

La prevenzione della fragilità

Antonio Sgadari

Università Cattolica del Sacro Cuore

Roma

*FRAILITY is “one of those complex terms
... with multiple and slippery meanings”*

Kaufman SR. The social construction of frailty: an anthropological perspective.
J Aging Stud. 1994;8:45–58.

Fragilità - Definizione

a fragilità è una sindrome caratterizzata da una **ridotta resistenza** agli stress

' causata da un declino in molteplici sistemi/organi, ed è responsabile di **vulnerabilità** ad eventi avversi

Fried et al. J Geront Med Sci 2001

Fragilità - Definizione

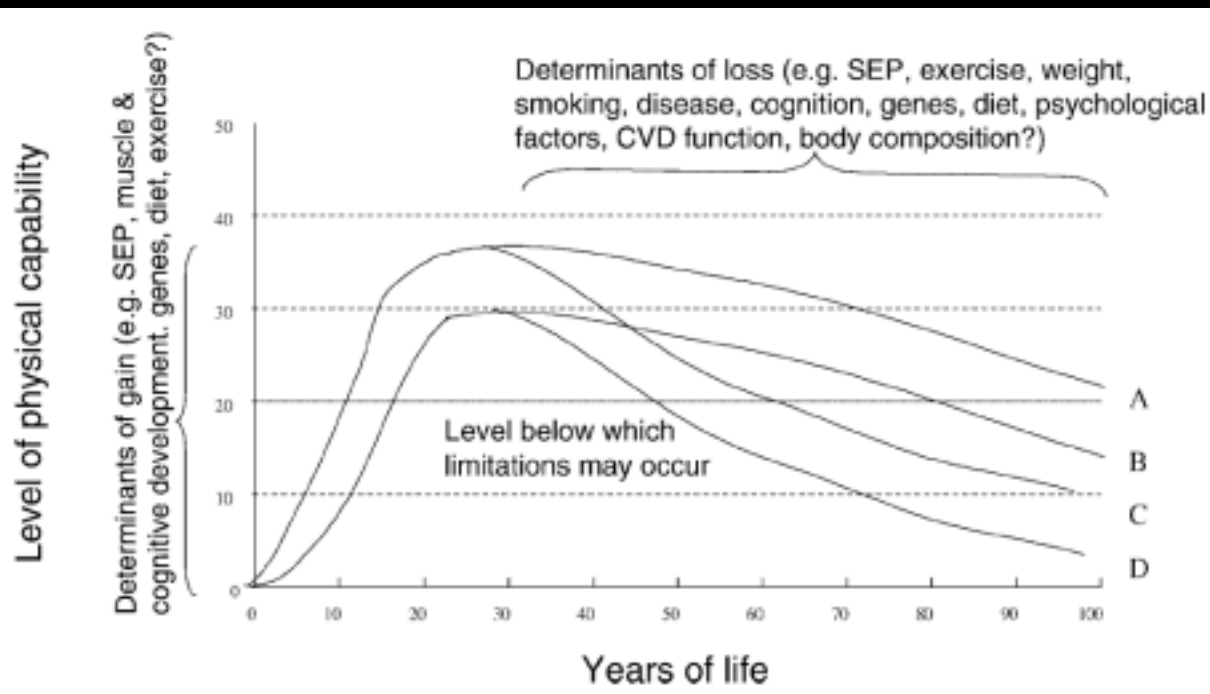
a fragilità è una condizione di rischio di **perdere la propria autonomia personale** (dipendenza/ non autosufficienza)

' favorita dalla **comorbilità** e dal disagio sociale soprattutto dopo i 75 anni

' una situazione dinamica ed evolutiva verso situazioni di progressiva **disabilità** fino alla dipendenza totale

A Life Course Approach to Healthy Aging, Frailty, and Capability

Diana Kuh and the New Dynamics of Ageing (NDA) Preparatory Network*



Definizione fragilità

A. <i>Characteristics of Frailty</i>	B. <i>Cardiovascular Health Study Measure*</i>
Shrinking: Weight loss (unintentional) Sarcopenia (loss of muscle mass)	Baseline: >10 lbs lost unintentionally in prior year
Weakness	Grip strength: lowest 20% (by gender, body mass index)
Poor endurance: Exhaustion Slowness	"Exhaustion" (self-report) Walking time/15 feet: slowest 20% (by gender, height)
Low activity	Kcals/week: lowest 20% males: <383 Kcals/week females: <270 Kcals/week
	C. <i>Presence of Frailty</i>
	Positive for frailty phenotype: ≥ 3 criteria present
	Intermediate or prefrail: 1 or 2 criteria present

Fried L et al. J Gerontol Med Sci 2001

Palliative Care for Frail Older Adults

"There Are Things I Can't Do Anymore That I Wish I Could . . . "

