

Il training FEREA: funzioni esecutive Relazioni Emozioni Ambiente

Dati di efficacia di un percorso multimodale per bambini con difficoltà di autoregolazione del comportamento

Gian Marco Marzocchi¹, Elena Bongarzone² e Silvia Conti²

Sommario

Le funzioni esecutive includono un insieme coordinato di processi cognitivi che consentono l'autoregolazione del comportamento e delle emozioni. Il training FEREA è un percorso originale e innovativo che include 10 sessioni con il bambino tra i 5 e i 12 anni, 5 incontri con i genitori e 4 incontri con gli insegnanti in piccolo gruppo in formato online. Il training con il bambino include esercizi motivanti e basati sul gioco per stimolare il controllo inibitorio, la memoria di lavoro e la flessibilità. Gli incontri con i genitori stimolano il parenting positivo, mentre con gli insegnanti si lavora sulla gestione delle difficoltà di attenzione e comportamento. L'efficacia del training è stata valutata tramite il questionario per le funzioni esecutive, QUFE, compilato da insegnanti e genitori (pre vs post). I risultati preliminari indicano che i genitori riscontrano cambiamenti positivi, mentre gli insegnanti riportano cambiamenti meno evidenti.

Parole chiave

Funzioni esecutive, Autoregolazione, Training, Multimodale.

¹ Dipartimento di Psicologia -Università di Milano Bicocca.

² Centro per l'Età Evolutiva di Bergamo.

The FEREA training: executive functions relationships emotions environment

Efficacy data of a multimodal treatment for children with self-regulation difficulties

Gian Marco Marzocchi¹, Elena Bongarzone² and Silvia Conti²

Abstract

Executive Functions include a coordinated set of cognitive processes that allow the self-regulation of behaviour and emotions. The FEREA training is an original and innovative approach that includes 10 sessions with the child, who is between 5 and 12 years old, 5 sessions with parents and 4 sessions with teachers, in small groups in an online format. Training with the child includes motivating and play-based exercises to stimulate inhibitory control, working memory and flexibility. Sessions with parents stimulate positive parenting, while with teachers how to manage attention and behavioural difficulties in children is discussed. The effectiveness of the training was assessed via a questionnaire for Executive Functions, QUFE, filled in by teachers and parents (pre vs. post). Preliminary results indicate that parents observe positive changes, while teachers see less noticeable changes.

Keywords

Executive Functions, Self-regulation, Training, Multimodal.

¹ Department of Psychology – University of Milano-Bicocca.

² Centro per l'Età Evolutiva di Bergamo.



Introduzione teorica

L'autoregolazione è un costrutto che si riferisce a processi interni (cognitivi ed emotivi) e relazionali che supportano comportamenti diretti a un obiettivo a lungo termine nei vari contesti della quotidianità (Bailey e Jones, 2019). Di conseguenza, possiamo considerare l'autoregolazione come un «termine ombrello» che comprende un ampio spettro di processi fisiologici, attenzionali, emozionali, comportamentali, cognitivi, interpersonali e sociali (Calkins e Fox, 2002; Osler, 2021).

Con il termine funzioni esecutive ci si riferisce invece a un set di abilità neuro-cognitive di alto livello che consentono all'individuo di controllare i propri pensieri e le proprie azioni e di guidare il comportamento verso obiettivi a lungo termine (Diamond, 2013; Hendry, Jones e Charman, 2016; Zelazo e Carlson, 2012).

Zelazo e Müller (2002) hanno distinto due aspetti che caratterizzano le funzioni esecutive: quelli riguardanti la sfera emotiva detti *hot* associati alla corteccia prefrontale ventro-mediale e quelli riguardanti abilità strettamente cognitive detti *cool* associati alla corteccia prefrontale dorsolaterale. Nonostante sia chiaro che le misure delle funzioni esecutive richiedano sempre una combinazione di aspetti hot e cool, questa distinzione ha portato i ricercatori a adottare una concezione più ampia delle funzioni esecutive, che coinvolge anche gli aspetti affettivi indispensabili per la messa in atto di comportamenti finalizzati al raggiungimento di un obiettivo (Hongwanishkul et al., 2005).

