



La Realtà Virtuale e la simulazione motoria nell'elaborazione dei verbi d'azione

Claudia Repetto, PhD
Dipartimento di Psicologia
Università Cattolica di Milano

Premesse: l'embodiment...

Teorie tradizionali

Il sistema cognitivo elabora simboli astratti (Fodor, 1975)

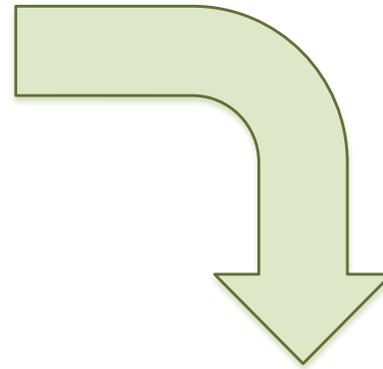
Le rappresentazioni sono amodali, quindi non correlate agli stati corporei e al sistema senso-motorio

Teorie "Embodied"

- I processi cognitivi sono basati su rappresentazioni multimodali (Barsalou 1999, Glenberg 1997)
- Queste rappresentazioni sono basate sull'esperienza
- Uno dei meccanismi centrali è la

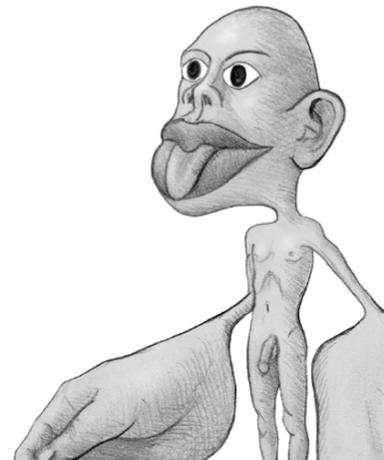
RAZIONALE I

**EMBODIED
COGNITION**



**EMBODIED
SEMANTICS**

L'elaborazione di parole con
prominenti caratteristiche
uditivo-visive-tattile-gustative
attiva le corrispondenti aree
cerebrali senso-motorie



Dati sperimentali

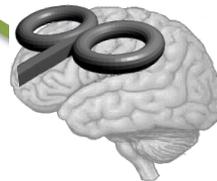
La **corteccia motoria primaria (M1)** è coinvolta nell'elaborazione di verbi azione

Sessione di pratica

Compito
(baseline)



