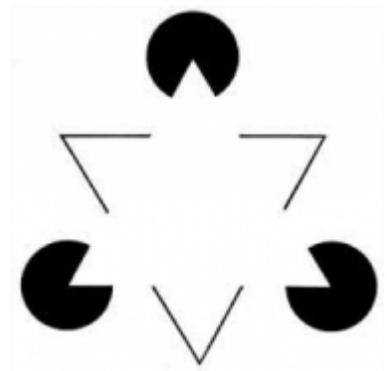




DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA VITA



Esperimento su percezione di corpi umani e non umani (avatar) e rappresentazione spaziale

Psicologia dei processi cognitivi 1

Percezione PPC1-P

prof. Carlo Fantoni

a.a. 2017/2018

Lateralizzazione del campo visivo

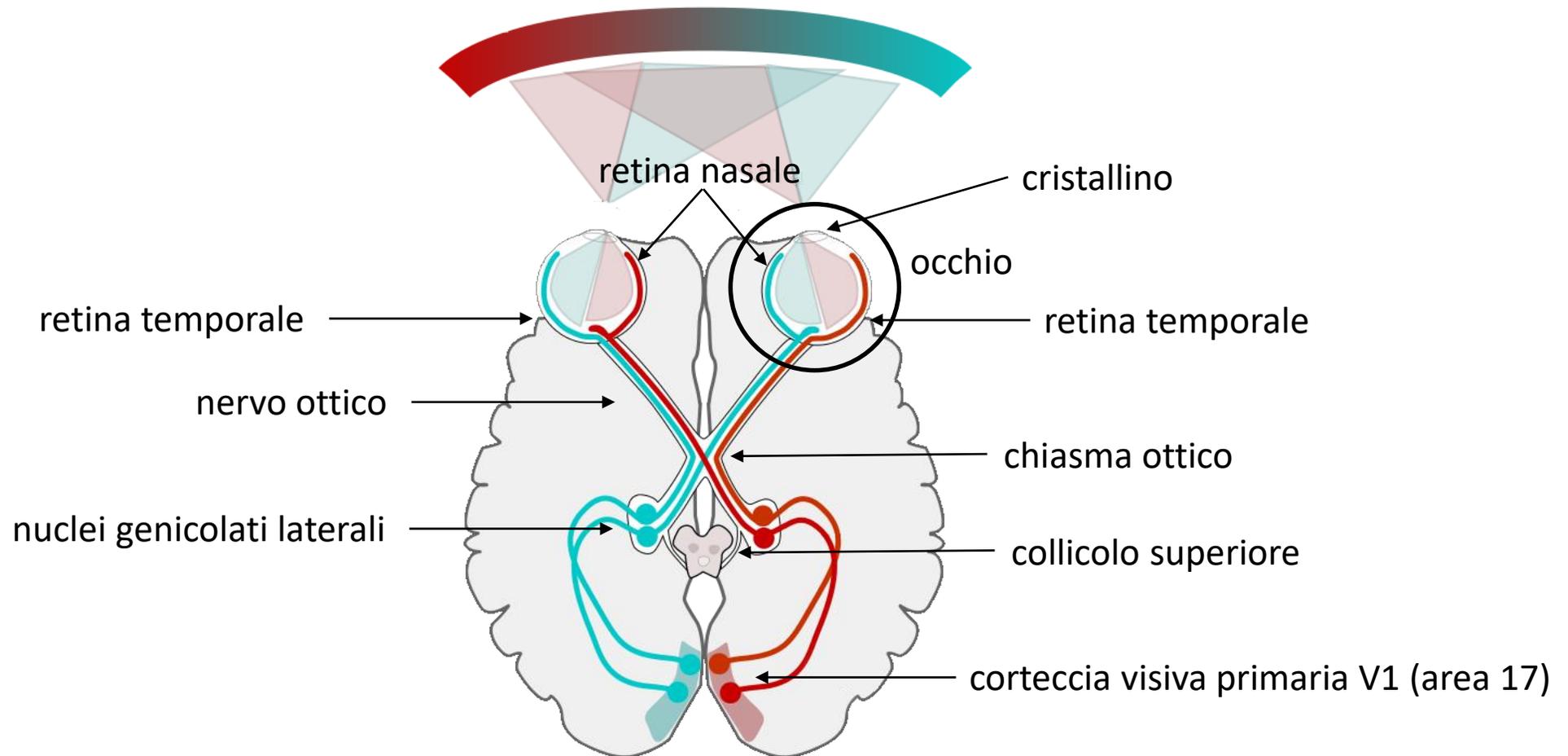


immagine presentata centralmente

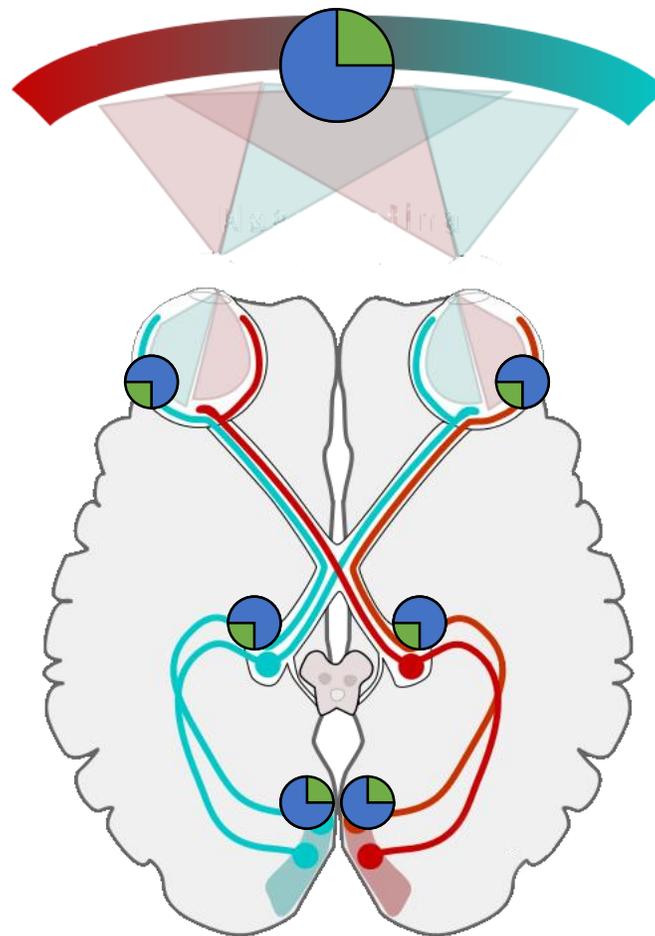
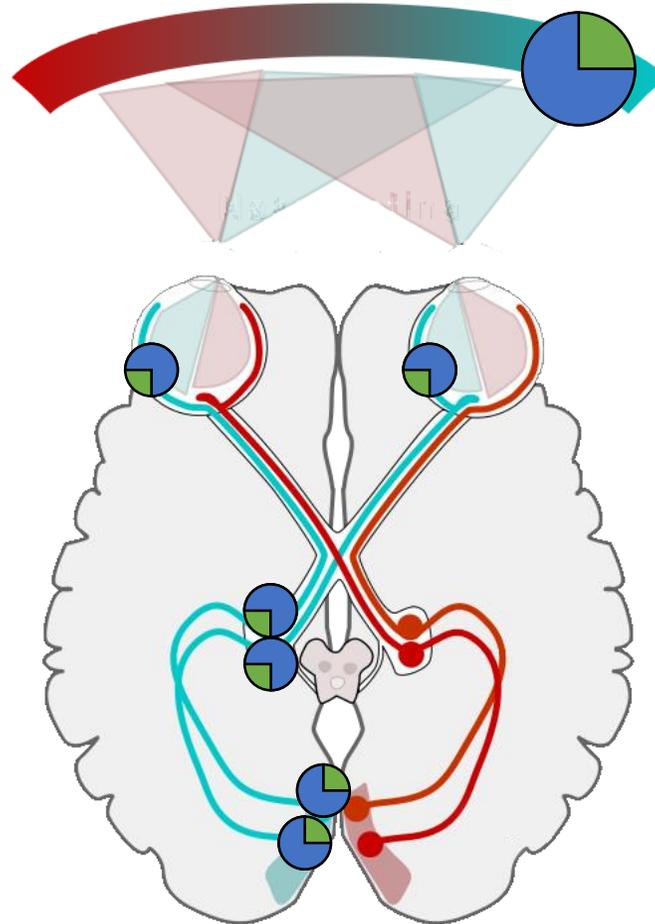
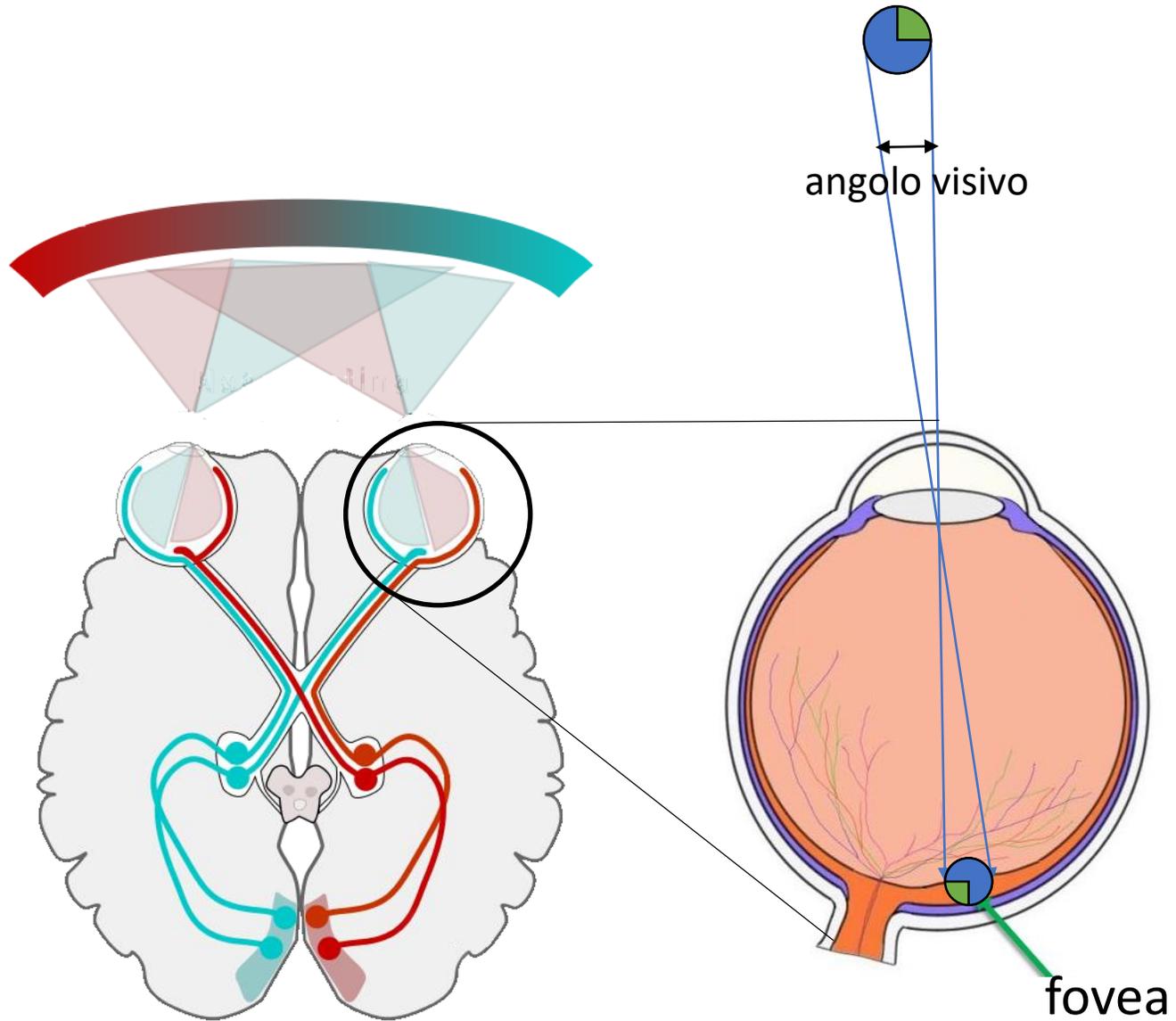