Data l'importanza delle FE nei comportamenti adattivi dei bambini (Best et al., 2010) molti studi hanno analizzato l'effetto di training specifici diretti ai bambini di 2-12 anni (Kassai et al., 2019) riportando risultati differenti se si considerano gli effetti di *near* o *far transfer*. Gli effetti di *near transfer* riguardano i cambiamenti che vengono registrati in modo prossimale al contenuto del training: ad esempio, se un percorso di potenziamento si pone l'obiettivo di migliorare la memoria di lavoro i cambiamenti devono essere valutati tramite l'utilizzo di strumenti che valutano quel tipo di FE, la memoria di lavoro appunto. Il *far transfer* concerne gli effetti del training che riguardano processi e competenze non direttamente trattate, come potrebbero essere gli apprendimenti scolastici oppure la regolazione del comportamento.

La meta-analisi di Kassai e colleghi (2019) riporta che gli effetti di *near transfer* dei training per le FE sono soddisfacenti, soprattutto se si considerano i miglioramenti della Working Memory, mentre gli effetti di *far transfer* sono piuttosto limitati.

Uno studio meta-analitico successivo di Scionti e colleghi (2020) ha riscontrato che, selezionando la fascia di età compresa tra 3 e 5 anni, anche gli effetti di *far transfer* sono soddisfacenti.

Gli autori hanno ipotizzato che questa differenza possa essere dovuta al fattore età, per cui i bambini in età prescolare hanno maggiori possibilità di generalizzare i cambiamenti positivi anche ad altre competenze non direttamente allenate nei training per le FE.

Comunque, la modesta generalizzazione può essere anche dovuta al fatto che spesso i training per le FE coinvolgono esclusivamente il bambino e non i suoi genitori e i suoi insegnanti.

Diversi studi infatti hanno dimostrato una relazione tra lo stile parentale e le diverse FE: ad esempio, la meta-analisi di Valcan e colleghi (2018) ha riscontrato che il positive parenting è in grado di favorire lo sviluppo delle FE nei bambini, mentre uno stile ostile e negativo può ostacolarlo (per una rassegna in italiano si veda anche Frassoni e Marzocchi, 2020). Da questo ne deduciamo che il coinvolgimento di genitori e insegnanti può essere un elemento molto importante per aumentare la generalizzazione dei risultati dei training per le FE.

Infatti, se da un lato esistono diverse sperimentazioni di parent e teacher training multimodali rivolti a bambini con ADHD (si vedano i numerosi studi pubblicati relativamente al progetto americano Multimodal Treatment for ADHD – MTA), non abbiamo riscontrato in letteratura programmi di intervento che mirino a stimolare le funzioni esecutive Cool (Cognitive) e Hot (Emotivo-motivazionali) abbinati a percorsi per genitori per favorire il parenting positivo. Inoltre, non abbiamo trovato in letteratura training multimodali sulle funzioni esecutive che prevedessero anche il coinvolgimento degli insegnanti per favorire la generalizzazione dei risultati del training nel contesto scolastico.

La presente ricerca ha il carattere dello studio pilota in quanto si propone di verificare l'efficacia di un intervento denominato FEREA a favore di bambini con disturbi del comportamento o dell'attenzione proponendo un ciclo di 10 incontri rivolti ai bambini per potenziare le loro FE cool e hot attraverso esercizi divertenti e motivanti, sfruttando i principi della gamification.

Per aumentare l'efficacia del training in termini di far transfer abbiamo coinvolto i genitori proponendo loro di svolgere le attività ludiche anche a casa; inoltre abbiamo coinvolto gli insegnanti proponendo loro delle attività che riducessero le difficoltà attentive e comportamentali dei bambini a scuola.

Obiettivi della ricerca

Con il presente studio abbiamo voluto verificare se l'intervento multi-modale FEREA, che ha coinvolto bambini, genitori e insegnanti, fosse in grado di migliorare le funzioni esecutive e i comportamenti di autoregolazione in bambini di

età compresa tra i 5 e gli 11 anni. Per valutare gli effetti di far transfer abbiamo chiesto a genitori e insegnanti di valutare le competenze esecutive dei bambini tramite il Questionario per le funzioni esecutive (QUFE), prima e dopo il training multimodale.

La nostra ipotesi è che tutti i bambini che hanno partecipato al training avrebbero migliorato le loro funzioni esecutive in base al report sia dei genitori che degli insegnanti tramite il QUFE.