Kenneth S. Boockvar, MD, MS

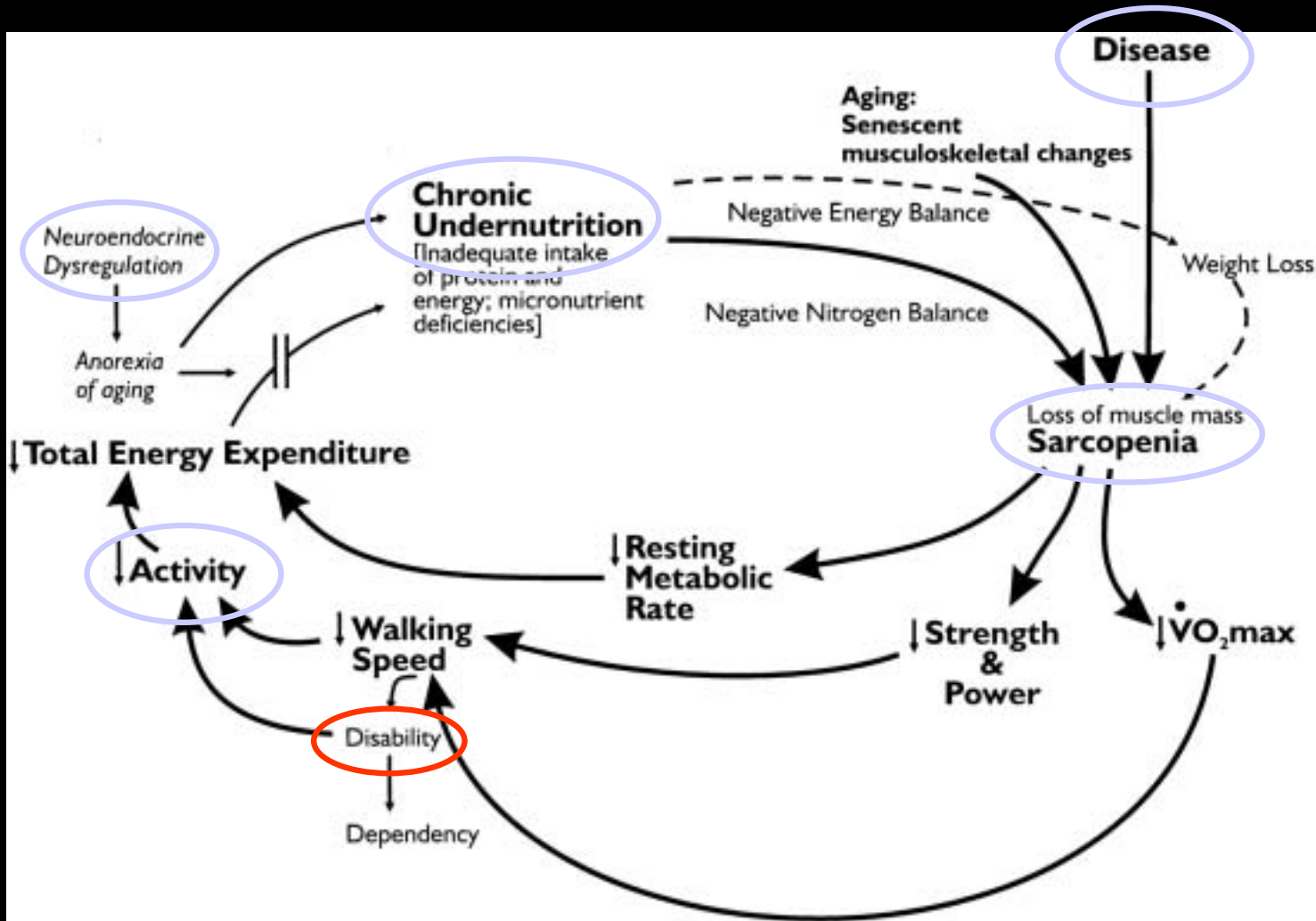
Dinno E. Meier, MD

- **Perdita di peso** (4-5 kg nell'ultimo anno)
- **Affaticamento** (almeno 3 giorni a settimana)
- **Riduzione della forza muscolare** (hand grip) (meno 5 e 3 kg nel M e nella F)
- **Ridotta attività fisica** (Physical Activity Scale for the Elderly)
- **Riduzione della velocità del cammino** (5 metri in più di 5 sec)
- **Deficit cognitivo** (mini-mental-state-examination)

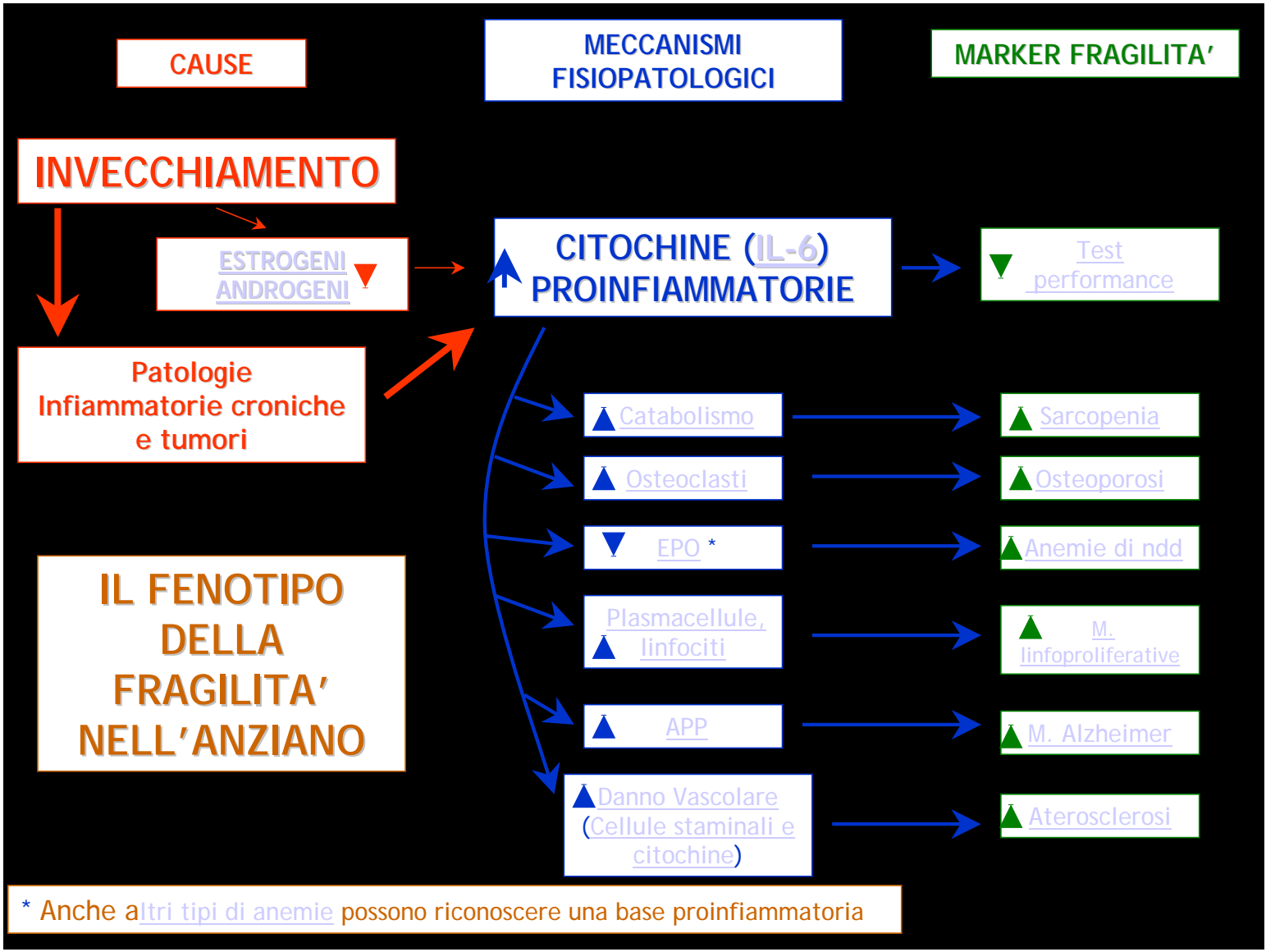
Fragilità e Sarcopenia

Sarcopenia è un fenomeno età dipendente caratterizzato da una progressiva riduzione della massa muscolare e da un aumento della componente grassa e connettiva.

Questi cambiamenti sono accompagnati da un progressivo declino nella forza muscolare e nella performance fisica.



