

Percezione e Computazione

Seminario di filosofia della
percezione 2/5/2002

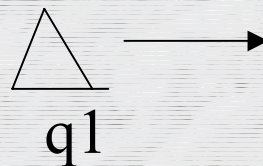
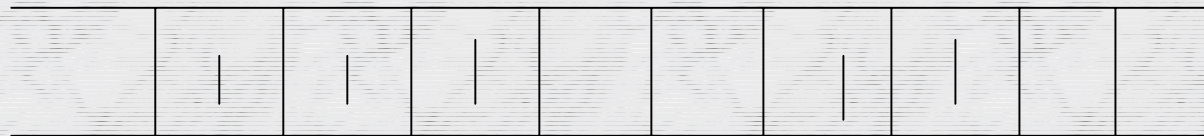
Macchine di Turing (1936)

Operazioni: leggere, scrivere e spostarsi lungo un nastro

Elementi: alfabeto, istruzioni e stati della macchina

Caratteristiche: finitezza e determinismo

Algoritmo: q_1 | | D q_1
 q_1 s0 | C q_0



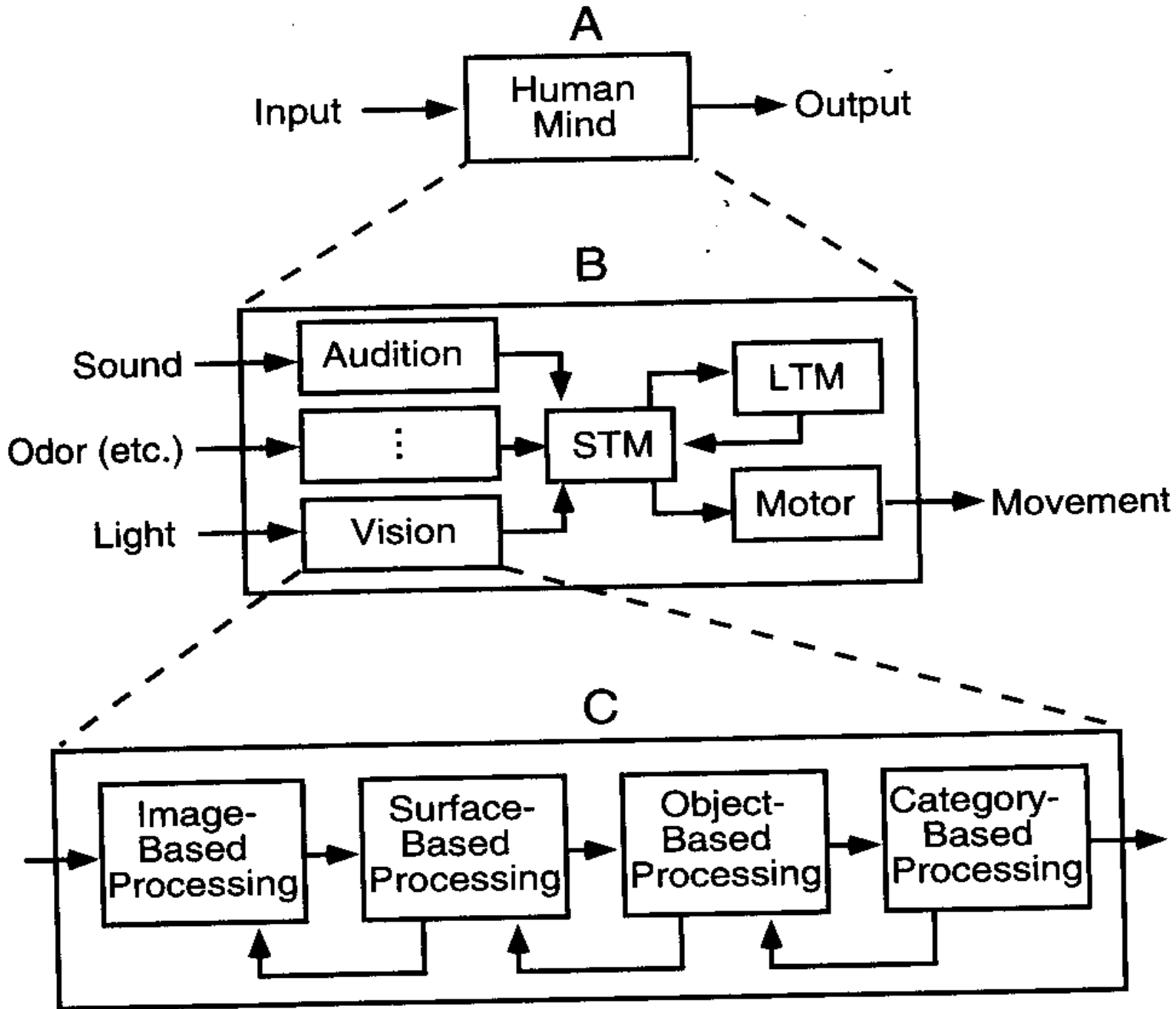
Funzionalismo: le proprietà mentali sono irriducibili a quelle del supporto fisico che le implementa e vanno definite in base al loro ruolo funzionale

