



La regolazione dello spazio interpersonale nell'autismo

IN MEMORIA DI FRANCESCA FRASSINETTI:
SPAZIO, TEMPO, CORPO NELLA SUA RICERCA

SIPF SIENA

09 Novembre 2023

Ivan Patané

La regolazione dello spazio interpersonale nell'autismo

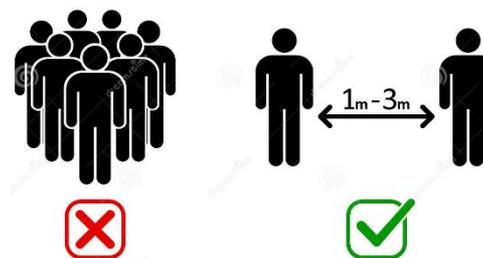
Spazio interpersonale (IPS)

distanza mantenuta durante interazioni sociali

se valicata, senso di disagio

(Hall, 1966; Sommer, 1959; Hayduk, 1983;
Lloyd, 2009)

KEEP SOCIAL DISTANCE



MY PERSONAL AREA



come viene misurato?

“Ferma il confederato
quando non vuoi che si
avvicini più di così a te”

Comfort-distance task:



Partecipante



Confederato

(Gessaroli et al., 2013; Kennedy et al., 2014; Patanè et al., 2016; 2017; Candini et al., 2017; 2019, 2012; 2020; 2021)

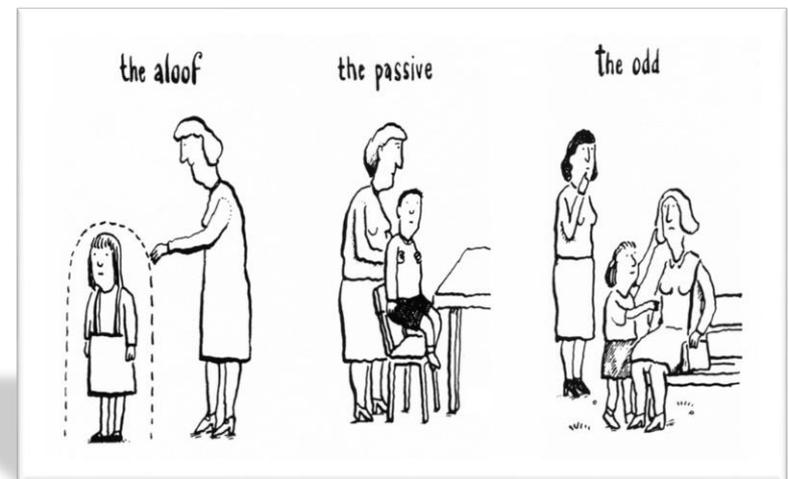
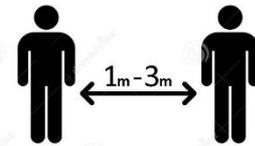
La regolazione dello spazio interpersonale nell'autismo

Disturbo dello spettro autistico (ASD):

caratterizzato da difficoltà
nell'interazione e comunicazione sociale
(APA, 2013)

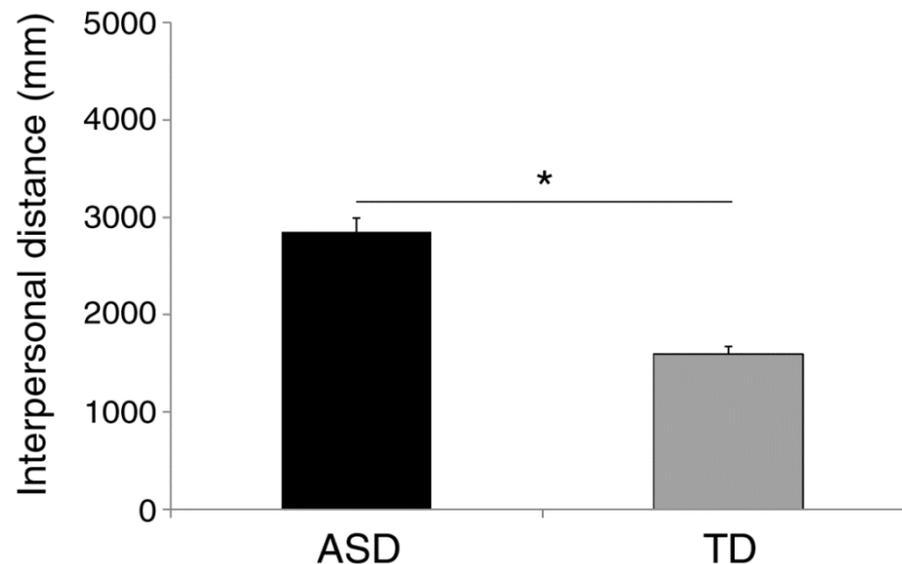
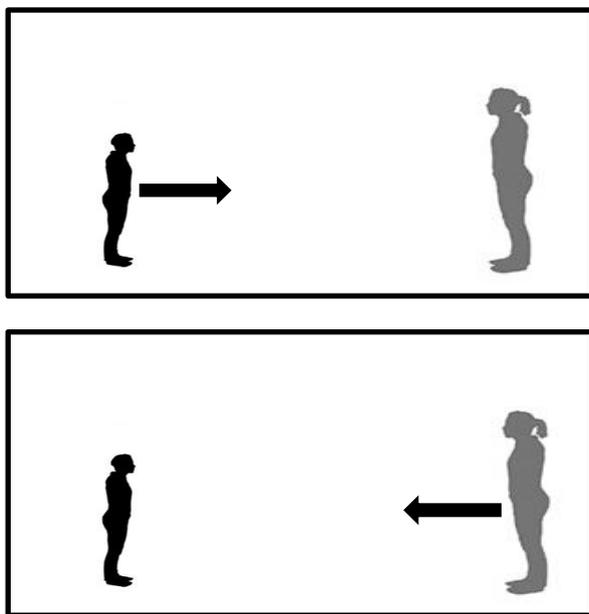
difficoltà a regolare
la distanza interpersonale

KEEP SOCIAL DISTANCE



La regolazione dello spazio interpersonale nell'autismo

I bambini con autismo (ASD) hanno uno spazio interpersonale più esteso rispetto ai coetanei a sviluppo tipico (TD)



Gessaroli et al., 2013

La regolazione dello spazio interpersonale nell'autismo

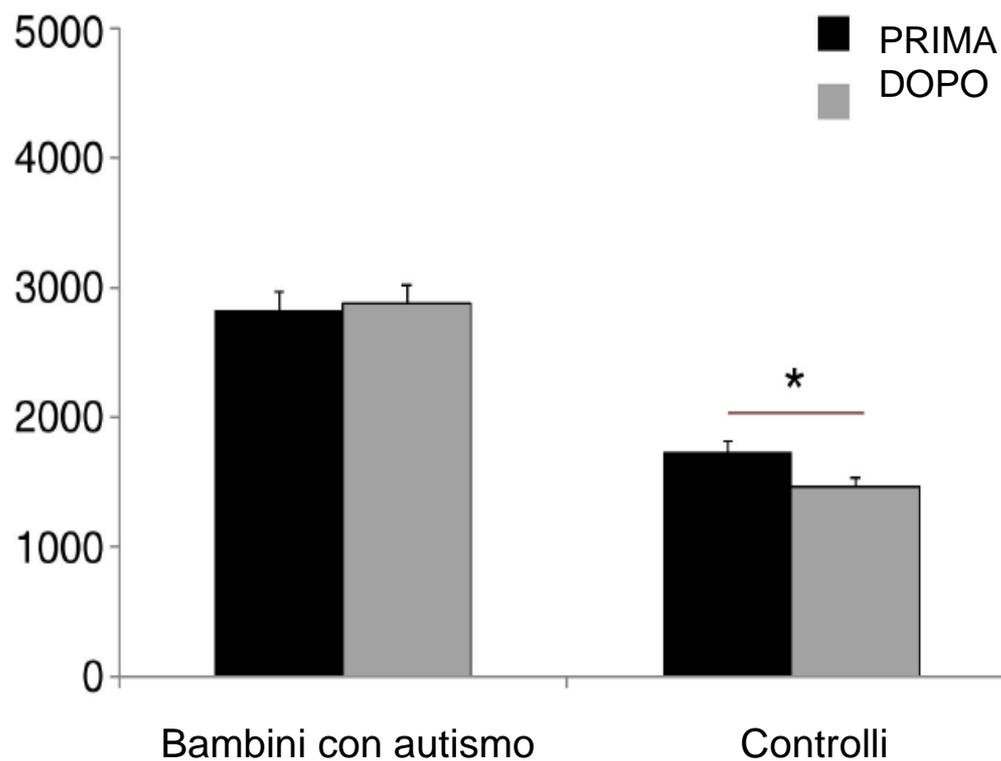
Comfort-distance task



INTERAZIONE 10'



Comfort-distance task





La severità dell' impairment sociale ha un impatto sulla scelta dello spazio interpersonale?

La qualità dell'interazione sociale influenza la scelta dello spazio interpersonale?

RESEARCH ARTICLE

Personal Space Regulation in Childhood Autism: Effects of Social Interaction and Person's Perspective

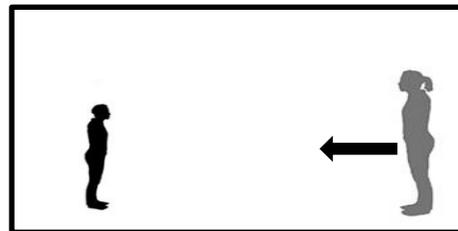
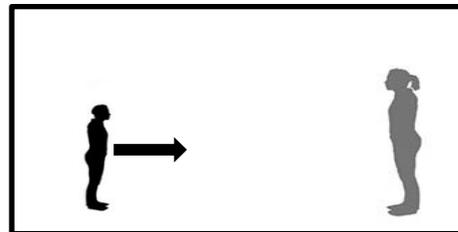
Michela Candini, Virginia Giuberti, Alessandra Manattini, Serenella Grittani, Giuseppe di Pellegrino, and Francesca Frassinetti

La severità dell'impairment sociale ha un impatto sulla scelta dello spazio personale?

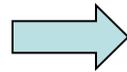
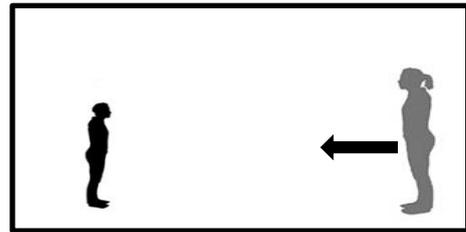
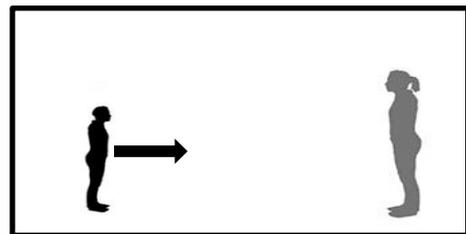
Low-social impairment: LOW-SI

Wing Subgroup Questionnaire
[Castelloe & Dawson, 1993]

High-social impairment: HIGH-SI



La qualità dell'interazione sociale influenza la scelta dello spazio personale?

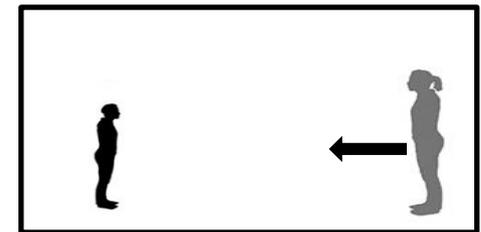
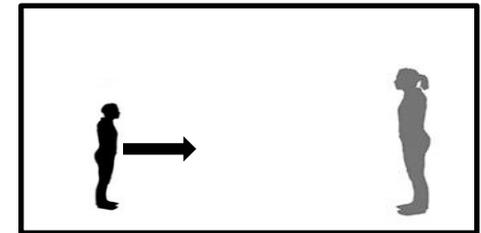


Cooperative interaction



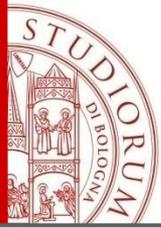
oppure

Uncooperative interaction



Group	Uncooperative Interaction					Cooperative Interaction				
	<i>N</i>	AGE	CPM	IQ total	ADOS	<i>N</i>	AGE	CPM	IQ total	ADOS
TD	7	10	79	–	–	7	10	78	–	–
Low-SI ASD	5	10	68	91	11	7	9	81	103	10
High-SI ASD	7	11	73	81	14	5	11	78	97	13

Age (years); CPM (Coloured Progressive Matrices) corrected for age and reported as percentile; IQ scores corrected for age; ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule) = total score are reported.

