

# Psicologia Cognitiva

Scienza cognitiva (1977):

Psicologia cognitiva  
Intelligenza artificiale  
Linguistica computazionale  
Neuroscienze cognitive  
Filosofia della mente/linguaaggio  
Economia cognitiva  
Antropologia cognitiva

..



1956: nascita della psicologia cognitiva E  
dell'intelligenza artificiale

1957: Syntactic structures (Chomsky)



Ambiti classici della psicologia cognitiva:

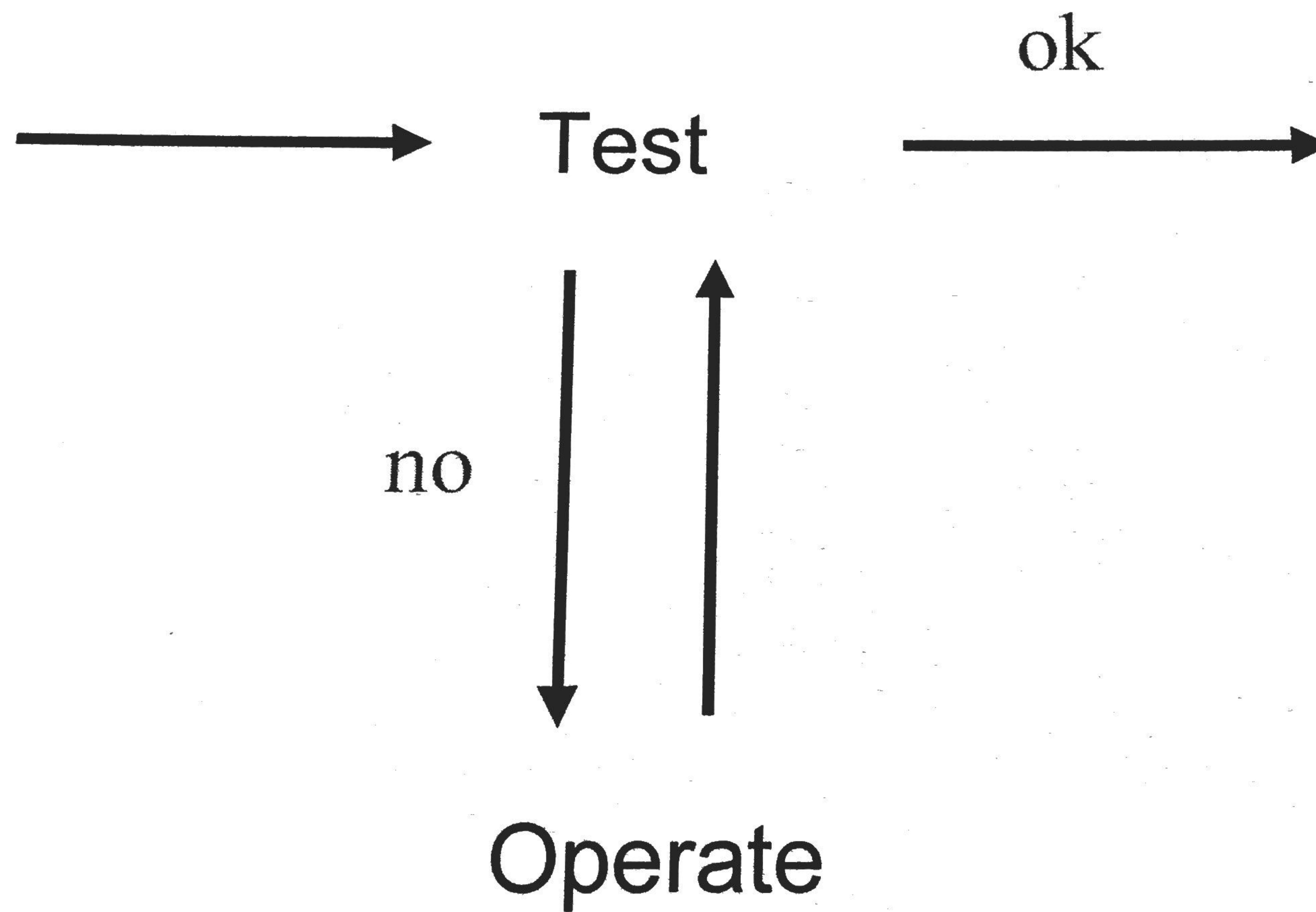
percezione  
memoria  
attenzione  
pianificazione  
ragionamento  
linguaggio