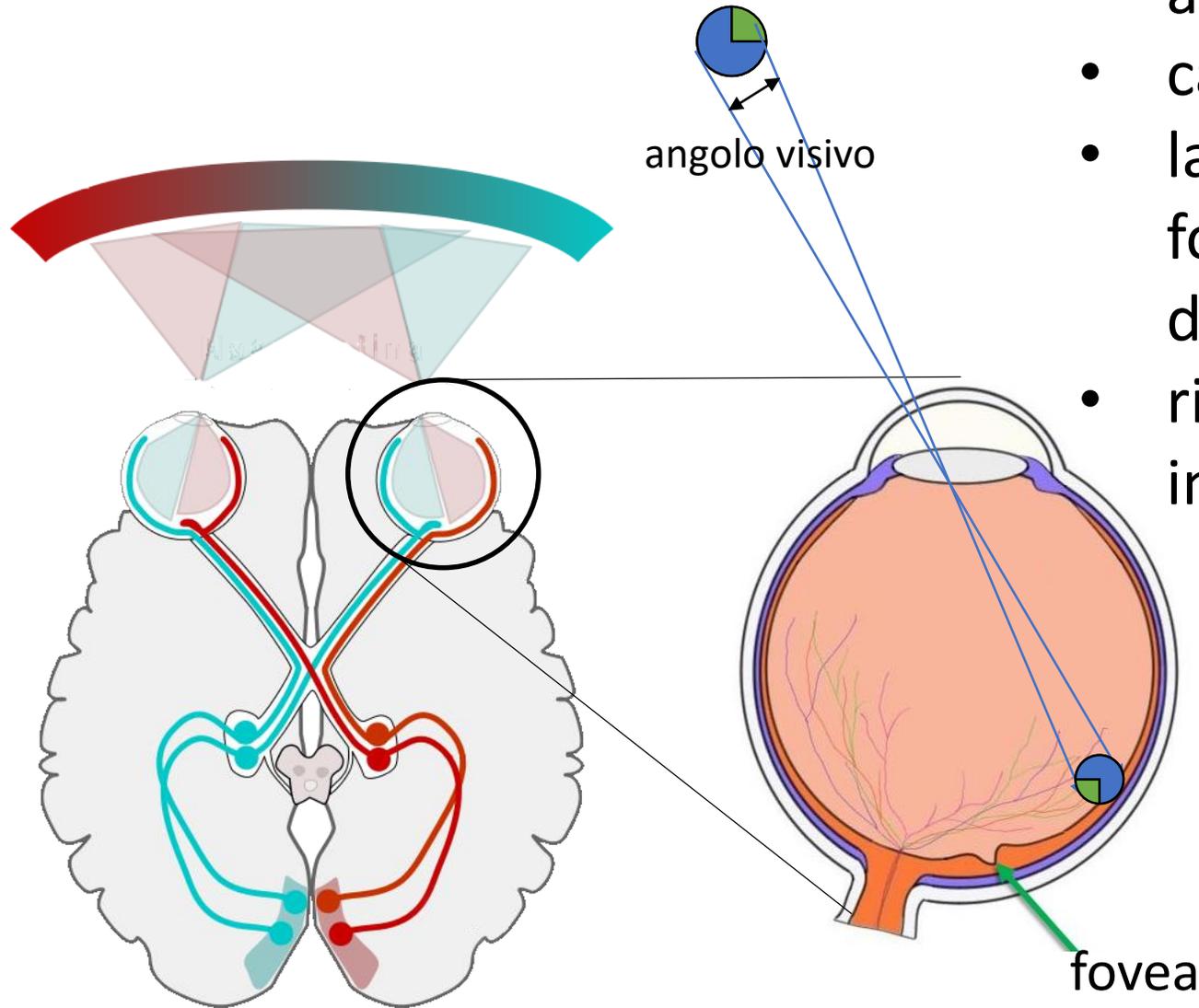
immagine presentata nell'emicampo destro



eccentricità



eccentricità



- angolo visivo rimane invariato
- cambia eccentricità dalla fovea
- la percezione di parole, colori o forme dipende dall'eccentricità dalla fovea
- ricordatevi il fattore di ingrandimento corticale

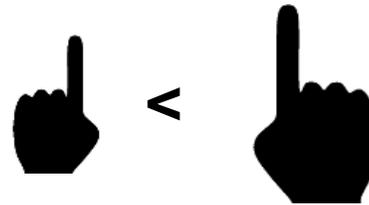
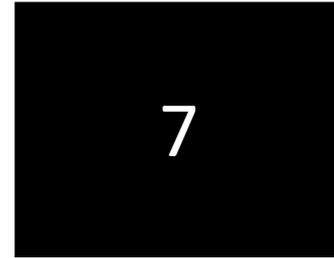
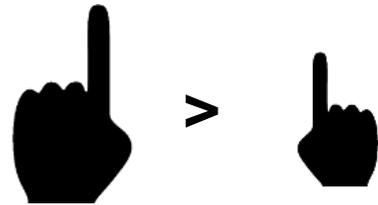
rappresentazione spaziale, euristiche e bias

- la rappresentazione mentale dello spazio è una costruzione ipotetica di simboli cognitivi che rappresenta la realtà esterna (Taylor et al., 2008)
- dipende da processi percettivi di natura multisensoriale, poiché informazioni multi-modali contribuiscono alla costruzione di rappresentazioni spaziali
- ci consente di interagire con gli oggetti e di muoverci nell'ambiente
- dispendio di risorse cognitive
- sviluppo di euristiche → interpretazione delle informazioni in possesso in base alla posizione spaziale dei simboli cognitivi
- bias spaziali indotti dall'applicazione di euristiche

bias spaziale e conseguenze comportamentali

- il bias può tradursi in una facilitazione o inibizione motoria alla risposta
- qualche idea di possibile facilitazione motoria?
- Effetto SNARC (*Spatial Numerical Association of Response Code*)

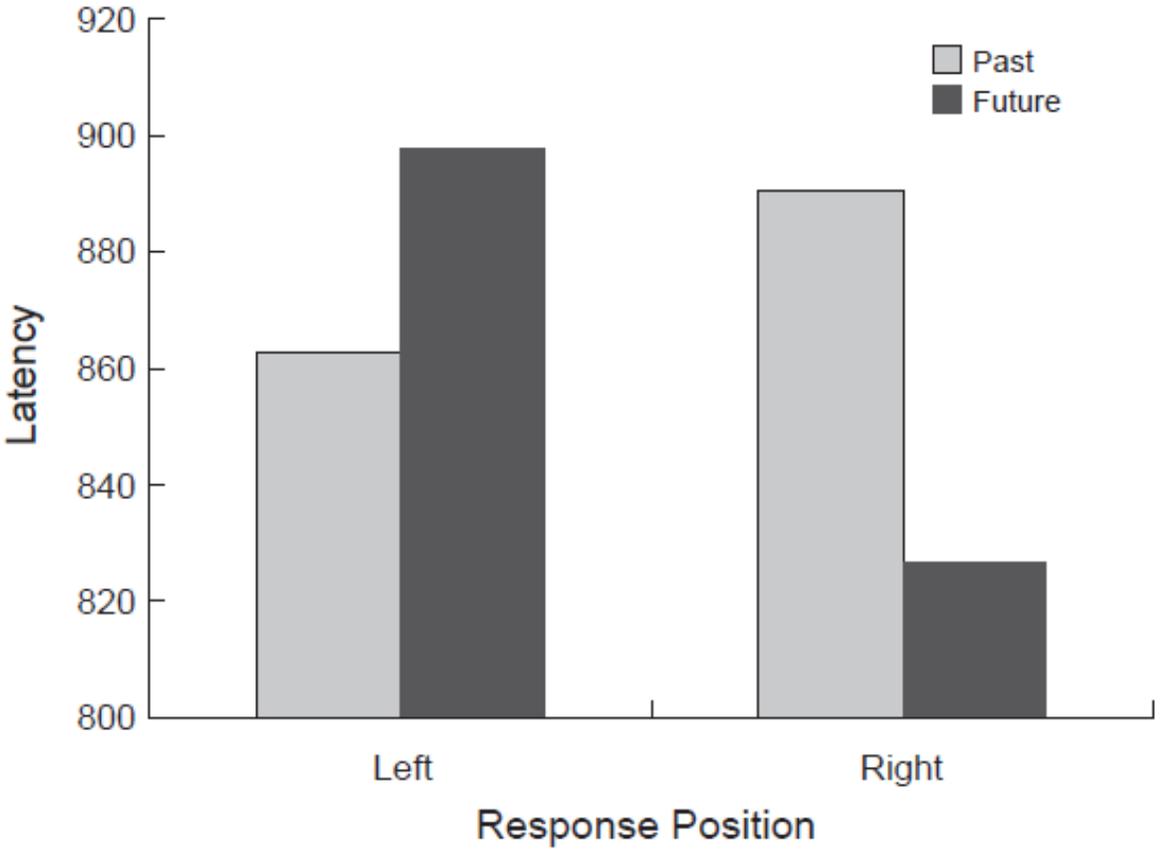
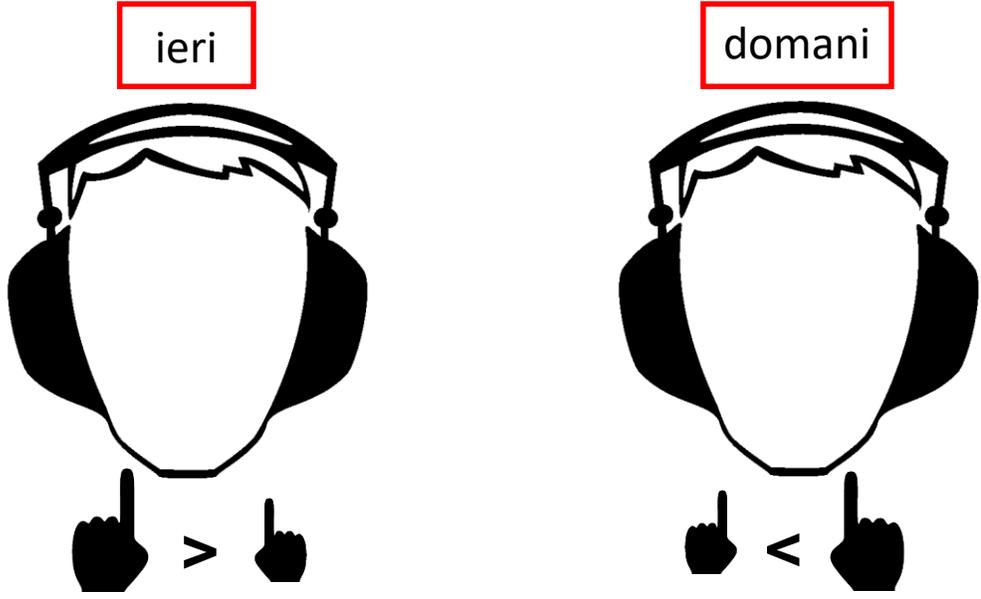
Effetto SNARC