Realizzabilità multipla: (Putnam:1960) lo stesso software cerebrale può essere implementato da hardware diversi

Teoria computazionale di Marr (1982)

Distinzione dei livelli di analisi:

- 1) computazionale: definisce il compito del sistema
- 2) algoritmico: definisce il processo mediante cui si realizza il compito del sistema
- 3) implementare: definisce la struttura fisica che realizza la computazione del sistema



Livelli di rappresentazione: il processo visivo procede per gradi all'estrazione di informazione dall'immagine retinica sino alla ricostruzione dello stimolo distale.

Peculiarità del processo:

- 1) dal basso verso l'alto (bottom-up)
- 2) progressivo arricchimento informativo

Presupposto teorico: **realismo indiretto**

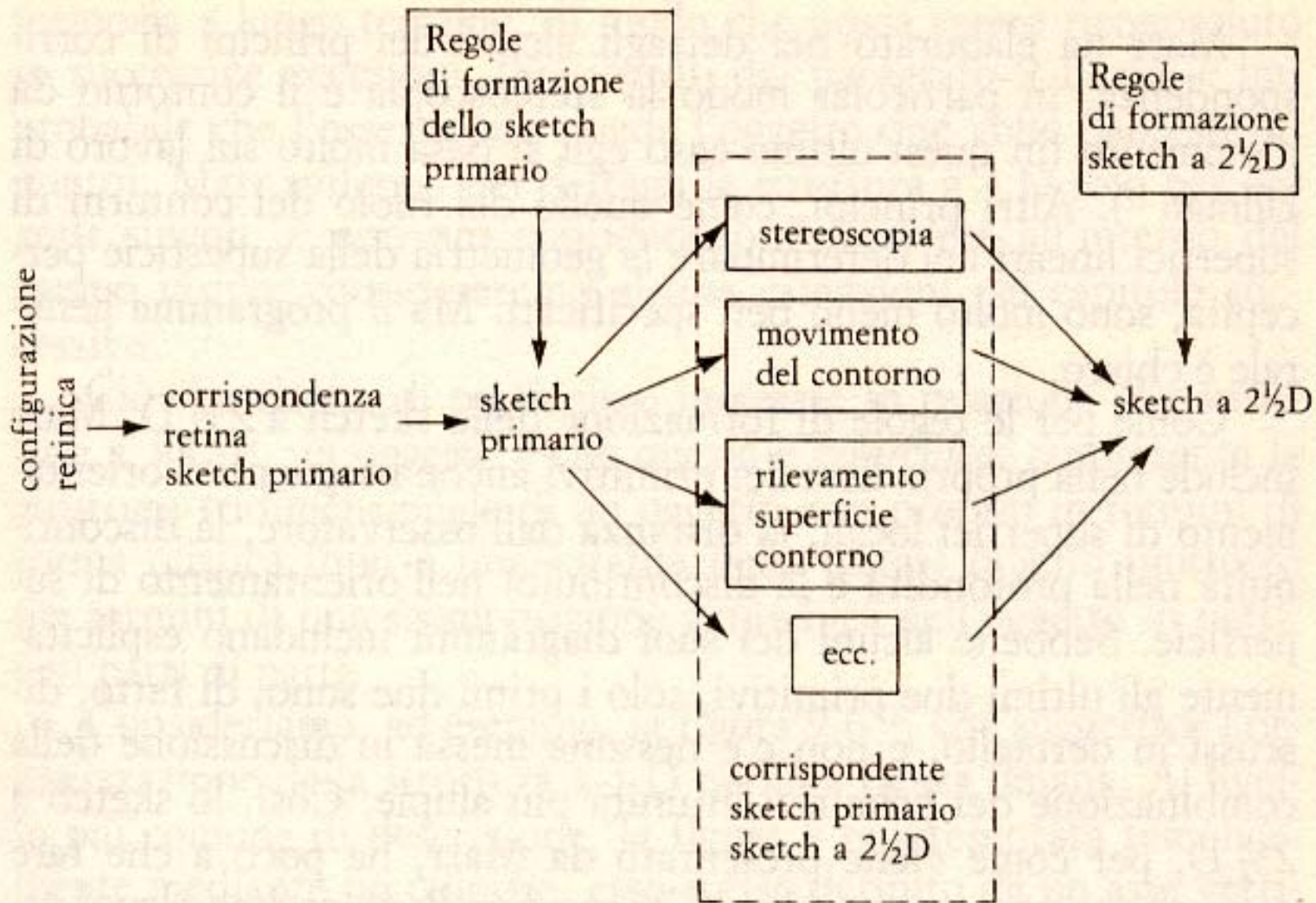
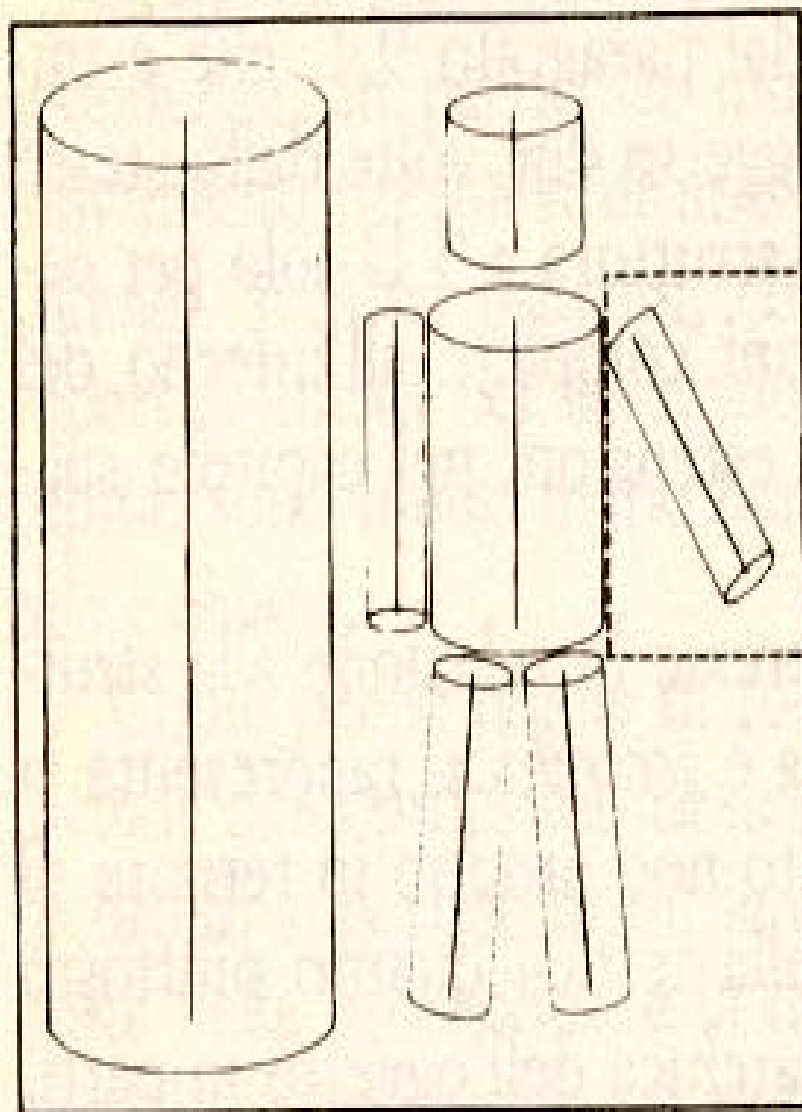


FIG. 9.5. I percorsi dell'informazione fino allo sketch $2\frac{1}{2}D$.

