



Accuracy and completeness in children's testimony: Relationships with working memory

Accuratezza e completezza nella testimonianza dei bambini: Relazioni con la memoria di lavoro

Giacomo Angelini^a, Clelia Rossi-Arnaud^{b,*}

^a Department of Dynamic and Clinical Psychology, Sapienza, University of Rome

^b Department of Psychology, Sapienza, University of Rome

ARTICLE INFO

Submitted: 12 September 2017

Accepted: 13 November 2017

DOI: 10.4458/9453-05

ABSTRACT

Accuracy, completeness and suggestibility in eyewitnesses depend on a number of memory systems, including working memory. The main aim of this study was to investigate the relationship between working memory and eyewitness accuracy in school-age children. Thirty three children between 8 and 9 years of age ($M = 8.03$) and 28 children between 12 and 14 years of age ($M = 12.43$) participated. They viewed the video of a bank robbery, freely recalled as many details as possible, and answered a series of leading and non-leading questions. The Corsi Block, the Stroop Interference and the Global-Local tasks were submitted to all groups. Results revealed clear age differences and recall performance was significantly associated to visuospatial span scores and RTs in both inhibitory tasks. Taken together, these findings confirm that working memory plays a central role in eyewitness accuracy.

Keywords: Working memory; testimony; accuracy; children; suggestibility.

RIASSUNTO

Accuratezza, completezza e suggestionabilità di un testimone dipendono dal funzionamento di diversi sistemi di memoria, compresa la memoria di lavoro. Lo scopo di questa ricerca era indagare le relazioni tra memoria di lavoro e testimonianza oculare nei bambini in età scolare. Hanno partecipato 33 bambini ($M = 8,03$ anni) e 28 ragazzi ($M = 12,43$ anni). Dopo aver visto il video di una rapina in banca, i partecipanti hanno effettuato un richiamo libero, risposto a una serie di domande, eseguito il test di Corsi, il test di Stroop e il compito di Global-Local. I risultati mostrano chiare differenze legate all'età e la prestazione nei test espliciti di memoria del video era correlata significativamente ai punteggi del Corsi e ai tempi di risposta nei compiti inibitori. I risultati confermano una relazione significativa tra la funzionalità della memoria di lavoro e l'accuratezza e la completezza della testimonianza oculare.

Parole chiave: Memoria di lavoro; testimonianza; accuratezza; bambini; suggestionabilità.

*Corresponding author.

Clelia Rossi-Arnaud

Department of Psychology, Sapienza,
University of Rome
via dei Marsi, 78, 00185, Rome, Italy.

Email: clelia.rossi-arnaud@uniroma1.it
(C. Rossi-Arnaud)



Introduzione

Dove eravamo ieri sera alle otto, quand'è stata l'ultima volta che abbiamo visto il mare, sono esempi di informazioni a cui possiamo accedere grazie alla memoria episodica. Questo è un sistema di memoria che permette di “tornare indietro nel tempo” per ricordare eventi e collocarli in uno spazio e in un tempo definiti (Nadel, 1994; Schacter, 1995); è pertanto il sistema di memoria che permette di testimoniare su eventi ai quali abbiamo assistito in prima persona. La memoria episodica si sviluppa in età evolutiva (circa 2-3 anni: Howe & Courage, 1993; 1997) e ha una maturazione lenta e progressiva, che può influenzare la capacità dei bambini di fornire una testimonianza accurata e attendibile (Ceci & Bruck, 1993). Inoltre, è noto come spesso i bambini abbiano una maggior tendenza, rispetto a giovani adulti, a cedere se vengono poste domande suggestive (Ceci & Bruck, 1993; Hünefeldt, Lucidi, Furia, & Rossi-Arnaud, 2008). Ciononostante, altri studi hanno dimostrato come i bambini possano produrre racconti molto precisi e spesso dettagliati delle loro esperienze (Fivush & Shukat, 1995; Marin, Holmes, Guth & Kovac, 1979; Peterson & Whalen, 2001). In uno studio di Koriat *et al.* (Koriat, A., Goldsmith, M., Schneider, W., & Nakash-Dura, M., 2001), ad esempio, l'accuratezza globale raggiunta dai bambini più piccoli (7-9 anni) è stata del 77% e dell'84% nei bambini più grandi (10-12). Se la memoria episodica è importante per la capacità di rievocare correttamente gli eventi, è la memoria di lavoro a determinare la qualità e la quantità delle informazioni codificate. Nella versione originale proposta da Baddeley e Hitch (1974), la memoria di lavoro comprendeva tre componenti: il loop fonologico, il taccuino visuo-spaziale e l'esecutivo centrale; successivamente, lo stesso Baddeley ha aggiunto una nuova componente, nota come buffer episodico (Baddeley, 2000; 2012). Il sistema permette di mantenere una quantità limitata di informazioni per un breve periodo di tempo; cosa più importante, la memoria di lavoro permette di manipolare le informazioni e integrarle con conoscenze pregresse, allo scopo di poter svolgere compiti cognitivi complessi quali il ragionamento e la comprensione (Miyake & Shah, 1999). La memoria di lavoro si sviluppa progressivamente durante l'infanzia (Gathercole, 1999), e ciascuna componente mostra un costante incremento della propria capacità tra i 6 e i 15 anni di età.

Sebbene alcuni studi abbiano esaminato la relazione tra accuratezza della testimonianza e funzionalità della memoria di lavoro, i dati relativi a bambini della scuola primaria sono tuttora scarsi. In particolare, ricerche condotte su soggetti adulti indicano che una elevata capacità della memoria di lavoro predice una migliore abilità nel riconoscere il colpevole di un crimine (Andersen, Carlson, Carlson, & Gronlund, 2014), e riduce in maniera significativa la tendenza ad incorporare nei propri resoconti dettagli falsi suggeriti dallo sperimentatore o provenienti dall'esterno (Jaschinski & Wentura, 2002). Inoltre, ricerche condotte su bambini in età prescolare suggeriscono una relazione negativa tra controllo inibitorio (una funzione generalmente attribuita all'esecutivo centrale) e tendenza a cedere alla suggestione (Karpinski & Scullin, 2009; Melinder, Endestad e Magnussen, 2006; Roberts & Powell, 2005; Scullin & Bonner, 2006).

