

Nuovi modelli di Funzioni Esecutive per lo studio di bambini con diagnosi di ADHD

Renzetti V.¹, Fornaro E.², Pezzani M., Conte S.³ e Marzocchi G.M.⁴

¹ Centro per l'Età Evolutiva, Bergamo



² UONPIA - Az. Osp. Cà Granda Niguarda, Milano



³ UONPIA - Az. Osp. Ospedali Riuniti, Bergamo



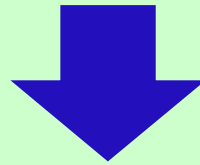
⁴ Università di Milano Bicocca



Introduzione teorica

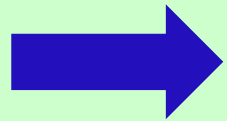
Le Funzioni Esecutive (FE)

- Costrutto di non facile definizione

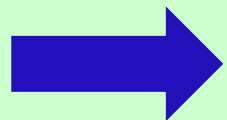


- Generalmente, le Funzioni Esecutive (FE) vengono definite come le abilità necessarie per programmare, mettere in atto e portare a termine con successo un comportamento finalizzato ad uno scopo (Welsh e Pennington, 1988).
- Burgess (2000): FE come un costrutto cognitivo complesso frazionabile in molteplici sottocomponenti indipendenti che interagiscono tra loro.

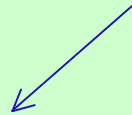
Studio delle FE in età evolutiva:



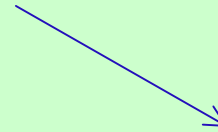
un interesse tardivo



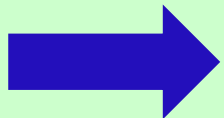
l'età evolutiva consente di analizzare singolarmente le componenti delle FE:



Capacità relativamente limitate dei bambini



Utilizzo di test più semplici e selettivi



nuovi modelli multicomponenziali di FE (Burgess, 2000)

Scopi della ricerca

- Valutare e confrontare lo sviluppo delle Funzioni Esecutive in un gruppo di soggetti con diagnosi di ADHD con un gruppo di controllo con sviluppo tipico
- Esaminare la validità degli strumenti utilizzati per lo studio delle FE
- Verificare la plausibilità dei nuovi modelli multicomponentziali di FE
- Valutare quanto la componente motivazionale incida nella performance esecutiva

Partecipanti

| Sesso | Controlli | ADHD | Totale |
|---------|-----------|------|--------|
| Maschi | 19 | 22 | 41 |
| Femmine | 6 | 6 | 12 |
| Totale | 25 | 28 | 53 |

- 53 BAMBINI di età compresa tra gli 8 e i 13 anni:
 - 28 soggetti con diagnosi di ADHD con e senza comorbidità
 - 25 soggetti con sviluppo tipico

Il campione: ETA', Q.I. e Memoria di cifre

| | Controlli | | ADHD | | t (df=51) | p |
|------------|-----------|-------|--------|-------|-----------|------|
| | Media | DS | Media | DS | | |
| Età | 10.36 | 1.78 | 9.53 | 1.51 | 0.44 | .665 |
| QIV | 104.64 | 11.67 | 106.1 | 14.20 | 0,03 | .976 |
| QIP | 114.32 | 21.65 | 107.93 | 16.1 | 1.78 | .081 |
| QIT | 111.1 | 14.57 | 107.93 | 13.34 | 1.57 | .122 |
| Digit Span | - | - | 8.70 | 3.38 | - | - |

- I due gruppi sono bilanciati per sesso, età e quoziente intellettivo
- A tutti i controlli sono stati somministrati il subtest del Vocabolario e il subtest dei Cubi della WISC-III e dai punteggi ponderati delle due prove, moltiplicati per 5, si sono ricavati il QIV, il QIP e il QIT
- Tutti i bambini del gruppo clinico possedevano già una valutazione del QI con la WISC-III, tranne 8 ai quali sono state somministrate i suddetti subtest.

Profilo Conners

| | CAMPIONE CLINICO | | | |
|------------|------------------|------|-------|-------|
| | ADHD | | ODD | |
| | Media | DS | Media | DS |
| Genitori | 72.14 | 7.73 | 60.54 | 12.03 |
| Insegnanti | 73.57 | 8.55 | 65.32 | 17.29 |

- Per poter essere inclusi nel campione clinico i soggetti dovevano ottenere un punteggio ≥ 65 al questionario Conners per quanto riguarda l'indice ADHD totale.

