

I T E M S

I TEMI DELLA NUTRIZIONE



# Preservare muscoli ed efficienza fisica per una longevità di successo

A cura di

Francesco Landi, Mariangela Rondanelli,  
Andrea Ghiselli, Michelangelo Giampietro,  
Federico Mereta



ISTITUTO  
DANONE  
*Nutrizione e salute*

[www.istitutodanone.it](http://www.istitutodanone.it)

## P R E F A Z I O N E

**I**l muscolo striato scheletrico, principale costituente della massa magra del nostro organismo, è anche un importante organo metabolico e omeostatico. Nel contesto del metabolismo proteico, per esempio, costituisce una riserva di aminoacidi fondamentale per supplire a situazioni in cui la dieta non soddisfa il fabbisogno proteico. In quanto principale sede di deposito del glicogeno, inoltre, il muscolo scheletrico interviene da protagonista nel metabolismo del glucosio e nel metabolismo energetico in generale. Con l'avanzare dell'età, numerosi fattori di rischio, tra cui ridotto esercizio fisico e alimentazione non adeguata, nonché la compresenza di eventuali patologie, possono esporre il muscolo striato scheletrico a una parziale degradazione, comportando la riduzione di massa magra. Le conseguenze possono essere anche gravi: ridotta risposta immunitaria, aumentato rischio di infezioni, debolezza muscolare e scarsa guarigione delle ferite. Ma ciò che soprattutto si riscontra è una vera e propria riduzione della forza muscolare e dell'efficienza fisica. A tal proposito, evidenze scientifiche documentano notevoli decrementi nella massa e nella forza muscolare correlati all'età. Tale declino può sfociare in una patologica carenza muscolare definita sarcopenia.

La sarcopenia, recentemente riconosciuta come patologia, si associa ad uno stato di debolezza ed è spesso accompagnata al rischio di eventi avversi come la disabilità fisica e una ridotta qualità di vita. Al termine debolezza interpretato sensu stricto come disabilità fisica, si sostituisce una connotazione di più ampio respiro che include dimensioni psicologiche e sociali come lo stato cognitivo, il supporto sociale e altri fattori ambientali.

La prevenzione della perdita della massa e della funzionalità muscolare è più facile del recupero di quanto perso.

Questo agile volume si propone di inquadrare la problematica della salute del muscolo e della sua progressiva perdita, di indirizzare alla diagnosi di sarcopenia, di sottolineare l'importanza di una alimentazione adeguata e di un esercizio fisico dedicato.

# I NDICE

1.	IL VALORE DEL MUSCOLO	5
1.1.	La composizione del muscolo	5
1.2.	Perché il muscolo è così importante?	6
1.3.	Come cambia il muscolo con l'avanzare dell'età	7
2.	LA PERDITA DI MASSA MUSCOLARE	10
2.1.	Dal muscolo "in salute" alla sarcopenia	10
2.2.	Come riconoscere la sarcopenia	12
3.	COME PREVENIRE E TRATTARE LA SARCOPENIA	17
3.1	Conservare il muscolo è più facile che ricostruirlo	17
3.2	L'importanza dell'alimentazione come leva di salute	18
3.3	Il ruolo del microbiota per la salute del muscolo	25
3.4	Quando e come è necessario integrare la dieta	26
3.5	L'importanza dell'esercizio fisico	30
4.	GLI ESERCIZI FISICI CONSIGLIATI	37
5.	I 10 MESSAGGI CHIAVE	43
6.	ASSESSMENT E SCHEDA INDIVIDUALE (staccabile)	47

# 1 IL VALORE DEL MUSCOLO

## 1.1. LA COMPOSIZIONE DEL MUSCOLO

Il corpo umano è essenzialmente costituito da massa contenente tessuto adiposo e massa magra.

La massa magra comprende tutti i componenti del corpo, tranne il grasso. Andando più nel dettaglio, essa è composta principalmente da acqua e proteine,

che rappresentano ben il 75% del peso corporeo normale (Figura 1). Circa il 50% della massa magra è rappresentata dal muscolo, che è indispensabile per la mobilità, l'equilibrio e che garantisce lo svolgimento dell'esercizio fisico e di tutte le attività della vita quotidiana.

### BIBLIOGRAFIA

Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Nigg CR, Salem GJ, Skinner J., Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41(7):1510-30.

Cruz-Jentoft AJ et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2019 Jul; 48: 16-31.

Darryn S. Willoughby, *ACSM 2015 Resistance Training and the Older Adult*.

Guralnik JM et al., Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med*. 1995; 332:556-61

Guralnik JM, Seeman TE, Tinetti ME et al. Validation and use of performance measures of functioning in a non-disabled older population: MacArthur studies of successful aging. *Aging Clin Exp Res* 1994;6(6): 410-19

Guralnik JM et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000 Apr;55(4):M221-31.

