



**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

L'impatto dell'attività fisica cronica sull'invecchiamento: aspetti cardiovascolari e neuromuscolari

Stefano Martinelli

CICLO XL

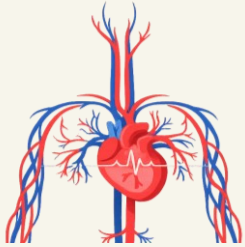
Supervisor: Danilo Iannetta

Co-Supervisor: Francesco Negro

Invecchiamento

FENOMENO COMPLESSO CHE COINVOLGE TUTTI I SISTEMI ORGANICI

CARDIOVASCOLARE



Gittata cardiaca ↓

Controllo vascolare ↓

Rigidità vascolare ↑

NEUROMUSCOLARE

Sarcopenia

Conducibilità ↓

Forza e velocità di contrazione ↓



COMPROMISSIONE DELLA CAPACITÀ FUNZIONALE



Risposte pressorie durante esercizio: interazione tra età e livelli di fitness



Università
di Brescia

01. Cardiovascolare

Introduzione



La pressione a riposo riflette la **salute cardiovascolare** ed è predittore di eventi cardiaci e di mortalità



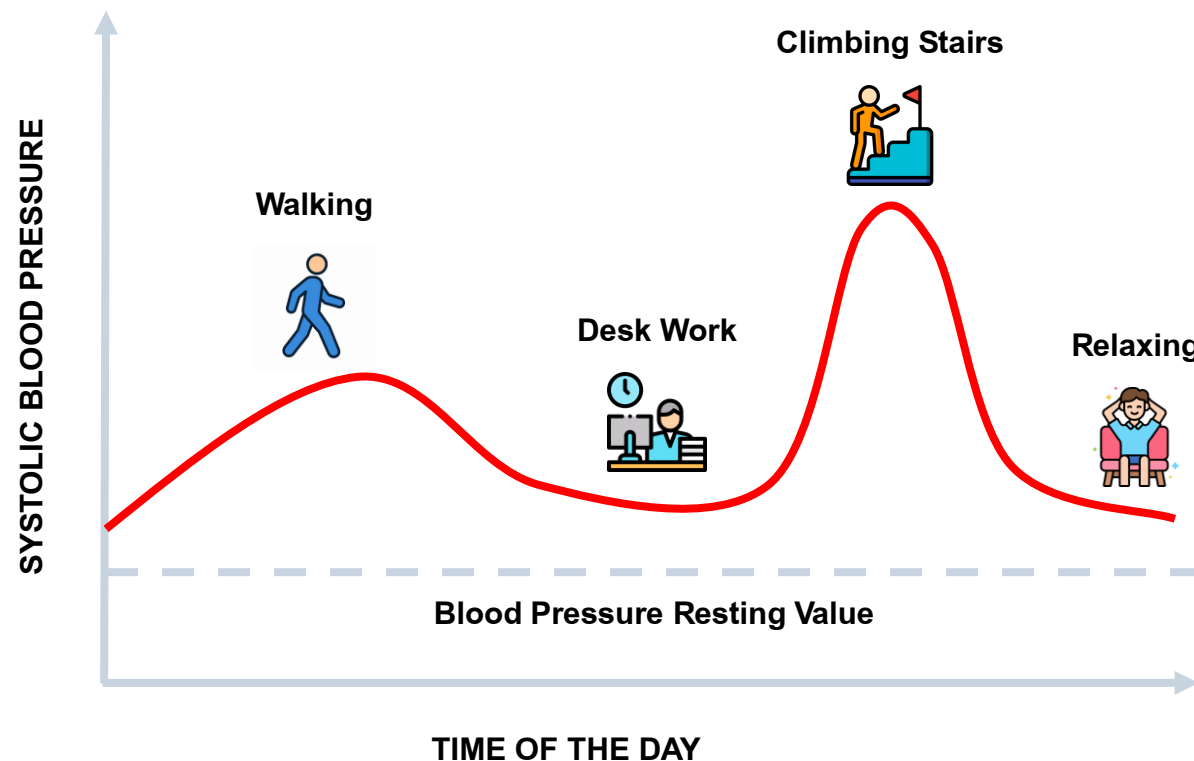
La pressione arteriosa **cambia durante la giornata** in base alle attività svolte

