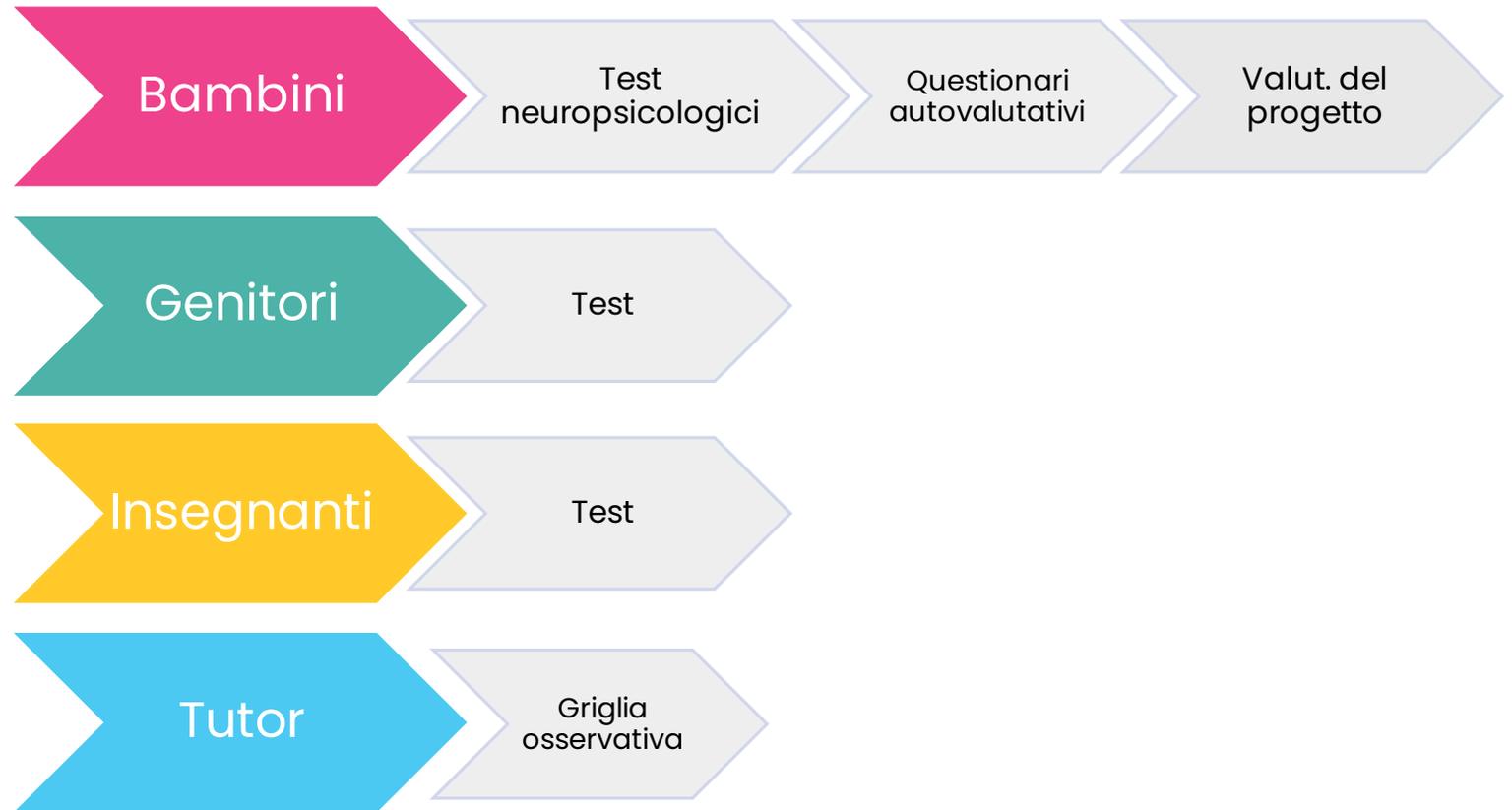
<b>GENERE</b>	<b>N</b>	<b>ETÀ MEDIA (SD)</b>	<b>QI MEDIO (SD)</b>
Maschi	14	8,92 (0,99)	77,85 (5,8)
Femmine	9	8,78 (0,67)	79,3 (5,05)
Campione Totale	23	8,87 (0,86)	78,4 (5,45)

# Strumenti

Raccolta anamnestica.