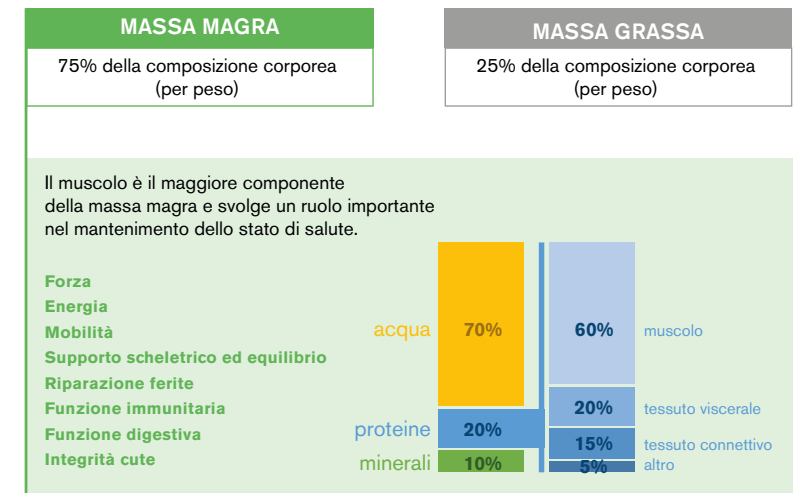
Malmstrom TK & Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. (2013); 14(8):531-2.

World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. Geneva: WHO, 2018

Figura 1

Composizione corporea.

La massa magra e la massa grassa costituiscono rispettivamente il 75% e 25% del peso corporeo. La massa magra è a sua volta costituita da acqua (70%), proteine (20%) e minerali (10%). Le proteine sono principalmente localizzate nel muscolo, che è il maggiore componente della massa magra e ricopre numerose, importanti funzioni per il mantenimento dello stato di salute



## 1.2. PERCHÉ IL MUSCOLO È COSÌ IMPORTANTE?

Il muscolo è noto per il ruolo di sostegno del nostro corpo, ma è anche un importante organo metabolico e omeostatico. Esso rappresenta, infatti, il principale serbatoio per le proteine e la principale riserva di glucosio. Ricopre inoltre un ruolo centrale nel metabolismo delle proteine, agendo come riserva di amminoacidi da cui l'organismo attinge quando il fabbisogno proteico non è soddisfatto con la dieta. A causa di un ridotto esercizio fisico e di una non adeguata alimentazione, il muscolo può essere degradato, comportando una perdita di massa magra. La perdita di massa magra può avere gravi conseguenze, tra cui una ridotta risposta immunitaria, una scarsa guarigione delle ferite, un aumentato rischio d'infezioni e debolezza muscolare fino ad arrivare ad una riduzione della forza muscolare e della funzione fisica.

La perdita di massa muscolare è spesso accompagnata dal rischio di eventi avversi come la disabilità fisica e una ridotta qualità di vita. Quando si arriva a una perdita del 30% o più della propria massa muscolare, aumenta di molto il rischio di caduta a terra con conseguente aumento del rischio di frattura. La perdita di massa muscolare non è correlata solo alla capa-

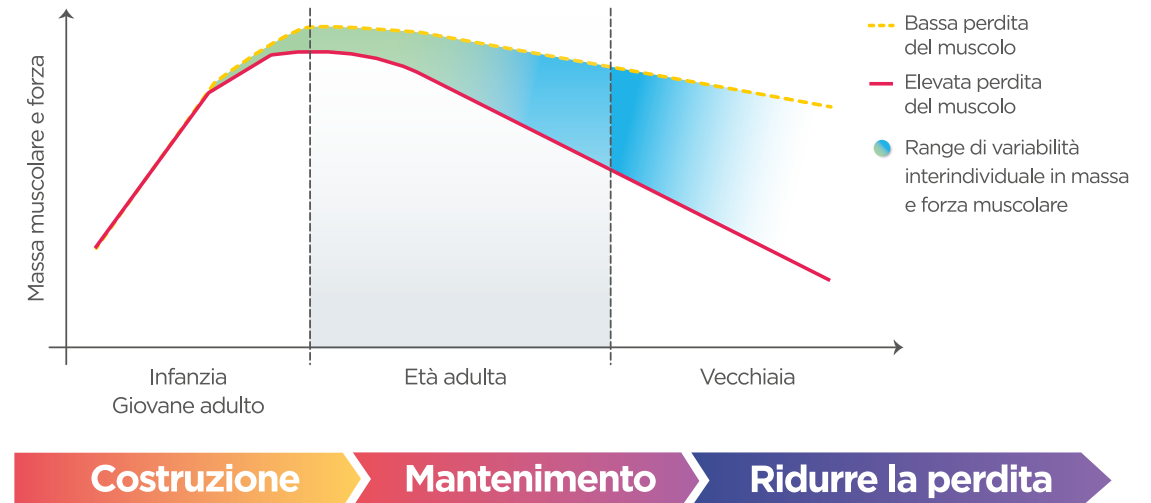
rità di movimento, ma rappresenta una condizione che ci rende più vulnerabili nelle condizioni di stress, ad esempio durante un intervento chirurgico o un'infezione. Un segno importante che deve essere valutato precocemente è il modo di camminare; un rallentamento della velocità della marcia, la comparsa d'incertezze o sbandamenti dell'andatura, la difficoltà a salire o scendere le scale sono tutte situazioni che necessitano di un'attenta valutazione, in quanto possono rappresentare i primi segni prodromici di un declino muscolare che può portare a un quadro patologico.