Giudizio di concretezza
su verbi d'azione
compiuta con la mano
vs verbi astratti

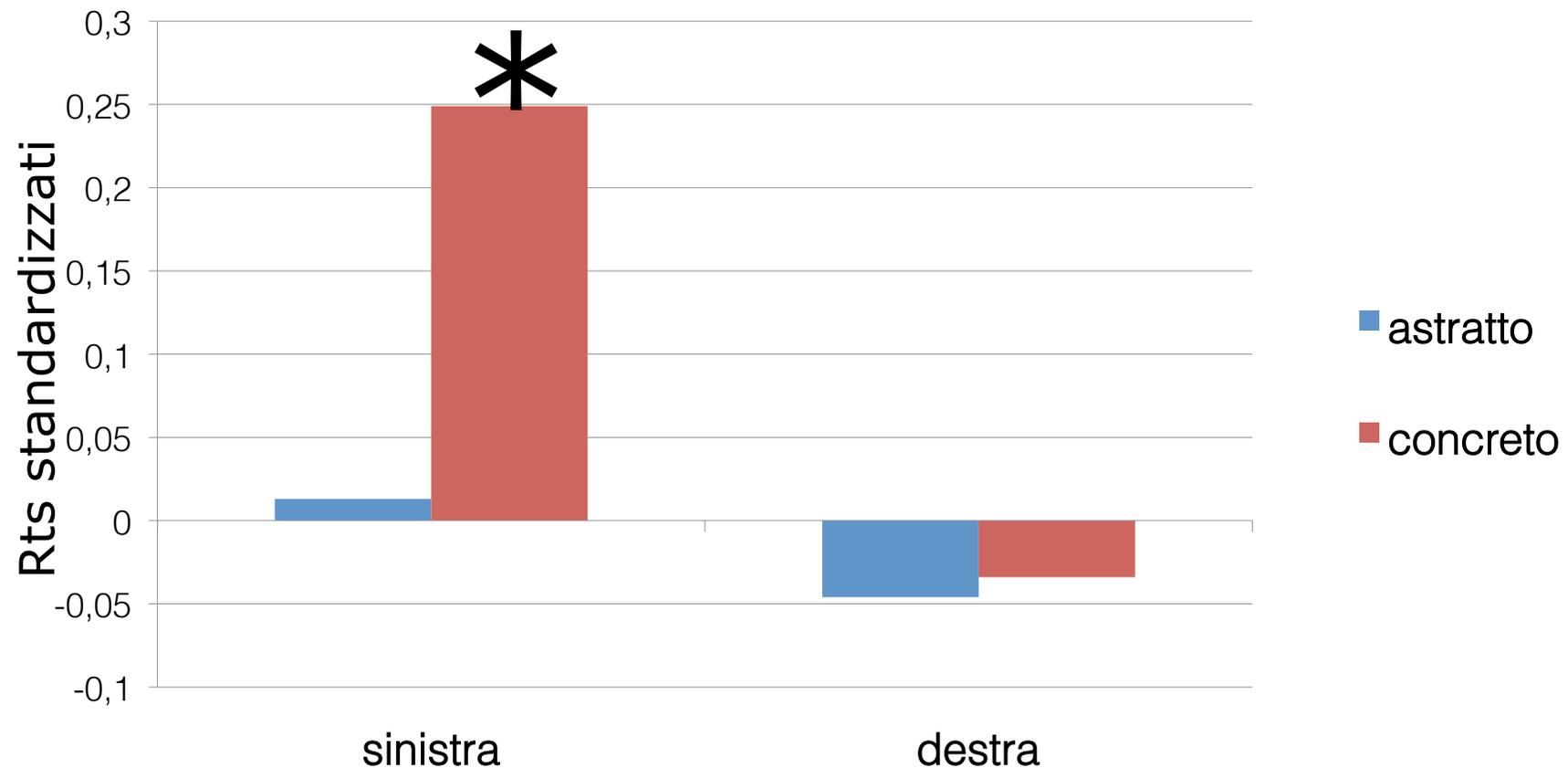


compito



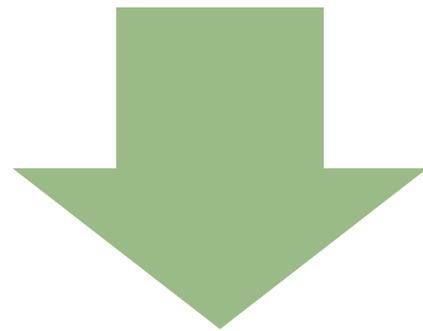
Dati sperimentali

La temporanea "disattivazione" della parte di **M1** che comanda la mano produce un rallentamento della comprensione di verbi che descrivono azioni compiute con la mano



SIMULAZIONE:

Simulation is the reenactment of perceptual, motor, and introspective states acquired during experience with the world, body, and mind " (Barsalou, 2008)



la corrispondenza tra l'effettore usato per dare la risposta e quello coinvolto nell'azione descritta dal verbo determina un rallentamento dei RTs (Buccino et

RAZIONALI 2

REALTA' VIRTUALE --> consente di avere la percezione di compiere un movimento pur restando (quasi) fermi

Può indurre processi di simulazione?