Nozioni chiave:

processo di elaborazione di informazioni  
rappresentazioni mentali



Miller, Galanter, Pribram (1956): L'unità TOTE

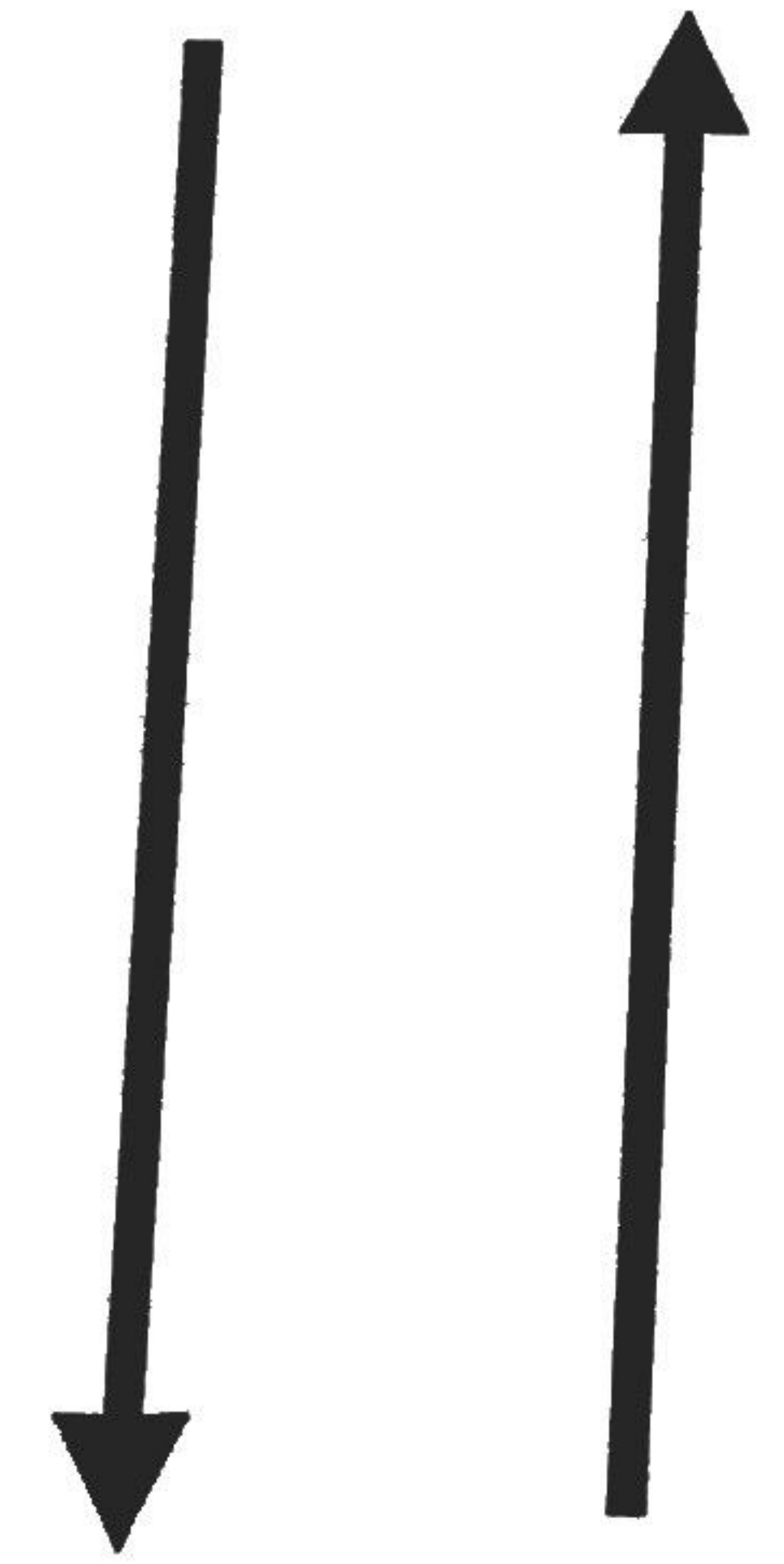


Il chiodo è  
ben  
piantato?