Uomo



Braccio

Avambraccio

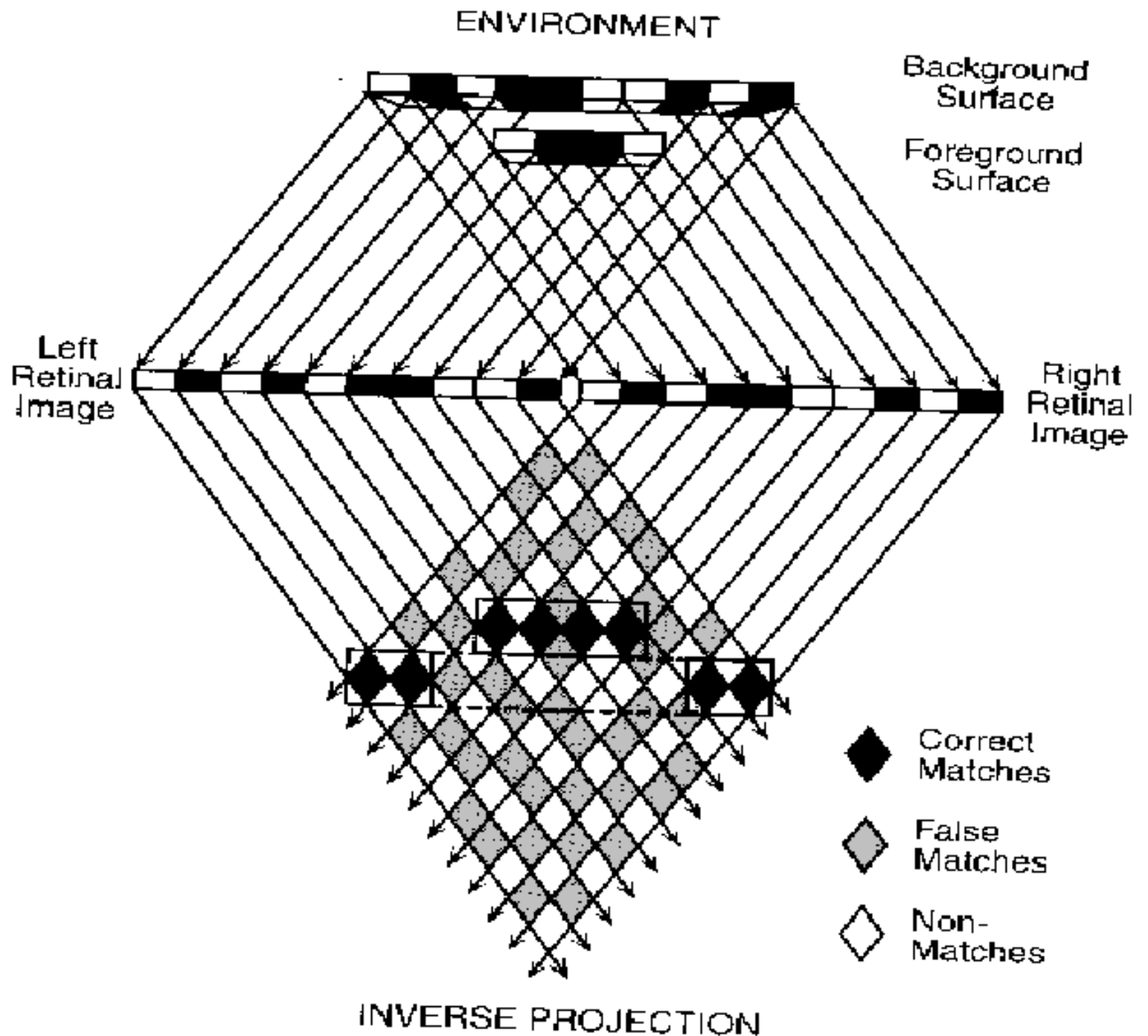
Mano



Algoritmo di Marr e Poggio (1977) sulla stereopsi:

-livello computazionale: compito del sistema visivo è risolvere il problema della disparità binoculare, mettendo in corrispondenza le due immagini retiniche e valutando la disposizione in profondità della scena