Metodologia

Partecipanti

Inizialmente al training hanno aderito 10 bambini di età compresa tra 5 e 12 anni. Un bambino di 12 anni ha interrotto il training dopo 6 incontri, sebbene i genitori e gli insegnanti abbiano effettuato tutti gli incontri previsti. Dato che questo bambino non ha completato il training — per motivi familiari — non ha tutti i dati del QUFE per cui lo abbiamo escluso dalle analisi dei dati.

Complessivamente i bambini che hanno preso parte al progetto del training FEREA sono 9: 3 di scuola dell'infanzia, 4 di scuola primaria e 2 di scuola secondaria di primo grado.

Nella tabella 1 abbiamo riportato le caratteristiche principali dei bambini che hanno partecipato al training FEREA. Si tratta di 9 maschi, con diagnosi o sospetto ADHD o difficoltà di regolazione del comportamento, livello cognitivo in norma, presunto o misurato con scala psicometrica.

Tabella 1

Caratteristiche principali dei 9 bambini partecipanti al training FEREA

Casi	Età	Diagnosi	QI totale
AF	5	Difficoltà di attenzione e di linguaggio	n.d.
LO	5	Difficoltà di attenzione e di comportamento	n.d.
GP	5	Difficoltà di attenzione e di comportamento	94
AC	7	ADHD	99
VM	8	ADHD	104
LT	8	ADHD	113
LS	9	ADHD	101

Casi	Età	Diagnosi	QI totale
TA	11	ADHD/DOP	126
SV	12	ADD	Raven = 95° perc

Legenda: n.d. = Non disponibile.

Materiali

Questionario QUFE

Il Questionario per la valutazione delle Funzioni Esecutive (QUFE) (Valagussa e Marzocchi, 2015) è uno strumento di eterovalutazione per genitori e insegnanti e fornisce informazioni sulle capacità di auto-organizzazione, autocontrollo e gestione dei materiali in due contesti di crescita fondamentali per l'alunno: domestico e scolastico. Grazie a questo questionario è possibile avere una visione d'insieme sul funzionamento esecutivo del bambino/ragazzo.

Il QUFE è una versione ridotta e modificata del *Behaviour Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF) (Gioia et al., 2000) al quale sono stati apportati alcuni cambiamenti come la riduzione degli item (da 86 a 32), la descrizione dei comportamenti da negativi a positivi e l'ampliamento del range delle possibili risposte a 5 punti. La compilazione del questionario richiede circa 10 minuti e dall'analisi fattoriale risultano 8 scale diverse per genitori e insegnanti: 5 per i genitori (Autoregolazione, Autocontrollo, Gestione del Materiale, Flessibilità e Iniziativa) e 3 per gli insegnanti (Autoregolazione, Autocontrollo e Gestione del Materiale). La consistenza interna della versione genitori del QUFE è accettabile in quanto le sotto-scale hanno un valore di Alpha di Cronbach compreso tra 0,675 e 0,915; la consistenza interna delle tre sotto-scale della versione insegnanti è ancora migliore in quanto i valori dell'Alpha di Cronbach sono compresi tra 0,939 e 0,970.

Training con bambini di 5 anni

Il training FEREА con i bambini prescolari di 5 anni è orientato in maniera multimodale alle diverse componenti dell'autoregolazione: comportamentale, emotiva e cognitiva.

Gli obiettivi macroscopici percepiti come bisogni emergenti dalle famiglie vengono declinati insieme ai genitori in 2-3 obiettivi specifici e operazionalizzati, raggiungibili realisticamente nel corso di 10 incontri.

Il setting del training è di tipo neuro e psicomotorio e la modalità di conduzione è variabile, da semidiretta a più direttiva, con attività proposte sia dal bambino sia dalla terapeuta. Ciascuna attività viene organizzata o orientata in maniera da perseguire sempre uno o più obiettivi specifici e in ciascuna seduta tutti gli obiettivi vengono stressati.

Il materiale è vario, destrutturato e strutturato, utilizzato a tappeto e a tavolino, a investimento motorio oppure carta-matita, da un lato per trasmettere senso di novità, motivazione e significato, dall'altro lato per favorire sin da subito la generalizzazione dei comportamenti e delle strategie a diversi contesti di gioco e di lavoro.

