

Cervello, linguaggio, società

Atti del Convegno 2008
del CODISCO

*Coordinamento dei Dottorati italiani
di Scienze Cognitive*

a cura di
Valentina Cardella
Domenica Bruni

- 11 *Introduzione*
di Valentina Cardella e Domenica Bruni

TAVOLE ROTONDE

IMMAGINI DELLE STRUTTURE, IMMAGINI DELLE FUNZIONI? NEUROSCIENZE TEORICHE E APPLICATE

Antonino Pennisi

- 19 *Immagini delle strutture e immagini delle funzioni:
l'approccio biologico alle scienze cognitive*

Alberto Oliverio

- 29 *Cervello, mente e scrittura*

Anna Borghi, Claudia Giannelli, Claudia Scorolli

- 37 *Cognizione embodied e simulazione motoria:
studi sul linguaggio*

Carmela Morabito

- 48 *Struttura e funzione nelle neuroscienze cognitive contemporanee*

Andrea Velardi

- 63 *Ippocampo modulare? Dalle place cells alla memoria relazionale*

C'È ANCORA SPAZIO PER L'AUTONOMIA DEL LINGUISTICO? SCIENZE COGNITIVE E SCIENZE DEL LINGUAGGIO

Pietro Perconti

- 79 *L'ascesi linguistica. Il ruolo degli studi linguistici
nelle scienze cognitive*

Federico Albano Leoni

- 88 *La linguistica e le scienze cognitive*

Giovanna Marotta

- 102 *Dalla parte della linguistica. Note sull'autonomia
del "linguistico" nelle scienze cognitive*

- Marina De Palo
115 *L'antipsicologismo e l'autonomia del linguistico*
- Marco Carapezza
128 *Autonomia del "linguistico" ed eclettismo metodologico*
- Alessandro Lenci
135 *L'autonomia del linguistico*
- Marco Mazzone
146 *Autonomia del linguistico? Alcune tendenze nelle neuroscienze attuali*
- Valentina Cardella
159 *L'autonomia vincolata del linguaggio*
- QUALI SONO I CONFINI DELLE IDEE CONDIVISE?
FILOSOFIA DELLA MENTE E SOCIETÀ**
- Francesco Ferretti
167 *Credenze biologicamente vincolate*
- Sandro Nannini
177 *L'Io come Direttore Assente*
- Simona Morini
189 *I confini delle idee condivise: il problema della oggettività della morale*
- Rui Braz Afonso
198 *Narciso e l'ambiente urbano: la corruzione della "scala umana" dello spazio*
- Silvio Ciappi
203 *Edipo in città. Analisi di un caso tra delinquenza e ricerca di identità*
- Felice Cimatti
220 *Ai confini delle idee condivise: i pensieri individuali*

- Alessandro Lutri
232 *La natura delle idee e la questione dell'evidenza:
un punto di vista antropologico*

**RELAZIONI
CERVELLO**

- Viviana Betti
247 *Sincronizzazione in banda gamma ed empatia per il dolore altrui*
- Ilaria Bufalari
259 *Correlati neurali dell'empatia per il dolore altrui:
Studi di Potenziali Evocati Somatosensoriali (SEPs)
e di Stimolazione Magnetica Transcranica (TMS)*
- Matteo Candidi
268 *Rappresentazioni neurali del corpo statico ed in movimento:
studi di stimolazione magnetica transcranica*
- Tommaso Caselli
277 *Basi cognitive per l'ordinamento temporale degli eventi*
- Stefania La Foresta
287 *Una prospettiva ecologica di Assessment del funzionamento esecutivo
e dei disturbi del comportamento in pazienti schizofrenici*
- Renata Mangano
299 *Ruolo dei processi top-down e bottom-up in compiti di ricerca visiva:
studi con r-TMS*
- Demetrio Milardi
303 *Neuroimaging e Rendering: il virtuale come reale*
- Alessia Trovato
308 *Analisi della struttura del sonno in preadolescenti
con disabilità intellettive*