MATERIALE

- Materiale per la selezione e la definizione del gruppo clinico:

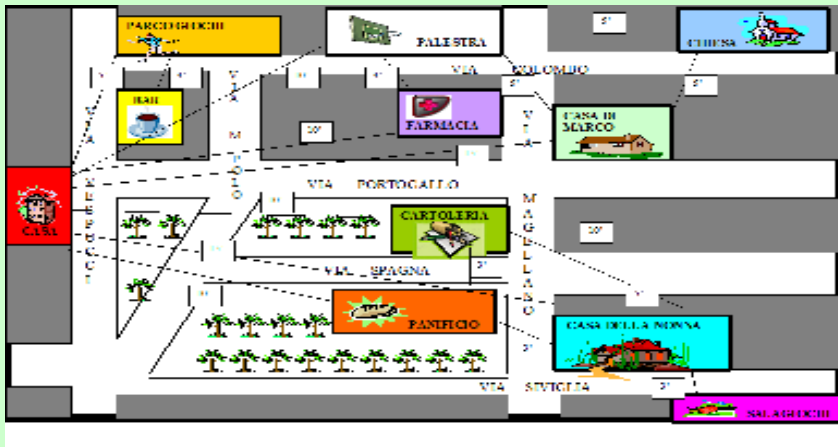
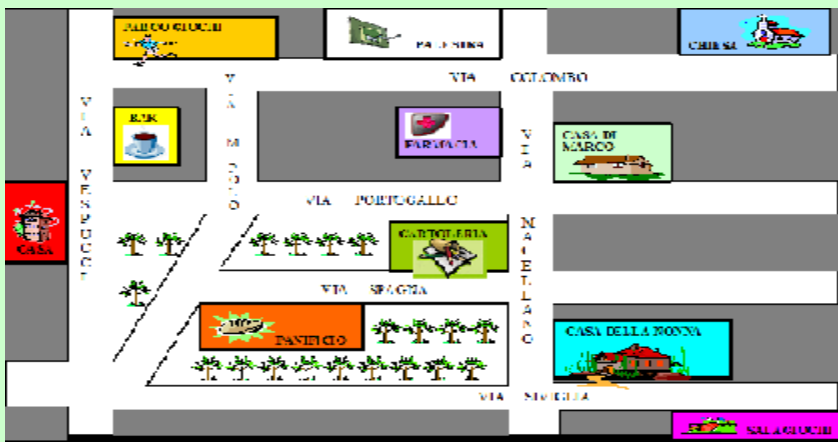
- Subscale ADHD Totale e Oppositività del questionario di Conners (versione genitori) (ADHD e ODD);
- Lettura di Parole della Batteria di Sartori, Job e Tressoldi (velocità e correttezza) (Dislessia)
- Dettato di Brano della Batteria di Scrittura di Cornoldi e Tressoldi (Disortografia);
- Batteria per la Discalculia Evolutiva- BDE di Biancardi e Nicoletti (Discalculia).

1. Sub-test Vocabolario e Disegno coi cubi della WISC-III;
2. Sub-scala ADHD Totale e Oppositività al questionario di Conners (versione insegnanti);
3. Lettura di brano MT di Cornoldi, Colpo e Gruppo MT;
4. Lettura di Non Parole della Batteria di Sartori, Job e Tressoldi (velocità e correttezza);
5. Memoria di Cifre in Avanti e Indietro della WISC-III;
6. Test di Ansia e Depressione-TAD.

Batteria sperimentale

Test di Pianificazione Quotidiana (TPQ)

(Schweiger & Marzocchi, 2008)



- capacità di pianificazione spaziale e temporale
- due versioni : 8-10 anni e 11-14 anni
- Variabili misurate: *Apprendimento, Stima Temporale, Pianificazione, Violazioni, Spostamenti, Efficienza (pianificazione/spostamenti), Autovalutazione, Tempo d'esecuzione e Coerenza (nella versione 11-14 anni).*

Test del Clacson

(Marzocchi, Portolan & Ulissa, 2006)

- vigilanza, inibizione, flessibilità cognitiva
- tre condizioni: *Go, Stop, Change*
- variabili misurate:
 - Deviazioni standard delle risposte corrette
 - tempo mediano di risposta
 - errori di inibizione della risposta

