



Effetti cardio respiratori durante la risata e dopo 16 sedute di «terapia» della risata su soggetti sani

Pistelli Giorgia
Robbi Gabriele
Simeone Anna
Zocco Bianca

Tutor: Aliverti Andrea, Lo Mauro Antonella, Manna Antonella

Docente Corso Progetto: Ferrante Simona

La risata è un comportamento umano complesso che coinvolge e riflette la partecipazione di molti elementi funzionali dell'organismo umano.

[Miller M. (2009)]



Nel tempo, i terapeuti hanno iniziato ad apprezzare il valore della risata dal punto di vista psicologico sui pazienti.

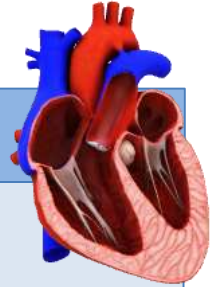
[Noureldein & Eid (2018)]



A livello respiratorio

In acuto → «durante la risata»:

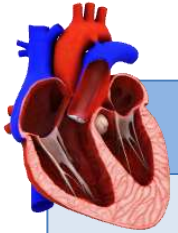
1. Diminuzione del volume di fine espirazione.
[Filippelli et al (2001)]
2. Aumento della frequenza respiratoria.
[Filippelli et al. (2001)]



A livello cardiovascolare

In acuto → «durante la risata»:

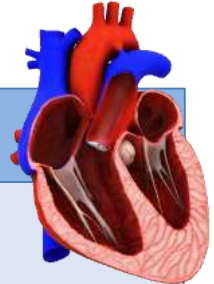
1. Aumento della gittata sistolica. [Boone et al. (2000)]
2. Brusco aumento della pressione sistolica e diastolica. [Punitha et al. (2017)]
3. Aumento del battito cardiaco. [Miller M. (2009)]
4. Diminuzione della variabilità cardiaca. [Miller M. (2009)]



A livello respiratorio

Effetti della «terapia della risata»:

Assenza di studi in letteratura a riguardo.



A livello cardiovascolare

Effetti della «terapia della risata»:

1. Consistente aumento nella variabilità cardiaca.

[Dolgooff-Kaspar et al (2012)]

2. Diminuzione pressione sistolica e diastolica.

[Dolgooff-Kaspar et al. (2012)]

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

Lo studio pilota punta:

Valutare l'impatto della risata sul sistema cardio-respiratorio in acuto e post-terapia

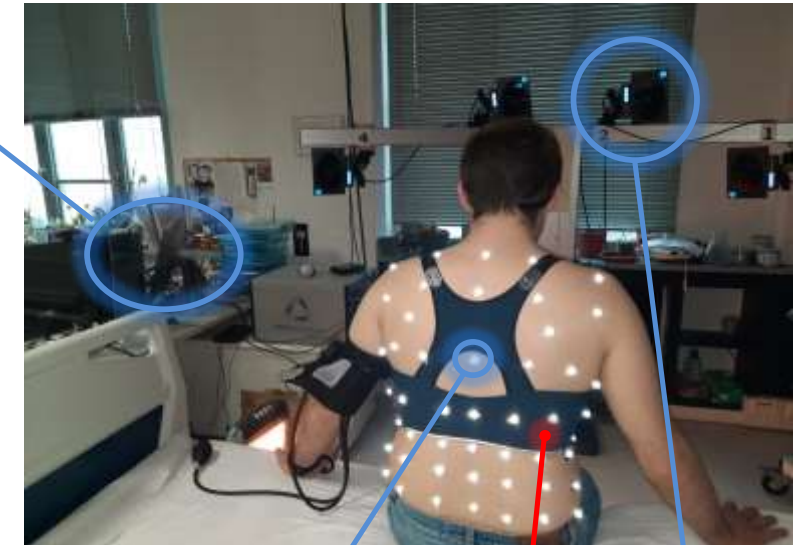
OEP →

Pattern ventilatorio
+
Volumi toraco-addominali

EqO2+ →

Frequenza cardiaca
+
Variabilità cardiaca

OEP: monitor



OEP: marker

OEP: telecamere

EQO2+ Life Monitor

Protocollo di acquisizione

Campione: 10 soggetti sani (20-22 anni)