LINGUAGGIO

Irene Franco

- 315 *Pragmatica e struttura sintattica. Analisi di un problema all'interfaccia concettuale-intenzionale del linguaggio*

Riccardo Fusaroli

- 326 *Quale continuità per una semantica cognitiva?
Un approccio pragmati(ci)sta e dinamico al senso*

Paolo Odoardi

- 336 *Emozioni al cinema: analisi semiotica e cognitiva di una situazione sperimentale*

Caterina Scianna

- 345 *Un neuroprocessore evolutivo: nuove ipotesi sull'area di Broca nelle scienze cognitive del linguaggio*

Claudia Scorolli

- 355 *Effetti del linguaggio sul sollevamento bi-manuale di un oggetto*

Sara Spinelli

- 368 *Note sulle dinamiche temporali nella percezione.
Tra teoria peirciana e approccio ecologico*

SOCIETÀ

Cristiana Cardinali

- 379 *Empatia on line: il quoziente relazionale nell'e-learning*

Federica Cavicchio

- 386 *Annotazione di emozioni e cooperazione in dialoghi Map Task:
il Rovereto Emotive Corpus (REC)*

Margherita Di Mariano

- 393 *Emozione e lingua nel pensiero di Wittgenstein*

Sebastiano Nucera

- 406 *Neurofisiologia dei comportamenti religiosi*

- Francesco Parisi
416 *Percezione e neuroestetica nella fruizione fotografica*
- Cristina Puleo
428 *Gradi di attenzione condivisa*
- Annalisa Sindoni
436 *La natura non sociale dell'intelligenza*
- Elisabetta Sirgiovanni
447 *Quali speranze per una psichiatria cognitiva?
Nuova luce sul disturbo mentale e sulla tassonomia psichiatrica
da una prospettiva cognitiva della mente*
- POSTER**
- Alfio Bonfiglio
459 *Intenzionalità e neuroscienze: modelli a confronto*
- Domenica Bruni e Mario Graziano
465 *Esistono differenze di genere nelle abilità matematiche?*
- Manuela Bruno
472 *Il fenomeno del blindsight nei primati e nell'uomo*
- Antonino Bucca
480 *Aspetti, segni e significato della follia omicida*
- Mariangela Campochiaro
487 *L'illusione subcosciente. Il fenomeno della pareidolia*
- Concetta Alessandro, Maria C. Quattropiani
492 *Memoria prospettica e schizofrenia*
- Francesco Conti
498 *La "vita" nella Rete. Personalità, modalità relazionali ed uso del web
da parte dei blogger*

- Tiziana Dominici
505 *Comprensione ed integrazione di stati mentali in bambini di età prescolare: il ruolo dei fattori contestuali*
- Denis Francesconi
510 *Embodied Mind. La coscienza intenzionale nelle esperienze corporee*
- Anna Fratantonio
516 *L'abilità di previsione lessicale e la sua influenza sul processo di lettura*
- Doriana Oliveri
521 *Strumenti neuropsicologici per l'identificazione della simulazione in ambito psicologico-forense*
- Assunta Penna
527 *Tecnica, linguaggio e cognizione.
Un'ipotesi sulla storia dell'evoluzione umana*
- Maria Primo
533 *Gesti da Sapiens. Alle radici del linguaggio umano*
- Pasqualina Riccio
539 *Gangli della base ed evoluzione del linguaggio*
- Mariastella Signoriello
546 *Azioni epistemiche e impalcature esterne: il caso di Tetris*

Concetta Alessandro,
Maria C. Quattropani

Università degli Studi di Messina

Scuola di Dottorato di ricerca in *Scienze Cognitive*

Dottorato di ricerca in *Psicologia dei Processi Cognitivi
e Analisi del Comportamento*