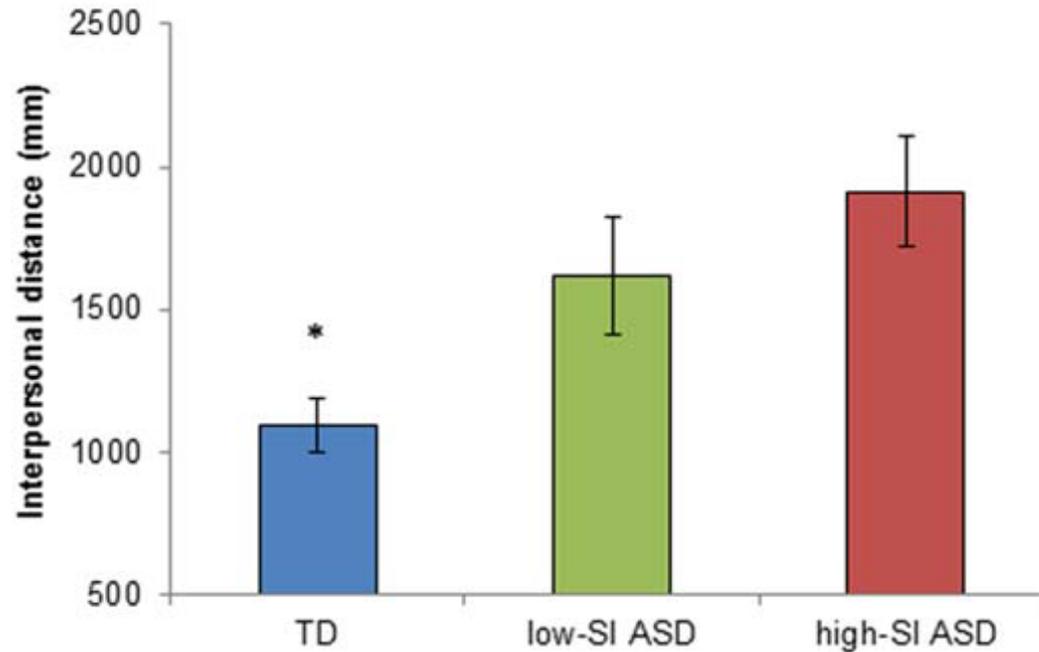


La severità dell'impairment sociale ha un impatto sulla scelta dello spazio personale?

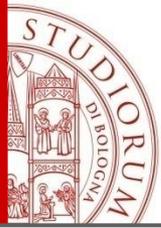
Wing Subgroup Questionnaire
[Castelloe & Dawson, 1993]

Low-social impairment: LOW-SI

High-social impairment: HIGH-SI

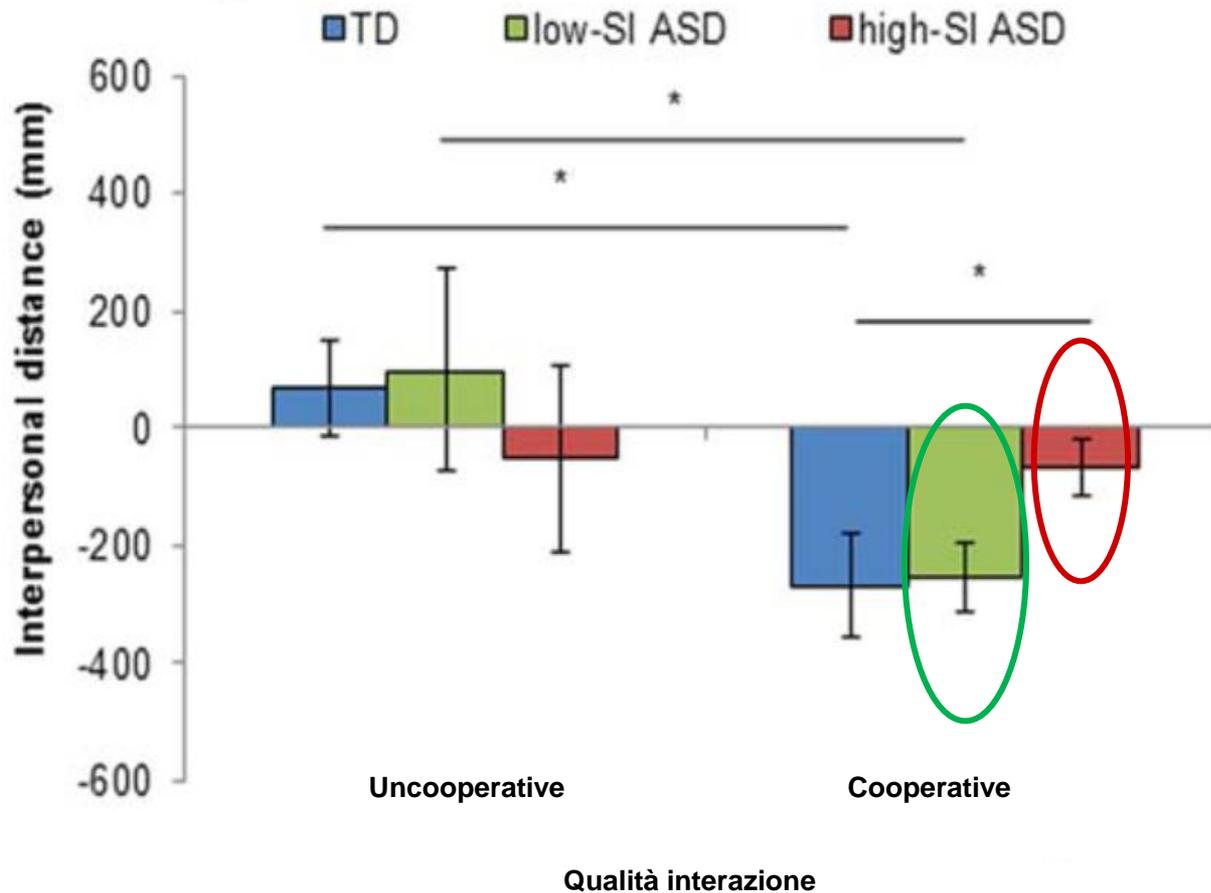


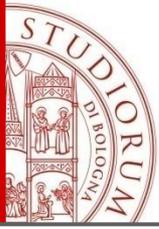
La severità dei sintomi non influenza lo spazio personale



La severità dei sintomi autistici influenza la **flessibilità** dello spazio interpersonale

Post – Pre





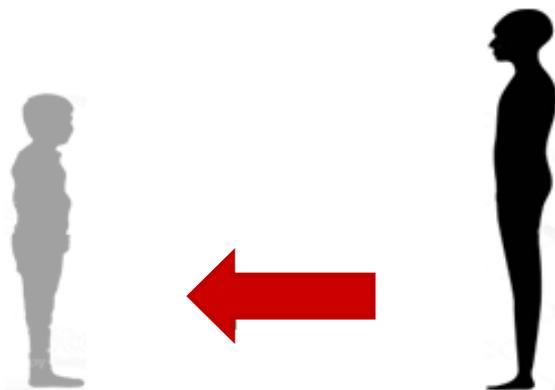
Quale meccanismo alla base della disregolazione dello spazio personale osservata nell'autismo?

- La vicinanza con una persona sconosciuta viene percepita come una possibile minaccia ed aumenta il senso di disagio
- Come cambia la risposta fisiologica di un individuo se uno sconosciuto si avvicina?

- 18 bambini a sviluppo tipico (**TD**) (età media \pm SD = 12.3 ± 0.57)
- 18 bambini con disturbo dello spettro autistico ad alto funzionamento (**ASD**) (età media \pm SD = 11.9 ± 1.32)

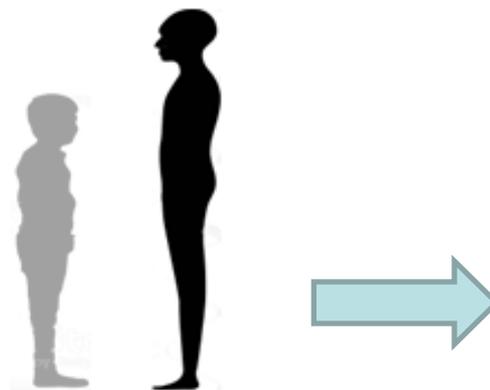
Registrazione SCR

Avvicinamento



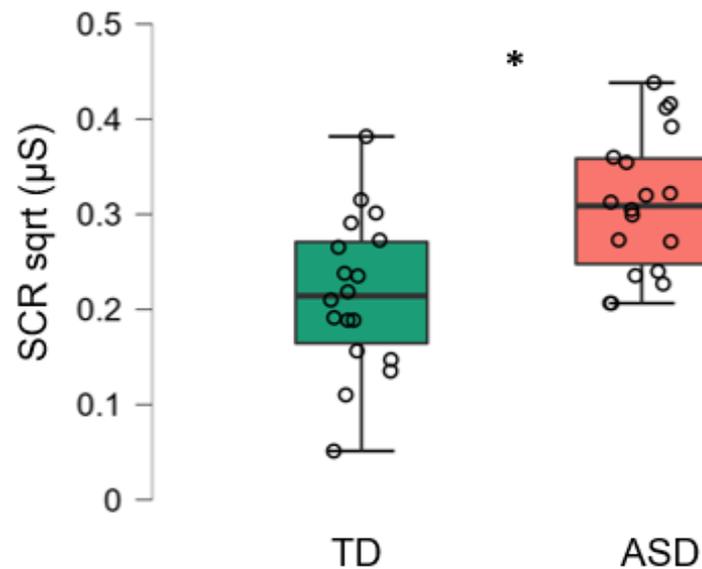
○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5

Allontanamento

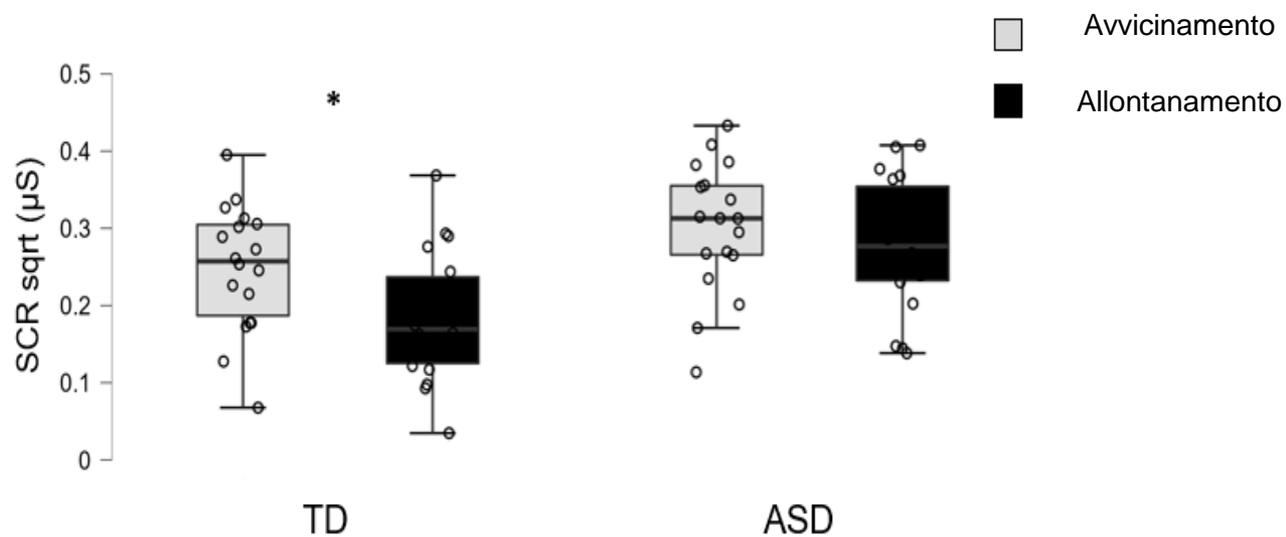


○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5

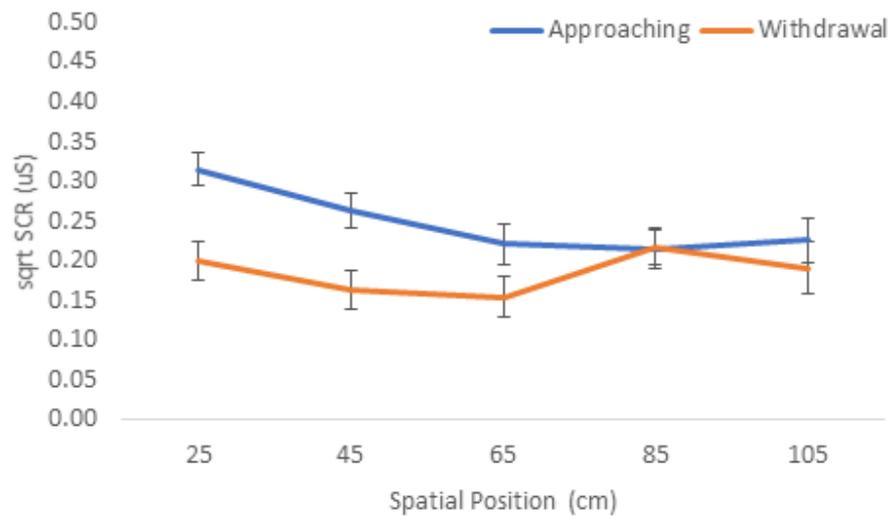
Bambini ASD si caratterizzano
per una maggiore SCR rispetto ai
TD