Battersea Multitasking Paradigm

(Mackinlay, Charman, Karmiloff-Smith, 2006)

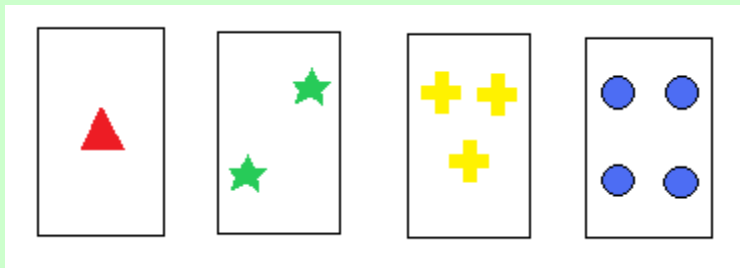


- variabili misurate:

- compito multitask
 - apprendimento delle regole
 - pianificazione
 - esecuzione
 - coerenza con pianificazione
 - racconto
 - memoria delle regole

Wisconsin Card Sorting Test (WCST) in versione modificata

(Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993)



- scopo: valutare influenza della componente motivazionale nelle performance
- 2 versioni: con e senza rinforzo

- variabili misurate:
 - categorie individuate
 - carte utilizzate
 - errori
 - perseverazioni
 - tempo d'esecuzione
 - FTMS (fallimento nel mantenere il set)

Questionario per le Funzioni Esecutive (QU.F.E.)

(Gioia et al., 2000; Schweiger & Marzocchi, 2008)

- eterovalutazione del dominio esecutivo fornita da genitori ed insegnanti
- Aspetti esecutivi indagati:
 - inibizione
 - flessibilità cognitiva/shift
 - controllo delle emozioni
 - capacità di iniziativa
 - attenzione
 - pianificazione
 - organizzazione dei materiali
 - monitoraggio

I risultati..

Test di Pianificazione Quotidiana (TPQ)

