



**Università  
di Brescia**

Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali

Dottorato di Ricerca in  
«Intelligenza Artificiale in Medicina e Innovazione  
nella Ricerca clinica e metodologica»

*Coordinatore: Prof. Domenico Russo*

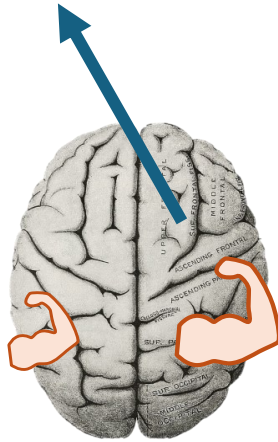
# Basi neurali dello pseudoneglect nei giovani adulti sani: il ruolo delle connessioni intra- e inter-emisferiche

Pintori Noemi

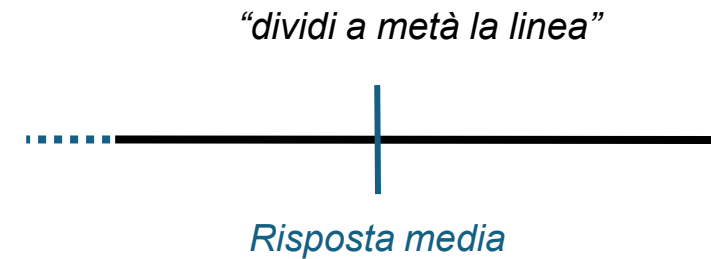
XL CICLO

Supervisor: Prof.ssa Debora Brignani

# Pseudoneglect



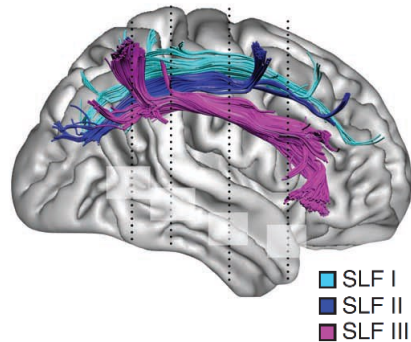
Lo pseudoneglect consiste nella tendenza degli individui neurologicamente sani a privilegiare la parte sinistra dello spazio quando eseguono compiti di giudizio percettivo (Jewell & McCourt, 2000).



# Ruolo delle connessioni

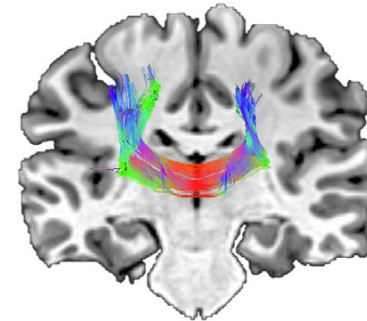
Numerose evidenze neurofisiologiche, di neuroimmagine e di neurostimolazione hanno indicato la **corteccia parietale posteriore (PPC)** dell'emisfero destro quale area critica per la genesi dello pseudoneglect (e.g., Cazzoli & Chechlacz, 2017; Chen et al., 2020; Fink et al., 2000; Foxe et al., 2003).

## Connessioni parieto-frontali



Thiebaut de Schotten et al. (2011)

## Connessioni parieto-parietali



Schintu et al. (2021)

# Studio 1

---

## Fasi della ricerca



- Ricerca bibliografica
  - Comitato etico
- Allestimento laboratori
- Programmazione compiti
  - Raccolta dati
  - Analisi dati
- Stesura articoli scientifici

## Obiettivi

- **Obiettivo 1:** indagare in che modo lo pseudoneglect possa variare in funzione del tipo di **risposta richiesta** e della **posizione** degli stimoli nello spazio.
- **Obiettivo 2:** indagare il rapporto tra la struttura delle connessioni interemisferiche a livello parietale e il bias visuospaziale.

