

COGNIZIONE, CORPO, CULTURA 2017-2018



Anna Borghi

anna.borghi@uniroma1.it



Sito web: <http://lalar.istc.cnr.it/borghi>



Zimmerfrei.
Zimmerfrei

Percezione del corpo, come il corpo modula la percezione

- ✿ Percezione del corpo: sense of body
 - ✿ Body ownership: rubber hand, enfacement effect
 - ✿ Senso dell'agency
 - ✿ Uso di strumenti e ampliamento dei confini corporei
 - ✿ Corpo e altri: mirror
 - ✿ Corpo e «io»
 - ✿ Parole ed estensione del corpo
- ✿ Come il corpo modula la percezione
 - ✿ Dimensioni corporee
 - ✿ Peso
 - ✿ Dolore
 - ✿ Linguaggio
 - ✿ Ansia



Zimmerfrei

MA CHE E' 'STO CORPO?



ma che è 'sto corpo?

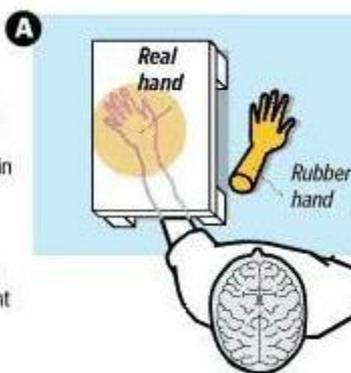
- «Il corpo resta un fascio di contraddizioni: è un'entità zoologica, una banca dati genetica, pur continuando ad essere anche un'entità biosociale, vale a dire una lastra di ricordi codificati e personalizzati...
- possiamo pensare il corpo come un'entità che occupa simultaneamente diversi fusi orari, ed è animata da differenti velocità e da una varietà di orologi interni e esterni che non necessariamente coincidono. Da qui la rinnovata importanza della questione della **temporalità, e dei corpi nel tempo.**” (Rosi Braidotti, 2002; pp. 32-33).

lo sviluppo del "sense of body": "rubber hand"

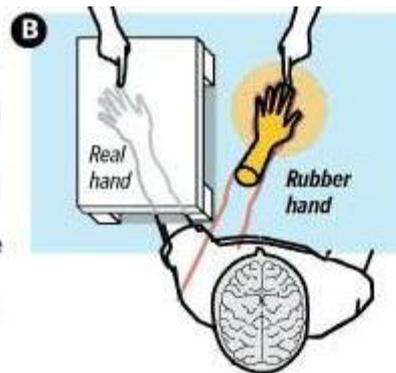
- 1. senso del body-ownership, senso che il nostro corpo sia la fonte delle nostre sensazioni (Tsakiris et al, 2007). Es. Tatto. Ogni componente del corpo genera un feedback sensoriale che informa il cervello. – senso del corpo, locale, pre-riflessivo, implicito
- la propriocezione è necessaria ma non sufficiente: illusione della mano di gomma (rubber hand)

THE RUBBER HAND ILLUSION

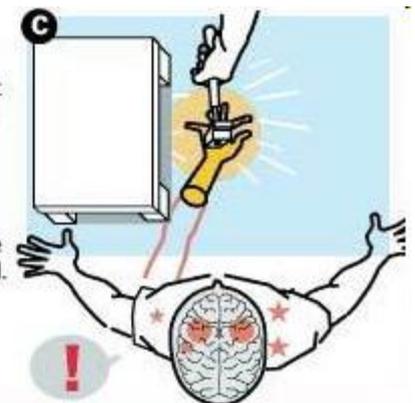
If you happen to have a realistic-looking rubber arm in the closet, then this hallucination is for you. Begin by hiding your actual arm behind a box so that you can't see it. Then arrange the fake arm on the table, so that from your point of view it looks like it could be your hidden arm.



A friend should then stroke both the real hand and the rubber hand in the same place and at the same time. After a few minutes, you should feel like the fake limb has become your own flesh.

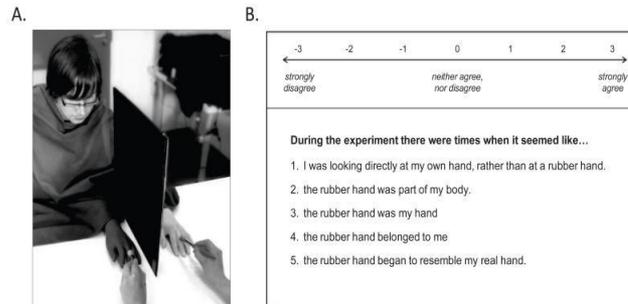


Then have your friend stab the rubber hand, or hit it with a hammer: You will feel a powerful jolt of anxiety and pain, since your brain is convinced that the rubber hand is real.



lo sviluppo del "sense of body": "rubber hand"

- 1. rubber hand: partecipanti caucasici. induzione della sensazione che la mano scura sia parte del loro corpo.
- Prima e dopo la sessione di rubber hand, IAT (Implicit Association Test) per verificare implicit racial bias.
- IAT: 2 sessioni di training: parole negative e positive, figure di volti scuri. Blocco 1: stesso tasto per parole negative e volti scuri, blocco 2: stesso tasto per parole positive e volti scuri. Differenza tra I 2 blocchi: misura dell'implicit racial bias.
- Alla fine, questionario IRI (Interpersonal Reactivity Index) : Perspective Taking, Personal Distress, Fantasy and Empathic Concern



lo sviluppo del "sense of body": "rubber hand"

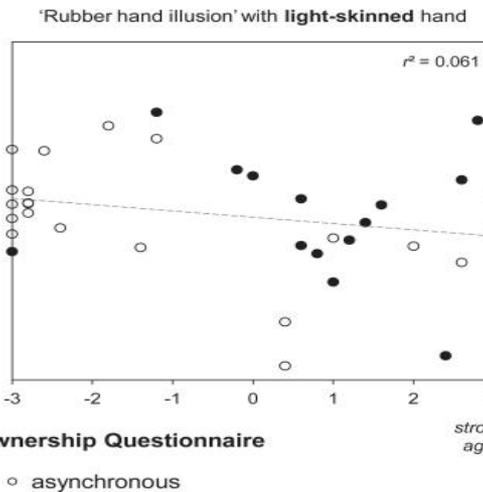
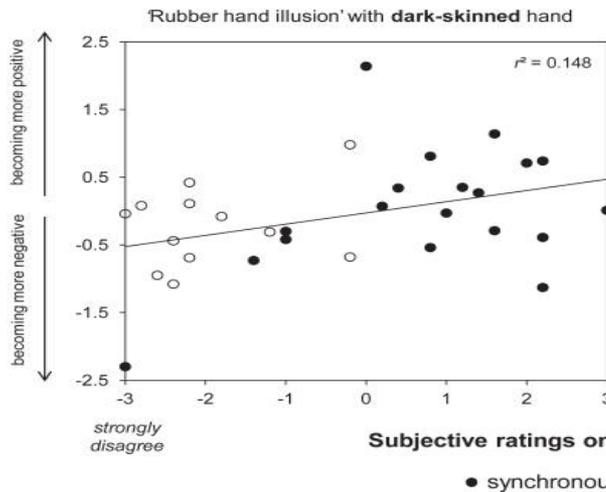
A.