Memoria prospettica e schizofrenia

L'ipofunzionalità del lobo frontale nei soggetti con schizofrenia è stata documentata in diverse ricerche ed esperimenti nei quali i pazienti falliscono in test sensibili alle funzioni esecutive come il *Wisconsin Card Sorting Test* (Woodward *et al.* 2007; Weinberger 1987). Inoltre, durante l'esecuzione dei suddetti test, le neuroimmagini funzionali indicano una scarsa attivazione dei lobi frontali, oltre che un permanente flusso metabolico ridotto a livello frontale (Henn e De Lisi 1987). Deficit di memoria sono altresì riscontrati in tali pazienti, soprattutto relativamente alla memoria episodica ed alla *working memory* (Park *et al.* 2003; Spindler *et al.* 1997), sebbene, proprio per la *working memory*, in letteratura non vi sia concordanza rispetto a quale delle sue componenti sia principalmente compromessa. Nonostante un *corpus* di ricerche ampio abbia dimostrato come il disturbo schizofrenico sia, pertanto, correlato a compromissioni di memoria, non sufficientemente indagate risultano, finora, le capacità di memoria prospettica (MP), cioè il "ricordare di ricordare", che rappresenta un aspetto ecologicamente importante della memoria episodica, peraltro di notevole rilevanza clinica e sperimentale. Malgrado le abilità di memoria prospettica risultino, infatti, essenziali per condurre una vita autonoma ed indipendente, e costituiscano un elemento critico nel controllo delle attività quotidiane, solamente negli ultimi anni si è sviluppato un interesse per questa area di ricerca. La MP è l'abilità di formare intenzioni e pianificare azioni che devono essere realizzate in un momento futuro ed implica quattro diverse fasi: a) formazione ed organizzazione di un'intenzione, b) ricordo dell'intenzione in un determinato momento, c) monitoraggio di come e quando l'azione dovrà essere eseguita, d) esecuzione dell'azione e ricordo di averla già eseguita. Peraltro, il ricordo di

eseguire un'azione precedentemente programmata, può basarsi su un evento (*event-based*) o sul tempo (*time-based*). I processi cognitivi impiegati nello svolgimento di tali compiti sono differenti: nei compiti *event-based* l'evento esterno funge da suggerimento ed è necessario che tale evento sia associato all'azione da compiere in fase di codifica, ed, inoltre, occorre che, per rispondere all'evento, esso sia percepito e riconosciuto come stimolo associato all'azione; nei compiti *time-based*, invece, il processo di ricordo prende totalmente avvio dal soggetto, che deve generare spontaneamente il ricordo nel momento stabilito.

Questa capacità di ricordare di eseguire un'azione precedentemente programmata, si distingue in due principali componenti: 1) componente prospettica propriamente detta, cioè ricordarsi che a un dato orario o in risposta ad un evento si deve far qualcosa e attivarsi autonomamente allo scadere dell'orario e all'occorrenza dell'evento; 2) componente retrospettiva, cioè il ricordare le specifiche azioni da compiere una volta che l'intenzione è stata attivata (Brandimonte 2004).

I lobi frontali sono indicati come le aree cerebrali coinvolte in tali meccanismi di memoria prospettica. Questo dato è altresì supportato da studi di neuroimmagini (Okuda *et al.* 1998) che hanno dimostrato un'attivazione delle aree prefrontali bilaterali ed anteriori medio frontali in soggetti normali impegnati in *performance* di memoria prospettica. Diversi studi clinici, inoltre, hanno evidenziato come una compromissione delle funzioni esecutive o un deficit di memoria episodica possa produrre anche un deficit di memoria prospettica (Burgess e Shallice 1997; Einstein e McDaniel 1990).

Alla luce di queste considerazioni è possibile, quindi, ritenere che pazienti schizofrenici soffrano di deficit di memoria prospettica (MP), sebbene questo processo cognitivo ha ricevuto un'attenzione limitata nella letteratura sulla schizofrenia.

