

Titolo:

LE BASI NEUROSCIENTIFICHE DEL GIOCO DEGLI SCACCHI.

Rassegna dei principali lavori scientifici effettuati con le moderne tecniche di neuroimaging (PET, SPECT, RISONANZA MAGNETICA FUNZIONALE, ecc.) sul cervello dei giocatori di scacchi.

- **Brain activity in chess playing.** – NICHELLI, P. e coll. (1994). NATURE, 369, 191.
Sono stati studiati giocatori di scacchi di forza media, destrimani e l’esperimento comprendeva l’osservazione diretta della scacchiera e l’effettivo spostamento dei pezzi. Questo studio dimostrò che il gioco degli scacchi, che implica la soluzione di problemi complessi, richiede l’attivazione di distinte aree cerebrali interconnesse.

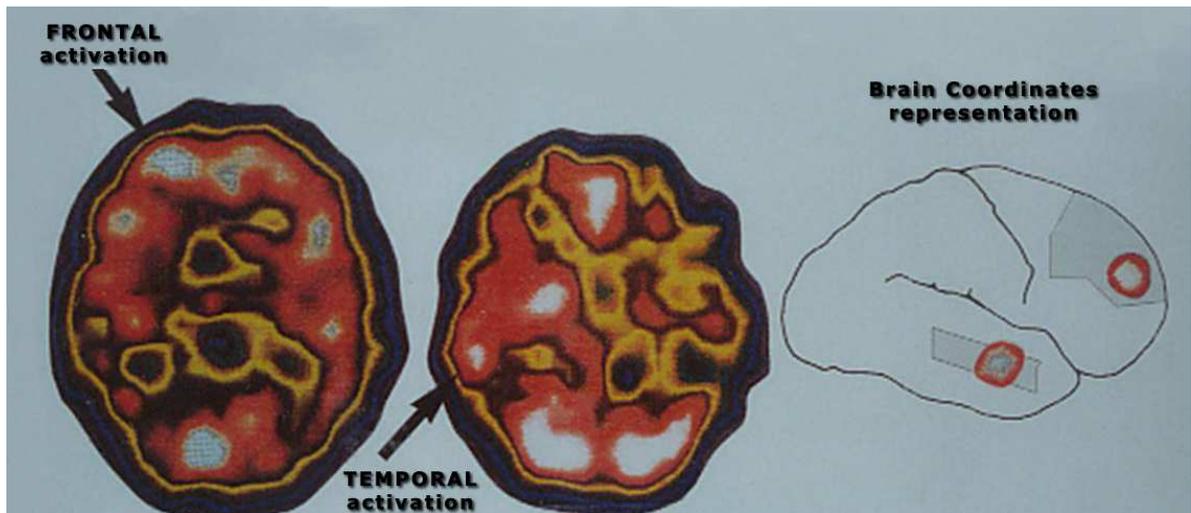
- **Non-dominant dorsal-prefrontal activation during chess problem solution evidenced by single photon emission computerized tomography (SPECT).** ONOFRJ, M., CURATOLA, L., VALENTINI, G., ANTONELLI, M., THOMAS, A. & FULGENTE, T. (1995). NEUROSCIENCE LETTERS 198, 169-172.

Sono stati studiati cinque giocatori esperti di scacchi, con punteggio ELO superiore a 1.800, tutti capaci di giocare più partite simultaneamente con dilettanti medi e di giocare “alla cieca”, cioè senza guardare la scacchiera. Quattro dei soggetti sono destrimani ed uno è mancino.

In tutti i soggetti sono state eseguite due SPECT:

- in condizione di riposo (basale)
- durante la stimolazione (48-72 ore dopo).

La risoluzione del problema scacchistico ha indotto nei soggetti esaminati l’attivazione della corteccia prefrontale-dorsale e temporo-mediale nell’emisfero non dominante. Un aumento di attività si è riscontrato nel cervelletto e nei nuclei della base. Sorprendentemente non è risultata attivata l’area della giunzione parieto-occipitale, deputata alla produzione delle immagini mentali.



Immagini da SPECT in scansione assiale del cervello del M.I. Fabio Bruno, durante la risoluzione di un problema scacchistico “alla cieca”, cioè senza guardare la scacchiera, tratte dal lavoro di ONOFRJ M. e coll..

Le aree colorate in bianco sono quelle funzionalmente più attive (massimo flusso ematico cerebrale regionale). In ordine decrescente di attivazione seguono le aree colorate in rosso e in giallo. Le aree funzionalmente meno attive sono quelle colorate in blu.

Si apprezza l’attivazione della corteccia prefrontale-dorsale e temporo-mediale nell’emisfero destro (non dominante nel soggetto destrimane).

Lo studio, pubblicato nel 1995, dimostrò nell’emisfero non dominante una funzione localizzata che è definitivamente non linguistica, ma che consiste in proprietà di categorizzazione complessa e progettazione strategica.

▪ **Functional MRI study of high-level cognition. The game of chess.**

ATHERTON, M. e coll. (2003). COGNITIVE BRAIN RESEARCH, 16, 26-31.

E’ stata utilizzata la Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI) per esaminare le basi neurologiche del gioco degli scacchi. A sei giocatori di scacchi principianti sono stati proposti tre stimoli:

- una scacchiera vuota
- una scacchiera con pezzi disposti a caso
- una scacchiera con una posizione di centro partita.

Tutti i giocatori hanno dimostrato l’attivazione del lobo occipitale, che rappresenta la costruzione degli stimoli visivi, e quella dei lobi parietali, per il possibile controllo dell’attenzione e dell’orientamento spaziale. I giocatori più esperti tendevano ad avere maggiori livelli di attivazione del lobo frontale, rispetto a quelli meno esperti, il che suggerisce un ragionamento di ordine superiore.

- **Pattern of focal γ -bursts in chess players.** – AMIDZIC, O. e coll. (2001). NATURE, 412, 603.

E' stata utilizzata la Magnetoencefalografia (MEG) per confrontare pattern di attività elettrica cerebrale, chiamata attività di banda gamma, in giocatori di scacchi professionisti ed amatoriali durante partite di scacchi giocate contro un computer.

Si è scoperto che i giocatori professionisti utilizzano zone differenti del cervello rispetto ai dilettanti. Nei giocatori amatoriali si è dimostrata attività evidente nell'ippocampo e nel lobo temporale mediale, evidenziando che tali giocatori analizzano e codificano l'informazione della scacchiera nelle aree associate all'analisi della nuova informazione.

Nei giocatori professionisti si è dimostrata attività evidente nella corteccia parietale e frontale. Tali aree corticali sono preposte a memorizzare, immagazzinare e richiamare intere sequenze di una partita o di schemi standard, sia strategici che tattici.