

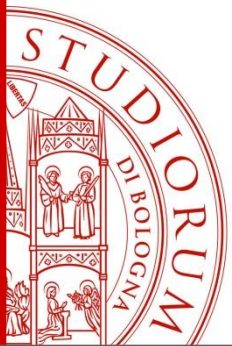
# THE CONTRIBUTION OF VISUAL AND ACOUSTIC INFORMATION TO BODILY SELF RECOGNITION

Michela Candini

*Simposio in memoria di Francesca*

Società Italiana di Psicofisiologia

9 novembre 2023



# Introduzione

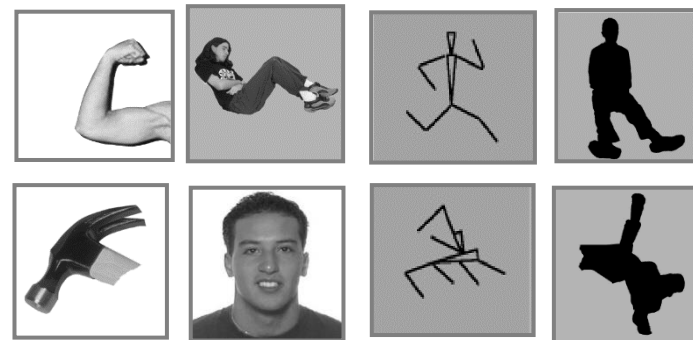
## Il corpo, uno stimolo speciale:



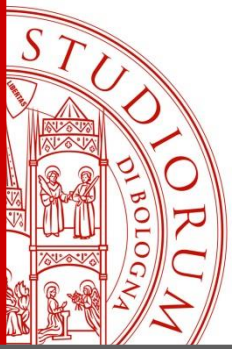
Pitcher et al., 2011



Urgesi et al., 2007



Downing et al., 2006

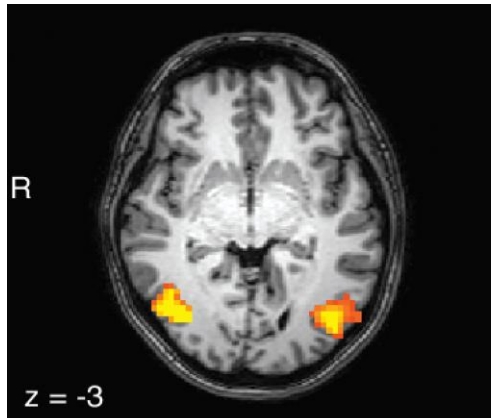


# Introduzione

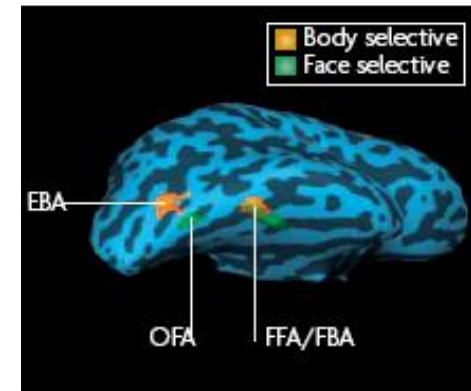
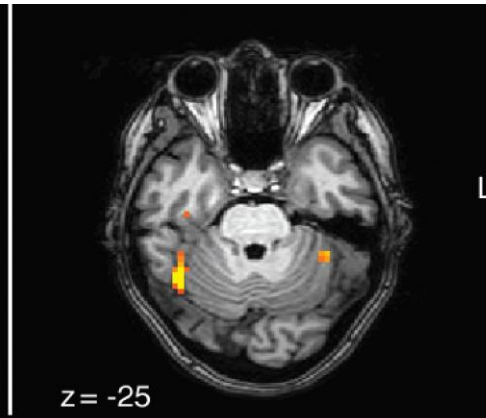
## Il corpo, uno stimolo speciale:

**Aree cerebrali specializzate nel riconoscimento di corpi e parti del corpo**

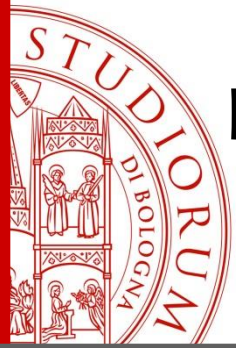
Extrastriate Body Area



Fusiform Body Area



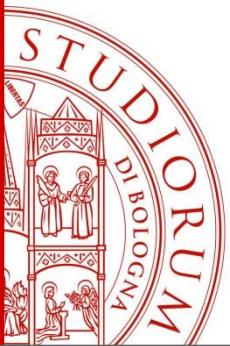
Downing & Peelen., 2011; e altri



# Disordini del sé corporeo nei pazienti con lesione cerebrale destra

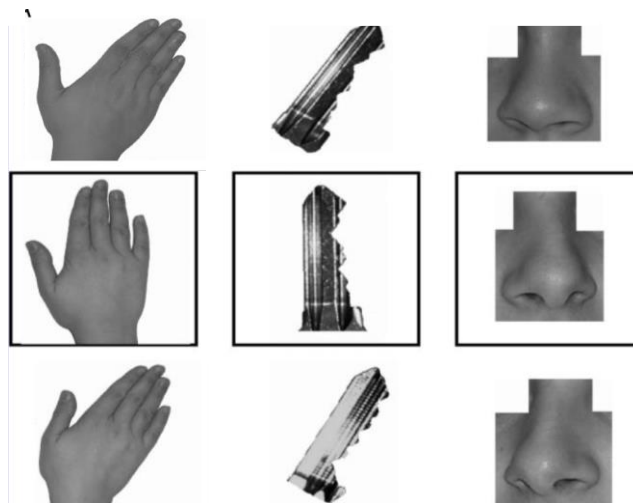


- Neglect corporeo
- Emisomatoagnosia
- Anosognosia
- Somatoparafrenia
- ...



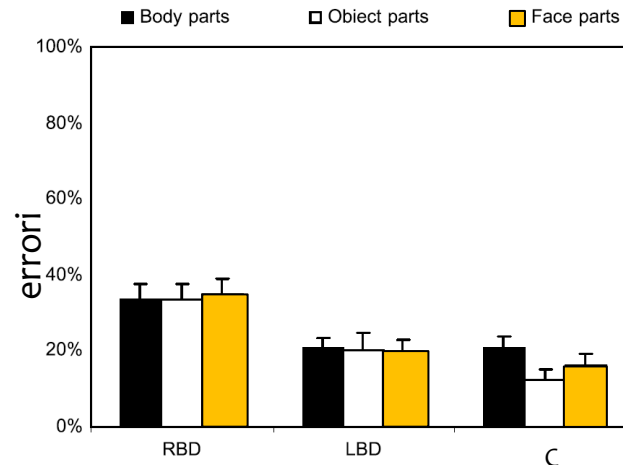
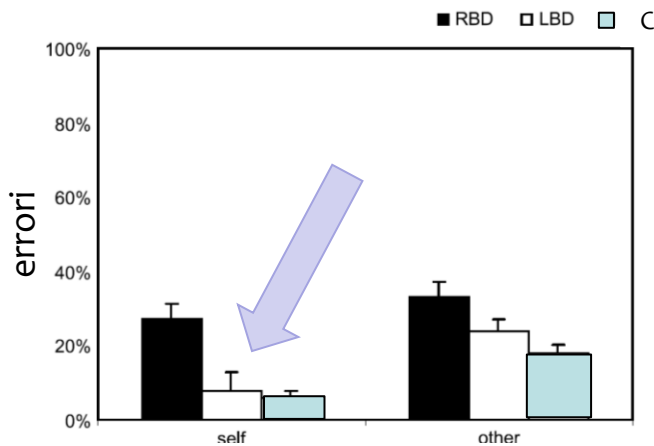
# Il sé corporeo ed il self-advantage effect