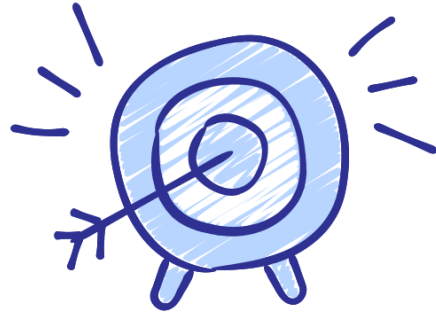


L'**età** e il **livello di allenamento** influenzano significativamente la pressione arteriosa a riposo



L'impatto sulle **risposte dinamiche pressorie** durante esercizio rimane poco descritto





**Caratterizzare le risposte pressorie durante esercizio
nelle diverse età e livelli di allenamento**

Metodi



N = 142 partecipanti

Bilanciati per età, sesso e fitness

Young (<40)



Middle age ($\geq 40 < 65$)

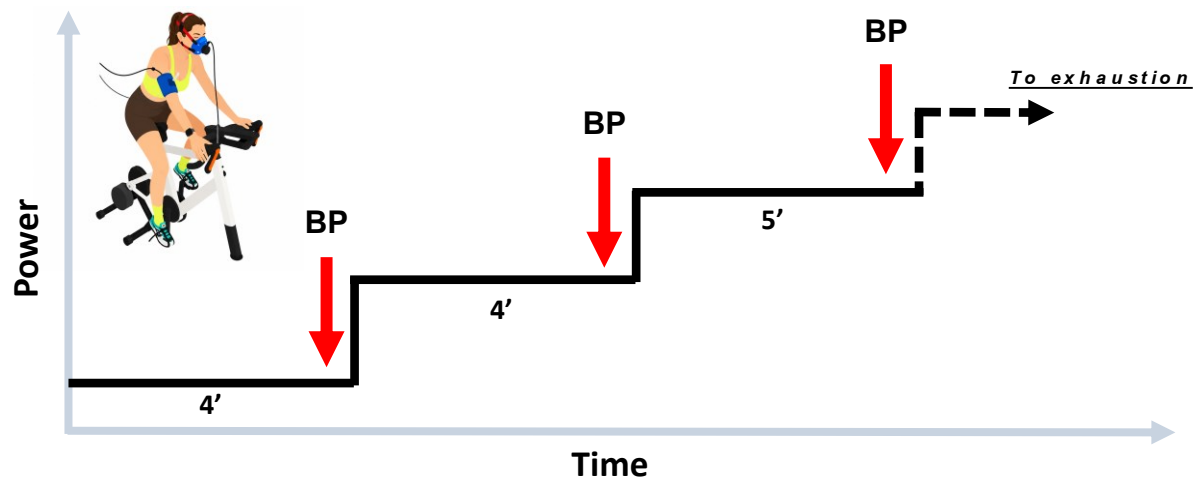
Older (≥ 65)



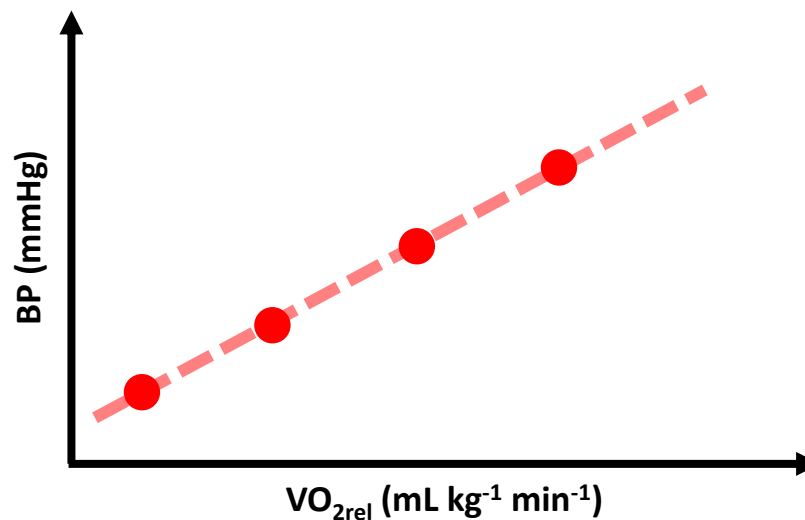
Test incrementale a step



Pressione arteriosa alla fine di ogni step con un **sfigomanometro automatico** (TANGO M2)