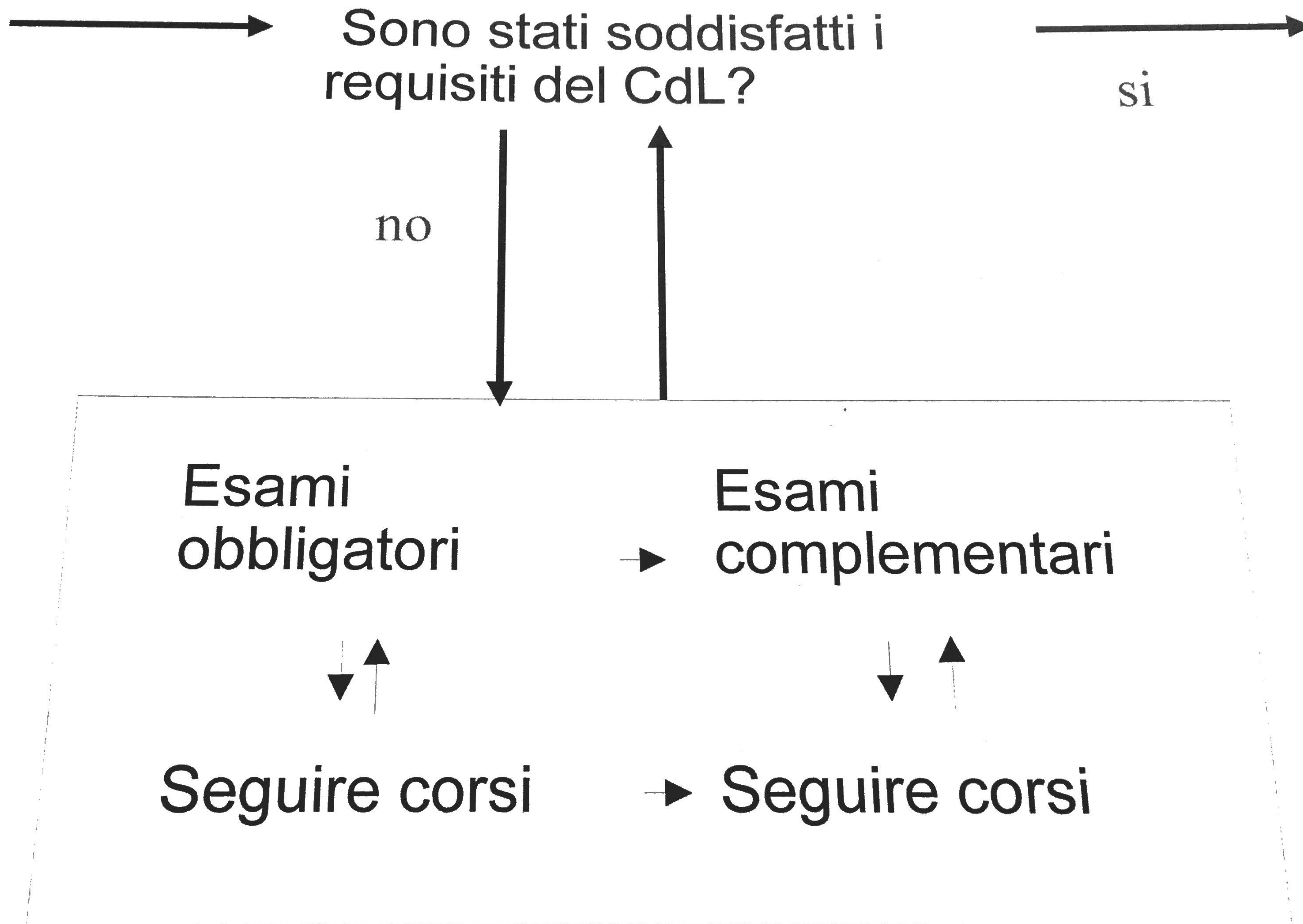
ok

no



Batti col  
martello







Influenza dell'intelligenza artificiale: simulazione al calcolatore

**AI hard (dura):** costruire sistemi artificiali intelligenti

**AI soft (simulativa):** costruire sistemi artificiali intelligenti che svolgano i compiti come fa l'essere umano

==> AI soft e psicologia cognitiva



