



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Scienze Umane  
e Sociali



# ***“MONTAGNATERAPIA: UNO STUDIO SUL POTENZIAMENTO DELLE ABILITÀ COGNITIVE E RELAZIONALI IN ADOLESCENTI CON DISTURBO DELLO SPETTRO AUTISTICO”***

Fiorella Lanfranchi<sup>1-2</sup>, Maura Crepaldi<sup>3</sup>, Iana Angileri<sup>3</sup>, Roberto Capelli<sup>3</sup>, Alessandra Bigoni<sup>3</sup>, Elisa Zambetti<sup>3</sup>, Cinzia Carminati<sup>4</sup>, Paola Vercelli<sup>4</sup>, Marta Zambaldo<sup>4</sup>, Filippo Gitti<sup>4</sup>, Andrea Greco<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ASST Bergamo Est, <sup>2</sup> SIMonT,

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, Università degli Studi di Bergamo

<sup>4</sup> Servizio di Neuropsichiatria Infantile e dell'Adolescenza, ASST Bergamo Est

# Montagnaterapia – Benefici e studi

- Le attività di MT danno benefici sia sul benessere fisico (come la resistenza fisica, il sistema cardiovascolare e la neuroprotezione), che sulla salute e il benessere mentale, migliorando lo spirito di squadra e l'interazione sociale, la regolazione delle emozioni acute e la qualità della vita *(Brega et al., 2022; Coalter et al. 2010; Lee et al., 2012)*
- Interventi di MontagnaTerapia sono poco studiati in letteratura.
- Ad oggi sono presenti alcuni studi di MT con pazienti adulti, ancora pochi gli studi che coinvolgono adolescenti

# Benefici dell'attività fisica e autismo

Esercizi fisici intensi ed energici in persone con disturbo dello spettro autistico sono associati ad una riduzione di iperattività, dei comportamenti stereotipati, dell'aggressività e degli atti di autolesionismo

*(Tafari & Molisso, 2018).*

L'educazione attraverso il movimento, lo sport e l'attività in gruppo per i bambini con autismo può migliorare la conoscenza e cura del proprio corpo, promuovere maggiore autonomia personale e stili di vita salutari, aiutare nella gestione dell'ansia e dello stress attraverso l'apprendimento di strategie efficaci di regolazione emotiva

*(Pontis, 2011).*

# Benefici dell'attività fisica e autismo

Da un'analisi sistematica su 20 studi longitudinali riguardanti una regolare attività fisica svolta da giovani con ASD emerge:

il 64% degli studi mostra un effetto positivo dell'attività fisica sulla cognizione

il 46% sul comportamento e sulle abilità motorie

*(Suárez-Manzano et al., 2024)*

**Programmi di intervento che combinano interventi psicologici per migliorare le abilità socio-comunicative e altre attività che coinvolgono altri partner sociali** possono essere efficaci nel ridurre e mitigare i sintomi autistici; l'allenamento sportivo potrebbe essere il mezzo attraverso cui generalizzare le abilità socio-comunicative apprese in contesti terapeutici

*(Levante et al. 2023)*

# Montagnaterapia e Autismo – IL PROGETTO

Date le caratteristiche della MT, questa potrebbero essere un valido aiuto in supporto alle terapie in adolescenti con disturbo dello spettro autistico.

## **Partecipanti:**

- Nove ragazzi/e di età compresa tra 16 e 18 anni con Disturbo dello Spettro Autistico, di livello 1 e 2 con QI nella norma.

## **Attività proposte:**

- Gruppi di lavoro sul potenziamento delle life skills
- Arrampicata indoor e uscita in rifugio

Frequenza settimanale da novembre 2023 a giugno 2024

# MT –Arrampicata come esperienza autoregolativa

Occorre prestare attenzione

Al proprio corpo

Al vissuto emotivo partendo da elementi percettivi

Per poi integrarli cognitivamente

Training auto-regolativo

integrato con l'esperienza di gruppo

# MT –Arrampicata come esperienza autoregolativa

Fondamentale attingere alle FE per la riuscita in arrampicata

1. Mantenere livello di attenzione adeguato
2. Memorizzare i passaggi
3. Gestire il proprio sforzo/coordinazione
4. Anticipare la sequenza di movimenti necessari
5. Valutarne l'efficacia

# MT –Arrampicata come esperienza autoregolativa

Arrampicata indoor è disciplina «**closed skills**», in cui le variabili implicate sono limitate e quindi maggiormente controllabili rispetto ad altri sport

La persona è molto coinvolta a livello **emotivo**

Agisce in un contesto fortemente **relazionale**:

Fiducia / sicurezza / responsabilità



# MT –Arrampicata, ma non solo

Oltre all'attività di arrampicata, il progetto prevede anche un'attività fisica semplice, con esercizi di stretching, flessibilità, respirazione, equilibrio e rilassamento, per i quali vengono fornite indicazioni precise su tempi, posizioni da assumere e pause.

