

Funzioni esecutive e difficoltà di apprendimento

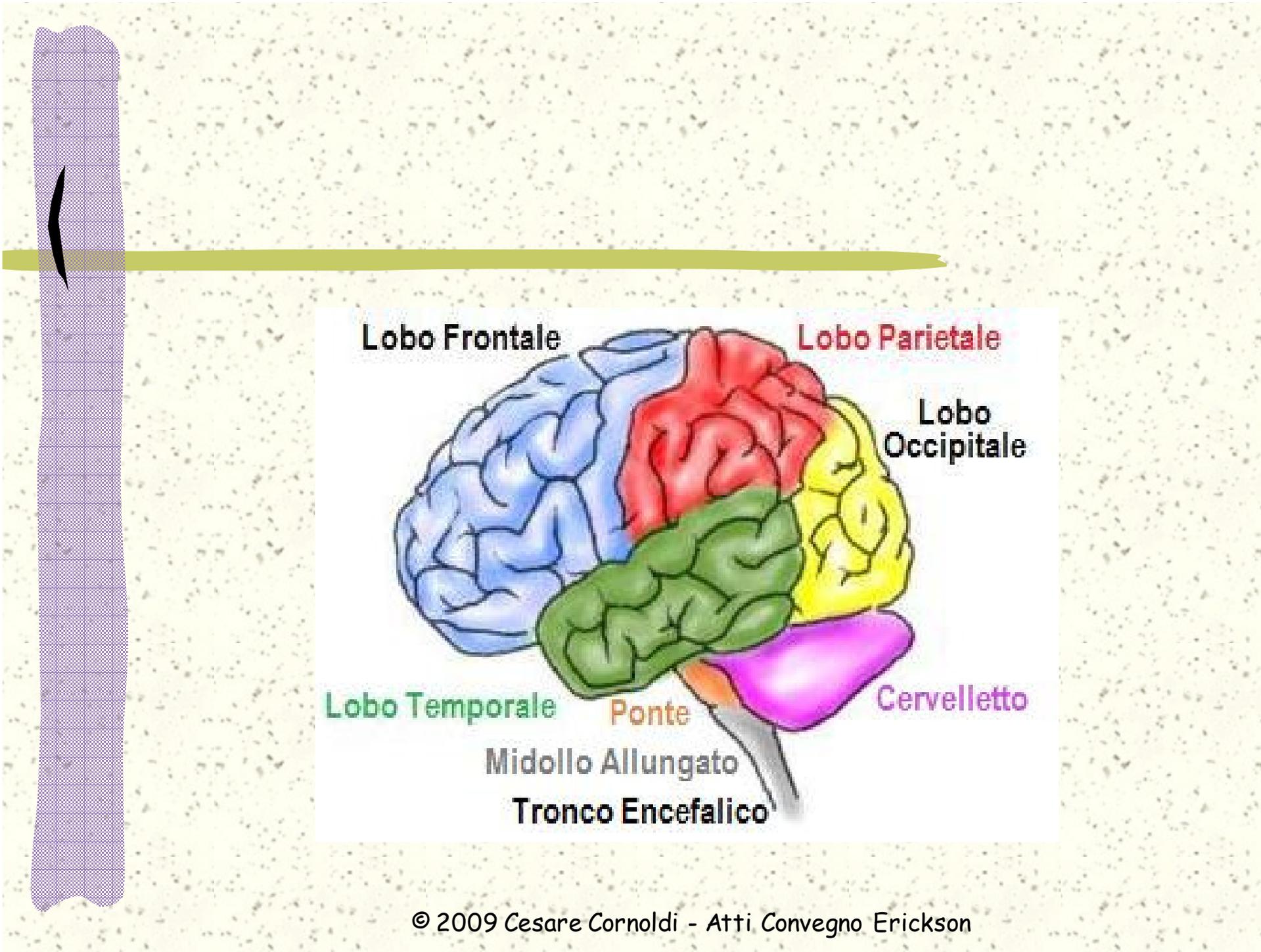


Cesare Cornoldi
Università di Padova

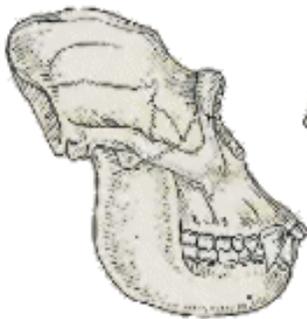


Funzioni esecutive

- # Le cosiddette 'funzioni esecutive' si riferiscono a processi in cui la mente controlla se stessa
- # Non esiste una definizione univoca, ma il riferimento neurologico è all'attività delle aree prefrontali del cervello

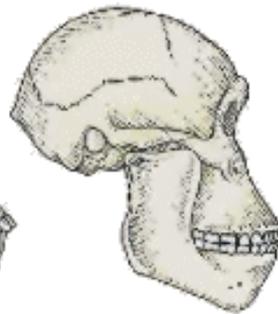


- OGGI -



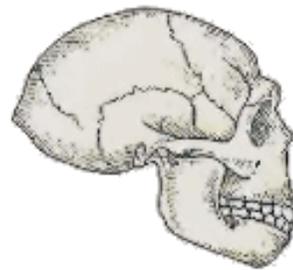
SCHIMPANZE'

