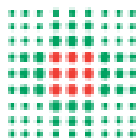


SIMPOSIO del Gruppo di Lavoro Italiano sulla Sarcopenia: Trattamento e Nutrizione

Problematiche legate alla definizione e diagnosi

Stefano Volpato

Dipartimento di Scienze Mediche – UNIFE
Dipartimento Medico ad Attività Integrata – OSPFE



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara



università di ferrara
DA SEICENTO ANNI GUARDIAMO AVANTI.



Sommario

- ▶ **Definizioni**
- ▶ **Criteri diagnostici**
 - ▶ Strumenti di valutazione
 - ▶ Definizione operativa
- ▶ **Tipologia del paziente/Setting assistenziale**
 - ▶ Modalità di valutazione massa muscolare
 - ▶ Valutazione della forza e funzione fisica
- ▶ **Diagnosi differenziale**



Sarcopenia un concetto e diverse definizioni in evoluzione

- ▶ 1989 - Rosenberg :...*riduzione età-correlata della massa muscolare...*
- ▶ 1995 - Evans:..*perdita età-correlata della massa muscolare scheletrica...tuttavia perdita di massa muscolare non è sempre associata a riduzione della qualità muscolare...*
- ▶ 2001 - Morley ...*perdita di massa muscolare scheletrica e di forza che si verifica in età avanzata...*

Rosenberg I. Epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. *Am J Clin Nutr* 1998;50: 1231-3.

Evans WJ. What Is Sarcopenia? *The Journals of Gerontology*;1995;27; 50A:5-8.

Morley JE et al. Sarcopenia. *J Lab Clin Med* 2001;137:231-43



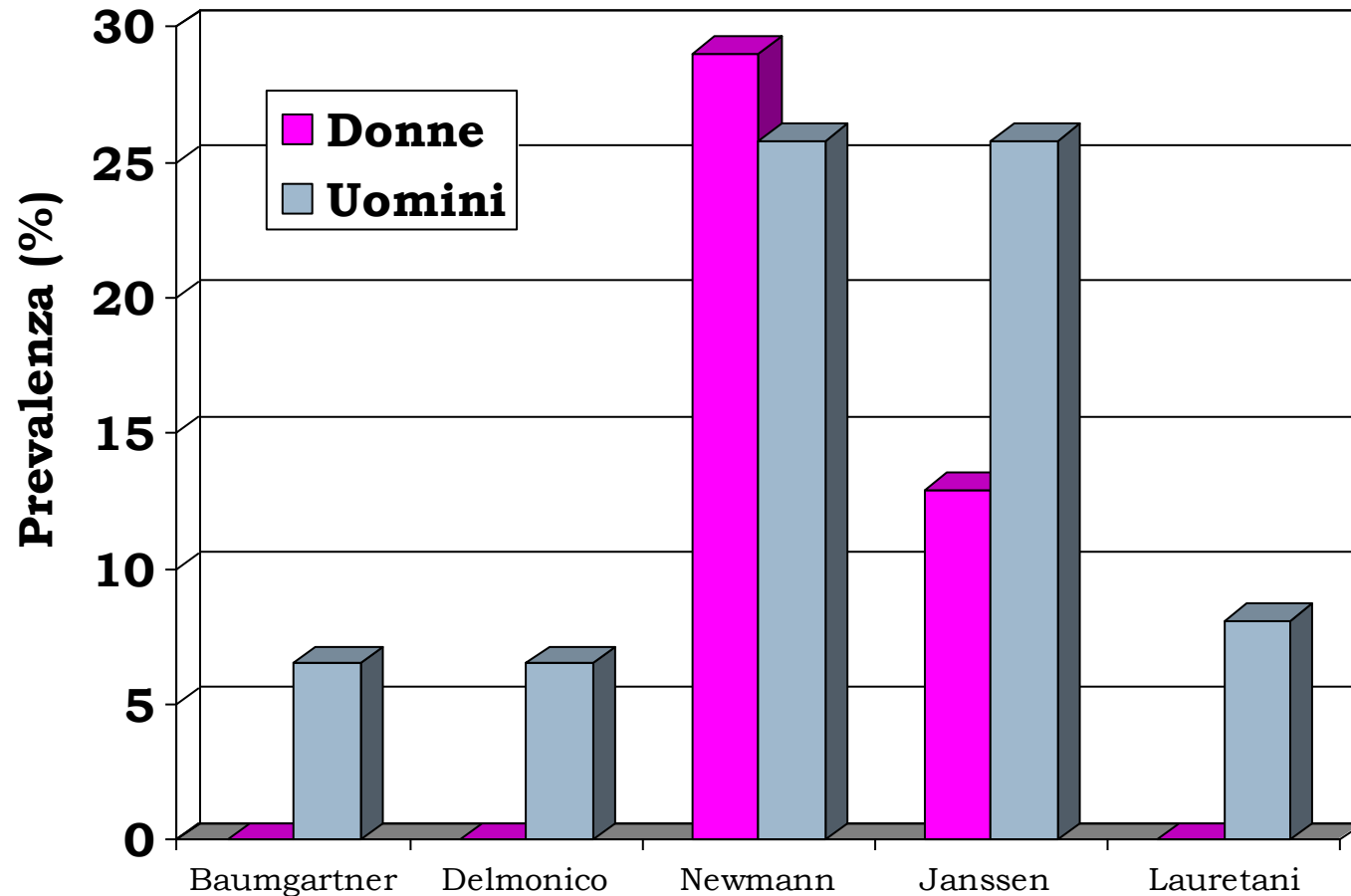
Sarcopenia: Alcune Definizioni Operative