Alla luce di questi risultati, la presente ricerca ha inteso fornire un duplice contributo. Il primo obiettivo era quello di indagare quanto bambini tra gli 8 e i 14 anni riescano a riportare accuratamente e in modo completo un evento di cui sono stati spettatori. Un secondo obiettivo è stato quello di analizzare la capacità della memoria di lavoro in età evolutiva, mettendola in relazione con l'accuratezza e la completezza della testimonianza, nonché con la capacità di resistere alle domande suggestive poste dagli sperimentatori. A tale scopo, a due gruppi di bambini di 8-9 anni e 13-14 anni è stato presentato un video raffigurante una rapina in banca. Successivamente, ai bambini è stato chiesto di fornire un richiamo libero del video e rispondere ad alcune domande poste dallo sperimentatore, alcuni delle quali contenevano dettagli falsi (non presenti nel video). Inoltre, tutti i partecipanti hanno svolto alcuni compiti volti a misurare la capacità della memoria di lavoro e il controllo inibitorio. Tra i risultati attesi, ci si aspettava che:

- il numero di dettagli correttamente richiamati fosse maggiore per i ragazzi delle medie rispetto ai bambini delle elementari;

- lo *span* visuo-spaziale della memoria di lavoro fosse direttamente proporzionale all'accuratezza e alla completezza del richiamo libero;
- la capacità di controllo inibitorio fosse inversamente proporzionale al numero di risposte errate fornite alle domande suggestive.

Metodo

Partecipanti

Hanno partecipato alla ricerca 33 bambini (20 femmine) tra gli 8 e i 9 anni ($M = 8,03$; $SD = 0,39$) di due scuole primarie, e 28 ragazzi (9 femmine) tra i 13 e i 14 anni ($M = 12,43$; $DS = 0,50$) di una scuola secondaria di primo grado, entrambe appartenenti all'Istituto Comprensivo Civitavecchia 1.

Strumenti

Gli strumenti sono stati selezionati in modo tale da essere adatti alle diverse fasce di età (né troppo difficili per la fascia 8-9 anni, né troppo facili per quella 12-13 anni).

È stato proposto un estratto (11 min, 37 sec) dalla versione in italiano del film *“Quel pomeriggio di un giorno da cani”* (*“Dog Day Afternoon”*, di Sidney Lumet, 1975), utilizzato in studi precedenti sia con adulti (Memon, Wark, Bull & Köhnken, 1997) che con bambini (Mastroberardino, Natali & Candel, 2012; Natali, Marucci, & Mastroberardino, 2012). Il filmato, che è stato visionato ed approvato sia dal corpo docente che dai dirigenti dell'Istituto Comprensivo Civitavecchia 1, rappresenta una rapina in banca compiuta due complici (Sonny e Sal).

Il questionario che indaga il ricordo degli eventi narrati nel video è composto da tre tipologie di domande, poste in ordine casuale:

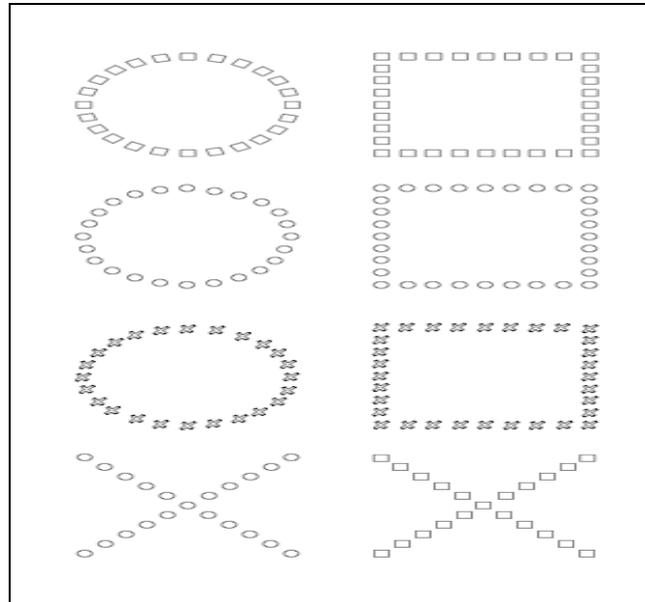
- Dieci domande sui dettagli uditivi del filmato: otto tratte da Natali, Marucci, Mastroberardino (2012), e due formulate in modo equivalente e di seguito riportate: «*Mentre Silvia continua ad aprire le casse dice a Sonny di “moderare il linguaggio”. Come mai?*»; «*A detta di Sonny, cosa manderà la banca a Silvia per essere stata una veterana di una rapina?*»;
- Otto domande sui dettagli visivi del filmato, sette tratte da Natali et al. (2012) e una nuova equivalente: «*Contro cosa inciampa Sonny quando è all'ingresso, mentre il ragazzo dai capelli ricci sta uscendo dalla banca?*»;
- Sei domande di tipo suggestivo, tratte da Memon, Zaragoza, Clifford e Kidd (2010) su dettagli che, seppur plausibili, non erano presenti nel filmato.

Sono stati utilizzati due diversi test volti ad indagare le capacità inibitorie. Il *Global Local Task* (Navon, 1977) valuta la capacità di inibire una risposta percettiva dominante. Il compito è stato adattato da Bialystok (2010) ed è stato già utilizzato in precedenza con bambini di età compresa tra 8 e 10 anni (Cottini, Pieroni, Spataro, Devescovi, Longobardi, & Rossi-Arnaud, 2015). Vengono presentati otto stimoli visivi (ad es., un cerchio grande formato da piccoli quadrati; Fig. 1) e due istruzioni: quella globale chiede al soggetto di identificare la figura grande nel suo insieme, mentre quella locale chiede di identificare le figure piccole che compongono quella grande. Il test comprende 72 *item*, 12 per ogni categoria: globale congruente, incongruente e neutro, e locale congruente, incongruente e neutro.

Lo *Stroop Color-Word Test* (Stroop, 1935) è anch'esso un test di controllo inibitorio che richiede di pronunciare ad alta voce il nome del colore con cui è stampata una parola. Il significato semantico della parola può essere congruente (ad es., la parola ROSSO scritta in rosso) o incongruente (ad es., la parola ROSSO scritta in giallo). La versione utilizzata in questo studio è stata adattata da Miyake, Friedman, Emerson, Witzki e Howerter (2000). Il test comprende 140 *item*, di cui 20 congruenti, 60 incongruenti e 60 neutri (asterischi).

Per misurare lo span visivo, è stato utilizzato il test di Corsi della batteria BVS-Corsi (Mammarella, Toso, Pazzaglia & Cornoldi, 2008). Tale test è costituito da una tavoletta di plastica, sulla quale sono applicati nove cubi, disposti in ordine sparso, numerati dal lato dello sperimentatore. Le sequenze avanti e indietro utilizzate sono quelle della BVS-Corsi.

