ANCI – Rigenerare Legami
Parma, 24 settembre 2026



Cosa significa essere umani?

Vittorio Gallese

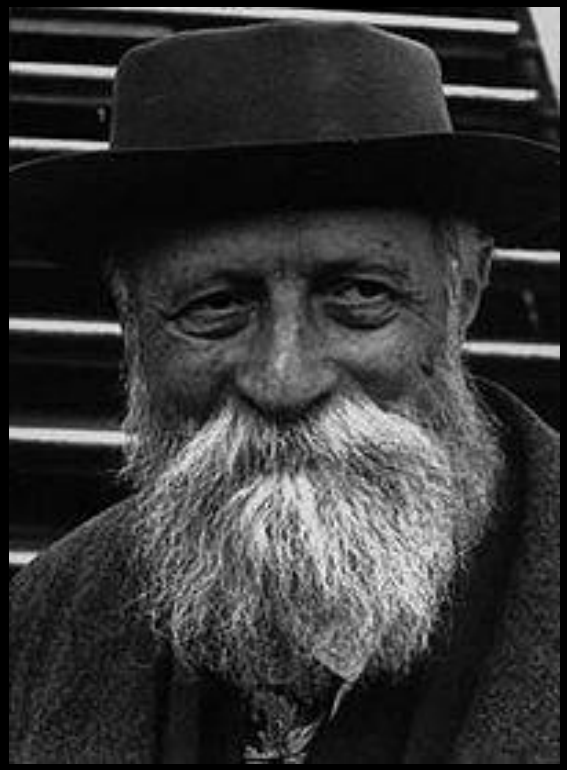
Dip. di Medicina & Chirurgia
Unità di Neuroscienze
Università di Parma

Italian Academy for Advanced Studies
Columbia University, NYC USA

Il Mondo è Relazione



Pontormo, Visitazione, 1528-30, Carmignano, Prato.



“In principio è la relazione.”

*(*M. Buber*, Ich und Du,* 1923*)*

Il feto, la madre e le loro interazioni



Il feto, la madre e le loro interazioni

- Da un certo punto della gravidanza, il feto è attivo.

- I feti di 22 settimane mostrano un livello avanzato di pianificazione motoria, che permette loro di muoversi con movimenti che paiono atti motori finalizzati.



INFANCY, *10*(3), 289–301
Copyright © 2006, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Do Human Fetuses Anticipate Self-Oriented Actions? A Study by Four-Dimensional (4D) Ultrasonography

Masako Myowa-Yamakoshi and Hideko Takeshita
University of Shiga Prefecture, Japan

YES!



(a) (b)

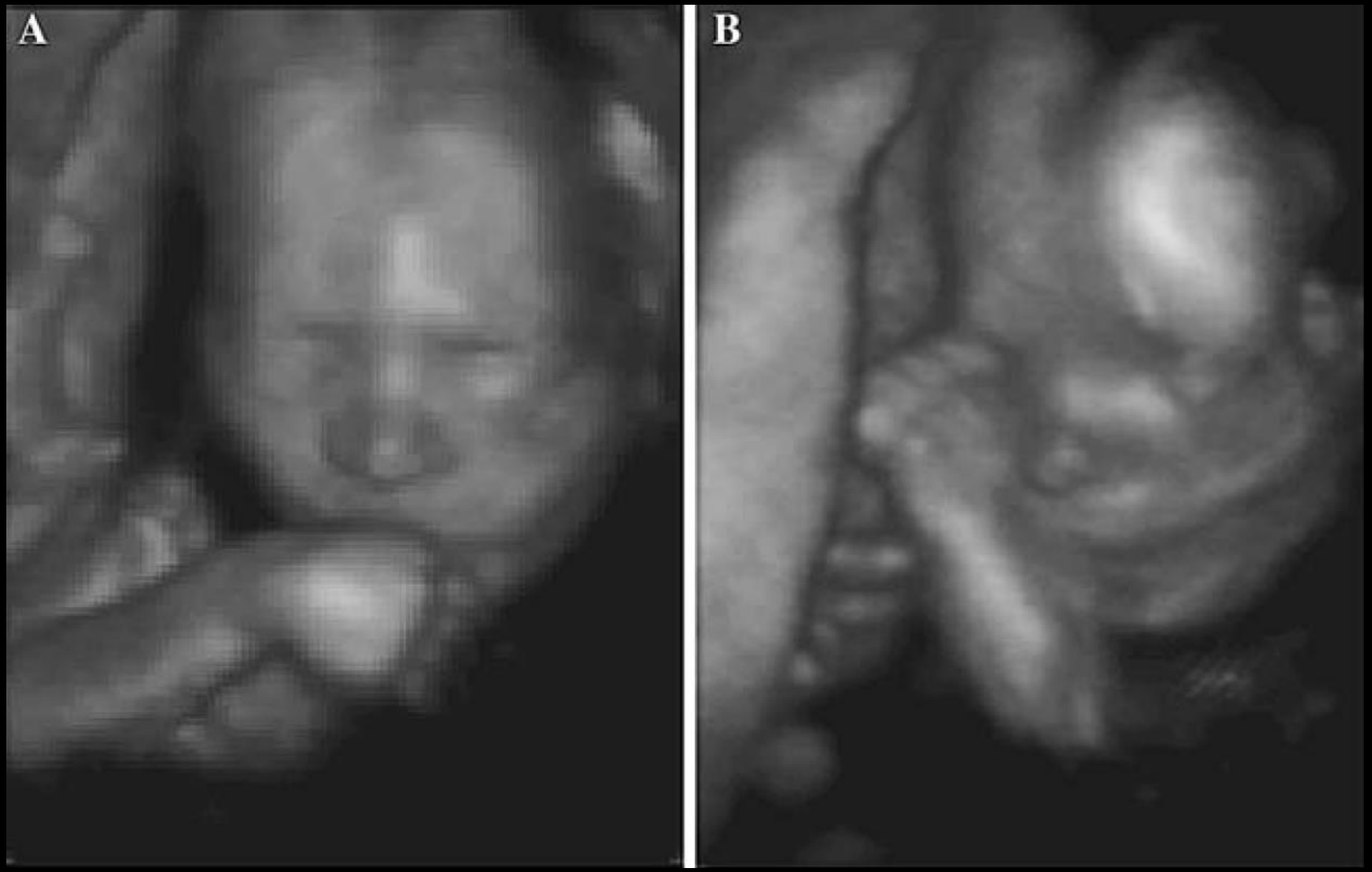
Exp Brain Res
DOI 10.1007/s00221-006-0607-3