esempio di bias spaziale

- per facilitare la comprensione di concetti astratti spesso ci si basa su esperienze più concrete
- tempo (concetto astratto) viene associato allo spazio (concetto concreto)
- la rappresentazione del tempo è associata alla rappresentazione dello spazio sull'asse sinistra-destra (Kong & You, 2012): *space-time compatibility effect*

Kong & You, 2012



space-time compatibility effect

- non è universale: può dipendere da fattori culturali
- la direzione di lettura influisce sull'effetto in questione?
- Fuhrman & Boroditsky (2010 – *Experiment 3*) confrontano *English* e *Hebrew reader*

Fuhrman & Boroditsky, 2010



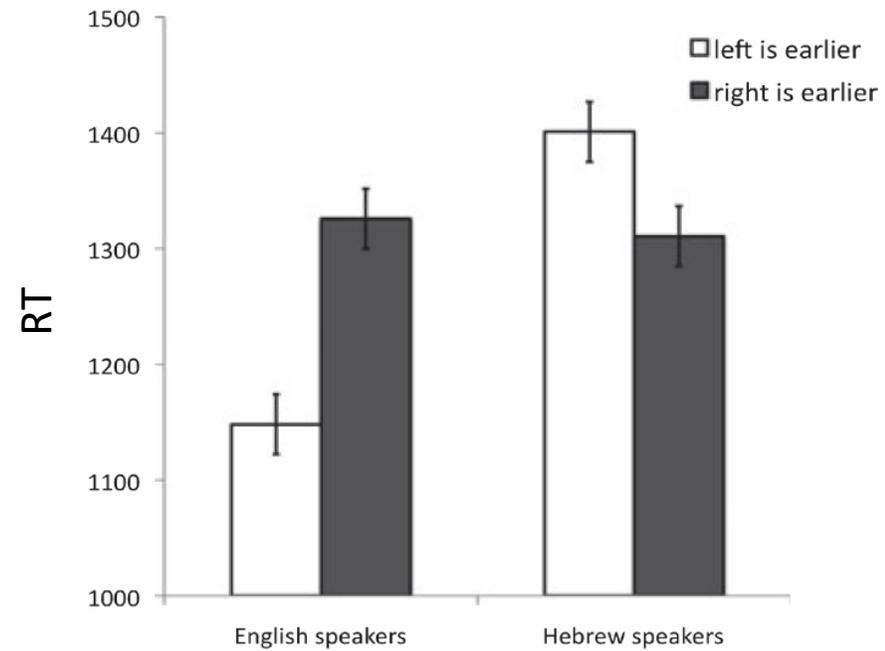
early



middle



late



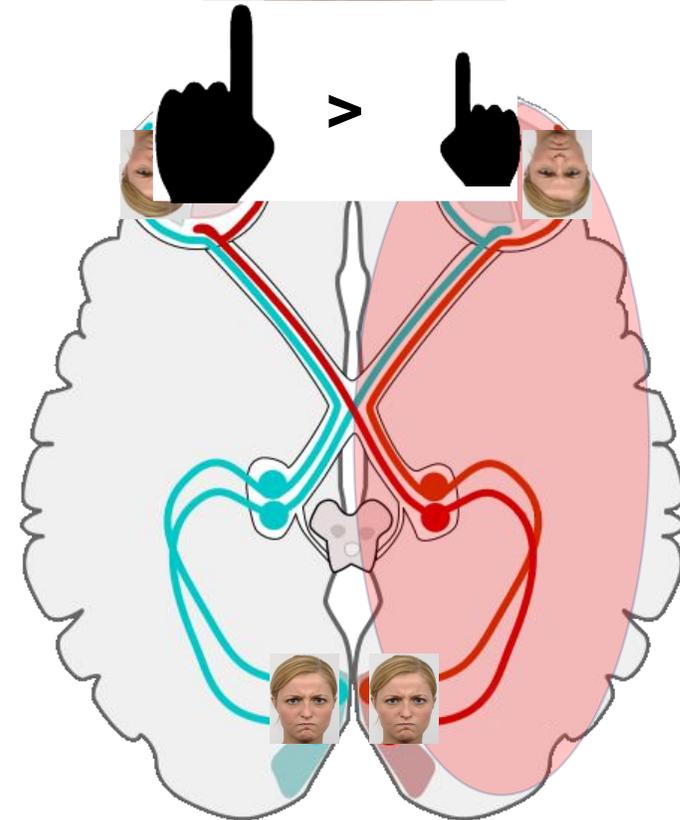
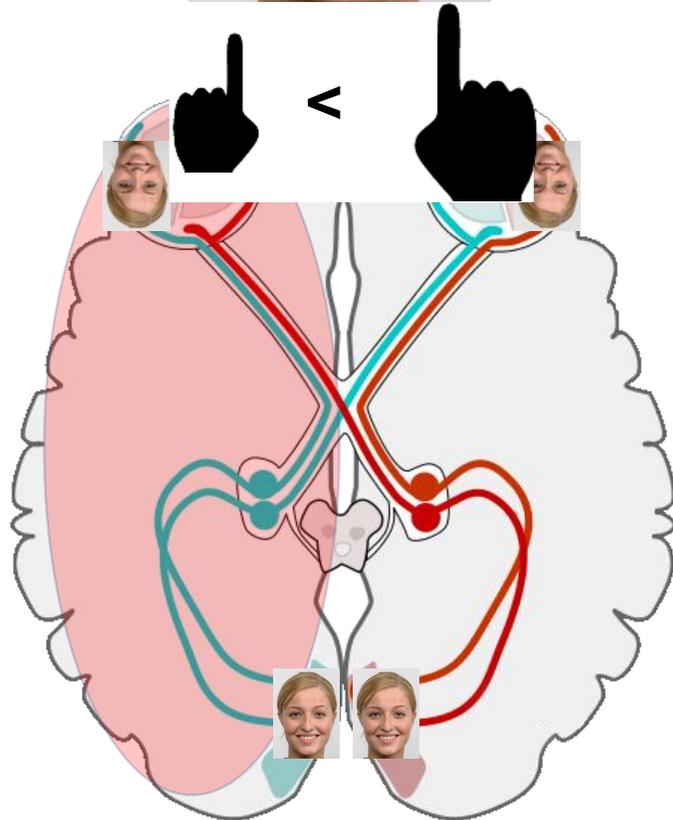
il nostro esperimento

- come ricorderete nella nostra esperienza di laboratorio si è parlato di ordinamento di Tipo A e di ordinamento di Tipo B
- **Tipo A** → *Valence Hypothesis*: largamente analizzata in psicologia, fisiologia, neurologia e biologia con partecipanti sani o pazienti affetti da lesioni corticali
- **Tipo B** → *Agency Hypothesis*: esplorata principalmente nelle scienze sociali

Valence Hypothesis

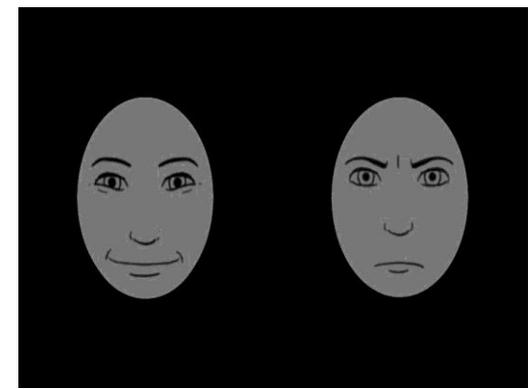
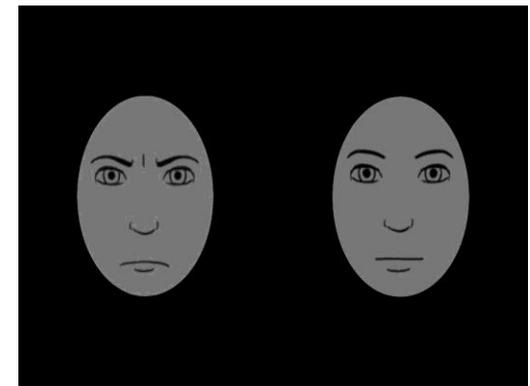
- ipotesi di specializzazione emisferica delle emozioni
 - emisfero sinistro → emozioni positive (felicità, sorpresa)
 - emisfero destro → emozioni negative (disgusto, paura, rabbia, tristezza)

elaborazione delle emozioni



indagare il bias spaziale

- bias spaziale: emozioni negative rappresentate a sinistra ed emozioni positive rappresentate a destra
- paradigmi sperimentali impiegati:
 - facce chimeriche,
 - campo visivo diviso,
 - compito giudizio comparativo