Figura 1. **Gli otto stimoli visivi utilizzati nel compito Global Local (Navon, 1977)**



Procedura

Ad ogni partecipante è stato fatto visionare il video e sono stati somministrati i test individualmente durante l'orario scolastico in un'aula del plesso. Nessuno dei partecipanti aveva visto prima il film. Terminato il filmato, al partecipante veniva chiesto di fornire oralmente un richiamo libero che veniva audio-registrato. Successivamente venivano somministrati nell'ordine, il compito Global-Local, seguendo la procedura utilizzata da Bialystok (2010), e il Test di Stroop, seguendo la procedura utilizzata da Miyake et al. (2000).

I partecipanti, fornivano le risposte ai test inibitori premendo i tasti di un *response pad*. In seguito veniva somministrato il test di Corsi, utilizzando le sequenze e le procedure indicate nel BVS-Corsi (Mammarella et al., 2008). Infine, ai partecipanti è stato somministrato il questionario precedentemente descritto, relativo al filmato, con la seguente istruzione: «Ora ti farò alcune domande sulla clip che abbiamo appena visto. Se non ti ricordi o non sei sicuro di qualcosa, me lo dici.»

Codifica

Due sperimentatori, in modo indipendente, hanno siglato le trascrizioni delle audioregistrazioni dei richiami liberi, utilizzando uno schema originariamente sviluppato da Memon et al. (1997) e descritto da Mastroberardino et al. (2012). Le informazioni fornite nei richiami liberi sono state classificate secondo quattro categorie: Persone (P), Azioni (A), Oggetti (O), e Luoghi (L).

Successivamente, è stato identificato il numero di *item* totali *corretti*, *errati* e *confabulati* per ogni tipo di dettaglio (P, A, O e L). Con “*confabulazione*” ci si riferisce a dettagli mai presentati nel video, e dunque inventati (ad esempio, «*ha detto di mettere le mani in alto*», ma non è mai successo).

Le risposte alle domande sono state classificate in tre categorie “*corrette*”, “*non corrette*” e quelle a cui è stato risposto “*non lo so*” o “*non mi ricordo*”, assegnando un punteggio di 1 nel caso in cui la risposta fosse corretta, 0,5 nel caso fosse imprecisa, 0 nel caso fosse errata.

Risultati

Richiamo libero. I dati relativi al test di richiamo libero sono stati analizzati con una serie di ANOVA miste, considerando il Gruppo (elementari *vs.* medie) come variabile tra i soggetti e il Tipo di Dettaglio (Persone, Azioni, Oggetti, Luoghi) come variabile entro i soggetti. Per quanto riguarda i dettagli corretti, i risultati illustrati nel Grafico 1 hanno evidenziato:

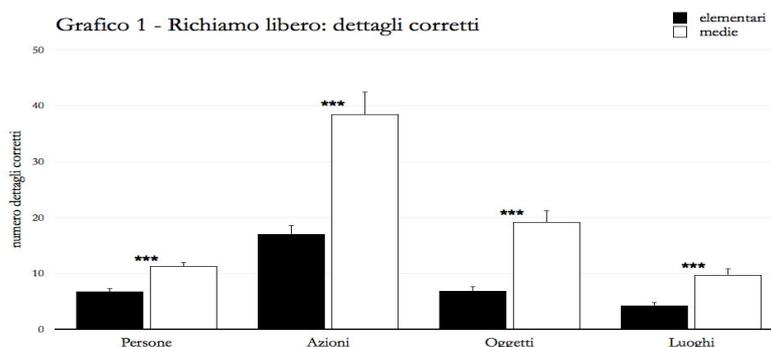
- un effetto principale significativo per il Gruppo: $F(1, 59) = 38.27, p < 0.001$: i bambini delle elementari ($M = 8.75$) ricordavano meno dettagli rispetto ai bambini delle medie ($M = 19.67$);
- un effetto principale significativo per il Tipo di Dettaglio: $F(3, 177) = 98.72, p < 0.001$: successivi confronti post-hoc hanno indicato che le differenze tra le quattro categorie erano tutte significative; le Azioni erano ricordate meglio degli Oggetti, i quali a loro volta erano ricordati più delle Persone e dei Luoghi;
- una interazione significativa tra Gruppo e Tipo di Dettaglio: $F(3, 177) = 17.20, p < 0.001$: tuttavia, una successiva analisi degli effetti semplici ha confermato che le differenze tra i due gruppi di bambini erano significative per tutte le categorie, $F(1, 59) > 20.64, p < 0.001$.

Risultati molto simili sono stati ottenuti analizzando i dettagli errati. Anche in questo caso, i risultati, illustrati nel Grafico 2, hanno evidenziato:

- un effetto principale significativo per il Gruppo: $F(1, 59) = 15.35, p < 0.001$: i bambini delle elementari ($M = 0.25$) producevano meno errori rispetto ai bambini delle medie ($M = 0.66$);
- un effetto principale significativo per il Tipo di Dettaglio: $F(3, 177) = 7.49, p < 0.001$: successivi confronti post-hoc hanno indicato che gli errori erano maggiori per la categoria Oggetti che per le altre tre categorie ($p < 0.080$);
- una interazione significativa tra Gruppo e Tipo di Dettaglio: $F(3, 177) = 3.70, p = 0.013$: una successiva analisi degli effetti semplici ha rivelato che le differenze tra i due gruppi di bambini erano significative per le categorie Azioni, Oggetti e Persone, $F(1, 59) > 5.23, p < 0.026$, ma non per la categoria Luoghi, $F(1, 59) = 0.20, p = 0.065$;

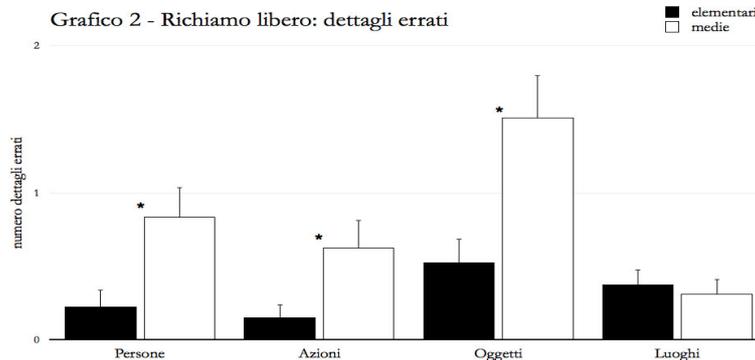
Infine, per i dettagli confabulati l'analisi ha rivelato soltanto un effetto principale significativo per il Tipo di Dettaglio: $F(3, 177) = 13.49, p < 0.001$: successivi confronti post-hoc hanno indicato che il numero di dettagli confabulati era maggiore per la categoria Azioni che per le altre tre categorie ($p < 0.003$). L'effetto principale del Gruppo e l'interazione tra Gruppo e Tipo di Dettaglio non erano significativi: $F(1, 59) = 1.48, p = 0.22$ e $F(3, 177) = 1.34, p = 0.26$.

