



A proposito di app per... promuovere lo sviluppo delle funzioni esecutive

Sabrina Panesi

Istituto Tecnologie Didattiche – Consiglio Nazionale delle Ricerche

Con il termine “funzioni esecutive” ci si riferisce ad un insieme di processi cognitivi necessari per affrontare in modo efficace tutte quelle situazioni in cui bisogna risolvere un compito nuovo, e di conseguenza non ci si può affidare a conoscenze pregresse o comportamenti automatizzati.

Nell’ambito della ricerca, sono stati condotti molti studi sulle funzioni esecutive, soprattutto con gli adulti, e sono state definite tre componenti principali: (1) *inibizione*, (2) *flessibilità cognitiva*; (3) *aggiornamento in memoria di lavoro* (Miyake et al. 2000).

L’*inibizione* è l’abilità di controllare le risposte automatiche predominanti, che possono interferire con il comportamento da mettere in atto per superare un compito. Questa abilità permette dunque di inibire le distrazioni irrilevanti per il compito da svolgere, di controllare le risposte impulsive, ecc.

Un esempio di evento in cui mettiamo in atto la capacità di inibizione è quando ci troviamo per strada e dobbiamo fermarci vedendo il semaforo rosso.

La *flessibilità cognitiva* è l’abilità di cambiare il focus dell’attenzione da un compito ad un altro o da un set mentale ad un altro.

Questa abilità ci permette di cambiare il nostro modo di agire o pensare in base a ciò che ci viene richiesto dall’ambiente esterno.

L’aggiornamento in memoria di lavoro è l’abilità che permette di aggiornare le informazioni in memoria di lavoro per risolvere un compito. La memoria di lavoro può essere definita come un insieme di meccanismi capaci di conservare una piccola quantità di informazioni in uno stato di attivazione durante l’esecuzione di compiti cognitivi.

Le funzioni esecutive e la memoria di lavoro sono importanti in tutto il ciclo di vita ma in età prescolare si possono osservare i maggiori cambiamenti nello sviluppo di tali capacità.

Pertanto, in questo approfondimento verranno presentate alcune app utili per promuovere lo sviluppo delle funzioni esecutive in età prescolare, fornendo per ogni attività una descrizione dettagliata indicando l’obiettivo da raggiungere e le competenze cognitive coinvolte durante l’esecuzione.

Marzo 2018



A proposito di app per... promuovere lo sviluppo delle funzioni esecutive

Questo approfondimento propone una selezione di app utili a promuovere (1) lo sviluppo della memoria di lavoro, in particolare nel dominio visuo-spaziale, (2) la capacità di inibire una risposta impulsiva, (3) la capacità di passare da una regola di classificazione ad un'altra, (4) altre abilità cognitive collegate alle funzioni esecutive, quali per esempio l'attenzione, la memoria uditiva, la capacità di discriminare informazioni visive ecc.

Leggendo questo approfondimento, va tenuto in considerazione che non esiste l'app che promuove SOLO un'abilità cognitiva ma, al contrario, spesso lo svolgimento di un gioco può promuovere una molteplicità di abilità cognitive contemporaneamente. Per esempio, durante il famoso gioco del memory, il bambino deve prestare **attenzione** alle mosse dell'avversario (il computer), **mantenere in memoria** le informazioni visive, **richiamare in memoria** le informazioni necessarie al momento giusto e **inibire** le informazioni non necessarie.

[Potenziare la capacità di elaborare informazioni visive \(memoria di lavoro visuo-spaziale\)](#)

[Promuovere la capacità di inibire una risposta impulsiva](#)

[Promuovere la capacità di classificare e di passare da un tipo di classificazione ad un altro \(flessibilità cognitiva\)](#)

[E... altro ancora!](#)

App per Android:

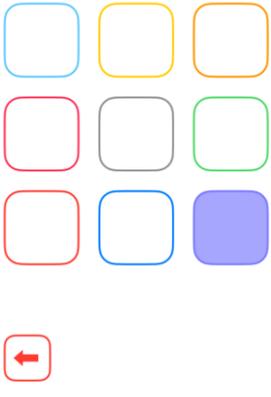
- Simon Says Farm Minigame
- Sort it out 1
- A memory game for kids
- Memoria bambini
- Tris per i bambini
- Disegno per i bambini
- Scribble Scram