modelli animali e *Valence Hypothesis*

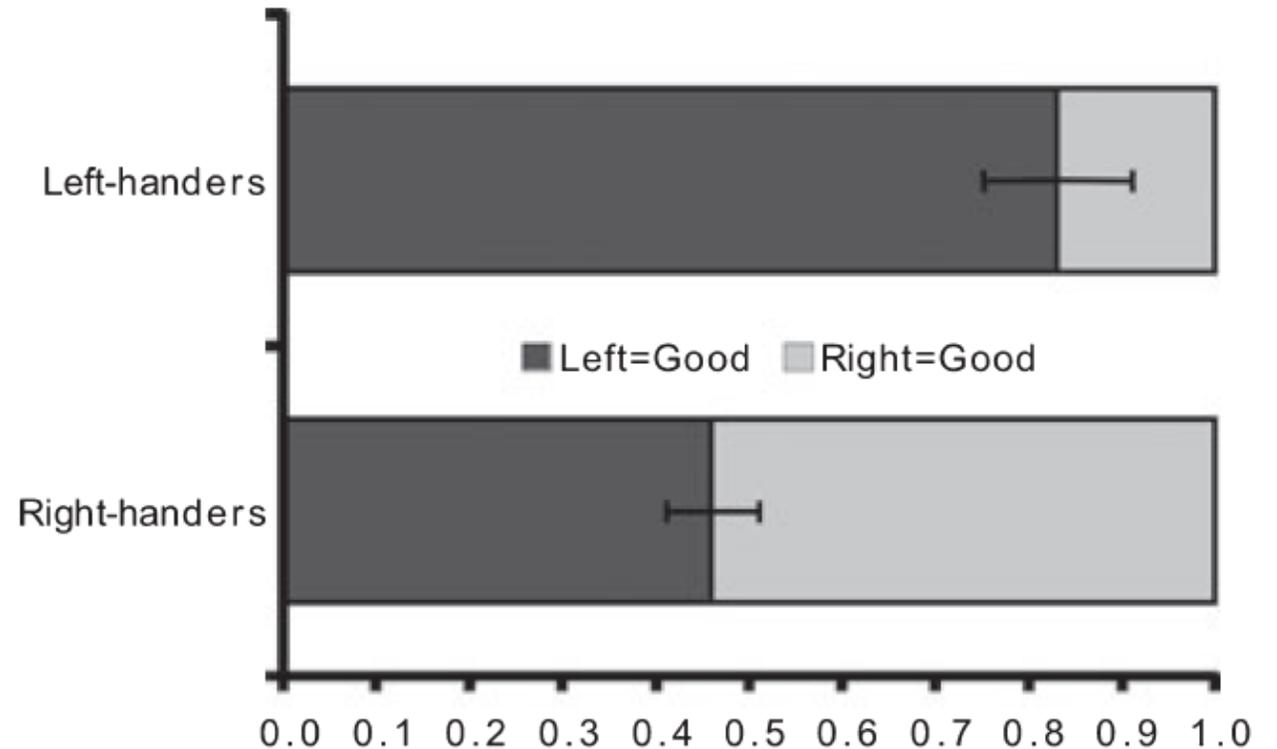
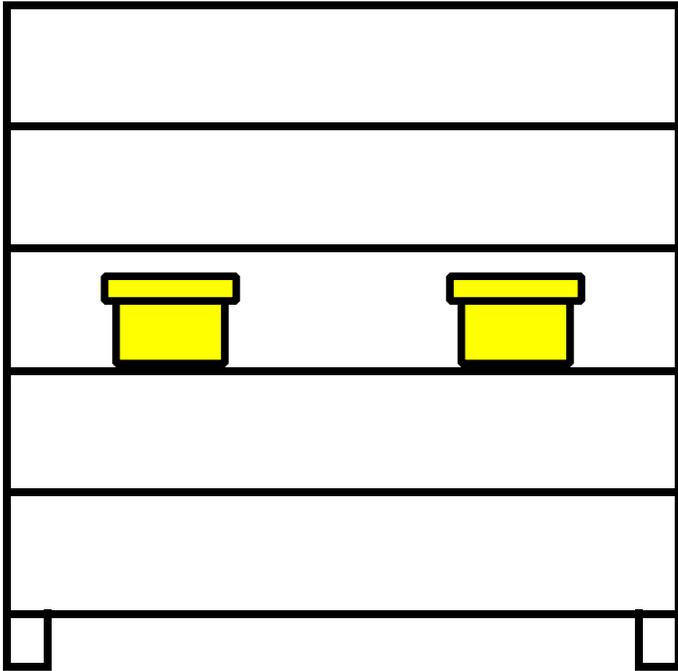
- asimmetrie emisferiche nel mondo animale
- ipotesi che queste asimmetrie si possano rispecchiare nel comportamento sociale dell'animale
- si misura l'ampiezza dello scodinzolamento



- stimoli che elicitano comportamenti di approccio → destra
stimoli che elicitano comportamenti di evitamento → sinistra
(Siniscalchi, Vallortigara, & Quaranta, 2007)

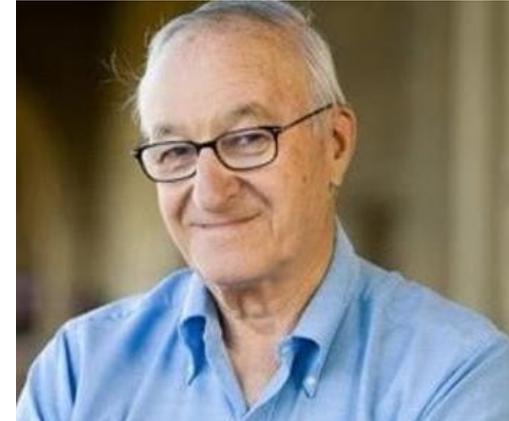
dominanza manuale e *Valence Hypothesis*

- studi recenti suggeriscono come ci sia una lateralizzazione delle emozioni, ma questa dipenda dalla manualità (Casasanto & Henetz, 2012)



Agency Hypothesis

Agency: “il potere di dare origine ad azioni per determinati scopi” (Bandura, 1987)



Albert Bandura



Anne Maass



Caterina Suitner

Agency: “la capacità di agire autonomamente in un dato contesto” (Maass e Suitner, 2016)

il soggetto agente

7 capacità del soggetto agente (Gray, Gray e Wegner, 2007):

riconoscimento delle emozioni

comunicazione

pianificazione

moralità

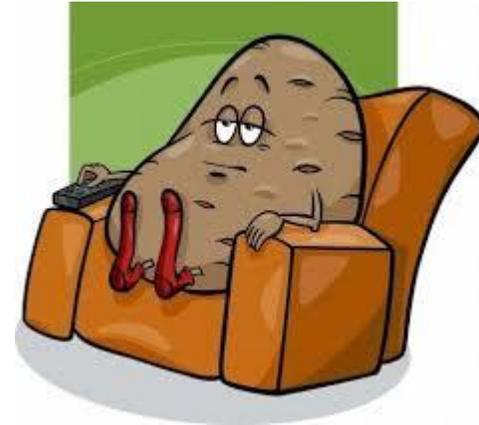
autocontrollo

intenzionalità

memoria

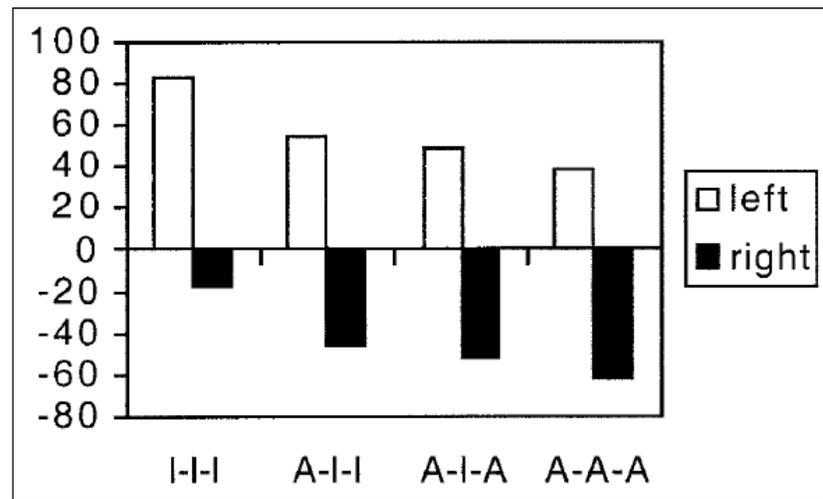
Agency hypothesis e rappresentazione spaziale

- schema implicito di rappresentazione spaziale da sinistra a destra dell'azione interpretata in base al costrutto di *agency*



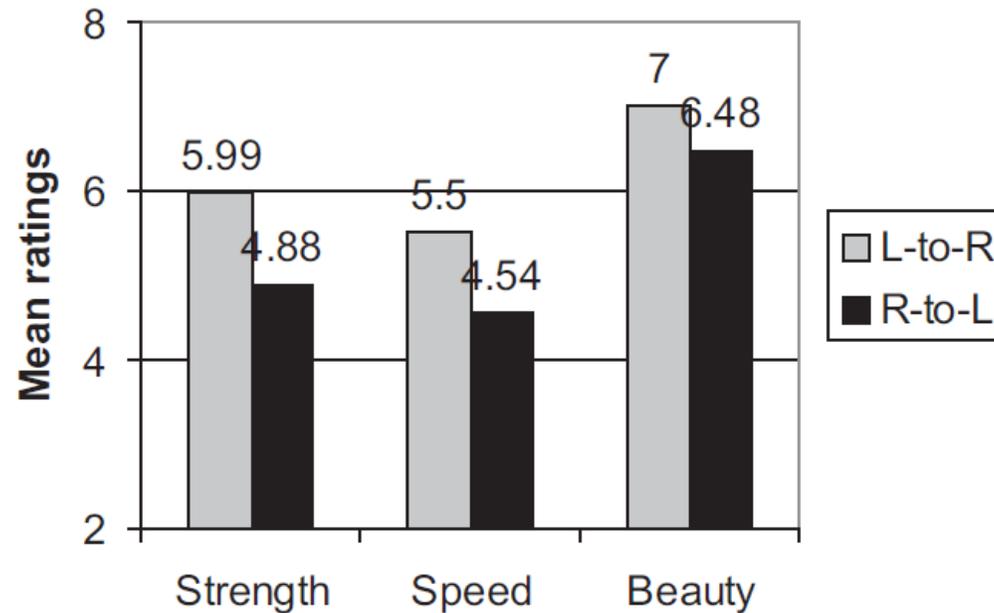
Agency hypothesis e direzione di scrittura