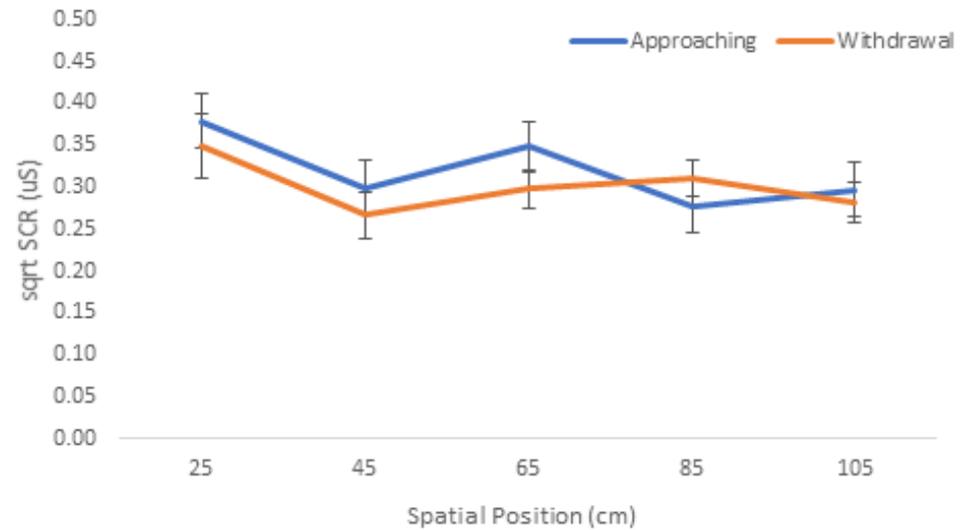
Bambini ASD: nessuna differenza in funzione del movimento del confederato

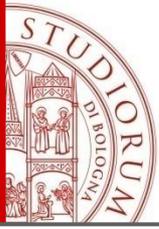


Bambini TD



Bambini ASD

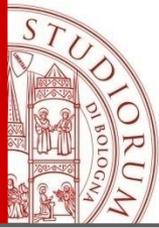




SCR più alta rispetto ai controlli

SCR non modulata dal movimento del confederato

Risposta psicofisiologica e processi predittivi alterati potrebbero contribuire alla compromissione dello spazio interpersonale



Correlati neuronali dello spazio interpersonale nell'autismo

OXFORD

Cerebral Cortex, June 2021;31: 2968–2979

doi: 10.1093/cercor/bhaa404

Advance Access Publication Date: 29 January 2021

Original Article

ORIGINAL ARTICLE

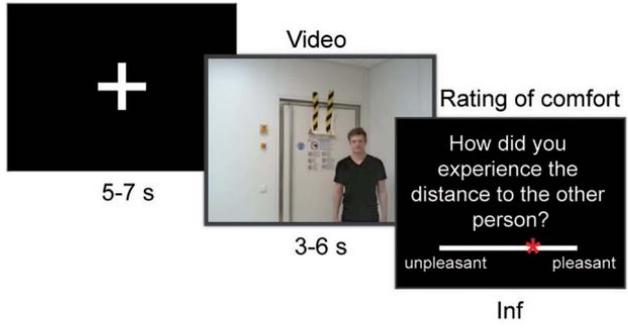
Neural Correlates of Interpersonal Space Permeability and Flexibility in Autism Spectrum Disorder

Claudia Massaccesi¹, Alexander Groessing¹, Lisa A. Rosenberger²,
Helena Hartmann², Michela Candini³, Giuseppe di Pellegrino³,
Francesca Frassinetti³ and Giorgia Silani¹

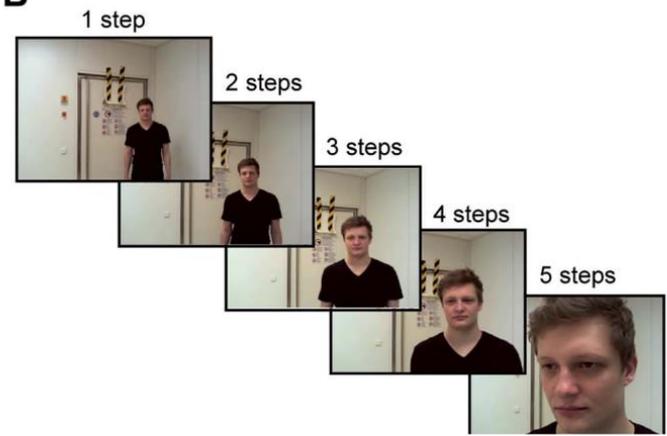
Downloaded from <https://academic.oup.c>

20 adulti (14 uomini) con Disturbo dello Spettro Autistico ad alto funzionamento e 20 (14 uomini) controlli (CTR. Età media = 33,11, SD = 11,12).