*Task implicito di riconoscimento delle parti del corpo*

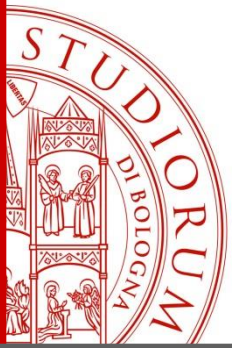


# Il sé corporeo ed il self-advantage effect

## Task implicito di riconoscimento delle parti del corpo

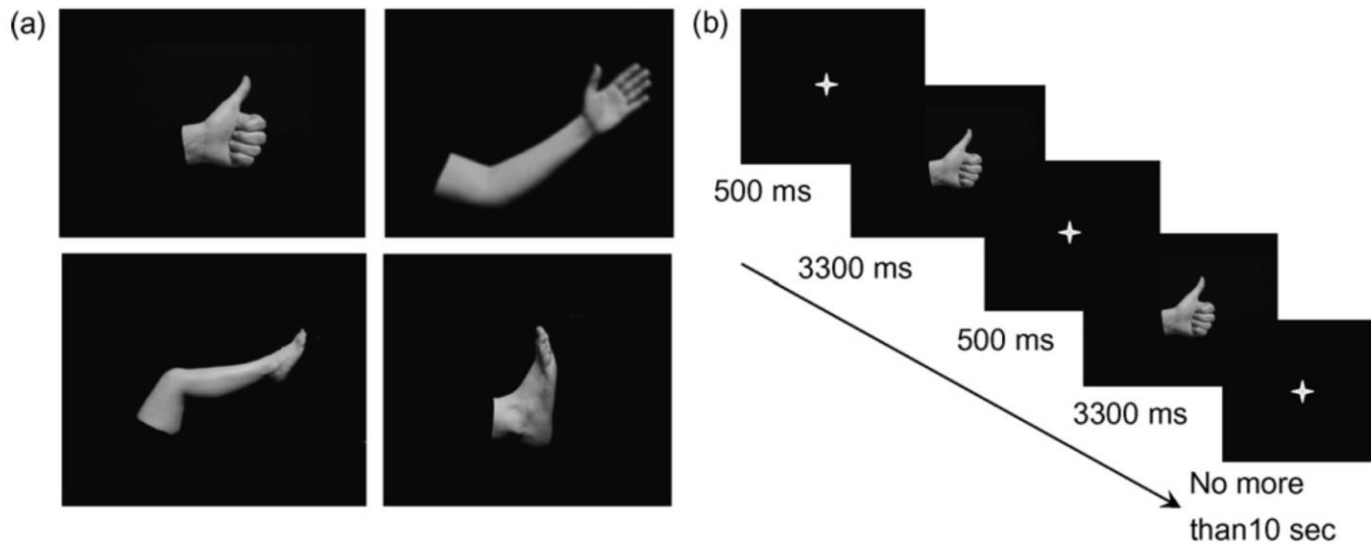


**Self-advantage effect:** facilitazione nello svolgimento del compito quando sono presenti stimoli che rappresentano il proprio corpo rispetto a corpi altrui nei controlli e nei pazienti LBD



# Il sé corporeo ed il self-advantage effect

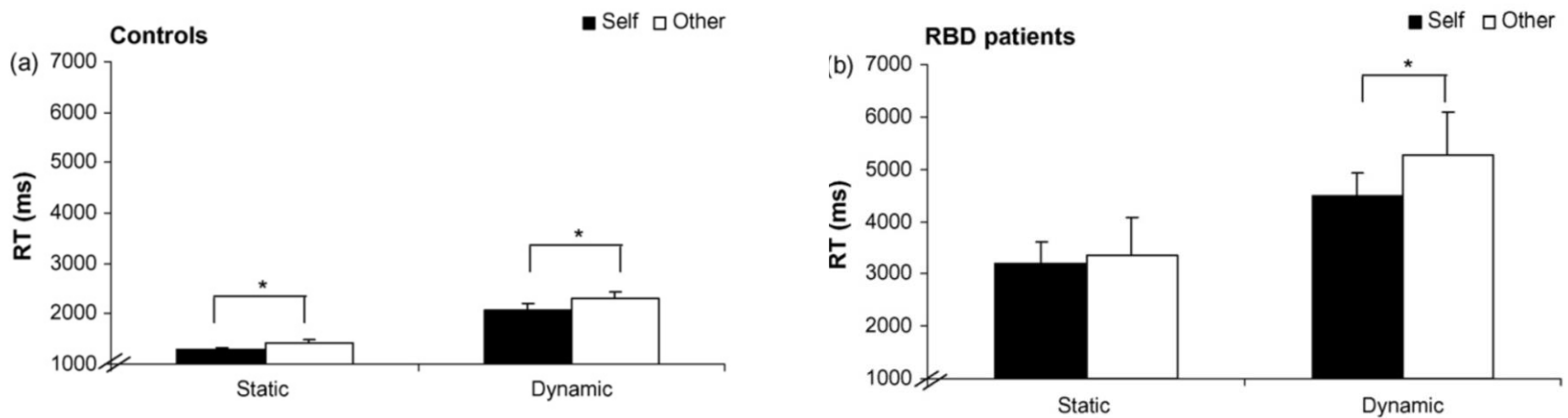
## Il ruolo del movimento



**Gli stimoli presentati sono uguali o diversi?**

# Il sé corporeo ed il self-advantage effect

## Il ruolo del movimento

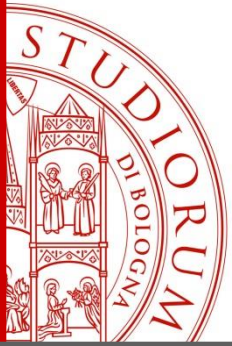


***Self-advantage effect***: facilitazione quando sono presenti stimoli che rappresentano il proprio corpo sia in condizione statica che dinamica nei controlli, ma non nei pazienti RBD.

Frassinetti et al., 2009



# Il sé corporeo ed il self-advantage effect



## Riconoscimento implicito ed esplicito del sé corporeo



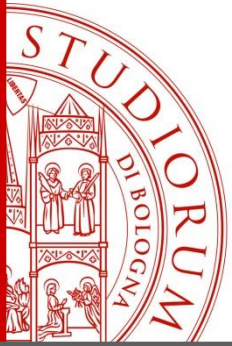
IMPLICIT

*TASK implicito*

*TASK esplicito*



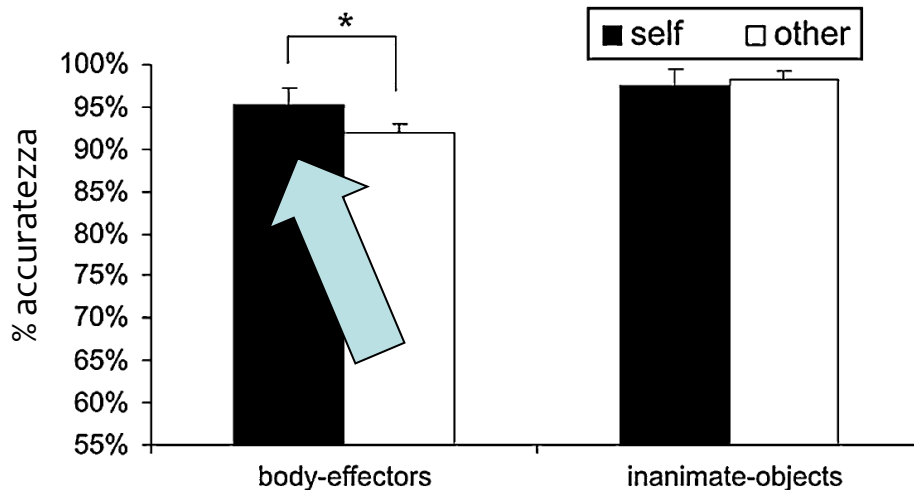
# Il sé corporeo ed il self-advantage effect