ANALYSIS



CONFRONTO

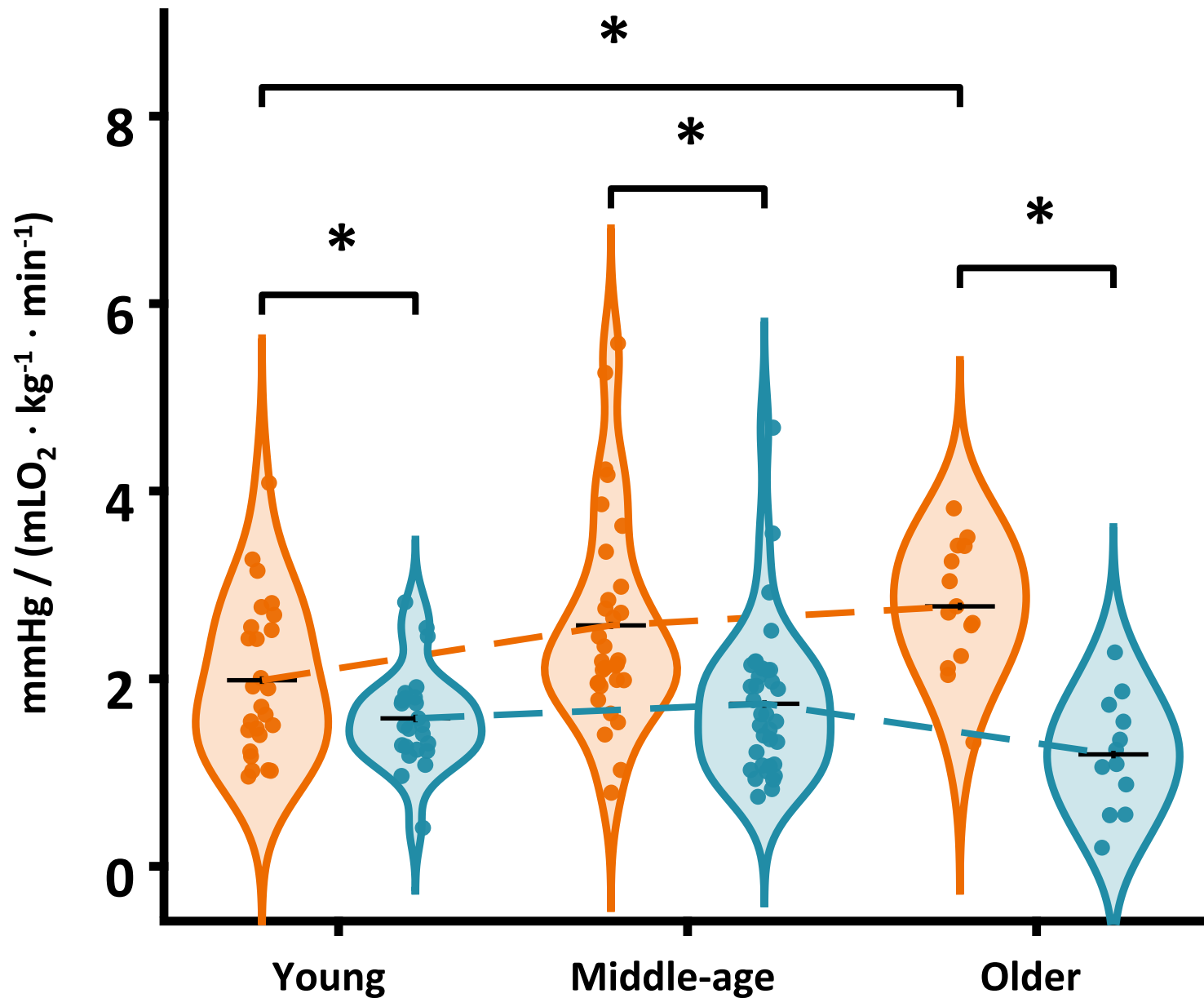
Età

Training

Risultati: Slope