La valutazione dell'efficacia ha previsto la somministrazione di test e questionari **a tutti i soggetti coinvolti.**

Valutazione **multi-metodo** e **multi-informatore.**



# Assessment neuropsicologico

DOMINIO	COMPONENTE	SOTTOCOMPONENTE
FUNZIONI COGNITIVE	Attenzione	Uditiva
		Visiva
	Flessibilità cognitiva	
	Inibizione	Cognitiva
		Motoria
	Memoria di lavoro	Verbale
		Visuo-spaziale
	Memoria a breve termine	
	Memoria a lungo termine	
	Pianificazione	
Accesso al Lessico		
PREREQUISITI DELL'APPRENDIMENTO	Linguaggio	Denominazione
		Ripetizione
APPRENDIMENTO	Lettura	
	Scrittura	
	Calcolo	

# Test e questionari

- BVN, FAB, BIA (valutazione testistica neuropsicologica)
- Questionario CEFI - Comprehensive Executive Function Inventory (insegnanti, genitori)
- Griglia osservativa mutuata dagli item Vineland II (tutor)
- Autovalutazione bambine/i (*germoglio-bocciolo-fiore*)

In più... valutazione delle attività (bambini)



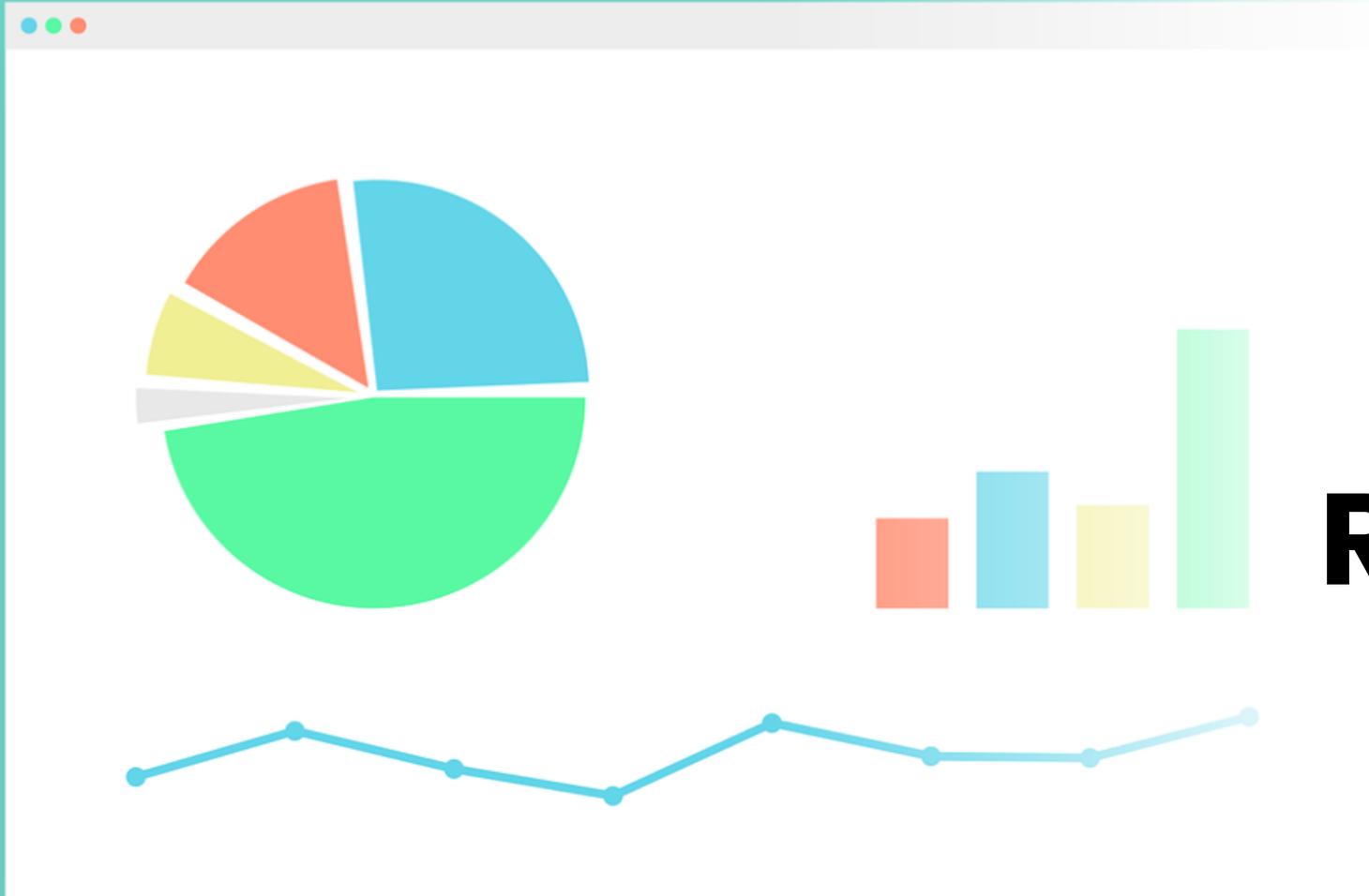
# Metodi

Incontri di potenziamento cognitivo **individualizzato** e progettati sulla base delle **valutazioni testistiche** e delle **osservazioni** iniziali.

Impiego di attività sia **digitali** che **analogiche**.

Il training altamente **personalizzato, strutturato e costantemente monitorato** nelle varie fasi della sua implementazione (valutazione pre-post).

Il percorso si è articolato in **20 incontri**, ciascuno della durata di **2 ore**, tenute due volte a settimana per ciascun bambino/a, in incontri strutturati in piccolo gruppo.



# Risultati

# Funzioni cognitive

**A livello di gruppo e con significatività statistica:**

☐ **miglioramento dei punteggi ottenuti ai test che indagano le “funzioni esecutive”**, oggetto diretto del training di potenziamento (attenzione, fluenza verbale, pianificazione, controllo inibitorio, memoria di lavoro, flessibilità in aggiunta a una maggiore accuratezza e minore impulsività).

Non abbiamo trovato risultati significativi sulla componente motoria dell'impulsività- > *non oggetto di training.*

☐ una **generalizzazione di tali miglioramenti anche ad altre capacità cognitive** (memoria, linguaggio...)

☐ **generalizzazione** anche alle aree legate ai **prerequisiti** e **agli apprendimenti scolastici** (lettura, scrittura, calcolo).