B.

-3	-2	-1	0	1	2	3
←				→		
<i>strongly disagree</i>			<i>neither agree, nor disagree</i>	<i>strongly agree</i>		
<p>During the experiment there were times when it seemed like...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I was looking directly at my own hand, rather than at a rubber hand. 2. the rubber hand was part of my body. 3. the rubber hand was my hand 4. the rubber hand belonged to me 5. the rubber hand began to resemble my real hand. 						

Change in implicit attitude towards dark skin

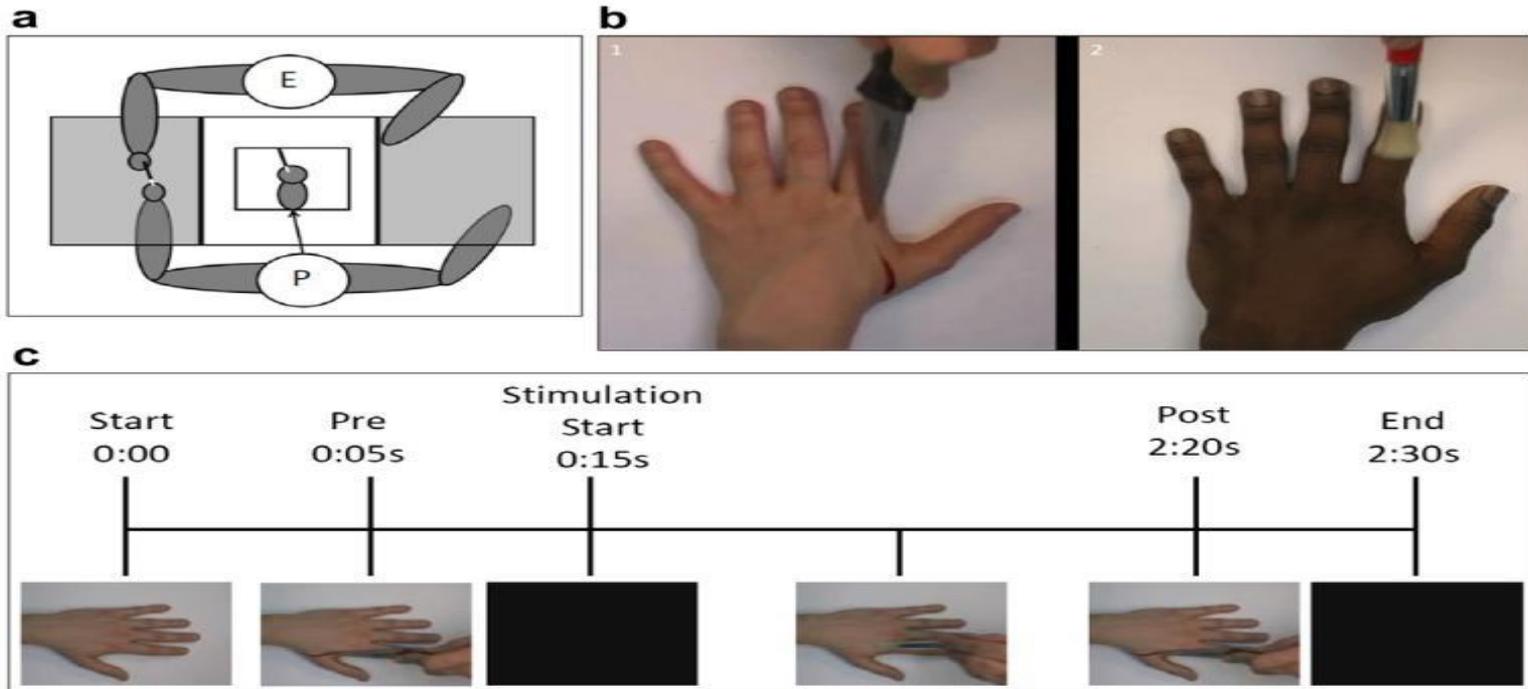


Più intensa l'illusione di ownership della mano scura, più cambiano le attitudini razziali implicite: dipende dalla modificata esperienza di body ownership

Maister, Sebanz, Knoblich, Tsakiris, 2013

lo sviluppo del "sense of body": "rubber hand"

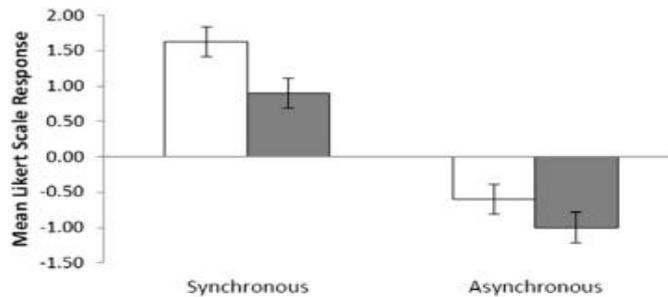
- Rubber hand. Stimolazione sincrona vs. asincrona, mani bianche vs. nere, tocco (accarezzate dal pennello) vs. dolore (tagliate con il coltello).



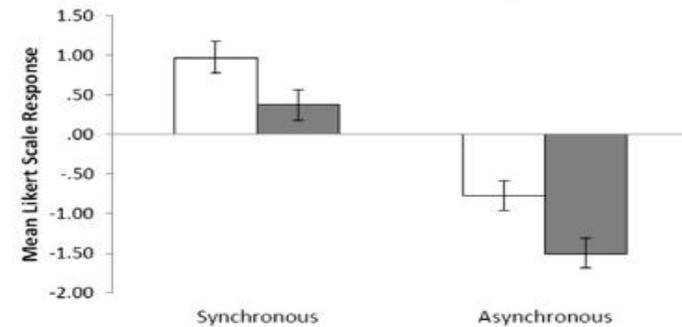
lo sviluppo del "sense of body": "rubber hand"

- Rubber hand. Questionario successivo. Senso di body ownership indipendente dal colore della rubber hand.

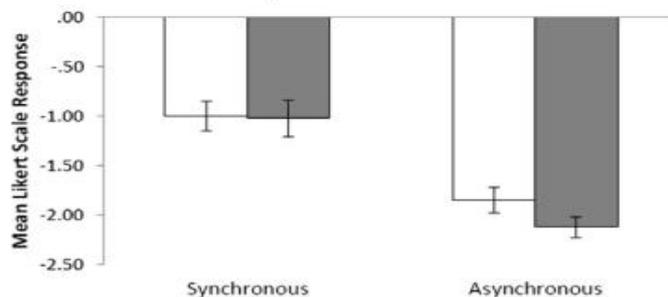
Q1 "It seemed like the touch I felt was caused by the paintbrush touching the rubber hand."