- la direzione di lettura influisce sull'effetto in questione (Fuhrman & Boroditsky, 2010 – Experiment 1).
- 4 gruppi sperimentali:
 - studenti italiani che studiano in Italia (I-I-I)
 - studenti arabi che studiano in Italia e rispondono in italiano (A-I-I)
 - studenti arabi che studiano in Italia e rispondono in arabo (A-A-I)
 - studenti arabi che studiano nel loro paese nativo (A-A-A)
- leggere frasi semplici e disegnarle (e.g., la ragazza spinge il ragazzo)

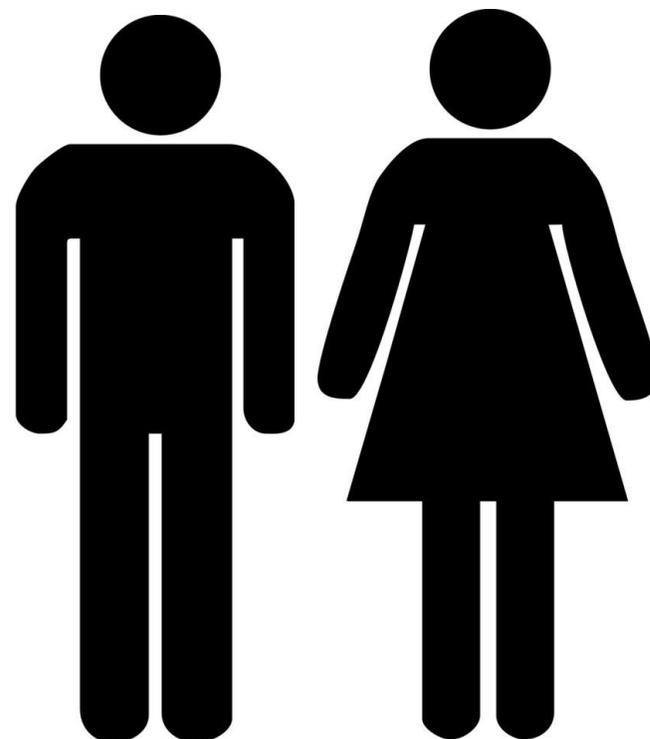
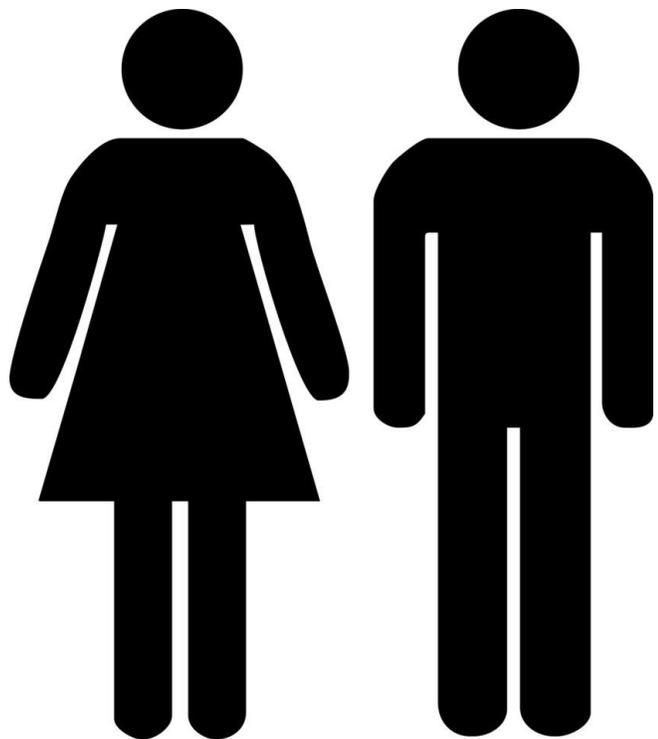


Agency hypothesis e azione

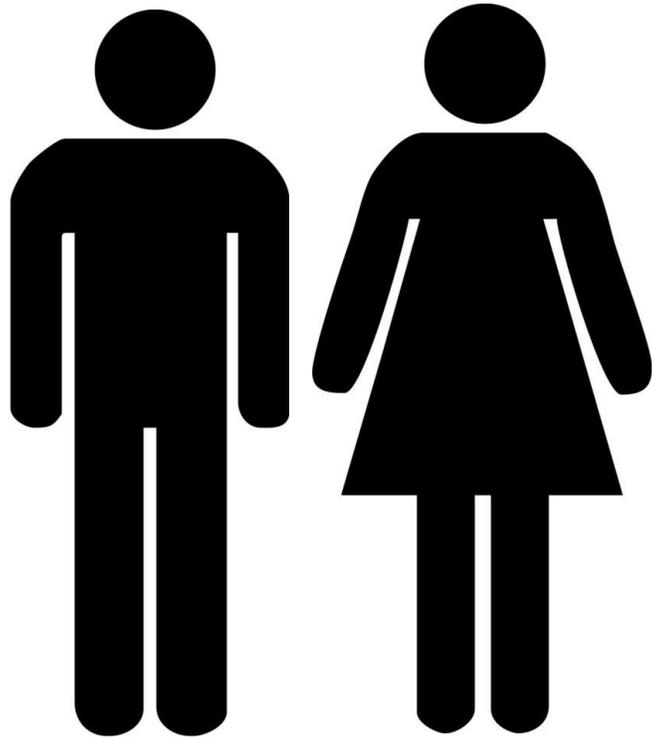
- la direzione di scrittura produce un bias nell'interpretazione dell'azione umana? (Maass, Pagani, & Berta, 2007, Experiment 1).



Quale tieni?



due ipotesi opposte, stessa rappresentazione spaziale



- *Agency Hypothesis*: passività ed insicurezza per la **femmina** ha più caratteristiche di passività e insicurezza quindi a **destra**
- *Valence Hypothesis*: la **femmina** ha caratteristiche più positive del maschio quindi a **destra**

Valenza e *Agency* contrapposte

- manipolazione sperimentale della dimensione di rassomiglianza umana
- immagini fotografiche di individui umani reali
- immagini di grafica 3D di personaggi non umani
 - avatar è una rappresentazione grafica, interattiva e sociale di un individuo umano all'interno di spazi digitali
 - manichino di legno snodabile



4 immagini x 2 identità

umano (U)



avatar (A)



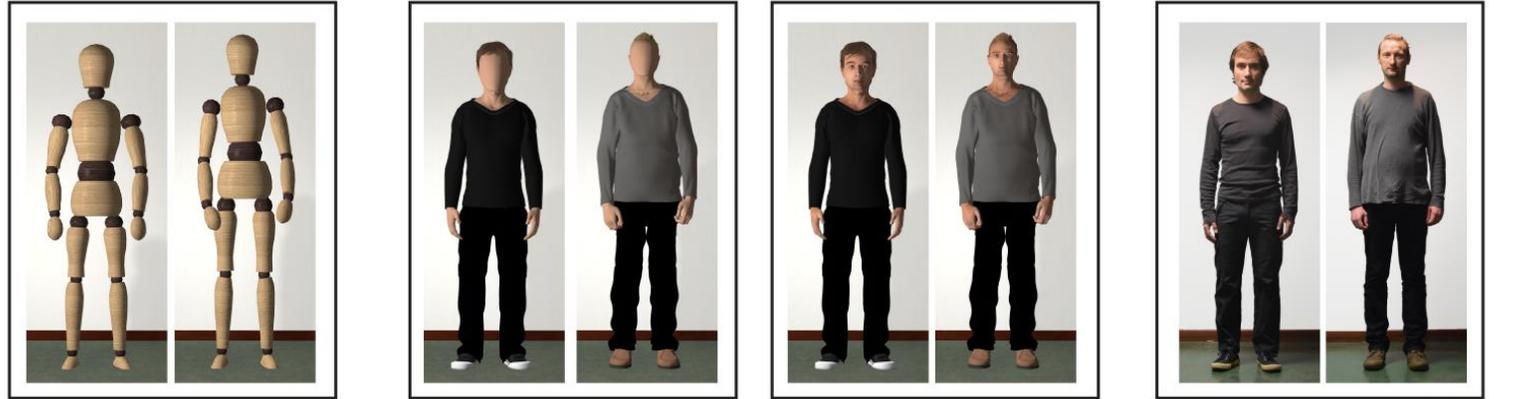
zombie (Z)



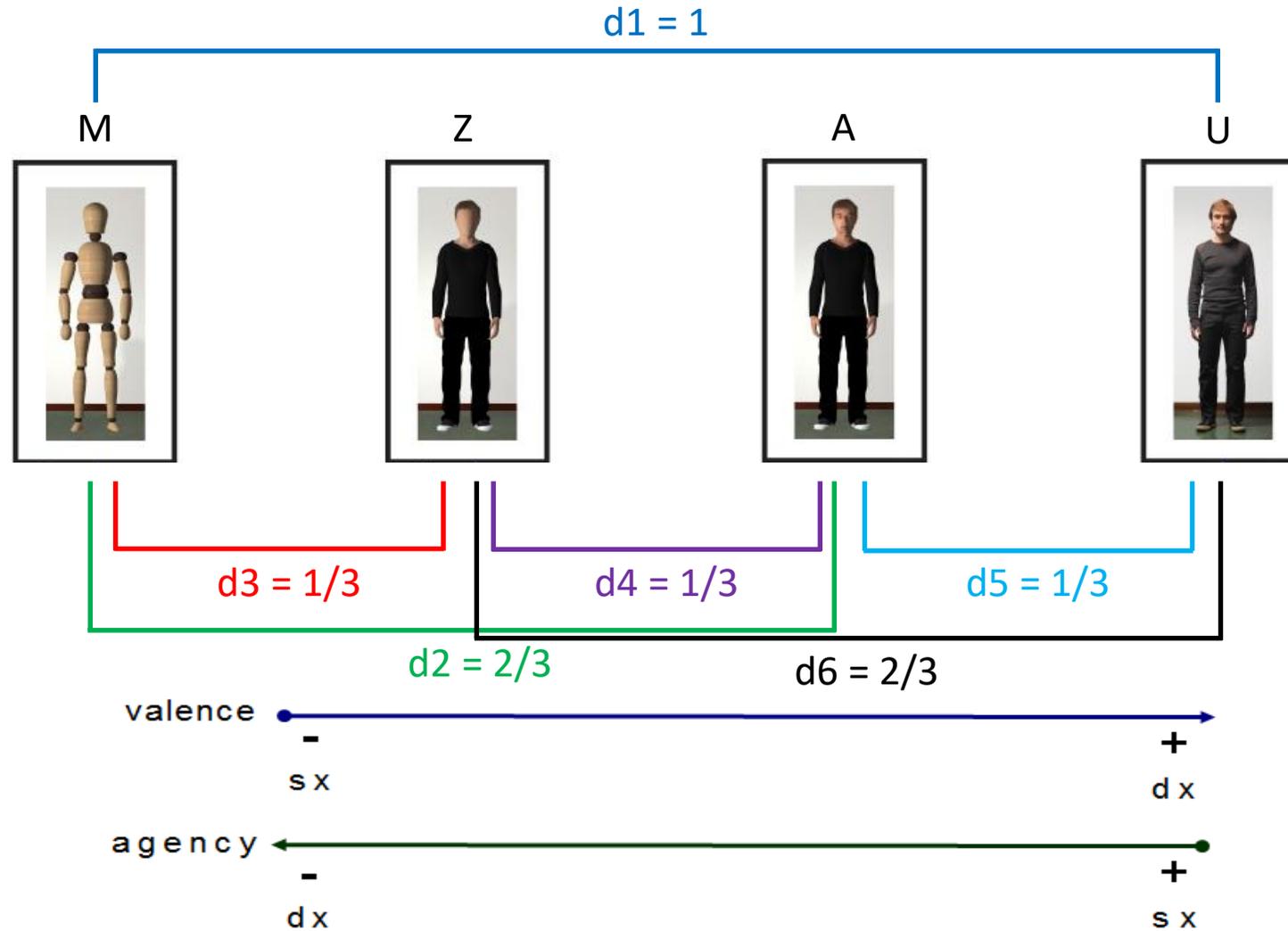
manichino (M)