RESEARCH ARTICLE

Evidence of early development of action planning in the human foetus: a kinematic study

Stefania Zoia · Laura Blason · Giuseppina D'Ottavio · Maria Bulgheroni · Eva Pezzetta · Aldo Scabar · Umberto Castiello

Abstract The aim of the present study was to investigate whether foetal hand movements are planned and how they are executed. We performed a kinematic analysis of hand movements directed towards the mouth and the eyes in the foetuses of eight women with normally evolving pregnancies. At 14, 18 and 22 weeks of gestation, eight foetuses underwent a 20-min four-dimensional-ultrasound session. The video recordings for these movements were then imported into in-house software developed to perform kinematic analysis. We found that spatial and temporal characteristics of foetal movements are by no means uncoordinated or unpatterned. By 22 weeks of gestation the movements seem to show the recognizable form of intentional actions, with kinematic patterns that depend on the goal of the action, suggesting a surprisingly advanced level of motor planning.


A
B



OPEN ACCESS Freely available online

PLoS one

Wired to Be Social: The Ontogeny of Human Interaction

Umberto Castiello[1]*, Cristina Becchio[2], Stefania Zoia[3], Cristian Nelini[1], Luisa Sartori[1], Laura Blason[3], Giuseppina D'Ottavio[4], Maria Bulgheroni[3], Vittorio Gallese[5]



Il feto, la madre e le loro interazioni

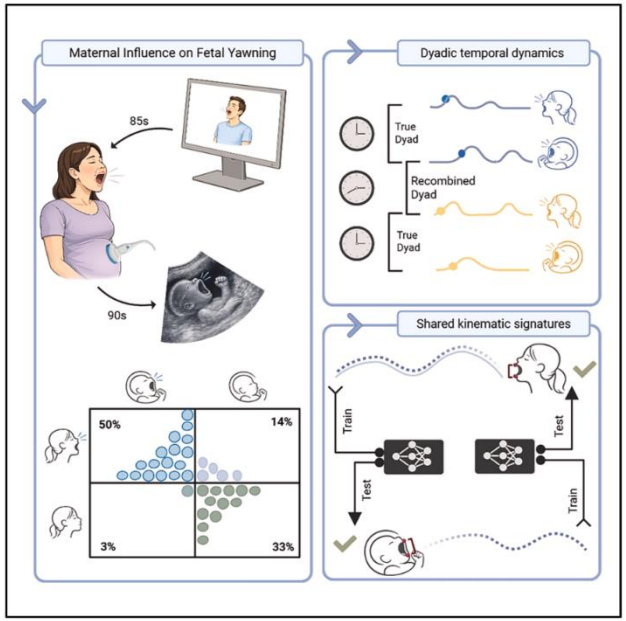
- Il feto non solo si muove, ma percepisce e reagisce all'ambiente circostante.
- I feti rispondono a stimoli esterni come i suoni, la luce e persino il tatto.
- Quando esposti a questi stimoli, reagiscono modificando i movimenti o la frequenza cardiaca, dimostrando consapevolezza sensoriale e reattività al mondo esterno.