6

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

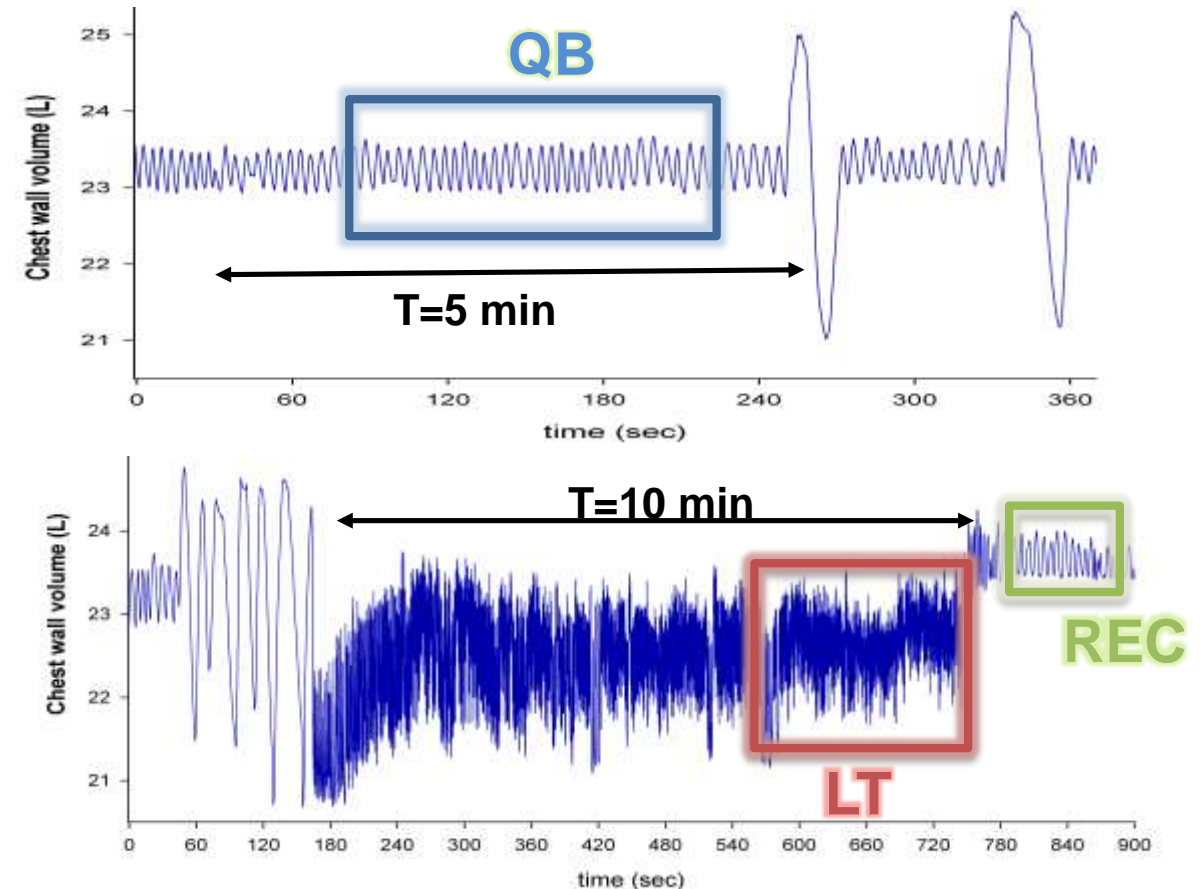
Risultati

Studi futuri

Bibliografia



- Acquisizione: 2 acquisizioni
1. «QB» baseline (5 minuti)
 2. «LT» risata forzata (10 minuti)
 3. «REC» recupero (5 minuti)



Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia



- Acquisizione: 2 acquisizioni
1. «QB» baseline (5 minuti)
 2. «LT» risata forzata (10 minuti)
 3. «REC» recupero (5 minuti)



- Terapia: 16 sedute (2-3 volte a settimana)
1. «QB» baseline (2 minuti)
 2. «LT» risata forzata (10 minuti)
 3. «REC» recupero (10 minuti)



↑ Ventilazione durante la risata

8

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

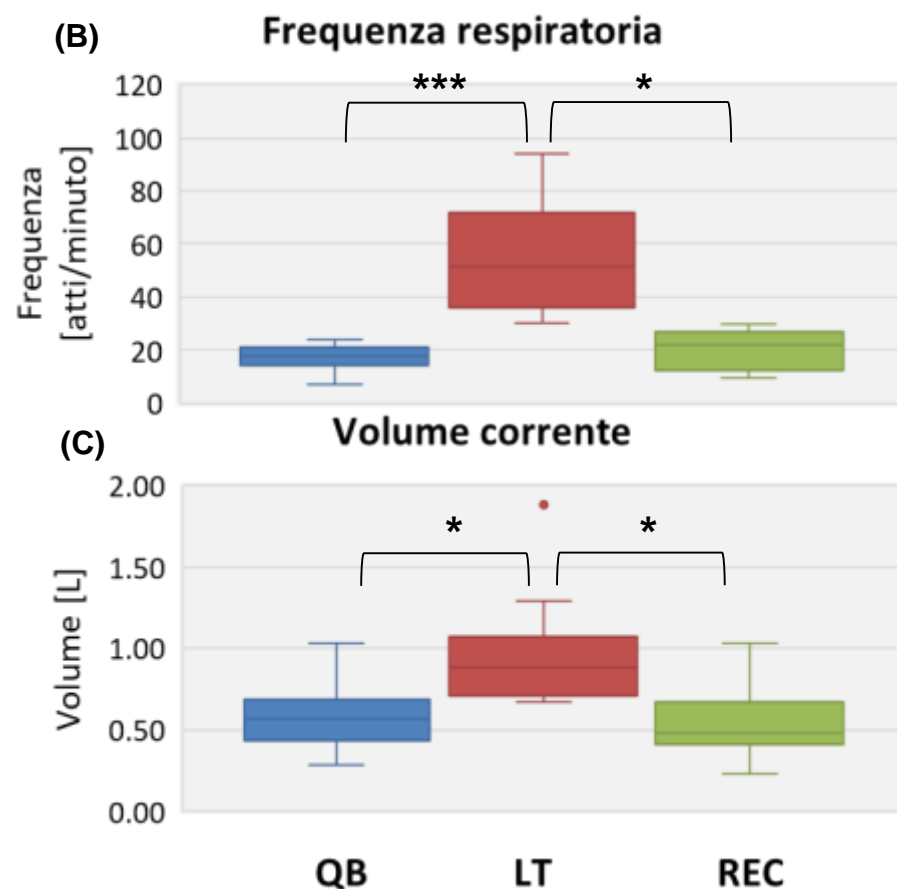
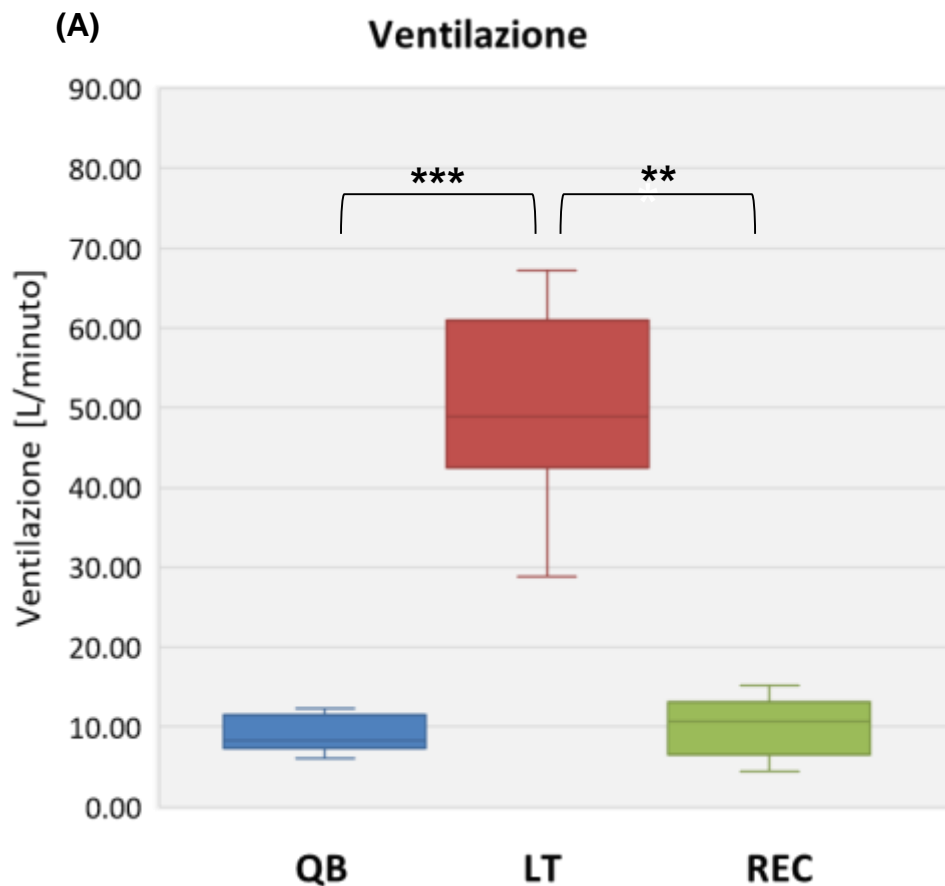
Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia



$$V_E = V_T \times F_B$$

Fig. Distribuzione dei valori di ventilazione polmonare [L/minuto] (A), frequenza respiratoria (B) [atti/minuto] e volume corrente [L] (C) nel campione durante la baseline (QB), la risata (LT) e il recupero (REC).

* p-value<0.05
** p-value<0.01
*** p-value<0.001



↓ Volume operazionale durante la risata

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

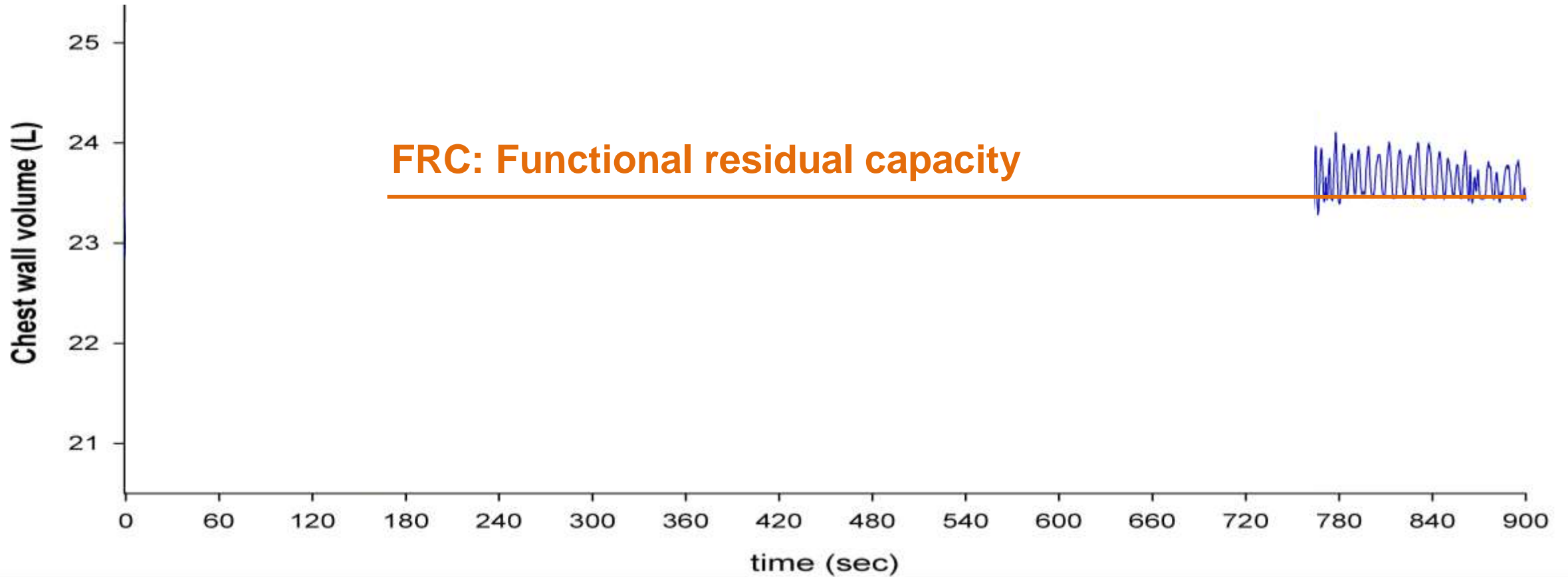
Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia





↓ Volume operativaale durante la risata

10

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

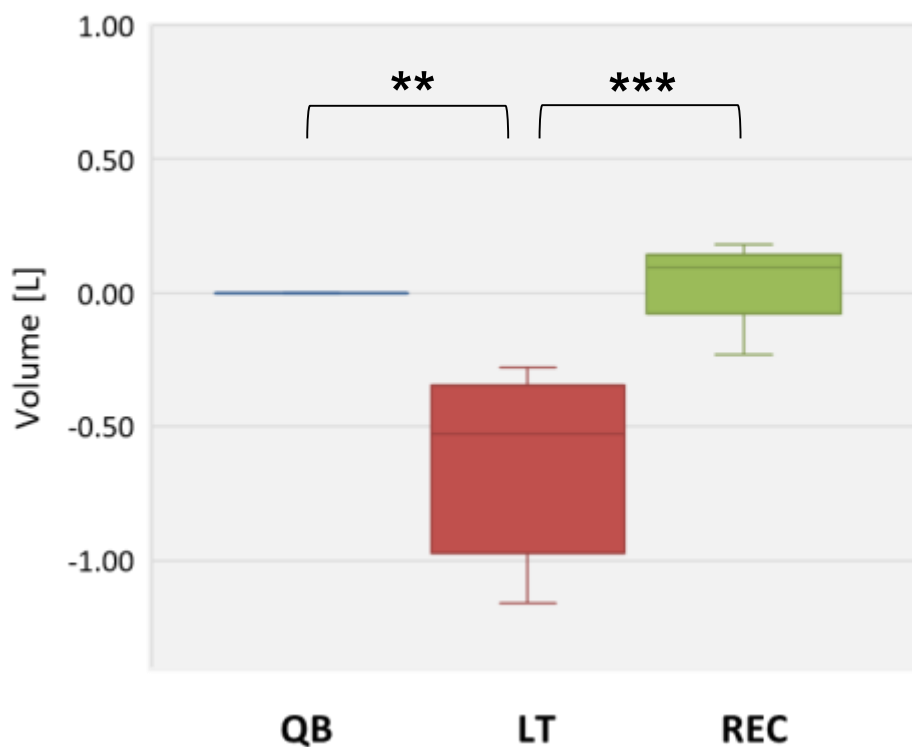
Protocolli

Risultati

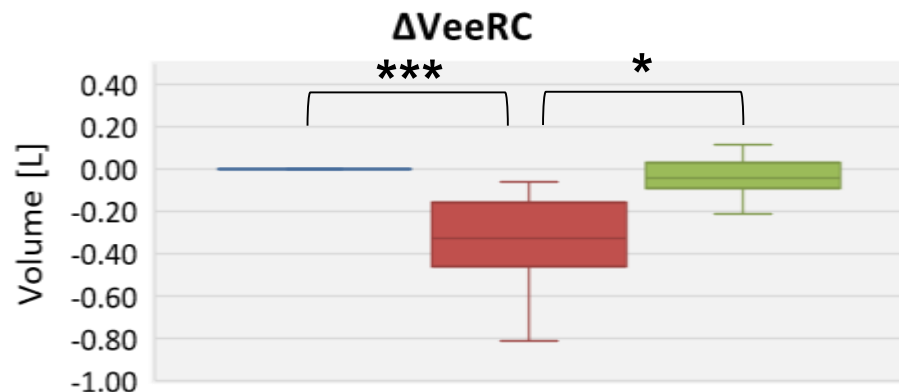
Studi futuri

Bibliografia

(A) ΔV_{eeCW}



(B)



(C)

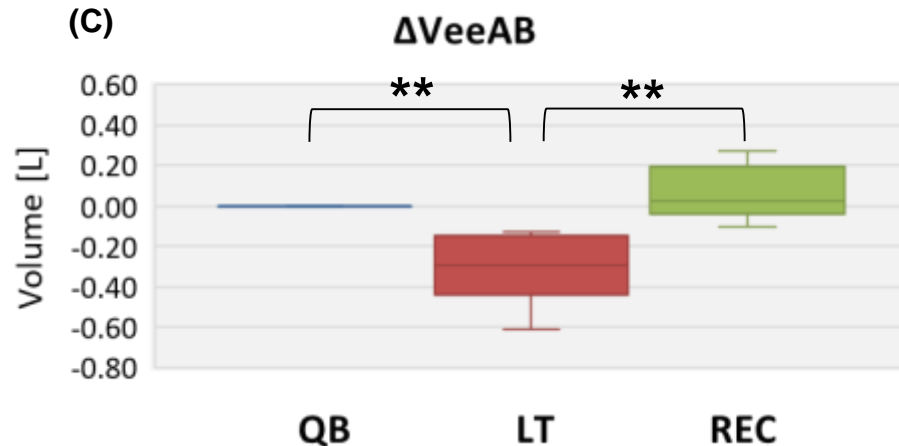


Fig.8 Distribuzione della variazione dei volumi [L] di fine espirazione toraco-addominali (grafico A) riferiti per ogni soggetto rispetto alla condizione di riposo. Si analizza, in particolare, la distribuzione a riposo (QB), durante la risata (LT) e durante il recupero (REC). I grafici B e C mostrano il dettaglio nei compartimenti toracico e addominale rispettivamente.

* p-value < 0.05

** p-value < 0.01

*** p-value < 0.001



↓ Volume operazionale durante la risata

11

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

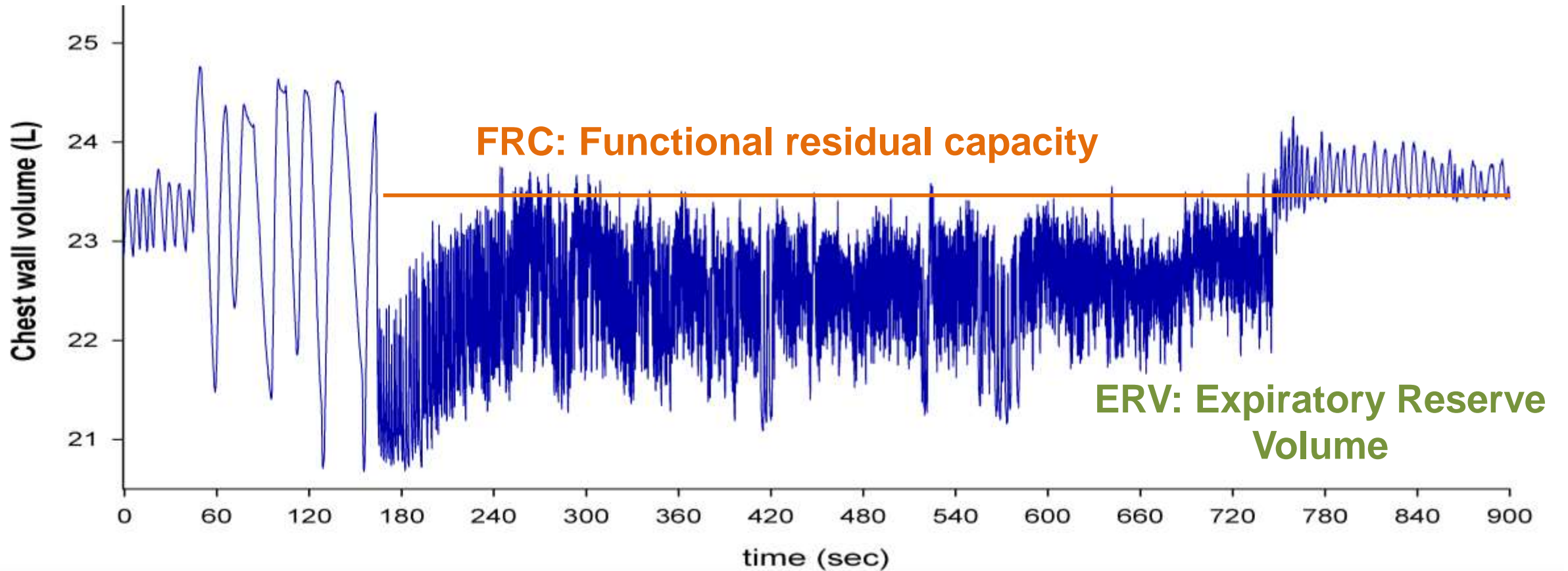
Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia





↑ Frequenza cardiaca durante la risata

12

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

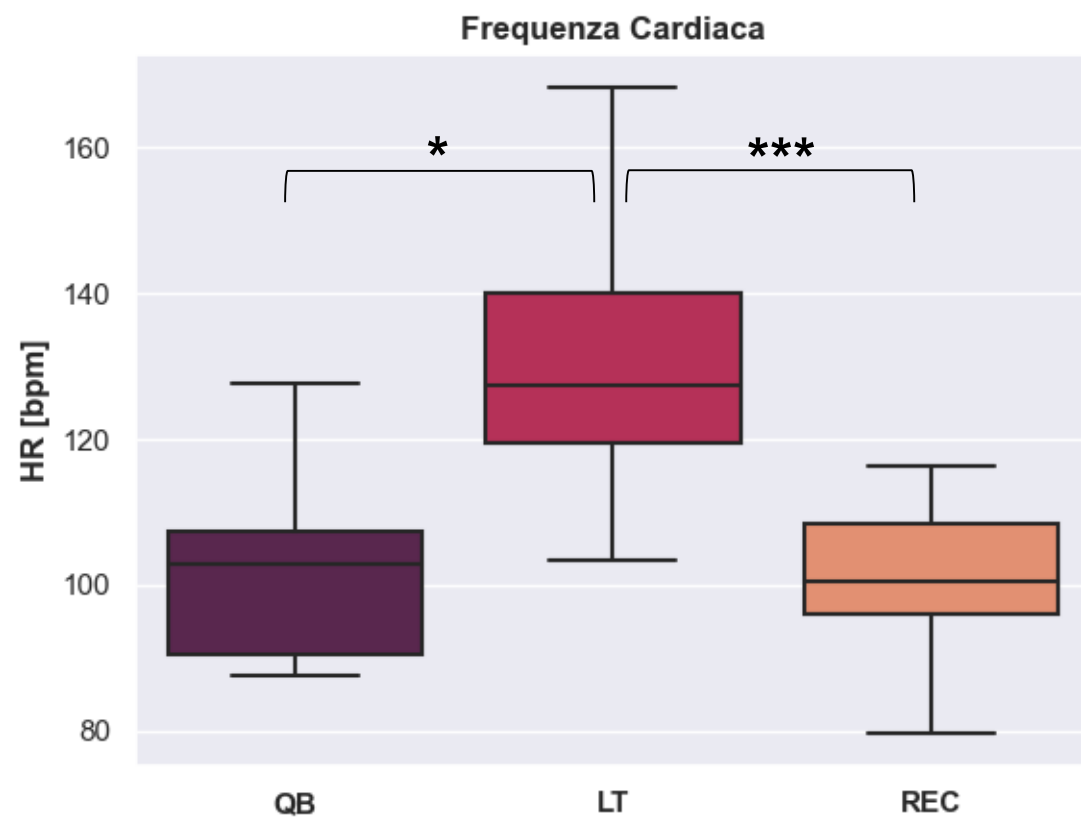


Fig.9 Frequenza cardiaca in funzione del tempo durante baseline (QB) e risata (LT)

Fig.10 Distribuzione dei valori della frequenza cardiaca [bpm] nel campione durante la baseline (QB), la risata (LT) e il recupero (REC).

* p-value < 0.05
** p-value < 0.01
*** p-value < 0.001



↑ Attività simpatica durante e post-risata ~ Attività parasimpatica

13

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

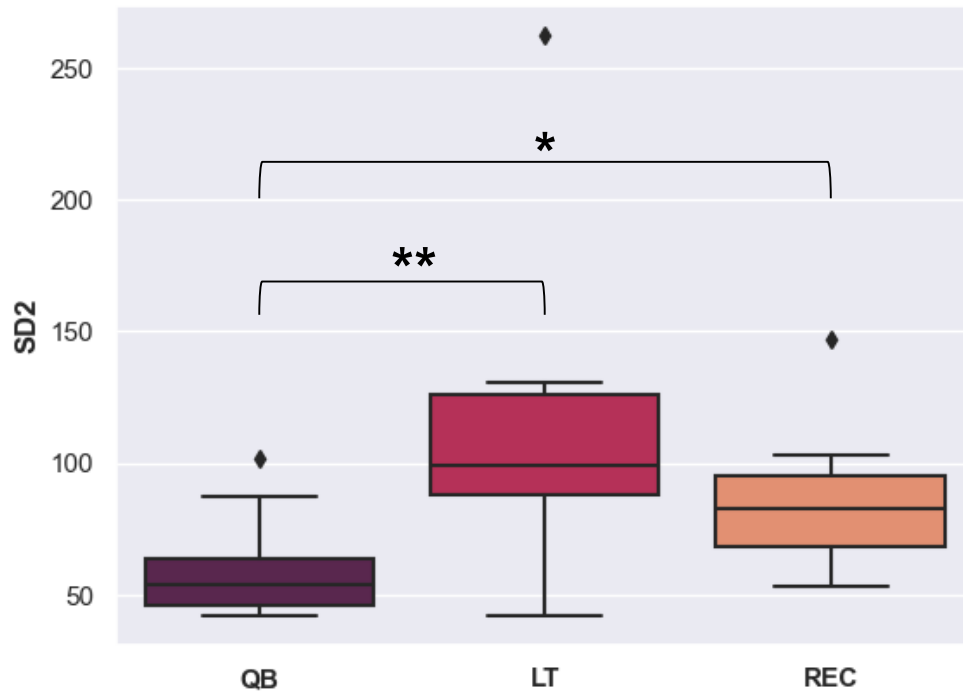
Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