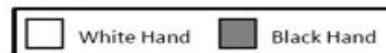
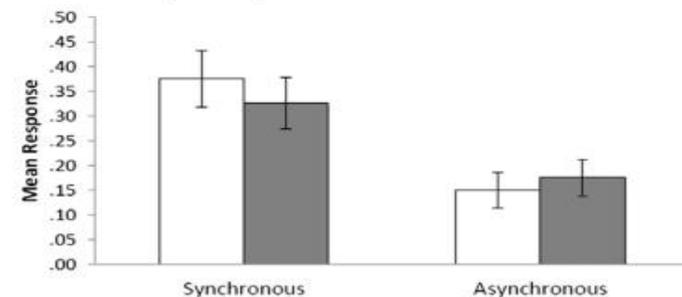
Q2 "I felt like the rubber hand was my hand."



Q3 "It seemed as if the needle/cue-tip touched my own hand."



Q4 "Did you experience any pain when the needle/cue tip touched the rubber hand?"





lo sviluppo del "sense of body": "rubber hand"

- Anoressia: percezione non realistica del proprio corpo. Modificabile tramite la rubber hand illusion (RHI)?
- 30 anoressiche, 30 controlli.
- Stima della grandezza/lunghezza della propria mano e della rubber hand sia prima che dopo la RHI.
- Pazienti anoressiche: esperienza più forte della rubber hand come propria rispetto ai controlli nella cond. sincrona.
- Prima della sessione RHI sovrastimano la grandezza della propria mano (non lunghezza ne' polso), dopo la sovrastima viene ridotta. Sia in condizione sincrona che asincrona.
- Anoressia: rappresentazione più malleabile del proprio corpo.

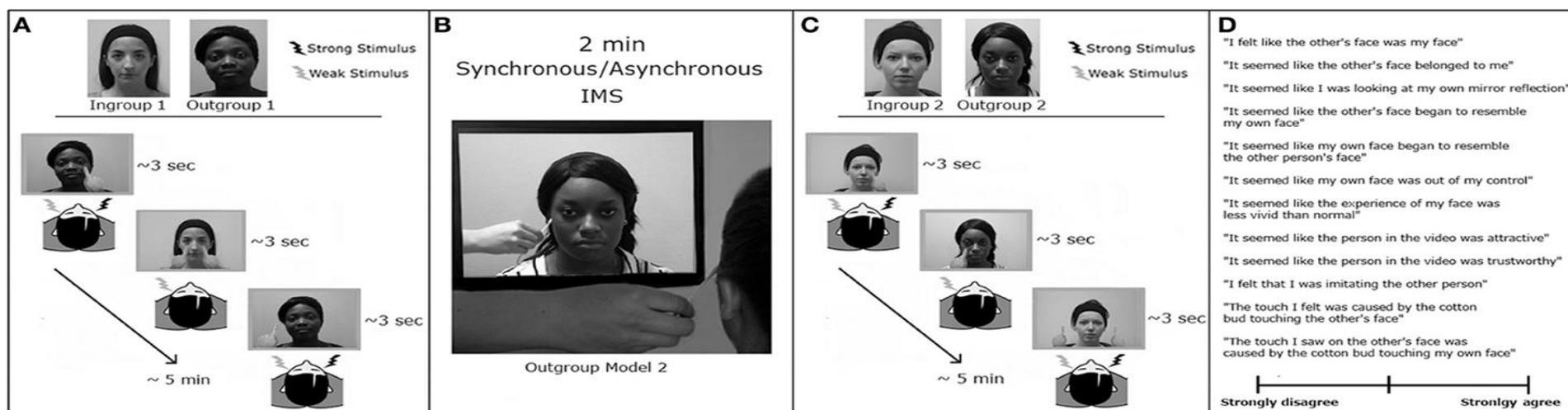
lo sviluppo del "sense of body": "rubber hand"

- ❁ Disordini alimentari: percezione non realistica del proprio corpo. Esperienza più forte della rubber hand come propria rispetto ai controlli nella cond. sincrona.
- ❁ Persone che sono guarite: questa rappresentazione più malleabile del proprio corpo persiste.
- ❁ Chi ha disturbi alimentari potrebbe avere
 - ❁ Aumentata sensibilità all'informazione visiva sul proprio corpo
 - ❁ Ridotta sensibilità all'informazione propriocettiva



lo sviluppo del "sense of body": "enfacement illusion"

- I partecipanti rilevano il tocco sul proprio volto mentre osservano sfiorare volti di ingroup o outgroup (Visual Remapping of Touch effect, VRT, Serino et al. 2008). Accuratezza maggiore con ingroup, e legata alla loro implicit racial bias.
- Interpersonal multisensorial simulation (IMS) usato per modificare il proprio senso del self con volto di outgroup. Stimolazione sincrona e asincrona.



lo sviluppo del "sense of body": "enfacement illusion"

- ❁ Dopo la sessione di Interpersonal multisensorial simulation IMS accuratezza tattile nell'osservare un membro dell'outgroup aumenta.
- ❁ Condividere esperienze multisensoriali aumenta la risonanza motoria riducendo la barriera con outgroup.

Statements	Synch	Asynch	p
Q1: "I felt like the other's face was my face"	-0.22 (1.63)	-1.38 (1.30)	0.000
Q2: "It seemed like the other's face belonged to me"	-0.62 (1.55)	-1.39 (1.36)	0.007
Q3: "It seemed like I was looking at my own mirror reflection"	-0.06 (1.58)	-1.35 (1.44)	0.000
Q4: "It seemed like the other's face began to resemble my own face"	-0.46 (1.56)	-1.25 (1.17)	0.001
Q5: "It seemed like my own face began to resemble the other person's face"	-0.65 (1.78)	-1.37 (1.21)	0.014
Q6: "It seemed like my own face was out of my control"	-0.03 (1.55)	-0.55 (1.27)	0.134
Q7: "It seemed like the experience of my face was less vivid than normal"	0.23 (1.07)	-0.07 (1.15)	0.159
Q8: "It seemed like the person in the video was attractive"	0.45 (0.82)	0.45 (1.10)	0.840
Q9: "It seemed like the person in the video was trustworthy"	0.74 (0.91)	0.76 (0.81)	0.708
Q10: "I felt that I was imitating the other person"	0.38 (1.54)	0.22 (1.50)	0.648
Q11: "The touch I felt was caused by the cotton bud touching the other's face"	-0.40 (1.50)	-1.24 (1.38)	0.001
Q12: "The touch I saw on the other's face was caused by the cotton bud touching my own face"	0.08 (1.57)	-1.64 (1.32)	0.000

Participants had to agree or disagree with each of the statements using a Visual Analog Scale (from -3, strongly disagree to +3, strongly agree). Some of the factors did not pass the normality test, therefore we used non-parametrical statistical tests to analyse the data. Wilcoxon Signed Ranks Test compared the answers to each of the statements after the synchronous and asynchronous IMS.