Report

Current Biology

Prenatal behavioral contagion through maternal yawning and fetal resonance

Graphical abstract



Authors

Giulia D'Adamo, Andrea Dall'Asta, Martina Ardizzi, ..., Claudio Ferrari, Tullio Ghi, Vittorio Gallese

Correspondence

giulia.dadamo@unipr.it

In brief

D'Adamo et al. report that fetal yawning increases selectively when mothers yawn, suggesting a possible prenatal form of contagion. True mother-fetus pairs exhibit stronger temporal coherence than recombined dyads, and kinematic analyses reveal a highly conserved motor pattern, highlighting a remarkable continuity of this behavior across developmental stages.

Highlights

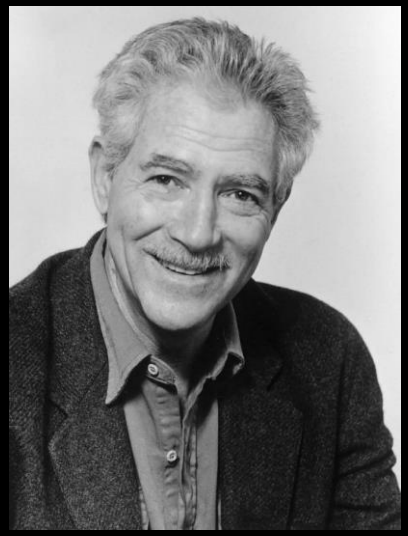
- Maternal yawning selectively increases fetal yawning during contagion
- Fetal yawns follow maternal yawns with nonrandom dyadic timing
- Cross-domain models identify common yawning kinematics across ages

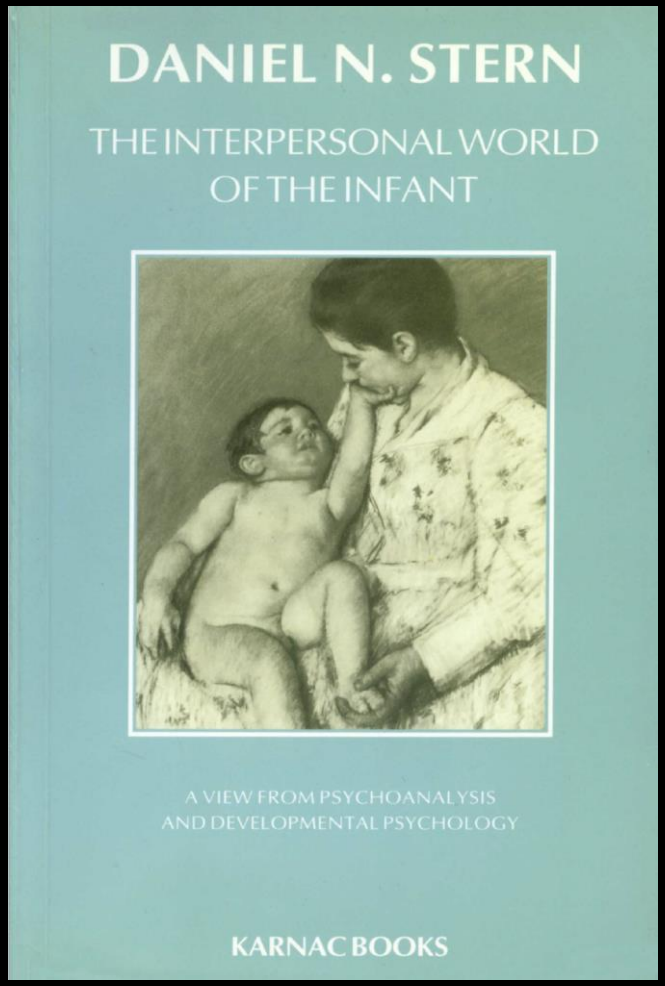
Siamo neotenici

- Neotenia: νέος τείνειν (tendente alla giovinezza)
- Lo sviluppo fisiologico e somatico di un organismo è rallentato o ritardato.
- La crescita e la maturazione del cervello umano post-natale avvengono all'interno di un mondo di relazioni sociali e corporee.



Infant Research









L’esperienza degli altri



Ed Tronick Still Face

I neonati imitano!