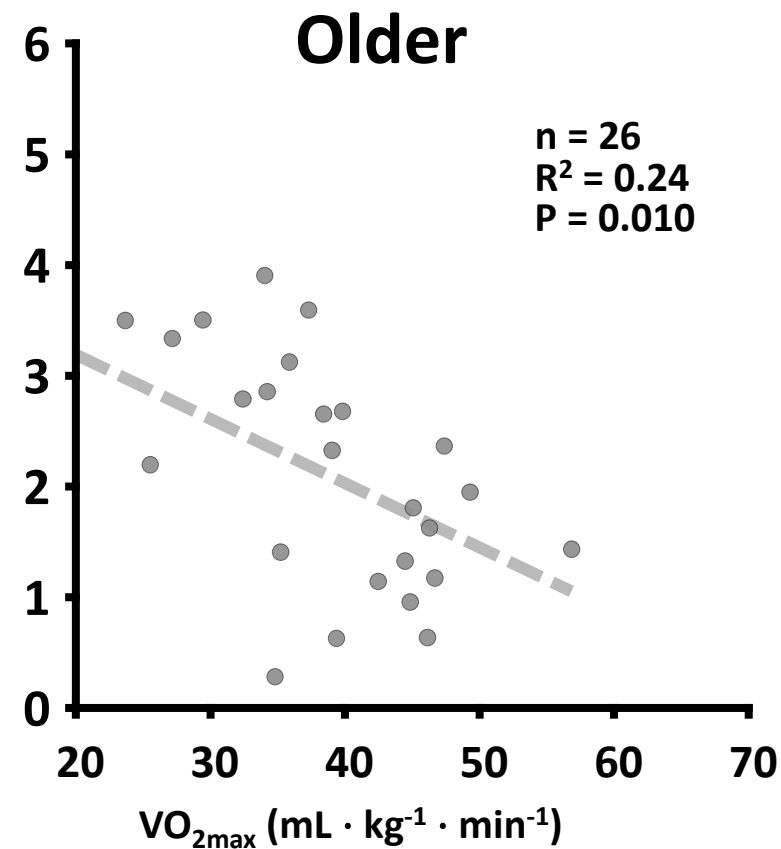
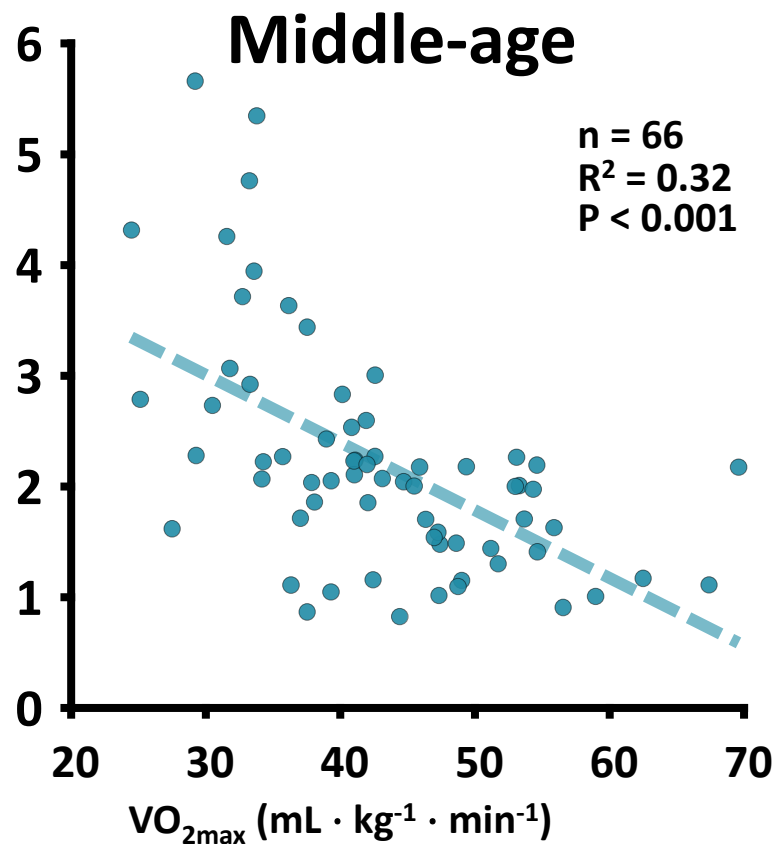
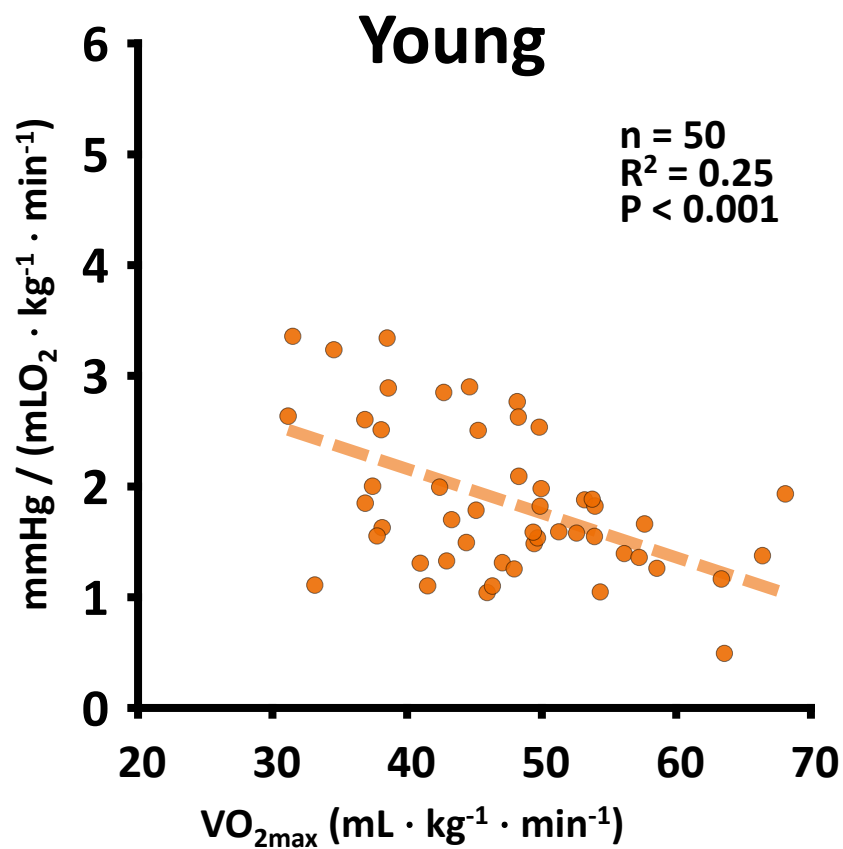
Con l'aumentare dell'età, le risposte
pressorie in individui non allenati **aumentano**