3.7 MILIONI
DI ANNI FA



AUSTRALOPITECUS
AFRICANUS

2.2 MILIONI
DI ANNI FA



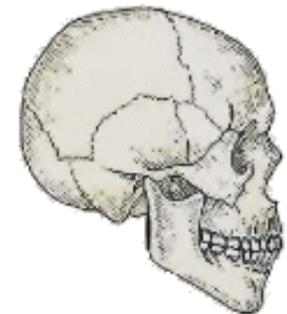
HOMO ABILIS

1 MILIONE
DI ANNI FA



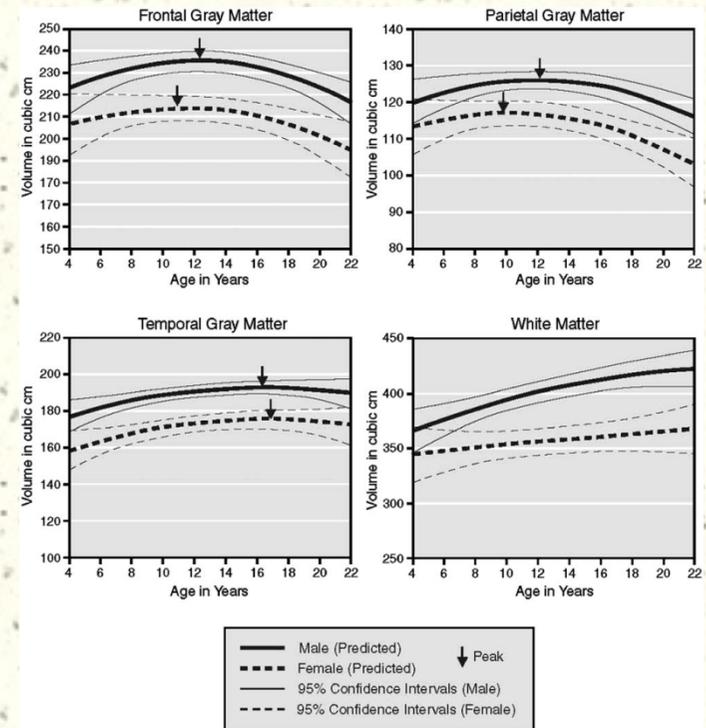
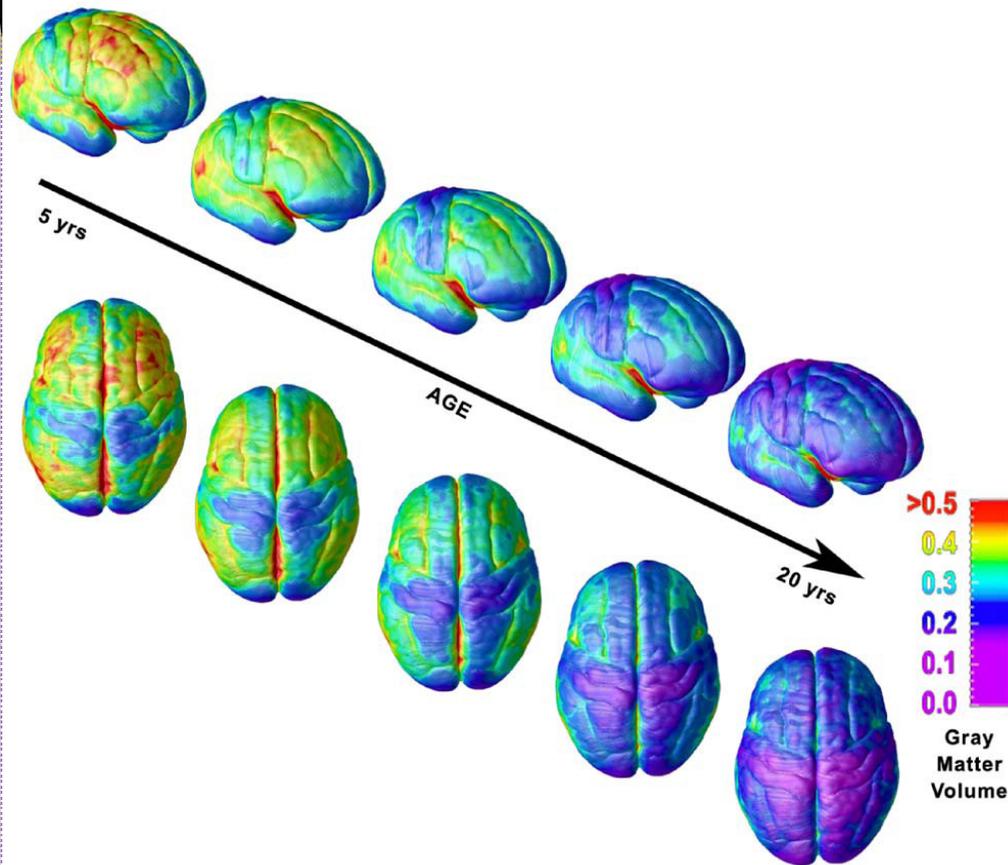
HOMO HERECTUS

-200.000 ANNI
FA AD OGGI



HOMO SAPIENS

Sviluppo Corticale



Tratto da: Rhoshel K. Lenroot & Jay N. Giedd (2006). Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 718–729.

Differenziazione delle 'funzioni esecutive'

- # Le funzioni esecutive sono molte e vanno dalla pianificazione, all'attenzione controllata, alla memoria di lavoro
- # Le varie funzioni sono semiindipendenti ed è oggetto di discussione in che maniera siano raggruppabili



Funzioni Esecutive

Per esempio, le funzioni esecutive sono state poi suddivise (Pennington & Ozonoff, 1996; Castellanos et al., 2006) in alcune componenti tra le quali: la fluenza, la pianificazione, la *working memory*, l'inibizione e set switching.

Funzioni esecutive e difficoltà di apprendimento

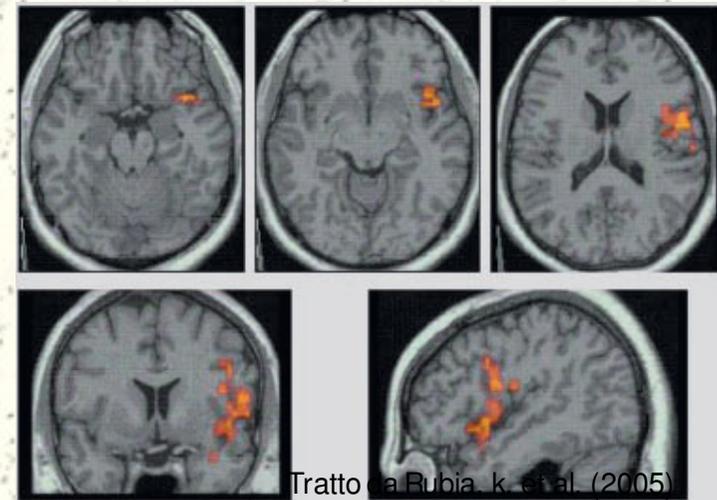
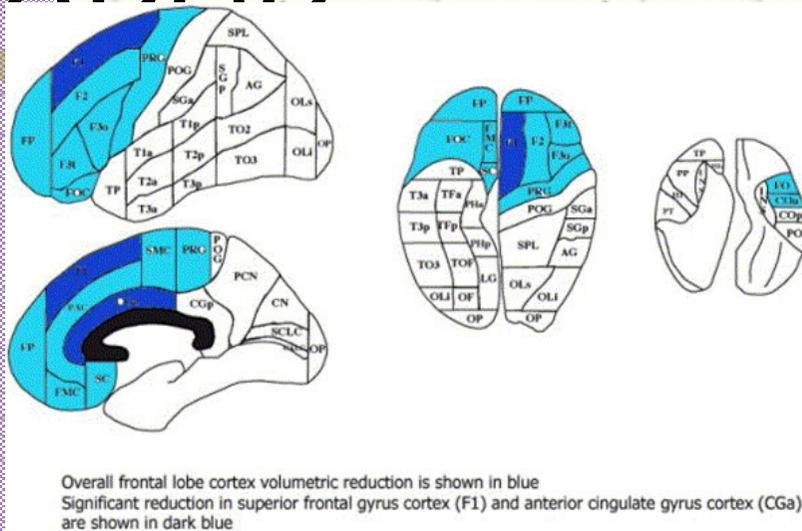
- # Le difficoltà di apprendimento possono essere divise in relazione al ruolo rispettivamente della automatizzazione e del controllo
- # Le funzioni esecutive sono criticamente coinvolte nelle DA che dipendono dal controllo: per es. comprensione scritta, problem solving matematico, espressione scritta

Funzioni esecutive e disturbo di attenzione

- # Le funzioni esecutive sembrano particolarmente coinvolte nel disturbo di attenzione

Corteccia prefrontale EF e

(ADHD)



Larry J. Seidman et al., 2006. Dorsolateral Prefrontal and Anterior Cingulate Cortex Volumetric abnormalities in Adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Identified by Magnetic Resonance Imaging

Tratto da Rubia, K. et al. (2005). Abnormal Brain Activation During Inhibition and Error Detection in Medication-Naive Adolescents With ADHD. American Journal of Psychiatry, 162:6.