In linea con gli studi che hanno messo in evidenza il profilo neuropsicologico ed i substrati neurali della schizofrenia associata a danno della memoria episodica e a sintomi negativi (Aleman *et al.* 1999), con questo studio si è inteso indagare, in un gruppo di pazienti con schizofrenia, il funzionamento della MP, che si suppone indipendente sia da abilità intellettive che da altre abilità mnemoniche, con lo scopo di esaminare gli eventuali correlati cognitivi in tali pazienti, che tipicamente mettono in atto una codifica strategica inadeguata. Si è ritenuto utile, tra l'altro, al fine di osservare eventuali differenze, distinguere compiti di MP *event-based* e compiti *time-based*.

Si ritiene importante la valutazione della MP nella schizofrenia in considerazione del fatto che risultati più accurati potrebbero contribuire a strutturare più efficaci interventi riabilitativi, determinando il livello di intervento necessario per mantenere un adeguato funzionamento.

Materiali e metodi

Soggetti

Hanno preso parte alla ricerca, previo consenso informato, 20 soggetti volontari, di cui 12 maschi e 8 femmine, tutti con diagnosi di schizofrenia, in accordo con i criteri del DSM-IV, in cura presso il CSM n.4 di Palermo, con età media di 41 anni, scolarità media di 8 anni e con medesimo *back ground* socio-culturale. Tutti i soggetti erano sottoposti a terapia farmacologica.

Sono stati esclusi i pazienti che presentavano deterioramento cognitivo in atto (MMSE < 24). Il gruppo clinico era così diagnosticato:

- n.6 soggetti con schizofrenia di tipo paranoide;
- n.6 soggetti con schizofrenia di tipo indifferenziato;
- n.8 soggetti con schizofrenia disorganizzata (2 a livello cronico).

Strumenti

Sono stati somministrati i seguenti test neuropsicologici:

– *Mini Mental State Examination* (MMSE) (Folstein *et al.* 1975). Il MMSE è un test utilizzato per rilevare il deterioramento cognitivo, valutarne quantitativamente la severità e documentarne le modificazioni nel tempo;

– *Coloured Progressive Matrices* (CPM) (Raven 1984). Le CPM misurano l'abilità del soggetto nel comprendere la relazione tra figure che non hanno un significato definito. Il reattivo consente una valutazione precisa della capacità di stabilire comparazioni e di ragionare per analogie e mette in evidenza abilità analitiche non dipendenti da nozioni precedentemente apprese;

– Test di Corsi (Milner 1971). Test di misurazione dello *span* di memoria visuo-spaziale, cioè della quantità di informazioni visuo-spaziali che si riescono a trattenere nella memoria a breve termine;

– *Digit Span* (Wechsler 1963). Il *Digit Span* è un subtest della *Wechsler Memory Scale* e misura lo *span* di memoria verbale immediata (memoria di cifre);

– *Rey Auditory Verbal Learning Test* (Rey 1964). Questo test misura lo *span* di memoria immediata e differita fornendo, altresì, una misura del trend di apprendimento;

– *MP event-based* (Wilson *et al.* 1990). Sono stati utilizzati due subtest tratti dal Test di Memoria Comportamentale di Rivermead. Il test ripropone situazioni analoghe ai compiti di vita quotidiana e le diverse prove richiedono di ricordare di eseguire attività *daily living*. Solamente due subtest possono considerarsi veri e propri compiti di MP. L'*item* n. 3 in cui viene richiesto al soggetto di ricordare di prendere, a fine seduta, un suo effetto personale nascosto dall'esaminatore in sua presenza, all'inizio della sessione; l'*item* n. 4 consiste nel chiedere al soggetto di ricordarsi di portare una

domanda allo sperimentatore al suono di una sveglia (dopo 20 minuti dall'inizio della seduta);

– *PM time-based* (Bisiacchi e Sgaramella 1992). Sono stati utilizzati due *items* tratti da uno studio con soggetti anziani. Ai soggetti veniva presentata una mappa di una città immaginaria, che comprendeva negozi ed uffici, e veniva chiesto loro di scegliere un percorso ottimale per poter svolgere dieci commissioni all'interno di un intervallo prefissato. Un secondo compito consisteva nell'azzerare un cronometro, posto sul tavolo, ogni otto minuti, oppure nel comunicare allo sperimentatore la durata di ogni prova utilizzando una sveglia;