## Riconoscimento implicito ed esplicito del sé corporeo

**TASK** implicito

*Self-advantage effect con parti del corpo*

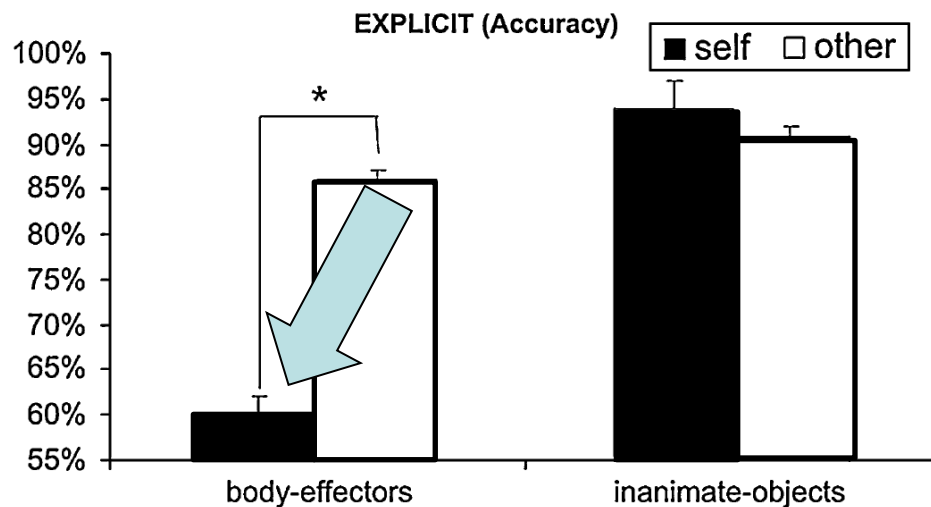


Frassinetti et al., 2011

# Il sé corporeo ed il self-advantage effect

## Riconoscimento implicito ed esplicito del sé corporeo

### TASK esplicito



### ***NO Self-advantage effect:***

non si osserva quando è richiesto un riconoscimento **esplicito** delle proprie parti del corpo

Frassinetti et al., 2011

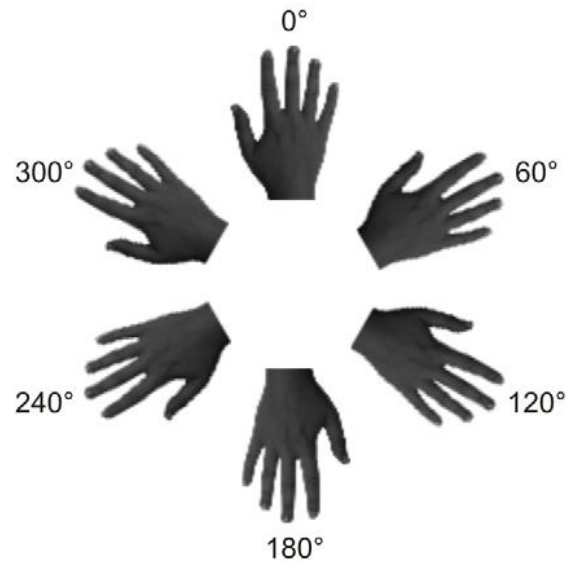
# Il sé corporeo ed il self-advantage effect