Grafico 1. Medie (ed errori standard) per i dettagli di Persone, Azioni, Oggetti e Luoghi correttamente riportati nel richiamo libero in funzione del gruppo (elementari e medie)



Nota. I ragazzi delle medie richiamano più dettagli corretti nel richiamo libero rispetto ai bambini delle elementari

Grafico 2. Medie (ed errori standard) per i dettagli di Persone, Azioni, Oggetti e Luoghi erroneamente riportati nel richiamo libero in funzione del gruppo (elementari e medie)

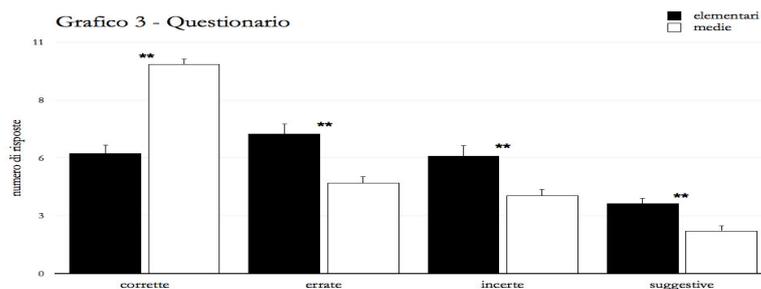


Nota. I ragazzi delle medie richiamano più dettagli errati nel richiamo libero rispetto ai bambini delle elementari.

Questionario. Sulle risposte relative al questionario sono stati condotti una serie di *t-test* per campioni indipendenti, considerando il Gruppo (elementari *vs.* medie) come variabile indipendente tra i soggetti. I risultati, illustrati nel Grafico 3, hanno evidenziato:

- una differenza significativa nelle risposte corrette al questionario: $t(59) = -8.54, p < 0.001$: il numero di risposte corrette era maggiore per i ragazzi delle medie ($M = 9.96$; $DS = 1.37$) rispetto ai bambini delle elementari ($M = 5.73$; $DS = 2.30$);
- una differenza significativa nelle risposte errate al questionario: $t(59) = 4.03, p < 0.001$: il numero di risposte errate era minore per i ragazzi delle medie ($M = 4.32$; $DS = 1.63$) rispetto ai bambini delle elementari ($M = 6.67$; $DS = 2,69$);
- una differenza significativa nelle risposte incerte (“*non so*”) $t(59) = 3.05, p = 0.003$: il numero delle domande a cui non si è saputo rispondere era minore per i ragazzi delle medie ($M = 3.71$; $DS = 1.72$) rispetto ai bambini delle elementari ($M = 5.60$; $DS = 2.87$);
- una differenza significativa nelle risposte errate alle domande suggestive del questionario: $t(59) = 3.49, p = 0.001$: i ragazzi delle medie compiono meno errori ($M = 2.05$; $DS = 1.25$) rispetto ai bambini delle elementari ($M = 3.33$; $DS = 1.56$).

Grafico 3. Medie (ed errori standard) per tipologia di risposta fornita (corrette, errate, incerte ed errate alle domande suggestive) in funzione del gruppo (elementari e medie)



Nota. I ragazzi delle medie rispondono in maniera più corretta, meno incerta, commettendo meno errori, sia nelle domande suggestive che in quelle non suggestive.

Test di Corsi. Per i punteggi del Test di Corsi sono stati condotti una serie di t-test per campioni indipendenti (variabile indipendente tra i soggetti: Gruppo, elementari vs. medie). I risultati hanno evidenziato:

- (a) una differenza significativa nel Corsi Avanti: $t(59) = -2.58$, $p = 0.015$ con uno span maggiore per i ragazzi delle medie ($M = 4.86$; $DS = 1.21$) rispetto alle elementari ($M = 4.18$; $DS = 0.88$);
- (b) una differenza significativa nel Corsi Indietro: $t(59) = -5.05$, $p < 0.001$, anche qui lo *span* era maggiore per i ragazzi delle medie ($M = 5.00$; $DS = 1.25$ vs. $M = 3.55$; $DS = 1.00$).

Test Inibitori. I tempi di reazione nel Test Global-Local sono stati analizzati con una ANOVA mista, considerando la Condizione (Globale vs. Locale) e il *Trial* (congruente, incongruente e neutro) come fattori entro i soggetti, e il Gruppo (elementari vs. medie) come fattore tra i soggetti. I risultati hanno evidenziato:

- (a) un effetto principale significativo per la Condizione: $F(1, 59) = 21.60$, $p < 0.001$: i tempi di reazione erano più lenti per la condizione Locale ($M = 828$) rispetto a quella Globale ($M = 739$);
- (b) un effetto principale significativo per il *Trial*: $F(2, 118) = 7.04$, $p = 0.001$: i tempi di reazione erano più lenti per i *trial* incongruenti ($M = 819$) rispetto a quelli congruenti ($M = 753$) ($p = 0.004$);
- (c) un effetto principale significativo per il Gruppo: $F(1, 59) = 32.84$, $p < 0.001$: i tempi di reazione erano più lenti per i bambini delle elementari ($M = 919$; $DS = 32.14$) rispetto ai ragazzi delle medie ($M = 647$; $DS = 34.90$).
- (d) Non è stata rilevata alcuna interazione significativa.

I tempi di reazione nel Test di Stroop sono stati analizzati con una ANOVA mista, considerando il *Trial* (congruente, incongruente e neutro) come fattore entro i soggetti, e il Gruppo (elementari vs. medie) come fattore tra i soggetti. I risultati hanno evidenziato:

- (a) un effetto principale significativo per il *Trial*: $F(2, 118) = 24.96$, $p < 0.001$: i tempi di reazione erano più lenti per i *trial* incongruenti ($M = 1108$) rispetto a quelli neutri ($M = 1012$) e congruenti ($M = 1005$) ($p < 0.001$ in entrambi i casi);
- (b) un effetto principale significativo per il Gruppo: $F(1, 59) = 55.53$, $p < 0.001$: i bambini delle elementari erano più lenti ($M = 1193$; $DS = 27.55$) rispetto ai ragazzi delle medie ($M = 890$; $DS = 29.90$);
- (c) la presenza di un'interazione significativa tra il *Trial* e il Gruppo: $F(2, 118) = 3.58$, $p = 0.031$: tuttavia, analisi separate per i due gruppi hanno dimostrato che l'effetto del *Trial* era significativo sia per i bambini delle elementari, $F(2, 64) = 18.90$, $p < 0.001$, che per i bambini delle medie, $F(2, 54) = 7.91$, $p = 0.001$; in entrambi i gruppi, i tempi di reazione erano più lenti per i *Trial* incongruenti rispetto a quelli congruenti e neutri.