Funzioni Esecutive & ADHD

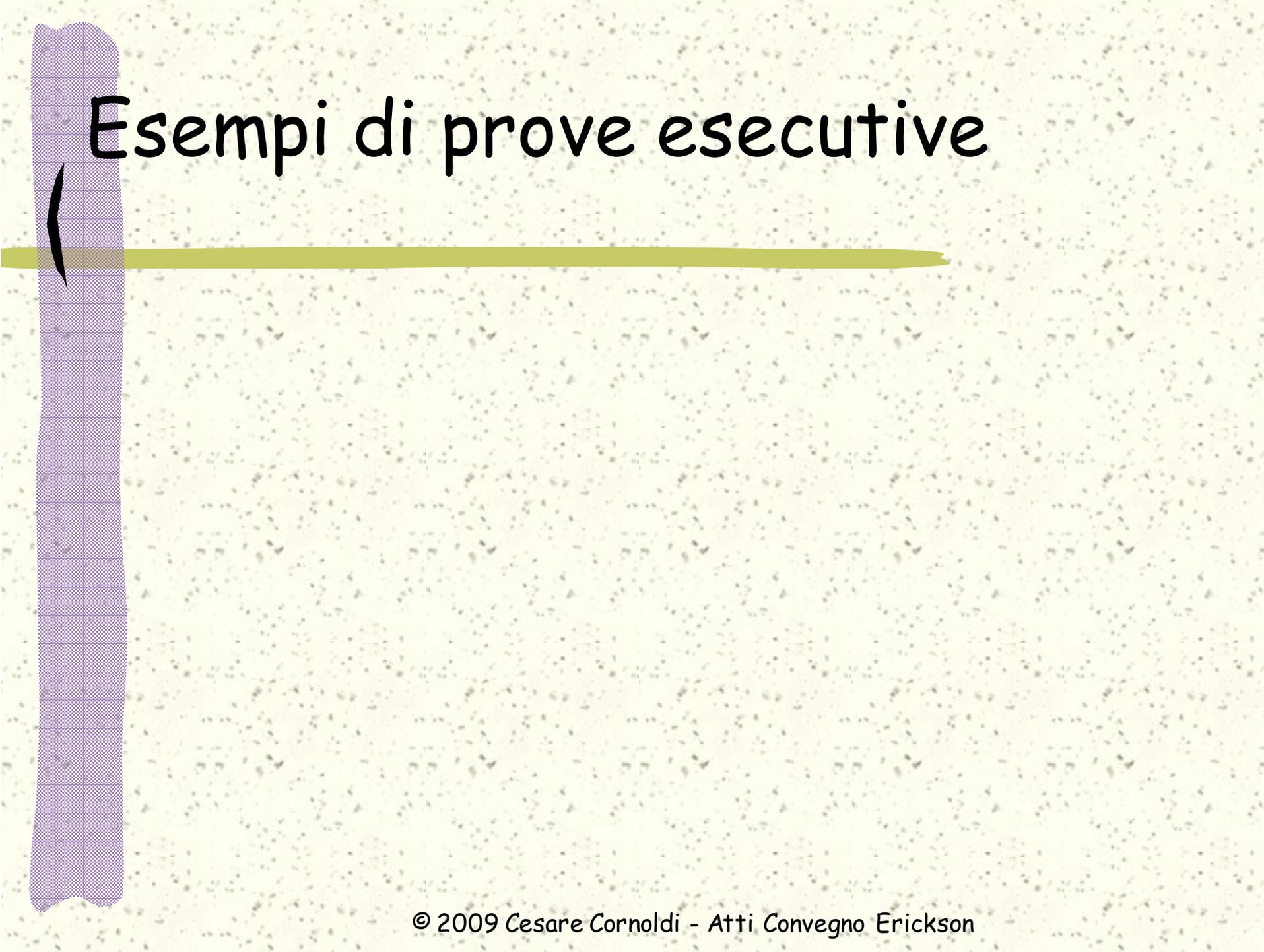
Barkley (1997) e il gruppo di Pennington (1985-2005) hanno sostenuto che il core deficit nell'ADHD sia da rintracciare nei processi inibitori, i quali a loro volta danneggerebbero gli altri meccanismi delle EF.

Più recentemente Castellanos et al. (2006) hanno suggerito che i processi inibitori da soli non siano in grado di spiegare l'ADHD e che intervengono molti fattori.

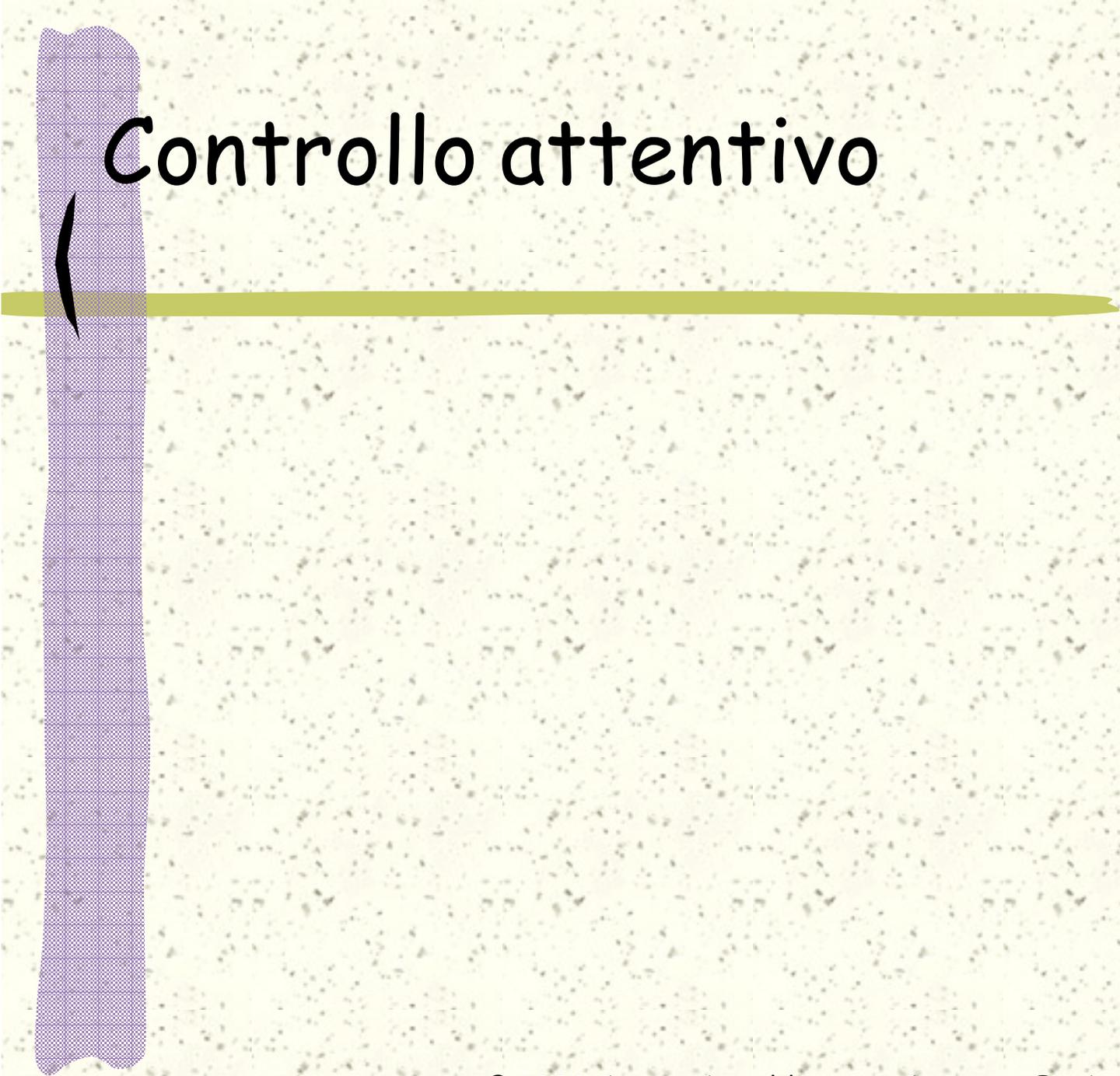
Implicazioni educative

- # Occorre avere strumenti per riconoscere il ruolo delle funzioni esecutive e promuoverne lo sviluppo sin da quando il bambino è piccolo

Esempi di prove esecutive



Controllo attento



Prova CP1

Cognome e Nome

Data

Cerca la sequenza di lettere FZB. Ogni volta che la incontri barrala.