continuum rassomiglianza umana



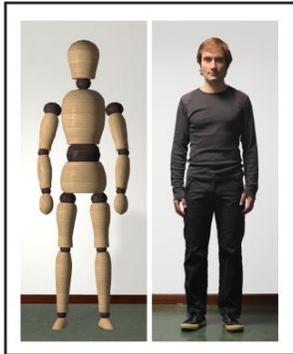
distanza tra le immagini



Accoppiamenti tra le identità

4 immagini accoppiabili in 6 combinazioni

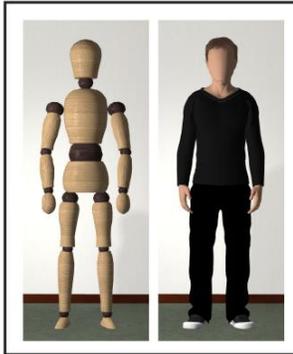
M U



M A



M Z



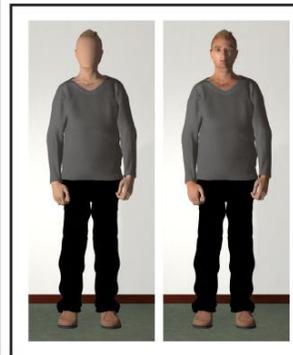
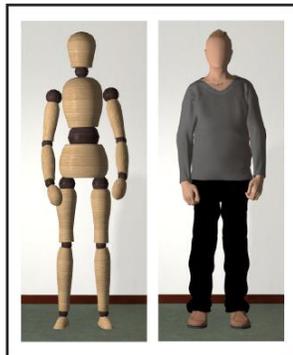
Z A



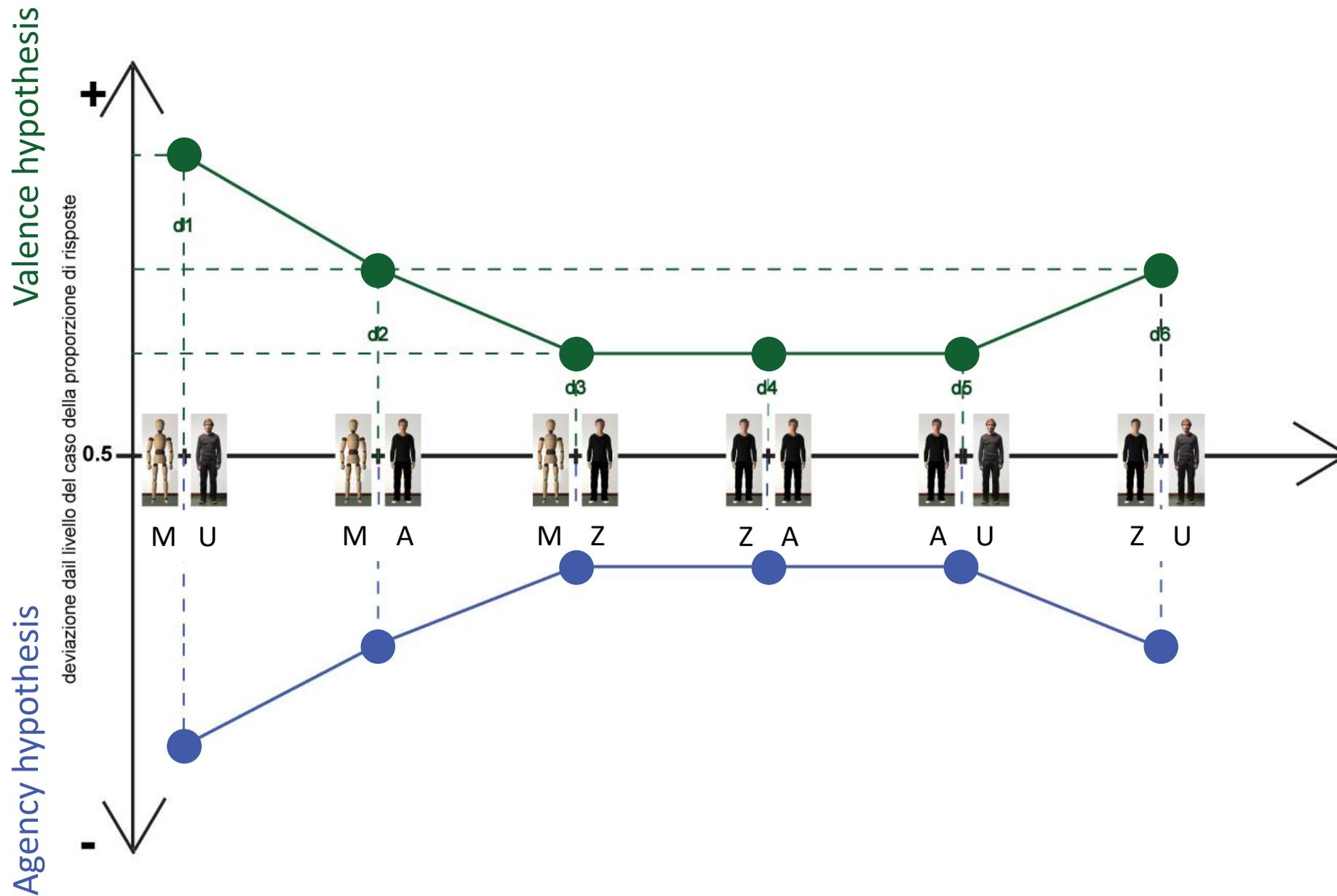
A U



Z U



Predizioni



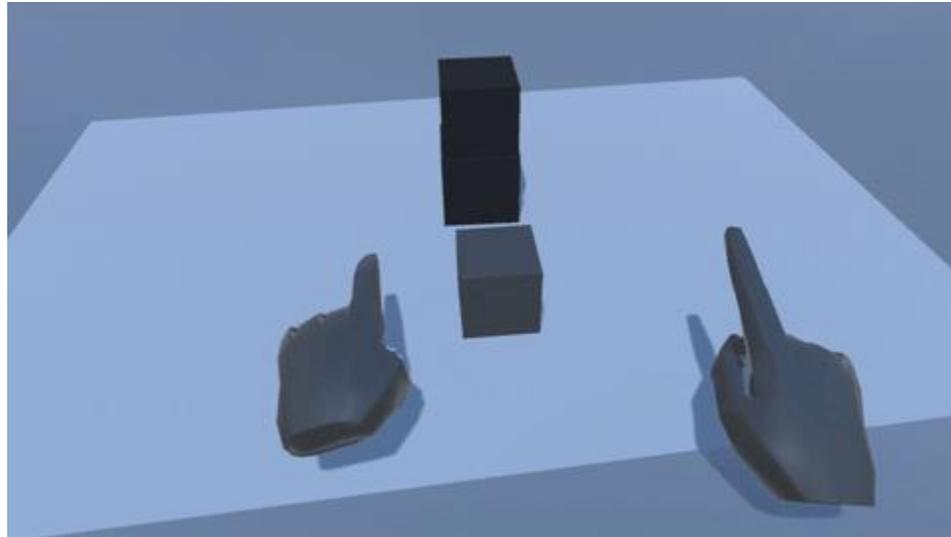
solo 2 ordinamenti possibili?



- interazione magica
- *uncanny valley effect*

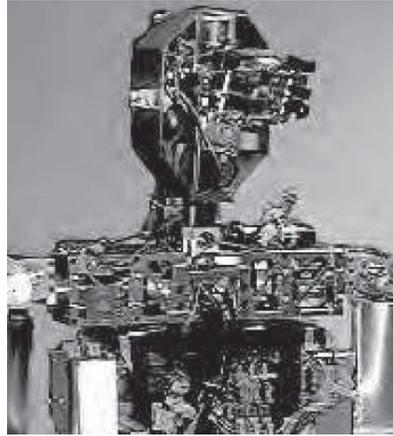
tecniche di interazione magica

- nell'ambiente virtuale gli avatar hanno possibilità di azione superiori a noi esseri umani