Correlazioni. Nelle seguenti tabelle sono riportate le correlazioni tra le prestazioni nei test di richiamo libero e guidato e i punteggi nei test di memoria di lavoro, calcolate con il coefficiente di correlazione di *Pearson*, basate sul numero totale di soggetti su cui è stato effettuato lo studio (N° soggetti = 61). Nel caso del richiamo libero le correlazioni sono state effettuate con il numero totale di dettagli corretti, errati e confabulati (senza distinguere tra persone, azioni, oggetti e luoghi).

Come mostrato nella Tabella 1, sono state evidenziate correlazioni significative tra il test di Corsi Avanti e i dettagli corretti ed errati riportati nel richiamo libero (rispettivamente $r = 0.387$ e $r = 0.291$), e le risposte corrette al questionario ($r = 0.296$). Inoltre sono state riscontrate correlazioni significative tra il test di Corsi Indietro e il numero di dettagli corretti ed errati riportati nel test di richiamo libero (rispettivamente $r = 0.475$; 0.386), e le risposte corrette ($r = 0.498$), errate ($r = -0.386$) ed errate alle domande suggestive nel questionario ($r = -0.324$). Dunque, maggiori erano i punteggi di span della memoria di lavoro visuo-spaziale, più alta era la probabilità di riportare un maggior

numero di dettagli nel richiamo libero (sia corretti che errati) e di rispondere in maniera corretta alle domande, mentre era minore la probabilità di rispondere in modo errato alle domande suggestive.

Tabella 1. Correlazioni tra il richiamo libero e il richiamo guidato, e il test di Corsi Avanti e Indietro

| Variabili | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---|
| 1 Questionario - risposte corrette | - | | | | | | | | |
| 2 Questionario - risposte errate | -,551** | - | | | | | | | |
| 3 Questionario - risposte incerte | -,569** | -,373** | - | | | | | | |
| 4 Questionario - risposte errate domande suggestive | -0,198 | ,507** | -,279* | - | | | | | |
| 5 Richiamo Libero - dettagli corretti | ,604** | -0,222 | -,453** | -0,065 | - | | | | |
| 6 Richiamo Libero - dettagli errati | ,416** | -0,168 | -,296* | -0,190 | ,616** | - | | | |
| 7 Richiamo Libero - dettagli confabulati | ,298* | 0,067 | -,397** | 0,109 | ,562** | ,294* | - | | |
| 8 Corsi avanti | ,296* | -0,224 | -0,108 | -0,196 | ,387** | ,291* | 0,006 | - | |
| 9 Corsi indietro | ,498** | -,386** | -0,173 | -,324* | ,475** | ,386** | 0,128 | ,570** | - |

Nota. * $p < .05$ ** $p < .01$

Come illustrato nella Tabella 2, vi sono correlazioni significative tra i tempi di reazione nelle prove congruenti del test di Stroop e il numero di dettagli corretti riportati nel richiamo libero ($r = -0.528$), e il numero di risposte corrette ($r = -0.565$), errate ($r = 0.258$) ed incerte ($r = 0.374$) al questionario: maggiori erano i tempi di reazione nei *trial* congruenti, minore era la probabilità di rievocare dettagli corretti ed errati nel richiamo libero e di fornire risposte corrette al questionario, mentre maggiore era il numero di risposte errate ed incerte («non lo so»).

Vi sono inoltre, correlazioni significative tra i tempi di reazione nelle prove incongruenti del test di Stroop e il numero di dettagli corretti ed errati (rispettivamente, $r = -0.529$; -0.324) riportati nel richiamo libero, e il numero di risposte corrette ($r = -0.632$), errate ($r = 0.330$) e incerte ($r = 0.378$) al questionario: maggiori erano i tempi di reazione nei *trial* incongruenti, minore era la probabilità di rievocare dettagli corretti ed errati nel test di richiamo libero, minore era il numero di risposte corrette al questionario, mentre maggiore era il numero di risposte errate ed incerte («non lo so»).

Infine, appaiono correlazioni significative tra i tempi di reazione nelle prove neutre del test di Stroop e il numero di dettagli corretti ed errati (rispettivamente, $r = -0.545$; -0.328) riportati nel richiamo libero, e il numero di risposte corrette ($r = -0.639$), errate ($r = 0.370$) ed incerte ($r = 0.346$) riportate al questionario. Quindi, anche in questo caso, maggiori erano i tempi di reazione nei *trial* neutri, minore era la probabilità di rievocare dettagli corretti ed errati, minore era il numero di

risposte corrette al questionario, mentre maggiore era il numero di risposte errate ed incerte («non lo so»).

Tabella 2. Correlazioni tra il richiamo libero e il richiamo guidato, e il test di Stroop, congruente, incongruente e neutro

| Variabili | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|----|
| 1 Questionario - risposte corrette | - | | | | | | | | | |
| 2 Questionario - risposte errate | -,551** | - | | | | | | | | |
| 3 Questionario - risposte incerte | -,569** | -,373** | - | | | | | | | |
| 4 Questionario - risposte errate domande suggestive | -0,198 | ,507** | -,279* | - | | | | | | |
| 5 Richiamo Libero - dettagli corretti | ,604** | -0,222 | -,453** | -0,065 | - | | | | | |
| 6 Richiamo Libero - dettagli errati | ,416** | -0,168 | -,296* | -0,190 | ,616** | - | | | | |
| 7 Richiamo Libero - dettagli confabulati | ,298* | 0,067 | -,397** | 0,109 | ,562** | ,294* | - | | | |
| 8 Stroop congruente | -,565** | ,258* | ,374** | 0,024 | -,528** | -0,234 | -0,160 | - | | |
| 9 Stroop incongruente | -,632** | ,330** | ,378** | 0,125 | -,529** | -,324* | -0,147 | ,832** | - | |
| 10 Stroop neutro | -,639** | ,370** | ,346** | 0,115 | -,545** | -,328** | -0,167 | ,913** | ,846** | - |