## 1.3. COME CAMBIA IL MUSCOLO CON L'AVANZARE DELL'ETÀ

La vita del muscolo può essere rappresentata graficamente come in Figura 2. La sua costruzione inizia in età infantile e porta al raggiungimento del picco di massa muscolare intorno ai 25 anni. Segue una fase di mantenimento, in cui la massa muscolare può restare costante fino circa ai 40 anni. Già intorno a questa età emergono differenze interindividuali nella massa e nella forza muscolare. Successivamente, ha inizio una fase di perdita

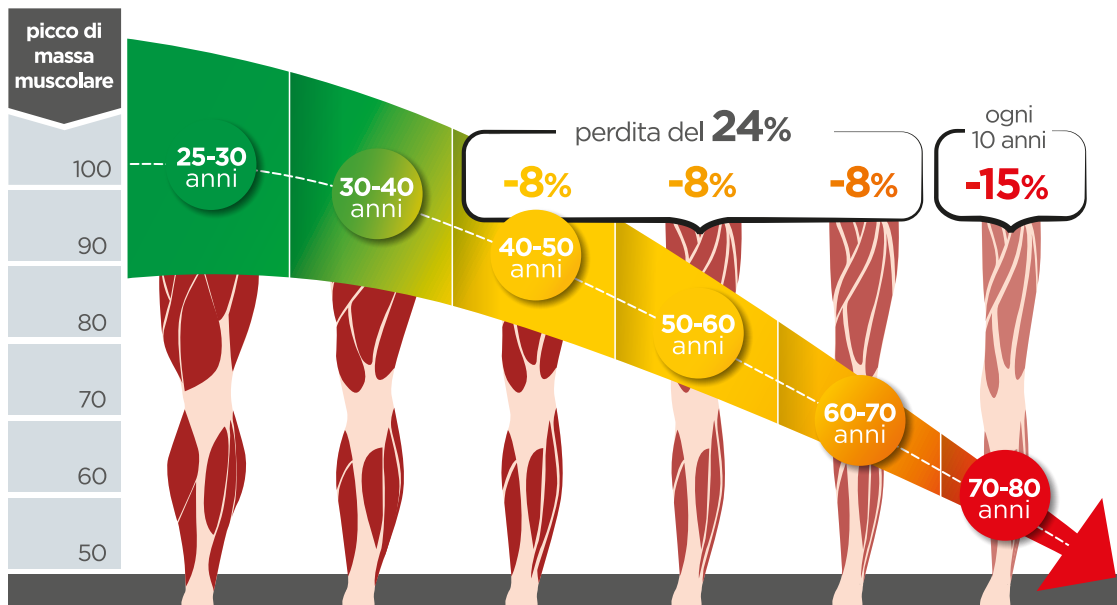
muscolare con differenze anche marcate da individuo a individuo.

Quindi, dai 40 anni in poi, cioè relativamente presto, si riscontra una diminuzione progressiva, tanto che fino ai 70 anni si perde circa l'otto per cento della massa muscolare ogni dieci anni. Dopo i 70 anni, invece, il processo subisce un'accelerazione e si arriva al 15 per cento di perdita ogni dieci anni, come rappresentato in Figura 3.



**Figura 2**

Cambiamenti della massa e della forza muscolare nel corso della vita. La costruzione del muscolo prosegue fino all'età di giovane adulto. A partire dalla mezza età, emergono maggiori differenze interindividuali nel mantenimento e nella perdita della massa e della forza muscolare.