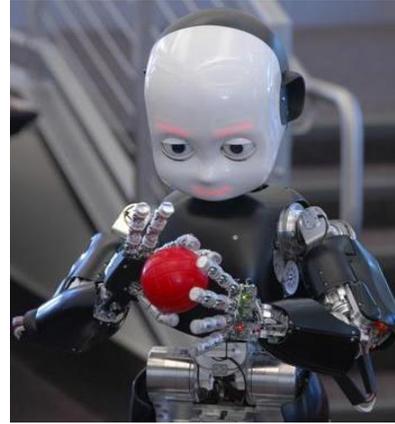


uncanny valley effect

humanoid COG



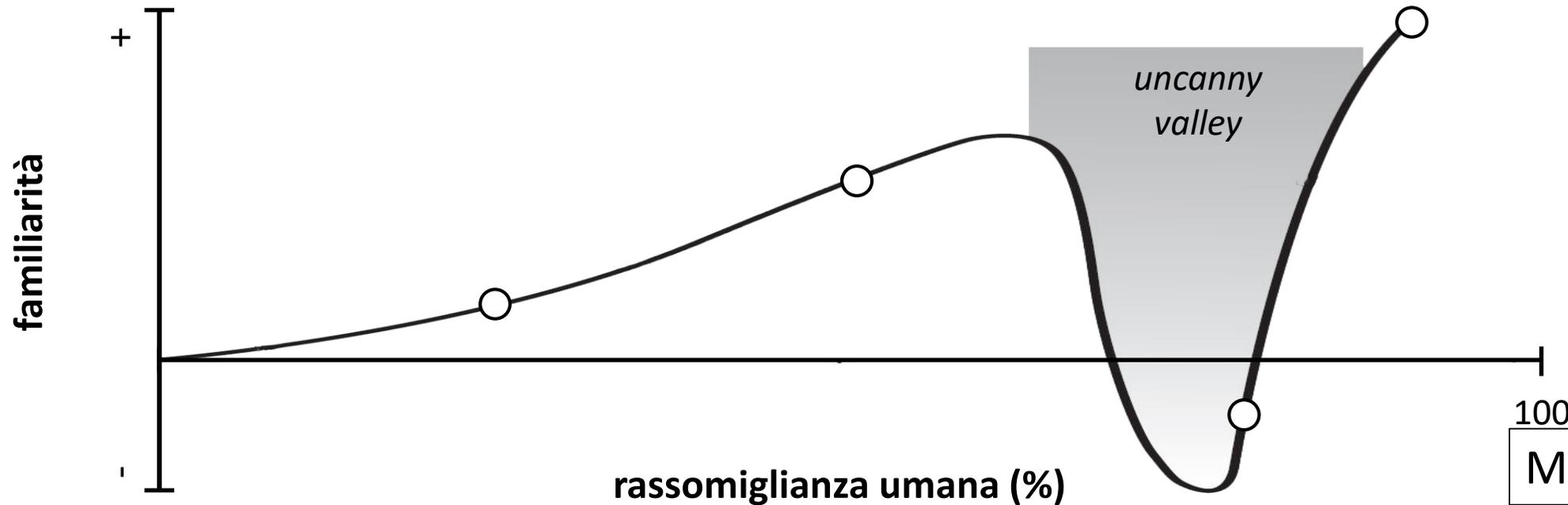
iCub



Geminoid
android



healthy
person



Mori, M., 2012

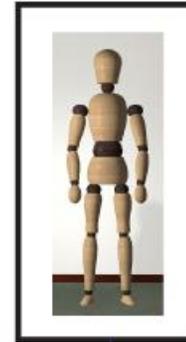
quale altro ordinamento?



interazione magica

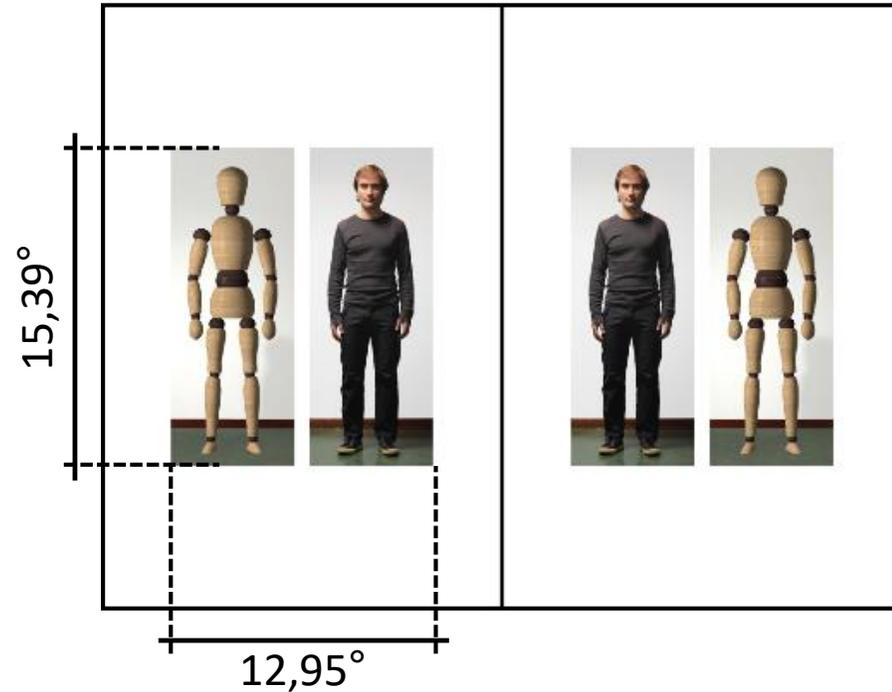


uncanny valley effect



Lo stimolo

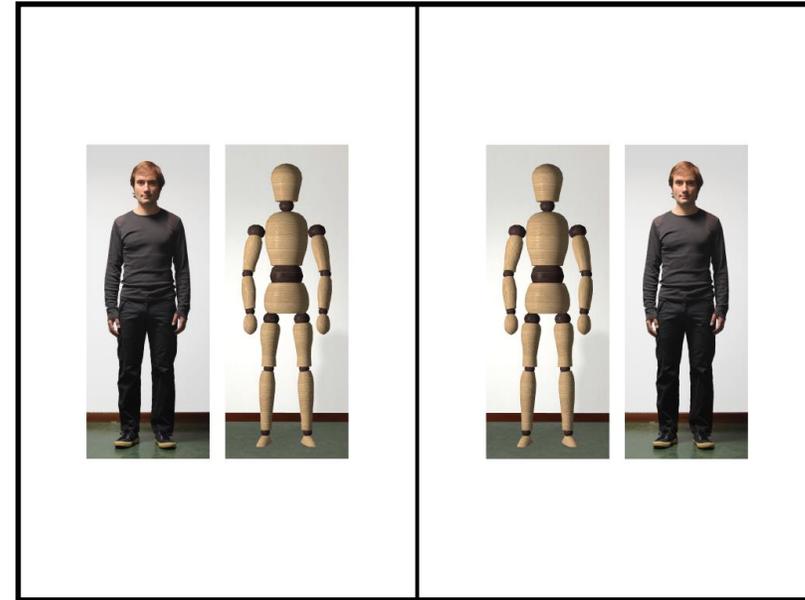
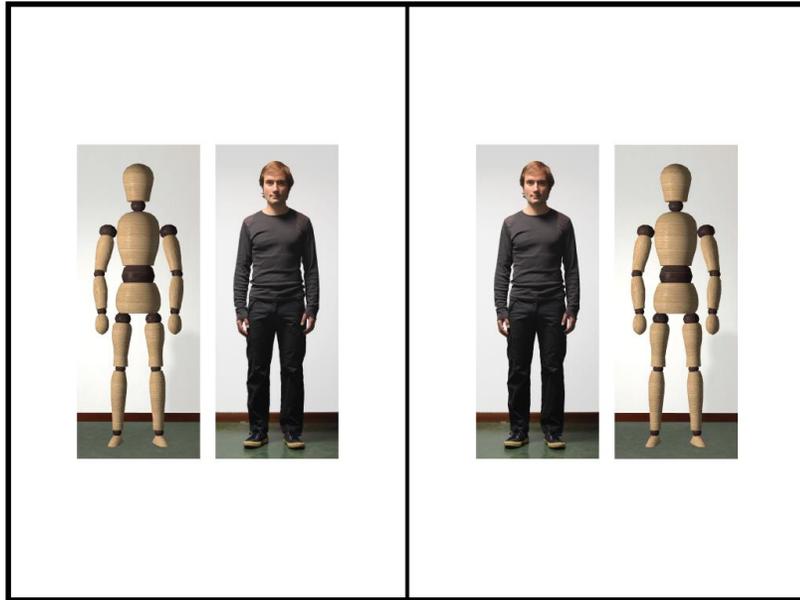
proprietà e geometria



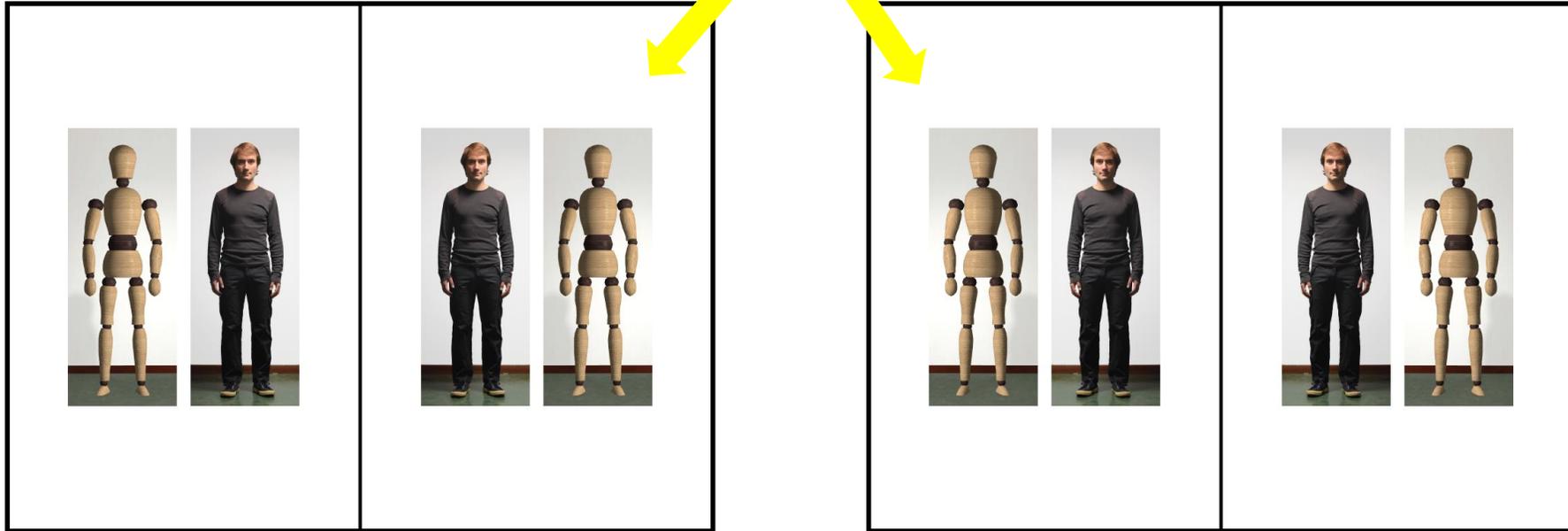
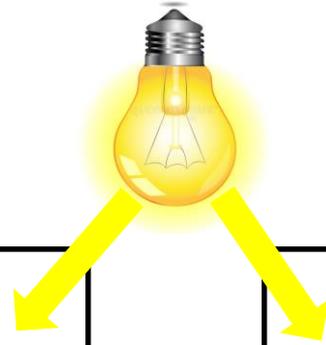
Il partecipante a circa 38 cm dal monitor
Fissando il centro dello schermo ogni immagine cade nel
corrispettivo emicampo visivo

$$\text{grandezza retinica (gradi di angolo visivo)} = 2 \arctan \frac{\text{grandezza immagine}}{2 \text{ distanza osservazione}}$$

stimolo bilanciato



ombra



Impostazione dell'esperimento

Fase di training:

- 8 trial (4 grandezze * 2 orientamenti) con due coppie di pallini (blu e verdi)

Fase sperimentale:

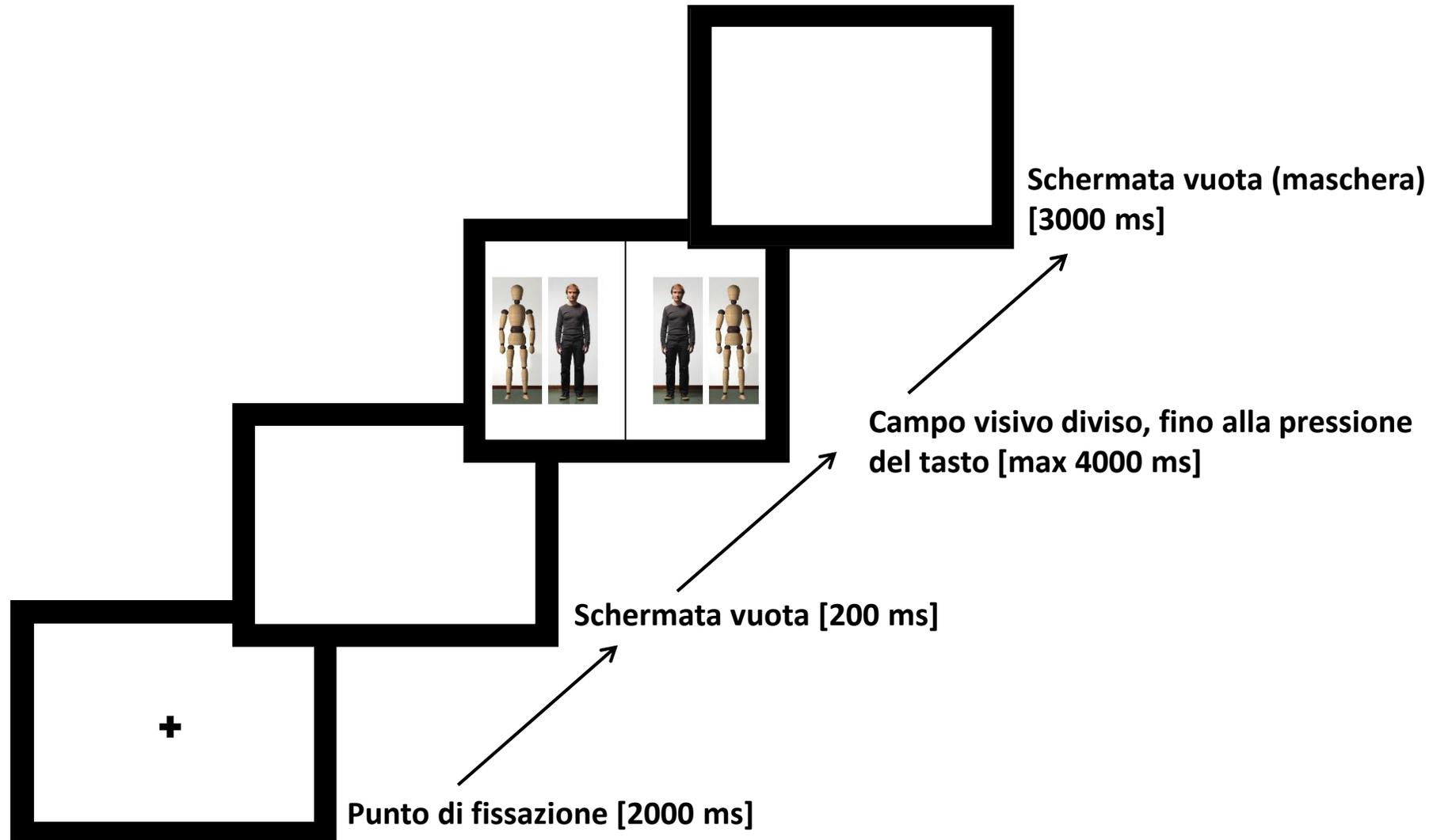
- 48 trial (6 fasi da 8 trial ciascuna) con due coppie di immagini contenenti corpi umani e non (avatar)

Compito:

- Scegliere quale coppia tenere

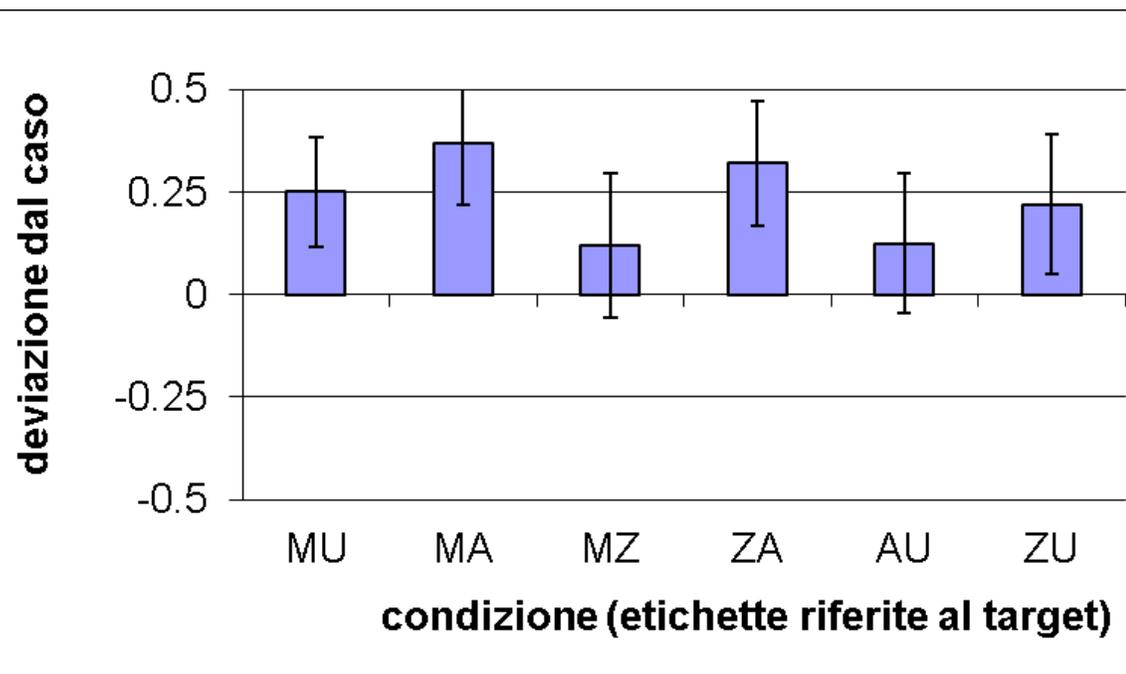
Il Trial

sequenza temporale

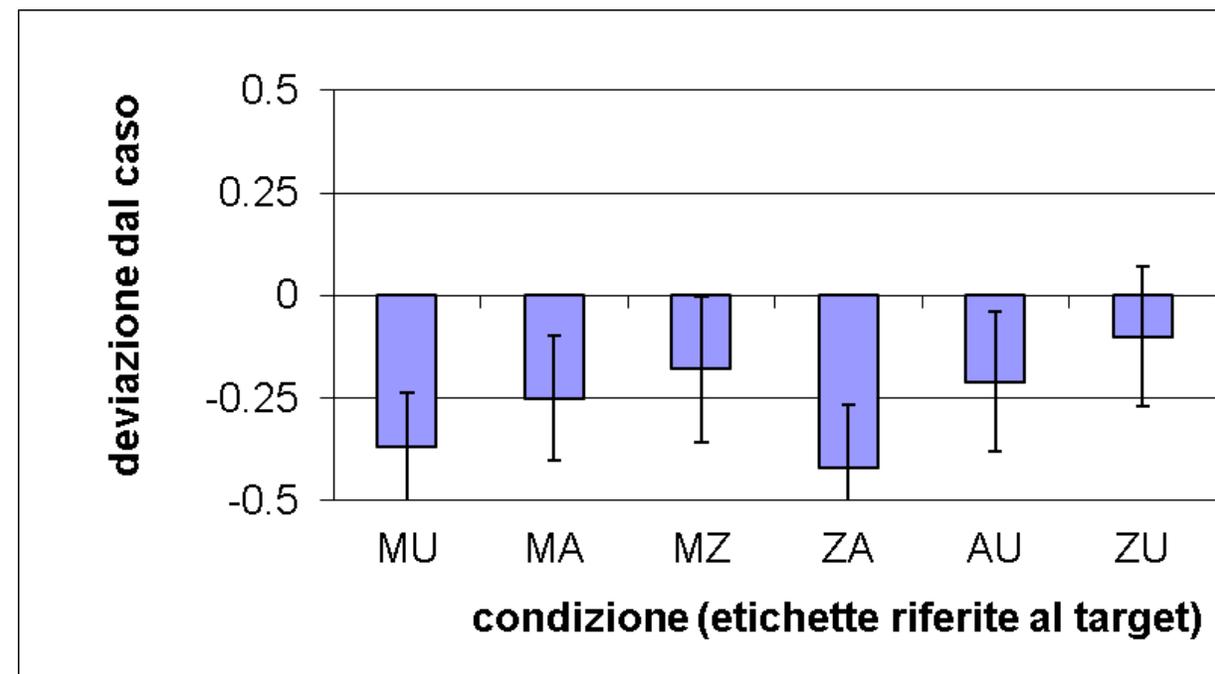


la vostra performance

Tipo A – *Valence Hypothesis*



Tipo B – *Agency Hypothesis*



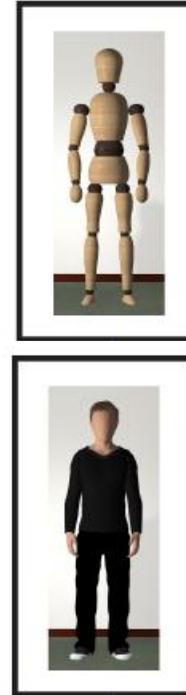
Risultati

I risultati sono stati presentati alla classe, ma non vengono qui riportati *in extenso* in quanto costituiscono materiale di ricerca originale che verrà presentato alla conferenza ECVP2018

quale ordinamento ora?



no interazione magica



sì *uncanny valley effect*