Meltzoff and Moore, Science 1977



Altruistic Helping in Human Infants and Young Chimpanzees

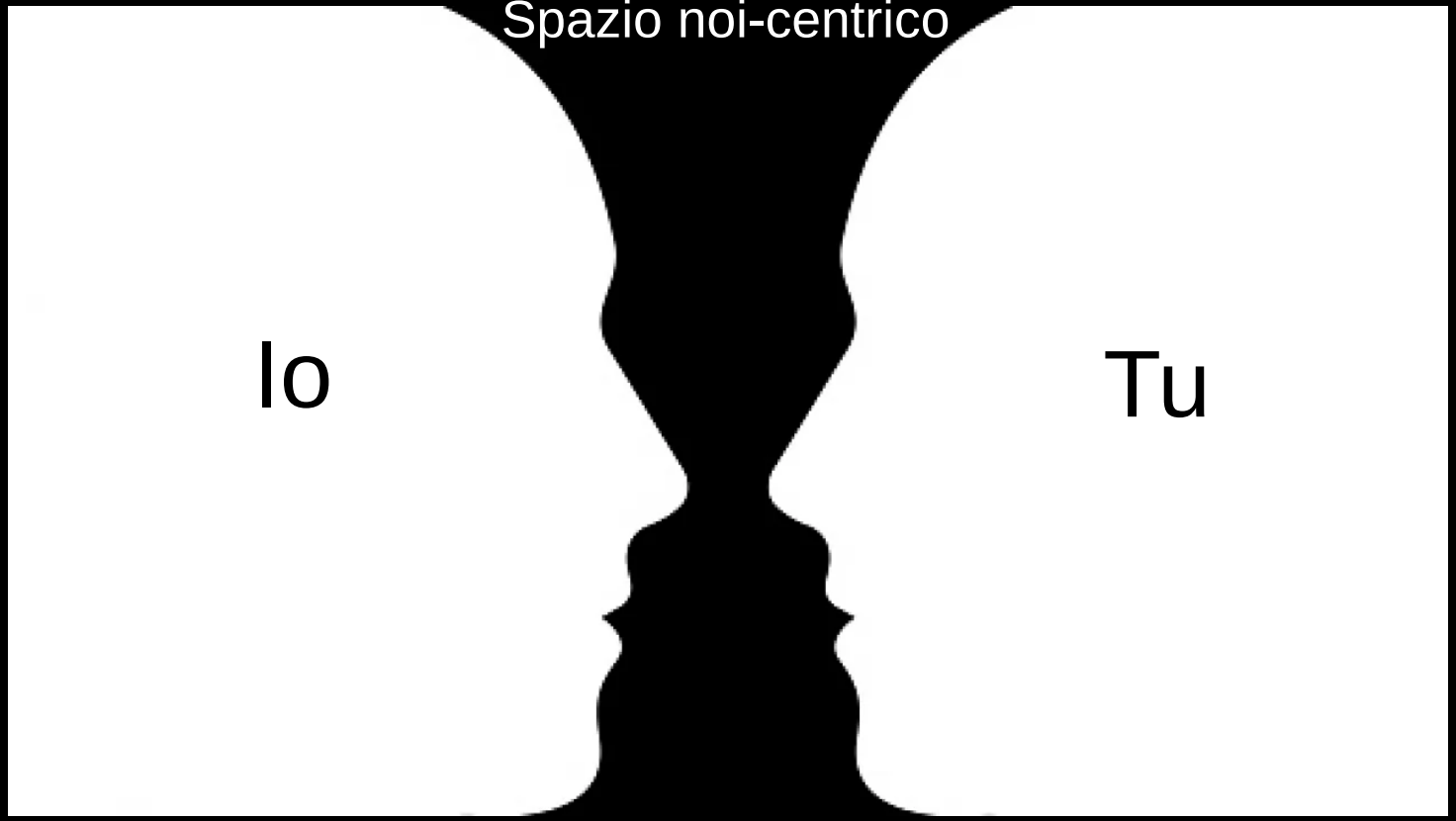
Felix Warneken* and Michael Tomasello

Human beings routinely help others to achieve their goals, even when the helper receives no immediate benefit and the person helped is a stranger. Such altruistic behaviors (toward non-kin) are extremely rare evolutionarily, with some theorists even proposing that they are uniquely human. Here we show that human children as young as 18 months of age (prelinguistic or just-linguistic) quite readily help others to achieve their goals in a variety of different situations. This requires both an understanding of others' goals and an altruistic motivation to help. In addition, we demonstrate similar though less robust skills and motivations in three young chimpanzees.

Bambini di appena diciotto mesi aiutano spontaneamente un adulto in difficoltà, per esempio raccogliendo un oggetto caduto, senza ricompensa e senza che nessuno lo chieda.

La nostra specie persegue fini comuni, coordina i propri gesti con quelli altrui, costruirsce insieme significati.

Noi & gli Altri



- Numerose e convergenti evidenze dimostrano la natura intrinsecamente relazionale degli esseri umani.

- La novità è che la natura relazionale degli esseri umani traspare anche al livello neurale indagato dalle neuroscienze cognitive.