Esempio:

B G A F Z A P R S F Z B I C Q A

B W O Y F Z O U F R B F Z B K T E I P D
A M Q X L F Z A Q Z A F U J F Z B J R S
V I P N T G F Z B W C H N R K F Z Q F R
D F Z B Z C A U F Z B N L Y M F Z X A S
W N F K F Z H D O V F E O B X F Z B L J
E H E P I A H Y A W F Z Y W B O G M D P
F Z B F Z Q I V X M L F Z G P O R Q F U
G Z C F O F Z B V F C F Z H V O S F Z B
G J D Z B U X L F Z B D G M R V I K A N
A W F Z E S M A G H F Z B Y J S P L X U
D X A F Z B K F I O F Z X C H W D J F Z
W T Y E P M G F Z B I N Z B L F J F Z B
T M U R K L T F Z A C F R F Z B C J P Y
E F Z B K H D S P Z L F Z S K V U F P Z
E I F Z B I P O F M Z R F Z B L B X N U

Prova CP2

Cognome e Nome

Data

Cerca la sequenza di lettere FZB. Ogni volta che la incontri barrala.

A Q X F Z B I S D F Z F O T W L Q V F Z M B L V P I F Z B H
D O G K W R E F Z B N H S O J T X A F Y Q U F Z B N W F Z C
L R F Z P I F Z B T J X D F O M K S F Z V X D Z P G O Q W G
U C F Z U K B F Z B V S F N C B X N A F Z B G F Y N O P T O
M V E S C B E K F Z Q Y E F Z B A D J D H A G L H T U L K R
F Z B R J W F H L Q A O Z F F Z G Z F Z J V F Z B S P W A U
D S I T X N X A F Z B Q I B I H F Q C O S H U Z F O M F Z O
P D V X F Z B D M K F U E T G R L K F Z B N A S H J F Z J S
A F Z B F Z P M C U O F Z B L Z G S H J T B F G B F Z B V K
M F Z U L A X F Z B Z X F Q D F Z E F A K J C L F Z B M D I

Prova **CP3**

Cognome e Nome

Data

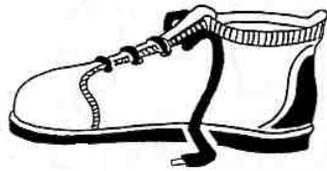
Cerca la sequenza di lettere FZB. Ogni volta che la incontri barrala.

VFZOHNKLFZDSFEJSFZBGAYQCBFWQRFZBTEJZSPXDZTAFZBEWUDGLFZBFPFZ
FZBKGLRFZKMBXIOWFZBHYJFZBPCYFATSAFZWVIFEHOXQDFZGLSCAGNHNGSOC
FZYLJDBFZBZHBFVZWFZFEIJSWEQUFZBXUFWRSDVLFZBRPBTRVAFZMKTYFZBAQ
XSXCGUVNFZBCIKFZVFOTPDFZBFUDFZYLSHGPHFZBUHOFZJLIRFQZTNAIGMKG
YJGSKYFZBOBSOSEWXNSKFZBPQPCQIBCVFZFTWMJAFDHFZBOFZOUXDEWFZBPI

Controllo dell'impulsività



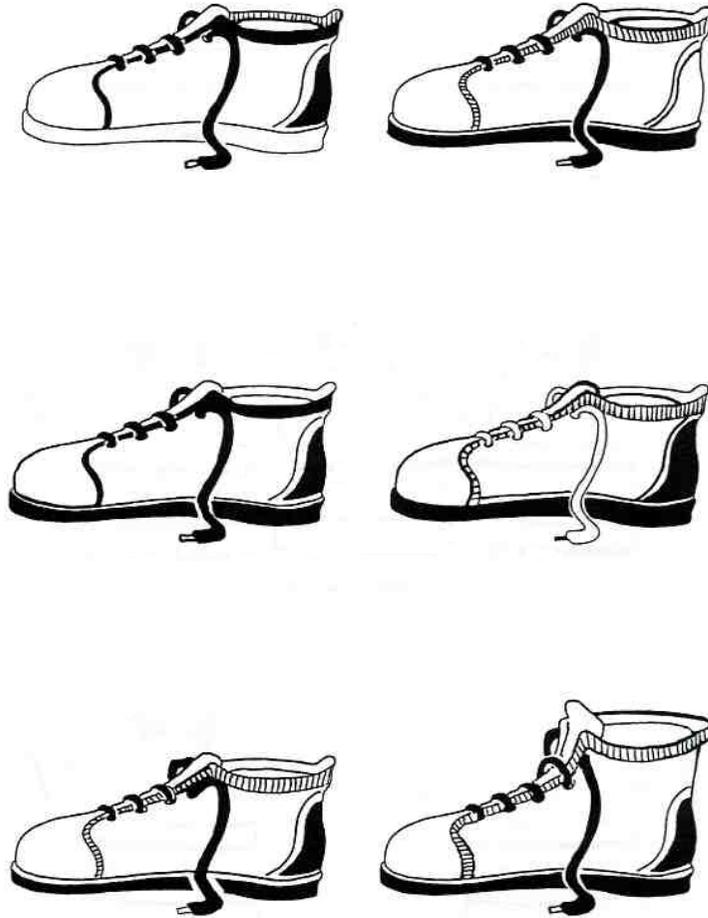
Prova MF 10a



78

© 1996, Cornoldi et al., Trento, Erickson

Prova MF 10b



© 1996, Cornoldi et al., Trento, Erickson

79

Controllo della memoria di lavoro

- # Dual Selective: ricorda la sola prima posizione di un percorso ma presta attenzione all'intero percorso, battendo sul tavolo quando la ranetta passa per il quadrato rosso