Vengono utilizzate a supporto le schede attività di gioco del libro *Attività Neuro e Psicomotorie per bambini con deficit di autoregolazione e ADHD* (Conti et al., 2020) in cui la terapeuta comunica di volta in volta con i genitori le modalità di gioco intraprese, le strategie più funzionali sperimentate e alcuni suggerimenti personalizzati per continuare a giocare a casa e a scuola. Questa metodologia consente a genitori e a insegnanti di proseguire con il processo di generalizzazione, poiché i bambini hanno l'opportunità di ripetere in altri contesti sociali i giochi — per loro allenanti — in cui hanno già esperienza di successo. Inoltre, poter giocare efficacemente a casa consente ai genitori di bambini con sospetto ADHD di condividere alcuni momenti positivi di gioco e rinforzare la loro mutua relazione e regolazione.

Training con bambini di 6-12 anni

Il training del Programma FEREA con i bambini e ragazzi di età compresa tra i 6 e i 12 anni mira a lavorare sulle diverse componenti dell'autoregolazione: cognitiva, emotiva e comportamentale.

I macro obiettivi del training sono: il *potenziamento delle funzioni esecutive* (controllo inibitorio, memoria di lavoro, flessibilità cognitiva e pianificazione), la migliore *regolazione delle proprie emozioni* (soprattutto la frustrazione che può generare rabbia), la *motivazione* allo svolgimento di compiti ritenuti non interessanti dal bambino attraverso l'insegnamento dei principi della gamification, l'acquisizione di una maggiore *consapevolezza* dei propri punti di forza (da sfruttare) e dei propri punti di debolezza (da migliorare), la *generalizzazione* al contesto quotidiano dei miglioramenti ottenuti in terapia.

Gli strumenti utilizzati negli incontri includono: giochi in scatola, giochi di movimento, giochi carta-matita o uditivi, App, giochi creativi per la ricerca di nuove strategie e nuovi modi di reagire alle situazioni. La parte di «gioco» è sempre accompagnata da riflessioni di autovalutazione senza giudizio, cosa poteva essere fatto diversamente, quali sono state difficoltà incontrate e come si sarebbero potute affrontare, quali sono stati i punti di forza emersi. Queste

riflessioni sono fondamentali per quello che definiamo l'apprendimento esperienziale che all'interno del training diventa uno strumento fondamentale per generalizzazione i risultati ottenuti alle sfide della vita quotidiana.

Il gioco è un nucleo fondamentale all'interno del training FEREА in quanto ci permette di avvicinarci al bambino in modo divertente e attivante, creando una situazione di ingaggio e di sfida che gli permettono di sperimentare le sue difficoltà ma anche i suoi punti di forza. Il training FEREА mira anche a creare nuovi schemi cognitivi, comportamentali ed emotivi attraverso una maggiore consapevolezza.

Il percorso si articola in circa 3 mesi ed è composto da 10 incontri nel setting clinico a cui si affianca il lavoro settimanale di circa tre momenti di gioco a casa con genitori, fratelli, o altri familiari. Ogni training è personalizzato in base alle caratteristiche del bambino: i suoi bisogni, i punti di forza e di debolezza e anche quelli della sua famiglia.

Non vi è quindi una struttura rigida da seguire passo dopo passo; in base alla richiesta, all'analisi dei questionari di genitori e insegnanti, ai test, alla relazione o diagnosi (se presenti), alla narrazione della famiglia e del bambino/ragazzo si imposta una struttura del percorso al cui interno si inseriranno le attività che più sono funzionali al raggiungimento degli obiettivi specifici che vengono condivisi con gli attori coinvolti.

Incontri con genitori

Gli incontri con i genitori sono stati 5: 4 condotti in piccolo gruppo in modalità online e uno individualizzato condotto in presenza. Sono stati formati tre piccoli gruppi composti dai genitori dei 3 bambini di scuola dell'infanzia, 4 genitori dei bambini di 8-9 anni e 3 genitori dei bambini di 11 anni. Un bambino di 11 anni non ha completato il percorso per motivi familiari, inoltre genitori e insegnanti non hanno compilato il QUFЕ post-training. Durante i 4 incontri in piccolo gruppo con i genitori sono stati proposti dei contenuti per favorire il parenting positivo. Di seguito riportiamo i principali contenuti degli incontri.

1. Il riconoscimento delle emozioni dei bambini, quando si manifestano, quali sono gli stimoli antecedenti e conseguenti. Quale è il collegamento tra le emozioni dei bambini e quelle dei genitori.
2. Le emozioni dei genitori, il collegamento tra i pensieri e i comportamenti dei genitori: pensieri ed emozioni influenzano il comportamento, la relazione con il figlio e infine il suo comportamento.
3. L'influenza dell'educazione ricevuta dai genitori e i modelli educativi intergenerazionali. Quanto l'educazione ricevuta da figlio influenza quella del genitore? Un confronto sugli stili educativi dei due genitori: impariamo a riconoscerci per accettarci. Le differenze tra stile autoritario e stile autorevo-

le. Come diventare più autorevole tramite l'esempio personale e la coerenza comportamentale.