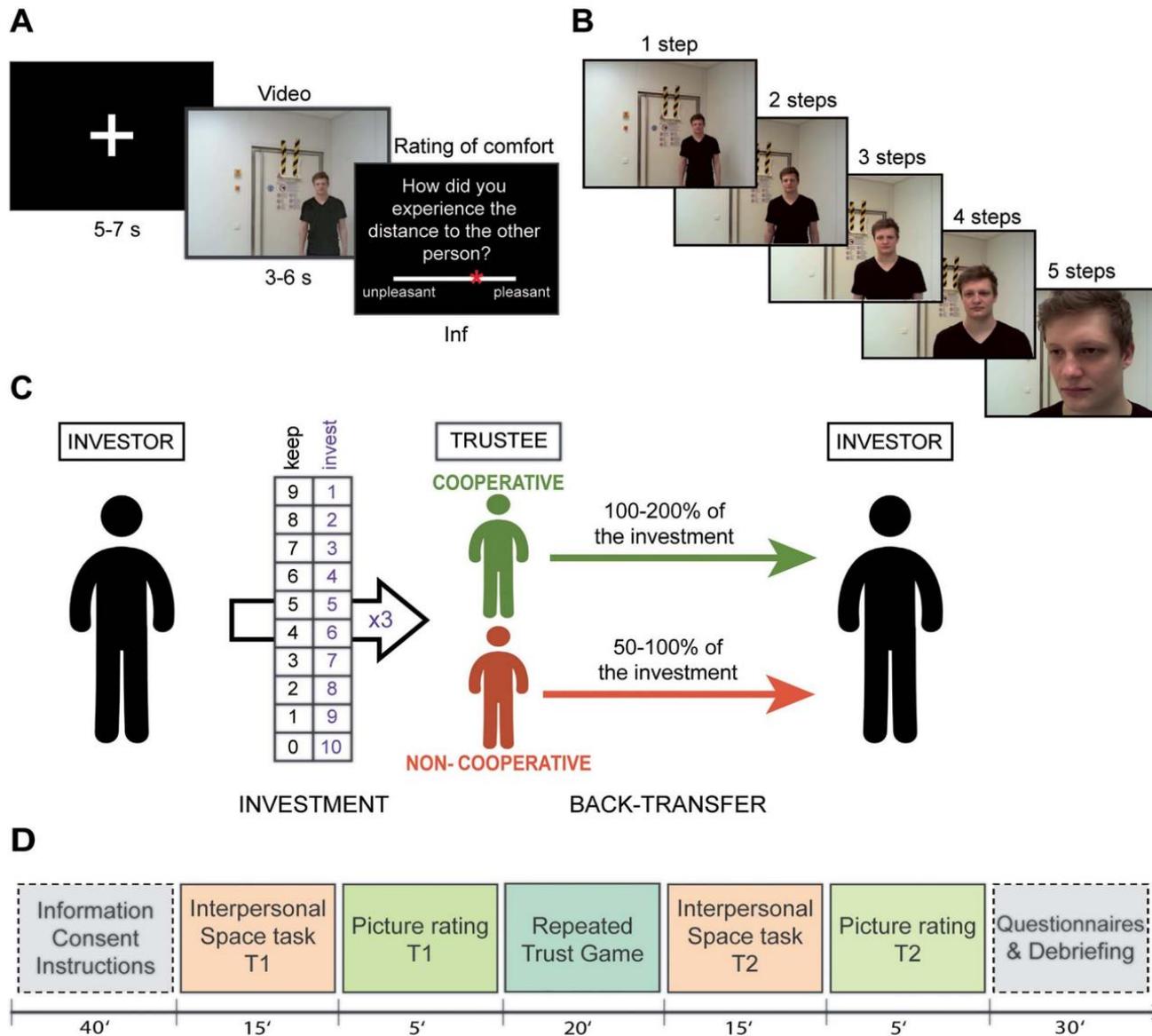
A



B

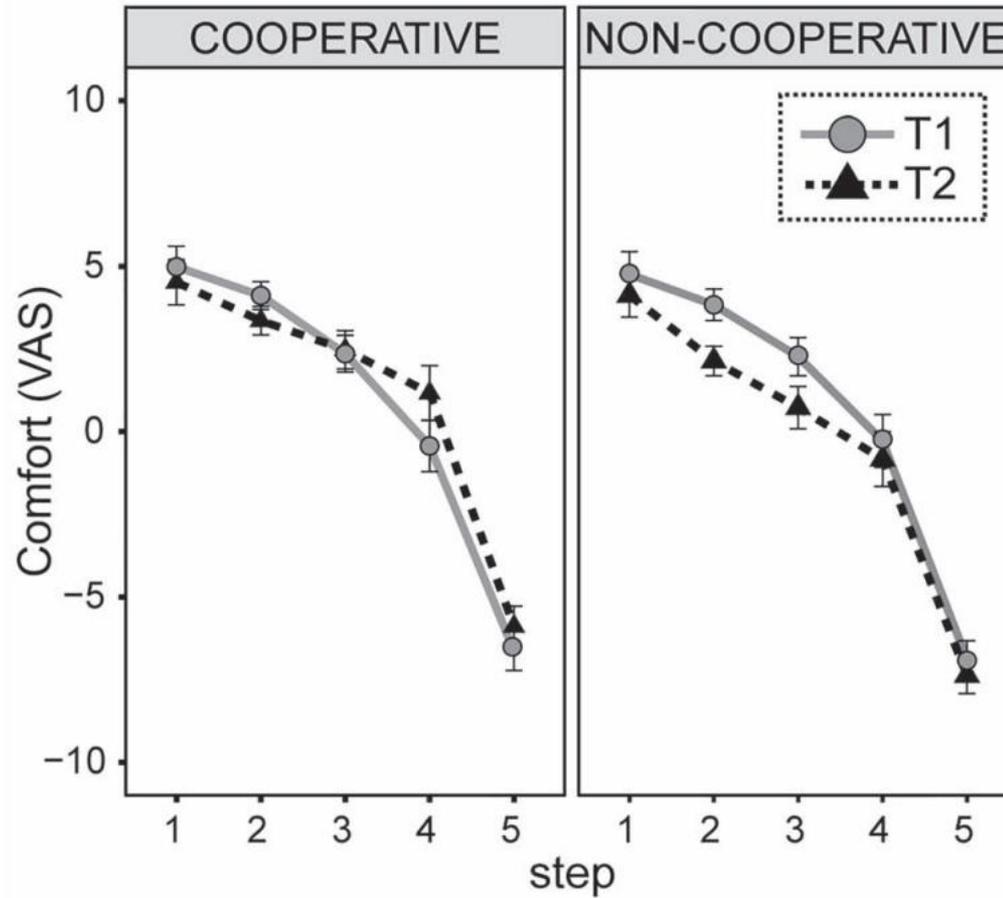


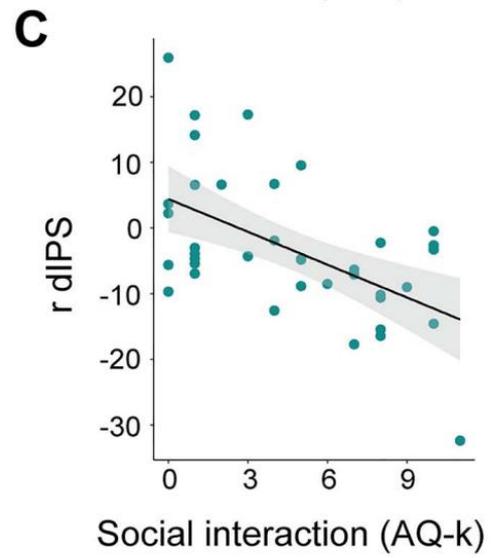
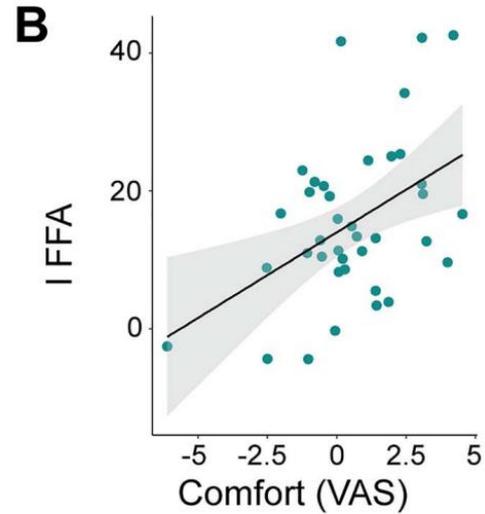
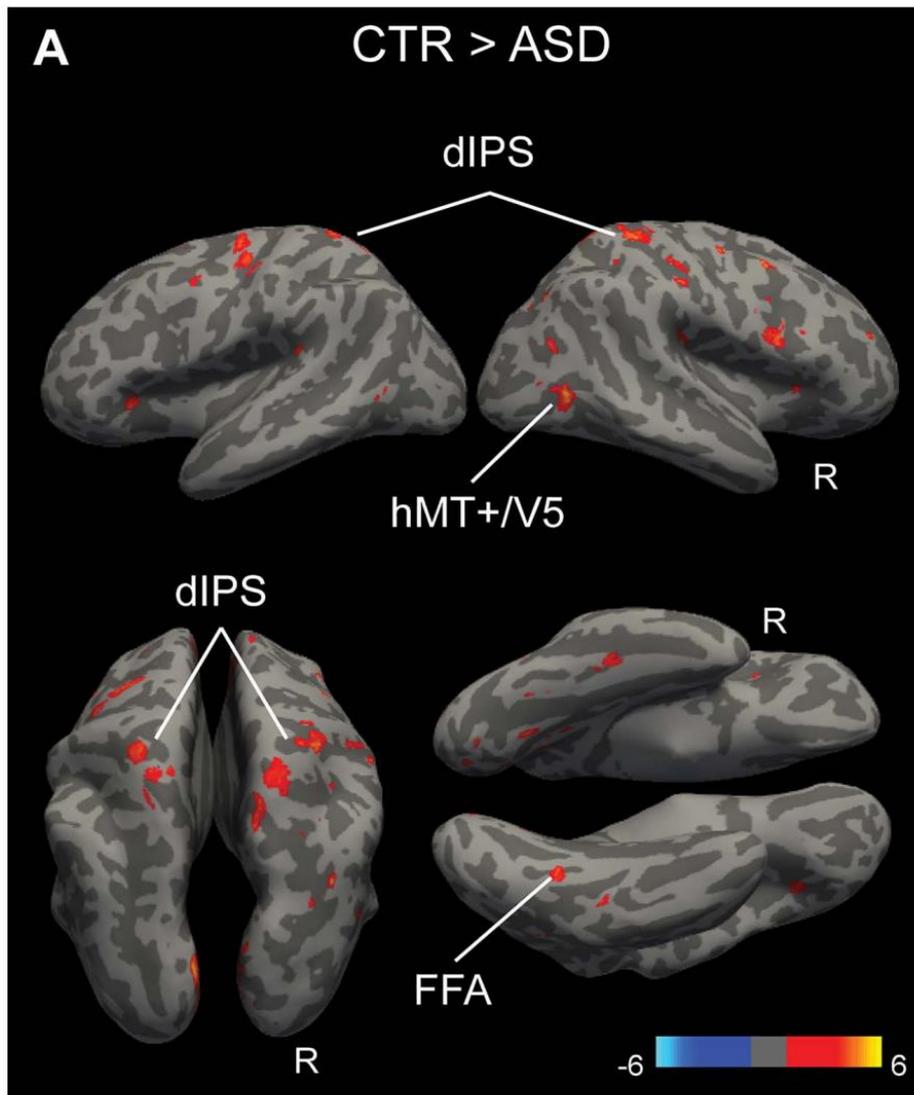
C



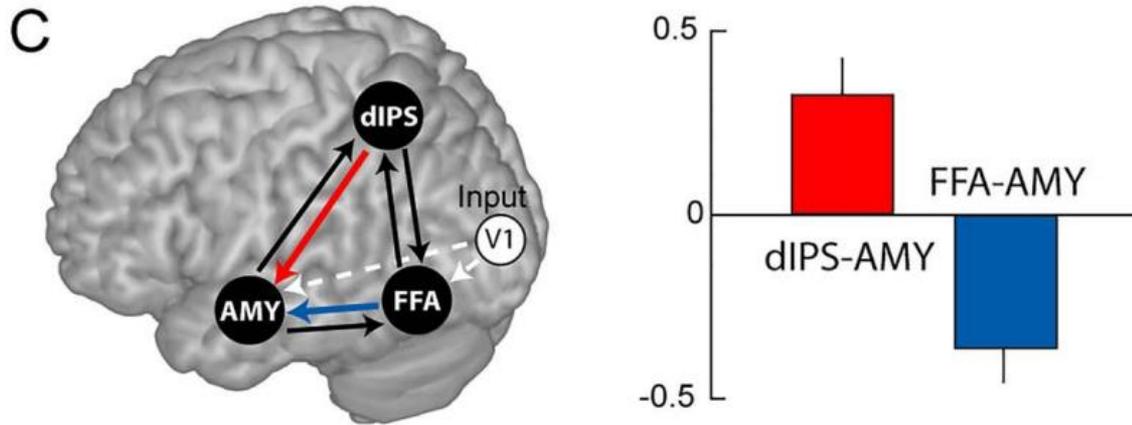
Comfort (VAS)

B





Dynamic Causal Modeling



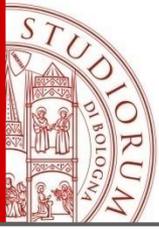
All'aumentare dei giudizi di comfort, gli individui con ASD mostravano un aumento della connettività dall'area dIPS all'amigdala (0,32) e una riduzione della connettività dalla FFA all'amigdala (-0,36; Fig. 5C, E) rispetto ai controlli

ASD: maggiore senso di disagio = una maggiore connettività dalla FFA all'amigdala e a una minore connettività dalla dIPS all'amigdala, rispetto ai controlli

CTR: maggior senso di disagio = una minore connettività dalla FFA all'amigdala e una maggiore connettività dalla dIPS all'amigdala

Avvicinamento minaccioso porta a un aumento del coupling tra amigdala e aree spaziali (è più importante seguire il dove piuttosto che il cosa) in CTR

In ASD la ridotta rilevanza delle informazioni spaziali (cioè, dove) rispetto alle informazioni visive (cioè, cosa) potrebbero contribuire all'evitamento della vicinanza fisica (maggiore distanza)



Sono in grado di regolare lo spazio in base all'emozione dell'altro?

(Studio in corso)



Sono in grado di regolare lo spazio in base all'emozione dell'altro?

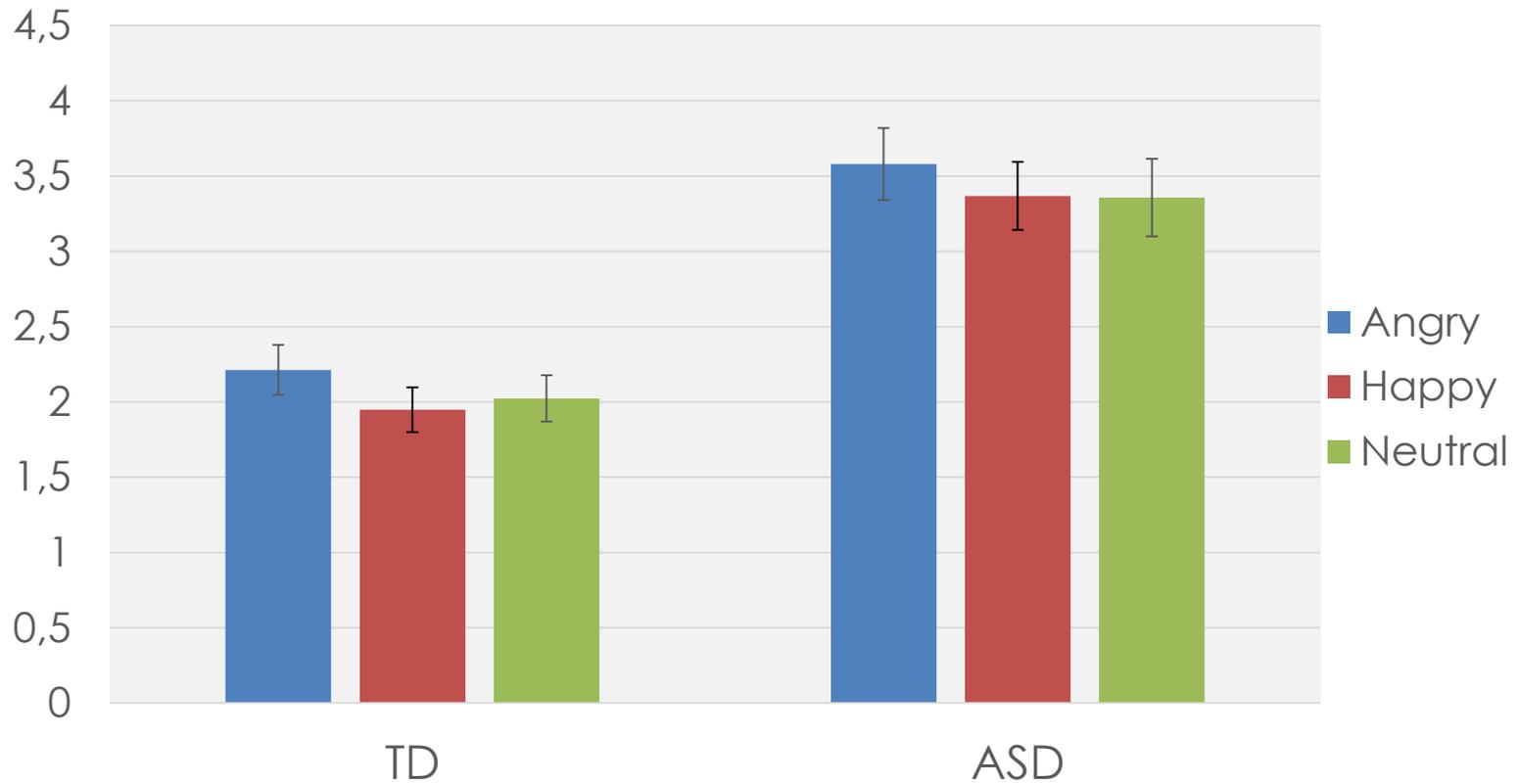
(Studio in corso)