Nota. * $p < .05$ ** $p < .01$

Per quanto riguarda il test Global-Local, come riportato nella Tabella 3, vi sono correlazioni significative tra i tempi di reazione nei *trial* globali congruenti, incongruenti e neutri e il numero di dettagli corretti (rispettivamente $r = -0.472$; -0.288 ; -0.465) ed errati (rispettivamente $r = -0.376$; -0.303 ; -0.328) riportati nel test di richiamo libero: pertanto, maggiori erano i tempi di reazione e minore era la probabilità di richiamare dettagli corretti ed errati. Vi sono inoltre correlazioni significative tra i tempi di reazione nei *trial* locali congruenti, incongruenti e neutri e il numero di dettagli corretti (rispettivamente $r = -0.549$; -0.515 ; -0.550) ed errati (rispettivamente $r = -0.442$; -0.430 ; -0.444) riportati nel test di richiamo libero: quindi maggiori erano i tempi di reazione, e minore era la probabilità di richiamare dettagli corretti ed errati. Ancora, vi sono correlazioni significative tra

i tempi di reazione nei *trial* globali congruenti, incongruenti e neutri e il numero di risposte corrette (rispettivamente $r = -0.525$; -0.353 ; -0.502), errate (rispettivamente $r = 0.291$; 0.322 ; 0.292) e incerte (rispettivamente per il *trial* congruente e neutro, $r = 0.297$; 0.270) al questionario: maggiori erano i tempi di reazione, minori erano le risposte corrette, mentre aumentavano le risposte errate ed incerte. Inoltre, vi sono correlazioni significative tra i tempi di reazione nei *trial* locali congruenti, incongruenti e neutri e il numero di risposte corrette (rispettivamente $r = -0.464$; -0.479 ; -0.433), errate (rispettivamente per il *trial* incongruente e neutro, $r = 0.271$; 0.266) e incerte (rispettivamente per il *trial* congruente e incongruente, $r = 0.302$; 0.265) al questionario: maggiori erano i tempi di reazione, minori erano le risposte corrette, mentre aumentavano le risposte errate ed incerte.

Tabella 3. Correlazioni tra il richiamo libero e il richiamo guidato, e il test Global-Local, congruente, incongruente e neutro

| Variabili | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 1 Questionario-risposte corrette | - | | | | | | | | | | | | |
| 2 Questionario-risposte errate | -,551** | - | | | | | | | | | | | |
| 3 Questionario-risposte incerte | -,569** | -,373** | - | | | | | | | | | | |
| 4 Questionario-risposte errate domande suggestive | -0,198 | ,507** | -,279* | - | | | | | | | | | |
| 5 Richiamo Libero dettagli corretti | ,604** | -0,222 | -,453** | -0,065 | - | | | | | | | | |
| 6 Richiamo Libero dettagli errati | ,416** | -0,168 | -,296* | -0,190 | ,616** | - | | | | | | | |
| 7 Richiamo Libero dettagli confabulati | ,298* | 0,067 | -,397** | 0,109 | ,562** | ,294* | - | | | | | | |
| 8 Globale congruente | -,525** | ,291* | ,297* | 0,172 | -,472** | -,376** | 0,022 | - | | | | | |
| 9 Globale incongruente | -,353** | ,322* | 0,075 | 0,106 | -,288* | -,303* | 0,094 | ,716** | - | | | | |
| 10 Globale neutro | -,502** | ,292* | ,270* | 0,105 | -,465** | -,328** | -0,072 | ,850** | ,798** | - | | | |
| 11 Locale congruente | -,464** | 0,217 | ,302* | 0,155 | -,549** | -,442** | -0,054 | ,809** | ,572** | ,747** | - | | |
| 12 Locale incongruente | -,479** | ,271* | ,265* | 0,126 | -,515** | -,430** | -0,091 | ,855** | ,713** | ,755** | ,869** | - | |
| 13 Locale neutro | -,433** | ,266* | 0,220 | 0,165 | -,550** | -,444** | -0,061 | ,814** | ,598** | ,737** | ,854** | ,889** | - |

Nota. * $p < .05$ ** $p < .01$.

Discussione

La presente ricerca ha inteso esaminare la capacità di testimoniare in bambini delle scuole elementari e medie, analizzando sia l'accuratezza e la completezza sia la capacità di resistere a domande suggestive. È stata altresì indagata la relazione, nelle fasce di età considerate, tra la qualità della testimonianza fornita e alcune variabili che misurano la funzionalità della memoria di lavoro e del controllo inibitorio. Per quanto riguarda la memoria di lavoro, trattandosi della visione di un filmato, si è scelto di indagare in modo più approfondito la componente visuo-spaziale.

I risultati, in linea con la letteratura scientifica, mostrano che i bambini delle elementari nei richiami liberi ricordano generalmente meno dettagli rispetto ai ragazzi delle medie per tutte le categorie analizzate: Persone, Azioni, Oggetti e Luoghi (Grafico 1 e 2) (Baker-Ward, Ornstein, Gordon, Fullmer & Clubb, 1995; Bruck & Ceci, 2004; Melinder et al., 2006). Tuttavia, è interessante notare come, nel richiamo libero, i ragazzi delle medie commettano più errori rispetto ai più piccoli; un'interpretazione possibile è che raccontando di più, diventa anche più probabile commettere errori.

Tali risultati sono congruenti con quelli relativi all'Intervista Cognitiva (IC) (Memon et al., 1997) dove si richiede in modo esplicito di «raccontare anche i dettagli che sembrano poco significativi» e si riscontra che all'aumentare dei dettagli riportati aumenta anche il numero di errori commessi. Gli errori riscontrati nel richiamo libero potrebbero essere dovuti a schemi precostituiti (Holst & Pezdek, 1992; Smith & Studebaker, 1996): ad esempio, nel contesto utilizzato nell'esperimento del video di una rapina, i ragazzi delle medie, più spesso dei bambini delle elementari, hanno riportato la frase «fermi tutti, questa è una rapina», una frase che si adatta tipicamente al contesto, ma che il protagonista del filmato non pronuncia mai.

Anche per quanto riguarda le risposte al questionario, i nostri risultati confermano quanto riportato in letteratura (per es., Bruck & Ceci, 1997): i bambini più piccoli riportano un minor numero di risposte corrette e un maggior numero di risposte errate e incerte rispetto ai più grandi (Cohen & Harnick, 1980). Riguardo le domande suggestive, in accordo con la letteratura (Loftus & Davies, 1984; Cassel, Roebbers & Bjorklund, 1996), i nostri dati indicano che i ragazzi delle medie erano meno disposti rispetto a quelli delle elementari a cedere alle domande suggestive, riportando eventi mai accaduti nel video. La capacità di monitorare con precisione le fonti subisce infatti sviluppi significativi tra i 3 e gli 8 anni. Del resto è anche questa l'età in cui i bambini sono tipicamente più suggestionabili (Whipple, 1909; Leippe, Brigham, Cousins & Romanczyk, 1989; Bruck & Ceci, 1997).