4. Tre ingredienti del parenting positivo: la sintonizzazione emotiva, la stimolazione cognitiva e la strutturazione ambientale, il supporto all'autonomia. Come si possono applicare nel contesto familiare i principi del parenting positivo.

L'incontro individualizzato in presenza è stato effettuato verso la fine del percorso con il bambino e ha avuto l'obiettivo di monitorare la partecipazione dei genitori al training con il bambino, di verificare il raggiungimento degli obiettivi specifici del training svolto dalle terapisti e l'applicazione dei principi del parenting positivo.

Incontri con insegnanti

Sono stati effettuati tre incontri online in piccolo gruppo utilizzando la stessa suddivisione prevista per i genitori: un gruppo di insegnanti della scuola dell'infanzia, un gruppo di insegnanti di scuola primaria dei bambini di 8-9 anni e un gruppo di insegnanti di scuola secondaria di primo grado dei bambini di 11 anni.

Gli incontri hanno avuto l'obiettivo di rendere gli insegnanti più consapevoli rispetto al fatto che i comportamenti dei loro alunni avessero sempre una sequenza temporale composta da antecedenti e conseguenze e che le loro azioni e strategie educative avrebbero potuto incidere sul comportamento degli alunni. I tre incontri sono stati centrati sugli argomenti descritti di seguito.

1. Quali sono le situazioni in classe in cui i bambini manifestano discontrollo emotivo e difficoltà attentive: con queste riflessioni si è voluto favorire negli insegnanti la consapevolezza che le problematiche dei bambini non si manifestano casualmente, bensì che possono avere un certo grado di controllo e prevedibilità. Successivamente sono state discusse le azioni che loro possono mettere in atto per prevenire le situazioni discontrollo emotivo.
2. Quali sono le attività che possono prevenire o ridurre le difficoltà attentive in classe: una volta analizzati i possibili fattori scatenanti diventava più facile individuare attività che potevano ridurre le difficoltà.
3. Come migliorare alcuni comportamenti in classe utilizzando un approccio basato sul problem solving definendo gli obiettivi e aiutando gli insegnanti a generare loro stesse delle strategie funzionali per rispettare regole positive favorendo un clima di benessere in classe.

Come per gli incontri con i genitori, quello individualizzato con gli insegnanti hanno avuto l'obiettivo di monitorare l'applicazione delle strategie in classe e condividere le attività che i bambini hanno svolto all'interno del training FEREA.

Procedura

Il training FEREА è stato realizzato in circa 3 mesi (febbraio-aprile 2021): gli incontri con i bambini hanno avuto all'incirca una cadenza settimanale, mentre gli incontri con gli insegnanti e i genitori sono svolti ogni 3 settimane circa nei mesi di febbraio e marzo 2021. L'incontro individualizzato con insegnanti o genitori si è svolto nel mese di aprile 2021. Sia i genitori che gli insegnanti hanno compilato il questionario QUFЕ nel mese di gennaio (pre training) e nel mese di maggio 2021 (post-training). A causa di problematiche familiari, un bambino di 11 anni ha interrotto gli incontri con il bambino a fine marzo, sebbene i genitori e gli insegnanti abbiano partecipato a tutti gli incontri rivolti a loro, tuttavia non avendo completato il ciclo di incontri rivolti al bambino non abbiamo chiesto la compilazione del QUFЕ post-training.

Risultati

Per valutare l'efficacia del training FEREА è stato chiesto ai genitori e agli insegnanti di compilare il questionario QUFЕ, prima e dopo per valutare le competenze esecutive dei bambini. Tra la prima e la seconda somministrazione sono trascorsi circa 4 mesi (gennaio-maggio 2021). Naturalmente sia i genitori che gli insegnanti non erano ciechi al trattamento per cui i seguenti risultati devono essere interpretati con cautela. I genitori dei 9 bambini che hanno partecipato al training hanno compilato il QUFЕ, ma i genitori di uno di loro hanno preferito non coinvolgere gli insegnanti, per cui abbiamo 8 questionari compilati dagli insegnanti.