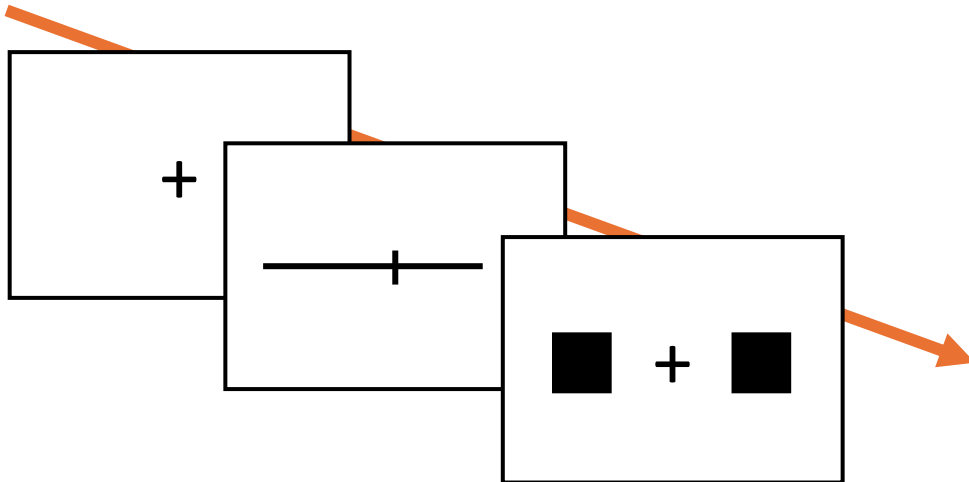
# Studio 1

## Quesito 1:

Tipo di risposta e posizione stimoli possono influenzare pseudoneglect?

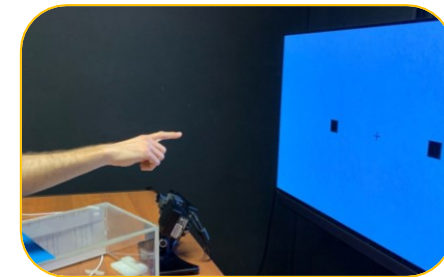
- N = 36 (18 M)
- Destrimani
- Dominanza oculare dx
- Direzione scrittura/lettura lingua madre da sx a dx

## Landmark task



*“indica quale lato della linea è più lungo/corto”*

## 3 modalità di risposta



## 2 distanze

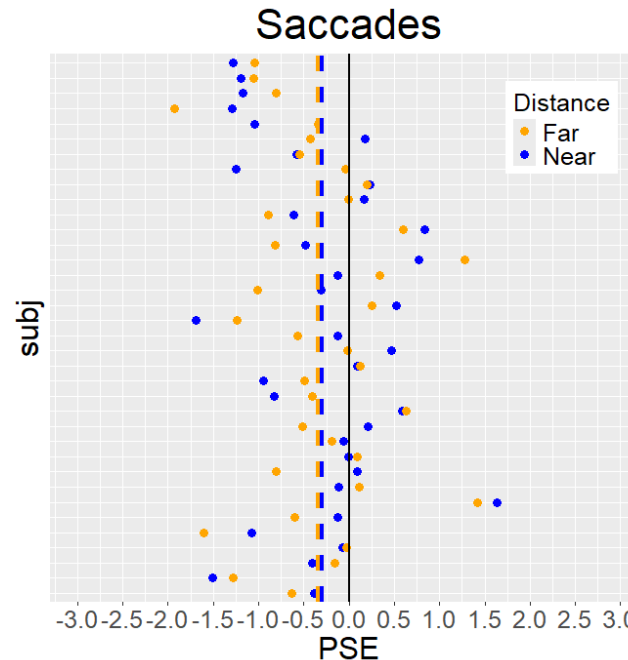
- 40 cm
- 120 cm

# Studio 1 - Risultati

## Modello Misto Lineare

### T-Test a campione singolo

I partecipanti mostravano lo pseudoneglect (PSE negativo) in tutte le condizioni (tutti  $p < .021$ ).



Pseudoneglect nella condizione puntamento maggiore rispetto a condizioni response-box ( $p_{\text{bonferroni}} = .002$ ) e saccadi ( $p_{\text{bonferroni}} < .001$ ).

- La rappresentazione interna degli stimoli è modulabile e cambia in funzione della risposta motoria pianificata.
- L'assenza dell'effetto della distanza degli stimoli sullo pseudoneglect suggerisce che la rappresentazione tende a essere unitaria.

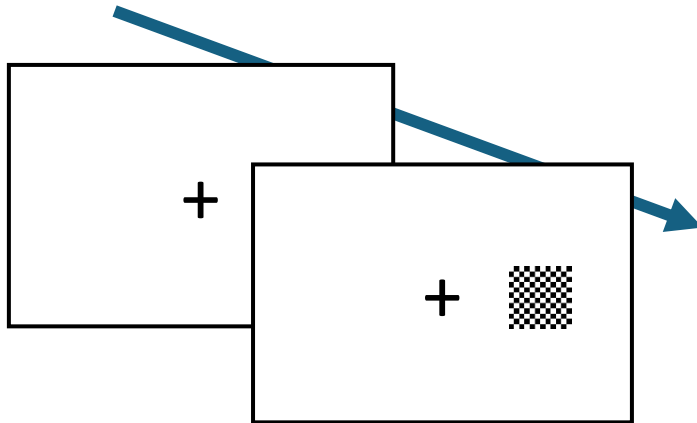
# Studio 1

## Quesito 2:

La velocità di trasferimento inter-emisferico (IHTT) dell'informazione visiva correla con lo pseudoneglect?