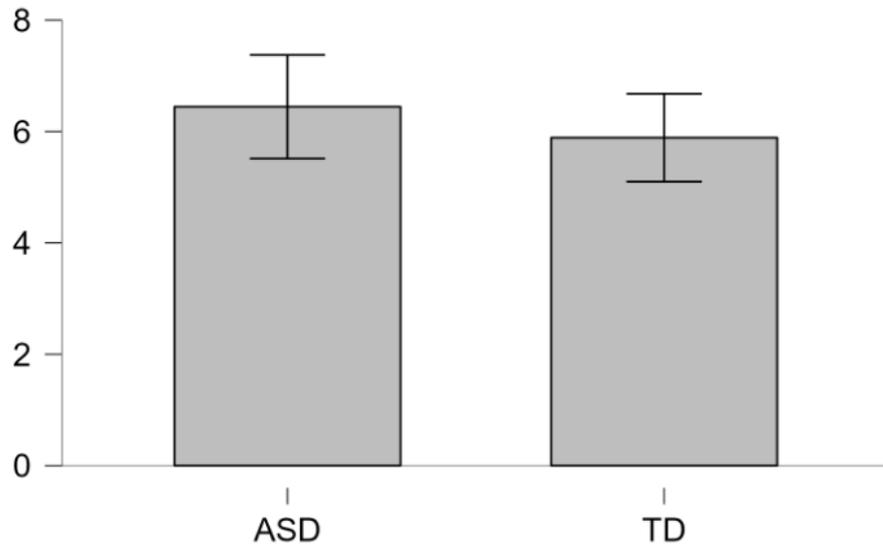
- 9 bambini maschi con ASD + 9 TD (età media 12,5 anni)



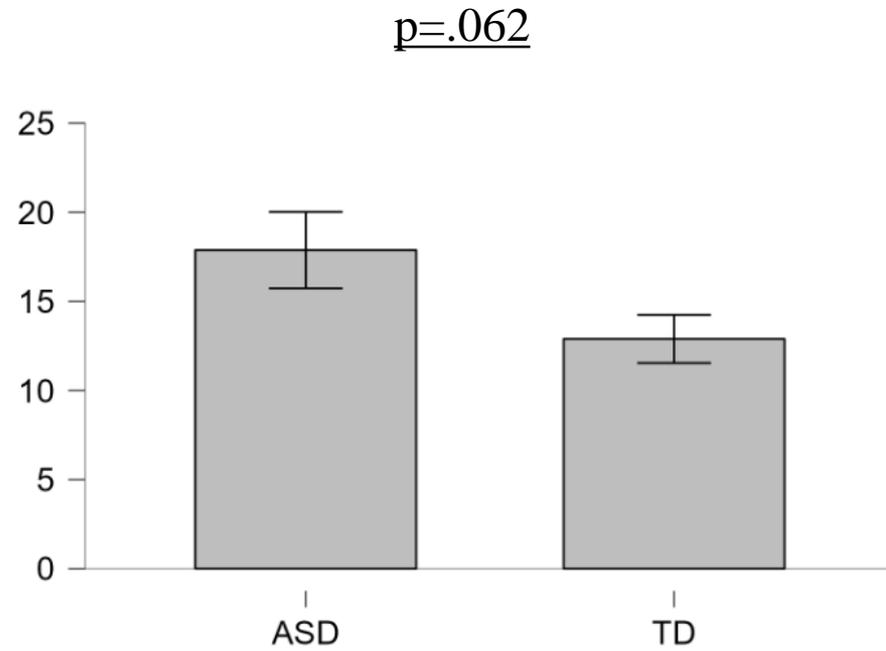
Dati preliminari

TD= 9 ASD=9





RE (NEPSY II)

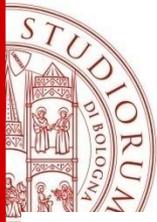


(TAS-20)



Spazio interpersonale, emozioni e VR

- movimenti oculari
- misure autonome
- Protocolli sperimentali per modulare IPS in ASD



Special Issue su Cortex

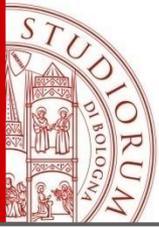
From Bodies to Spaces: a neurocognitive/neuropsychological perspective on body-space interactions

Aims and scope of the Special Issue:

A wealth of studies on body processing in terms of multisensory perception, interoception, body ownership, and body recognition, as well as its relationship with the space surrounding us, has improved our knowledge of how we perceive and use our body in our environment. Body and space processing constantly interact with each other, with their representations being updated as a function of the sensorimotor constraints of the action to be performed, along with the social requirements of our surroundings. Moreover, the interaction between sensorimotor representations and body/space processing not only yielded important clinical implications by inspiring effective rehabilitative protocols, such as prismatic adaption for neglect patients, but also led to new stimulating neuropsychological interpretations of some psychiatric disorders, such as autism and schizophrenia.

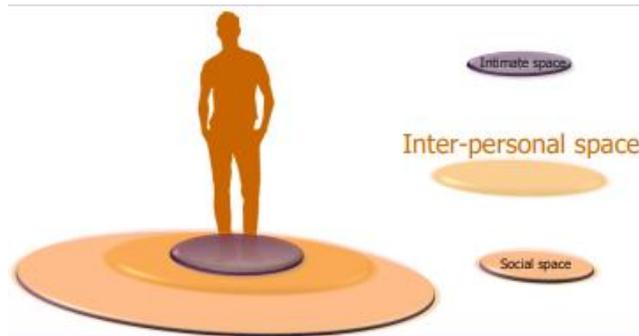
The goal of this Special Issue is to collect fundamental advances in topics including but not limited to:

- Body ownership, body recognition, and body-related processing
- Multisensory interaction and integration,
- Peri personal and interpersonal space
- Body representations across the lifespan (e.g. development, aging, pregnancy)
- Body and spatial representations during social interactions
- Body representations in the digital/virtual world
- Visuospatial attention and prismatic adaption in healthy participants and neglect patients
- Altered body and space representations in neuropsychological and psychiatric patients.

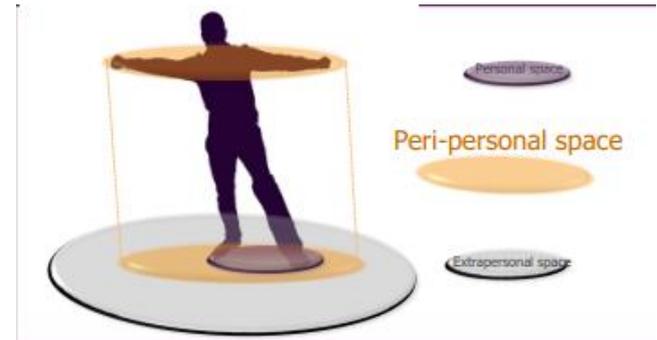


Grazie per l'attenzione!

Spazio interpersonale

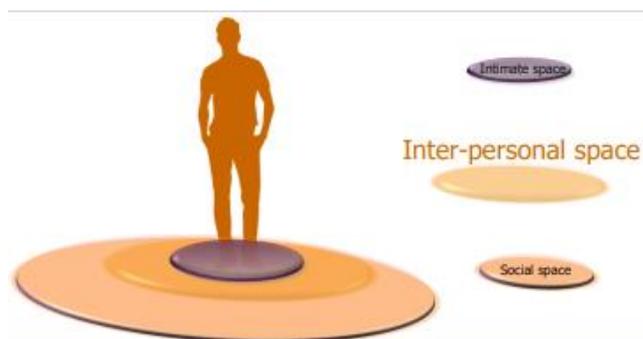


Spazio peripersonale



Spazio attorno al corpo

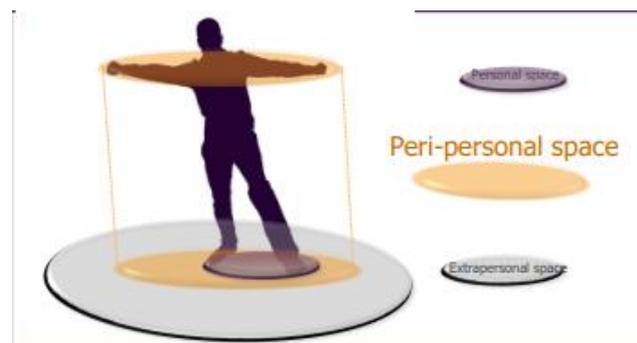
Spazio interpersonale



L'IPS è la distanza che la persona mantiene tra sé e gli altri. Quando valicata (violazione) si avverte una sensazione di disagio (Hall 1966, Hayduk 1983)

Spazio di comfort

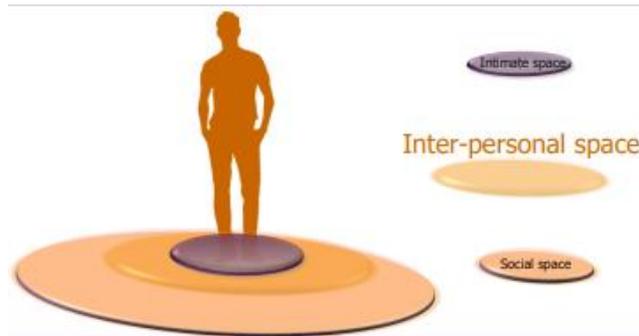
Spazio peripersonale



Il PPS come spazio d'azione che offre un'interfaccia multisensoriale per le interazioni corpo-oggetto (Rizzolatti et al 1997)

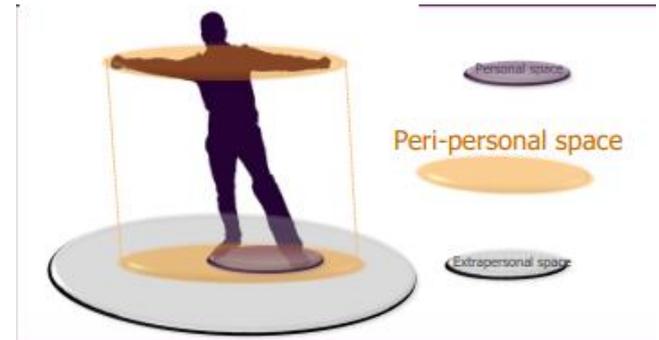
Spazio di raggiungimento (Maravita et al 2004)

Spazio interpersonale



plastico: modulato dalla valenza emotiva e sociale dell'interazione

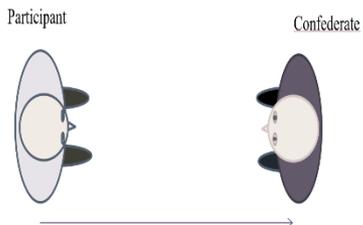
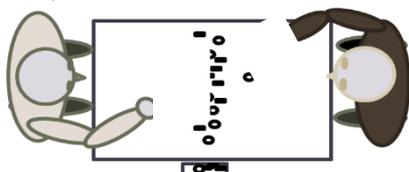
Spazio peripersonale



plastico: modulato in base alle caratteristiche sensorimotorie dell'azione

Plasticità di IPS

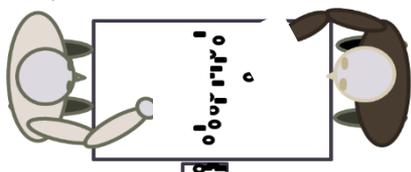
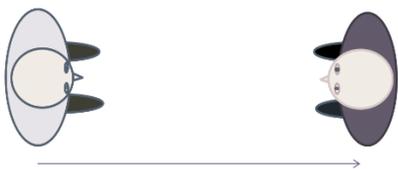
Cooperazione



Plasticità di IPS

Cooperazione

Participant Confederate

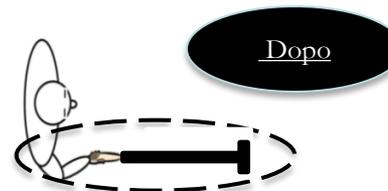
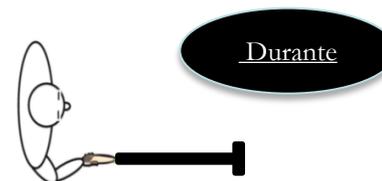
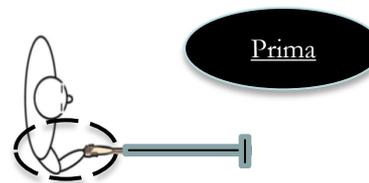