Nelle tabelle 2 e 3 sono riportati i punteggi medi e l'analisi degli effetti relativamente ai questionari QUFЕ compilati dai genitori e dagli insegnanti, rispettivamente.

I valori riportati sono punti T (media = 50, DS = 10) per cui un punteggio inferiore di una deviazione standard è pari a 40. Data la bassa numerosità del campione sono state condotte delle statistiche non-parametriche a misure ripetute (Test di Friedman).

Tuttavia, dobbiamo considerare che il basso numero di cambiamenti statisticamente significativi potrebbe essere imputabile al campione molto limitato, per tale motivo abbiamo calcolato anche l'effect size secondo la formula di Cohen (1998) $d' = [(M_1 - M_2) / ((DS_1 + DS_2) / 2)]$. Un d' inferiore a 0,20 è un effetto non significativo, tra 0,20 e 0,40 è un effetto basso, tra 0,41 e 0,80 un effetto medio, superiore a 0,80 è un effetto alto.

Come possiamo osservare nella tabella 2 l'unico cambiamento statisticamente significativo secondo il test di Friedman riguarda la sottoscala relativa all'Auto-

organizzazione; mentre una tendenza alla significatività la possiamo riscontrare rispetto al punteggio totale del QUFE. Se invece consideriamo l'effect size possiamo constatare che per 4 punteggi su 6 il cambiamento positivo è di grado medio (Auto-organizzazione, Auto-controllo, Flessibilità, Totale); inoltre osserviamo un effect size basso per quanto riguarda la Gestione del Materiale e un'assenza di effetto significativo per quanto riguarda l'Iniziativa.

Tabella 2

Punteggi ai questionari QUFE dei genitori, prima e dopo il training FEREA

Scale QUFE	Pre-training Media (DS)	Post-training Media (DS)	χ^2	p	Effect Size d'
Auto-organizzazione	40,99 (7,58)	46,18 (8,29)	5,444	0,020	0,65**
Auto-controllo	39,46 (8,95)	44,62 (10,74)	1,000	0,317	0,52**
Flessibilità	43,25 (9,91)	49,00 (6,19)	1,286	0,257	0,71**
Gestione materiale	43,87 (9,28)	47,00 (9,64)	2,000	0,157	0,33*
Iniziativa	41,32 (7,71)	43,00 (9,62)	2,000	0,157	0,19
Totale	38,86 (8,97)	44,58 (9,95)	2,778	0,096	0,60**

Legenda: Effect Size (Cohen, 1998): * = 0,20-0,40; ** = 0,41-0,80; *** > 0,80.

Applicando le stesse analisi statistiche anche al QUFE compilato dagli insegnanti nella tabella 3, possiamo osservare solamente una tendenza alla significatività per quanto riguarda il punteggio totale ($p = 0,059$), tuttavia se analizziamo gli effect size, possiamo riscontrare che in 2 scale su 4 si osservano dei cambiamenti significativi di grado medio (Auto-controllo, Punteggio Totale).

Tabella 3

Punteggi ai questionari QUFE degli insegnanti, prima e dopo il training FEREA

Scale QUFE	Pre-training Media (DS)	Post-training Media (DS)	χ^2	p	Effect Size d'
Auto-organizzazione	42,98 (5,17)	43,29 (3,33)	1,800	0,180	0,07
Auto-controllo	35,43 (4,21)	38,83 (6,22)	2,667	0,102	0,65**
Gestione materiale	40,92 (7,06)	42,00 (6,35)	1,800	0,180	0,16
Totale	42,27 (3,06)	43,78 (3,50)	3,571	0,059	0,46**

Legenda: Effect Size (Cohen, 1998): * = 0,20-0,40; ** = 0,41-0,80; *** > 0,80.

Discussione

Il presente studio ha lo scopo di valutare l'efficacia del training multimodale FEREА per potenziare le funzioni esecutive in bambini di 5-11 anni. FEREА è nato per includere in un unico intervento sia gli aspetti cognitivi (cool) che quelli emotivi (hot) delle funzioni esecutive sfruttando i principi della gamification per rendere gli esercizi più motivanti e coinvolgendo più attivamente i bambini. Inoltre, FEREА prevede un ruolo attivo di insegnanti e genitori per favorire la generalizzazione (far transfer) dei risultati ottenuti.

La ricerca ha un carattere esplorativo in quanto si tratta della prima sperimentazione del programma FEREА con un campione di 9 bambini.