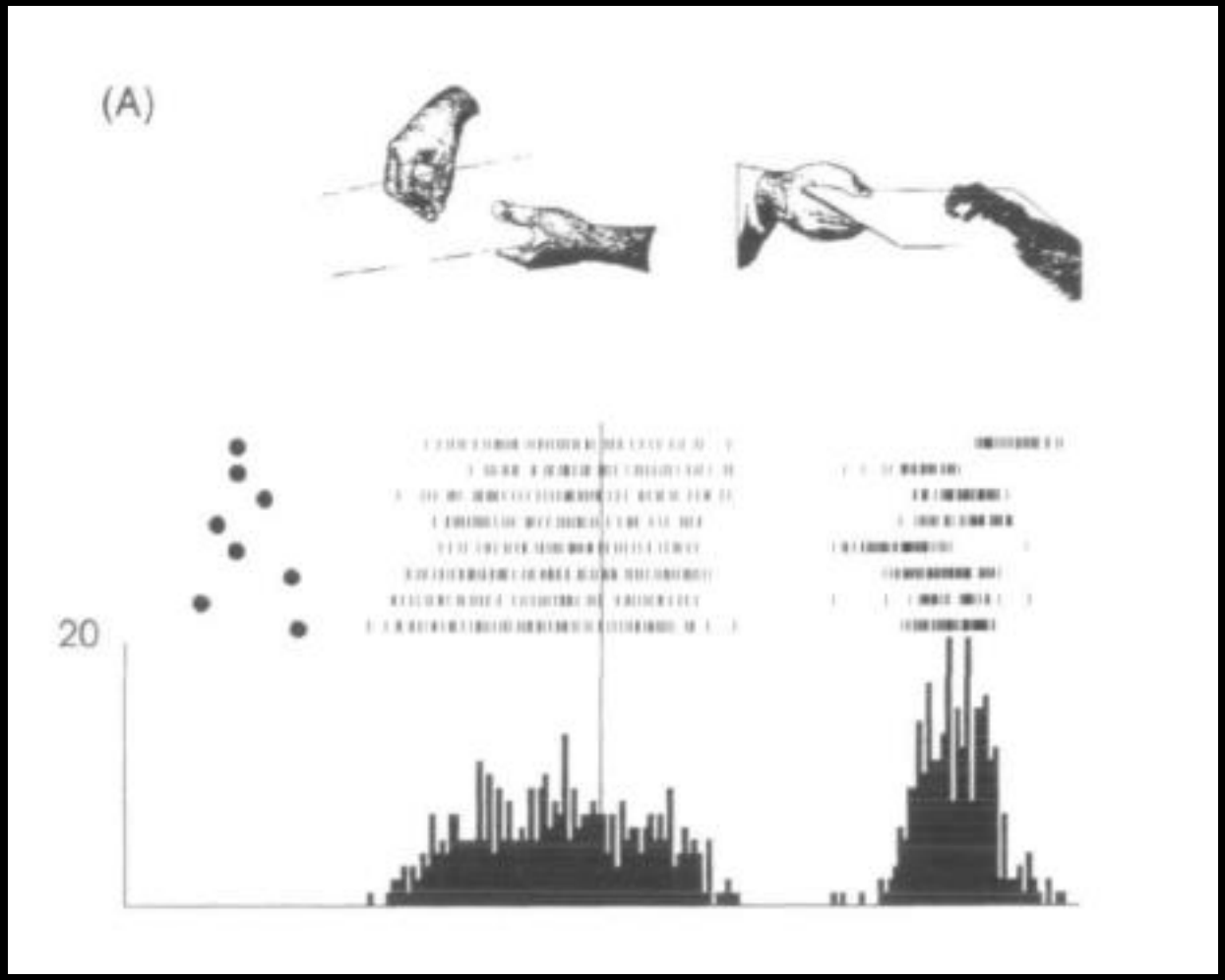
Neuroni Specchio



Brain (1996), **119,** 593–609

Action recognition in the premotor cortex

Vittorio Gallese, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi and Giacomo Rizzolatti