Fried L et al. J Gerontol Med Sci 2000



CAUSE

MECCANISMI FISIOPATOLOGICI

MARKER FRAGILITA'

INVECCHIAMENTO

ESTROGENI
ANDROGENI ▼

Patologie Infiammatorie croniche e tumori

CITOCINE (IL-6) PROINFIAMMATORIE

▼ Test performance

▲ Catabolismo

▲ Sarcopenia

▲ Osteoclasti

▲ Osteoporosi

▼ EPO *

▲ Anemie di ndd

▲ Plasmacellule, linfociti

▲ M. linfoproliferative

▲ APP

▲ M. Alzheimer

▲ Danno Vascolare (Cellule staminali e citochine)

▲ Aterosclerosi

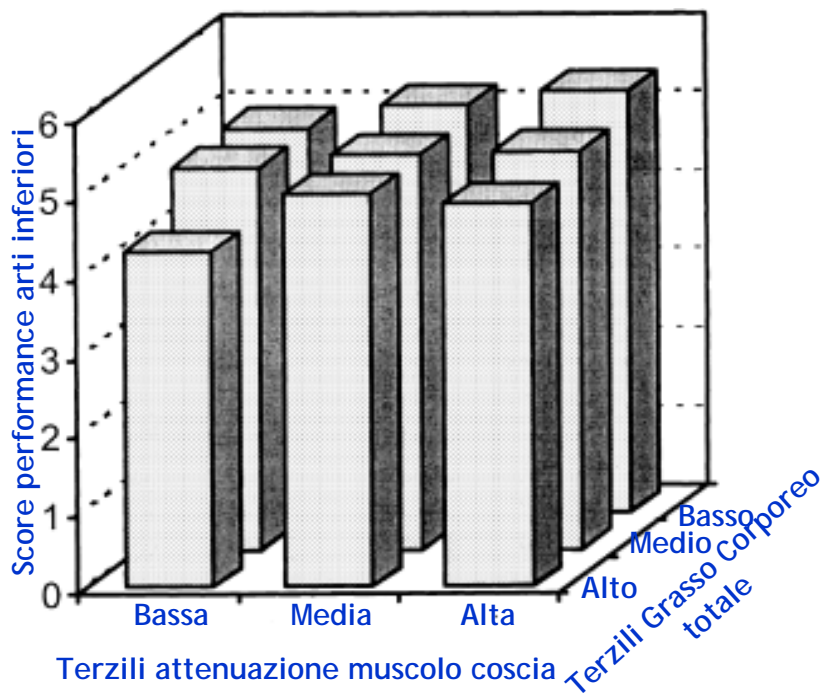
IL FENOTIPO DELLA FRAGILITA' NELL'ANZIANO