«Esercizi semplici con una struttura chiara di elementi permette ai partecipanti di raggiungere una maggiore autonomia e di apprendere, comprendere e controllare il proprio corpo e i movimenti»

*(Tafari & Molisso, 2018).*

# Montagnaterapia e Autismo

## Obiettivi

- Potenziamento abilità cognitive,  
(attenzione, pianificazione, lungimiranza,  
flessibilità, memoria di lavoro,  
automonitoraggio)
- Rinforzo abilità relazionali e sociali
- Rinforzo abilità di gestione emotiva

# La valutazione in Montagnaterapia

## LIMITI E PROBLEMI

- Isolare variabili circoscritte, all'interno di piani di trattamento e riabilitativi integrati
- Definire i tempi minimi necessari al cambiamento e il periodo di valutazione
- Trovare strumenti specifici, non eccessivamente lunghi, adatti anche a soggetti con psicopatologia grave
- Limiti legati ad alcune patologie (autovalutazione difficile o deformata in alcuni quadri psicopatologici)
- Numerosità campionaria limitata. Assenza di gruppi di controllo.

# Montagnaterapia e Autismo

## Ricerca

Con questo studio si intende verificare su quali abilità cognitive e relazionali può agire un'attività strutturata di MT

### **TIMELINE**

- T 0 Valutazione iniziale nel 2023
- T 1 Verifica a luglio 2024,  
al termine dell'esperienza

# MT e Autismo - Metodi

Sono stati somministrati i seguenti test:

- ✓ Emotional Intelligence Scale (EIS),
- ✓ State-Trait Anxiety Inventory (STAI),
- ✓ Wisconsin Card Sorting Test (WCST),
- ✓ Stroop Test,
- ✓ Tower of London (ToL),
- ✓ Rey complex figure test.

**Punti di forza** di questo studio:

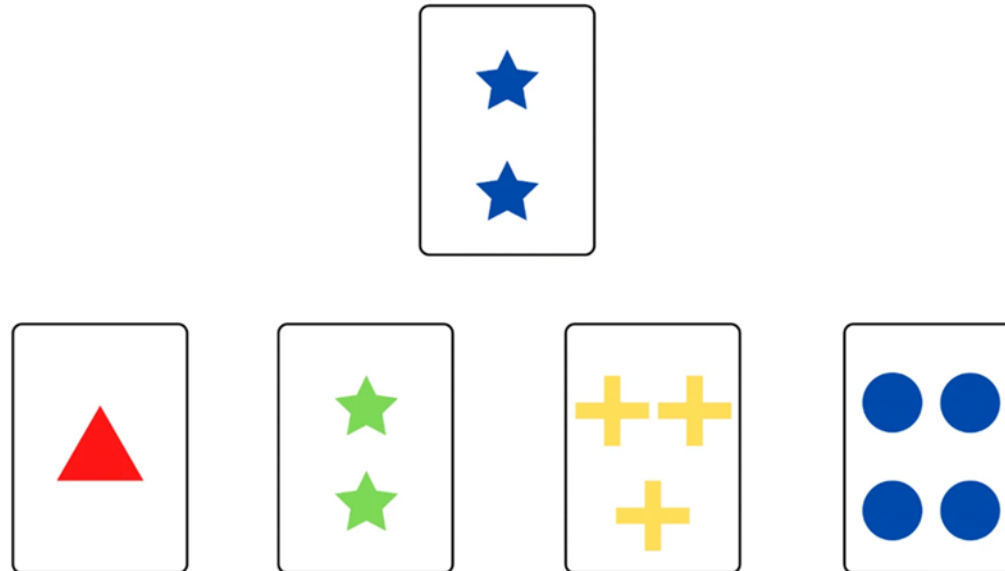
Valutazione quantitativa «oggettiva» propria degli strumenti validati e standardizzati, unita ad elementi qualitativi (dati osservazionali evidenziati dagli operatori, emersi durante la somministrazione dei questionari e durante le interazioni gruppali).

# MT e Autismo - Metodi

Quali funzioni e quali strumenti?

**Flessibilità:**

- WCST - Wisconsin card sorting test: strumento neuropsicologico che valuta le abilità di ragionamento astratto e di cambiamento/flessibilità nelle strategie cognitive utilizzate





# MT e Autismo - Metodi

Quali funzioni e quali strumenti?