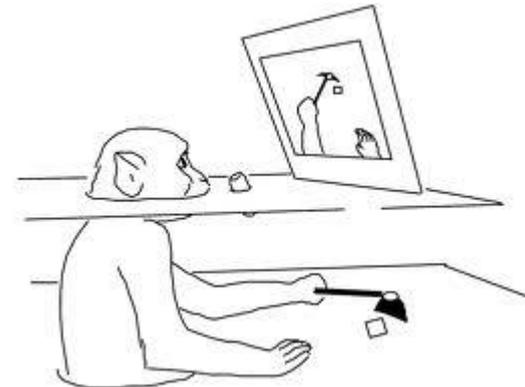
lo sviluppo del "sense of body"

- 2. senso dell'agency: quando compiamo **azioni** produciamo eventi motori generati dal nostro corpo. Azione = consente al corpo di distinguersi dagli oggetti esterni (Tsakiris et al., 2007) – rappresentazione del corpo unitaria, non locale.



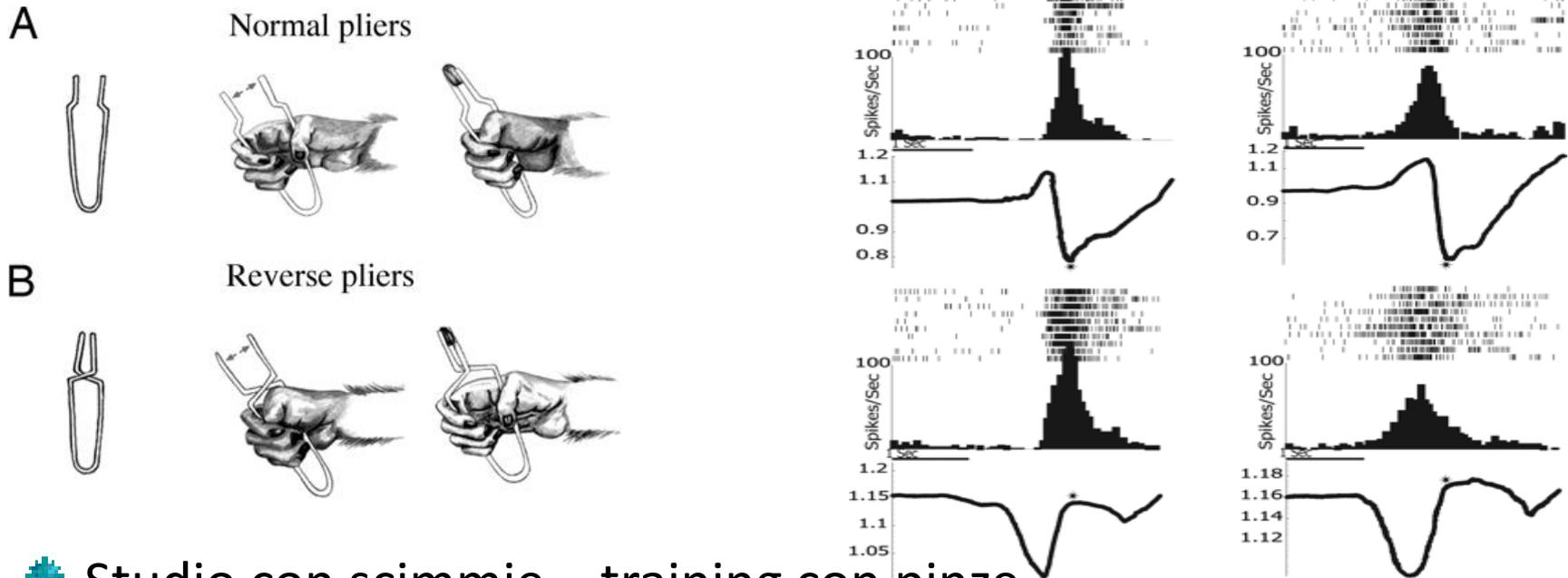
lo sviluppo del "sense of body": uso di tools

- ❁ 3. l'uso di **strumenti** (tools) modifica ed estende lo spazio peripersonale (reaching)
- ❁ es. Le scimmie che usano un rastrello per raggiungere un oggetto hanno una rappresentazione corticale più ampia di braccia e mani, dato che le cellule sensibili a stimoli visivi e tattili estendono il loro campo recettivo incorporando il rastrello (Iriki et al., 2004; Maravita, 2004; Farne' et al., 2007; Berti e Frassinetti, 2004).
- ❁ Studi anche con umani, pazienti (neglect) o controlli.
- ❁ MA SOLO SE UTILIZZO ATTIVO.



Iriki et al., 2004

lo sviluppo del "sense of body": uso di tools



- Studio con scimmie – training con pinze
- Necessità di separare lo scopo prossimale (afferra le pinze) con quello distale (afferra l'oggetto)
- Neuroni motori: scaricano sia durante afferramento con la mano che con le pinze, anche con le pinze rovesciate
- Tool incorporato

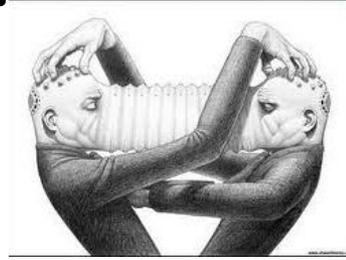
Umiltà et al., 2007

lo sviluppo del "sense of body" 3

- 4. senso sociale del corpo: mirror neurons: self vs. altri
- 5. senso sociale del corpo: linguaggio interno (use of the word "I")
- 6. linguaggio: ampliamento dello spazio peripersonale?



lo sviluppo del "sense of body"



- 6. linguaggio: ampliamento dello spazio peripersonale?
Parole come strumenti / parole vs. rastrello
- Mi affido all'altro/a che mi può dare qualcosa / aiutare nel raggiungere qualcosa di lontano.



lo sviluppo del "sense of body" 3: parole come tools e spazio

- Per ogni trial oggetti collocati nello spazio vicino, di confine e lontano
- Ai bambini viene chiesto di afferrare un oggetto e collocarlo nel foro indicato in una scatola.
- **Training:** "Pick up the right object and place it in the box (different shaped holes)"
 - ☀ **RASTRELLO** confine, lontano
 - ☀ **PAROLE** confine, lontano (I bambini devono usare il nome del colore per ottenere l'oggetto)
 - ☀ **RASTRELLO CORTO** confine



Scorrolli, Da Prati, Nico & Borghi, 2016

lo sviluppo del "sense of body" 3: parole come tools e spazio

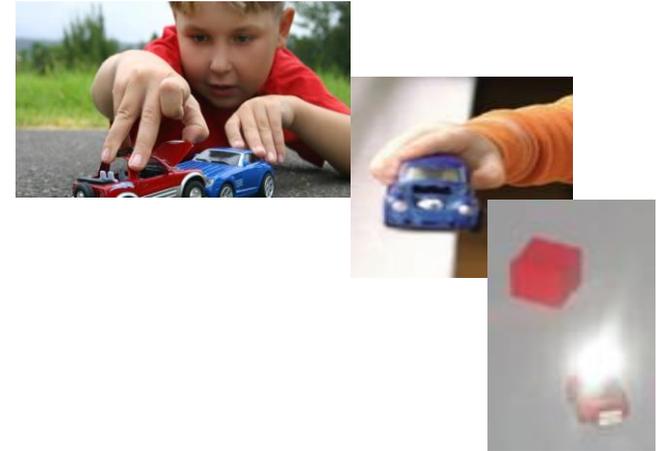
Stime (pre/post training):