* Anche altri tipi di anemie possono riconoscere una base proinfiammatoria

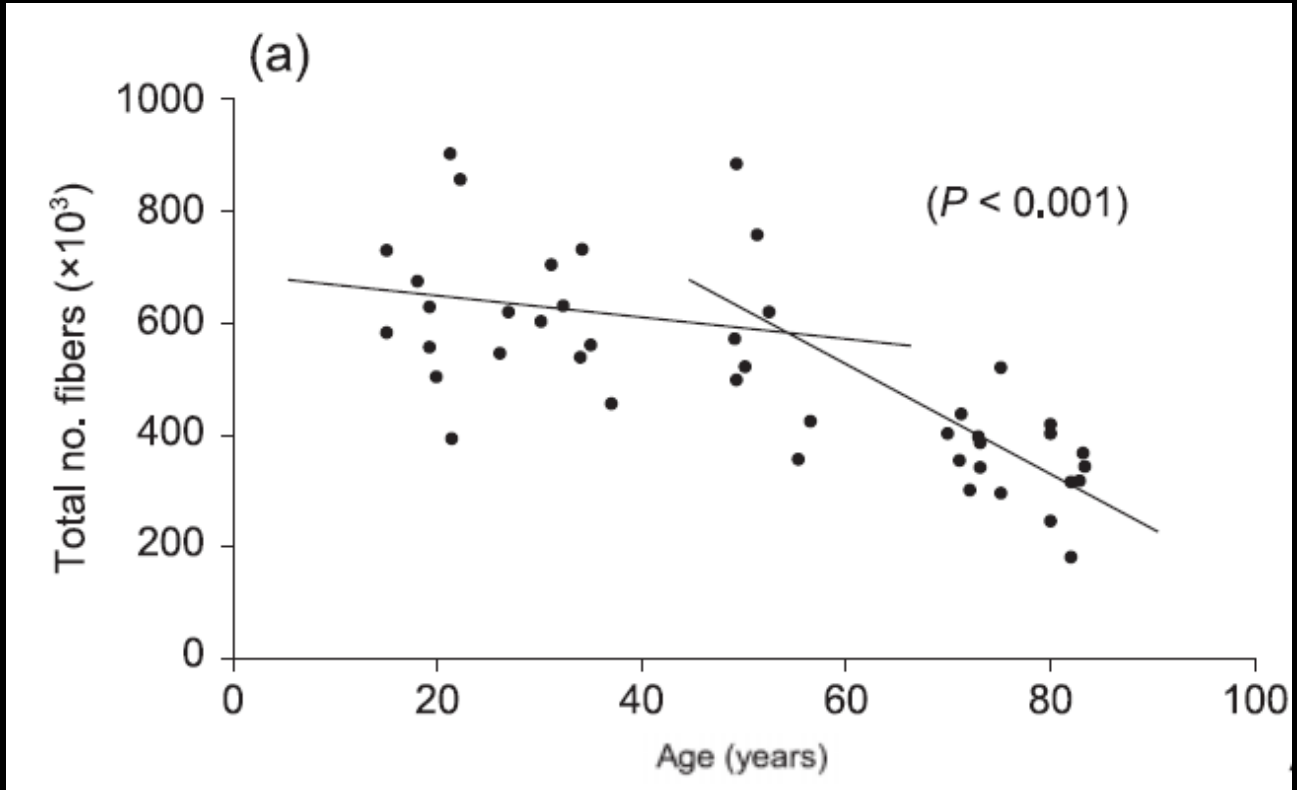


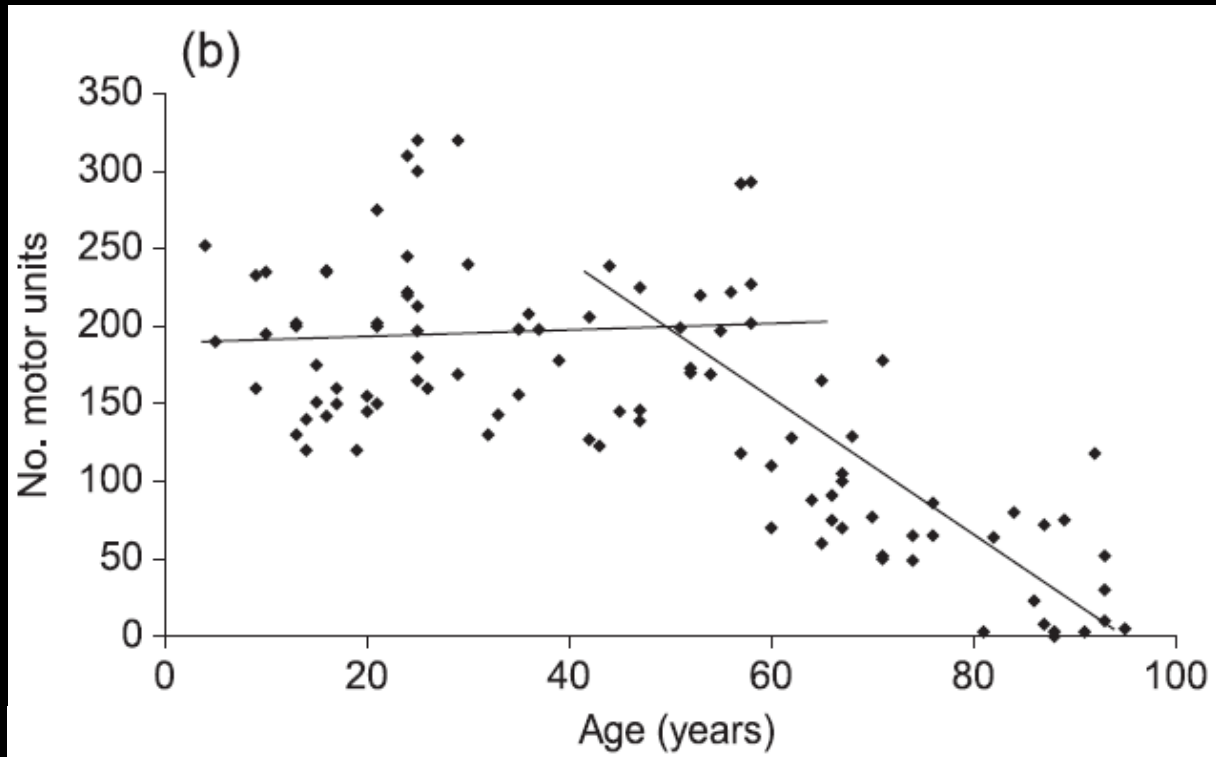
MASSA MUSCOLARE E CAPACITA' FUNZIONALE NEGLI ANZIANI

Modificato da [JAGS 2002](#)



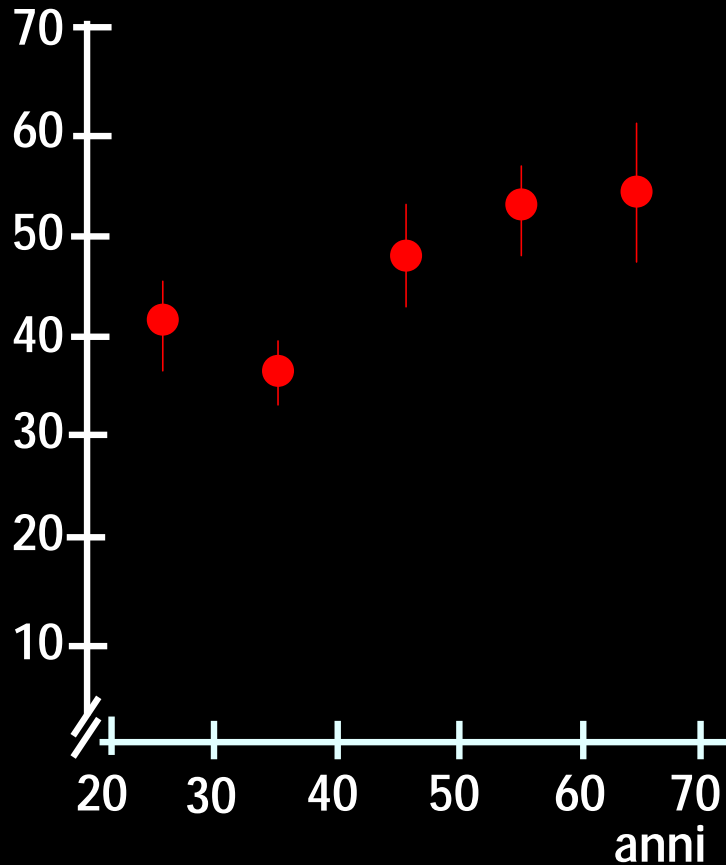
Le misurazioni della massa muscolare e del tessuto adiposo della coscia sono state fatte con la TAC e quelle del grasso corporeo totale con la DXA. I valori sono stati divisi per terzili. L'intensità dell'immagine alla TAC dipende dalla quantità di infiltrazione adiposa del muscolo: quanto maggiore è l'infiltrazione tanto minore è l'attenuazione dei raggi X alla TAC. La performance degli arti inferiori risulta ridotta sia dall'infiltrazione adiposa del muscolo che dal grasso corporeo totale.



