

associata alla difficoltà del compito. Le regioni fronto-parietali specifiche per i movimenti della mano o dell'occhio non hanno mostrato una modulazione per la quantità di evidenza mnestica.

I risultati sono in accordo con l'esistenza di un meccanismo asimmetrico per l'accumulo di evidenza mnestica e con formulazioni teoriche della decisione basate su modelli di diffusione. Infine, a differenza di quanto osservato nell'ambito della decisione percettiva e predetto dal framework intenzionale, i risultati suggeriscono una sostanziale dissociazione tra i segnali relativi alla presa di decisione e quelli associati all'azione utilizzata per riportarla.

FRONTOSTRIATAL CIRCUITS AND SELECTION OF TASK-RELEVANT INFORMATION

Cristiano Crescentini^{1,2}

¹Dipartimento di Scienze Umane, Università di Udine; ²Dipartimento di Psicologia, Sapienza Università di Roma

Mercoledì 18, ore 15.10, Aula Magna

Selection between competing responses and stimulus-response associative strength are thought to affect performance during single word generation tasks. However, the specific contribution of these two factors is unclear. Here, I review findings of an fMRI study aimed to investigate the role of selection and associative strength within frontal and basal ganglia (BG) circuits.

Adult participants had to generate verbs from nouns and nouns from nouns in conditions of weak or strong associative strength, but with constant selection demands, and in conditions of high or low selection, now with constant associative strength.

The results showed a functional segregation within the left inferior frontal gyrus (IIFG), mainly for verb generation. Effects of weak vs strong associative strength were found for verb generation in the anterior/ventral IIFG. Effects of high vs low selection demands were found for both noun and verb generation in the mid/posterior IIFG. Moreover, the BG were more active during generation of weakly associated verbs than weakly associated nouns.

The results suggest both factors of selection demands and associative strength are important for single word generation with the latter factor becoming critical when task-irrelevant stimuli interfere with the current task (here nouns during generation of weakly associated verbs), triggering additional activation of the BG. I will then show how these findings are supported by prior results on Parkinson's disease (PD) patients, who were shown to be mostly impaired in the generation of weakly associated verbs in the same noun/verb generation paradigm, and by a cognitive model which reproduced PD patients and normal subjects' noun/verb generation performance. Finally, I will claim that linking functional neuroimaging and neuropsychology findings through a model of normal cognition contributes to learn more about the process of selection of task-relevant verbal information.

LA RAPPRESENTAZIONE DI REGOLE COMPLESSE È COMPOSIZIONALE

Carlo Reverberi¹, Doris Pischedda¹, Paolo Cherubini¹

¹Dipartimento di Psicologia, Università di Milano Bicocca

Mercoledì 18, ore 15.30, Aula Magna

Nella vita quotidiana è frequente l'utilizzo di regole per organizzare pensieri ed azioni al fine di raggiungere obiettivi prefissati. Per le situazioni più semplici, singole regole condizionali ("se... allora...") sono sufficienti. Situazioni più complesse, tuttavia, richiedono la considerazione contemporanea di molteplici regole, organizzate sia in termini temporali che gerarchici. Studi precedenti hanno dimostrato che la corteccia prefrontale (PFC) laterale è una delle aree critiche per

la rappresentazione di regole semplici. Rimane da chiarire tuttavia dove e come il nostro cervello rappresenti insiemi di regole più complessi.

Abbiamo condotto quattro esperimenti, manipolando lo stesso paradigma di base. I soggetti sono preliminarmente istruiti a rappresentare e applicare più insiemi di regole. Le regole utilizzate nei diversi esperimenti si collocano a diversi livelli di complessità. In ciascuna prova sperimentale i soggetti devono rievocare, rappresentare e quindi applicare uno degli insiemi di regole appresi. I soggetti sono sottoposti a scansione fMRI. I dati sono analizzati con tecniche multivariate per identificare quali aree cerebrali siano coinvolte nella rappresentazione di specifiche regole.

Dalle analisi è emerso, come atteso, che la PFC laterale è coinvolta nella rappresentazione di regole. E' inoltre emerso come informazioni relative a un'unica regola complessa non siano rappresentate tutte nella stessa regione cerebrale. Al contrario, le diverse caratteristiche che concorrono a costruire una regola complessa sono ripartite in aree cerebrali diverse, in funzione del tipo di informazione da rappresentare.

I risultati della nostra serie sperimentale suggeriscono che la rappresentazione di regole complesse è "composizionale". Gli elementi base delle regole complesse sono identificati e rappresentati separatamente dal nostro cervello. La segregazione dell'informazione avviene in aree cerebrali appropriate alla tipologia di contenuto da rappresentare.

RI-VALUTAZIONE DEL MODELLO HAROLD: EVIDENZE FMRI

Manuela Berlinger¹

¹Dipartimento di Psicologia, Università di Milano Bicocca

Mercoledì 18, ore 15.50, Aula Magna

Nel corso dell'ultimo decennio sono stati sviluppati numerosi modelli volti a spiegare i cambiamenti in corso di invecchiamento fisiologico. Uno dei più popolari è il modello HAROLD (Hemispheric Asymmetry Reduction in Older adults) proposto da Cabeza nel 2002, secondo cui i cambiamenti neurofunzionali legati all'età sarebbero caratterizzati da una significativa riduzione della lateralizzazione emisferica funzionale nella corteccia prefrontale (PFC) che, dal punto di vista cognitivo, rappresenterebbe la manifestazione di non meglio specificati processi di compensazione. Il richiamo a tali processi è stato progressivamente sviluppato, fino alla proposta della cosiddetta ipotesi CRUNCH (Compensatory Related Utilization of Neural Circuits Hypothesis; Reuter-Lorenz e Cappell 2008) secondo cui il reclutamento di risorse neurofunzionali di supporto dipenderebbe dalle richieste del compito. In questo contributo sarà presentata una breve revisione dei modelli neurocognitivi dell'invecchiamento e uno studio fMRI.

Al fine di testare la validità e la generalizzabilità - in termini cognitivi e neuroanatomici - del modello HAROLD, è stato condotto uno studio su 24 giovani (18-30) e 24 anziani (50-80). I partecipanti sono stati sottoposti a 2 compiti linguistici e a 2 compiti di memoria a lungo termine durante una scansione fMRI. I dati sono stati analizzati attraverso il calcolo di "Statistical Lateralization Maps", un metodo che permette di valutare il livello di lateralizzazione neurofunzionale.

L'effetto HAROLD si manifesta, a differenza di quanto ipotizzato da Cabeza, anche in compiti diversi da quelli di memoria e in regioni cerebrali diverse dalla PFC. Il numero di cluster aventi un effetto HAROLD è proporzionale al livello di difficoltà del compito.

Questi risultati ci hanno permesso di riformulare il modello HAROLD in funzione della teoria proposta da Reuter-Lorenz e Cappel e di creare il rationale per una serie di nuovi studi volti ad approfondire questa tematica.