I risultati ottenuti ci consentono di essere ottimisti per il futuro in quanto abbiamo osservato che in base al report di genitori e insegnanti le funzioni esecutive dei bambini che hanno partecipato al training sono migliorate di circa 0,5 deviazioni standard rispetto al livello iniziale, facendo una media approssimata tra le valutazioni dei genitori e quelle degli insegnanti.

Nello specifico, i genitori hanno riportato un significativo miglioramento nella flessibilità (capacità di adattamento a nuove situazioni e di cambiare il proprio punto di vista), nell'auto-organizzazione personale (che include le capacità di prestare attenzione e cura durante lo svolgimento dei propri compiti) e nell'autocontrollo (ovvero i comportamenti in cui il bambino deve applicare l'inibizione di risposte inappropriate e regolare le emozioni negative).

Risultati meno evidenti o addirittura non significativi concernono i cambiamenti dei bambini secondo i genitori per quanto riguarda la gestione del materiale e l'iniziativa personale. Complessivamente i genitori dichiarano che i propri figli hanno mostrato miglioramenti nelle FE rispetto al livello pre-training di circa 0,6 deviazioni standard.

Gli insegnanti hanno riportato complessivamente dei miglioramenti leggermente inferiori rispetto quanto dichiarato dai genitori. In particolare, gli insegnanti segnalano che i bambini che hanno partecipato al training FEREА hanno migliorato le loro capacità di autocontrollo comportamentale, mentre gli insegnanti non hanno riscontrato cambiamenti significativi per quanto riguarda l'aspetto cognitivo dell'auto-organizzazione e la gestione del materiale. Complessivamente gli insegnanti stimano il miglioramento delle FE in circa 0,46 deviazioni standard rispetto al livello iniziale.

Le più recenti meta-analisi (Kassai et al., 2019; Scionti et al., 2020) stimano cambiamenti positivi nelle FE dopo un training nell'ordine di 0,3-0,4 deviazioni standard. Inoltre, se confrontiamo i nostri dati, che sono considerati far transfer, in quanto si tratta di valutazioni comportamentali, i miglioramenti sono più elevati rispetto a quelli riportati da Kassai e colleghi (2019) che invece non raggiungono la significatività statistica malgrado l'ampio campione.



Come hanno dimostrato Scionti e colleghi (2020) il far transfer è maggiore se consideriamo i bambini nella fascia di età prescolare. Tuttavia, se distinguiamo i 3 bambini di scuola dell'infanzia dai 6 di scuola primaria e secondaria osserviamo che a scuola le insegnanti riportano punteggi migliori per quanto riguarda l'autocontrollo, mentre i genitori dei bambini più grandi riportano un maggior cambiamento positivo. Quindi, nel nostro piccolo campione non abbiamo riscontrato un maggior cambiamento nei bambini più piccoli, in quanto i genitori non hanno confermato le valutazioni degli insegnanti. Naturalmente con così pochi soggetti le variabilità individuali e le peculiarità di ogni singola famiglia possono determinare risultati molto diversi da caso a caso.

Limiti e prospettive future

Il presente studio, oltre ad avere l'evidente limite della bassa numerosità del campione, mostra altre criticità che è opportuno evidenziare per interpretare con maggior cautela i risultati. Innanzitutto, i cambiamenti alle FE sono stati registrati solo tramite un questionario compilato da insegnanti e genitori, che erano parte attiva del training per cui non erano ciechi allo svolgimento del progetto e quindi possono essere stati condizionati positivamente nella valutazione dei bambini.

Un secondo limite importante è che a tutti i bambini dello studio non sono stati somministrati test per valutare le loro FE (valutazione diretta) che avrebbero consentito di verificare se il training FEREA, soprattutto gli incontri effettuati con loro, produce cambiamenti significativi nelle prestazioni esecutive. Su questo punto, che in realtà riguarda il near transfer, siamo moderatamente ottimisti perché le due trainer (seconda e terza autrice) riportavano un miglioramento significativo nello svolgimento dei giochi e degli esercizi con i bambini. Più difficile invece è osservare se questi cambiamenti vengono generalizzati a livello comportamentale, anche secondo la percezione di altri valutatori che solitamente faticano a cambiare opinione su un bambino dopo 3 mesi di training.