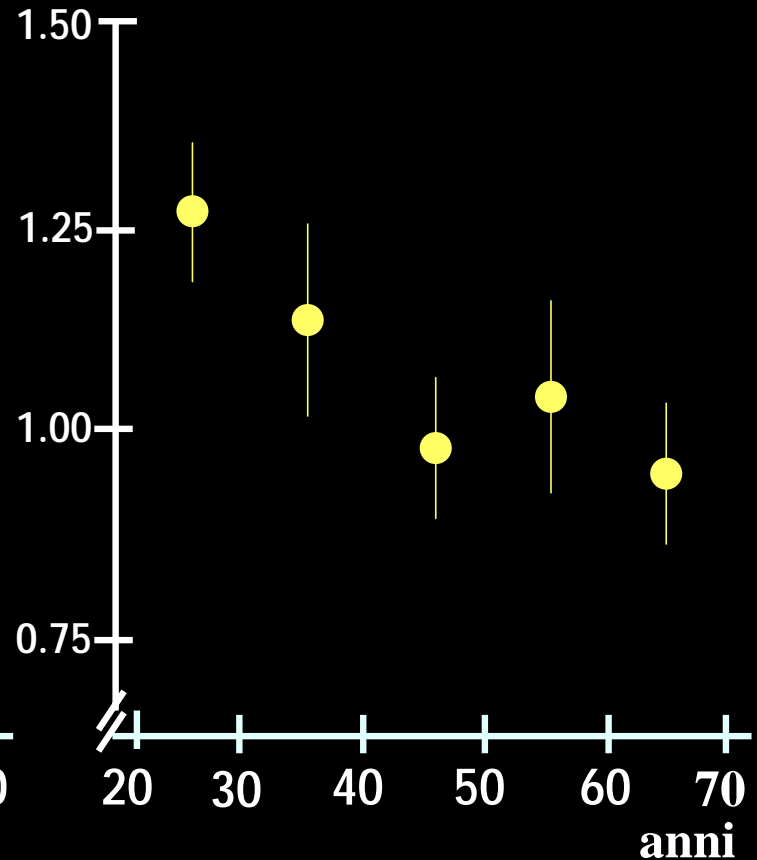


Distribuzione fibre muscolari con l'età

% fibre Tipo I



Rapporto fibre Tipo II/ Tipo I

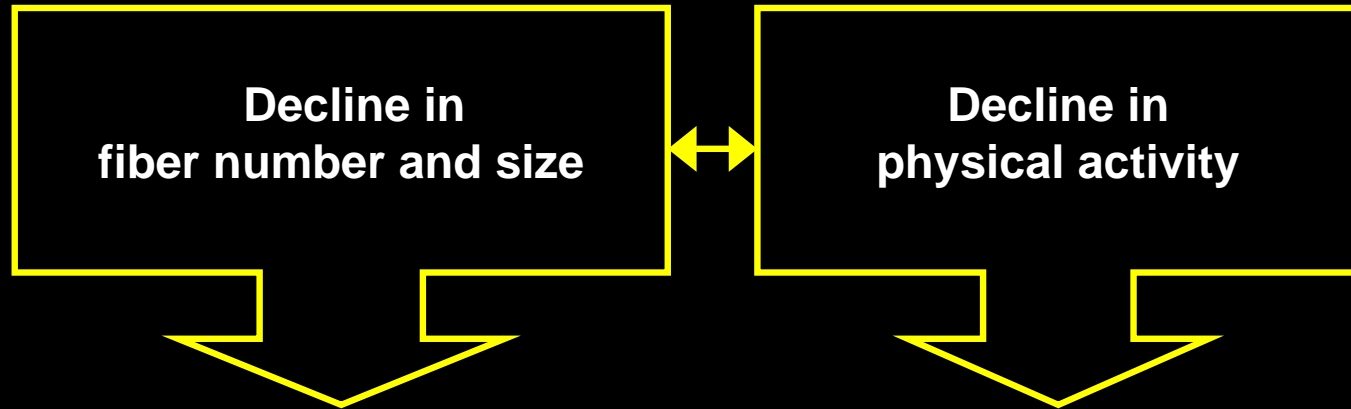


La potenza muscolare declina più della forza massima

Tra i 65 e i 90 anni la forza muscolare diminuisce dell'**1-2% all'anno**, mentre la potenza muscolare **3-4% all'anno**.

Skelton et al. (1994)

Muscle ageing

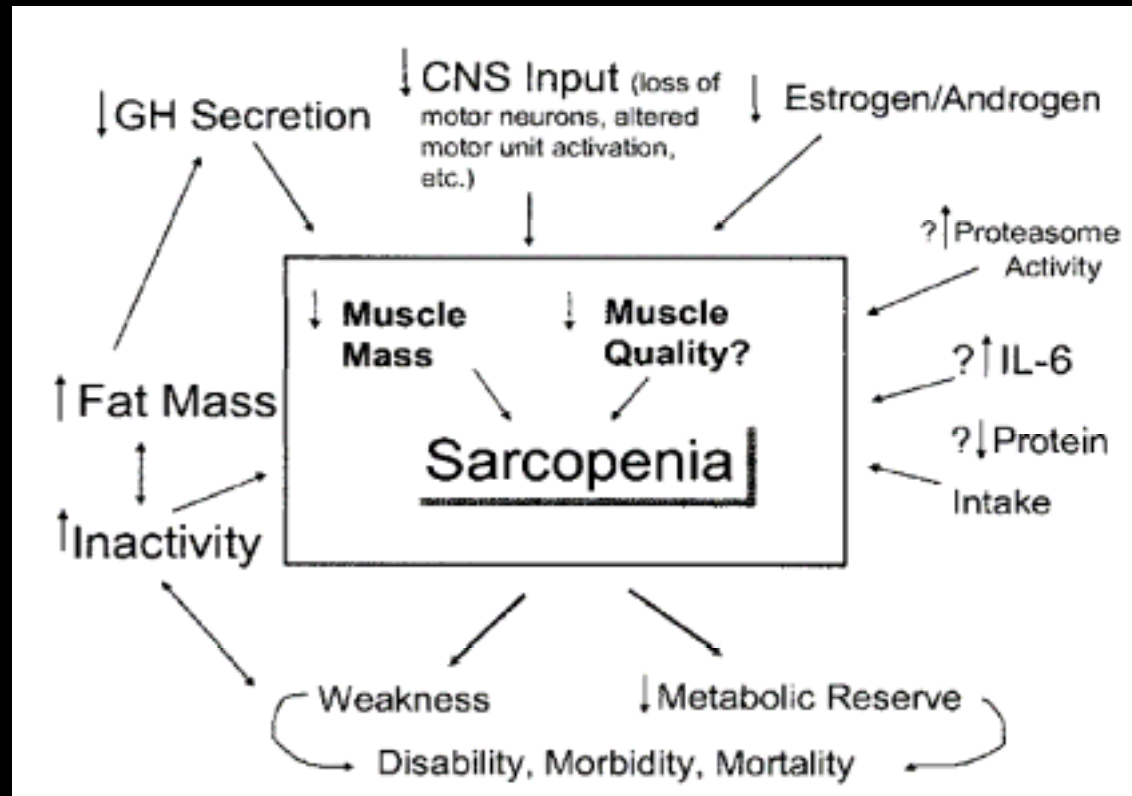


- ↓ **Muscle Mass: - 25-30% from age 30 to 80 femoral quadriceps or brachial biceps**
- ↓ **Muscle strength: - 0,5-1% per year from 30 to 80**
- ↓ **Muscle power (strength x speed) and total work in 30': - 6% per decade since 30 years old**

Cause

- Sedentarietà (“use it or lose it”)
- Modificazioni del metabolismo proteico (sintesi>degradazione)
- Modificazioni del milieu endocrino (↓GH e testosterone; ↑ cortisolo e citochine)
- Perdita di funzione neuromuscolare (denervazione >reinnervazione)
- Alterata espressione genica
- Apoptosi

EFFETTI DELLA SARCOPENIA



Conseguenze della Sarcopenia

Conseguenze:

- ↓ forza, potenza e resistenza muscolare
- ↓ massa ossea
- ↓ equilibrio
- ↓ produzione di calore
- ↓ contenuto di acqua
- ↓ metabolismo basale

Implicazioni cliniche:

- ↑ disabilità
- ↑ osteoporosi
- ↑ rischio di cadute
- ↑ rischio di fratture
- ↑ rischio di ipotermia
- ↑ tessuto adiposo
- ↑ profilo di rischio vascolare

Prevenire si può?