**Table 5** Cognitive domain assessed

Domain	Component	Sub-Component	Test	Test scores	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Wilcoxon's W	p-value	
Executive Functions	Attention	Auditory	Selective Auditory Attention – BVN	BVN Selective Auditory Attention	28.17 (5.193)	35.09 (3.999)	0.00	<.001**	
		Visual	Selective Visual Attention – BVN	BVN Selective Visual Attention	7.09 (2.172)	9.30 (1.769)	0.00	<.001**	
	Fluency		Phonemic Fluency – BVN	BVN Phonemic Fluency	17.87 (7.759)	23.43 (7.216)	0.00	<.001**	
			Categorical fluency – BVN	BVN Categorical Fluency	32.70 (7.672)	38.61 (6.051)	4.00	<.001**	
	Inhibition and Cognitive flexibility	Cognitive		Numeric Stroop – BIA	BIA Identity Errors	4.96 (4.50)	2.13 (1.71)	190	<.001**
					BIA Counting Errors	2.74 (3.37)	1.17 (2.42)	156	<.001**
					BIA Total Baseline Time	21.2 (8.74)	18.8 (5.53)	176	0.111
					BIA Total Stroop Time	167 (46.3)	155 (52.1)	211	0.014*
					BIA Interference Time	0.49 (0.51)	0.54 (0.44)	126	0.645
					BIA Baseline time/item	1.77 (0.728)	1.57 (0.460)	176	0.115
					BIA Mean Stroop Time/item	2.22 (0.617)	2.07 (0.695)	210	0.030*
					BIA Interference Time	0.49 (0.51)	0.54 (0.44)	126	0.645
	Working Memory	Motor		Conflicting instructions – FAB Inhibitory Control - FAB	FAB Sensitivity to Interference	2.000 (1.000)	2.522 (0.511)	5.00	0.005**
					FAB Go-no go	2.435 (0.788)	2.652 (0.487)	6.00	0.094
	Planning	Verbal		Digit Span Backward – BVN	BVN Digit Span Backward	2.70 (0.559)	3.30 (0.635)	0.00	<.001**
Tower of London – BVN					BVN Tower of London	7.57 (2.313)	9.65 (1.027)	0.00	<.001**
Programming - FAB					FAB Motor series	1.652 (1.191)	2.304 (0.926)	13.00	0.002**
Full Scale - FAB					FAB Full Scale	6.174 (1.899)	7.478 (1.410)	4.00	<.001**
Digit Span Forward- BVN					BVN Digit Span Forward	4.17 (0.834)	4.43 (0.590)	11.00	0.033*
Memory	Shorth Term	Verbal	Immediate Recall- BVN	BVN Immediate Recall	51.83 (14.525)	63.87 (12.204)	16.5	<.001**	
				Tapping Memory Test – BVN	BVN Tapping Memory Test	3.87 (0.968)	4.43 (0.945)	0.00	<.001**
	Long Term	Verbal	Delayed Recall - BVN	BVN Delayed Recall	7.17 (2.570)	9.13 (2.474)	0.00	<.001**	
				Auditory discrimination- BVN	BVN Auditory discrimination	31.43 (4.907)	34.26 (2.378)	0.00	<.001**
Preconditions to learning	Language			Repetition- BVN	BVN Nonwords Repetition	12.83 (2.674)	14.04 (1.397)	0.00	<.001**
				Phonemic analysis- BVN	BVN Phonemic Analysis	43.39 (10.049)	48.78 (5.712)	0.00	<.001**
				Phonemic fusion- BVN	BVN Phonemic Fusion	29.17 (11.934)	32.78 (10.339)	0.00	<.001**
				Naming - BVN	BVN Naming	12.65 (2.461)	14.78 (2.449)	0.00	<.001**
				Syntactic comprehension- BVN	BVN Syntactic comprehension	13.39 (2.743)	15.70 (1.690)	3.5	<.001**
Learnings	Reading		Text reading- BVN	BVN Text Reading syll/sec	1.60 (1.041)	1.85 (1.059)	1.00	<.001**	
				BVN Text Writing- Correct Words	15.70 (8.008)	19.48 (8.543)	14.00	<.001**	
	Writing		Text writing - BVN	BVN Counting	4.09 (2.557)	5.78 (3.118)	3.5	<.001**	

**Note.** Significant at \* p < .05, \*\* p < .01. *BVN*: Batteria per la Valutazione Neuropsicologica 5-11; *BIA*: Batteria Italiana per l'ADHD; *FAB*: Frontal Assessment Battery

# Nei contesti di vita

- Gli insegnanti riportano **cambiamenti significativi** sul versante del **comportamento** dei minori coinvolti (nell'organizzazione, nell'iniziativa e nella regolazione di sé e nella memoria di lavoro) a **Scuola**.
- Così come le tutor, durante le attività del **Centro** nella comunicazione, nelle autonomie e nella socializzazione.
- I genitori riportano cambiamenti non significativi (*Ipotesi: insegnanti hanno partecipato ad interventi e training, gap linguistico*)