## Quale meccanismo alla base del riconoscimento implicito

Laterality judgment task  
Task Implicito



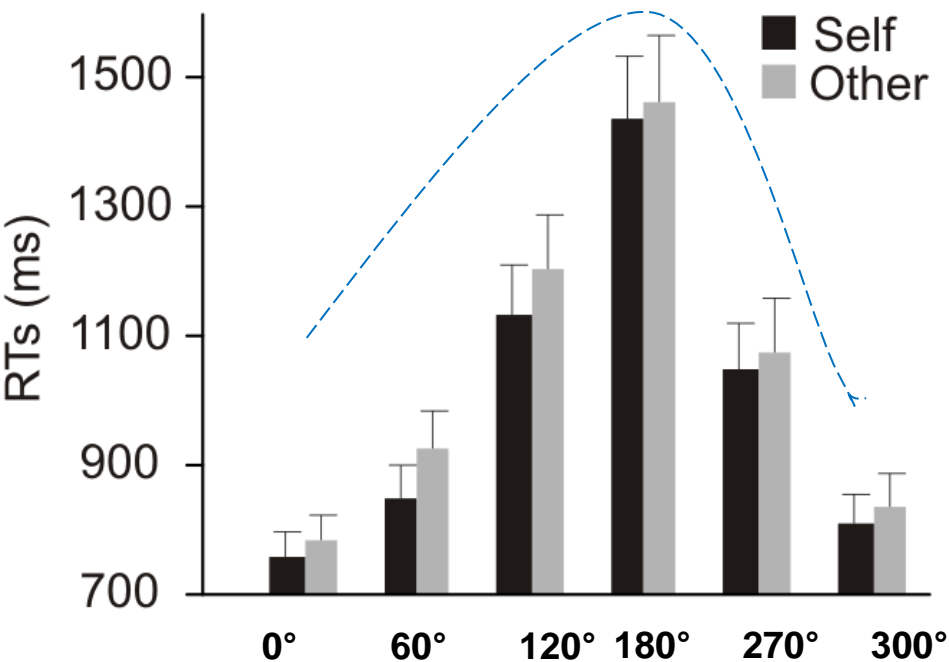
Left/right



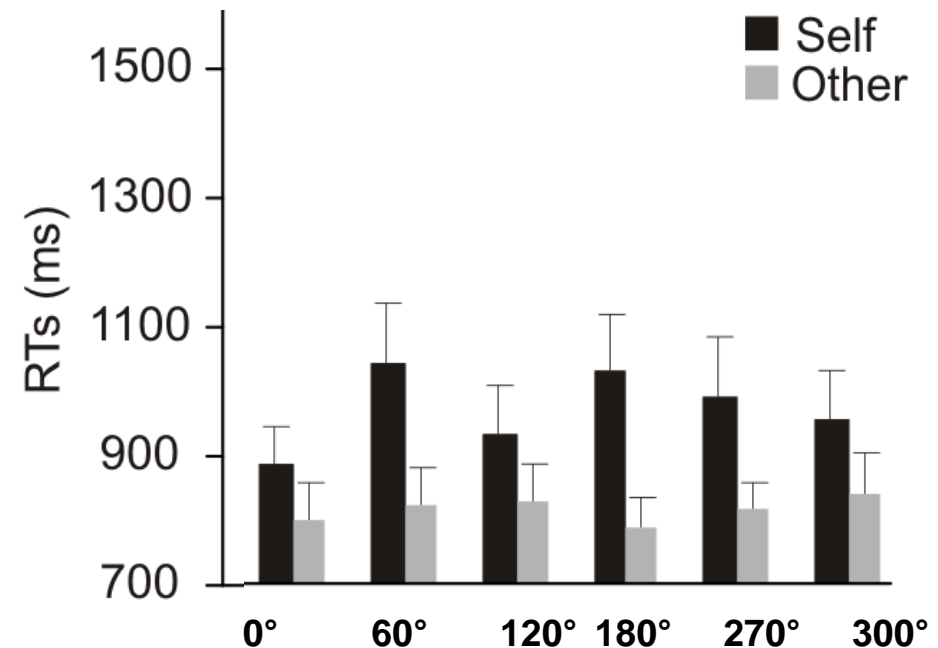
Ferri et al., 2011

# Il sé corporeo ed il self-advantage effect

Laterality judgment task  
Task Implicito



Riconoscimento parti del corpo  
Task esplicito



# I pazienti con lesione cerebrale sinistra e destra

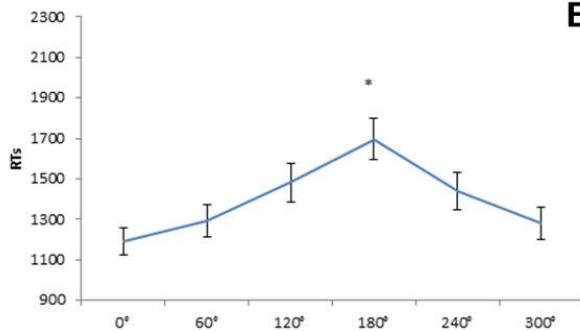
Controls

RBD patients

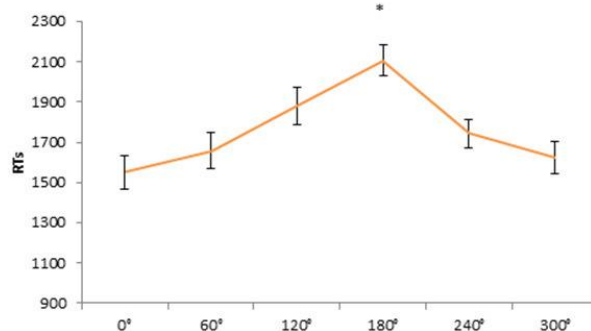
LBD patients

A

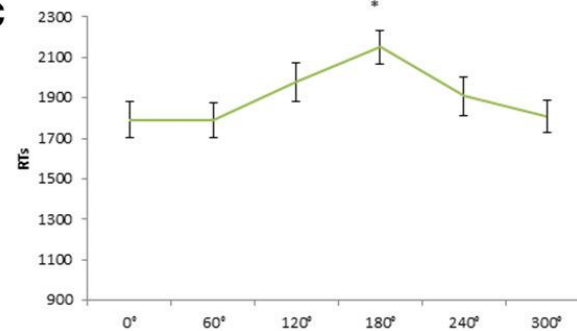
Implicit Task



B



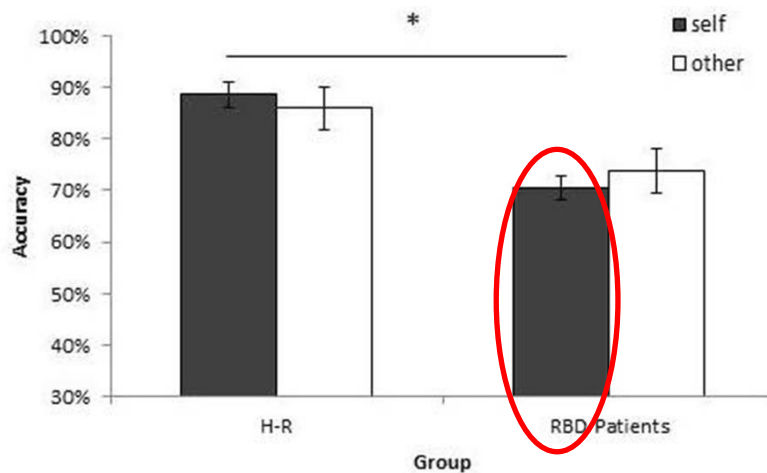
C



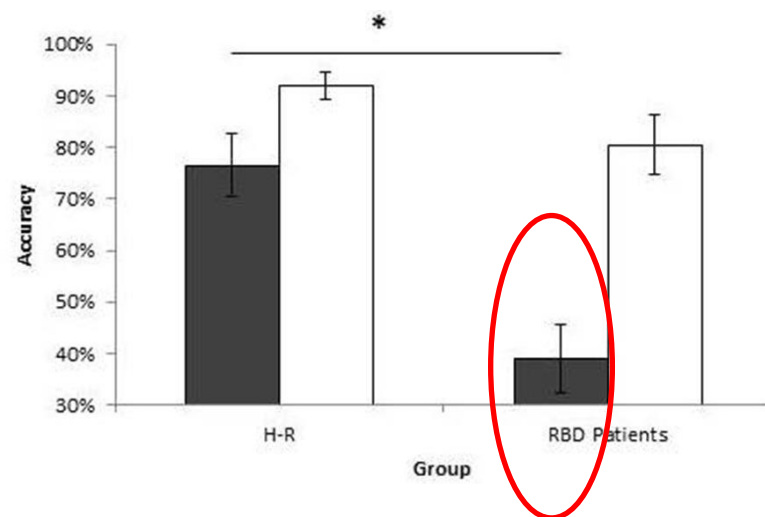
# I pazienti con lesione cerebrale sinistra e destra

## RBD patients and Controls

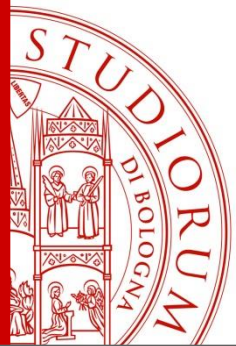
### Implicit task



### Explicit task



LBD patients and Controls: nessuna differenza significativa



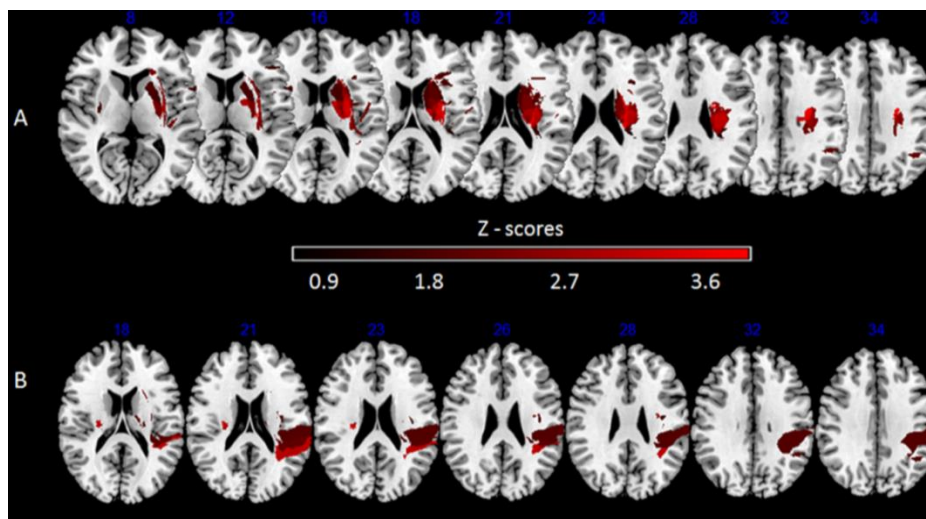
# Meccanismi impliciti ed espliciti

I pazienti RBD perdono la capacità di riconoscere il sé corporeo:  
**deficit specifico in funzione del sito lesionale**

riconoscimento implicito



riconoscimento esplicito





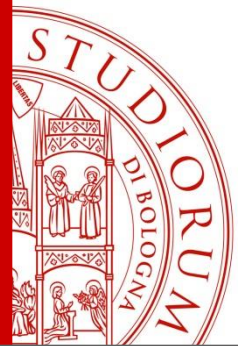
# Embodiment patologico



a) Which object is on front of your left hand?

b) Can you reach for your left hand?