L'allenamento cronico **riduce**
significativamente **la pressione arteriosa**
durante esercizio



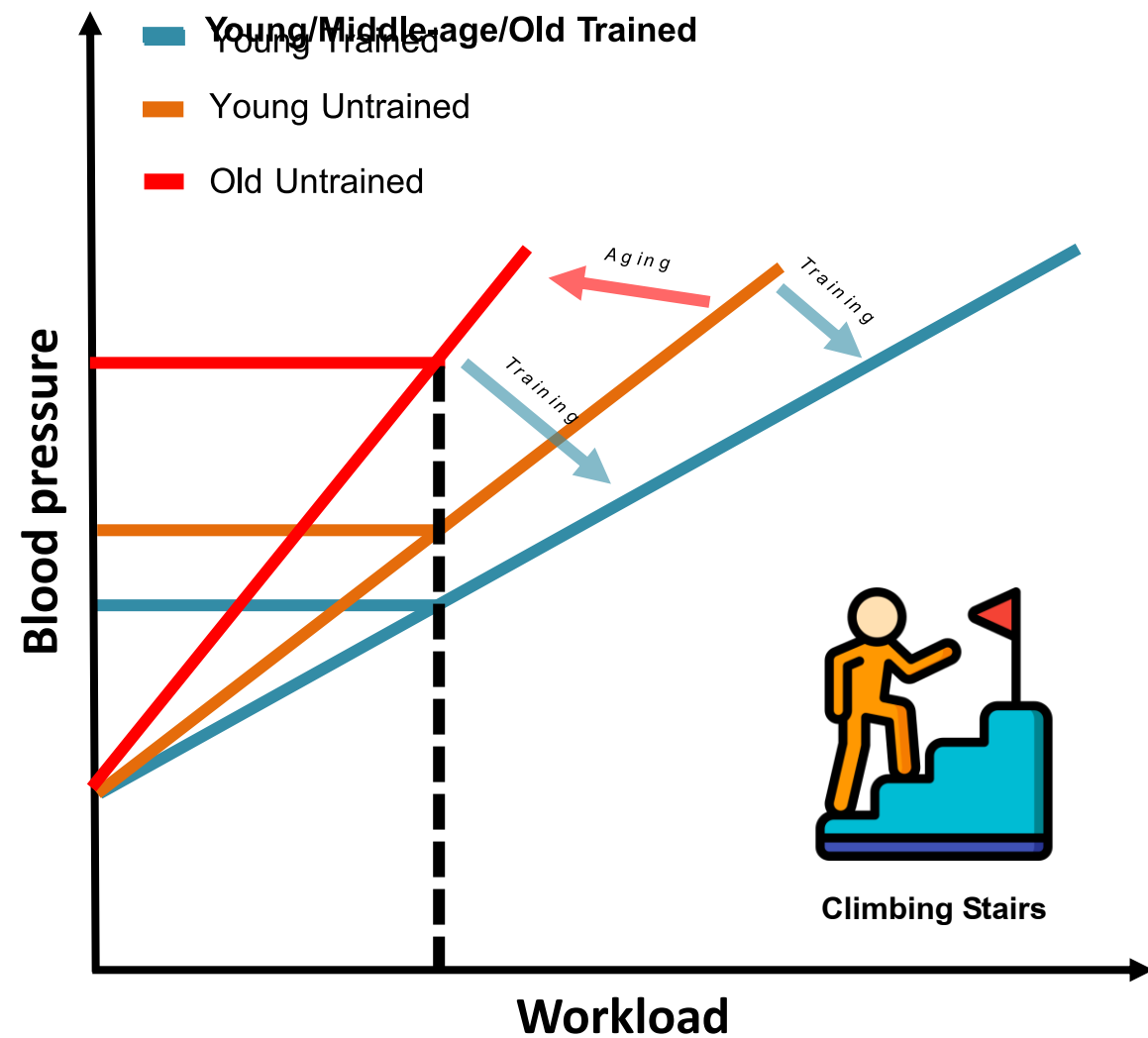
Risultati: Slope

Un livello di allenamento maggiore è associato a una risposta pressoria minore



Conclusioni

- **L'allenamento riduce le risposte** pressorie durante esercizio
- **L'invecchiamento aumenta la pressione arteriosa durante esercizio** in soggetti non allenati
- L'allenamento **mitiga** gli effetti deleteri dell'**invecchiamento**
- Individui non allenati sono **esposti a una più alta pressione arteriosa** durante le attività giornaliere