**Table 6.** Means, standard deviations and the results of the repeated measures Wilcoxon's *W* across parent and teacher report CEFI outcome scales

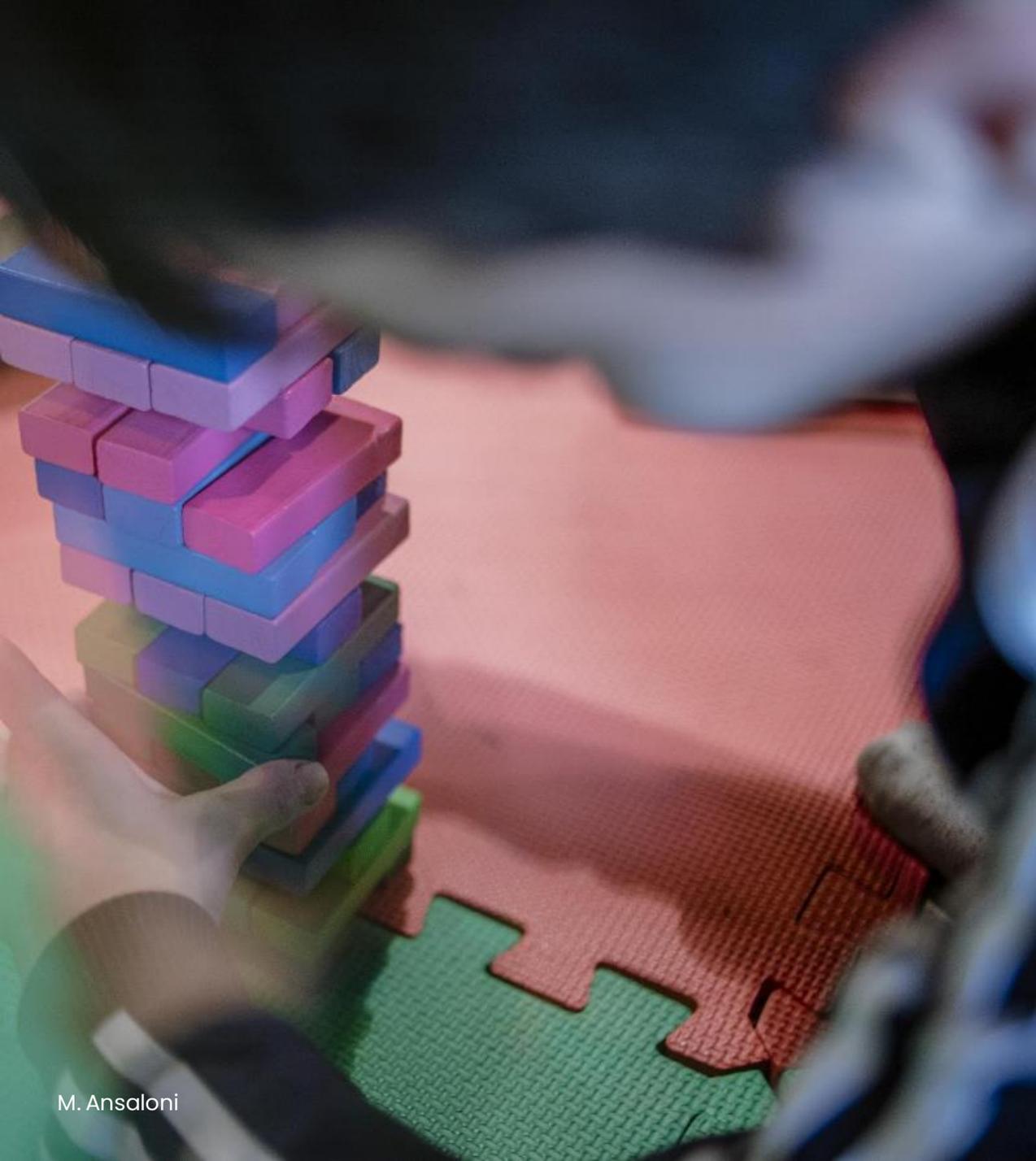
Test	Parent-report				Teacher-report			
	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Wilcoxon's W	p-value	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Wilcoxon's W	p-value
Full Scale	221.0 (57.42)	231.6 (45.14)	102.5	0.332	181.9 (42.20)	192.8 (49.00)	65.0	0.024*
Attention	29.4 (7.52)	29.9 (6.66)	94.0	0.492	22.0 (7.99)	23.2 (8.21)	81.5	0.121
Emotion Regulation	27.4 (6.96)	25.3 (6.48)	136.5	0.955	25.7 (7.87)	26.0 (9.26)	109.0	0.290
Flexibility	15.8 (4.40)	16.4 (3.22)	51.0	0.312	11.9 (3.86)	12.3 (4.23)	78.5	0.165
Inhibitory Control	28.0 (7.55)	27.4 (7.59)	122.5	0.751	24.7 (8.19)	24.7 (8.41)	99.5	0.426
Initiation	24.3 (12.06)	24.4 (5.18)	62.0	0.055	17.7 (5.75)	19.7 (6.41)	57.5	0.023*
Organization	27.1 (11.62)	24.7 (5.55)	116.0	0.807	19.2 (6.67)	19.9 (6.41)	102.5	0.142
Planning	27.2 (6.58)	28.1 (5.35)	85.5	0.358	19.1 (5.33)	21.0 (6.41)	48.0	0.010*
Self- monitoring	27.1 (6.50)	27.3 (5.28)	91.5	0.612	21.4 (5.43)	23.0 (5.60)	70.5	0.035*
Working memory	28.2 (8.30)	28.4 (6.34)	121.0	0.583	20.0 (5.68)	23.0 (6.98)	44.5	0.004**