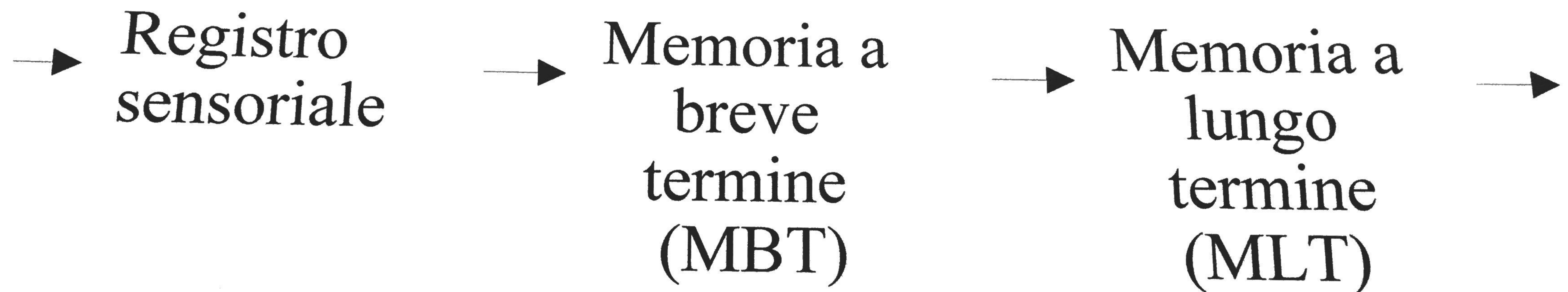
## Rapporto tra intelligenza artificiale e psicologia cognitiva:

- 1) le teorie psicologiche sono implementate al calcolatore
- 2) le teorie dell'IA stimolano la riflessione degli psicologi
- 3) l'IA permette la simulazione nel tempo



# Modelli dei processi cognitivi:

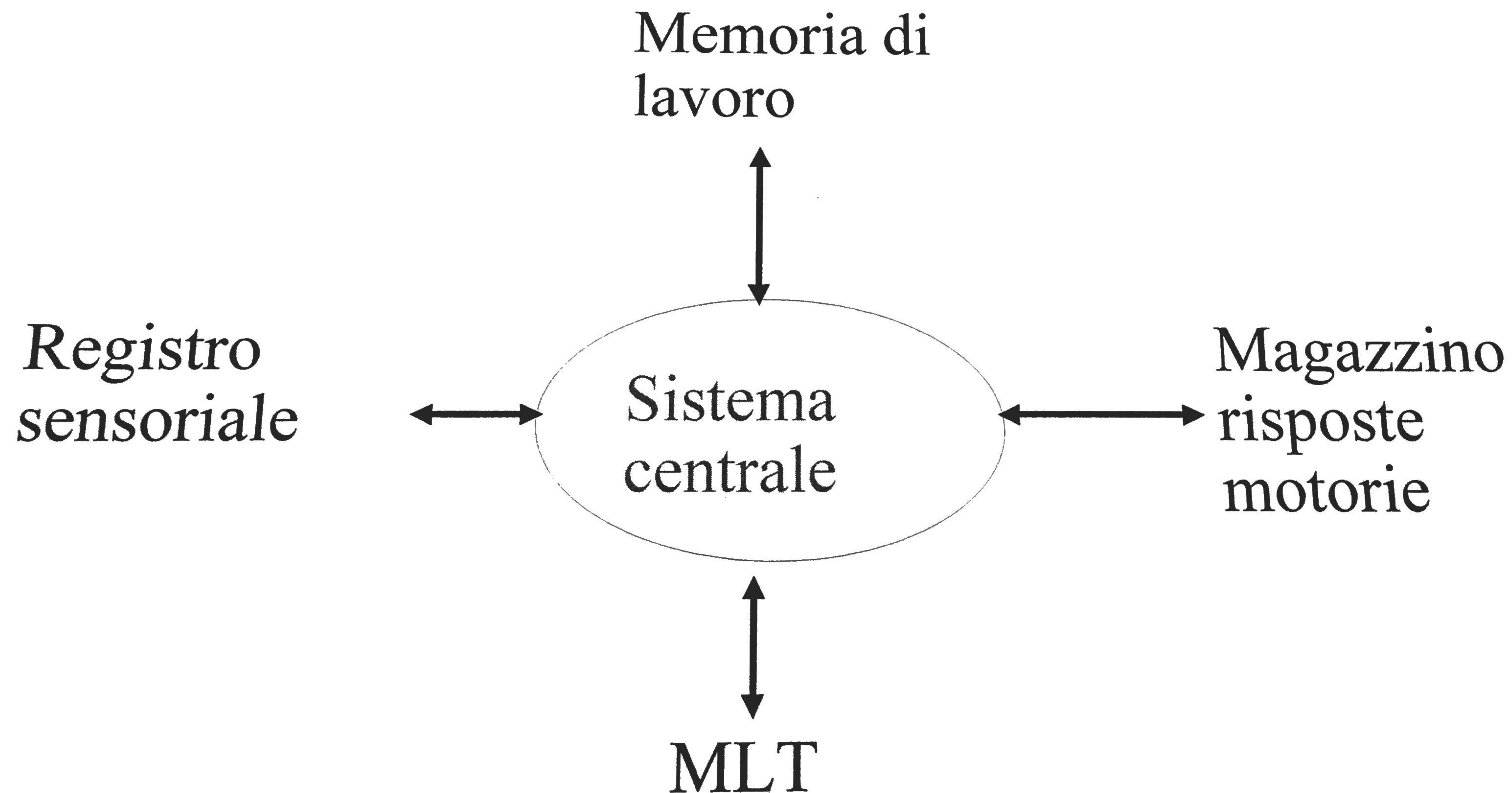
## Modelli SERIALI (esempio)