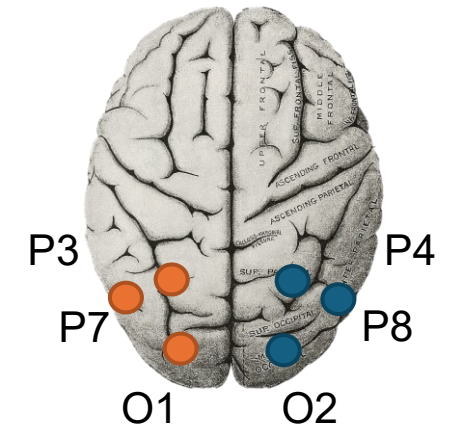
- N = 30 (14 M)

## Poffenberger paradigm



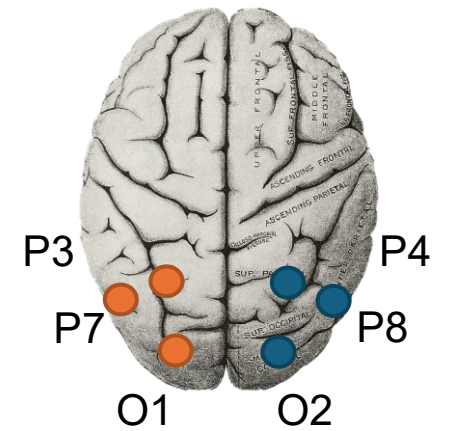
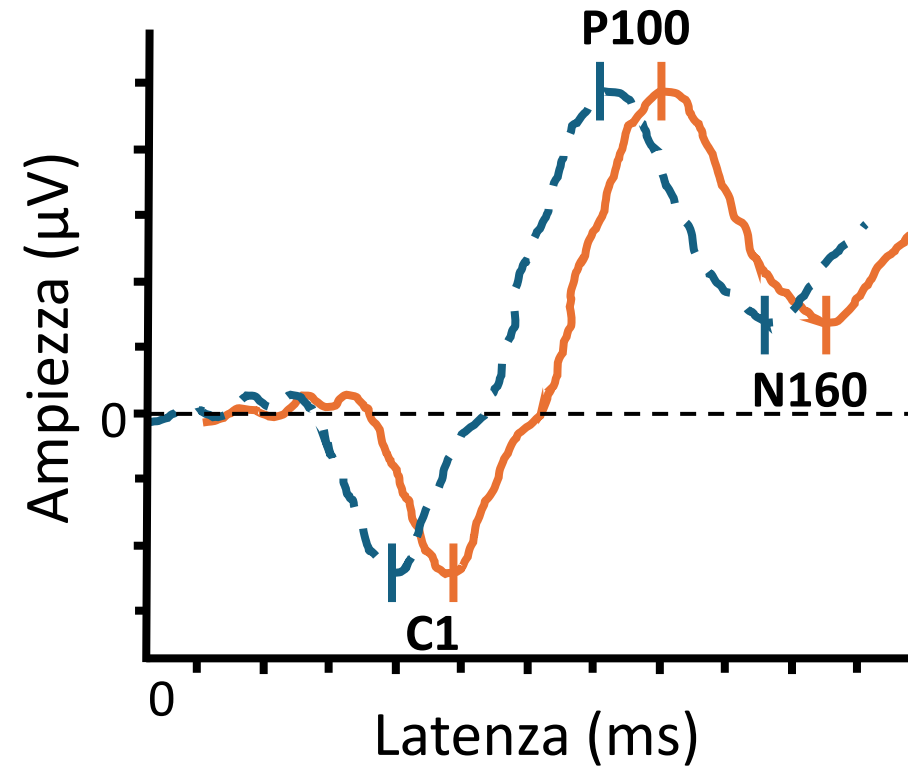
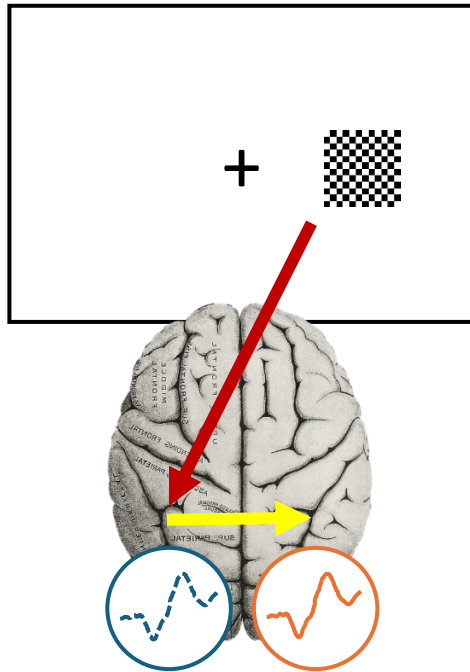
*“premi il tasto 'b' solo quando vedi la scacchiera”*