Note. Significant at \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

**Table 8.** Means, standard deviations and the results of the repeated measures Wilcoxon's *W* across Vineland-II selected items tutor-report scales

	Domain	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Wilcoxon's <i>W</i>	p-value
Communication	Receptive	5.57 (1.973)	8.00 (1.679)	4.50	< .001 **
	Expressive	4.96 (1.821)	8.35 (1.799)	0.00	< .001 **
	Written	9.00 (2.828)	10.87 (1.660)	0.00	< .001 **
Daily living skills	Personal	1.41 (0.666)	1.73 (0.456)	0.00	0.005 **
	Domestic	2.57 (1.273)	3.43 (0.843)	0.00	0.002 **
	Community	8.22 (3.370)	9.87 (3.109)	14.50	0.002 **
	Play and Leisure	10.35 (2.886)	13.52 (2.274)	0.00	< .001 **
Socialization	Interpersonal relationships	5.22 (2.152)	6.96 (1.224)	0.00	< .001 **
	Coping	5.17 (2.208)	6.61 (1.699)	0.00	< .001 **

*Note.* Significant at \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .



# I bambini

**I bambini e le bambine hanno riferito di sentirsi migliorati** a seguito della presa in carico e hanno **valutato positivamente il percorso** intrapreso presso il Centro HPL.

Dal punto di vista **quantitativo**, in particolare riportano **cambiamenti statisticamente significativi nella percezione delle proprie capacità di memoria**.

**Table 7.** Means, standard deviations and the results of the repeated measures Wilcoxon's *W* across children self-report scales

Test	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Wilcoxon's <i>W</i>	p-value
Attention	1.96 (0.825)	2.17 (0.887)	38.00	0.176
Writing	2.13 (0.694)	2.22 (0.795)	15.00	0.357
Memory	1.74 (0.810)	2.22 (0.850)	9.50	0.017*
Reading	2.35 (0.714)	2.35 (0.832)	18.00	0.529
Counting	1.91 (0.900)	2.09 (0.848)	25.00	0.246
Planning	2.39 (0.839)	2.48 (0.846)	12.00	0.397

*Note.* Significant at \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

A group of children in colorful dresses (pink, blue, yellow, purple) are dancing in a circle on a green lawn. The image is slightly blurred, suggesting movement. The children are holding hands and appear to be in the middle of a dance or game.