In accordo con quanto riportato in letteratura (Hitch & Halliday, 1983; Isaacs & Vargha-Khadem, 1989; Hitch, Halliday & Littler, 1989), i punteggi relativi allo *span* di memoria visuo-spaziale (sia Avanti che Indietro) erano più elevati nei ragazzi di 12-13 anni che in quelli di 8-9 anni. Ciò conferma il fatto che la capacità della memoria di lavoro, e in particolare del taccuino visuo-spaziale, aumenta in maniera significativa in questo periodo della vita (Gathercole, 1999).

L'analisi delle correlazioni tra *span* visuo-spaziale e accuratezza e completezza del ricordo mostra che maggiore era lo *span* visuospatiale (sia Avanti che Indietro) più elevata era la probabilità di rievocare dettagli corretti ed errati nel test di richiamo libero e di rispondere correttamente alle domande sul video. Questo risultato è congruente con i dati ottenuti da studi precedenti che hanno utilizzato *span* complessi, come l'*operation span task* (Andersen et al., 2014). Come suggerito da questi autori, il ruolo della memoria di lavoro può essere dovuto a diversi fattori. In particolare, alcuni studi suggeriscono come la capacità della memoria di lavoro correli positivamente con la capacità di utilizzare in maniera efficiente processi di ricollezione (Oberauer, 2005), i quali a loro volta giocano un ruolo fondamentale nella testimonianza. Alternativamente, i bambini con una elevata capacità della memoria di lavoro potrebbero essere in grado di generare stimoli di richiamo più appropriati, i quali a loro volta garantirebbero un migliore accesso ai contenuti della memoria a lungo termine (Unsworth & Engle, 2007). Inoltre maggiore era lo *span* Indietro, minore era la probabilità di rispondere erroneamente alle domande suggestive, cioè di cedere alla suggestione. Questo dato non deve sorprendere, in quanto studi precedenti basati sulla tecnica del doppio compito indicano che i

processi esecutivi sono fortemente coinvolti nel Test di Corsi, soprattutto nella versione Indietro (Vandierendonck, Kemps, Fastame, & Szmalec, 2004).

Per quanto riguarda i due test di inibizione, l'analisi delle correlazioni ha evidenziato che maggiori erano i tempi di reazione in tutti i tipi di *trial* (Congruenti, Incongruenti e Neutri), minore era la probabilità di rievocare dettagli corretti ed errati nel test di richiamo libero e di fornire risposte corrette al questionario, mentre maggiore era il numero di risposte errate ed incerte («non lo so»). Il fatto che tali correlazioni siano state rilevate per tutti i tipi di *trial* (e non soltanto per quelli Incongruenti) suggerisce una interpretazione in termini di velocità di elaborazione più che di controllo inibitorio. Henry & Gudjonsson (2007) hanno evidenziato un risultato simile su bambini con deficit intellettivi utilizzando alcuni subtest della WAIS III atti a misurare in modo specifico la velocità di elaborazione dell'informazione. Inoltre, l'associazione tra velocità di elaborazione e capacità di memoria è stata ampiamente documentata in studi precedenti (Salthouse & Coon, 1993).

In particolare, uno studio di Salthouse (1992) ha analizzato le prestazioni di soggetti tra 18 e 80 anni in test di memoria di lavoro e compiti volti a misurare la velocità di elaborazione percettiva. I risultati hanno dimostrato che le differenze nella velocità di elaborazione potevano spiegare gran parte delle differenze legate all'età nella memoria di lavoro. Questo aspetto legato al ruolo della velocità di elaborazione nella completezza e accuratezza della testimonianza andrebbe ulteriormente indagato in quanto potrebbe in parte spiegare come mai gli anziani mostrino generalmente peggiori prestazioni in questo tipo di compiti (Dodson & Krueger, 2006; West & Stone, 2013; Erickson, Lampinen, & Moore, 2016).

Nonostante, a causa del limitato numero di soggetti, le correlazioni siano state effettuate sul totale dei partecipanti senza distinguere tra elementari e medie, i dati riportano una visione che ben si sposa con la letteratura scientifica. Certo sarebbe interessante estendere la ricerca a un maggior numero di partecipanti e a *range* più ampi di età.

In conclusione, la presente ricerca ha fornito un duplice contributo: da un lato ha analizzato le capacità testimoniali di bambini e ragazzi della scuola italiana, dall'altro ha contribuito ad approfondire l'analisi della relazione tra memoria di lavoro, in particolare per quanto riguarda la componente visuo-spaziale, test inibitori e capacità di testimoniare in età evolutiva.

Riferimenti bibliografici

- Andersen, S. M., Carlson, C. A., Carlson, M. A., & Gronlund, S. D. (2014). Individual differences predict eyewitness identification performance. *Personality and individual differences, 60*, 36-40.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences, 4*, 417-423.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology, 63*, 1-29.
- Baddeley, A. D., Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of learning and motivation, 8*, 47-89.
- Baker-Ward, L., Ornstein, P. A., Gordon, B. N., Follmer, A., & Clubb, P. A. (1995). How shall a thing be coded? Implications of the use of alternative procedures for scoring children's verbal reports. In M. S. Zaragoza, J. R. Graham, G. C. N. Hall, R. Hirschman, & Y. N. Ben-Porath (Eds.), *Memory and testimony in the child witness* (pp. 61-85). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Bialystok, E. (2010). Global-local and trail-making tasks by monolingual and bilingual children: Beyond inhibition. *Developmental psychology, 46*(1), 93.
- Bruck, M., & Ceci, S. J. (1997). The suggestibility of young children. *Current Directions in Psychological Science, 6*(3), 75-79.
- Bruck, M., & Ceci, S. (2004). Forensic developmental psychology. *Current Directions in Psychological Science, 13*, 229-232.