## Elettroencefalografia (EEG)

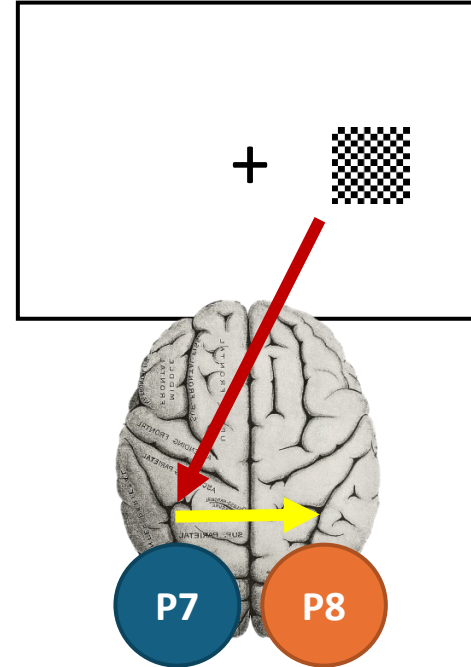
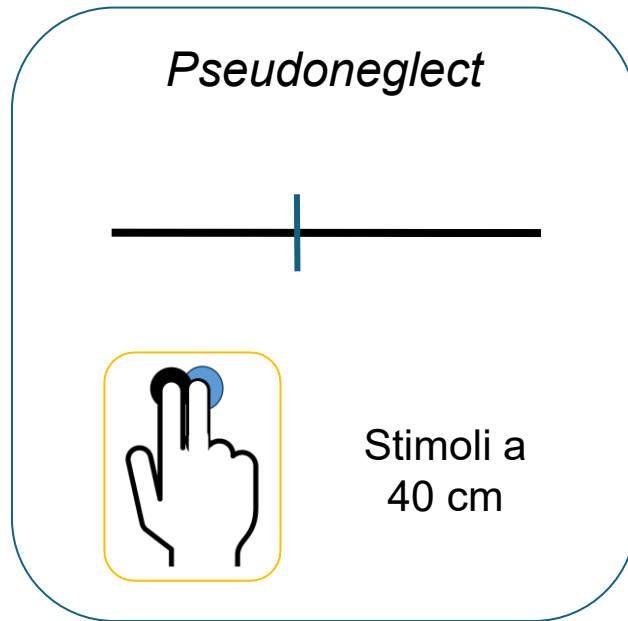


Tecnica non invasiva che permette di acquisire l'attività elettrica corticale.

# Studio 1



# Studio 1 - Risultati



Correlazione tra PSE e IHTT calcolato su C1 (elettrodi P7-P8) quando la scacchiera era nell'emicampo di dx:  
 $r(25) = -.38, p = .05$ .

- Più lento è il passaggio dell'informazione visiva da emisfero sx a dx, maggiore è lo pseudoneglect.
- L'IHTT da emisfero sinistro a destro è 19 ms.