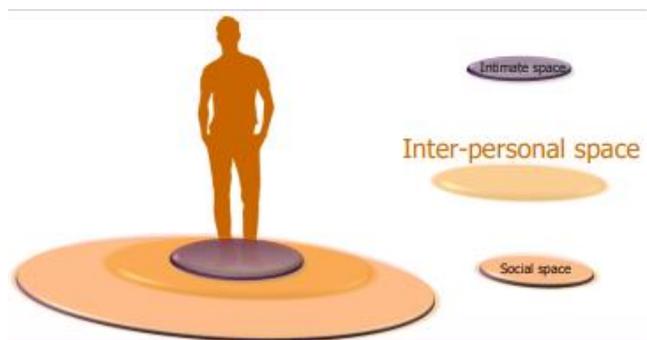
Participant Confederate



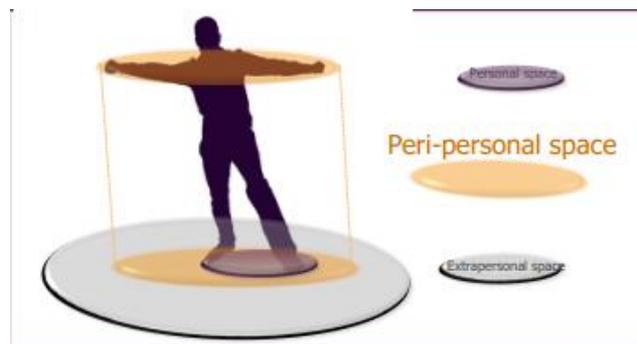
Plasticità di PPS

Tool-use

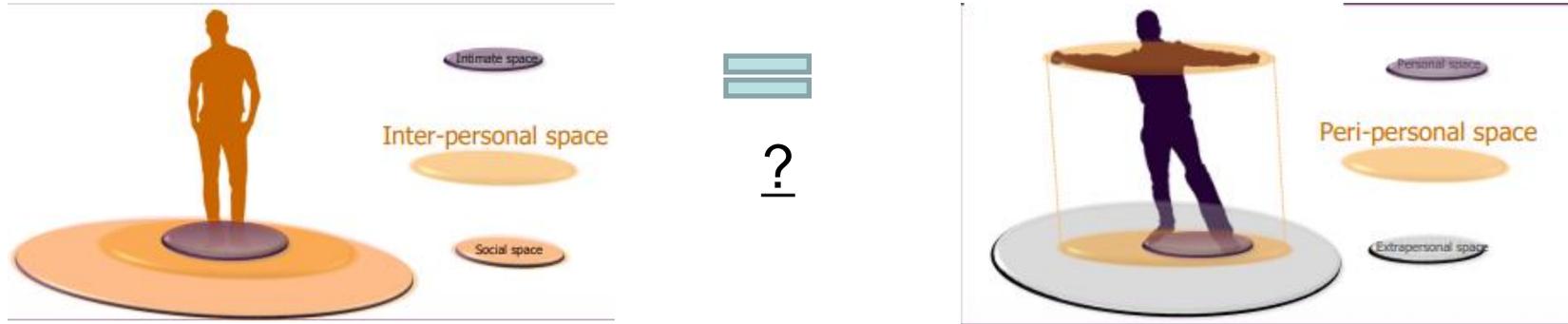




=
?

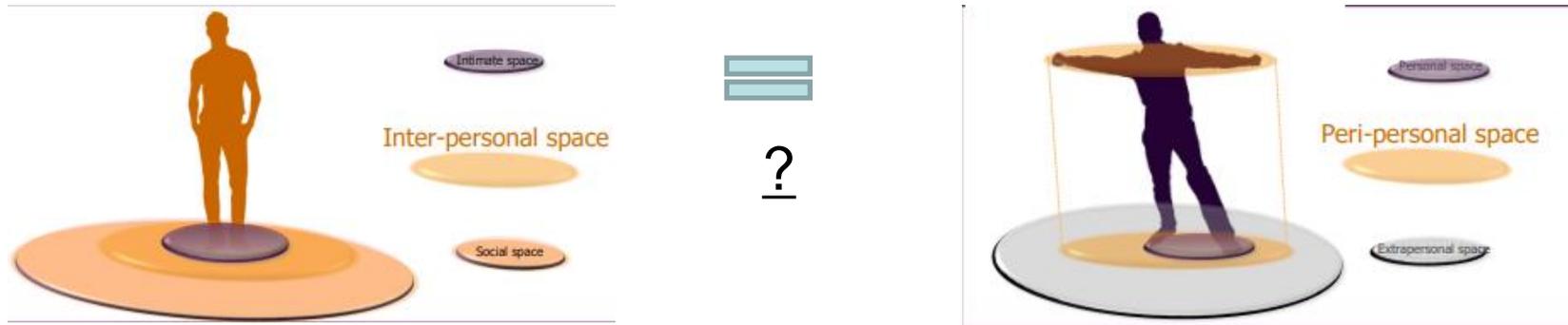


Prove di molte relazioni tra lo spazio d'azione e lo spazio sociale (Iachini et al 2014, 2016).



Prove di molte relazioni tra lo spazio d'azione e lo spazio sociale (Iachini et al 2014, 2016).

I concetti di PPS di IPS si riferiscono approssimativamente alla stessa area spaziale che circonda il nostro corpo.

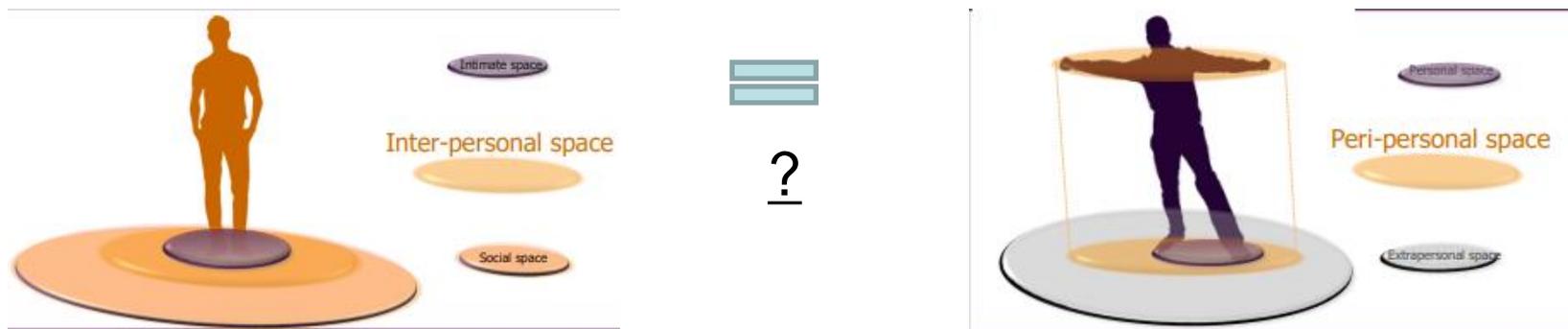


Prove di molte relazioni tra lo spazio d'azione e lo spazio sociale (Iachini et al 2014, 2016).

I concetti di PPS e IPS si riferiscono approssimativamente alla stessa area spaziale che circonda il nostro corpo.

Scopo: valutare se PPS e IPS sono (o meno) legati tra di loro a livello funzionale

Fanno parte della stessa rappresentazione spaziale?



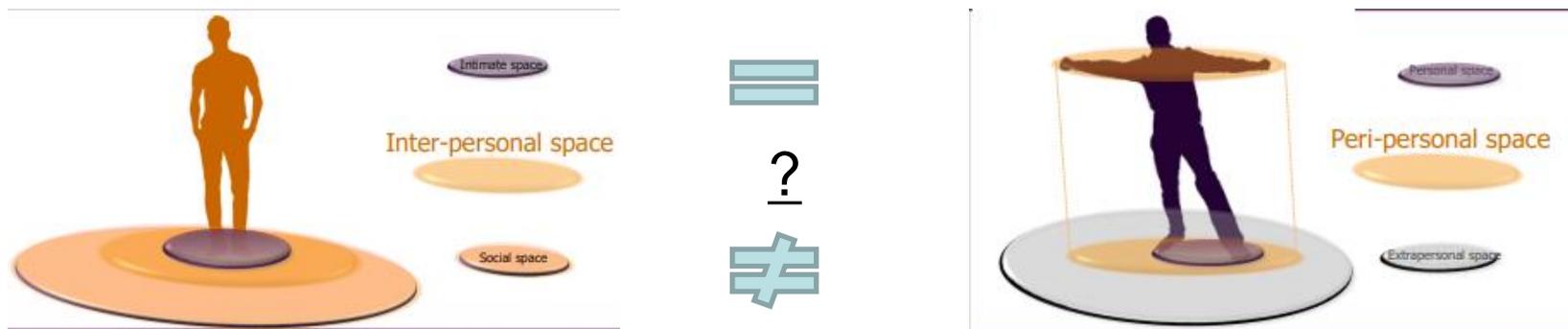
Prove di molte relazioni tra lo spazio d'azione e lo spazio sociale (Iachini et al 2014, 2016).

I concetti di PPS di IPS si riferiscono approssimativamente alla stessa area spaziale che circonda il nostro corpo.

Scopo: valutare se PPS e IPS sono (o meno) legati tra di loro a livello funzionale

Fanno parte della stessa rappresentazione spaziale?

Se vero, condividono gli stessi meccanismi plastici: stessi effetti su PPS e IPS



Prove di molte relazioni tra lo spazio d'azione e lo spazio sociale (Iachini et al 2014, 2016).

I concetti di PPS di IPS si riferiscono approssimativamente alla stessa area spaziale che circonda il nostro corpo.

Scopo: valutare se PPS e IPS sono (o meno) legati tra di loro a livello funzionale

Fanno parte della stessa rappresentazione spaziale? .

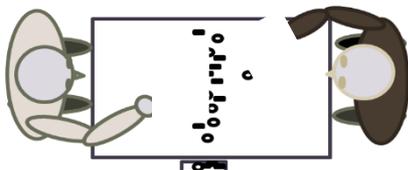
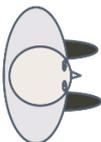
Se vero, condividono gli stessi meccanismi plastici: stessi effetti su PPS e IPS

Plasticità di IPS

Cooperazione

Participant

Confederate



Participant

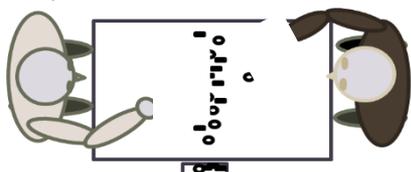
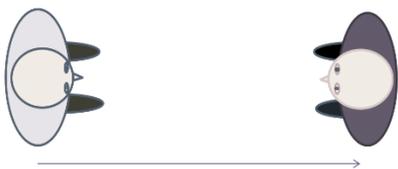
Confederate



Plasticità di IPS

Cooperazione

Participant Confederate

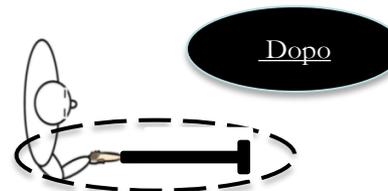
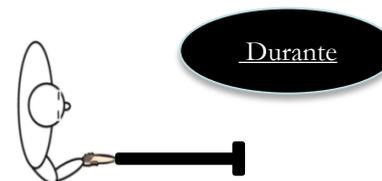
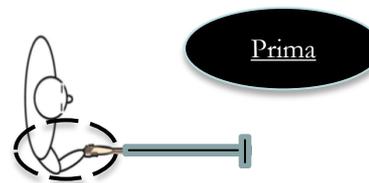