– *Wisconsin Card Sorting Test* (Heaton *et al.* 2000). Il WCST si propone di indagare l'abilità di astrazione e l'abilità di modificare strategie cognitive in risposta al cambiamento delle contingenze ambientali. Il test è considerato una misura delle funzioni esecutive, in quanto richiede pianificazione strategica, ricerca organizzata attraverso l'uso di *feedback* ambientali per mutare piani cognitivi, comportamento orientato a uno scopo, risposte impulsive.

Risultati e Conclusioni

I nostri risultati indicano che la schizofrenia sembra associata con una significativa difficoltà della PM e che questo deficit non varia rispetto alle specifiche richieste del tipo di compito. Dalla correlazione statistica dei dati è emerso che alcuni test cognitivi sono relati alle misure di PM. I risultati hanno rilevato che la memoria verbale secondaria (lista di apprendimento) e le funzioni esecutive (*card sorting*) sono correlate significativamente alle abilità di MP.

In particolare, la *event-based* MP è soprattutto correlata con le misure della memoria verbale secondaria, mentre la *time-based* MP correla maggiormente con le misure delle funzioni esecutive. I risultati indicano, quindi, che il fallimento nelle funzioni esecutive contribuisce anche al danno alla PM. Uno studio precedente (Ritch *et al.* 2003) aveva messo in luce che la memoria verbale secondaria e la MP sono predittive delle capacità adattative dei soggetti con schizofrenia nelle *performances* delle attività quotidiane. Inoltre, i compiti di MP *time-based* ed *event-based* sembrano essere sostenuti da differenti capacità cognitive sottostanti, così come emerso anche in altri recenti studi (Woods *et al.* 2007; Henry *et al.* 2007). Da una prospettiva clinica, il danno alla MP nella detenzione del segnale e nel recupero dell'intenzione, può incrementare il rischio di problemi nell'esecuzione indipendente di attività della vita quotidiana; ad esempio, il fallimento nel cogliere le facilitazioni per ricordare di prendere le medicine potrebbe compromettere l'aderenza al trattamento e peggiorare il decorso clinico a lungo termine.

Nonostante rimanga ancora da chiarire il grado e la natura del danno, il nostro studio suggerisce che gli individui con schizofrenia esperiscono difficoltà generalizzate con la PM e che gli altri deficit cognitivi osservati contribuiscono ad incrementare tali difficoltà.

La valutazione clinica della MP nei pazienti con schizofrenia, quindi, può essere predittiva di disfunzioni di questo importante aspetto ecologico della memoria, nelle attività della vita quotidiana, rivelandosi utile per determinare il livello di intervento terapeutico-riabilitativo che deve essere percorso per migliorare e mantenere le capacità funzionali nella vita di tutti i giorni e per poter programmare percorsi riabilitativi più efficienti ed efficaci, al fine di supportare il paziente nell'organizzazione di attività quotidiane sempre più autonome ed indipendenti. Studi successivi sembrano, quindi, ancora necessari per esplorare i meccanismi neurobiologici associati al deficit di PM e l'impatto di tale compromissione nel funzionamento quotidiano.