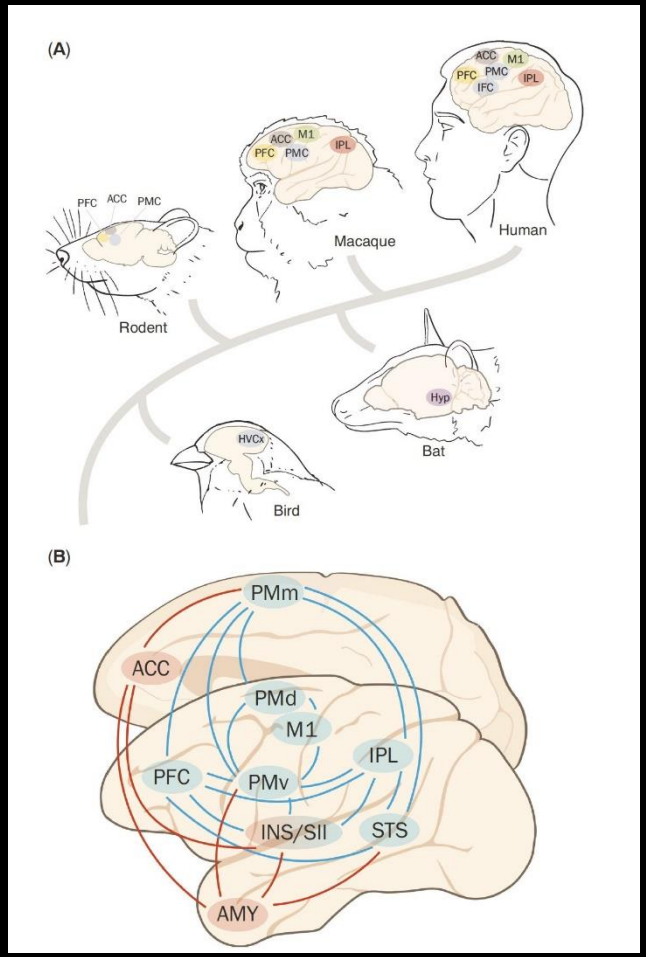
Trends in
Cognitive Sciences

CellPress
OPEN ACCESS

Review

Mirror neurons 30 years later: implications and applications

Luca Bonini, [1,*] Cristina Rotunno, [1] Edoardo Arcuri, [1] and Vittorio Gallese [1]