**Pianificazione e abilità visuo costruttive:**

- TOL - Torre di Londra: valuta le abilità di pianificazione, decisione strategica e problem solving
- Figura complessa di Rey: valuta le abilità di pianificazione, la prassia visuo-costruttiva e la memoria spaziale



Figura di Rey - A

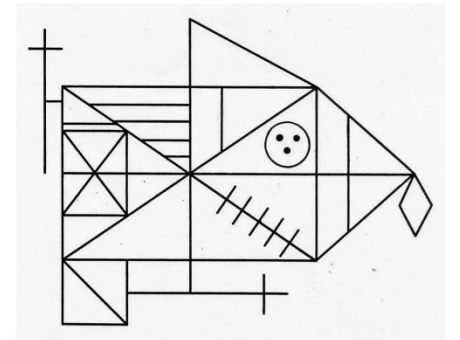


Figura da copiare su foglio bianco senza strumenti (righello)

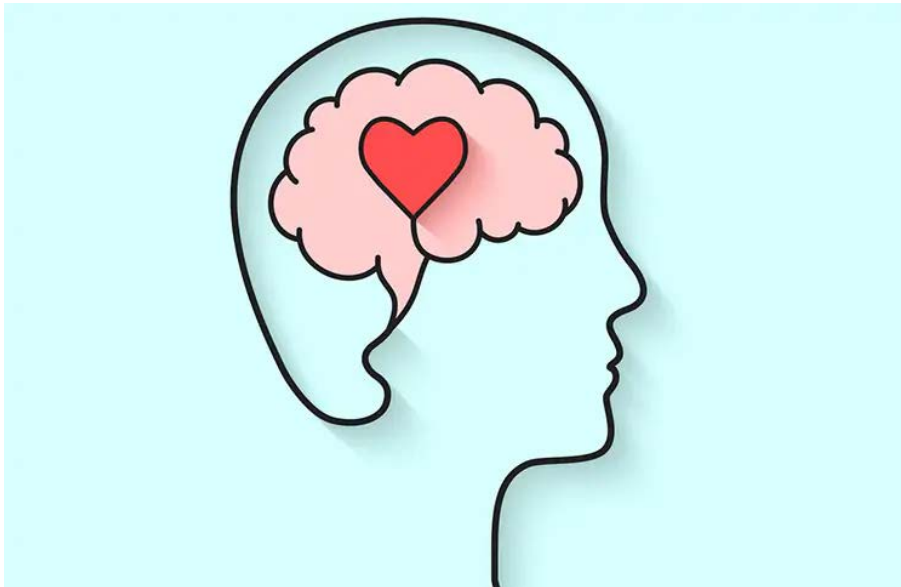


# MT e Autismo - Metodi

Quali funzioni e quali strumenti?

**Emotività:**

- EIS - Emotional Intelligence Scale test: valuta l'intelligenza / competenza emotiva
- STAI-Y test: misura l'ansia di stato e di tratto



# T 0

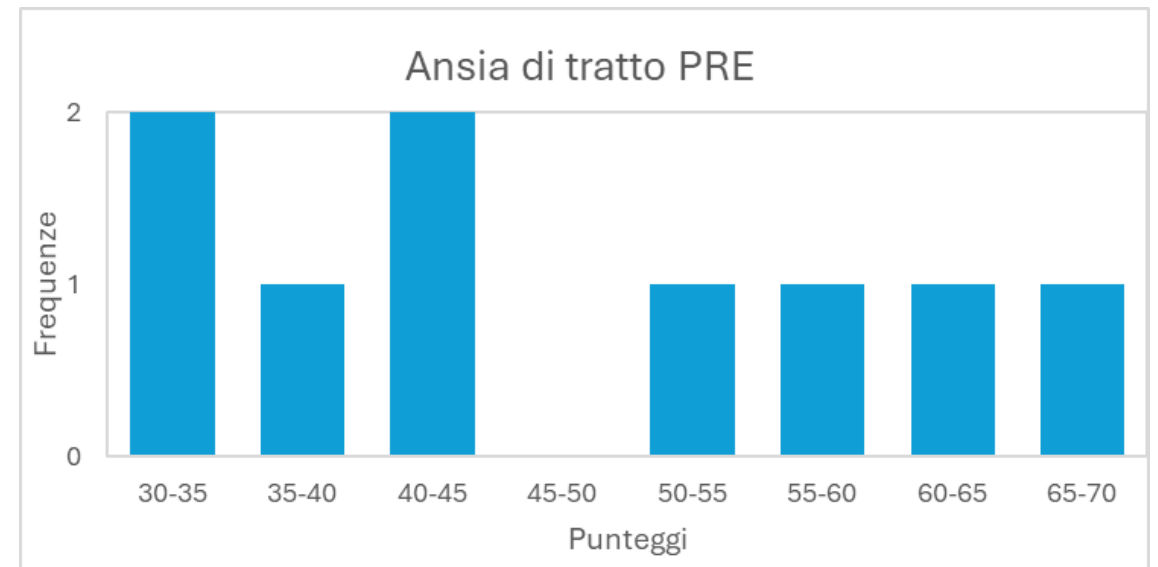
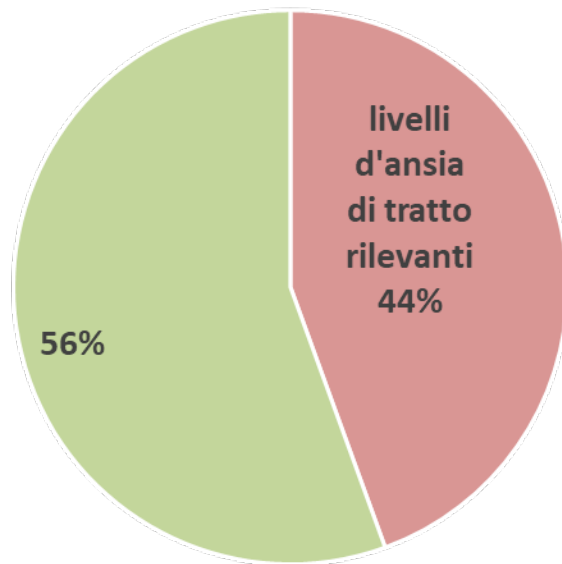
I risultati al T0 evidenziano la necessità di attenzionare diversi aspetti, con training finalizzati ad acquisire competenze adeguate per far fronte alle richieste del contesto di vita e affrontare con successo le situazioni interpersonali

