

*IV° Congresso AIDAI-AIRIPA  
Assisi 10-12 Maggio 2007*

# **MEMORIA DI LAVORO ATTIVA E DDAI: UNA META-ANALISI**

**Sara Zaccaria**

**Università degli Studi di Padova**



# In letteratura

- o Le attuali evidenze empiriche relative all'esistenza di una relazione tra gli aspetti cognitivi caratterizzanti il DDAI ed il funzionamento del sistema di memoria di lavoro (ML) sono ancora contrastanti.
- o Alcune ricerche hanno confermato la presenza di significativi deficit nella componente verbale (MLV) e visuo-spaziale (MLVS) della memoria di lavoro in soggetti DDAI (Martinussen & Tannock, 2005; Cornoldi, Marzocchi, Belotti, Caroli, De Meo, Braga 2001; Karatekin e Azarnow, 1998).

# In letteratura

- o Altri studi hanno ottenuto risultati a favore della presenza di una specifica difficoltà in tali soggetti nel funzionamento della memoria di lavoro visuo-spaziale (MLVS) (Cairney, Maruff, Vance, Barnett, Luk, Currie, 2001; Westerberg, Hirvikoski, Forssberg, Klingberg, 2004; Wiers, Gunning, Sergeant, 1998).
- o Altri ancora hanno sottoposto soggetti DDAI a compiti di memoria di lavoro (ML) ottenendo una prestazione del tutto analoga a quella del gruppo di controllo (Oie, Sundet, Rund, 1999; Willcutt, Pennington, Boada, Oglie, Tunica, Chabildas, Olson, 2001; Jonsdottir, Bouma, Sergeant, Scherder, 2005 ).

# La meta-analisi: l'obiettivo

- o Indagare la natura e la forza dell'associazione tra DDAI e funzionamento del sistema di ML, al fine di ottenere dati quantitativi che ne facilitino l'interpretazione.
- o Valutare il funzionamento della componente attiva della memoria di lavoro (mantenimento + elaborazione), che implicando necessariamente processi di controllo, sembra essere maggiormente coinvolta nelle difficoltà riscontrate in soggetti DDAI.

# La meta-analisi

- o Novembre 2006: raccolta delle pubblicazioni scientifiche che hanno indagato il funzionamento della ML in bambini ed adolescenti con diagnosi di DDAI.
- o Repertori utilizzati: WebSPIRS, Psychinfo, Medline, Web of Science.
- o Parole chiave: ADHD, Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, Working Memory, Cognitive Profiles, Executive Functioning.

# La meta-analisi: criteri di inclusione degli studi

- o Pubblicazione su riviste internazionali in lingua inglese, a partire dall'anno 1995;
- o Somministrazione di prove di memoria di lavoro attiva (mantenimento + elaborazione) su materiale di natura verbale e/o visuo-spaziale.

# La meta-analisi: criteri di esclusione degli studi

- o Dissertation Abstract;
- o Soggetti in età prescolare;
- o DDAI trattati farmacologicamente o con patologie in comorbidità (quando esplicitamente indicato);
- o Assenza di confronto della prestazione del gruppo sperimentale con quella di un gruppo di controllo;
- o Somministrazione di prove diverse da quelle di memoria di lavoro attiva (es. span semplice);
- o Utilizzo di materiale diverso da quello di tipo verbale o visuo-spaziale.

# La meta-analisi: procedura

## Dimensione dell'effetto (effect size)

esprime “il grado in cui il fenomeno è presente nella popolazione, o il grado in cui l'ipotesi nulla è falsificata” (Cohen, 1977)

$$d = (M_1 - M_2) / S$$

- o Per ogni singolo studio considerato, la prestazione in compiti di ML dei soggetti appartenenti al gruppo DDAI è stata confrontata a quella dei soggetti appartenenti al gruppo di controllo, calcolando l'indice di dimensione dell'effetto (d).
- o A partire da tali indici è stato poi individuato un valore medio di dimensione dell'effetto comune a tutti gli studi considerati.

# 1° meta-analisi: il campione di ricerche

**FATTORE MODERATORE:  
tipologia di risposta alle prove di ML  
(risposte corrette vs errori).**

- o 23 studi;
- o 1767 soggetti appartenenti al gruppo di controllo e 1606 a quello sperimentale;
- o Bambini ed adolescenti di età compresa tra i 6 ed i 20 anni.