Modelli dei processi cognitivi:

Modelli PARALLELI (esempio)



Potere descrittivo e potere predittivo dei buoni modelli.

Ma ci sono anche modelli “brutti”:



Il compito di uno psicologo che cerca di comprendere i processi cognitivi è analogo a quello di un tecnico che tenta di scoprire come è stato programmato un computer (Neisser, 1976)

Un decennio fa sarebbe stato necessario discutere per sostenere la somiglianza tra i processi di elaborazione delle informazioni che sono utilizzati da sistemi così diversi tra loro come il sistema nervoso degli uomini e i calcolatori. Oggi l'evidenza a favore di questa somiglianza è schiacciante (Simon, 1980)



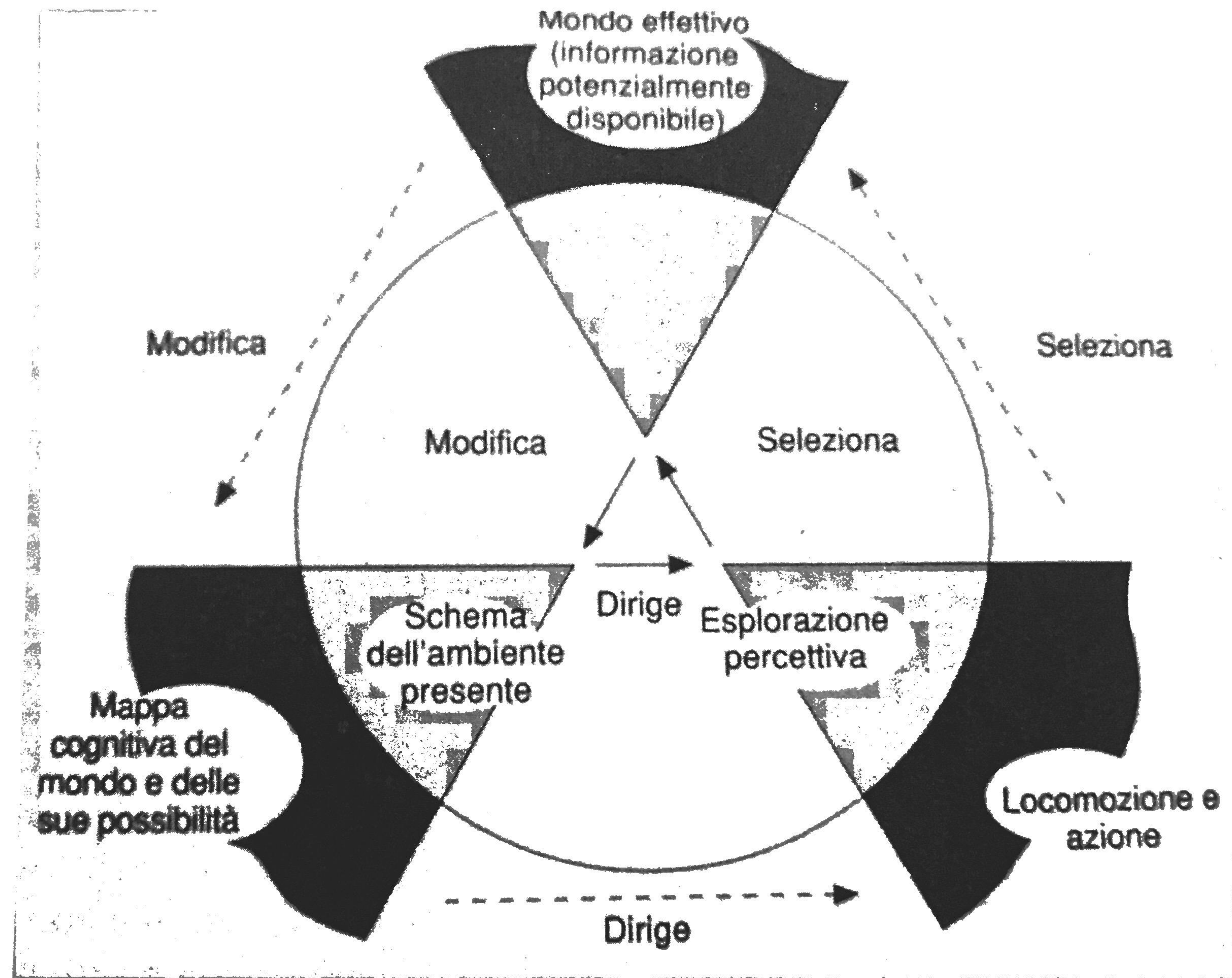
Nei modelli tradizionali l'accento è posto sul flusso di informazione bottom-up