		2	
1			

		1	
			2

		3	
	1		2

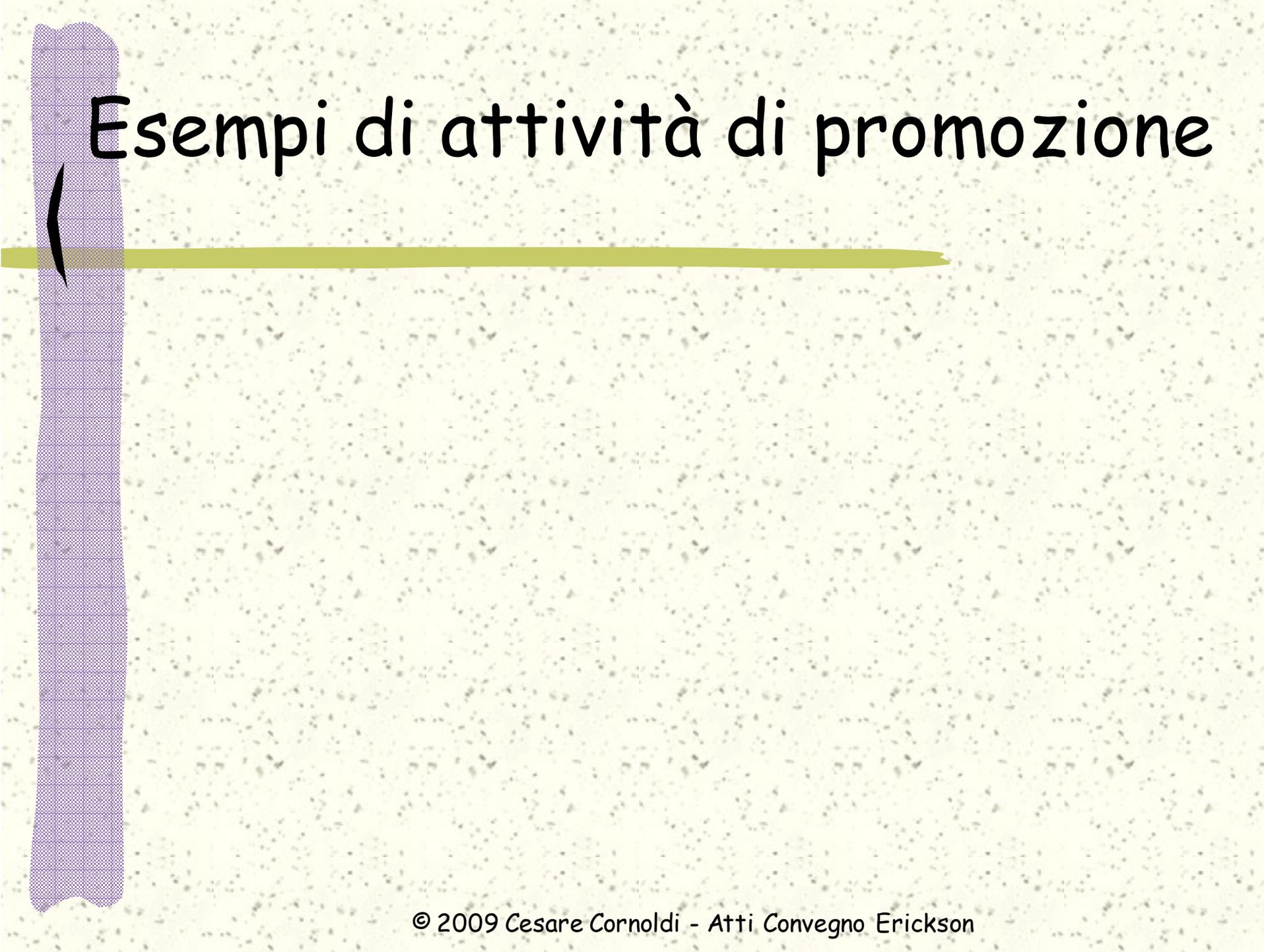
		3	
		2	
1			

Il numero di volte in cui la prima posizione coincide con la casella rossa è bilanciata con il numero di volte in cui tale coincidenza non si verifica

4			5
		3	
		2	
1			

3		4	
		2	
	1		5

Esempi di attività di promozione



Sviluppare la concentrazione e l'autoregolazione

Vol. 1
Giochi e attività
sul controllo attentivo

Vol. 2
Giochi e attività
sul controllo della risposta impulsiva

Vol. 3
Giochi e attività
sul controllo della Memoria di Lavoro



Il righello "misura - attenzione"



Il righello misura attenzione serve per mostrare ai bambini il livello di attenzione che sono riusciti a mantenere. Alla fine dell'attività per ogni sequenza messa al posto giusto si potrà colorare un pezzo del righello.

Unità 18-23

Attenzione divisa

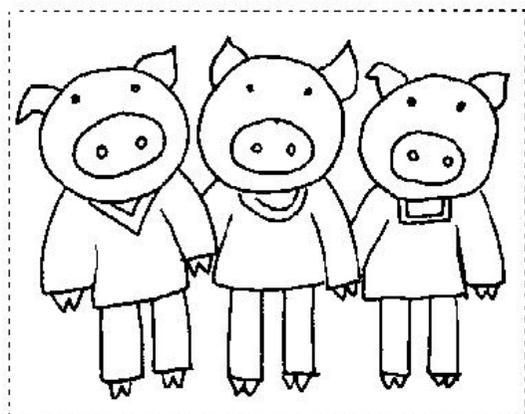
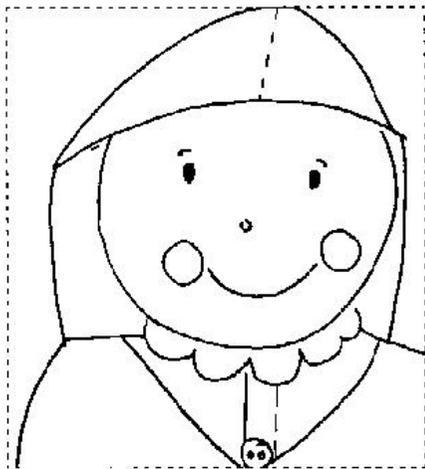
- # Ripartire l'attenzione tra due compiti o due aspetti di uno stesso compito fornendo risposte diverse a ciascuno di essi.

