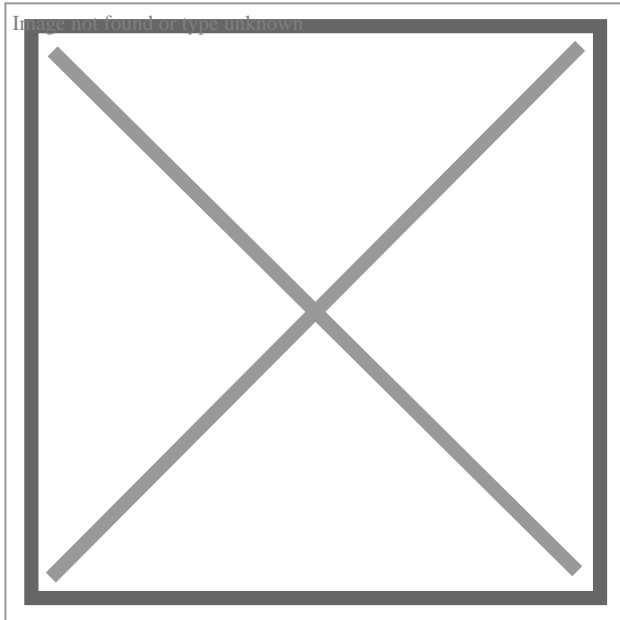


## **Il sistema limbico e la corteccia motoria**

## Il sistema limbico

Il sistema limbico è una vasta area implicata in attività quali l'immagazzinamento di fatti ed eventi (memoria) e la gestione delle emozioni.



Fanno parte del sistema limbico:

- amigdala: complesso nucleare composto da 13 nuclei divisi in gruppi e ampiamente connessi tra loro
- ippocampo: è implicato nel recupero dei ricordi
- ipotalamo: al centro del sistema limbico dirige l'attività dell'ipofisi, una ghiandola endocrina fondamentale al benessere dell'essere umano
- corteccia del cingolo

Da ricordare che l'olfatto è l'unico senso che va diretto alla corteccia cerebrale, mentre gli altri sensi passano dal talamo, l'olfatto è un senso molto antico e non è mediato da altre strutture. Ecco perché l'olfatto è in grado di evocare in modo più diretto i ricordi.

Nella risposte emozionali quali paura e rabbia, lo stimolo sensoriale raggiunge la corteccia che invia informazione all'amigdala, da qui la comunicazione passa all'ipotalamo con risposte di tipo: autonome, somatiche, immunitarie, endocrine.

## Corteccia motoria e neuroni specchio

Negli anni '80 Rizzolatti e colleghi effettuarono una ricerca sulla corteccia premotoria (area 6), studiando l'area F5 del macaco. La ricerca mostrò che in questa zona erano presenti dei neuroni in grado di attivarsi sia nel compimento di un'azione sia nell'osservare l'azione compiersi da un altro. I neuroni dell'osservatore rispecchiano quindi i neuroni dell'osservato come se egli stesso stesse compiendo l'azione. La capacità di attivarsi correla con lo scopo e non alla osservazione del mero movimento. L'attivazione infatti non avviene solo da parte della vista, ma anche dell'udito.

### Circuito Aip-F5 e sistema *mirror*

L'informazione raggiunge l'Aip (Area intraparietale anteriore deputata al riconoscimento delle caratteristiche di un oggetto) viene poi inviata all'area F5 (reclutamento dell'atto motorio più congruo). Le funzioni del sistema mirror favoriscono il riconoscimento di azione eseguite da altri e l'apprendimento per osservazione: il bambino in via di sviluppo impara le attività motorie, mentre l'adulto l'acquisizione di abilità.

Anche le emozioni rientrano nel sistema mirror, l'insula ad esempio si attiva alla vista di emozioni di disgusto, mentre la corteccia del cingolo ci sono neuroni specchio che si attivano alla vista di stimoli dolorosi come la puntura su un mano di un altro soggetto.