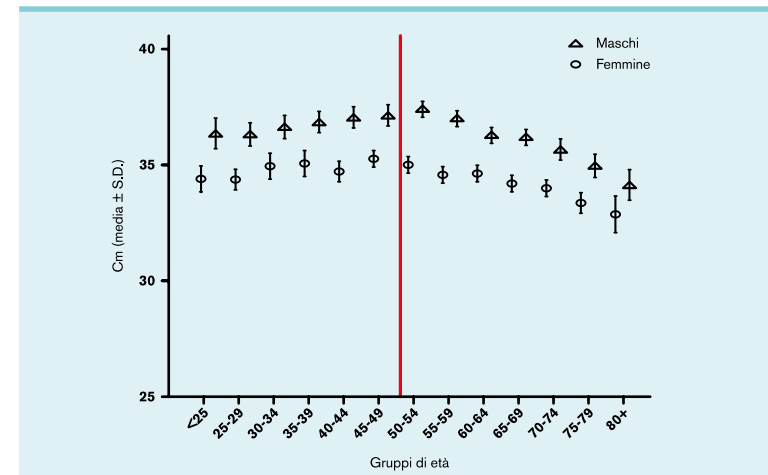


**Figura 3** Perdita di massa muscolare e forza. Il picco di massa muscolare si raggiunge intorno ai 25 anni. Tra i 40 e i 70 anni la massa muscolare decresce di circa l'8% ogni decade. Dopo i 70 anni la perdita aumenta a 15% per decade.

Molti studi hanno recentemente valutato le variazioni della massa e della forza muscolare durante l'invecchiamento. Nel complesso, sono stati documentati notevoli decrementi correlati all'età sia nella massa muscolare (Figura 4) sia nella forza. In particolare, è stato recentemente dimostrato che, in una grande coorte di italiani, la forza muscolare (valutata dal test della forza di prensione della mano, (Figura 5) e le prestazioni fisiche (misurate dal test della sedia, Figura 6) sono sostanzialmente stabili durante i primi

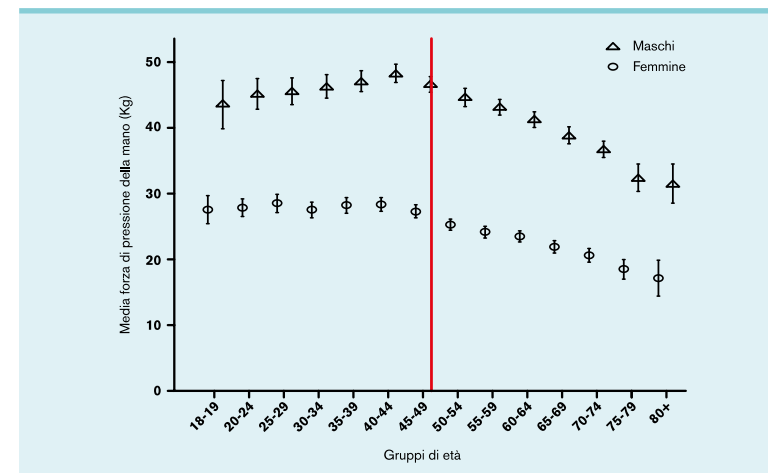
decenni fino all'età adulta, e iniziano a diminuire dopo i 45-50 anni. Gli individui di età superiore ai 75 anni presentano riduzioni fino al 60% nella forza muscolare e il 30% nella funzione fisica rispetto al gruppo più giovane. Questo declino è sorprendentemente simile negli uomini e nelle donne. Questo declino può essere influenzato da molti fattori e può portare ad una situazione di vera e propria carenza muscolare, chiamata sarcopenia.

1. IL VALORE DEL MUSCOLO



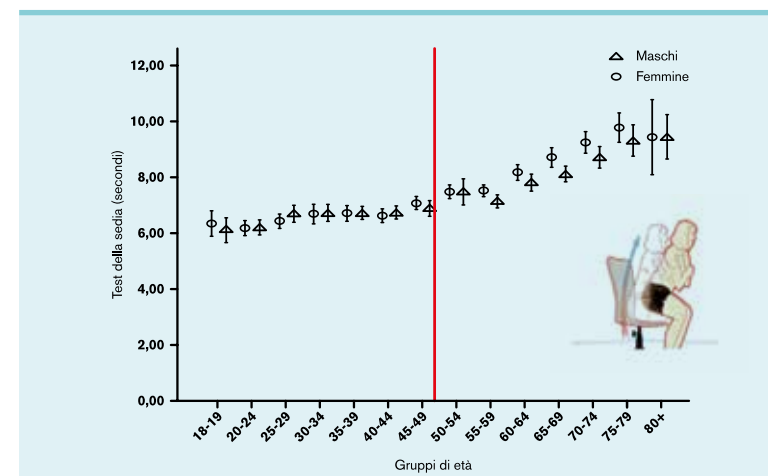
**Figura 4**

Andamento età-correlato della massa muscolare valutata con la misurazione del parametro antropometrico "circonferenza del polpaccio".



**Figura 5**

Andamento età-correlato della forza muscolare misurata dal test della forza di prensione della mano.



**Figura 6**

Andamento età-correlato delle prestazioni fisiche misurate dal test della sedia.