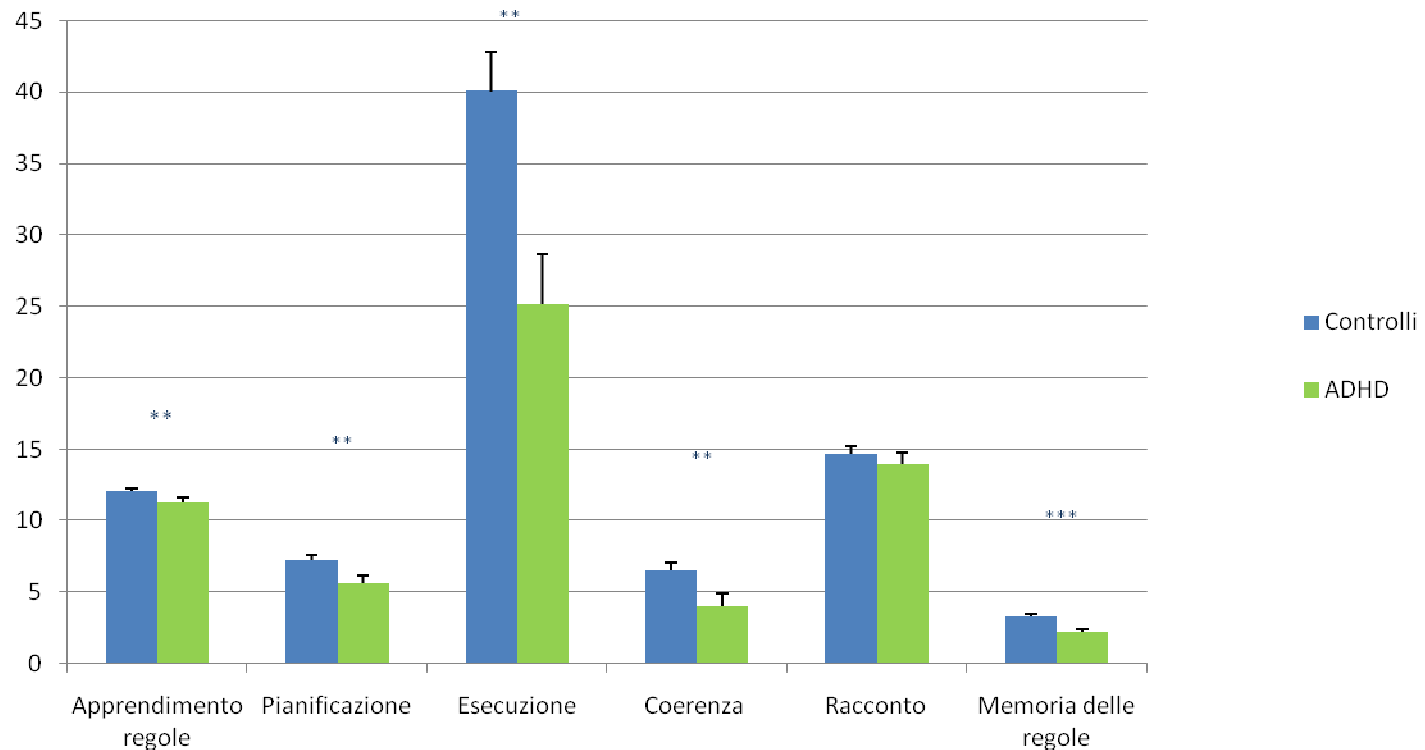
| | Controlli | | ADHD | | t (df=51) | p |
|--------------------------------|-----------|------|--------------|-------------|-----------|-------------|
| | Media | DS | Media | DS | | |
| Apprendimento | 8.68 | 1.21 | 7.29 | 1.54 | 3.63 | .001 |
| Stima temporale | 7.52 | 1.93 | 6.61 | 2.17 | 1.59 | .117 |
| Pianificazioni | 9.52 | 0.65 | 9.14 | 0.93 | 1.69 | .098 |
| Violazioni | 0.48 | 0.65 | 0.86 | 0.93 | -1.69 | .098 |
| Spostamenti | 8.68 | 0.98 | 8.93 | 1.41 | -0.73 | .466 |
| Coerenza | 7.82 | 2.18 | 2.92 | 0.71 | 4.98 | .000 |
| Autovalutazione | 7.72 | 2.26 | 8.39 | 2.23 | -1.09 | .282 |
| Tempo di esecuzione (8-10 aa) | 10.67 | 4.55 | 13.47 | 5,43 | -1.52 | .140 |
| Tempo di esecuzione (11-14 aa) | 14.14 | 3.52 | 19.55 | 4.98 | -3.02 | .006 |

Significatività per 3 variabili della prova: *Apprendimento, Coerenza e Tempo di esecuzione della versione 11-14 anni*

Test del Clacson

| | Controlli | | ADHD | | t (df=51) | p |
|-----------------|-----------|-------|-------|------|-----------|------|
| | Media | DS | Media | DS | | |
| GO TMR (ms) | 524 | 118 | 576 | 122 | -1.58 | .121 |
| GO DS (ms) | 157 | 60 | 207 | 83 | -2.52 | .015 |
| STOP Errori | 15.36 | 11.02 | 22.14 | 9.14 | -2.45 | .018 |
| CHANGE TMR (ms) | 1134 | 229 | 1002 | 328 | 1.68 | .100 |
| CHANGE Errori | 13.44 | 9.36 | 20.36 | 7.73 | -2.94 | .005 |