Può aiutarci a riabilitare il linguaggio?



d'azione in VR



Frase:
Verbo + complemento
“Saltava il muro”

→ piede
→ mano
→ bocca
→ astratto

Compito go-no go
di giudizio
semantico



CORSA VIRTUALE

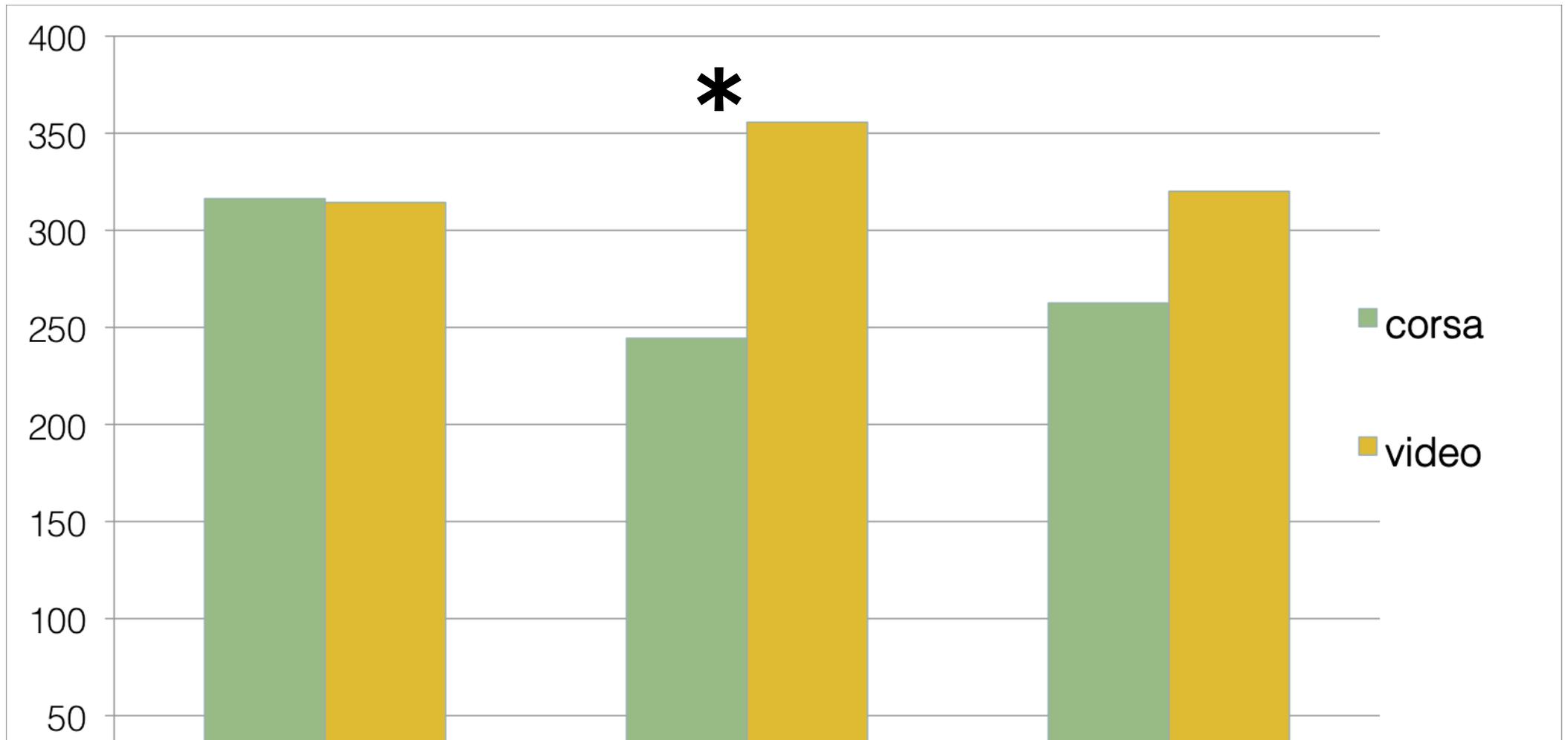


VIDEO

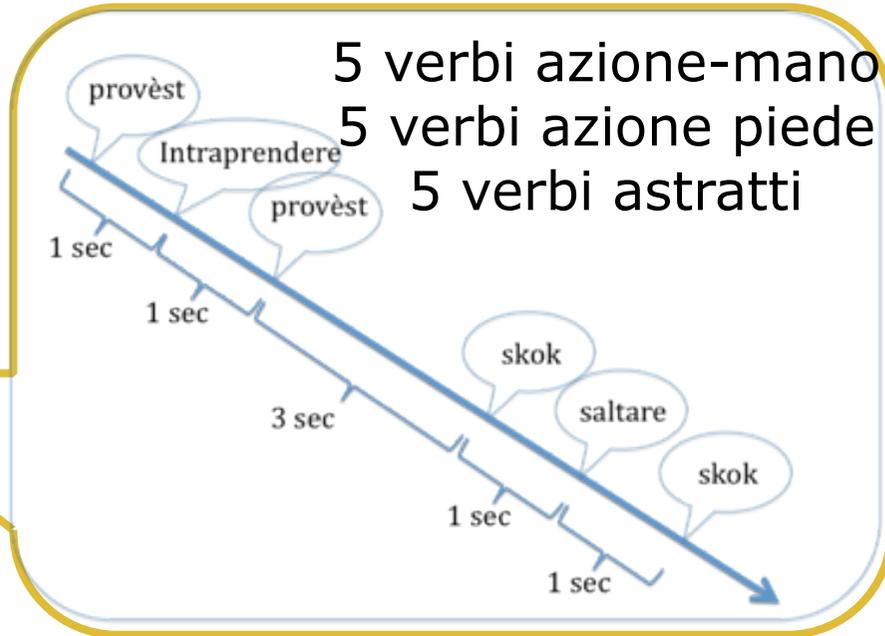


RISULTATI

verbi di azione – piede vengono riconosciuti più velocemente durante la corsa virtuale --> la congruenza dell'effettore, in caso di movimento virtuale, facilita l'accesso semantico



d'azione in VR



Compito
rievocazione libera
+
compito di
riconoscimento



CORSA VIRTUALE



BASELINE



ITC-S
(Lessit
et al

RISULTATI

Non ci sono differenze tra le due condizioni sperimentali in merito al numero di parole apprese. La simulazione si evidenzia in fase di accesso lessicale (compito di riconoscimento) e ha effetto sul numero di errori.

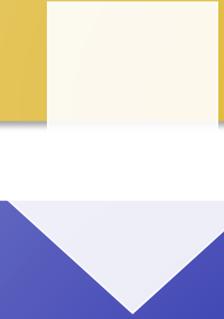
I verbi azione-mano sono riconosciuti meglio se acquisiti senza movimento virtuale, quando il soggetto si è sentito più coinvolto nell'ambiente virtuale e

I verbi azione-piede sono riconosciuti meglio se acquisiti durante il movimento virtuale, quando il soggetto ha giudicato l'ambiente più ecologicamente

realtà virtuale sembra avere la
capacità di indurre processi di
simulazione motoria che influenzano il
guadagno



A livello di comprensione: l'azione
virtuale facilita la comprensione di
verbi che descrivono azioni eseguite
con lo stesso effettore



A livello di apprendimento: l'azione
virtuale promuove l'accesso al lessico
di verbi che descrivono azioni eseguite

Trattamento dell'afasia?

stabilità

- disturbo di denominazione può essere dovuto a deboli connessioni tra rappresentazione del significato e lemma
- le connessioni possono essere rinforzate seguendo il principio dell'apprendimento coincidente e correlato
- aumentare le sessioni di training facilita il processo

riabilitazione

- disturbi di linguaggio possono derivare anche da meccanismi di inibizione per l'apprendimento al non-uso
- i pazienti evitano frasi o parole che non sono in grado di produrre
- la RV fornisce un contesto di allenamento sia ecologico che produttivo

linguaggio-
zione

- data la relazione tra linguaggio e sistema motorio è possibile per il linguaggio di riabilitare il primo usando il secondo
- la RV permette di sollecitare il sistema motorio rimanendo quasi invariato il sistema linguistico
- vantaggio anche per i pazienti con disturbi del movimento

GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!

claudia.repetto@unicatt.it!