Debolezza muscolare ed atrofia sono reversibili

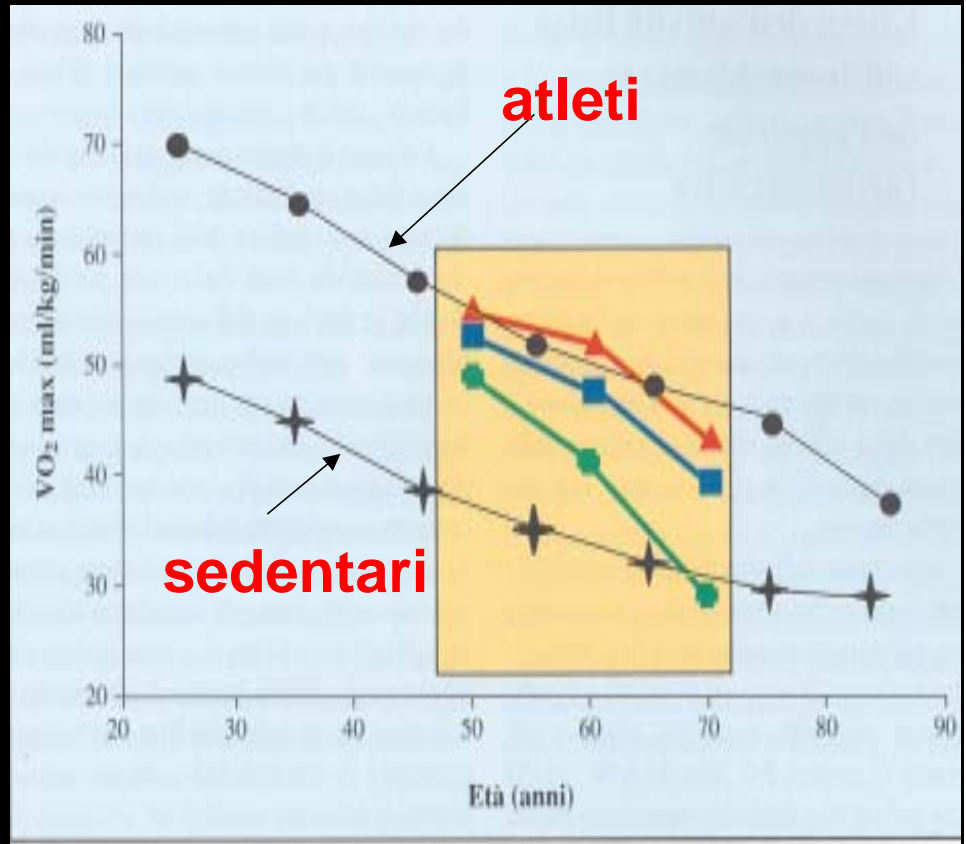
l'importanza del sovraccarico

Esercizio aerobico vs. Esercizio contro resistenza

Il principio di specificità

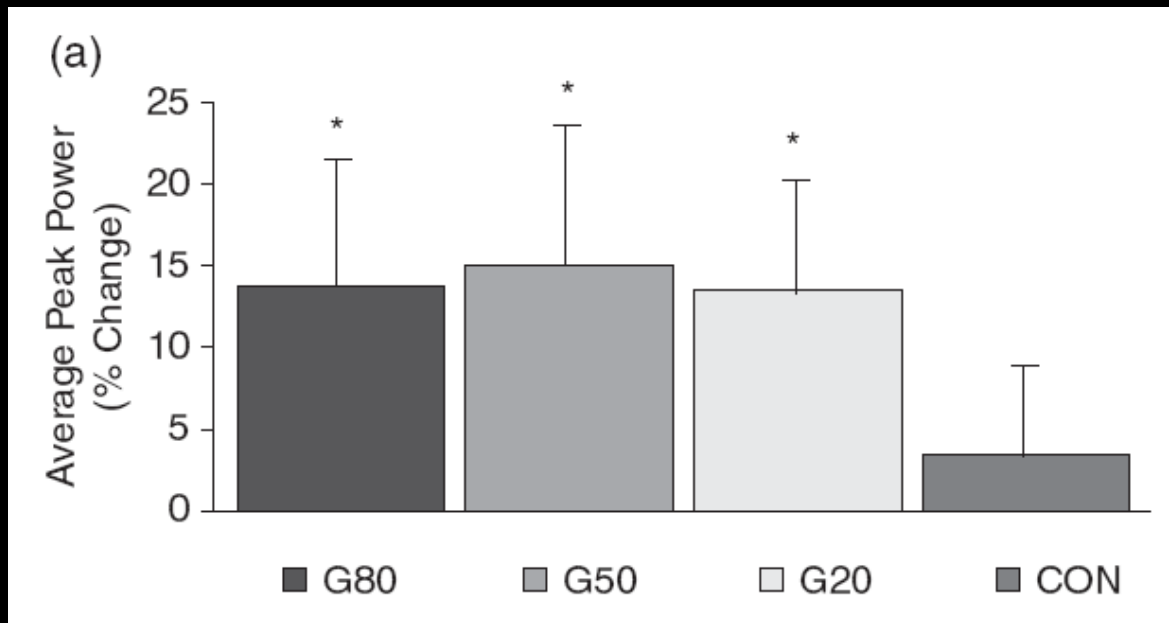
Modificazioni CV con l'invecchiamento

- Declino annuale della $VO_2\text{max}$:
 - 0,4-0,5 ml/Kg/min nei maschi
 - 0,2-0,35 ml/Kg/min nelle femmine



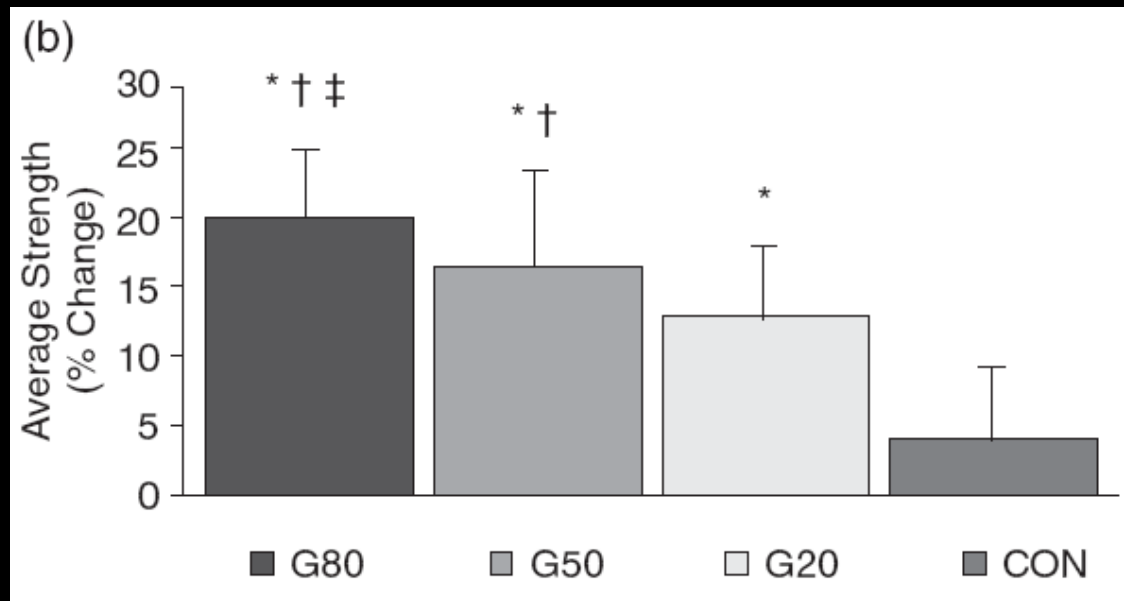
Effect of strength training on muscle function in elderly hospitalized patients