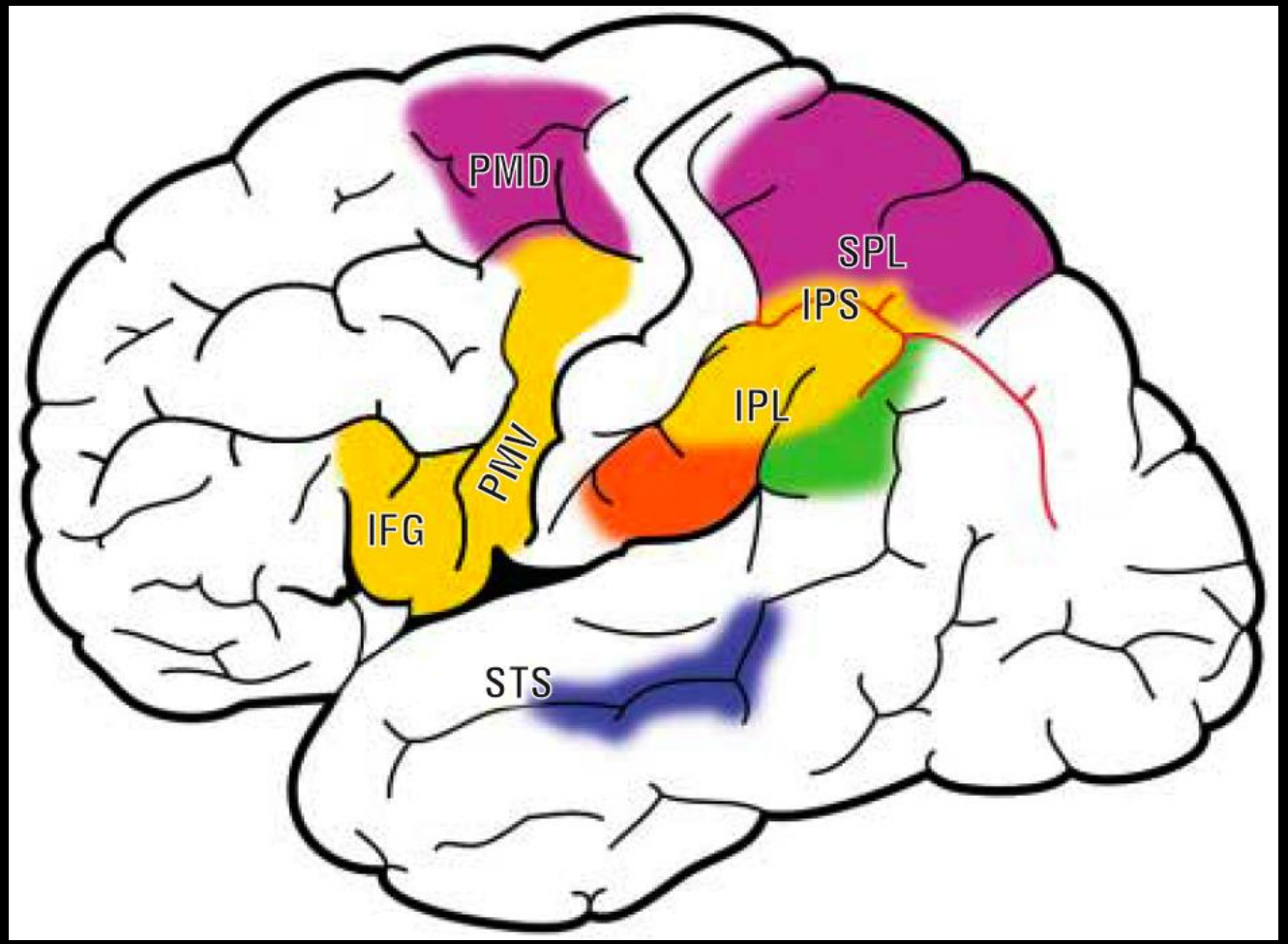


Il meccanismo di rispecchiamento

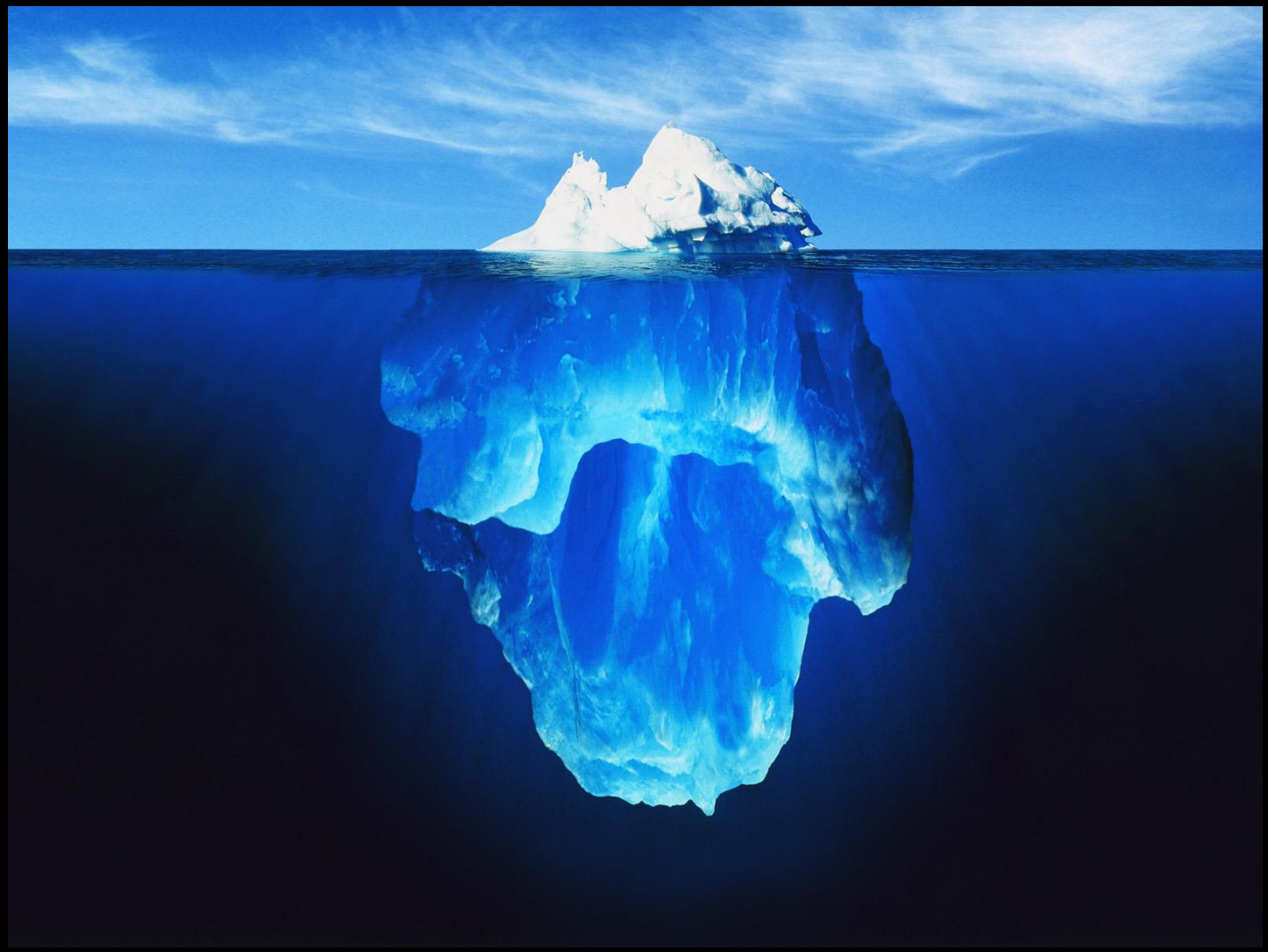


The Mirror mechanism for action in humans

- Trans. Distal mov.
- Tool use
- Reaching mov.
- Intransitive mov.
- Upper limb mov.