Riferimenti bibliografici

- Aleman A., Hijman R., de Haan E.H.F., Kahn R.S. (1999) Memory impairment in schizophrenia: a meta-analysis, *Ann. J. Psychiatry*, 156 (9), pp. 1358-1366.
- Bisiacchi P., Sgaramella T. (1992) La memoria prospettica negli anziani, *Psicologia e Società*, 1/2, pp. 77-84.
- Brandimonte M.A. (2004) *Psicologia della memoria*, Roma, Carocci.
- Burgess P. W., Shallice T. (1997) *The Hayling and Brixton Tests. Test Manual*, Thames Valley Test Company, Bury St. Edmonds.
- Chein J.M., Fiez J.A. (2001) Dissociation of verbal working memory system components using a delayed serial recall task, *Cereb. Cortex*, 11(11), pp. 1003-1014.
- Einstein G.O., McDaniel M.A. (1990) Normal aging and prospective memory, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, pp. 717-726.
- Eldridge L.L., Knowlton B.J., Furmanski C.S., Bookheimer S.Y., Engel S.A. (2000) Remembering episodes: a selective role for the hippocampus during retrieval, *Nat. Neurosci.*, 3(11), pp. 1149-1152.
- Folstein M.F., Folstein S.E., Mchugh P.R. (1975) "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, *Journal of Psychiatric Research*, 12, pp. 189-198.
- Heaton R.K., Chelune G.J., Talley J.L., Kay G.G., Curtiss G. (2000) *Wisconsin Card Sorting Test*, Firenze, Giunti O.S.
- Henn F.A., De Lisi L.E. (1987), *Neurochemistry and neuropharmacology of schizophrenia*, Amsterdam, Elsevier.

- Henry J.D., Rendell P. G., Kliegell M., Altgassen M. (2007) Prospective Memory in Schizophrenia: Primary or Secondary Impairment?, *Schizophrenia Research*, 95, pp. 179-185.
- Milner B. (1971) Interhemispheric differences in the localization of psychological processes in man, *Brit. Med. Bull.*, 27, pp. 272-277.
- Okuda J., Fujii T., Yamadori A., Kawashima R., Tsukiura T., Fukatsu R., Suzuki K., Fukuda H. (1998) Participation of the frontal cortices in prospective memory: evidence from a PET study in humans, *Neuroscience Letters*, 253 (2), pp. 127-130.
- Park S., Püschel J., Sauter B.H., Rentsch M., Hell D. (2003) Visual object working memory function and clinical symptom in schizophrenia, *Schizophrenia Research*, 59 (2-3), pp. 261-268.
- Raven J.C. (1984) *Coloured Progressive Matrices*, Firenze, Giunti O.S.
- Reed G. M., Squire L.R. (1997) Impaired recognition memory in patients with lesions limited to the hippocampal formation, *Behav. Neurosci.*, 111(4), pp. 667-675.
- Rey A. (1964) *L'examen Clinique en Psychologie*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Ritch J.L., Velligan D.I., Tucker D., Dicocco M., Maples N.J. (2003) Prospective memory in schizophrenia, *Schizophrenia Research*, 60, p. 180.
- Seidman L. (1983) Schizophrenia and brain dysfunction: an integration of recent neurodiagnostic finding, *Psychiatric Bull.*, 94(2), pp. 195-238.
- Spindler K.A., Sullivan E.V., Menon V., Lim K.O., Pfefferbaum A. (1997) Working memory deficits in schizophrenia: dysfunction in multiple systems, not in central executive, *Schizophrenia Research*, 27 (1), pp. 1-10.
- Wechsler D. (1963) *Wechsler Memory Scale*, Firenze, Giunti O.S.
- Weinberger D.R. (1987) Implication of normal brain development for the pathogenesis of schizophrenia, *Arch. Gen. Psychiatry*, 44, pp. 660-669.
- Wilson B., Cockburn J., Baddeley A. (1990) *Test di Memoria Comportamentale Rivermead*, Ed. It. Della Sala S., Firenze, Giunti O.S.
- Woods S.P., Twamley E.W., Dawson M.S., Narvaez J.M., Jeste D.V. (2007) Deficits in cue detection and intention retrieval underlie prospective memory impairment in schizophrenia, *Schizophrenia Research*, 90, pp. 344-350.
- Woodward N.D., Tibbo P., Purdon S.E. (2007) An fMRI investigation of procedural learning in unaffected siblings of individuals with schizophrenia, *Schizophrenia Research*, 94, pp. 306-316.