Battersea Multitasking Paradigm



Apprendimento delle regole: $p = .018$

Pianificazione: $p = .003$

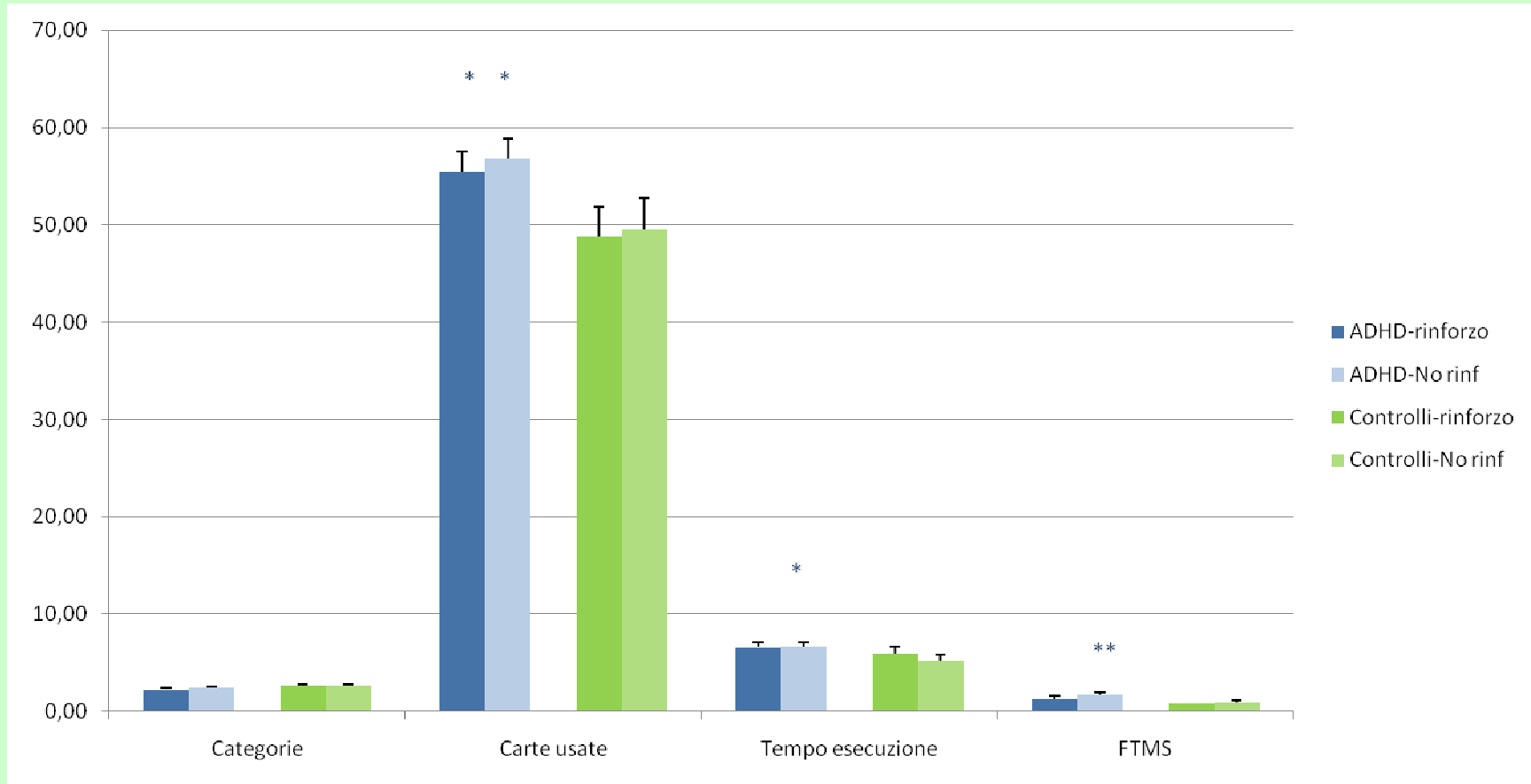
Esecuzione: $p < .001$

Coerenza: $p = .003$

Racconto: $p = .413$ ns

Memoria delle regole: $p < .001$

WCST in versione modificata