- ✓ Migliorare dal punto di vista emotivo-relazionale
- ✓ Abilitare deficit di consapevolezza
- ✓ Abilitare deficit delle funzioni esecutive e problem solving

# Risultati STAI-Y

Al T0 sono stati osservati tratti d'ansia patologici o ai limiti in 4 soggetti →

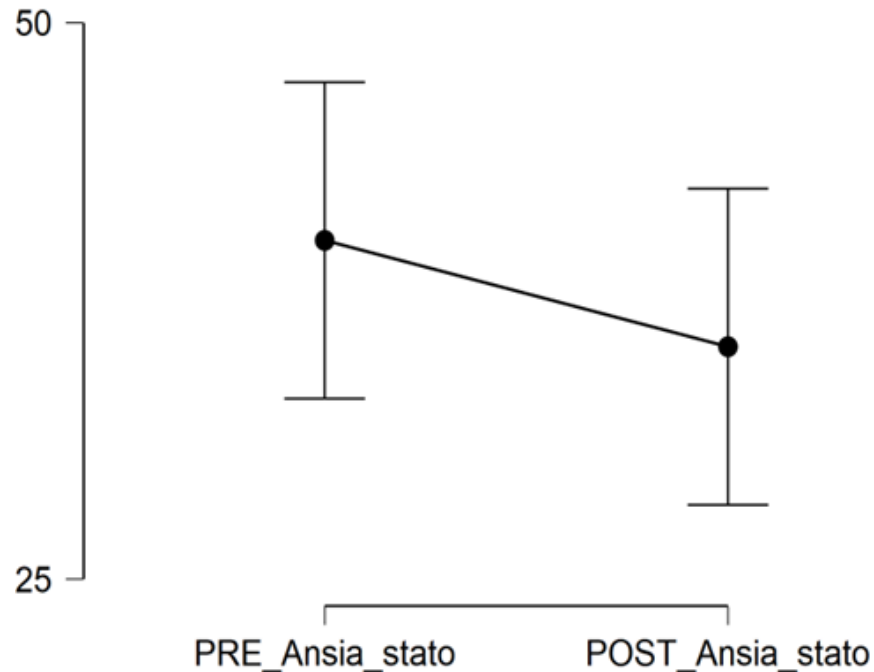
Punteggi di ansia di tratto distanti fino a più di due deviazioni standard dalla media della popolazione normativa ( $z_1=2,6$ ,  $z_2=1,8$ ,  $z_3=2,3$ )



# T 1

## Risultati STAI-Y

Differenze nelle medie di ansia di stato pre e post intervento (n=9)



Mpre=40,2, Dspre=11,4

Mpost=35,4, Dspost=9,6

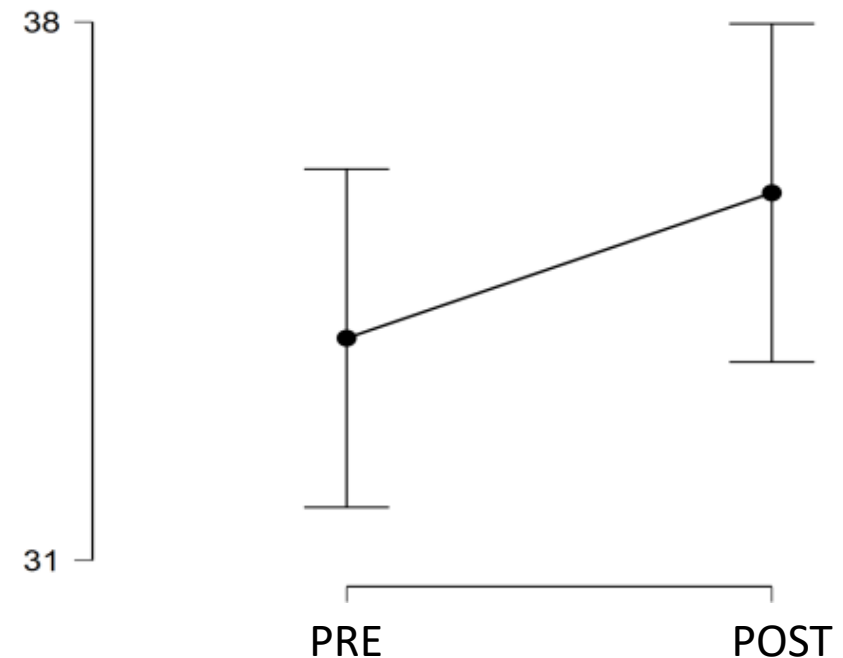
Si nota un miglioramento nei punteggi dell'ansia di stato tra T0 e T1 nella maggior parte del campione, con diminuzione del punteggio medio.