-livello algoritmico: scomposizione dell'immagine in pixel, loro messa in corrispondenza, valutazione dei matches validi, inferenza da alcune assunzioni euristiche (opacità e continuità di superfici)



ENVIRONMENT

Background Surface

Foreground Surface

Left Retinal Image

Right Retinal Image

INVERSE PROJECTION

- Correct Matches
- False Matches
- Non-Matches

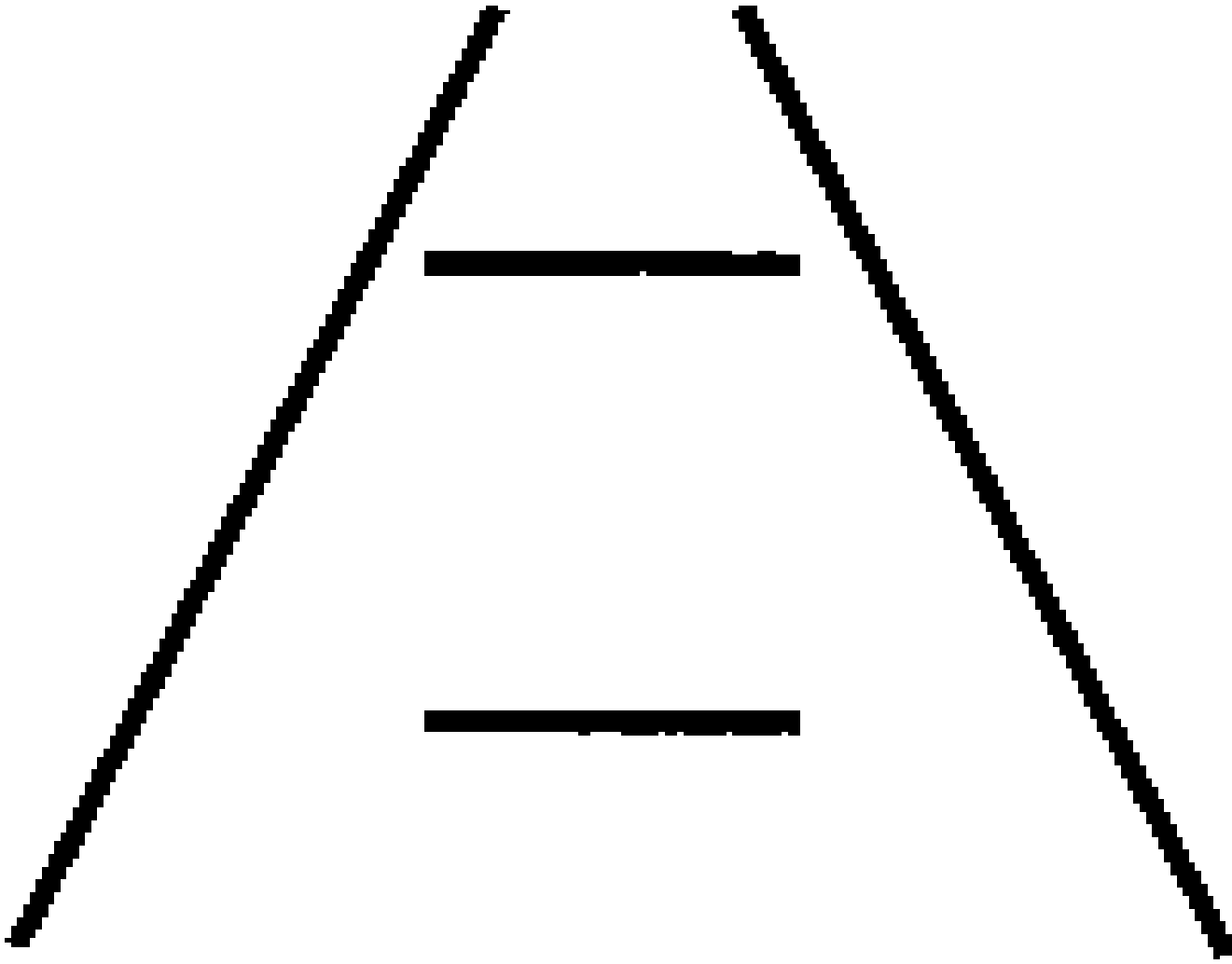
Assunzioni euristiche: bagaglio mentale (chomskiano) che procura alcune delle premesse dell'inferenza inconscia basata sui dati retinici