# Embodiment patologico e riconoscimento implicito/esplicito

20 partecipanti  
neurologicamente sani

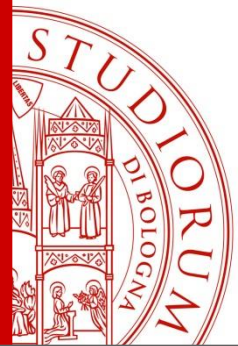
20 pazienti E+

20 pazienti E-

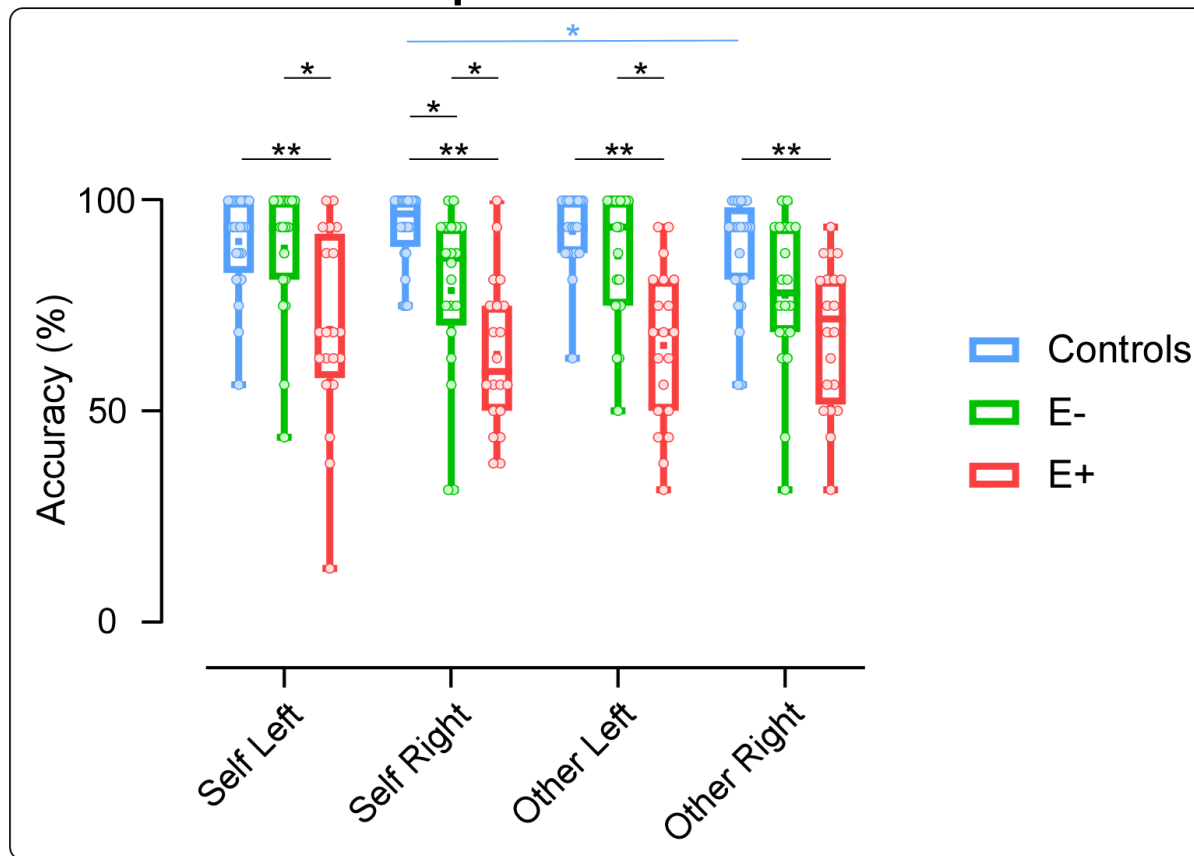


Implicit task

Explicit task



## Implicit task results



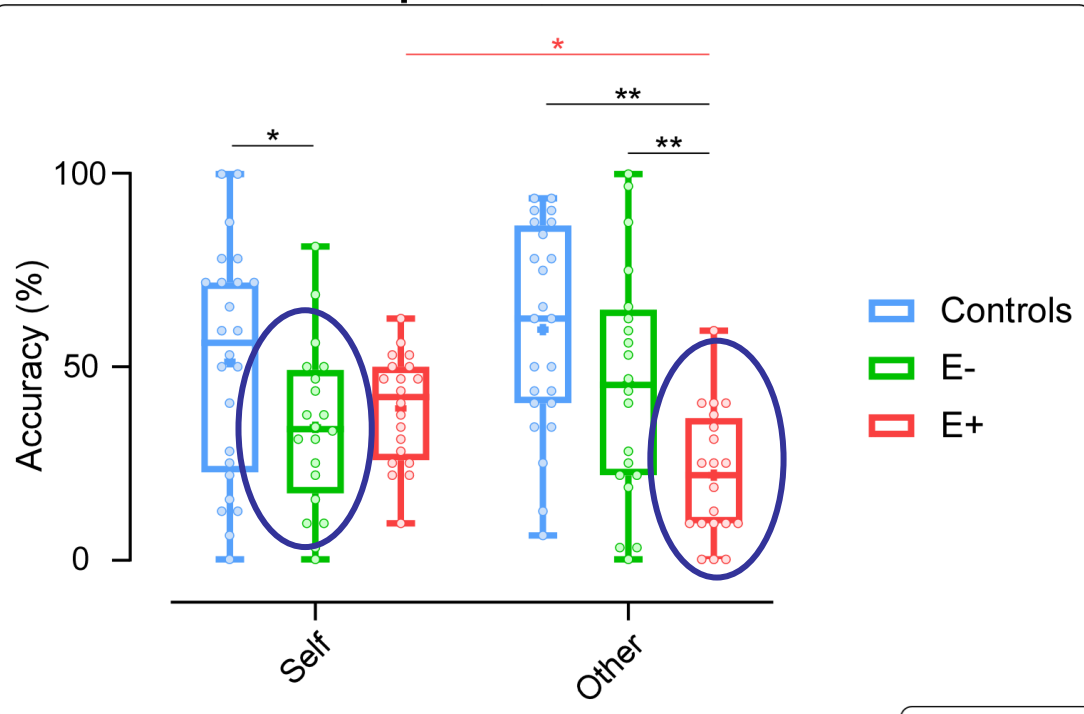
**C: Self-advantage effect**

**E-: mancanza di self advantage**

**E+: deficitari rispetto a C / E-**

**RBD: no self-advantage**

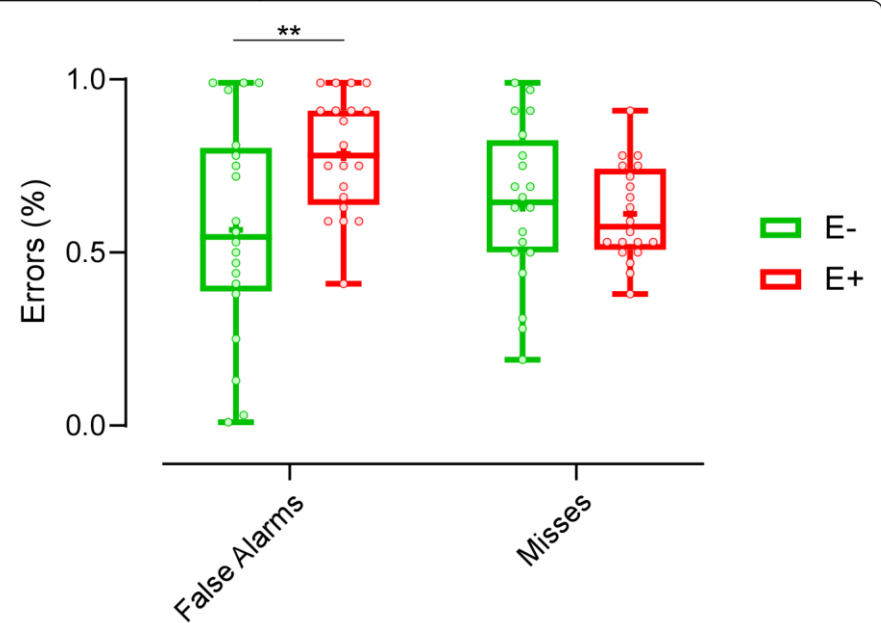
## Explicit task results



Pazienti E-: deficit con proprie parti del corpo

Pazienti E+: deficit con le parti corpo altrui

## Type of errors results



# Il riconoscimento della propria voce

## Voice-selective areas:

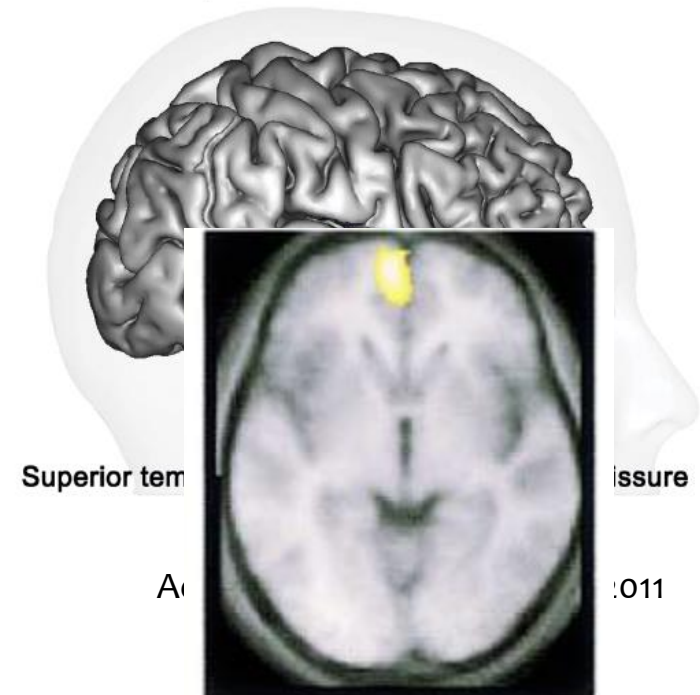
### - Aree temporali

(Pernet et al., 2015; Latinus & Belin, 2011; Formisano et al. 2008; von Kriegstein et al., 2003; von Kriegstein & Giraud, 2004; Belin et al., 2002)

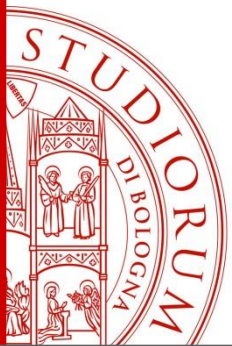
### - Aree frontali

(Graux et al., 2014; 2013; Charest, et al., 2012; Kaplan et al., 2008; Fecteau et al., 2005; Nakamura et al., 2001)

Temporal voice areas

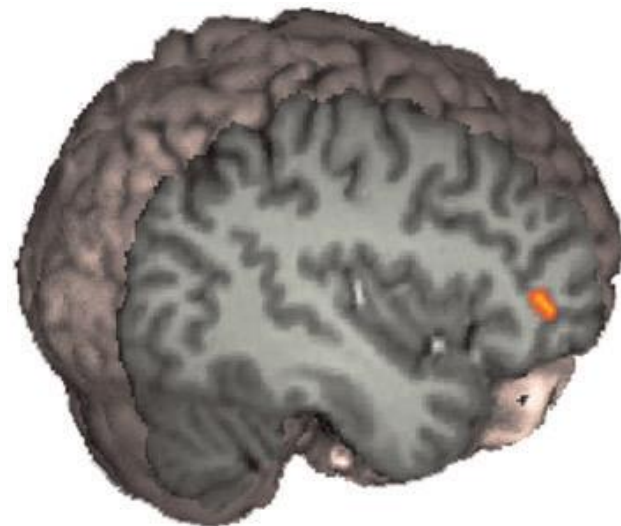


Adattata da Nakamura et al., 2001