Verbali



"x toy-cars"

Motorie



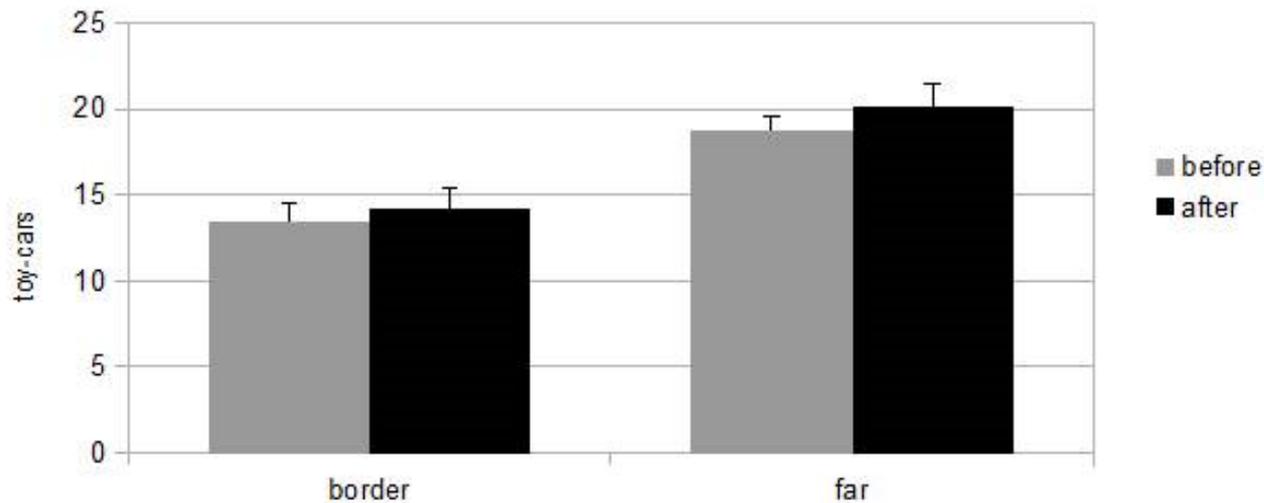
lo sviluppo del "sense of body" 3: parole come tools e spazio



"x toy-cars"

Verbal Estimation

"how many toy-cars should you line up to reach and contact the object?"



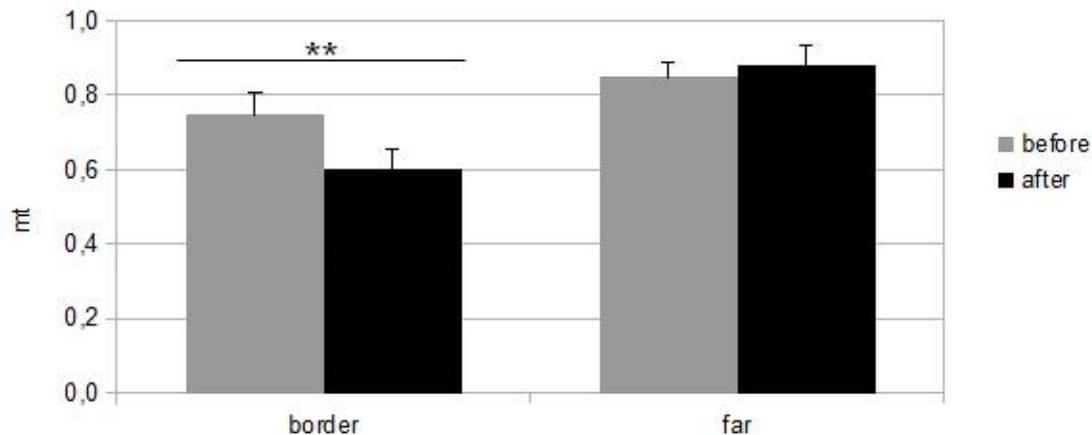
Effetto dello spazio : spazio lontano $M = 19.44$ macchinine
spazio di confine $M = 13.85$ macchinine
Nessun effetto del Training.

lo sviluppo del "sense of body" 3: parole come tools e spazio



Motor-based Estimation

"push the toy-car to park it next to the object"



MAXIMAL DISTANCE: Effetto del Training. Le stime motorie relative allo spazio di confine cambiano dopo il training.

Sia **tools** che **parole** modificano la percezione dello spazio:

impure perception!

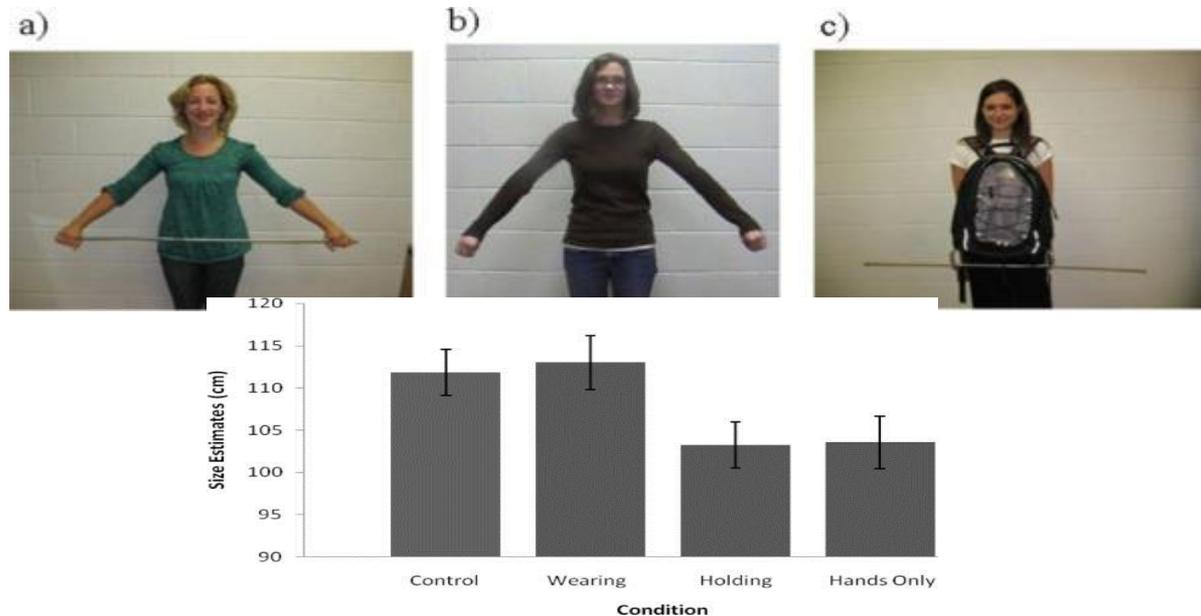
Cambia il corpo, cambia il mondo: cambiare body size

- ✿ I partecipanti giudicano la loro capacità di passare attraverso un'apertura indossando **abiti che gonfiano** (body suit).
- ✿ Giudizi di "self-affordances" vs. di "other-affordances": essere in grado di passare tra 2 poli senza girare le spalle o toccarli.
- ✿ Influenza delle **dimensioni degli altri**: partecipanti con vita più larga degli altri stimano che gli altri richiedano aperture più ampie per passare. Nessun effetto quando sono gli altri ad indossare gli abiti che gonfiano.
- ✿ Giudizi con dimensioni corporee naturali, quando le differenze tra il proprio corpo e quello altrui non sono estreme: I giudizi sulle self-affordance sono influenzati dalle dimensioni del corpo degli altri.