# 1° meta-analisi: risultati

- o La prestazione in compiti di ML dei soggetti con DDAI risulta significativamente diversa da quella del gruppo di controllo, sia per quanto riguarda la correttezza della prestazione ( $d = 0.54$ ), che gli errori commessi ( $d = -0.62$ ).
- o Tali dati confermano la presenza di difficoltà nel funzionamento del sistema di ML da parte di soggetti con DDAI, seppure di dimensioni non elevate.

Prestazione ML	N° studi	N° soggetti		<b>d</b>	C.I. 95%	<b>r</b>
		Controlli	DDAI			
<b>Risposte corrette</b>	<b>15</b>	<b>1158</b>	<b>1071</b>	<b>.54</b>	<b>(.46-.63)</b>	<b>.26</b>
<b>Errori</b>	<b>9</b>	<b>609</b>	<b>535</b>	<b>-.62</b>	<b>(-.74- -.50)</b>	<b>-.30</b>



effetto di dimensioni medie ( $d = .43 - .69$ ; Cohen 1988)

# 2° meta-analisi: il campione delle ricerche

**FATTORE MODERATORE:  
tipologia di materiale utilizzato nelle prove di ML  
(informazioni verbali vs visuo-spaziali)**

Prove MLV → risposte corrette

Prove MLVS → errori

- o 15 studi che utilizzano compiti di MLV, su un campione di 856 soggetti DDAI e 929 controlli;
- o 9 ricerche basate su prove di MLVS che hanno indagato un totale di 491 DDAI e 565 controlli.

## 2° Meta-analisi: risultati

- o Gli indici di dimensione dell'effetto ottenuti in riferimento alle prove di tipo verbale ( $d = 0.52$ ) e di tipo visuo-spaziale ( $d = -0.60$ ) sono tra loro sostanzialmente paragonabili.
- o Tali risultati non offrono conferma della possibile esistenza di una differenza nel funzionamento delle componenti del sistema di ML, da parte di soggetti con diagnosi di DDAI.

	Prestazione ML	N° studi	N° soggetti		<b>d</b>	C.I. 95%	<b>r</b>
			Controlli	DDAI			
ML verbale	Risposte corrette	15	929	856	<b>.52</b>	(.42-.62)	<b>.25</b>
ML visuo-spaziale	Errori	9	565	491	<b>-.60</b>	(-.72- -.47)	<b>-.29</b>



effetto di dimensioni medie ( $d = .43 - .69$ ; Cohen 1988)

# Discussione

- o I risultati ottenuti da questo lavoro consentono di sostenere l'ipotesi secondo la quale il profilo cognitivo dei soggetti con diagnosi di DDAI si caratterizza per specifiche difficoltà in compiti che impiegano la memoria di lavoro.
- o Non forniscono tuttavia riscontri utili a conferma dell'esistenza di possibili differenze nel funzionamento della MLV e MLVS in tali soggetti.



E' possibile ipotizzare che le prove attualmente disponibili in ambito sperimentale per la valutazione della MLV e MLVS, possano essere differentemente sensibili alla rilevazione di deficit di funzionamento.

# Limiti

- o Esistono differenze tra gli studi considerati relativamente alle procedure di campionamento ed ai criteri utilizzati per definire i gruppi, così come alla misura in cui sono state controllate variabili come l'intelligenza, le abilità di lettura, e la comorbidità con altre tipologie di disturbi.



E' lecito escludere dai gruppi sperimentali i soggetti DDAI che presentano comorbidità con difficoltà di apprendimento?

# Implicazioni cliniche

- o L'aver riscontrato la presenza di specifiche, seppur moderate, difficoltà nel funzionamento della ML in soggetti con diagnosi di DDAI, comporta notevoli implicazioni cliniche.



Scarse prestazioni prodotte dai bambini con DDAI in attività scolastiche potrebbero infatti essere attribuite ad un danno nel funzionamento della ML, piuttosto che interpretate come diretta conseguenza dei sintomi comportamentali che caratterizzano il Disturbo.

***Grazie per l'attenzione.***

sarazaccaria@tiscali.it