C. Suetta¹, S. P. Magnusson^{1,2}, N. Beyer^{1,2}, M. Kjaer¹



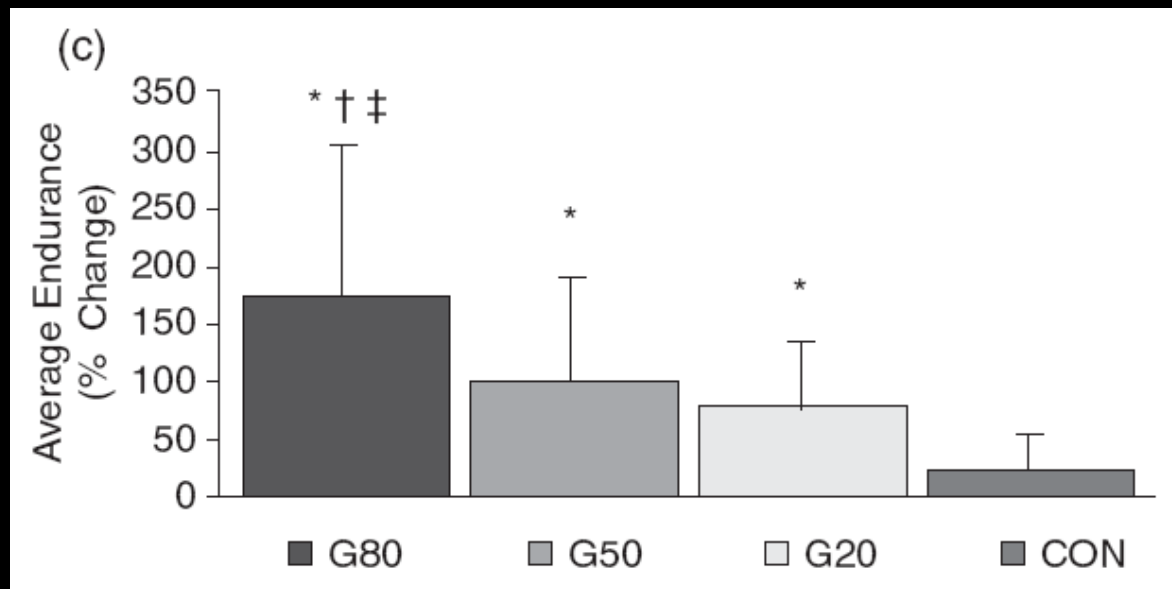
Effect of strength training on muscle function in elderly hospitalized patients

C. Suetta¹, S. P. Magnusson^{1,2}, N. Beyer^{1,2}, M. Kjaer¹



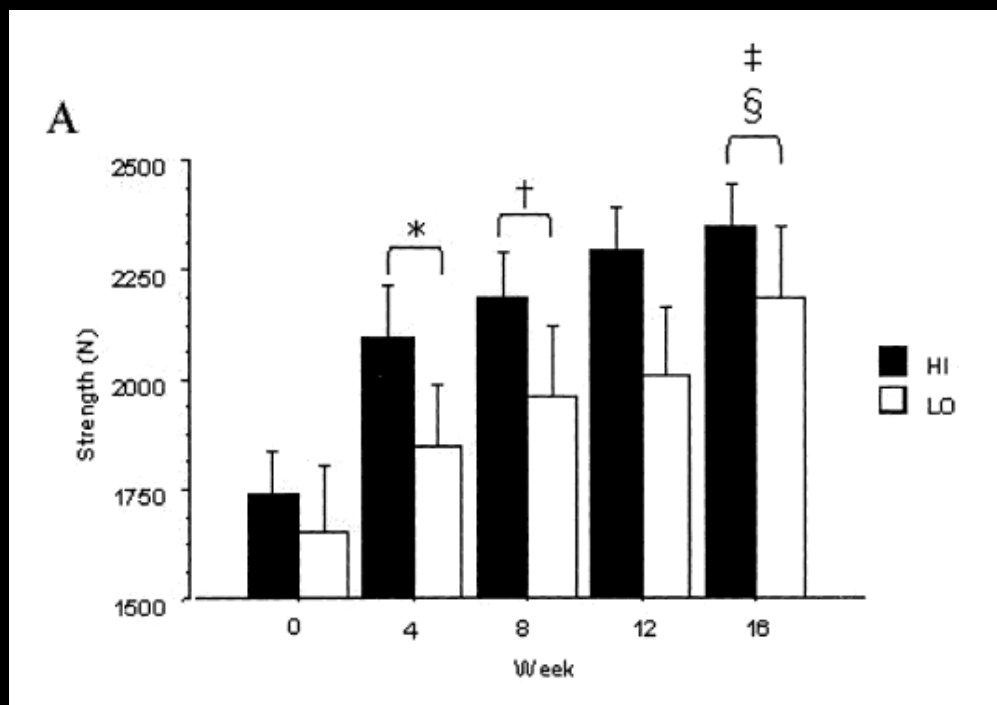
Effect of strength training on muscle function in elderly hospitalized patients

C. Suetta¹, S. P. Magnusson^{1,2}, N. Beyer^{1,2}, M. Kjaer¹



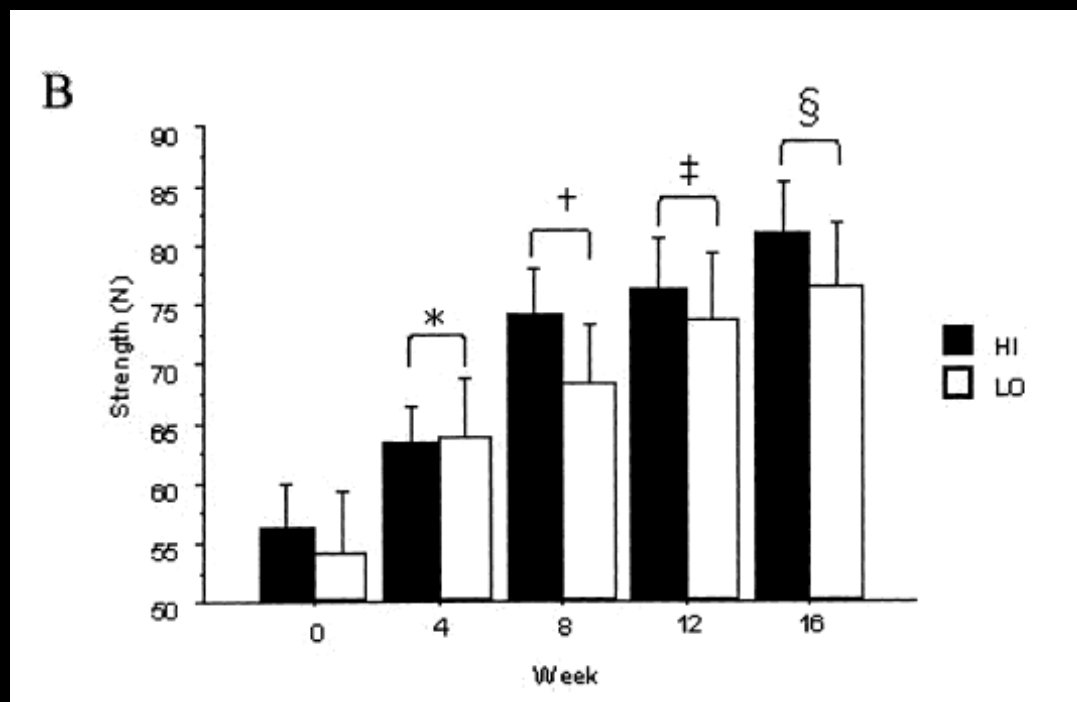
High-Velocity Resistance Training Increases Skeletal Muscle Peak Power in Older Women