Altri modelli evidenziano, in più o meno esplicita polemica, i processi top-down, ovvero l'influenza delle nostre conoscenze persino sulla percezione

es: teoria della visione di Bruner



# Neisser:





Una diversa (ma correlata) critica viene dalle istanze “ecologistiche” (di cui lo stesso Neisser è esponente di primo piano) : la psicologia cognitiva tradizionale studia le persone in laboratorio, non nella vita reale. Ma le capacità cognitive nel mondo reale sono completamente diverse.

La psicologia tradizionale non studia l'essere umano nel suo ambiente evolutivo



## Metodologie:

### Tipici studi della psicologia cognitive:

test comportamentali

cronometria

introspezione (attenzione!)

## **Registrazioni a unità singola**

**Micro-elettrodo nel cervello che registra scariche elettriche**

**Registrono aree limitate, ma per un tempo lungo**



## Potenziali evento-correlati (ERPs)

A partire da numerosi elettroencefalogrammi (attività elettrica cervello) si estrapolano le costanti. Occorre presentare lo stimolo più volte. Valuta durata di processi cognitivi.

Non registrano le aree in modo preciso, mediocre risoluzione temporale.



## Tomografia ad emissione di positroni (PET)-1

Un'apparecchiatura registra l'emissione di positroni di un liquido radioattivo iniettato nella persona.

Registra le aree in modo abbastanza accurato, scarsa risoluzione temporale.

E' una misurazione indiretta, ottenuta con metodo sottrattivo



# RISONANZA MAGNETICA funzionale (fMRI)

MRI fornisce informazioni :

Sulla struttura del cervello  
Sui processi di variazione del flusso  
ematico

La misura del flusso ematico costituisce una  
**MISURA INDIRETTA**

Registra le aree con buona risoluzione  
spaziale, mediocre risoluzione temporale.



## MAGNETO-ENCEFALOGRAFIA (MEG)

Misura i campi magnetici prodotti da attività elettrica del cervello.

Non fornisce info strutturali (deve abbinarsi a MRI), ottima risoluzione temporale.

La misura dei campi magnetici costituisce una MISURA DIRETTA



Neuropsicologia cognitiva

Studio dei pazienti cerebrolesi, per migliorare o costruire nuovi modelli dei processi cognitivi

Studio pazienti singoli: dissociazioni semplici  
dissociazioni doppie

Studio gruppi



# La nozione di modularità, implicita nella ricerca neuropsicologica

## Modularità fodoriana:

- specificità per il dominio
- innata
- incapsulamento informativo
- obbligatorietà
- sviluppo ontogenetico tipico
- aree cerebrali delimitate
- specifici pattern lesionali