App per iOS:

- Simoo semplice
- Peppy Pig Says: Brain game
- Simon Says Farm Minigame
- Light Tap Advanced: migliora la tua memoria
- Sort it out 1
- A memory game for kids
- Corrispondenza Animale per Bambino - Gioco Memoria
- Find it
- Tic Tac Toe – bambini benvenuti gioco libero
- Scribble Scram

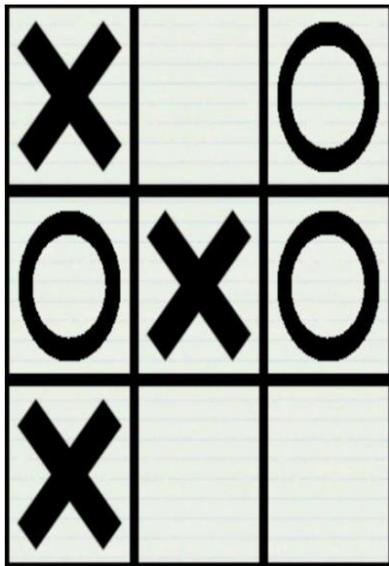
Potenziare la capacità di elaborare informazioni visive (memoria di lavoro visuo-spaziale)

	<p style="text-align: center;">Simoo semplice</p>	<p style="text-align: right;">Difficoltà</p>
	<p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di osservare, memorizzare e riprodurre una sequenza</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di elaborare informazioni di tipo visivo; capacità di memorizzare e successivamente riprodurre una sequenza</p> <p>Descrizione attività: In questo gioco, sono presenti 4 mucche. Queste mucche muggiscono una alla volta e viene richiesto al bambino di toccare nella sequenza corretta le mucche che hanno muggito in precedenza. Si parte da una sola mucca che muggisce ed il bambino deve toccarla. Se risponde correttamente, successivamente le mucche che muggiranno saranno 2 ed il bambino deve toccare le due mucche che hanno muggito, secondo l'ordine osservato. Il gioco è costruito sul principio "dal più semplice al più complesso" e man mano che il bambino risponde correttamente, il gioco diventerà sempre più difficile (es. muggisce una mucca, poi due mucche, poi tre mucche e così via). Il gioco finisce quando il bambino sbaglia a riprodurre la sequenza osservata.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/simoo-gratuito-partita-semplice-con-le-mucche/id417421979?mt=8</p>	<p style="text-align: right;">★</p>
	<p style="text-align: center;">Peppy Pig Says: Brain game</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di osservare, memorizzare e riprodurre una sequenza</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di elaborare informazioni di tipo visivo; capacità di memorizzare e successivamente riprodurre una sequenza</p> <p>Descrizione attività: In questo gioco sono presenti 4 rettangoli colorati (verde, rosso, arancione e azzurro) all'interno dei quali c'è il muso di Pappy il maiale. I quattro quadrati si illuminano in sequenza ed il bambino deve successivamente riprodurre la sequenza corretta. Il gioco è costruito sul principio "dal più semplice al più complesso" e man mano che il bambino risponde correttamente, il gioco diventerà sempre più difficile (prima si illuminano due quadrati, poi tre e così via). Il gioco finisce quando il bambino sbaglia a riprodurre</p>	<p style="text-align: right;">★</p>