Critical power e Critical torque: come l'allenamento impatta sull'invecchiamento



Università
di Brescia

02. Neuromuscolare

Introduzione

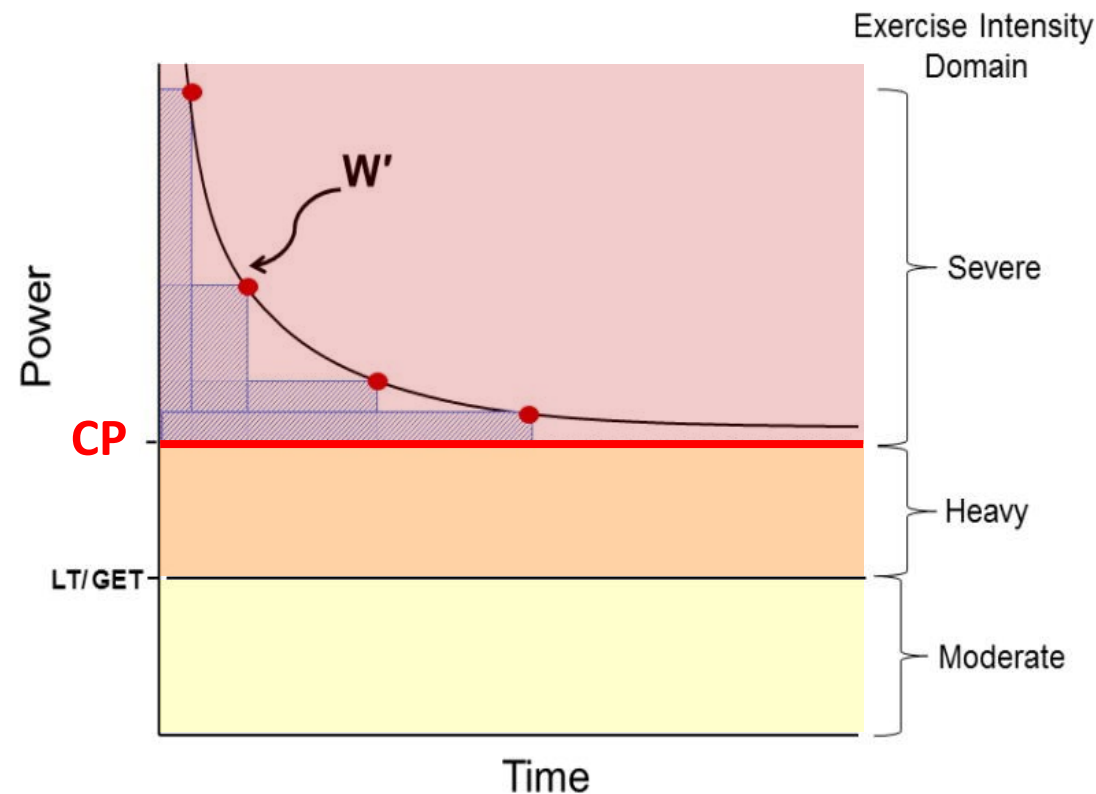


I sistemi neuromuscolare e metabolico **perdono di capacità con l'età**



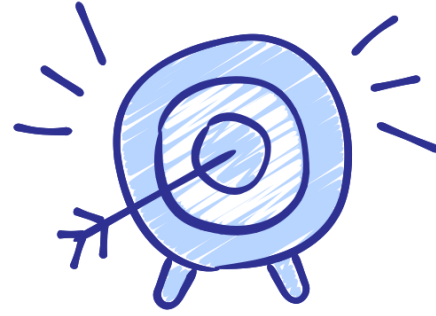
Critical power (Critical torque se circoscritta a un singolo gruppo muscolare) **indicatore della capacità funzionale**

I meccanismi fisiologici che a vari livelli influenzano questo parametro e dunque la tolleranza all'esercizio sono ignoti



CP (CT):

Livello di intensità a cui un individuo riesce ancora a sostenere l'esercizio in una condizione di equilibrio metabolico



Quantificare il contributo neuromuscolare e metabolico alla riduzione della CP attraverso le età e come l'allenamento cronico impatti su questo fenomeno

Metodi



PARTECIPANTI

N=36 Y, 36 O

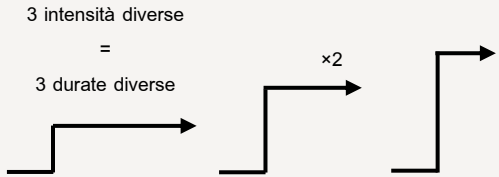
Sedentari, allenati di forza e di endurance



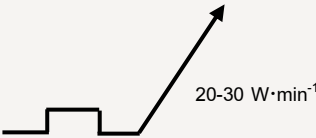
CONFRONTO

Età

Training



STEP-RAMP TEST



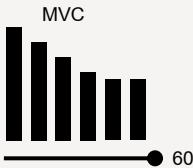
3 intensità diverse
=
3 durate diverse



3 CARICHI DELLA CT



60MVC

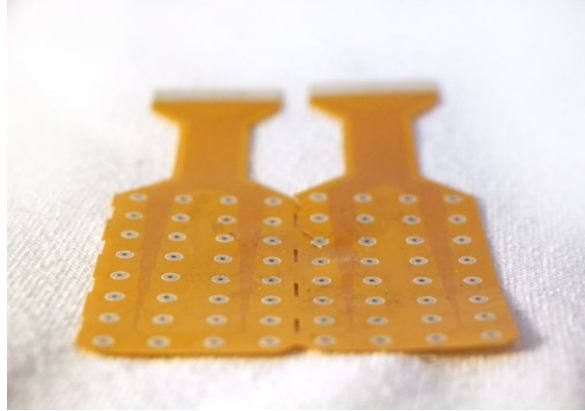


ANALISI HD-EMG

- PRE e POST
- A diverse %MVC-PRE/POST



Misure





Università
di Brescia

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

stefano.martinelli@unibs.it