# T 1

Nell'intero gruppo (n=9)  
emergono miglioramenti nei  
punteggi relativi  
all'intelligenza emotiva

## Risultati EIS

Differenza tra medie PRE e POST nella valutazione ed espressione delle emozioni in relazione agli altri (n=9)



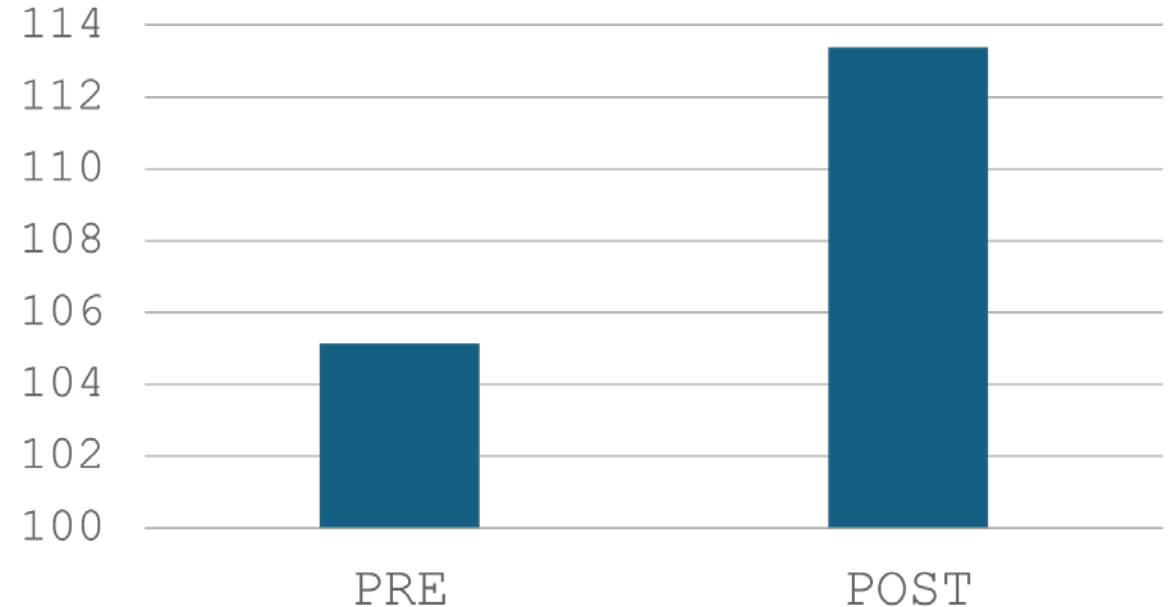
Mpre=33,8, DSpre=6,8  
Mpost=35,7, DSpost=6,0

# T1

Correggendo l'analisi escludendo un partecipante con punteggi fortemente discrepanti rispetto all'andamento generale del gruppo, i risultati sono **statisticamente significativi** ( T-test a campioni appaiati, indice di Wilcoxon,  $p < 0.05$ )

# Risultati EIS

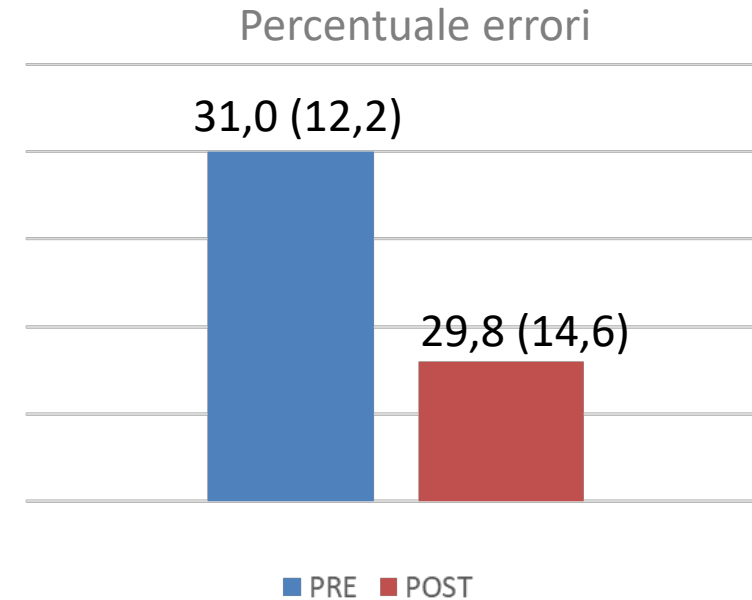
Differenze dei punteggi totali EIS pre e post intervento (n=8)