Attività Simpatica



Attività Parasimpatica

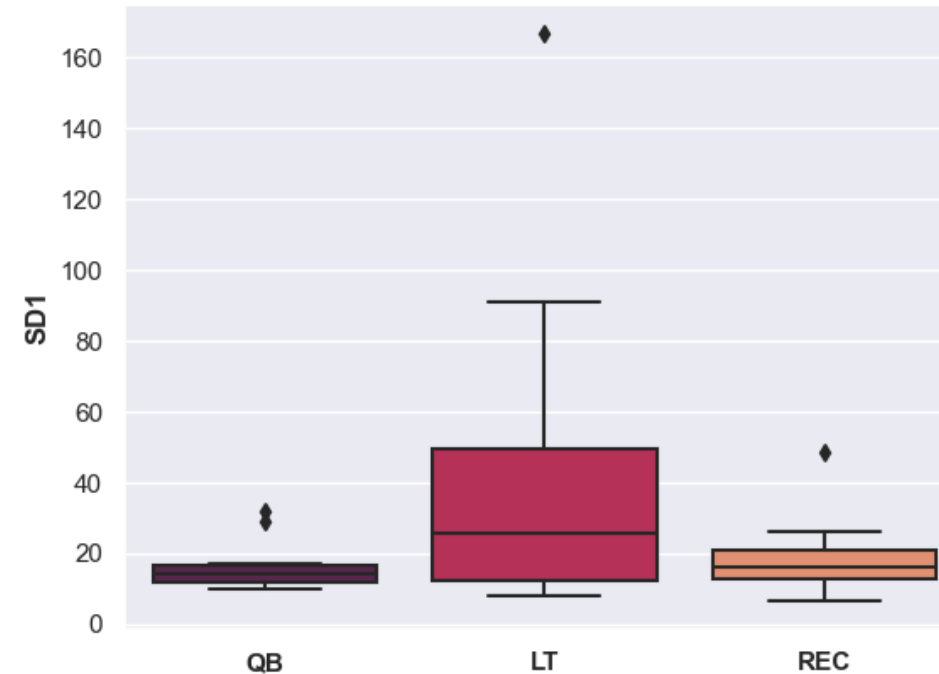


Fig.15 Distribuzione dei valori della SD1 [ms] e della SD2 [ms] nel campione durante la baseline (QB), la risata (LT) e il recupero (REC).

* p-value < 0.05
** p-value < 0.01
*** p-value < 0.001

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

	Acuto pre-terapia	Acuto post-terapia
Ventilazione	$\uparrow V_e$	$\uparrow V_e$
Volume Corrente	$\uparrow V_t$	$\sim V_t$
Frequenza respiratoria	$\uparrow F_b$	$\uparrow F_b$
Volumi operazionale toracico	$\downarrow \Delta V_{eeRC}$	$\sim \Delta V_{eeRC}$
Volumi operazionali addominale	$\downarrow \Delta V_{eeAB}$	$\downarrow \Delta V_{eeAB}$
Frequenza cardiaca	$\uparrow F_c$	$\uparrow F_c$
Attività Simpatica	$\uparrow SD2$	$\uparrow SD2$
Attività Parasimpatica	$\sim SD1$	$\sim SD1$

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

Dal punto di vista ***respiratorio***:

- ✓ Aumento della ventilazione polmonare dato da aumento di:
 - volume corrente
 - frequenza respiratoria
- ✓ Diminuzione del volume operazionale: lavoro in riserva espiratoria

Dal punto di vista ***cardiovascolare***:

- ✓ Aumento della frequenza cardiaca
- ✓ Aumento dell'attività simpatica

→ **ESERCIZIO FISICO SUB-MASSIMALE**

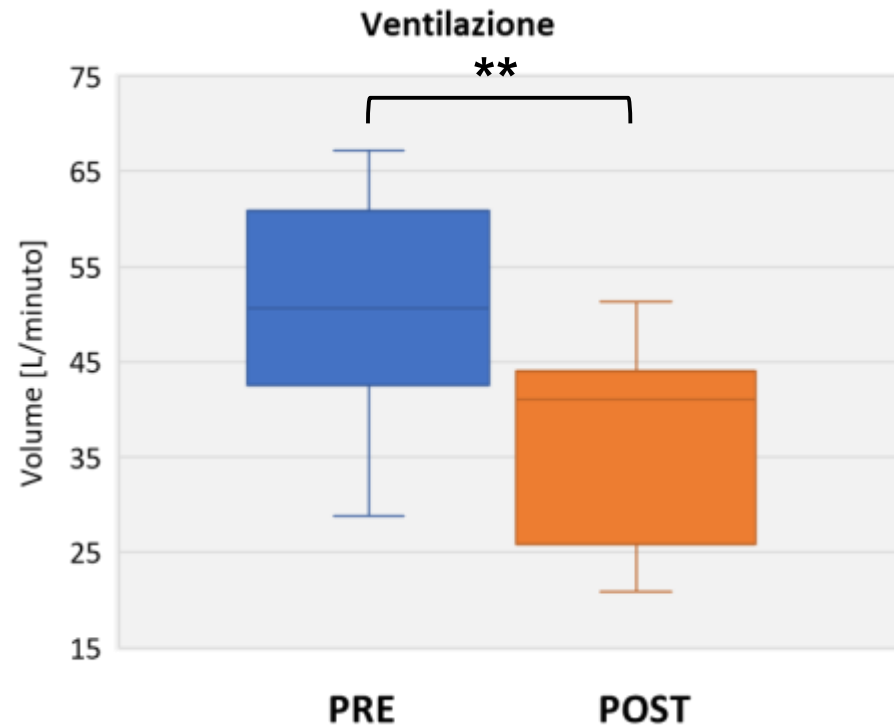


Fig. Distribuzione dei valori di ventilazione polmonare [L/minuto] nel campione nella condizione pre-terapia (PRE) e post-terapia (POST).
 * p-value<0.05
 ** p-value<0.01
 *** p-value<0.001