# Azione a 360°

Oltre ai benefici sulle **prestazioni cognitive** dei bambini e delle bambine...

☐ **favorire l'adattamento** ai contesti attraverso la **regolazione dei comportamenti!**

☐ **azione preventiva!**

# Limiti e sviluppi futuri

- Numerosità del campione
- Generalizzazione dei risultati ai contesti di vita
- Confronto con gruppo di controllo (es. co-occorrenze)
- Strumenti per la valutazione da parte dei genitori (e azioni per i genitori)

EFFECTS OF EXECUTIVE FUNCTIONS TRAINING IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH BORDERLINE INTELLECTUAL FUNCTIONING THROUGH A MULTI-METHOD, MULTI-INFORMANT INTERVENTION: A PILOT STUDY

Stefania Brighenti, Giovanni Cicinelli, Barbara Urdanch, Roberto Keller

Abstract

**Objective:** Borderline Intellectual Functioning (BIF) impacts cognitive functioning and adaptive behavior. Recent studies have demonstrated the efficacy of Executive Functions trainings to support daily-living skills in several clinical populations. However, although the relationship between Executive Functions and BIF has been studied, few studies have explored the effects of cognitive enhancement training for BIF children. Given the pivotal significance of Executive Functions in learning, orchestrating cognitive processes, and modulating affective and behavioral responses, our study aimed to evaluate the efficacy of cognitive enhancement training targeting Executive Functions in a group of 23 children diagnosed with Borderline Intellectual Functioning devoid of neurodevelopmental impairments.

**Method:** We included a multiple assessment based on several informants (children, teachers, parents, and tutors) and provided individualized cognitive enhancement training focused on Executive Functions through both digital and analog activities. The training was highly customized, structured and monitored at various stages of the process activities. The training was composed of 20 sessions, each lasting 2 hours, held twice a week for each child.

**Results:** The obtained results confirmed the efficacy of cognitive enhancement training in improving Executive Functions, the primary target of the intervention, particularly in attention, verbal fluency, planning, inhibitory control, working memory, and flexibility. Furthermore, improvements were observed by all the informants in other cognitive functions, learning, and adaptive behaviors.

**Conclusions:** Our study contributes to the understanding of BIF, emphasizing the efficacy of neuropsychological enhancement through personalized training for EF.

**Key words:** borderline intellectual functioning, executive functions, neuropsychology, cognitive enhancement, child neuropsychology

Stefania Brighenti<sup>1</sup>, Giovanni Cicinelli<sup>1</sup>, Barbara Urdanch<sup>1</sup>, Roberto Keller<sup>2</sup>

<sup>1</sup> High Performance Learning Center, corso Trento 13, 10129, Turin

<sup>2</sup> Psychology Department, University of Turin, via Verdi 10, 10124, Turin

OPEN ACCESS

**Citation:** Brighenti, S., Cicinelli, G., Urdanch, B., Keller, R. (2024). Effects of Executive Functions training in primary school students with Borderline Intellectual Functioning through a multi-method, multi-informant intervention: a pilot study. *Clinical Neuropsychiatry*, 21(3), 159-168.

[doi.org/10.36131/cnfioritieditore20240301](https://doi.org/10.36131/cnfioritieditore20240301)

CC BY-NC-SA This article is published under a Creative Commons license. For more information: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Funding: None.

Competing interests: None.

Corresponding author

E-mail: [stefania.brighenti@centrohpl.it](mailto:stefania.brighenti@centrohpl.it)



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



Associazione  
Diritti  
Negati