# T 1

Tra i test cognitivi, rilevanti sono i miglioramenti del gruppo nel WCST.

## Risultati WCST

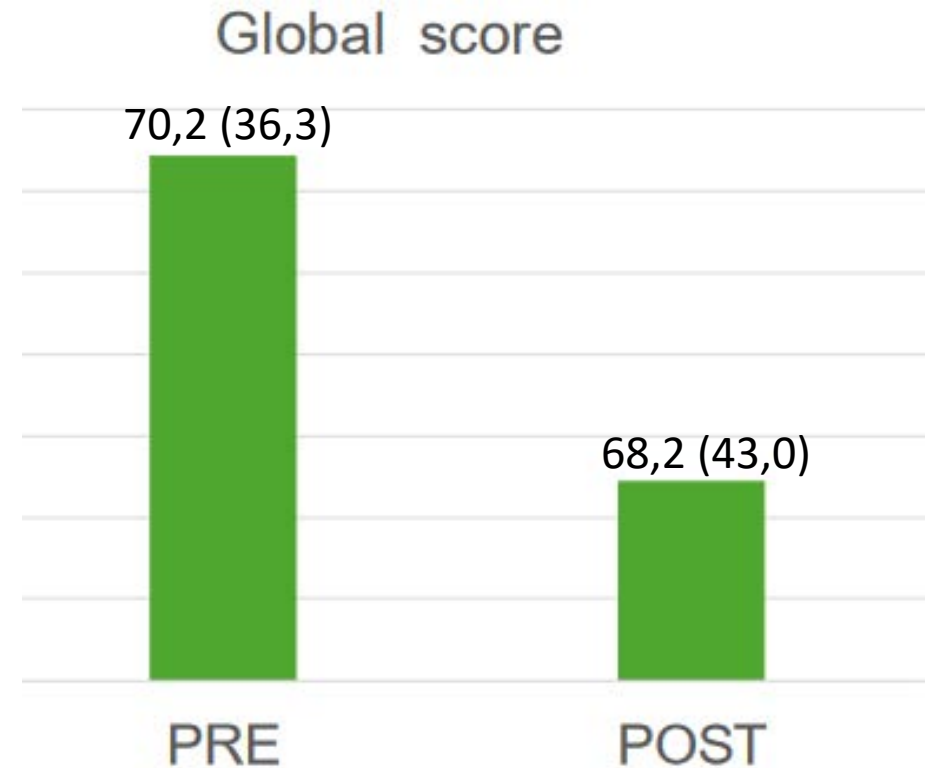


Una **riduzione degli errori** perseverativi al test indica un apprendimento nella ricezione di feedback

# T1

Nel contesto di questo test, una **diminuzione del punteggio del global score** indica una migliore performance.

## Risultati WCST



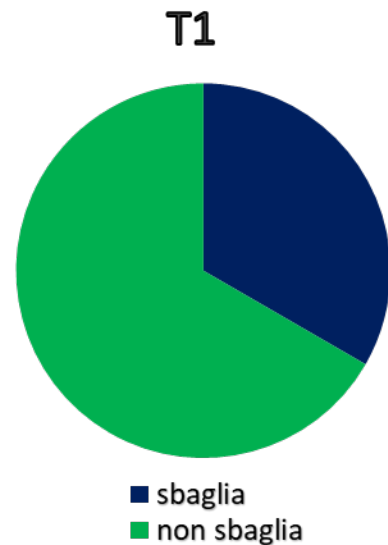
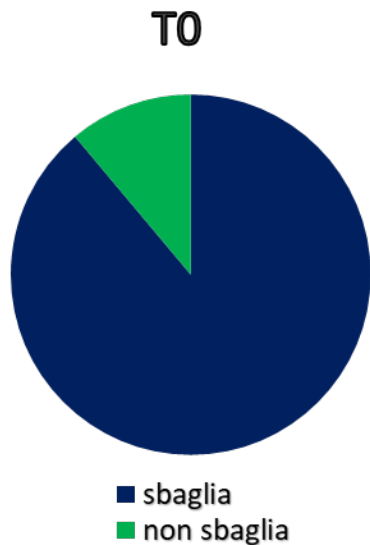