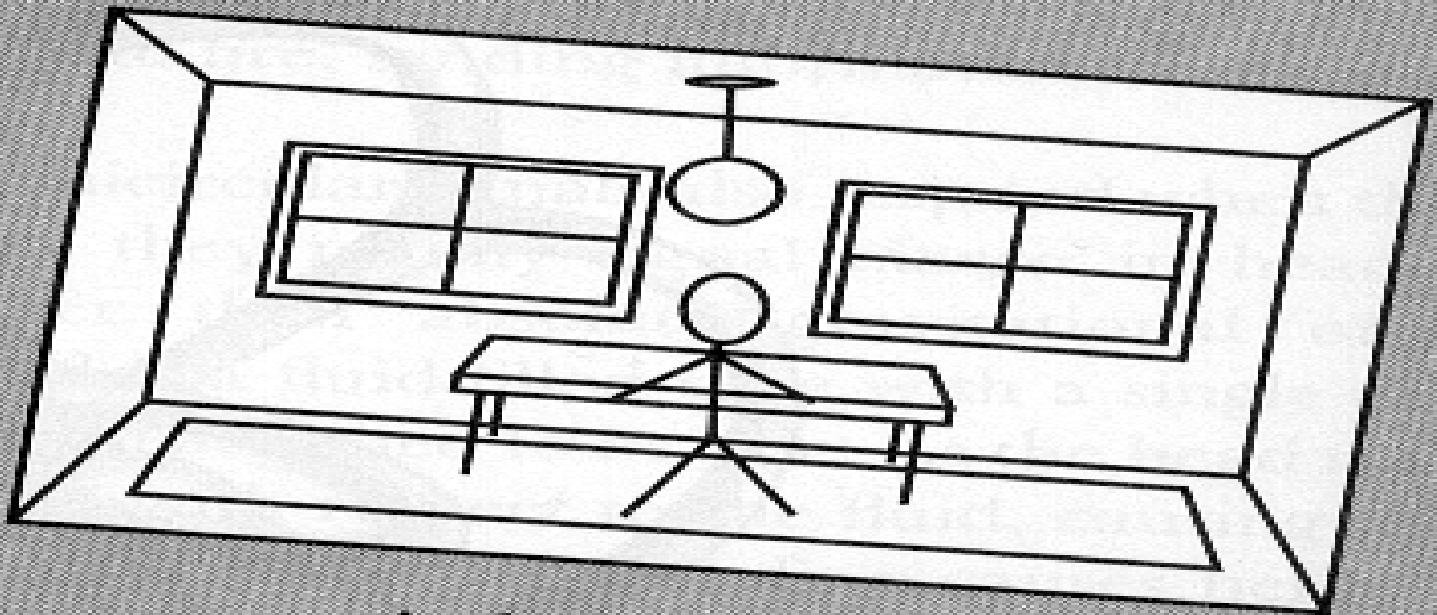
Inferenza inconscia (stereopsi):

- prima premessa (un dato assetto stimolatorio)
- seconda premessa (una certa assunzione euristica)
- conclusione (un dato assetto degli oggetti in profondità)