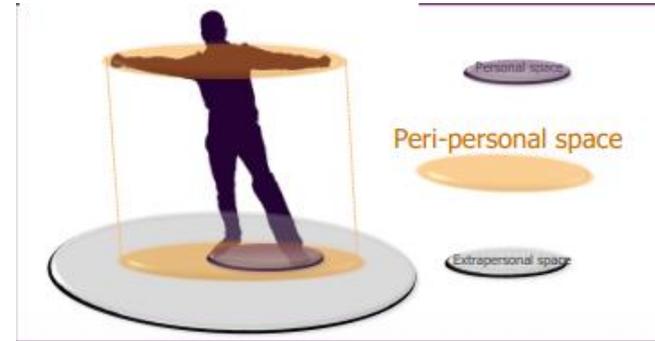
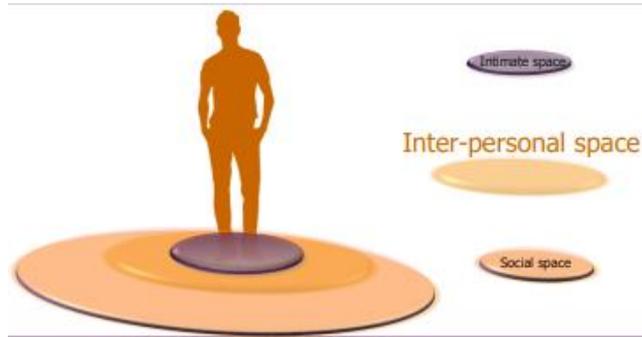
Participant Confederate



Plasticità di PPS

Tool-use





COOPERAZIONE

+

TOOL USE

Introducendo un contesto “sociale” all’utilizzo dello strumento:
 gli strumenti non sono solo estensioni del corpo, ma anche strumenti per la
 cooperazione sociale

TOOL USE COOPERATIVO

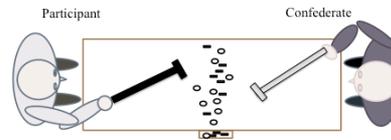
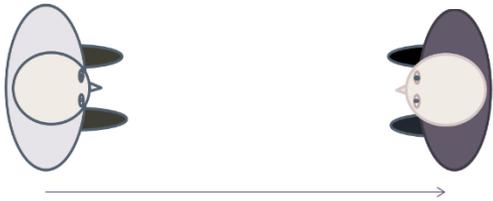
Prima del Cooperative Tool use

Comfort Distance task

«Fermati alla distanza entro cui ti senti a tuo agio con l'altro»

Participant

Confederate



Participant

Confederate



Reachability Task

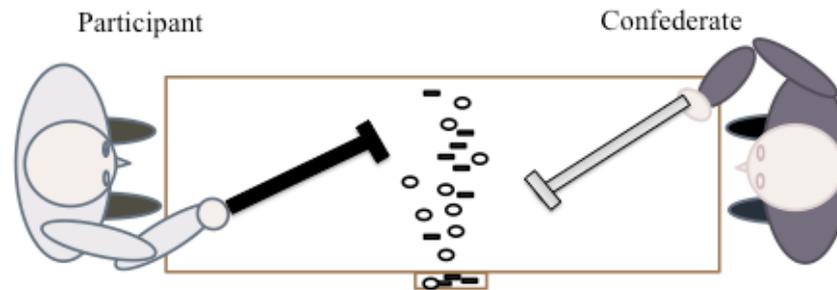
«Fermati quando credi di poter raggiungere l'altro»

Cooperative Long Tool use

Stop Distance
«Fermati alla distanza entro cui ti senti a tuo agio con l'altro»



Reachability Task
«Fermati quando credi di poter raggiungere l'altro»



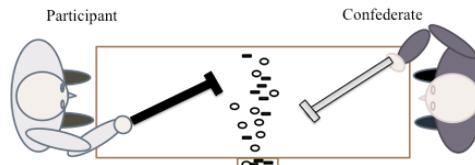


Dopo il Cooperative Tool use

Stop Distance
«Fermati alla distanza entro cui ti senti a tuo agio con l'altro»



Reachability Task
«Fermati quando credi di poter raggiungere l'altro»

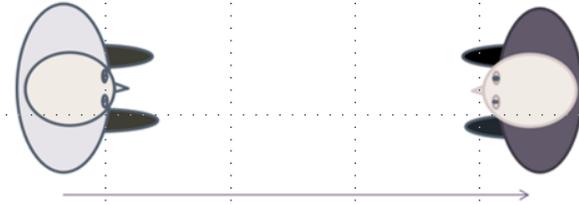


Stop Distance

«Fermati alla distanza entro cui ti senti a tuo agio con l'altro»

Participant

Confederate

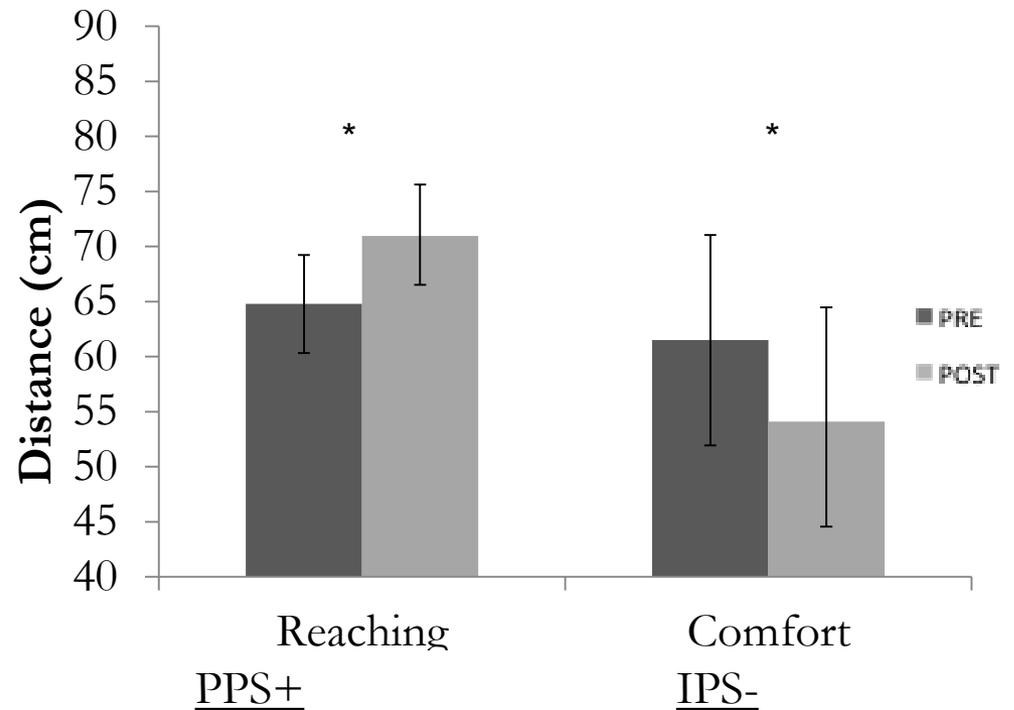
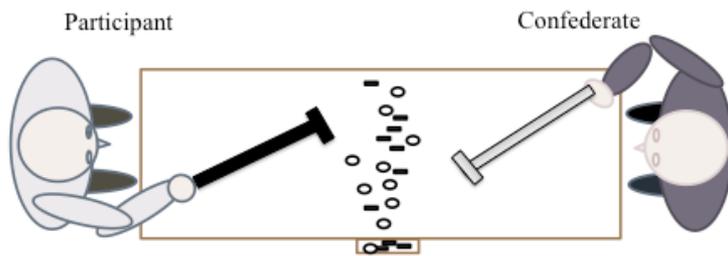


Reachability Task

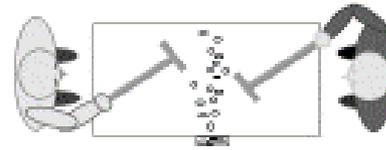
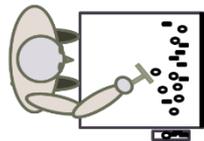
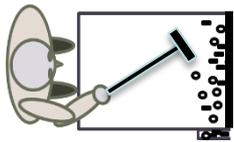
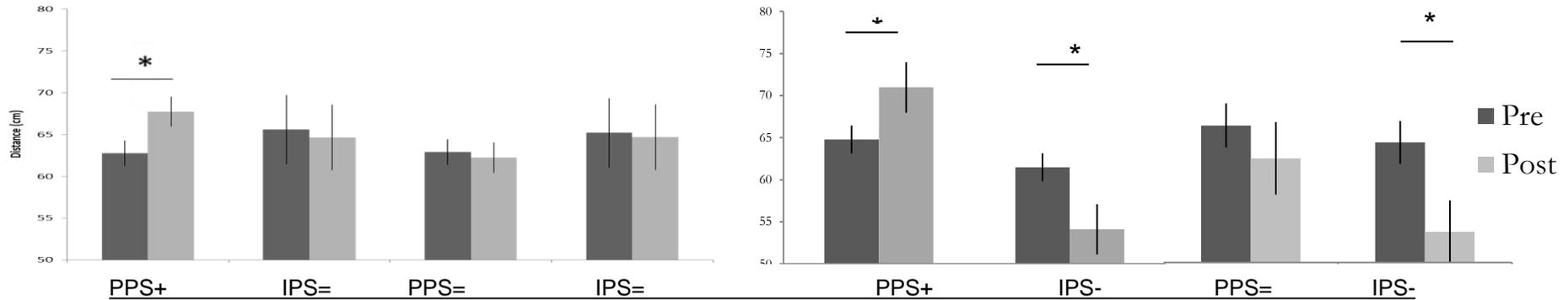
«Fermati quando credi di poter raggiungere l'altro»

Cooperative long tool use

$N=20$ $F(1,19)=60.76$, $p<.001$, $\eta^2p=.76$.



PPS e IPS sono rappresentazioni funzionalmente distinte
 Prima doppia dissociazione comportamentale tra PPS e IPS



RESEARCH ARTICLE

Disentangling Action from Social Space: Tool-Use Differently Shapes the Space around Us

Ivan Patané^{1,2,3*}, Tina Iachini⁴, Alessandro Farnè^{2,3,5}, Francesca Frassinetti^{1,6}

1 Department of Psychology, University of Bologna, Bologna, Italy, **2** ImpAct Team, Lyon Neuroscience Research Centre, INSERM U1028, CNRS UMR5292, Lyon, France, **3** UCBL, Lyon I University, Lyon, France, **4** Laboratory of Cognitive Science and Immersive Virtual Reality, Department of Psychology, Second University of Naples, Caserta, Italy, **5** Hospices Civiles de Lyon, Neuro-immersion & Mouvement and Handicap, Lyon, France, **6** Fondazione Salvatore Maugeri, Clinica del Lavoro e della Riabilitazione, IRCCS—Istituto Scientifico di Castel Goffredo, Mantua

* ivan.patane2@unibo.it



Cognition 166 (2017) 13–22



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Cognition

journal homepage: www.elsevier.com/locate/COGNIT



Original Articles

Cooperative tool-use reveals peripersonal and interpersonal spaces are dissociable



Ivan Patané^{a,b,c,*}, Alessandro Farnè^{b,c,d,1}, Francesca Frassinetti^{a,e,1}

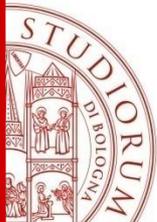
^a Department of Psychology, University of Bologna, Bologna, Italy

^b ImpAct Team, Lyon Neuroscience Research Centre, INSERM U1028, CNRS UMR5292, Lyon, France

^c UCBL, Lyon I University, Lyon, France

^d Hospices Civiles de Lyon, Neuro-immersion & Mouvement and Handicap, Lyon, France

^e Istituti Clinici Scientifici Maugeri, Hospital IRCCS Castel Goffredo, Mantua, Italy



STUDIO II

 Check for updates

Original Article

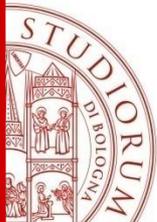
When social and action spaces diverge: A study in children with typical development and autism

**Michela Candini¹ , Virginia Giuberti², Erica Santelli²,
Giuseppe di Pellegrino^{1,3} and Francesca Frassinetti^{1,4}**



Autism
2019, Vol. 23(7) 1687–1698
© The Author(s) 2019
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1362361318822504
journals.sagepub.com/home/aut