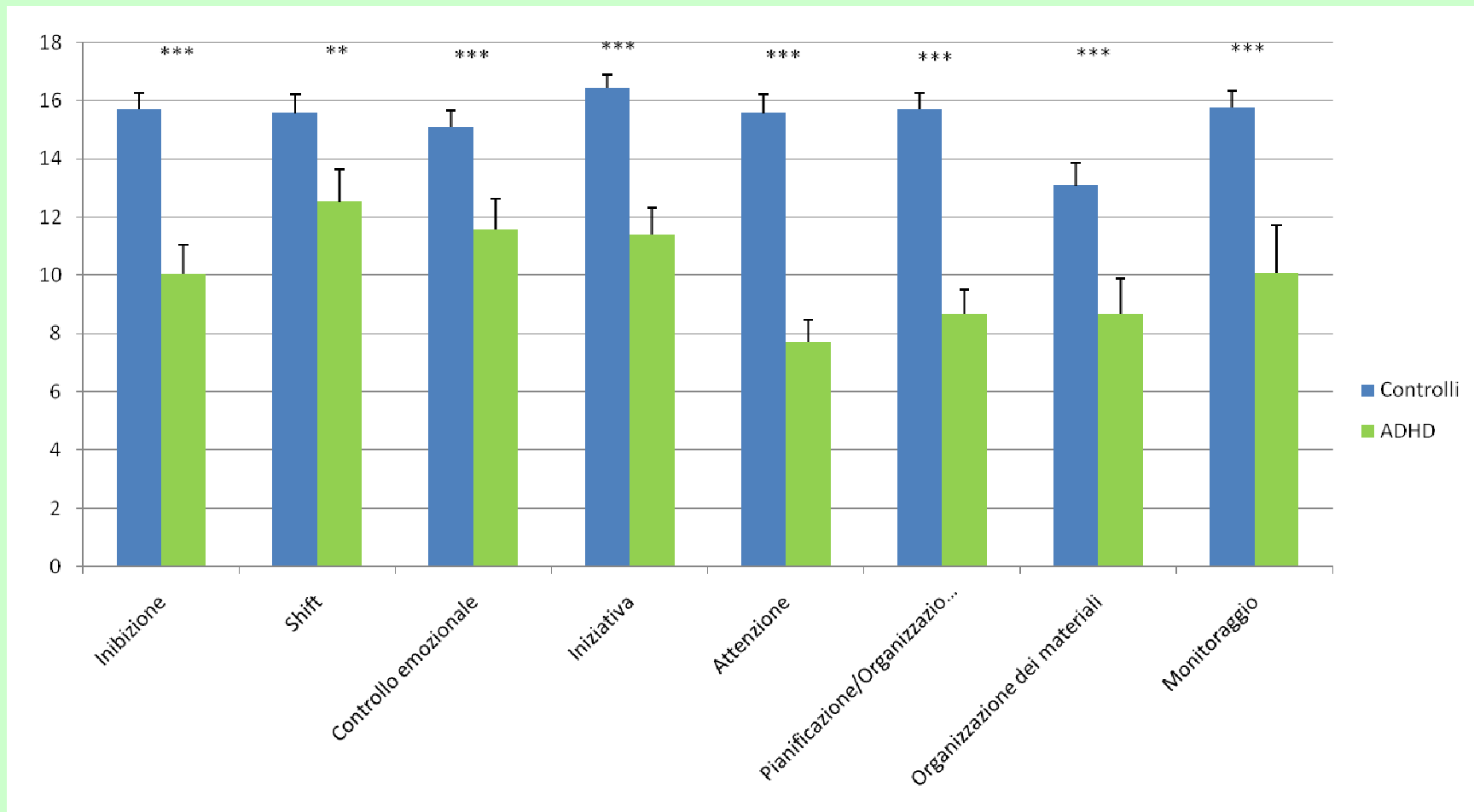
Nessuna significatività per errori in generale e perseverazioni in particolare in entrambe le condizioni (rinf- No rinf)

Carte utilizzate: $p=.021$ (cond. No rinf)
 $p=.034$ (cond. rinf)

Tempo esecuzione: $p=.034$ (cond. No rinf)