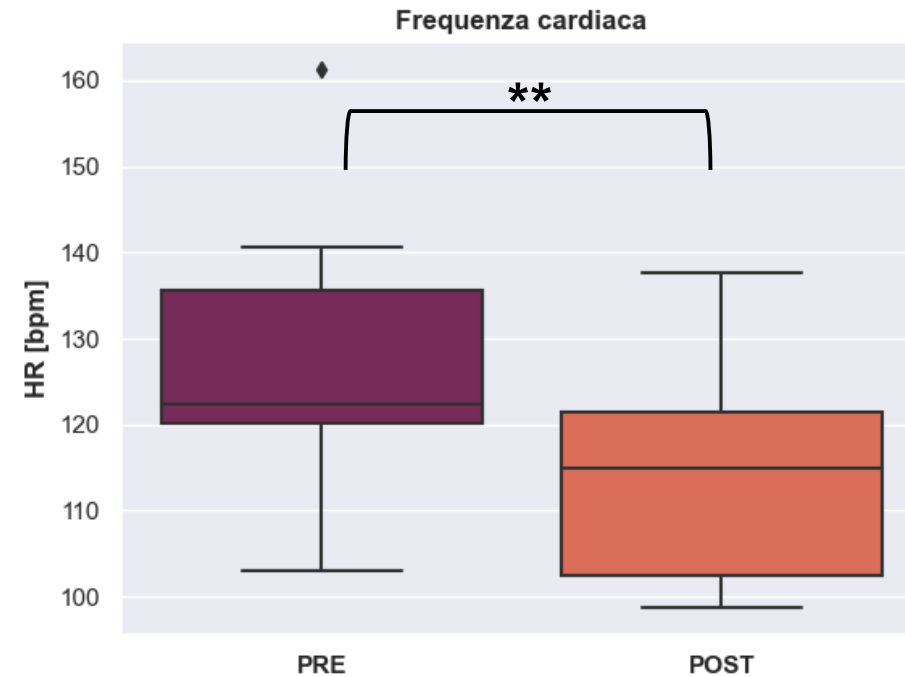


Fig. Distribuzione dei valori della frequenza cardiaca [bpm] nel campione nella condizione pre-terapia (PRE) e post-terapia (POST).
 * p-value < 0.05
 ** p-value < 0.01
 *** p-value < 0.001

→ A parità di esercizio si richiede uno sforzo minore

Attività Simpatica
Pre-terapia

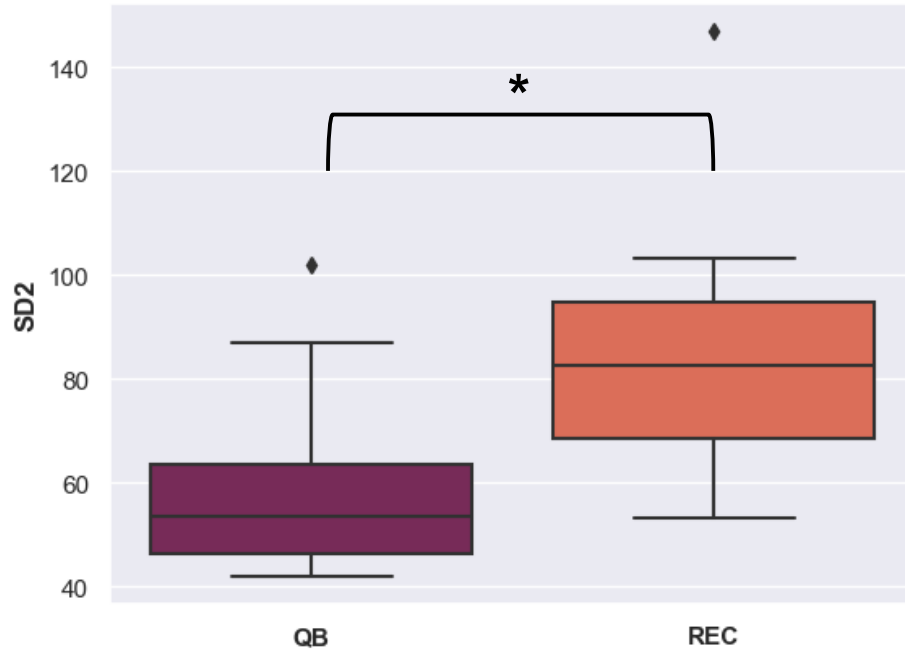


Fig. Distribuzione dei valori dell'SD2, indicatore dell'attività simpatica, nel campione nel pre-terapia durante la baseline (QB) e il recupero (REC).

Attività Simpatica
Post-terapia

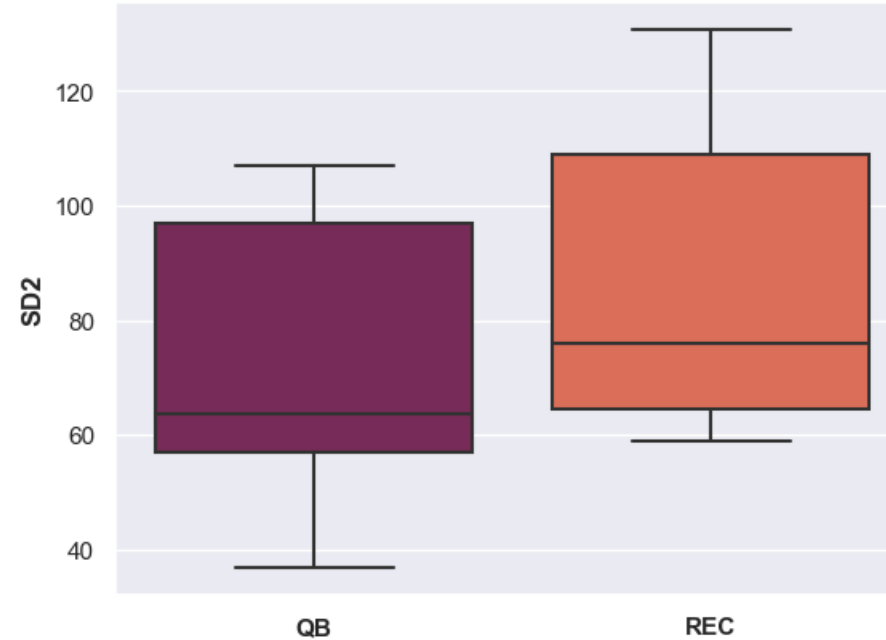


Fig. Distribuzione dei valori dell'SD2, indicatore dell'attività simpatica, nel campione nel pre-terapia durante la baseline (QB) e il recupero (REC).