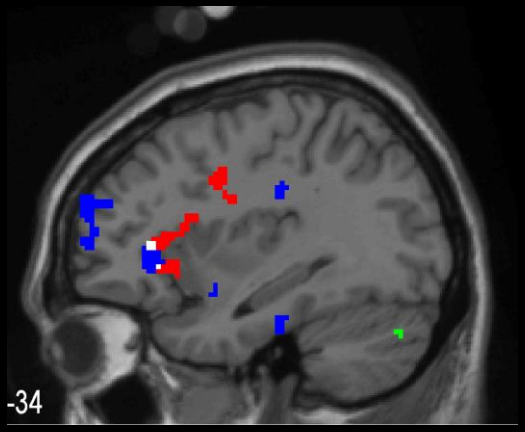
La punta dell'iceberg

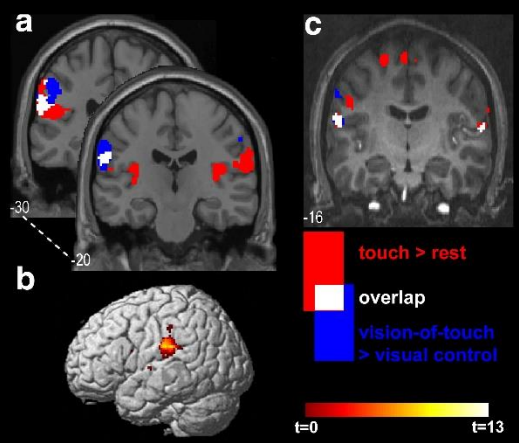


Mirror mechanisms in humans

Altri siti corticali (Insula, ACC, SI, SII, Amygdala) sono attivati durante l'esperienza/osservazione di:

- **Emozioni (disgusto,paura)**
- **Sensazioni (tatto, dolore)**





Simulazione Incarnata (*Embodied Simulation*)



PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY B

Phil. Trans. R. Soc. B (2007) **362**, 659–669
doi:10.1098/rstb.2006.2002
Published online 13 February 2007

Before and below 'theory of mind': embodied simulation and the neural correlates of social cognition

Vittorio Gallese*

- La simulazione incarnata, attraverso il riuso neurale di diversi circuiti cerebrali, permette di mappare, azioni, emozioni e sensazioni altrui dall'interno.

- La simulazione incarnata può fondare fisiologicamente il ruolo dell'empatia nelle esperienze interpersonali.

Empatia (*Einfühlung*)

- Sentire con, dentro *l'altro.*

- Empatia = Somiglianza nell'alterità.

Intersoggettività come intercorporeità



Il Sé relazionale

- Dobbiamo abbandonare la visione solipsistica del sé: sia il sé che l'altro sono intrecciati a causa dell'intercorporeità che li collega e li presuppone.

Il Sé relazionale

- È la condivisione dello stesso mondo e degli oggetti cui tendiamo che rende l'intercorporeità un accesso privilegiato al mondo dell'altro.

- Come ha rivelato la scoperta dei neuroni specchio, la stessa condivisione può essere rintracciata a livello neurale.

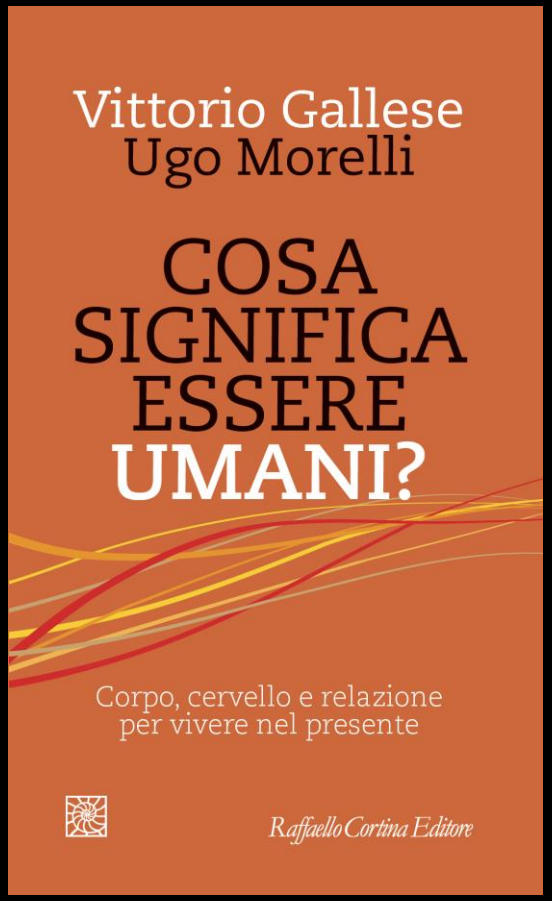
Conclusioni



- «Se ci chiediamo in che modo conosciamo noi stessi e il mondo, scopriamo che l'origine della conoscenza è situata nella nostra capacità di azione e movimento; il cervello motorio regola in maniera evidente la nostra capacità di apprendere e conoscere.
- L’apprendimento è regolato, vincolato e favorito da processi corporei e intersoggettivi e dall’affettività che li accompagna.»

Gallese & Morelli, 2024, p.12

Grazie


Vittorio Gallese
Ugo Morelli
COSA SIGNIFICA ESSERE UMANI?
Corpo, cervello e relazione per vivere nel presente
Raffaello Cortina Editore


Vittorio Gallese
Stefano Moriggi
Pier Cesare Rivoltella
OLTRE LA TECNO FOBIA
Il digitale dalle neuroscienze all'educazione
Raffaello Cortina Editore


Vittorio Gallese
IL sé DIGI TALE
DAI NEURONI SPECCHIO ALLA MEDIAZIONE TECNOLOGICA
Raffaello Cortina Editore