	<p>la sequenza osservata. Link (iOS): https://itunes.apple.com/pg/app/peppy-pig-says-brain-game/id1025913563?mt=8</p>	
	<p style="text-align: center;">Simon Says Farm Minigame</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di osservare, memorizzare e riprodurre una sequenza Competenze cognitive coinvolte: capacità di elaborare informazioni di tipo visivo; capacità di memorizzare e successivamente riprodurre una sequenza Descrizione attività: In questa attività, sono presenti sullo schermo alcuni musi di gattini che si illuminano in sequenza ed il bambino deve memorizzare tale sequenza per riprodurla successivamente toccando i musi dei gattini. Il gioco è costruito sul principio “dal più semplice al più complesso” e man mano che il bambino risponde correttamente, il gioco diventa sempre più difficile, ovvero (a) aumentano i musi dei gattini; (b) aumentano i musi dei gattini che si illuminano, e di conseguenza aumentano i musi di gattini da ricordare. Il gioco finisce quando il bambino sbaglia a riprodurre la sequenza osservata. Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=com.minigame.simon&hl=it Link (iOS): https://itunes.apple.com/us/app/simon-says-farm-minigame/id1242216249?mt=8</p>	<p style="text-align: center;">☆☆</p>
<p style="text-align: center;">30</p> 	<p style="text-align: center;">Light Tap Advanced: migliora la tua memoria</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di osservare, memorizzare e riprodurre una sequenza Competenze cognitive coinvolte: capacità di elaborare informazioni di tipo visivo-spaziale; capacità di memorizzare e successivamente riprodurre sequenze complesse Descrizione attività: In questo gioco, è presente sullo schermo una matrice colorata 3x3. Durante l’attività, si illuminano i quadrati della matrice ed il bambino deve memorizzare la sequenza corretta. I quadrati sono di colori diversi ma non bisogna memorizzare il colore, bensì la posizione. Dopo aver memorizzato la sequenza, il bambino deve riprodurla correttamente. Il gioco è costruito sul principio “dal più</p>	<p style="text-align: center;">☆☆☆</p>

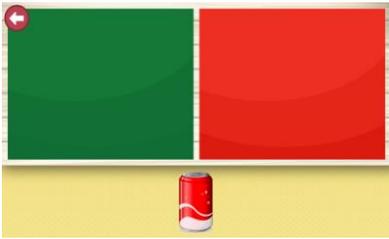
	<p>semplice al più complesso” e man mano che il bambino risponde correttamente, gli elementi della sequenza da ricordare aumentano.</p> <p>Questo gioco presenta 3 livelli di difficoltà da scegliere manualmente: (1) viene presentato un elemento alla volta da ricordare; (2) vengono presentati due elementi alla volta da ricordare; (3) vengono presentati tre elementi alla volta da ricordare.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/light-tap-advanced-migliora-la-tua-memoria/id941575122?mt=8</p>	
--	--	--

Promuovere la capacità di inibire una risposta impulsiva

	<p style="text-align: center;">Tris per i bambini</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di saper aspettare il proprio turno; promuovere la memoria visiva; promuovere lo sviluppo di strategie</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di inibire una risposta impulsiva; capacità di elaborare informazioni di tipo visivo; capacità di sviluppare strategie per risolvere un problema.</p> <p>Descrizione attività: Questo gioco si presenta con una matrice 3x3. Il bambino, a turno, sceglie una cella vuota dove collocare il suo simbolo (es. X o O). Poi aspetta la mossa successiva del computer che posizionerà il suo simbolo in un'altra casella vuota. Il bambino vince se riesce a disporre tre dei propri simboli in linea retta orizzontale, verticale o diagonale. Sono presenti tre livelli di difficoltà: facile, medio, difficile.</p> <p>Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lmaosoft.tictactoe&hl=it</p>	<p style="text-align: center;">Difficoltà</p> <p style="text-align: center;">☆☆</p>
	<p style="text-align: center;">Tic Tac Toe – bambini benvenuti gioco libero</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di saper aspettare il proprio turno; promuovere la memoria visiva; promuovere lo sviluppo di strategie</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di inibire una risposta impulsiva; capacità di elaborare informazioni di tipo visivo; capacità di sviluppare strategie per risolvere un problema.</p> <p>Descrizione attività:</p>	<p style="text-align: center;">☆☆</p>