# T 1

## STROOP

Migliorata la performance complessiva. Netta diminuzione degli errori

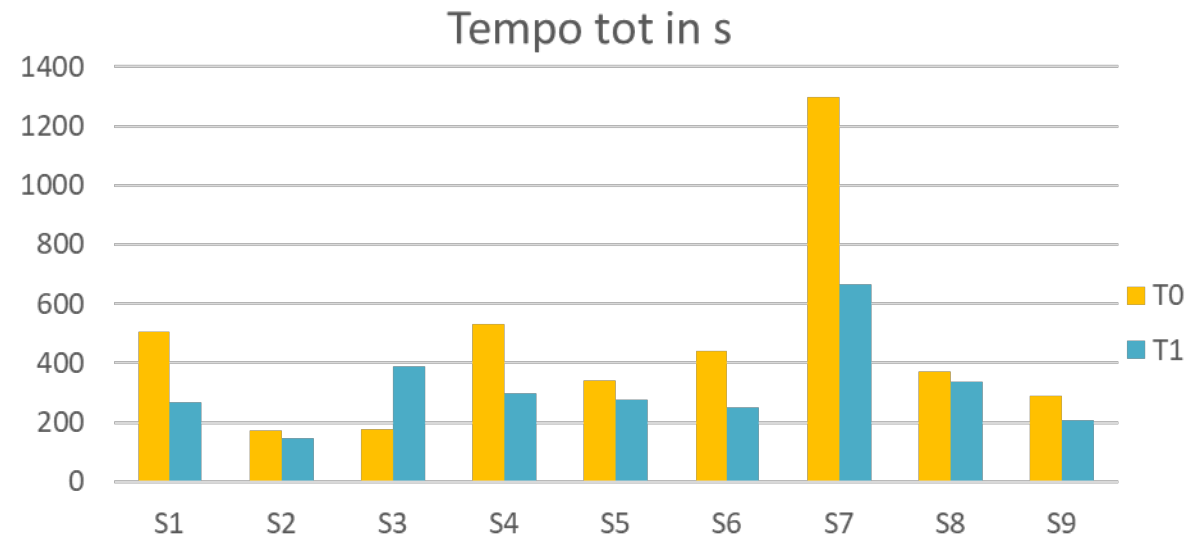
- a **T0** 8 soggetti su 9 sbagliano;
- a **T1** solo 3 soggetti sbagliano, ma riducono la quantità di errori



# Risultati

## TOL

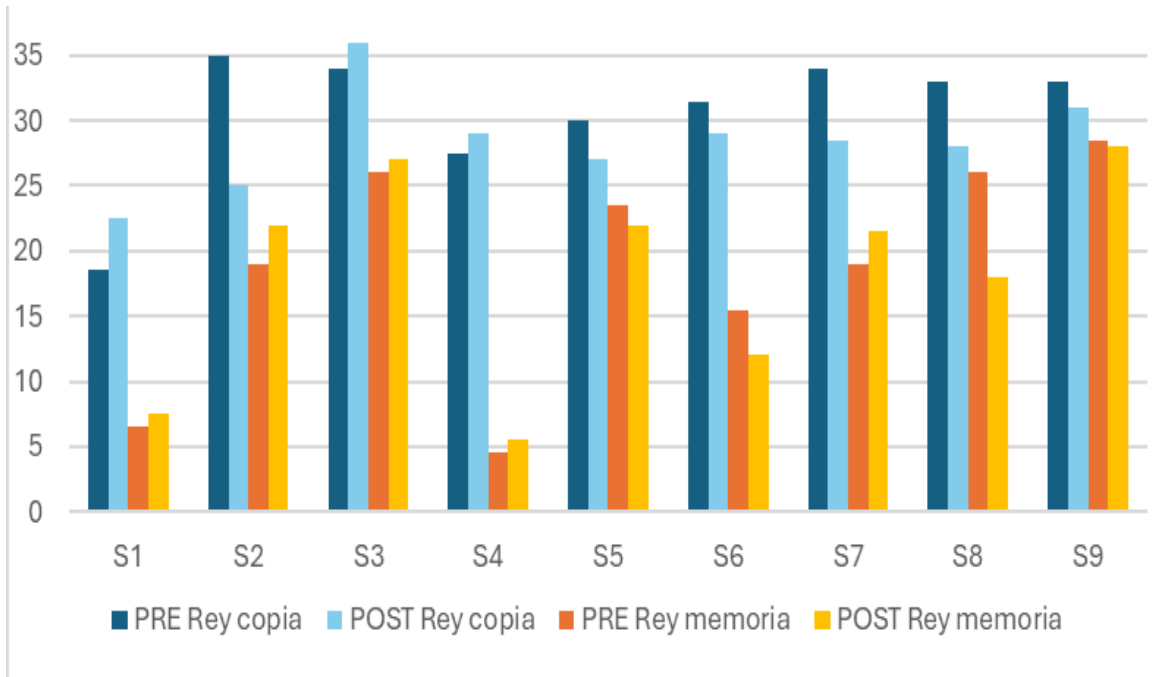
- Velocità di performance= quasi tutti i pz migliorano (8)
- Capacità di pianificazione= migliorata con riduzione numero di mosse in 6 pz



# T 1

## Risultati REY

Differenze nei punteggi della figura di Rey pre-post intervento



Nel test della figura di Rey sono emerse importanti differenze tra i singoli partecipanti.