- Cassel, W. S., Roebers, C. E. M., & Bjorklund, D. F. (1996). Developmental patterns of eyewitness responses to repeated and increasingly suggestive questions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 116–133.
- Ceci, S. J., & Bruck, M. (1993). Suggestibility of the child witness: A historical review and synthesis. *Psychological bulletin*, 113(3), 403.
- Cohen, R. L., & Harnick, M. A. (1980). The susceptibility of child witnesses to suggestion: An empirical study. *Law and Human Behavior*, 4(3), 201.
- Cottini, M., Pieroni, L., Spataro, P., Devescovi, A., Longobardi, E., & Rossi-Arnaud, C. (2015). Feature binding and the processing of global–local shapes in bilingual and monolingual children. *Memory & cognition*, 43(3), 441–452.
- Dodson, C. S., & Krueger, L. E. (2006). I misremember it well: Why older adults are unreliable eyewitnesses. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(5), 770–775.
- Erickson, W. B., Lampinen, J. M., & Moore, K. N. (2016). Eyewitness identifications by older and younger adults: a meta-analysis and discussion. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 31(2), 108–121.
- Fivush, R., & Shukat, J. R. (1995). Content, consistency, and coherence of early autobiographical recall.
- Gathercole, S. E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in cognitive sciences*, 3(11), 410–419.
- Henry, L. A., & Gudjonsson, G. H. (2007). Individual and developmental differences in eyewitness recall and suggestibility in children with intellectual disabilities. *Applied Cognitive Psychology*, 21(3), 361–381.
- Hitch, G. J., & Halliday, M. S. (1983). Working memory in children. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B*, 302, 324–340.
- Hitch, G. J., Halliday, M. S., & Littler, J. E. (1989). Item identification time and rehearsal rate as predictors of memory span in children. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 41(2), 321–337.
- Holst, V. F., & Pezdek, K. (1992). Scripts for typical crimes and their effects on memory for eyewitness testimony. *Applied Cognitive Psychology*, 6(7), 573–587.
- Howe, M. L., & Courage, M. L. (1993). On resolving the enigma of infantile amnesia. *Psychological bulletin*, 113(2), 305.
- Howe, M. L., & Courage, M. L. (1997). The emergence and early development of autobiographical memory. *Psychological Review*, 104, 499–523.
- Hünefeldt, T., Lucidi, A., Furia, A., & Rossi-Arnaud, C. (2008). Age differences in the interrogative suggestibility of children's memory: Do shift scores peak around 5–6 years of age?. *Personality and Individual Differences*, 45(6), 521–526.
- Isaacs, E. B., & Vargha-Khadem, F. (1989). Differential course of development of spatial and verbal memory span: A normative study. *British Journal of Developmental Psychology*, 7(4), 377–380.
- Jaschinski, U., & Wentura, D. (2002). Misleading postevent information and working memory capacity: An individual differences approach to eyewitness memory. *Applied Cognitive Psychology*, 16(2), 223–231.
- Karpinski, A. C., & Scullin, M. H. (2009). Suggestibility under pressure: Theory of mind, executive function, and suggestibility in preschoolers. *Journal Of Applied Developmental Psychology*, 30(6), 749–763.
- Koriat, A., Goldsmith, M., Schneider, W., & Nakash-Dura, M. (2001). The credibility of children's testimony: can children control the accuracy of their memory reports?. *Journal of Experimental Child Psychology*, 79(4), 405–437.
- Leippe, M. R., Brigham, J. C., Cousins, C., & Romanczyk, A. (1989). The opinions and practices of criminal attorneys regarding child eyewitnesses: A survey. In *Perspectives on children's testimony* (pp. 100–130). Springer New York.
- Loftus, E. F., & Davies, G. M. (1984). Distortions in the memory of children. *Journal of Social Issues*, 40(2), 51–67.

- Mammarella, I. C., Toso, C., Pazzaglia, F., & Cornoldi, C. (2008). Il Test di Corsi e la batteria BVS per la valutazione della memoria visuospatiale [*The Corsi blocks task and the BVS battery for visuospatial memory assessment*]. Trento: Erickson.
- Marin, B. V., Holmes, D. L., Guth, M., & Kovac, P. (1979). The potential of children as eyewitnesses. *Law and Human Behavior*, 3(4), 295-306.
- Mastroberardino, S., Natali, V., & Candel, I. (2012). The effect of eye closure on children's eyewitness testimonies. *Psychology, Crime & Law*, 18(3), 245-257.
- Melinder, A., Endestad, T. O. R., & Magnussen, S. (2006). Relations between episodic memory, suggestibility, theory of mind, and cognitive inhibition in the preschool child. *Scandinavian Journal of Psychology*, 47(6), 485-495.
- Memon, A., Wark, L., Bull, R., & Koehnken, G. (1997). Isolating the effects of the cognitive interview techniques. *British Journal of Psychology*, 88(2), 179-197.
- Memon, A., Zaragoza, M., Clifford, B. R., & Kidd, L. (2010). Inoculation or antidote? The effects of cognitive interview timing on false memory for forcibly fabricated events. *Law and Human Behavior*, 34(2), 105-117.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Miyake, A., & Shah, P. (1999). Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control. *Cambridge University Press*.
- Nadel, L. (1994). Multiple memory systems: What and why, an update. *Memory systems, 1994*, 39-63.
- Natali, V., Marucci, F. S., & Mastroberardino, S. (2012). Long-Term Memory Effects of Eye Closure on Children Eyewitness Testimonies. *Applied Cognitive Psychology*, 26(5), 730-736.
- Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive psychology*, 9(3), 353-383.
- Oberauer, K. (2005). Binding and inhibition in working memory: individual and age differences in short-term recognition. *Journal of experimental psychology: General*, 134(3), 368.
- Peterson, C., & Whalen, N. (2001). Five years later: Children's memory for medical emergencies. *Applied Cognitive Psychology*, 15(7).
- Roberts, K. P., & Powell, M. B. (2005). The relation between inhibitory control and children's eyewitness memory. *Applied Cognitive Psychology*, 19(8), 1003-1018.
- Salthouse, T. A. (1992). Influence of processing speed on adult age differences in working memory. *Acta psychologica*, 79(2), 155-170.
- Salthouse, T. A., & Coon, V. E. (1993). Influence of task-specific processing speed on age differences in memory. *Journal of Gerontology*, 48(5), P245-P255.
- Schacter, D. L. (1995). Memory distortion: History and current status. In *Memory distortion: How minds, brains, and societies reconstruct the past*, 1-43.
- Scullin, M. H., & Bonner, K. (2006). Theory of mind, inhibitory control, and preschool-age children's suggestibility in different interviewing contexts. *Journal Of Experimental Child Psychology*, 93(2), 120-138.
- Smith, V. L., & Studebaker, C. A. (1996). What do you expect?: The influence of people's prior knowledge of crime categories on fact-finding. *Law and Human Behavior*, 20(5), 517.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643.

- Unsworth, N., & Engle, R. W. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological review*, 114(1), 104.
- Vandierendonck, A., Kemps, E., Fastame, M. C., & Szmalec, A. (2004). Working memory components of the Corsi blocks task. *British journal of psychology*, 95(1), 57-79.
- West, R. L., & Stone, K. R. (2013). Age differences in eyewitness memory for a realistic event. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(3), 338-347.
- Whipple, G. M. (1909). The observer as reporter: A survey of the 'psychology of testimony'. *Psychological Bulletin*, 6(5), 153.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il Dott. Pietro Spataro per la rilettura del testo, i suggerimenti e per l'aiuto nell'analisi dei dati.

Il contributo di ricerca si è basato sul lavoro svolto per la tesi di laurea di Giacomo Angelini con la supervisione della Prof.ssa Clelia Rossi-Arnaud, che ha vinto nel 2017 la XIV edizione del Premio Sante De Sanctis.