Un terzo limite riguarda la composizione del campione: solo i maschi hanno partecipato al training FEREA, per cui sarebbe importante che nelle prossime sperimentazioni ci siano anche delle femmine per bilanciare il campione e verificare se FEREA ha un impatto diverso tra maschi e femmine.

Un quarto limite riguarda il numero limitato di incontri per genitori e insegnanti: in soli 3 incontri nessuno potrebbe pretendere che l'insegnante metta in atto dei cambiamenti radicali per la gestione della classe. Così come 4 incontri con i genitori consentono solamente di toccare alcuni temi, non tutti, che sono importanti per l'autoregolazione dei bambini.

In futuro vogliamo aumentare il numero di incontri per genitori (da 4 a 6), oltre a prevedere una valutazione diretta delle FE tramite la somministrazione

di test per verificare se il training FEREA è in grado di migliorare anche le prestazioni ai test per le funzioni esecutive.

Bibliografia

- Bailey R. e Jones S.M. (2019), *An integrated model of regulation for applied settings*, «Clinical Child and Family Psychology Review», vol. 22, n. 1, pp. 2-23. <https://doi.org/10.1007/s10567-019-00288-y>.
- Calkins S.D. e Fox N.A. (2002), *Self-regulatory processes in early personality development: A multilevel approach to the study of childhood social withdrawal and aggression*, «Development and Psychopathology», vol. 14, n. 3, pp. 477-498.
- Cohen J. (1988), *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, New York, NY, Routledge Academic.
- Conti S., Scionti N. e Marzocchi G.M. (2020), *Attività neuro e psicomotorie per bambini con deficit di autoregolazione e ADHD*, Trento, Erickson.
- Diamond A. (2013), *Executive Functions*, «Annual Review of Psychology», vol. 64, pp. 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Frassoni S. e Marzocchi G.M. (2020), *Il ruolo del parenting nello sviluppo delle funzioni esecutive in età prescolare*, «Psicologia Clinica dello Sviluppo», vol. 24, pp. 375-400. doi: 10.1449/98291.
- Gioia G.A., Isquith P.K., Guy S.C. e Kenworthy L. (2000), *Behavior rating inventory of Executive Function*, «Child Neuropsychology», vol. 6, pp. 235-238. doi: 10.1076/chin.6.3.235.3152.
- Hendry A., Jones E.J.H. e Charman T. (2016), *Executive function in the first three years of life: Precursors, predictors and patterns*, «Developmental Review», vol. 42, pp. 1-33.
- Hongwanishkul D., Happaney K., Lee W.S.C. e Zelazo P.H. (2005), *Assessment of hot and cool Executive Function in young children: Age-related changes and individual differences*, «Developmental Neuropsychology», vol. 28, pp. 617-644. doi: 10.1207/s15326942dn2802_4.
- Kassai R., Futo J., Demetrovics Z. e Takacs Z.K. (2019), *A meta-analysis of the experimental evidence on the near-and far-transfer effects among children's executive function skills*, «Psychological Bulletin», vol. 145, pp. 165-188. doi: 10.1037/bul0000180.
- Osler G. (2021), *Lo sviluppo dell'autoregolazione dalla nascita all'adolescenza. Meccanismi cognitivi e implicazioni per la psicopatologia*, «Psicologia clinica dello sviluppo», vol. 25, pp. 13-29, doi: 10.1449/98292.
- Scionti N., Cavallero M., Zogmaister C. e Marzocchi G.M. (2020), *Is cognitive training effective for improving Executive Functions in preschoolers? A systematic review and meta-analysis*, «Frontiers in Psychology», 10 January <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02812>.
- Valagussa S. e Marzocchi G.M. (2015), *Un nuovo questionario per valutare le Funzioni Esecutive. Il profilo esecutivo ADHD e DSA*, Atti del convegno, Giornate di Neuropsicologia dell'età evolutiva (X edizione).
- Valcan D.S., Davis H. e Pino-Pasternak D. (2018), *Parental behaviours predicting early childhood Executive Functions: A meta-analysis*, «Educational Psychology Review», vol. 30, pp. 607-649. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9411-9>.
- Zelazo P.D. e Carlson S.M. (2012), *Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity*, «Child Development Perspectives», vol. 6, n. 4, pp. 354-360.
- Zelazo P.D. e Müller U. (2002), *Executive Function in Typical and Atypical Development*. In U. Goswami (a cura di), *Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* (cap. 20), Blackwell Publishing Ltd. doi:10.1002/9780470996652.ch20.