I risultati sono controversi e meriterebbero ulteriori approfondimenti.

# DATI OSSERVAZIONALI

- **Miglioramento complessivo dei partecipanti** rilevato da:  
operatori  
istruttori di arrampicata  
familiari

# CONCLUSIONI

- Miglioramenti significativi nelle abilità interpersonali del gruppo, progressi nel riconoscere le emozioni degli altri, provare empatia e offrire supporto in situazioni disagio, nonché nella capacità di esprimere verbalmente le proprie emozioni nelle relazioni interpersonali.
- Segni di miglioramento nelle funzioni cognitive, seppur non si raggiunga la significatività statistica.

# PROPOSTA di STUDIO MULTICENTRICO

**SIMonT** in collaborazione con **l'Università degli Studi di Bergamo**,  
promuove una **ricerca multicentrica**

- Per approfondire l'efficacia delle attività di MontagnaTerapia nell'area dell'Autismo
- Per contribuire al percorso verso la standardizzazione delle modalità di valutazione nei progetti di montagnaterapia

## BIBLIOGRAFIA

Brega, A., Carpineta, S., Eleonora, C., Di Benedetto P., Emanuele, F., Galiazzo, M., Lanfranchi, F, Piergentili, P., Rizzi, S.D., Sabbion, R. (2022). *Montagnaterapia*. Erickson ed.

Boccia, M., Marin, D., D'Antuono, G., Ciurli, P., Incoccia, C., Antonucci, G., Guariglia, C., & Piccardi, L. (2017). The Tower of London (ToL) in Italy: Standardization of the ToL test in an Italian population. *Neurological Sciences*, 38(7), 1263–1270. <https://doi.org/10.1007/s10072-017-2957-y>

Caffarra, P., Vezzadini, G., Dieci, F., & Zonato, F. (2002). Una versione abbreviata del test di Stroop: Dati normativi nella popolazione italiana. <https://air.unipr.it/handle/11381/2261558?mode=complete>

Coalter, F., Dimeo, P., Morrow, S., & Taylor, J. (2010). The benefits of mountaineering and mountaineering related activities: A review of literature: A report to the mountaineering council of Scotland.

Laiacona, M., Inzaghi, M. G., De Tanti, A., & Capitani, E. (2000). Wisconsin card sorting test: A new global score, with Italian norms, and its relationship with the Weigl sorting test. *Neurological Sciences*, 21(5), 279–291. <https://doi.org/10.1007/s100720070065>

## BIBLIOGRAFIA

Lazzari, R., & Pancheri, P. (1980). Questionario di valutazione dell'ansia di stato e di tratto [*State-Trait Anxiety Inventory*]. Organizzazioni Speciali: Firenze, Italy.

Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The lancet*, 380(9838), 219-229.

Levante, A., Martis, C., Antonioli, G., Dima, M., Duma, L., Perrone, M., Russo, L., & Lecciso, F. (2023). The Effect of Sports Activities on Motor and Social Skills in Autistic Children and Adolescents: A Systematic Narrative Review. *Current Developmental Disorders Reports*, 10(3), 155–174. <https://doi.org/10.1007/s40474-023-00277-5>

Pinton, A., Tecchetto, A. (2024). *Climbing e ADHD: l'arrampicata sportiva come esperienza autoregolativa*. Hogrefe ed.

Pontis, M. (2011). *Attività motorie integrate e autismo: Metodologia e didattica inclusiva*. L'integrazione scolastica e sociale, 10(4), 331–336.

Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). *Emotional Intelligence. Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185–211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>

## BIBLIOGRAFIA

Sannio Fancello, G., Vio, C., & Cianchetti, C. (2006). *Torre di Londra: Test di valutazione delle funzioni esecutive (pianificazione e problem solving)*. Erickson.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>

Suárez-Manzano, S., Ruiz-Ariza, A., de Loureiro, N. E. M., & Martínez-López, E. J. (2024). Effects of Physical Activity on Cognition, Behavior, and Motor Skills in Youth with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review of Intervention Studies. *Behavioral Sciences*, 14(4), Articolo 4. <https://doi.org/10.3390/bs14040330>

Tafuri, D., & Molisso, V. (2018). Autism: Corporeity, Motor Activity and Sport. *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*, 4. <https://doi.org/10.32043/gsd.v0i4.17>