Cambia il corpo, cambia il mondo: cambiare body size

Big People, Little World: The Body Influences Size Perception

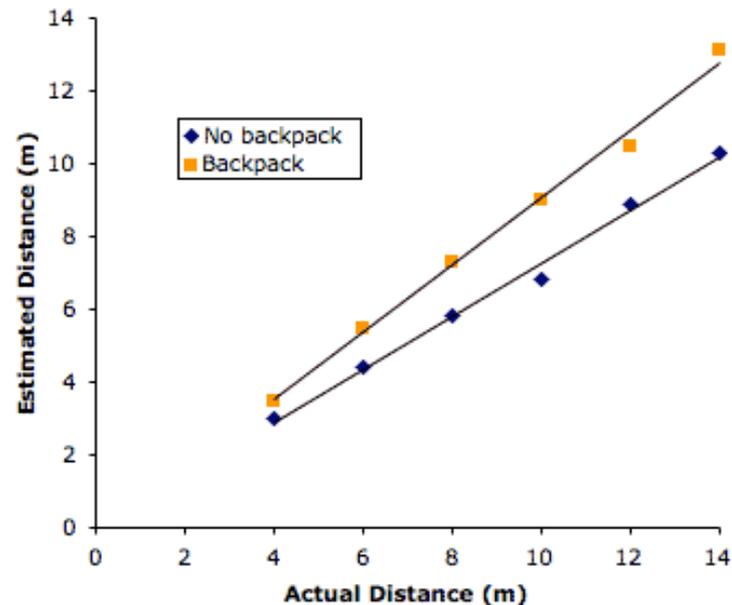
- Stima della larghezza di aperture: percepite come più strette da partecipanti con le spalle larghe
- Cambiamenti del corpo, come tenere un oggetto grande, o allargare le braccia riduce la larghezza percepita, ma non indossare un oggetto grande (corda)



Stefanucci, Geuss, 2009

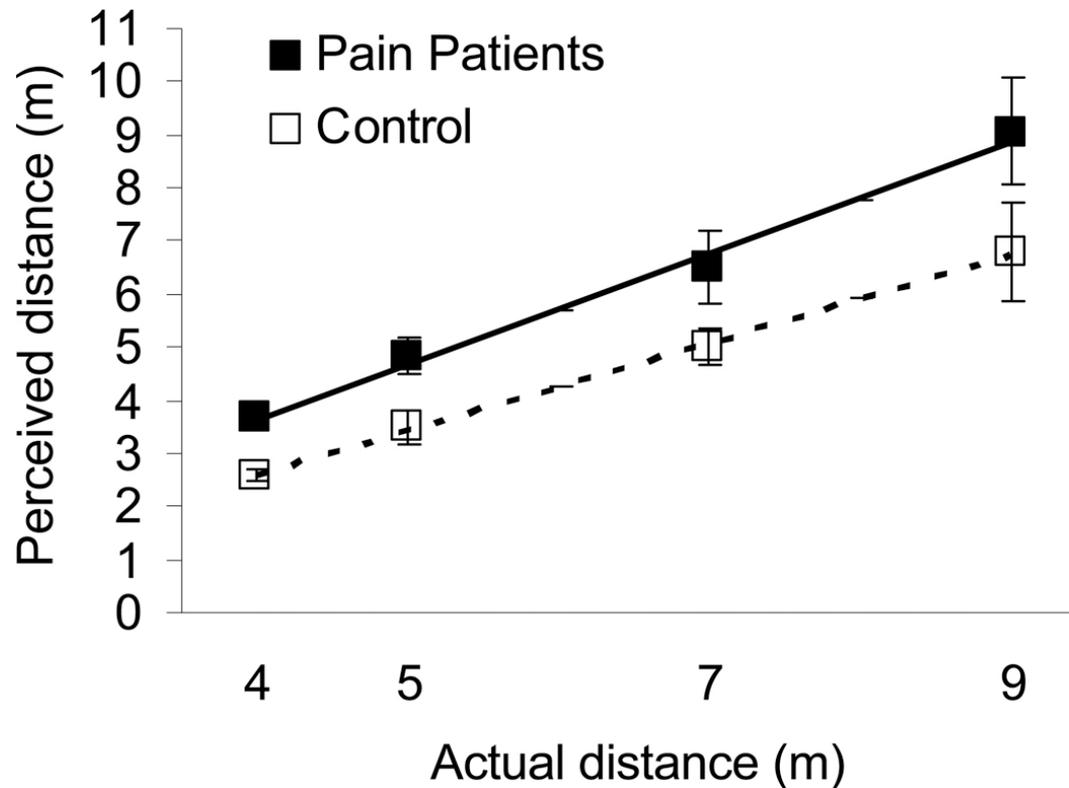
Cambia il corpo, cambia il mondo: il peso

- Bhalla & Proffitt, 1999: Persone con zaino pesante vs. leggero: stimano le salite più ripide
- Proffitt et al., 2005: il gruppo con lo zaino pesante giudica le distanze maggiori



Cambia il corpo, cambia il mondo: il dolore

- Pazienti con dolore cronico mentre camminano: percepiscono le distanze maggiori rispetto a controlli



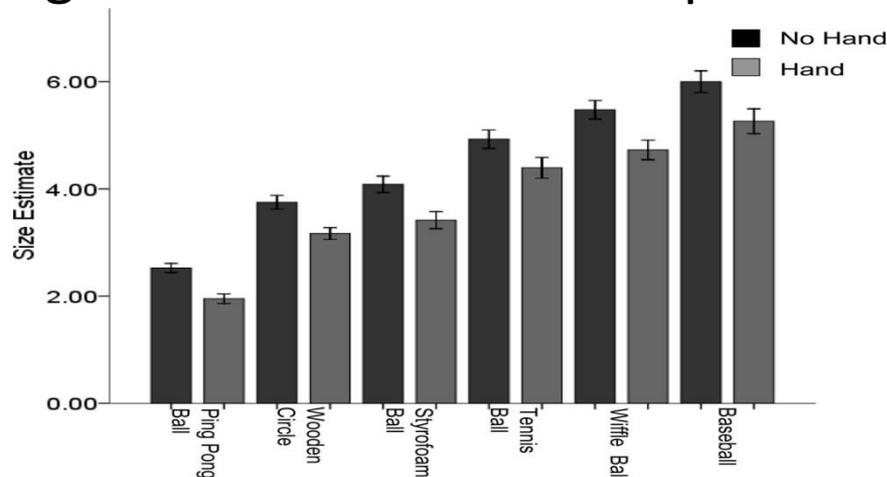
Dibattito sugli effetti top-down della cognizione sulla percezione