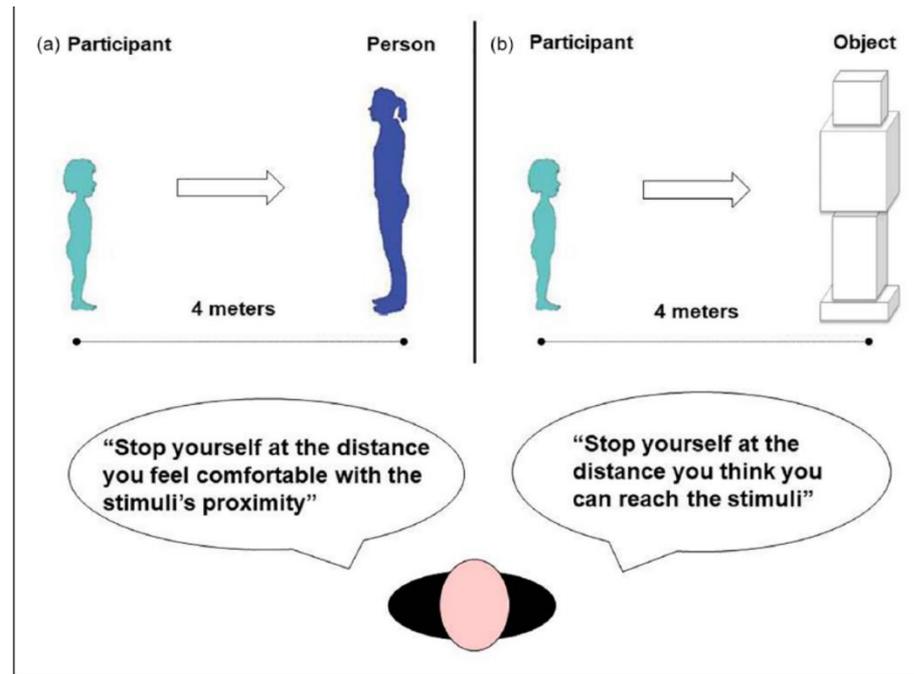




STUDIO II

SCOPI

- nei bambini TD, gli spazi PP e IP siano flessibili e diversamente sensibili all'uso cooperativo degli strumenti?
- l'autismo influisce sulla flessibilità non solo di IPS (Candini et al., 2017; Gessaroli et al., 2013) ma anche di PPS?
- Stessi meccanismi di regolazione dello spazio verso un conspecifico vs oggetto?

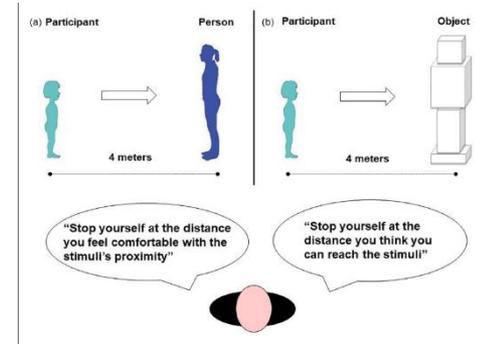
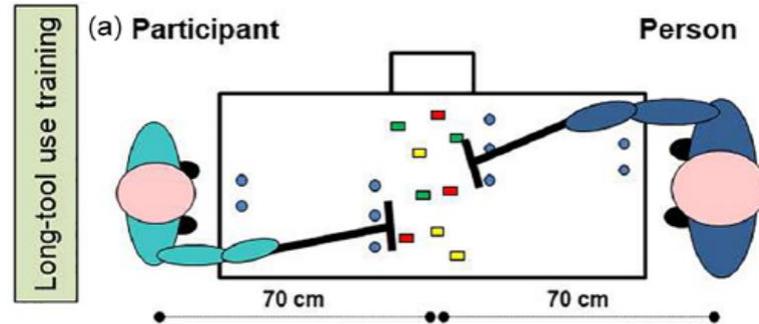
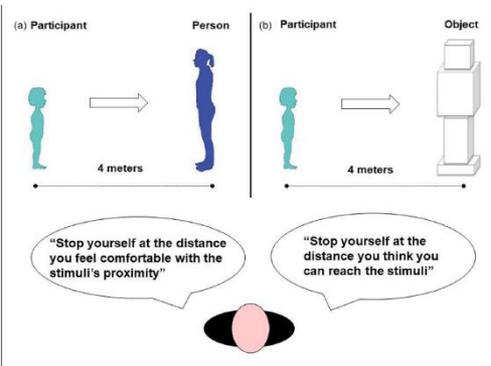


Comfort distance

vs

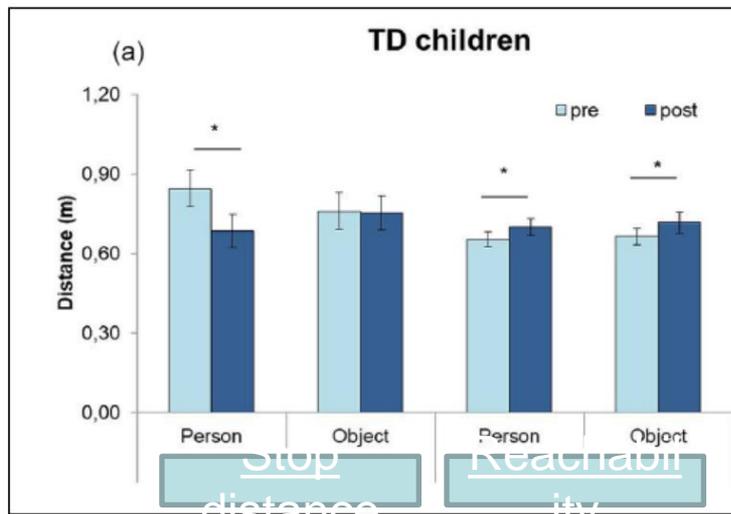
Reachability

Procedura



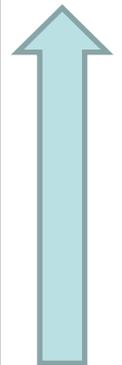
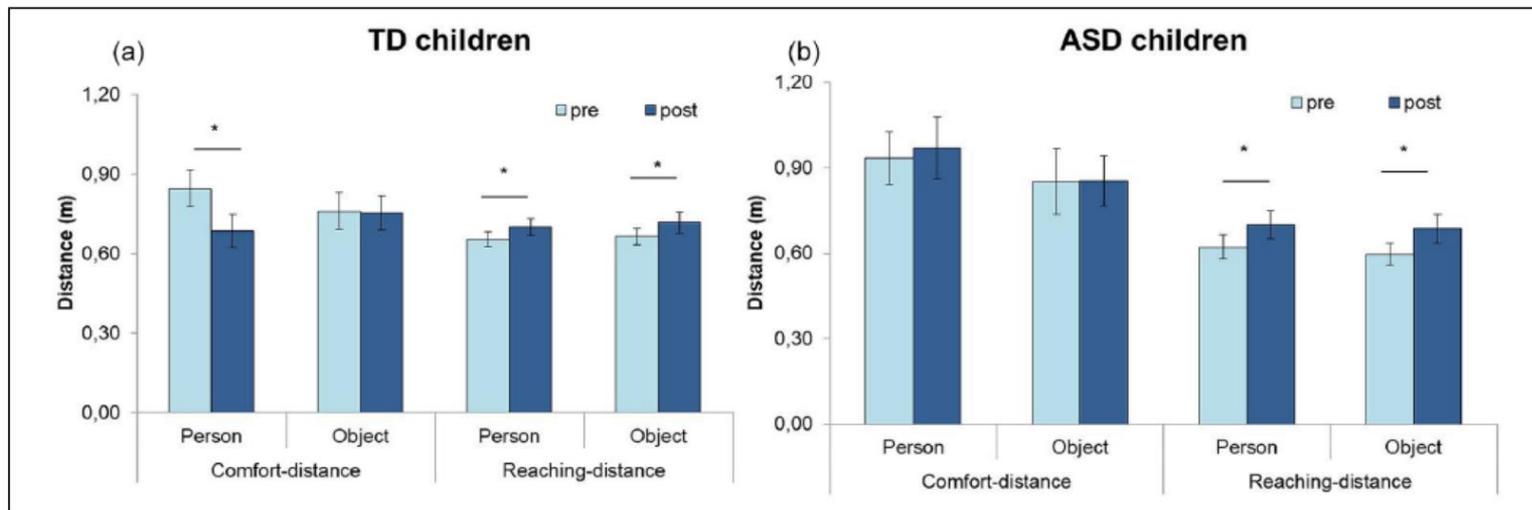
Risultati (Tool lungo cooperativo)

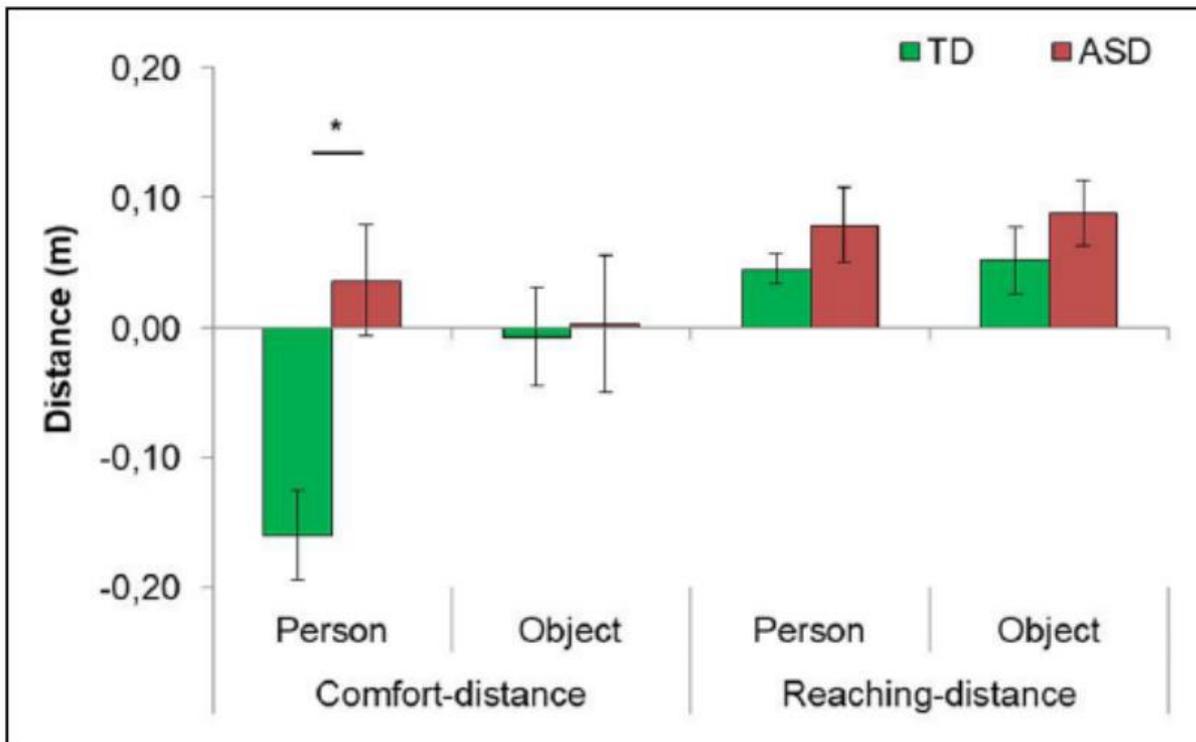
N=18 per ogni gruppo
ASD età $M=10.9 \pm 1.64$ aa
TD età $M=11.1 \pm 1.83$ aa

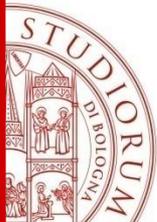


Risultati (Tool lungo cooperativo)

N=18 per ogni gruppo
ASD età $M=10.9 \pm 1.64$ aa
TD età $M=11.1 \pm 1.83$ aa

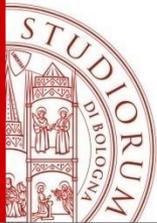






Discussione studio II

- PPS si è esteso in entrambi i gruppi TD e ASD quando è stato utilizzato uno strumento lungo,
- mentre IPS si è ridotto nei TD ma non nei bambini con ASD



Discussione studio II

- PPS si è esteso in entrambi i gruppi TD e ASD quando è stato utilizzato uno strumento lungo, mentre IPS si è ridotto nei TD ma non nei bambini con ASD
- Questi risultati rivelano che lo spazio d'azione e lo spazio sociale sono funzionalmente dissociabili nello sviluppo tipico che in quello atipico
- La regolazione dello spazio d'azione, ma non la regolazione dello spazio sociale, è intatta nei bambini con autismo.