Unità 18 → Attenzione divisa il gioco delle favole intrecciate

UNITÀ 18



UNITÀ 18 ALLEGATO

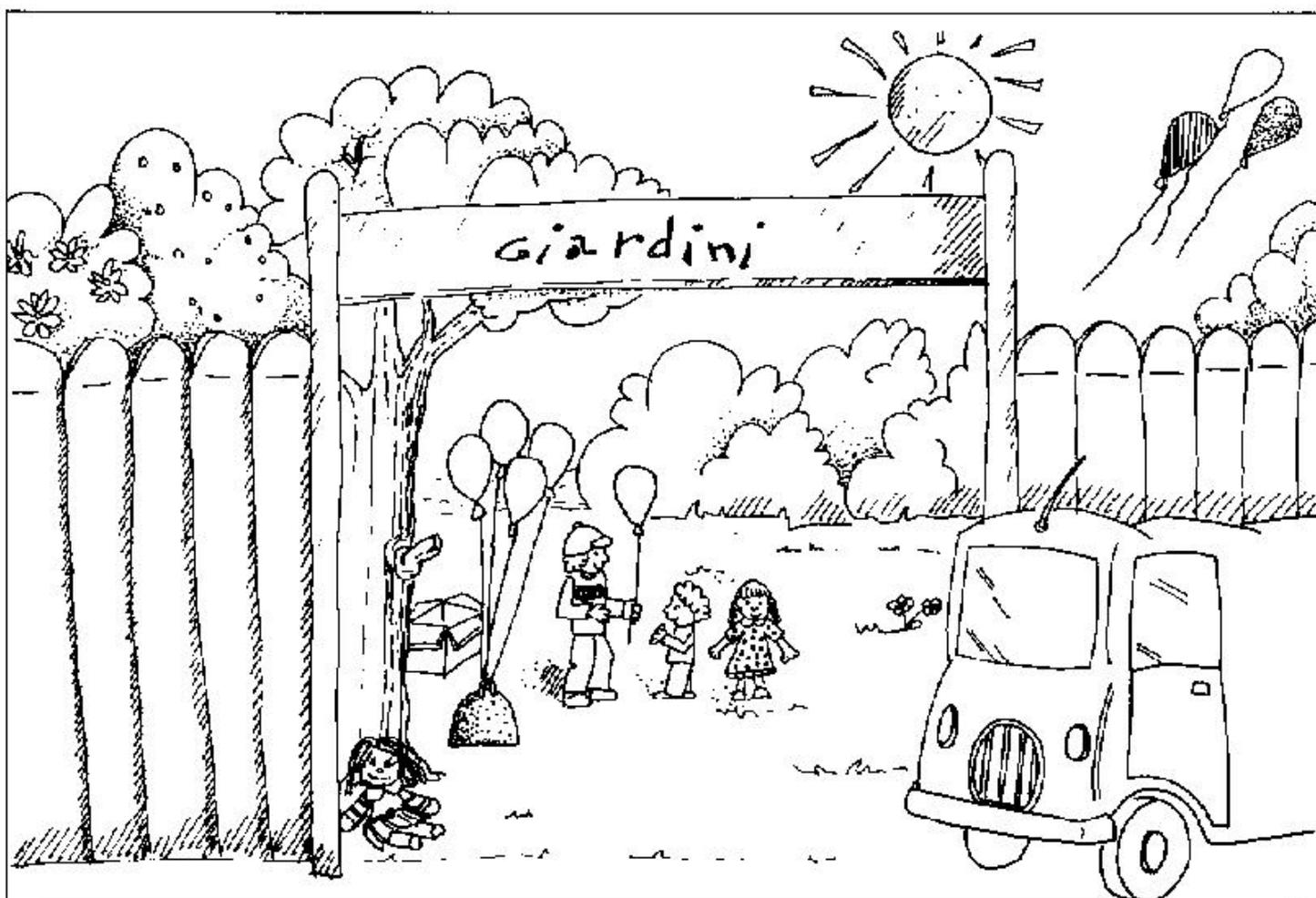


Favole intrecciate: «Cappuccetto Rosso» e «I tre porcellini»

1. C'era una volta una bambina che tutti chiamavano Cappuccetto Rosso.
2. C'erano una volta tre porcellini e la loro mamma.
3. Un giorno la mamma chiese alla bambina di portare alla nonna un cestino pieno di dolci.
4. Prima di lasciarla andare, la mamma raccomandò alla bambina di non attraversare il bosco.
5. Un bel giorno i tre fratellini decisero di andare a vivere da soli.
6. Lungo la strada, la bambina si attardò a raccogliere dei fiori per la nonna.
7. Il primo porcellino pensò di costruirsi una casa di paglia.
8. Un lupo affamato, che si era accorto della sua presenza, si presentò alla bambina e assieme fecero una scommessa su chi sarebbe arrivato prima a casa della nonna.
9. Il secondo porcellino decise di costruirsi una casetta di legno.
10. Arrivato per primo a casa della nonna, il lupo la divorò in un sol boccone.
11. Il terzo porcellino, il più furbo di tutti, decise di costruire una solida casa di mattoni.
12. Quando la bambina arrivò alla casa della nonna, trovò ad aspettarla il lupo travestito da nonna.
13. Il lupo riuscì a imbrogliare la bambina e se la mangiò in un boccone.
14. Mentre i tre porcellini dormivano nelle loro casette, un lupo affamato si aggirava nei paraggi in cerca di cibo.
15. Il lupo bussò alla porta della casetta di paglia, ma dato che il porcellino non gli apriva, soffiò e la casa in un batter d'occhio volò via.
16. Poi, finalmente sazio, il lupo si addormentò; russava così forte che un cacciatore che passava di lì lo sentì.
17. Il lupo allora bussò alla casa del secondo porcellino, ma questo non lo fece entrare, così il lupo soffiò e la casa di legno volò via.
18. Il cacciatore uccise il lupo e liberò la nonna e la bambina.
19. I due porcellini si rifugiarono allora nella casa di mattoni del loro fratellino.
20. Il lupo cercò di spazzar via la casa di mattoni con un soffio, ma la casa non crollò e i porcellini furono salvi.

orno

Unità 19 → Attenzione divisa



UNITÀ 19 ALLEGATO

L'omino dei palloncini

Ogni giorno al sorgere del sole, arrivava un furgoncino BLÙ che parcheggiava proprio all'ingresso dei giardini pubblici. Scendeva un omino buffo con la camicia GIALLA e ROSSA e i calzoni BLÙ che portava in testa un buffo cappellino AZZURRO con la visiera.

Sotto un ombroso albero con il tronco MARRONE e la chioma VERDE sistemava una grossa bombola ROSSA e lì vicino un blocco BIANCO di cemento con un gancio di metallo. Poi piano piano apriva una scatola dove c'erano palloncini di TUTTI I COLORI e cominciava a gonfiarli: prima uno GIALLO, poi uno AZZURRO con i riflessi BLÙ, poi ancora uno VERDE, un altro ROSSO, uno ROSA, uno AZZURRO, uno VIOLA... e tanti ancora di TUTTI I COLORI.

L'omino legava ogni palloncino con un sottile filo BIANCO che poi fissava al gancio di ferro.

Quando arrivavano i bambini per giocare, una nuvola di palloncini di TUTTI I COLORI li salutava all'ingresso del parco e dava loro il benvenuto.

Una nonna acquistava un palloncino ROSSO e uno BLÙ che legava al polso dei nipotini.

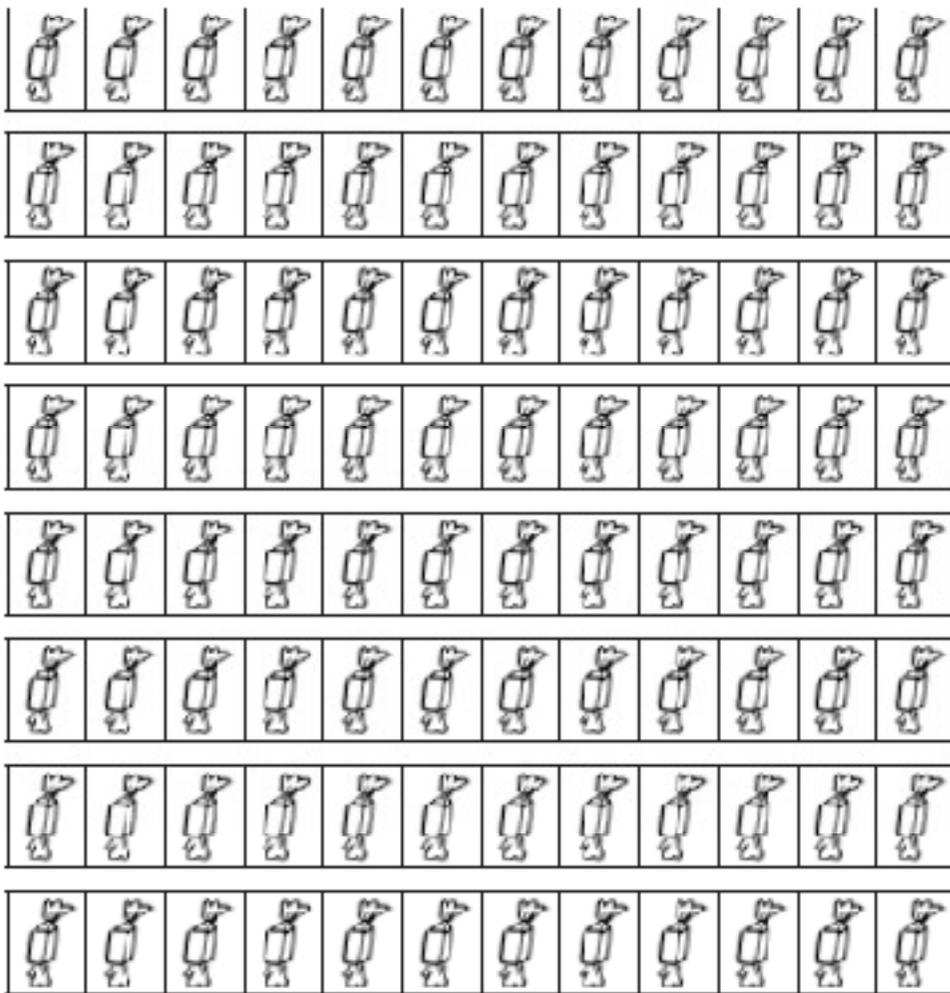
Poi altre mamme e altri papà acquistavano dall'omino tanti palloncini GIALLI, VIOLA, ROSA, AZZURRI, ROSSI, BLÙ per i loro figlioli.