- Bhalla & Proffitt, 1999: Persone con zaino pesante vs. leggero: stimano le salite più ripide
- Critiche di Firestone & Scholl, 2016, 2017: demand: il risultato è inficiato dal fatto che i partecipanti possono inferire le intenzioni degli sperimentatori.
- Replica di Schnall, 2017: “biological backpacks”:
- Le persone sovrappeso sovrastimano le distanze, ma solo in funzione del loro peso attuale, non stimato (Sugovic et al., 2016)
- Le persone sovrappeso trovano delle salite più ripide prima di sottoporsi un programma di riduzione del peso che dopo aver perso peso (Taylor Covill & Eves, 2016)
- Dopo aver consumato una bevanda zuccherata invece di una bevanda placebo I ciclisti percepiscono le distanze come più vicine (Zadra et al., 2016)



Il corpo come perceptual ruler

- Partecipanti con occhiali con lenti d'ingrandimento (o che rimpiccioliscono): percepiscono gli oggetti come più grandi/più piccoli (stime di grandezza 1=pisello, 10= pallone da basket).
- Con la propria mano (non la mano altrui) collocata a fianco all'oggetto l'effetto scompare. L'effetto è più forte con la mano dominante.
- Il proprio corpo funziona come “perceptual ruler”, commisuriamo il mondo alla grandezza del nostro corpo.



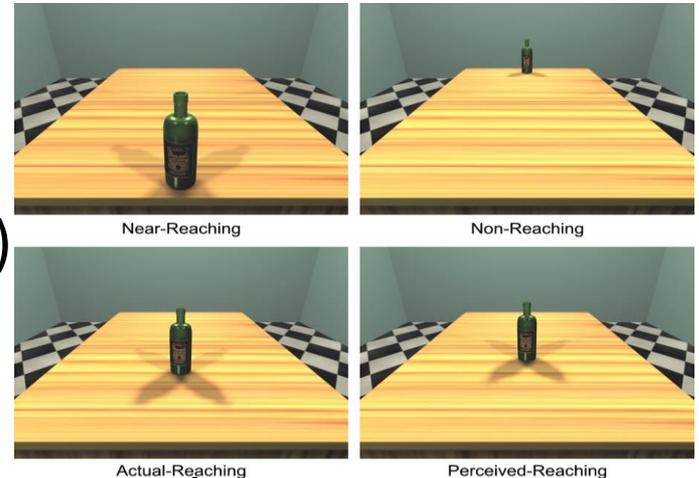
Linkenauger et al. 2010

Il corpo come perceptual ruler: affordance e stime

- ☀ Stanza 3D con tavola e 12 oggetti quotidiani.
- ☀ 4 spazi diversi: near reaching (30 cm), far reaching space (140 cm), **actual reaching**, **perceived reaching space**
- ☀ Verbi: 4 liste di verbi in forma imperativa.

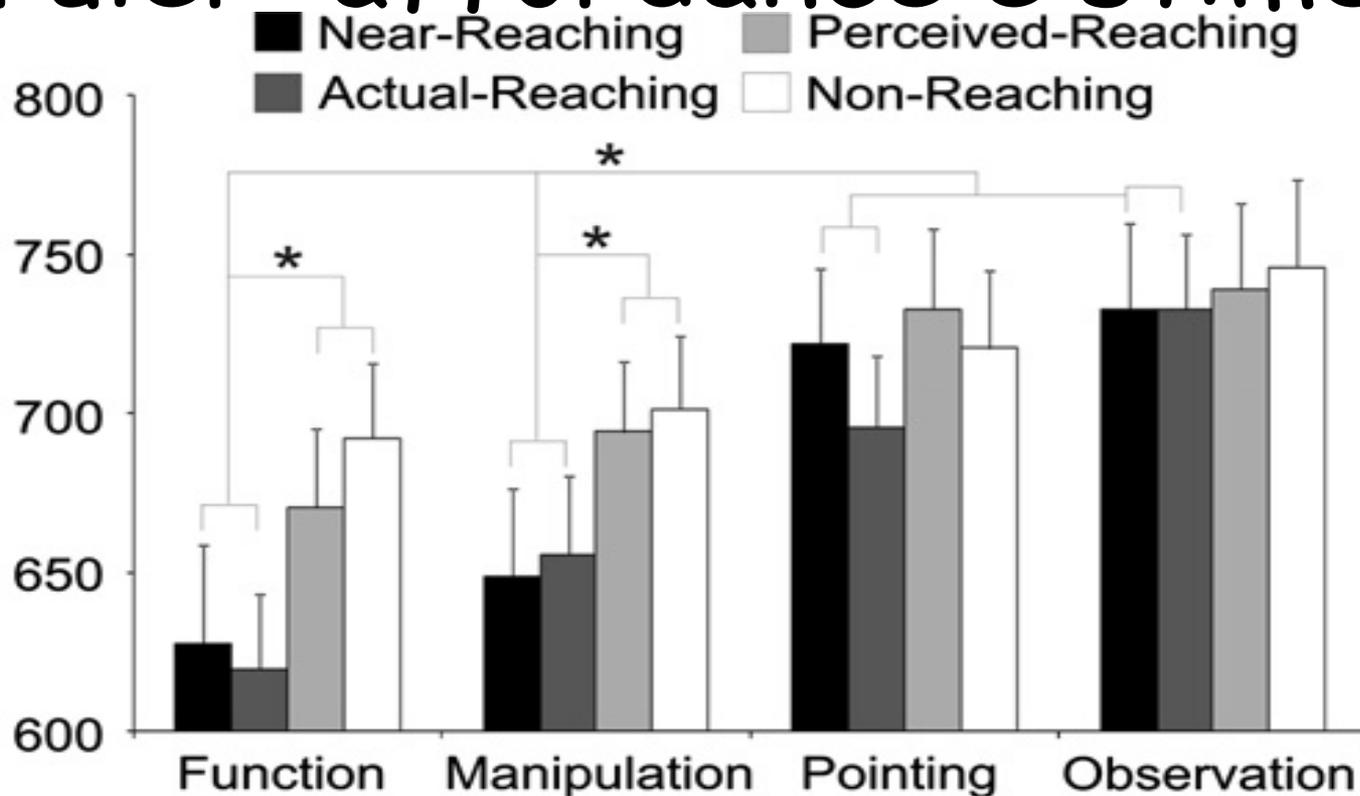


- funzione (es. *scrivere*)
- azione (es. *spostare*),
- osservazione (es. *guardare*)
- pointing (es. *indicare*)



- ☀ Spazio percepito: lo sperimentatore muove lentamente una tazza a circa 2 cm, il partecipante risponde “stop” quando pensa di poterla afferrare con la destra senza muovere le spalle