→ Il sistema nervoso simpatico risponde in maniera più rapida alle variazioni

SD degli intervalli RR

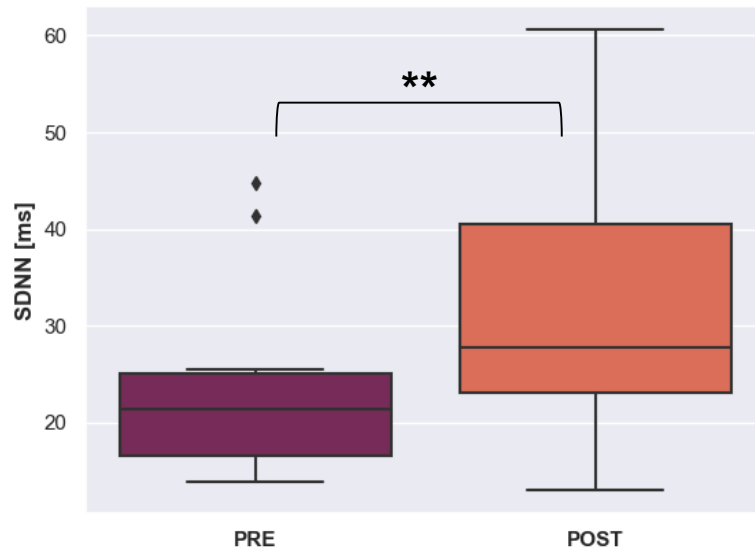
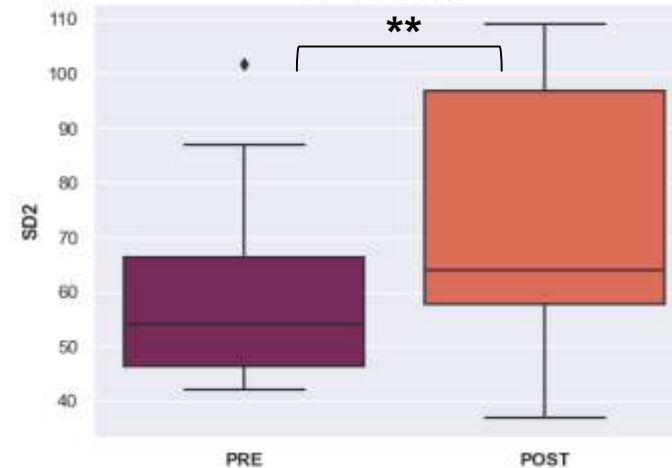


Fig. Distribuzione dei valori della deviazione standard degli intervalli RR [ms] nel campione nella condizione pre-terapia (PRE) e post-terapia (POST).

* p-value < 0.05
 ** p-value < 0.01
 *** p-value < 0.001

→ Aumento della variabilità cardiaca

Attività Simpatica



Attività Parasimpatica

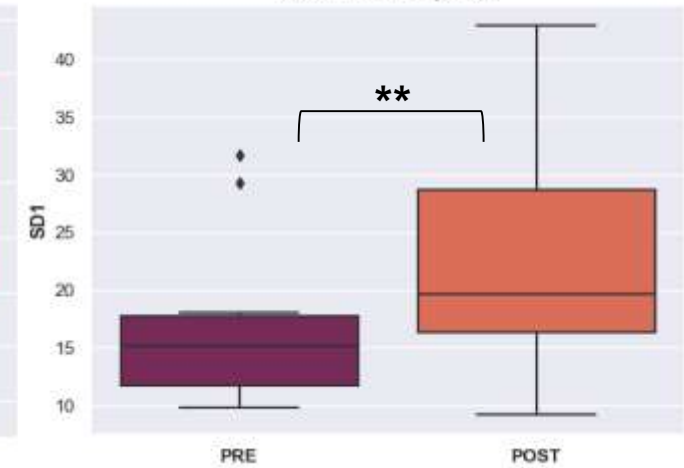


Fig.15 Distribuzione dei valori della SD1 [ms] e della SD2 [ms] nel campione durante la condizione pre-terapia (PRE) e post-terapia (POST).

* p-value < 0.05
 ** p-value < 0.01
 *** p-value < 0.001

→ Miglioramento generale nella regolazione dell'attività cardiaca ad opera del sistema nervoso autonomo

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia



Utilizzo di un campione più numeroso per l'evidenza statistica



Verifica sperimentale del parallelismo tra risata in acuto ed esercizio fisico



Utilizzo della terapia per pazienti decondizionati



Studenti: Pistelli, Robbi, Simeone, Zocco; Prof.ssa: Ferrante

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

Acharya U., Joseph K., Kannathal N., et al., 2006. Heart rate variability: A review.

Aliverti A. and Pedotti A., 2014. Optoelectronic Plethysmography: Principles of Measurements and Recent Use in Respiratory Medicine.

Boone, T., Hansen, S., Erlandson, A. et al. Cardiovascular responses to laughter: A pilot project. *Applied Nursing Research* (2000).

Dolgoff-Kaspar, R., Dolgoff Kaspar, R., Scott Johnson, M. et al. *Effect of laughter yoga on mood and heart rate variability in patients awaiting organ transplantation: A pilot study.* *Alternative Therapies in Health and Medicine* (2012).

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

Filippelli, M., Pellegrino, R., Iannelli, I. et al. *Respiratory dynamics during laughter.* Journal of applied physiology (2001).

Kei Hayashi, I. K. *A Cross Sectional Study of Cardiovascular Disease Among Older Japanese Adults.* J Epidemiol.

Mannocci A., Di Thiene D., Del Cimmuto A. et al., 2010. International Physical Activity Questionnaire: validation and assessment in an Italian sample.

Miller, M., Fry, W. *The effect of mirthful laughter on human cardiovascular system.* Medical Hypotheses (2009).

Introduzione

Stato dell'arte

Obiettivi

Materiali e metodi

Protocolli

Risultati

Studi futuri

Bibliografia

Noureldein, M., Eid, A. et al. *Homeostatic effect of laughter on diabetic cardiovascular complications: The myth turned to fact.* Diabetes research and clinical practice (2018).

Punitha Josephine, S., Jemmi Priya, J. et al. *Effectiveness of laughter therapy on blood pressure among patients with hypertension.* Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research (2017).

Ruini C., Ottolini F., Rafanelli C., et al., 2003. Italian validation of Psychological Well-being Scales (PWB).

<https://equivital.com/ecg-and-breathing-monitor>