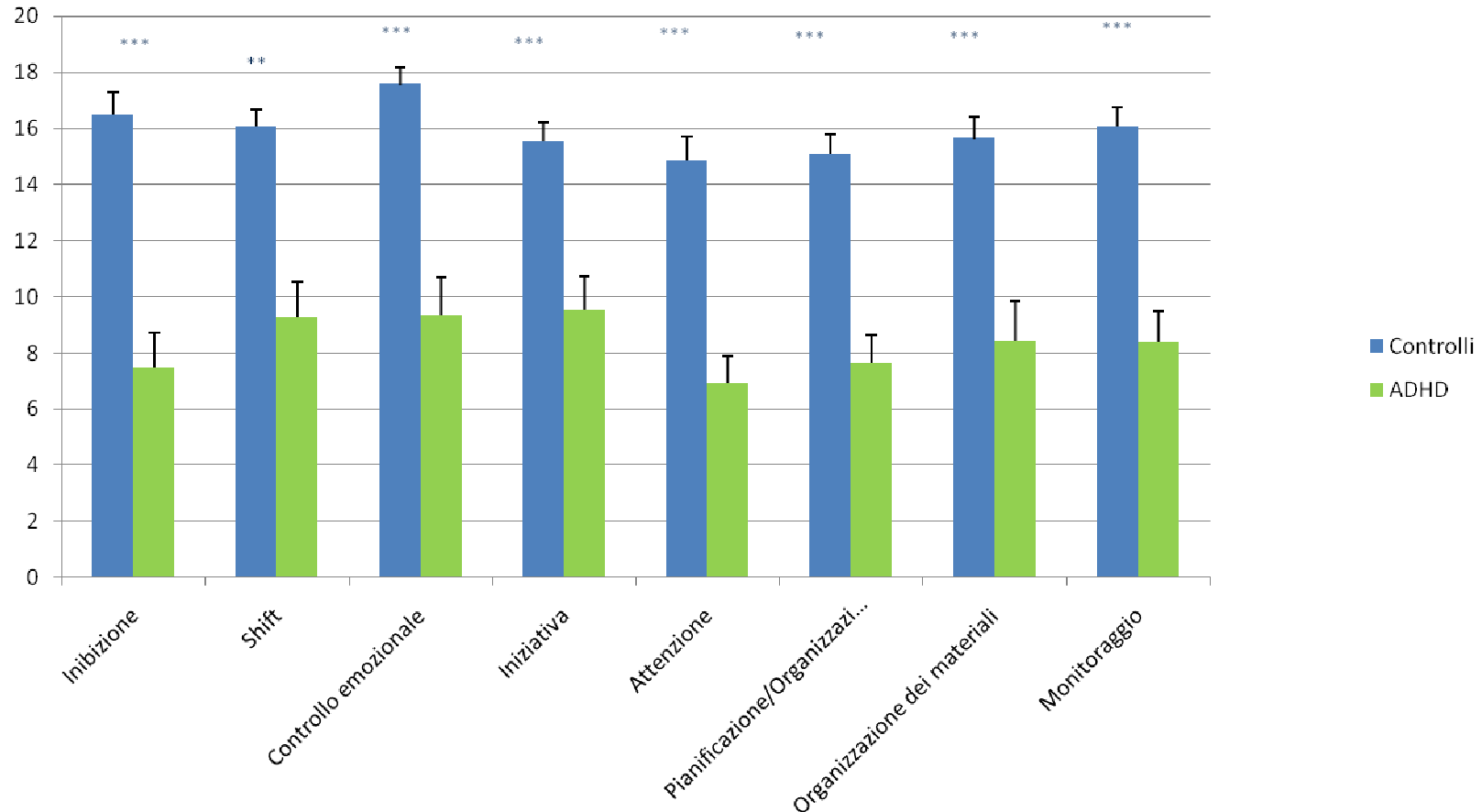
FTMS: $p=.025$ (cond. No rinf)

QU.F.E. – versione genitori



Tutti i parametri considerati risultano essere significativi

QU.F.E. – versione insegnanti



Come per la versione per i genitori si ha significatività per tutti i parametri considerati dal questionario

Conclusioni

- La presente ricerca ha evidenziato la presenza di un deficit esecutivo nei bambini con ADHD
- Si è potuto confermare il modello multicomponenziale di Burgess (2000), in particolar modo la natura frazionata del costrutto FE, in quanto si riscontrano deficit selettivi dei bambini con ADHD
- Dai risultati del Test del Clacson è emerso che gli ADHD sono più inaccurati e hanno più difficoltà nell'inibire la risposta rispetto ai controlli (Oosterlaan e Sergeant, 1998). In disaccordo con studi precedenti non è invece emerso un deficit di flessibilità cognitiva.
- I bambini ADHD presentano una maggiore difficoltà rispetto ai controlli nel mantenere l'attenzione su un compito per un periodo di tempo prolungato (Pineda et al, 1998; Mullane e Corkum, 2007)
- Possibile scarsa influenza della componente motivazionale nelle performance dei soggetti ADHD, imputabile ad un limite dello strumento utilizzato
- In generale i bambini con ADHD dimostrano delle difficoltà rispetto ai controlli nella capacità di **Pianificazione**, di **Attenzione Sostenuta**, nella **Memoria di Lavoro** e nell'**Inibizione**.

Prospettive future

- Per confermare i risultati ottenuti si reputa necessario ampliare il campione di bambini e apportare alcune modifiche ai test utilizzati affinché risultino più discriminativi, soprattutto il WCST.
- Sarà interessante, con un campione più ampio, valutare eventuali differenze del gruppo con ADHD in base alle comorbilità.

Grazie per la cortese attenzione