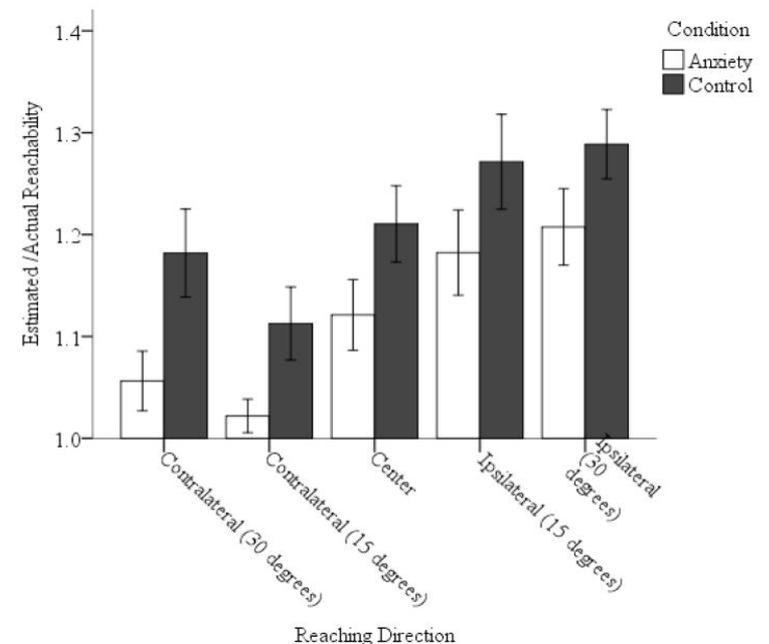
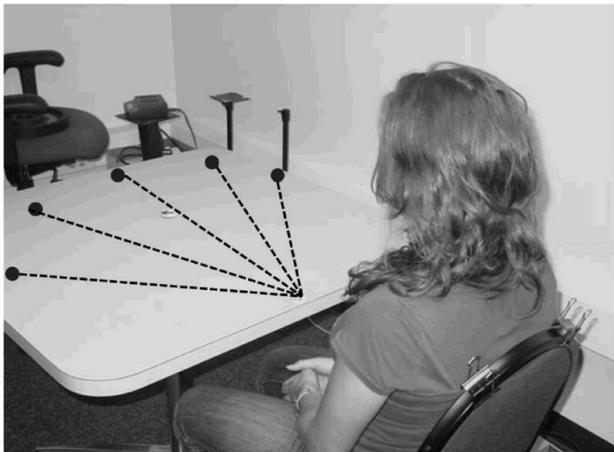
Il corpo come perceptual ruler: affordance e stime



- Verbi: TR più veloci per manipolazione e funzione: oggetti rappresentati in termini di azioni (e in particolare funzione)
- Interazione: TR più veloci per i verbi di azione per near-reaching and actual-reaching space (NON perceived reaching!!!) – Simulazione formata sulla base dell'azione reale, non stimata

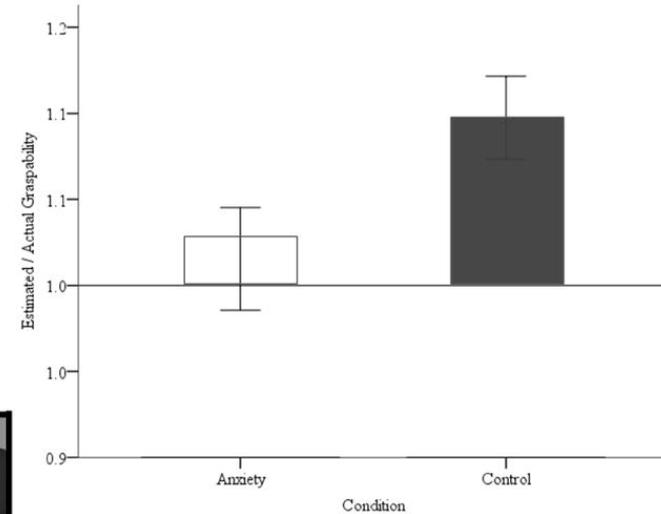
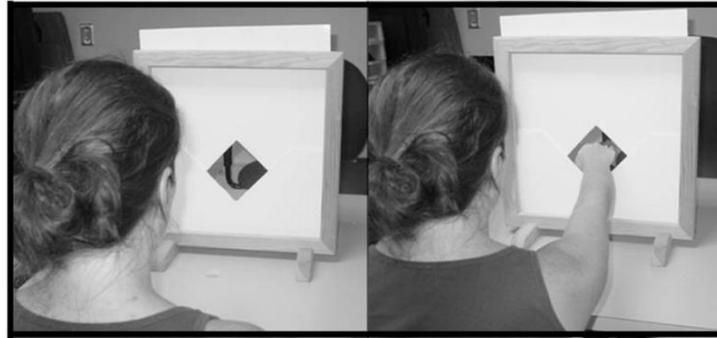
Ansia: influenza su affordance e stime

- 2 condizioni: controllo o induzione ansia: cannuccia tra le labbra con una mano, con l'altra si tengono il naso chiuso. Devono respirare per 2 minuti solo tramite la cannuccia. Scala con livello di ansietà 1-100.
- stime di distanza percepita, poi misura della distanza reale.



Ansia: influenza su affordance e stime

- stime di afferrabilità e di capacità di passare in un'apertura.
- Aumento dell'ansia: influenza sulla percezione delle affordance nello spazio vicino. stime più conservative



ma che è 'sto corpo? il corpo cambia

- quindi: cos'è il corpo?
- Il corpo è biologico
- Il corpo è sociale
- Il corpo è dinamico:
 - Il senso del corpo cambia e si modifica
 - La percezione del nostro spazio corporeo si modifica
- Cambia il corpo, cambia la nostra percezione del mondo
- Questo ci può dire qualcosa sul CORPO e sul SENSO DEL CORPO per persone di culture differenti?



Percezione del corpo, come il corpo modula la percezione

- ✿ Percezione del corpo: sense of body
 - ✿ Body ownership: rubber hand, enfacement effect
 - ✿ Senso dell'agency
 - ✿ Uso di strumenti e ampliamento dei confini corporei
 - ✿ Corpo e altri: mirror
 - ✿ Corpo e «io»
 - ✿ Parole ed estensione del corpo
- ✿ Come il corpo modula la percezione
 - ✿ Dimensioni corporee
 - ✿ Peso
 - ✿ Dolore
 - ✿ Linguaggio
 - ✿ Ansia



Zimmerfrei

Presentazione finale: struttura

- **Introduzione**
 - Problema generale
 - Rassegna della letteratura più specifica (articolo)
 - Ipotesi
- **Metodo**
 - Disegno sperimentale
 - Partecipanti
 - Materiali
 - Procedura
- **Risultati attesi e loro rilevanza teorica**
- **Analisi dei dati**
- **Discussione**

valutazione

Relazione

-  Parte teorica

-  Integrazione teoria esperimento

-  Originalità esperimento

-  Dettagli esperimento

Presentazione

-  Chiarezza espositiva

-  Tema trattato in modo esaustivo

-  Divisione tra le persone nel gruppo

-  Rispetto dei tempi

-  Altro??????????