Ogni tanto un palloncino BIANCO o uno VERDE o uno ROSA o uno GIALLO o uno BLÙ o uno VERDE o VIOLA fuggiva di mano ai bambini e volava alto su nel cielo portato dal vento. Qualche bimbo piangeva, ma poi si consolava e salutava con la manina il suo amico lontano ormai tra le nuvole.

Intanto l'omino dei palloncini rimaneva lì all'ingresso del parco con la sua nuvola di TUTTI I COLORI a salutare i passanti e dare il benvenuto a grandi e piccini.

I bambini devono prestare attenzione a due stimoli contemporaneamente e attivare due risposte diverse: alzare un cartoncino quando sentono nominare un colore e battere i piedi quando sentono dire "tutti i colori"

Quante caramelle riuscirà
a mangiare Marco?



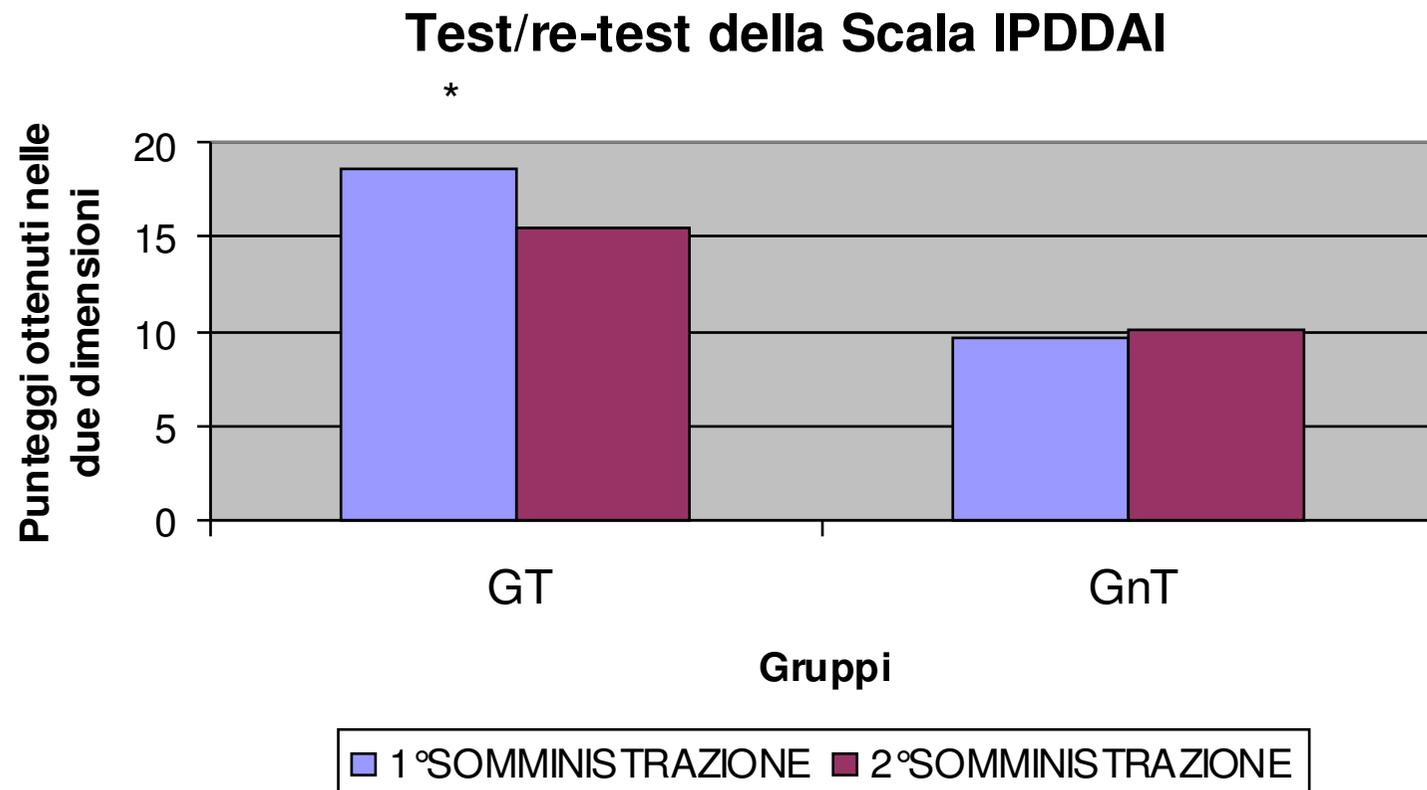
Il bambino deve cancellare una caramella ogni volta che sente il rumore di una caramella scartata non deve, invece, cancellarla (inibizione) quando sente il rumore di una porta che sbatte.