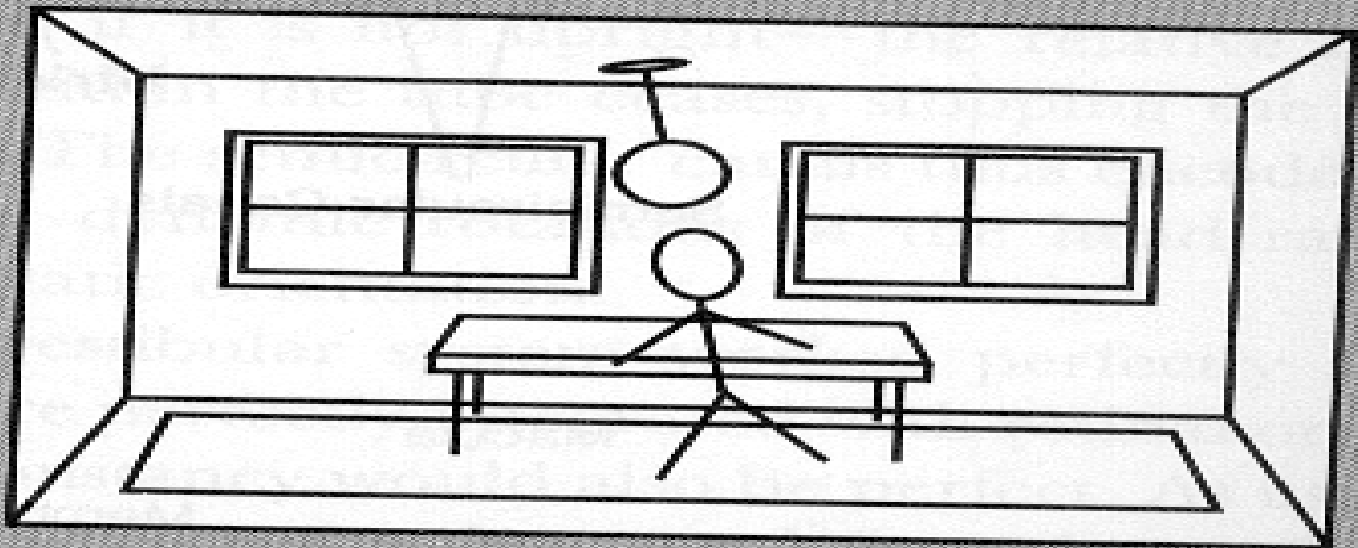
Riformulazione del dibattito teorie dirette/indirette in termini di teorie basate su inferenze deduttive/induttive (Cutting:1991)

Il costrutto inferenziale permette la spiegazione di un certo numero di illusioni percettive come **ipotesi non confermate**





A. Actual Situation



B. Perceived Situation

Ma solo una macchina rappresentazionale può sbagliare (Dretske:1995), quindi il sistema percettivo (e la mente in generale) è per essenza **rappresentativo**, sta per, si dirige verso qualcosa.

Gli algoritmi di Marr computano rappresentazioni che devono avere un formato idoneo, una **sintassi** leggibile dal sistema visivo. Dunque tra i compiti primari del sistema troviamo la codificazione di un segnale fisico (luminoso, meccanico, chimico) in una rappresentazione.

Modularità e critica di Fodor (1983) alla mente computazionale

- 1) suddivisione dell'architettura mentale in 3 categorie: trasduttori, analizzatori di input (o moduli) e sistemi centrali (fissazione credenze)
- 2) solo i moduli procedono computazionalmente, godendo dei caratteri
 - specificità di dominio
 - obbligatorietà
 - accesso centrale limitato
 - velocità
 - incapsulamento informazionale
- 3) in quanto culmina con l'identificazione dell'oggetto, la percezione va considerata come non modulare. Essa deve avere accesso alle conoscenze (teoricamente a tutte) dell'organismo. Per cui un discrimine tra vedere e pensare va posto a un livello molto basso, quello modulare.

Bibliografia

- Block N. 1981, "What is functionalism?" in *Readings in Philosophy of Psychology*, Methuen, London
- Bozzi P. 1989, "Senso e controsenso del giudizio inconscio" in *Fenomenologia sperimentale*, Il Mulino, Bologna
- Cutting J. 1991, "Why our stimuli look as they do" in Lockhead J.R. e Pomerantz J.R., *The Perception of Structure*, Washington, American Psychological Association
- Dretske F. 1995, *Naturalizing the Mind*, MIT, Boston
- Fodor J. A. 1983, *The Modularity of Mind*; trad. it. 1988, *La mente modulare*, Il Mulino, Bologna
- Jackendoff R. 1987, *Consciousness and Computational Mind*; trad. it. 1990, *Coscienza e mente computazionale*, Il Mulino, Bologna
- Marr D. 1982, *Vision*, Freeman, San Francisco
- Palmer S. 1999, *Vision Science*, MIT, Boston
- Putnam H. 1960, "Minds and Machines"; trad. it. 1987 in *Mente, linguaggio e realtà*, Adelphi, Milano