# Studio 2

---

## Fasi della ricerca



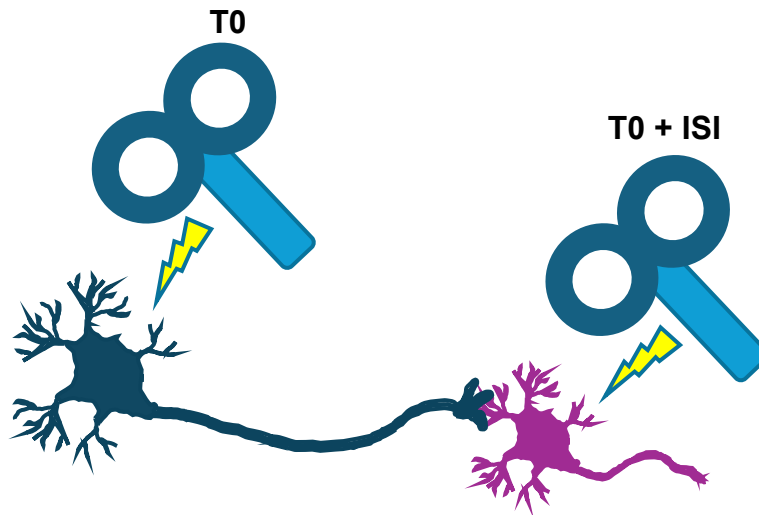
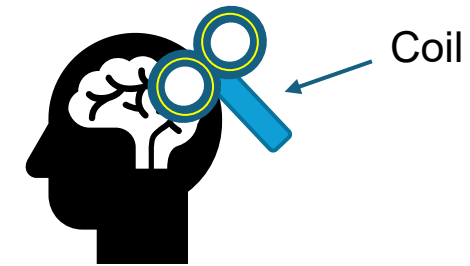
- Ricerca bibliografica
  - Comitato etico
- Allestimento laboratori
- Programmazione compiti
  - Raccolta dati
  - Analisi dati
- Stesura articoli scientifici

## Obiettivi

- **Obiettivo 1:** indagare il ruolo **causale** delle connessioni intra- e inter-emisferiche della PPC destra nella modulazione dello pseudoneglect con la TMS.
- **Obiettivo 2:** indagare il rapporto tra la struttura delle connessioni e la modulazione del bias visuospatiale con la risonanza magnetica.

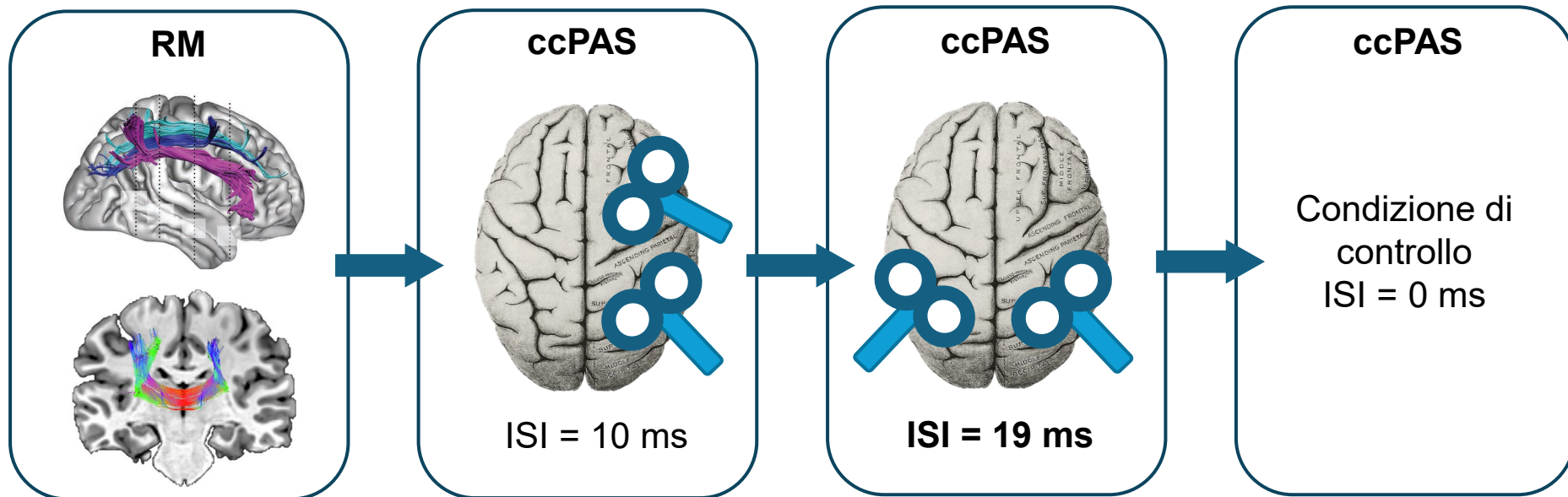
# Studio 2

La stimolazione magnetica transcranica (TMS) è una tecnica non invasiva che sfrutta il campo magnetico prodotto per modificare l'attività di un'area target.



La stimolazione associativa cortico-corticale accoppiata (ccPAS) permette di manipolare in maniera transitoria l'**efficienza sinaptica** all'interno di un percorso neurale mediante la stimolazione ripetitiva a bassa frequenza con coppie di impulsi su due regioni cerebrali target.

# Studio 2



In ciascuna delle sessioni ccPAS, prima e dopo il protocollo ccPAS verranno somministrati Landmark task e compito di controllo.



**Università  
di Brescia**

**Grazie dell'attenzione!**