Roger A. Fielding, PhD,* Nathan K. LeBrasseur, MSPT,* Anthony Cuoco, MS,* Jonathan Bean, MD, MS,† Kelly Mizer, BS,* and Maria A. Fiatarone Singh, MD‡



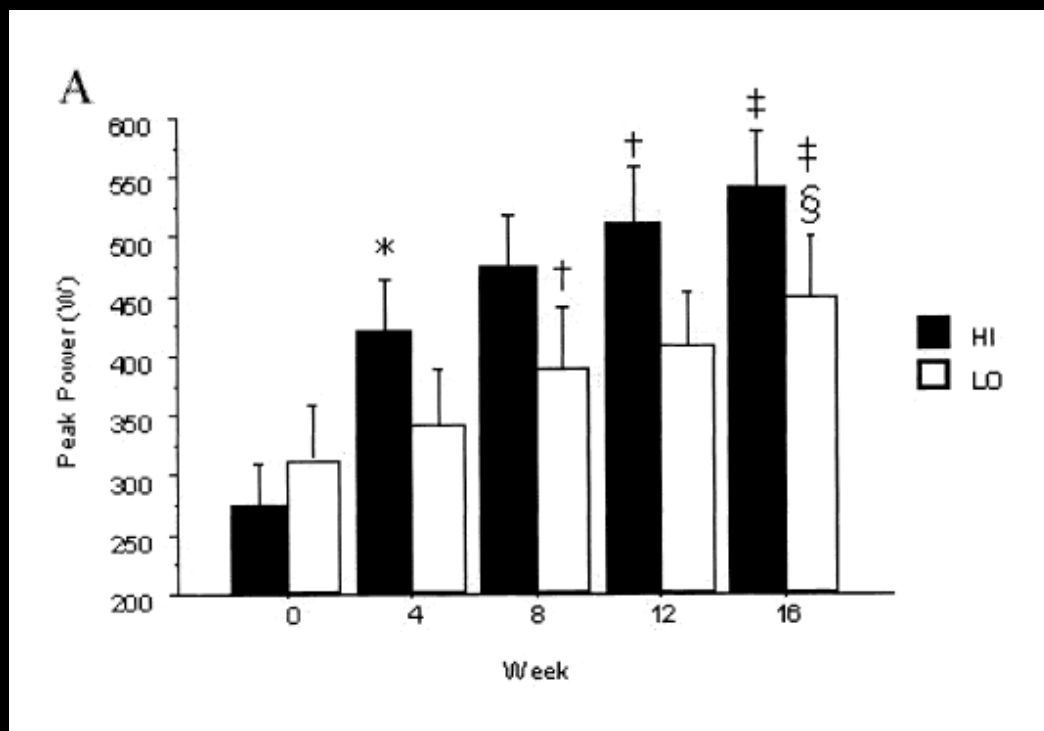
High-Velocity Resistance Training Increases Skeletal Muscle Peak Power in Older Women

Roger A. Fielding, PhD,* Nathan K. LeBrasseur, MSPT,* Anthony Cuoco, MS,* Jonathan Bean, MD, MS,† Kelly Mizer, BS,* and Maria A. Fiatarone Singh, MD‡



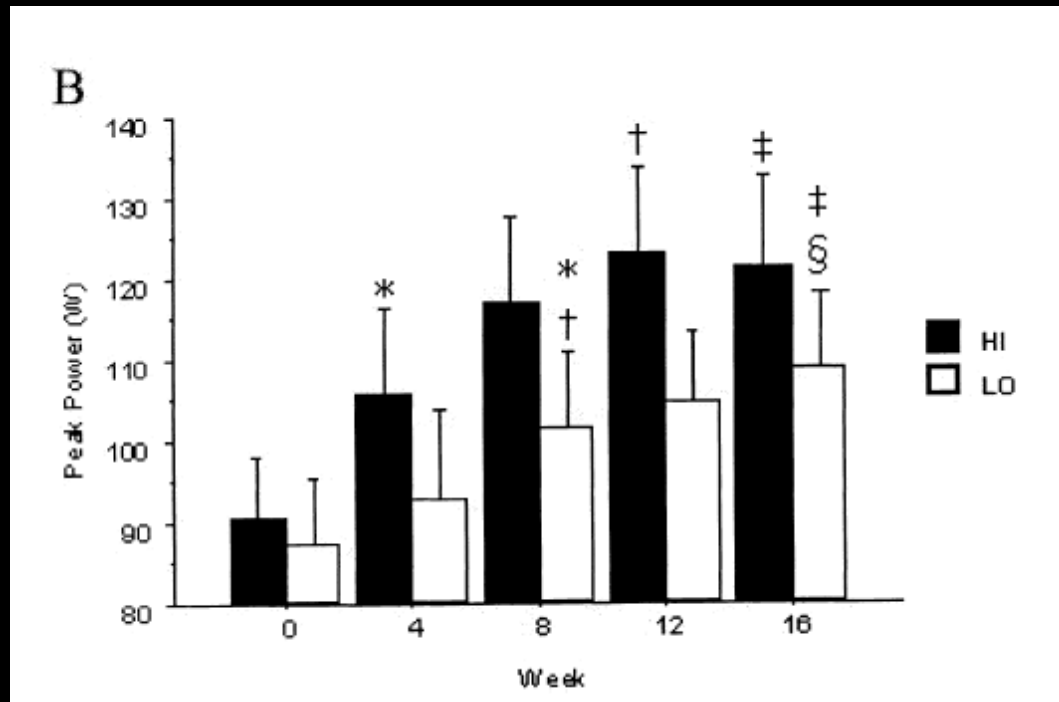
High-Velocity Resistance Training Increases Skeletal Muscle Peak Power in Older Women

Roger A. Fielding, PhD,* Nathan K. LeBrasseur, MSPT,* Anthony Cuoco, MS,* Jonathan Bean, MD, MS,† Kelly Mizer, BS,* and Maria A. Fiatarone Singh, MD‡



High-Velocity Resistance Training Increases Skeletal Muscle Peak Power in Older Women

Roger A. Fielding, PhD,* Nathan K. LeBrasseur, MSPT,* Anthony Cuoco, MS,* Jonathan Bean, MD, MS,† Kelly Mizer, BS,* and Maria A. Fiatarone Singh, MD‡



Quindi...

La cattiva notizia è che...

Sarcopenia e Fragilità

sono inevitabile conseguenze dell'invecchiamento

La buona notizia...

L'attività fisica/esercizio fisico può
posporla e contrastarla

*Anche il soggetto molto-anziano è **allenabile***

*Anziani allenati possono avere la **stessa** o addirittura una forza **maggiore** di giovani sedentari*

Specifiche strategie di allenamento della forza muscolare contrastano efficacemente la fragilità