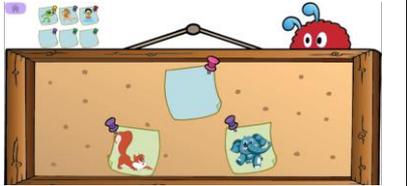
	<p>Questo gioco si presenta con una matrice 3x3. Il bambino, a turno, sceglie una cella vuota dove collocare il suo simbolo (es. X o O). Poi aspetta la mossa successiva del computer che posizionerà il suo simbolo in un'altra casella vuota. Il bambino vince se riesce a disporre tre dei propri simboli in linea retta orizzontale, verticale o diagonale.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/tic-tac-toe-bambini-benvenuti-gioco-libero/id1076475748?mt=8</p>	
	<p style="text-align: center;">Disegno per i bambini</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di inibire una risposta motoria</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di controllare una risposta motoria continua; coordinazione oculo-motoria.</p> <p>Descrizione attività: In questo gioco, il bambino deve tracciare il bordo di alcune figure seguendo dei puntini e poi colorarle.</p> <p>Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bbbbb.fingerdraw&hl=it</p>	
	<p style="text-align: center;">Scribble scam</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di inibire una risposta motoria e controllare il tratto grafico</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di controllare una risposta motoria continua; coordinazione oculo-motoria.</p> <p>Descrizione attività: In questo gioco, il bambino deve tracciare con il dito la strada che deve percorrere una macchinina, stando attento a superare tutti gli ostacoli</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/scribble-scram/id893766017?mt=8</p> <p>Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studyhallengertainment.scribbleScram</p>	

Promuovere la capacità di classificare e di passare da un tipo di classificazione ad un altro (flessibilità cognitiva)

	<p style="text-align: center;">Sort it out 1</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di classificare alcuni elementi seguendo una regola e successivamente classificare alcuni elementi seguendo un'altra regola</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: concettualizzazione, percezione visiva, abilità di motricità fine</p> <p>Descrizione attività: L'attività propone al bambino di classificare alcuni elementi (es. oggetti, animali) basandosi su regole di classificazioni diverse (es. forma, colore, utilizzo dell'oggetto)</p> <p>Link Essediquadro: https://sd2.itd.cnr.it/index.php?r=site/scheda&id=6262 https://sd2.itd.cnr.it/index.php?r=site/scheda&id=6261</p>	
	<p style="text-align: center;">Smart Baby sorter</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di classificare alcuni elementi seguendo una regola e successivamente classificare alcuni elementi seguendo un'altra regola</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di categorizzare, percezione visiva, abilità di motricità fine</p> <p>Descrizione attività: Questa attività consente al bambino di confrontare e classificare oggetti in base a criteri diversi (es. colore, ambienti in cui si trovano gli oggetti). Il gioco è costruito sul principio "dal più semplice al più complesso", ovvero i bambini devono classificare un'immagine (es., un oggetto o un animale) scegliendo tra due colori (o forme o ambienti), successivamente devono classificare due immagini tra tre colori (o forme o ambienti) e così via. Il gioco include alcuni concetti e oggetti, come:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semplici forme, colori o grandezze - Animali (es. uccelli, pesci) - Ambienti diversi - Frutta, verdure 	

	<p>- Stagioni</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/us/app/smart-baby-sorter-hd-early-learning-shapes-colors-matching/id1087742191?mt=8</p>	
--	--	--

E... altro ancora!

	<p style="text-align: center;">A memory game for kids (attività: memoria spaziale)</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di ricordare e identificare che cosa è cambiato</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: attenzione, memoria, discriminazione visiva</p> <p>Descrizione attività: In questo gioco, il bambino vede in un primo tempo uscire da delle scatole alcuni personaggi o animali e successivamente vede nuovamente uscire dalle scatole dei personaggi o animali e deve riconoscere quale non era stato presentato precedentemente. Il numero di scatole (e di conseguenza il numero dei personaggi da ricordare) aumenta o diminuisce in base alla prestazione del bambino.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/a-memory-game-for-kids/id1070495677?mt=8</p> <p>Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.shubi.memoryEnglish&hl=it</p>	
	<p style="text-align: center;">A memory game for kids (attività: memoria a breve termine)</p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di memorizzazione e riconoscimento</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: memoria, attenzione, discriminazione visiva</p> <p>Descrizione attività: Durante questa attività, vengono mostrate al bambino una serie di immagini da memorizzare; poi appare un'immagine in alto ed il bambino deve indicare dove era posizionata precedentemente l'immagine comparsa.</p> <p>Inizialmente le immagini da memorizzare sono due. Se</p>	