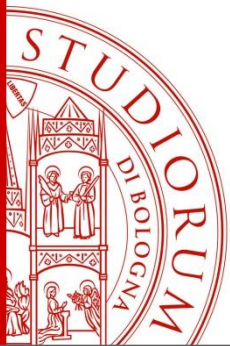


# Il riconoscimento della propria voce

Evidenze fMRI suggeriscono che l'elaborazione del **proprio volto e della propria voce** siano elaborate da un network cerebrale simile che coinvolge il giro frontale inferiore destro (IFG).



Adattata da Kaplan et al. 2008



# Il riconoscimento della propria voce

**Partecipanti:** 62 adulti neurologicamente sani

## PAROLE

## NON PAROLE

**I FASE:**

Cane

Cona

Registrazione della voce del partecipante durante la lettura di parole e non

Topo

Tupi

parole. Registrazione della voce di un familiare (stesso sesso e di pari età del

Aice

Leca

soggetto sperimentale)

Foca

Faco

**II FASE:**

Rana

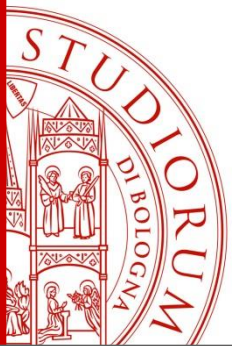
Rona

Creazione dei trial con coppie di stimoli, che variano per:

Lupo

Lusa

- tipo di stimolo (parola/non parola)
- diade (uguale o diversa)
- identità della voce (SELF - OTHER FAMILIAR - OTHER UNFAMILIAR)



# Il riconoscimento della propria voce

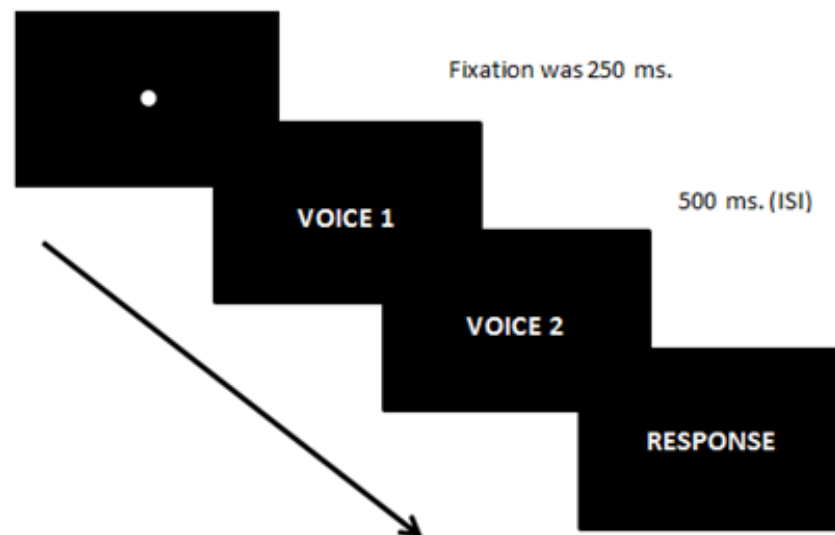
## Compiti sperimentali:

Riconoscimento **Implicito** della voce:

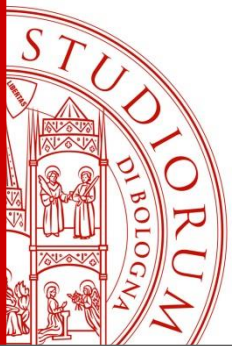
*“le due voci sono uguali (o diverse)?”*

Riconoscimento **Esplicito** della voce:

*“almeno una delle due voci è la tua voce?”*

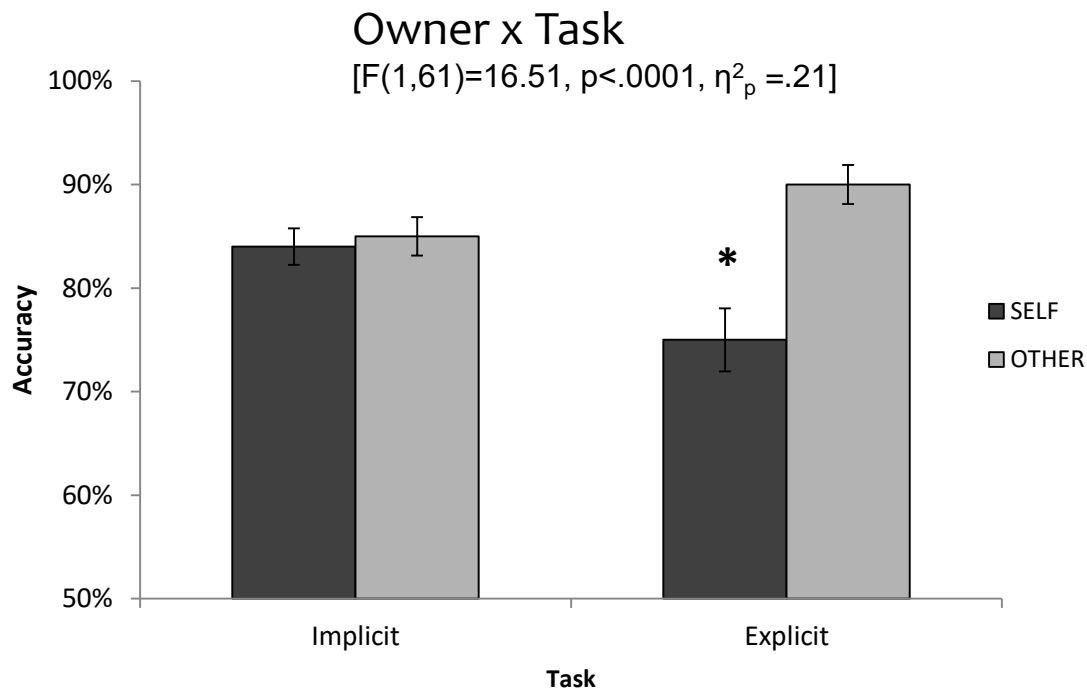




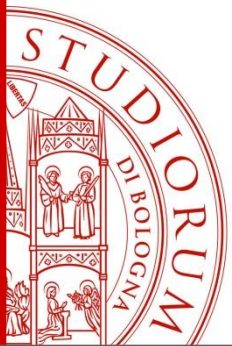


# Il riconoscimento della propria voce

## Risultati:



Candini, Zamagni, Nuzzo, Ruotolo, Iachini & Frassinetti, 2014



# Il riconoscimento della propria voce

## Conclusioni:

Possiamo distinguere quindi due processi di riconoscimento della propria voce, uno *implicito* ed uno *esplicito*:

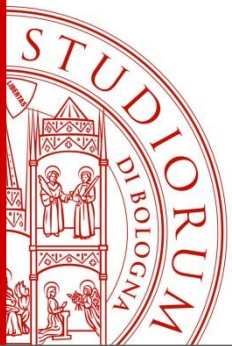


si osservano pattern diversi al compito di riconoscimento implicito ed esplicito

Nel riconoscimento esplicito, ma non in quello implicito, i partecipanti negano l'appartenenza della propria voce



discrepanza tra propria voce e quella registrata (Maurer & Landis, 1990).



# Il riconoscimento della propria voce dopo una lesione cerebrale

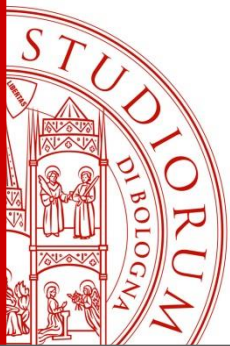
## Scopo:

Indagare il riconoscimento implicito ed esplicito della propria voce in pazienti con lesione cerebrale

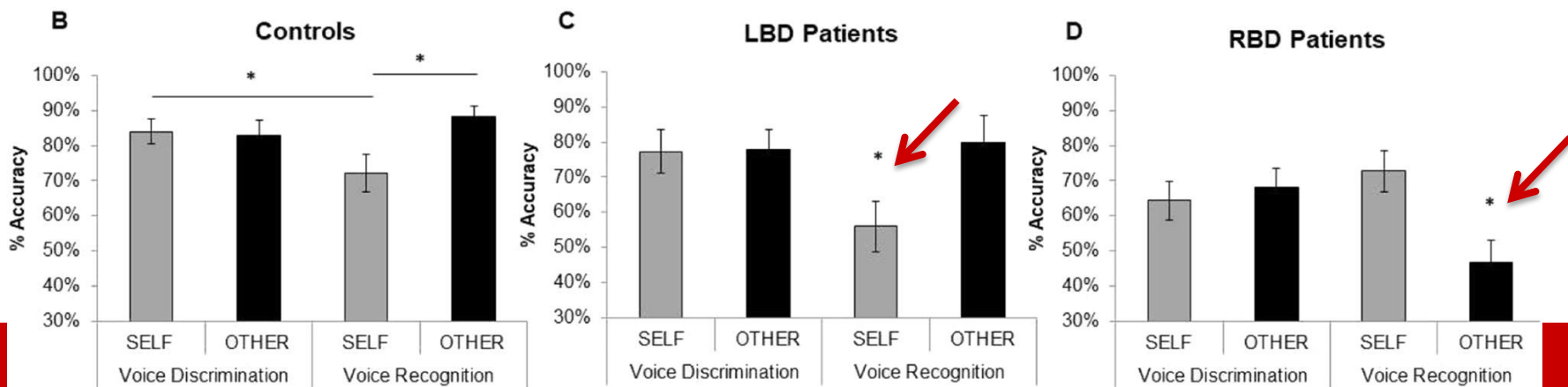


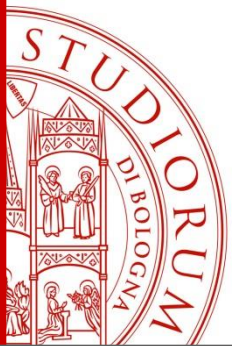
## Partecipanti:

- 32 partecipanti destrimani neurologicamente sani;
- 32 pazienti con lesione cerebrale focale, di cui 16 con lesione destra e 16 con lesione sinistra