Una sperimentazione sul trattamento

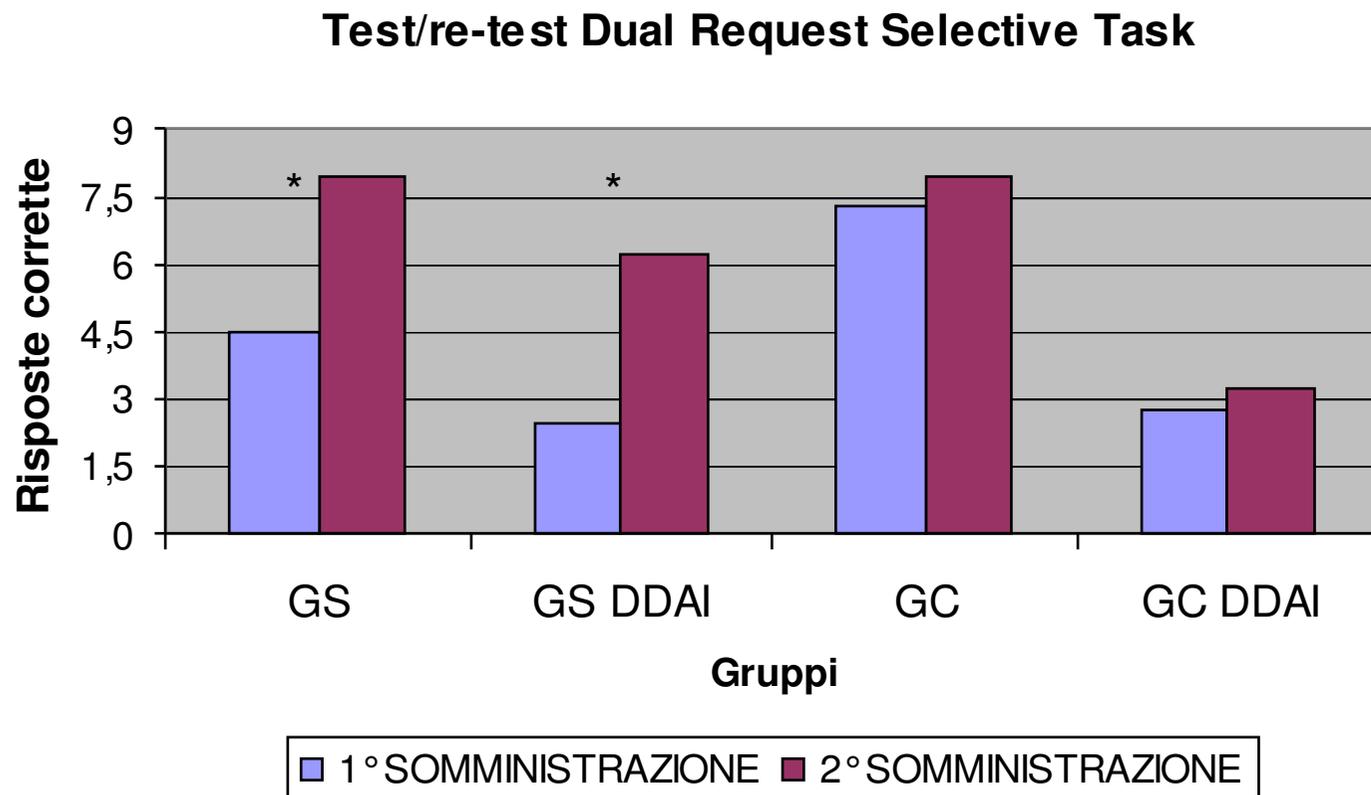


SCUOLA _____	SEZ. _____	CLASSE _____		
INSEGNANTE _____ (specificare quale materia insegna)				
Nome e Cognome o iniziali del bambino				
Data di nascita (o età in mesi)				
Data di compilazione				
Classe				
Sesso (1 = maschio; 2 = femmina)				
ITEM	Per niente/ mai	Poco/ a volte	Abbastanza spesso	Molto/ sempre
Frequenza	0	1	2	3
1. Incontra difficoltà a dedicarsi a lungo ai compiti proposti.				
2. Se sente un rumore abbandona subito lo svolgimento del compito per vedere cosa succede.				
3. Invece di svolgere un compito si guarda intorno e non lavora.				
4. Quando gli viene fatta una domanda, risponde precipitosamente.				
5. Si stanca facilmente nel portare avanti un compito.				
6. Non riesce a stare seduto al proprio posto quando l'attività lo richiede.				
7. Incontra difficoltà a prestare attenzione ai particolari quando il compito lo richiede (ad esempio, data una figura come modello, non riconosce la gemma tra più ngue che si differenziano per piccoli particolari).				
8. Si agita con le mani o si dimena sulla sedia.				
9. Di fronte a un compito difficile si scoraggia e lascia perdere.				
10. È in movimento continuo.				
11. Tende a non riflettere prima di fare qualche cosa.				
12. Incontra difficoltà a rispettare il proprio turno (ad esempio, nell'intervenire in una conversazione interrompe gli altri) o la sua posizione pacientemente (ad esempio, in fila indiana non sta al suo posto).				
13. Passa da un gioco a un altro o da un'attività a un'altra, anziché concentrarsi bene su un compito alla volta.				
14. Giocando con i propri compagni, incontra difficoltà a rispettare le regole e a essere collaborativo.				
15. È di ambiente socioculturale svantaggiato.				
16. Presenta nel complesso scarse potenzialità cognitive.				
17. C'è una situazione di difficoltà in famiglia.				
18. Presenta altri disturbi come difficoltà relazionali o emotive.				

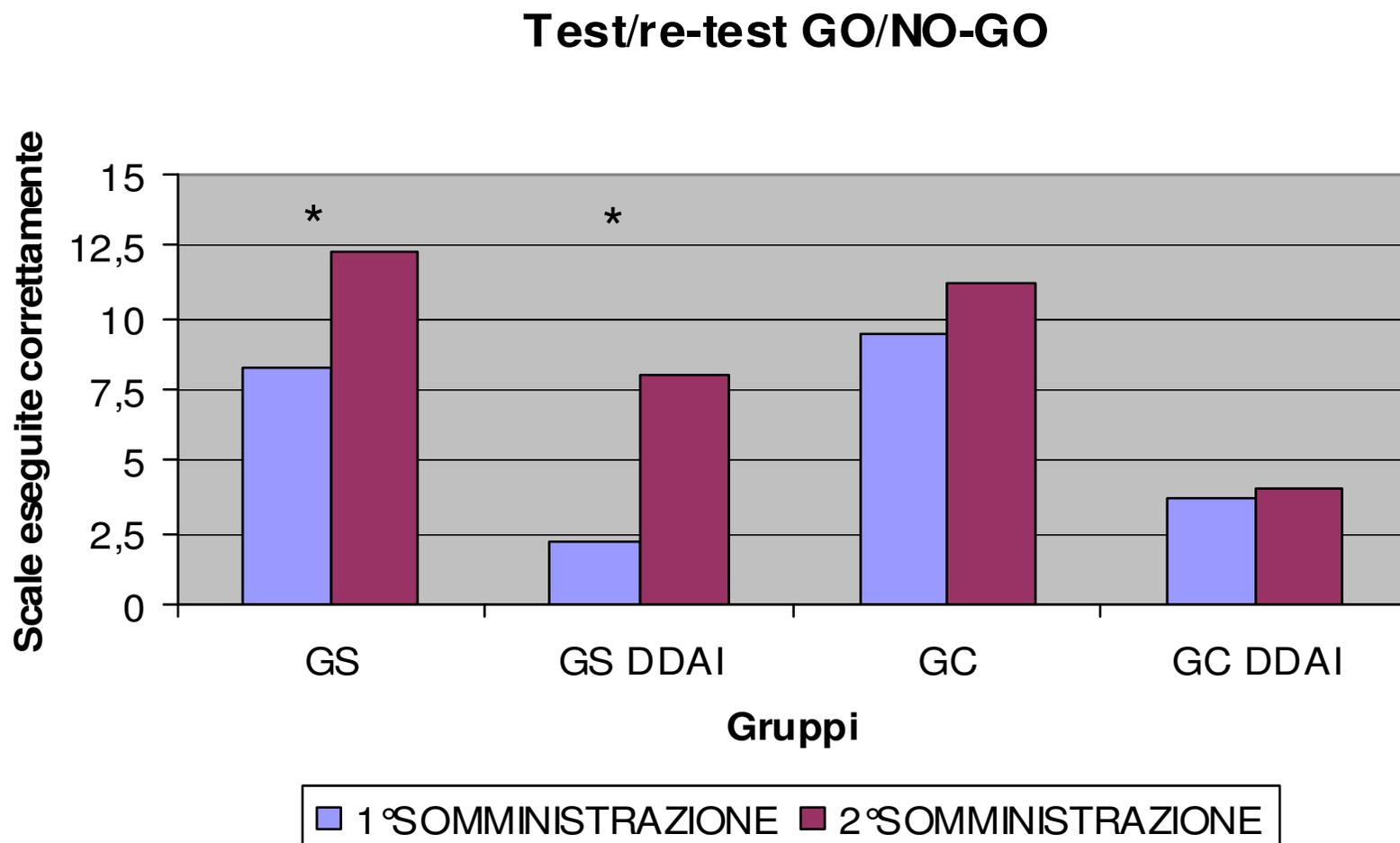
IPPDAI Pre e post trattamento



Prova di Memoria di Lavoro pre e post trattamento



Go_noGo pre e post trattamento



GRAZIE PER
L'ATTENZIONE



cesare.cornoldi@unipd.it