	<p>il bambino risponde correttamente, il numero di immagini aumenta; se il bambino sbaglia, il numero di immagini da ricordare diminuisce.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/a-memory-game-for-kids/id1070495677?mt=8</p> <p>Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.shubi.memoryEnglish&hl=it</p>	
	<p style="text-align: center;"><i>A memory game for kids</i> <i>(attività: memoria uditiva)</i></p> <p>Obiettivo attività: potenziare la memoria uditiva Competenze cognitive coinvolte: capacità di discriminare i suoni; capacità di mantenere in memoria alcune informazioni uditive; capacità di richiamare in memoria le informazioni uditive necessarie</p> <p>Descrizione attività: In questo gioco, il bambino ascolta una serie di suoni provenienti da alcuni mostri e successivamente un altoparlante riproduce uno dei suoni prodotti dai mostri. Il bambino deve individuare il mostro che ha prodotto quel suono toccandolo. Se il bambino risponde correttamente, il numero di suoni prodotti dai mostri aumenta; al contrario, se il bambino sbaglia, il numero di suoni diminuisce.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/a-memory-game-for-kids/id1070495677?mt=8</p> <p>Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.shubi.memoryEnglish&hl=it</p>	
	<p style="text-align: center;"><i>A memory game for kids</i> <i>(attività: memoria funzionale)</i></p> <p>Obiettivo attività: promuovere la capacità di osservare attentamente e individuare gli elementi diversi Competenze cognitive coinvolte: attenzione visiva, attenzione selettiva, discriminazione visiva</p> <p>Descrizione attività: Sono presenti due immagini con alcune differenze. Il bambino deve osservare attentamente entrambe le immagini, conservare in memoria le informazioni per</p>	

	<p>riuscire ad individuare gli elementi diversi nelle due immagini.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/a-memory-game-for-kids/id1070495677?mt=8</p> <p>Link (Android): https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.shubi.memoryEnglish&hl=it</p>	
	<p style="text-align: center;">Corrispondenza Animale per Bambino - Gioco Memoria</p> <p>Obiettivo attività: potenziare la memoria visiva Competenze cognitive coinvolte: capacità di mantenere in memoria alcune informazioni visive, richiamare in memoria le informazioni necessarie Descrizione attività: In questa attività, il bambino deve ricordare dove sono posizionate due carte uguali. È possibile scegliere tra 3 livelli: facile (6 carte), medio (12 carte), difficile (20 carte). Il gioco è a tempo e viene indicato il punteggio durante l'esecuzione</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/it/app/corrispondenza-animale-per-bambino-gioco-memoria/id1130689464?mt=8</p>	
	<p style="text-align: center;">Memoria bambini</p> <p>Obiettivo attività: potenziare la memoria visiva Competenze cognitive coinvolte: capacità di mantenere in memoria alcune informazioni visive, richiamare in memoria le informazioni necessarie Descrizione attività: Il gioco mostra la classica schermata di carte coperte e il bambino deve scoprirne due alla volta per trovare le coppie di soggetti uguali. Può scegliere fra diversi formati della matrice (2x3, 2x4, 3x4, 4x5 e 5x8) e due livelli di difficoltà (modalità normale e difficile); in particolare la modalità difficile inverte l'ordine dei soggetti della coppia di carte scoperte, per cui il giocatore deve mettere in atto oltre che la memoria anche la corretta strategia.</p> <p>Link Esediquadro: https://sd2.itd.cnr.it/index.php?r=site/scheda&id=627</p>	



	<u>3</u>	
	<p>Find it: Hidden Objects for Children & Toddlers</p> <p>Obiettivo attività: potenziare l'attenzione selettiva e sostenuta</p> <p>Competenze cognitive coinvolte: capacità di mantenere l'attenzione per discriminare stimoli visivi</p> <p>Descrizione attività: In questa attività, il bambino deve cercare tra vari oggetti quello indicato nella lente di ingrandimento. È possibile scegliere tra tre modalità: facile, medio, difficile.</p> <p>Link (iOS): https://itunes.apple.com/us/app/find-it-hidden-objects-for-children-toddlers/id550969412?mt=8</p>	