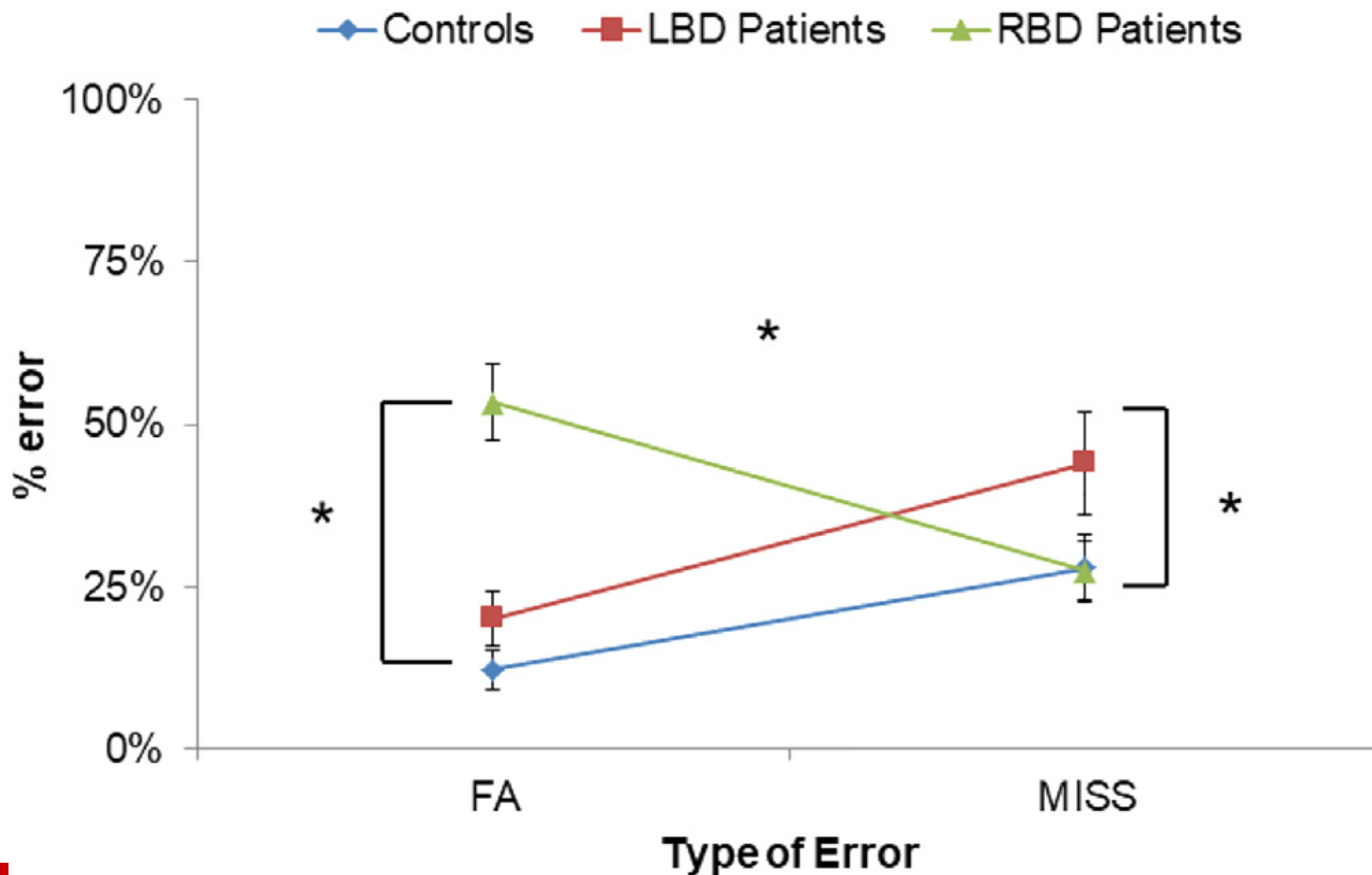


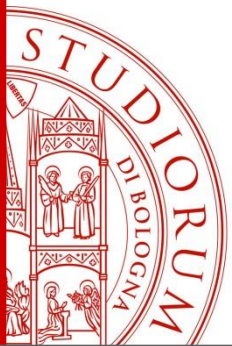
# Il riconoscimento della propria voce dopo una lesione cerebrale



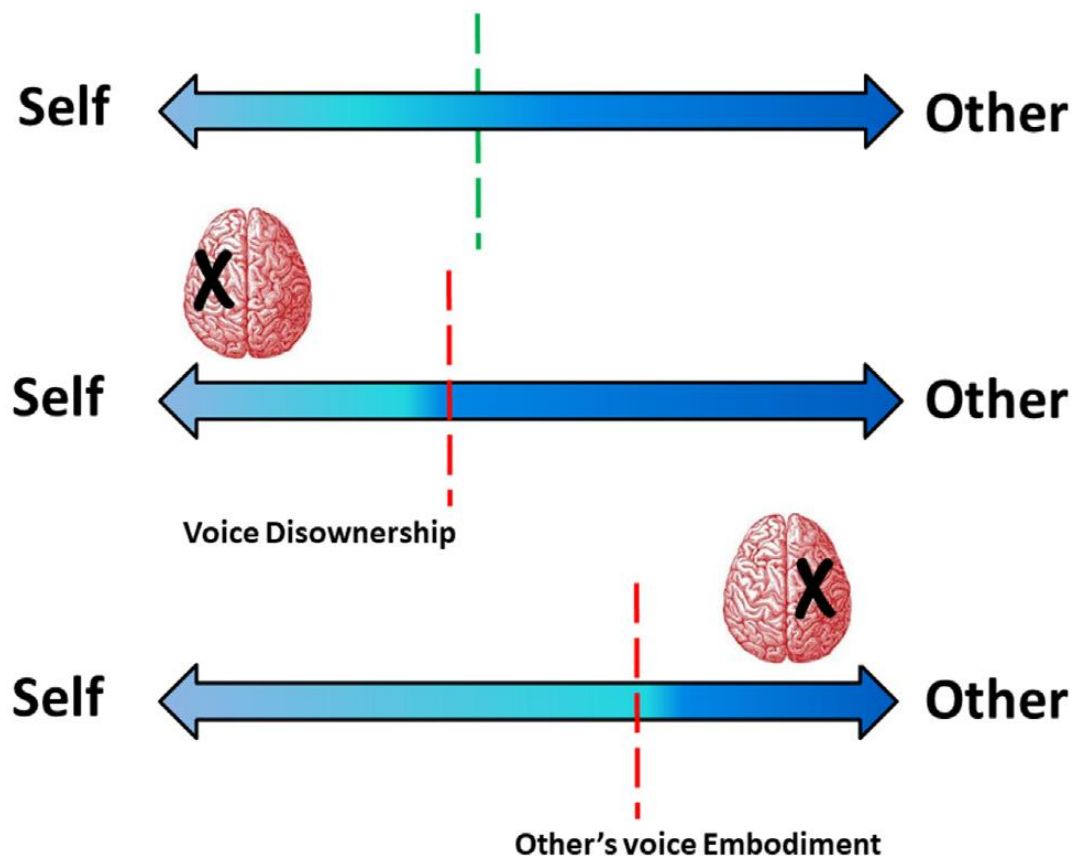


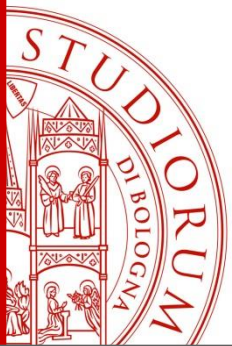
# Il riconoscimento della propria voce dopo una lesione cerebrale





# Il riconoscimento della propria voce dopo una lesione cerebrale



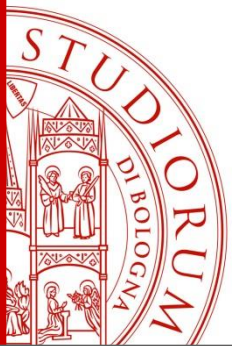


# Il riconoscimento della propria voce dopo una lesione cerebrale

Embodiment della voce

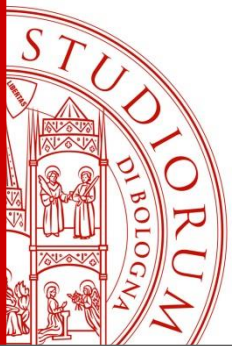
Fenomeno simile all'embodiment per l'arto alieno (E+) descritto dopo cerebrolesione destra (Garbarini et al., 2014; 2015)

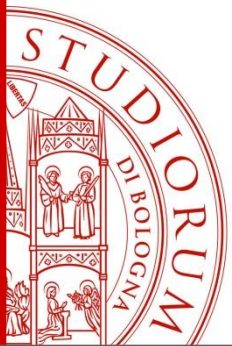
Questo fenomeno non riguarda solo il corpo ma può interessare anche la voce



# Grazie per l'attenzione







## Conclusioni:

La presenza dell'embodiment patologico compromette la capacità di riconoscere le parti del corpo come proprie:

- **riconoscimento implicito:** nei pazienti E+ emerge un alterato confine sé/altro;

- **riconoscimento esplicito:**

**pazienti E-** negano l'appartenenza delle propria mano.



**pazienti E+** tendono ad attribuirsi la mano altrui come propria