Autore	Metodo	Definizione	Criteri	Forza	Funzione
Baumgartner (1998)	Antrop+ forza	ALM/h ²	D ≤ 5.45 kg/m ² U ≤ 7.26 kg/m ²	NO	NO
Janssen (2002)	BIA	SMI	D ≤ 6.42 kg/m ² U ≤ 8.87 kg/m ²	NO	NO
Newman (2003)	DXA	ALM aggiustata per h e massa grassa	20 ^{esimo} ptcle dei residui	NO	NO
Delmonico (2007)	DXA	ALM/h ²	D ≤ 5.67 kg/m ² U ≤ 7.25 kg/m ²	NO	NO
Lauretani (2003)	Forza isometrica	Ridotta forza di della mano	D ≤ 19.3 kg U ≤ 30.3 kg	SI	NO

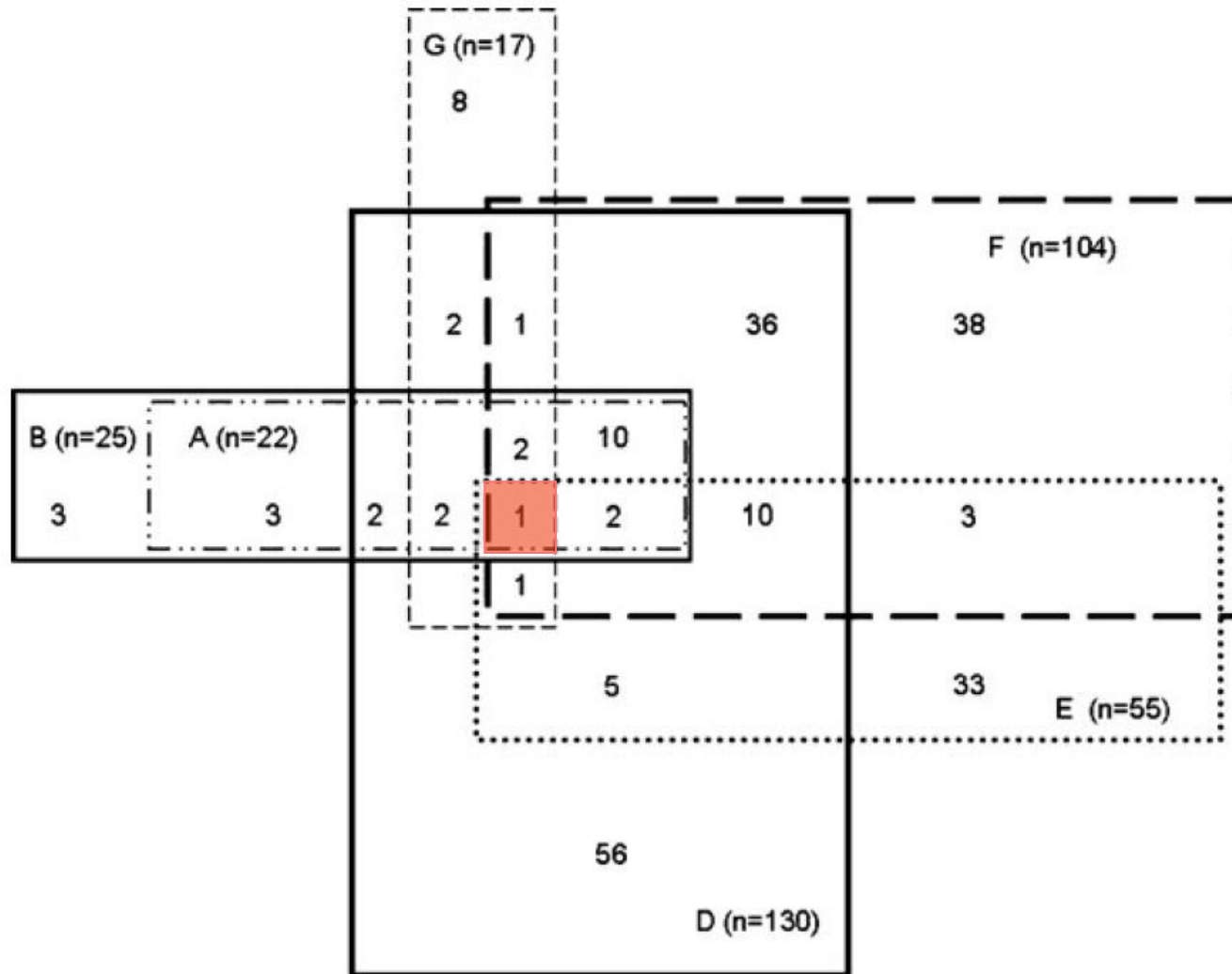
ALM: massa magra appendicolare
SMI (indice di massa magra corporea)



Prevalenza di sarcopenia in base a differenti definizioni operative in soggetti anziani (Leiden Longevity Study, età ≥ 70 anni N. 93)



Concordanza diagnostica in base alla definizione usata



Sarcopenia: consensus definitions

1. 2010 – **Special Interest Group**

...condizione caratterizzata da perdita di massa muscolare e forza...

2. 2010 – **European Working Group on Sarcopenia in Older People**

...una sindrome caratterizzata da perdita progressiva e generalizzata della massa e forza muscolare scheletrica associata ad un aumentato rischio di eventi avversi quali disabilità, scarsa qualità di vita e morte...

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Clinical Nutrition
2010;29:154-1592. Age Ageing 2010;39:412-23. |
|--|



Sarcopenia: consensus definitions

3. 2011 – International **W**orking **G**roup on **S**arcopenia

...è la perdita di massa e funzione muscolare età-correlata. La sarcopenia è una sindrome complessa che è associata a perdita di massa muscolare isolata o associata ad incremento della massa grassa...

4. 2011 – Society for **S**arcopenia **C**achexia and **W**asting **D**isorders

...sindrome caratterizzata da riduzione della massa muscolare associata a limitazione nel cammino, non conseguente a specifiche condizioni patologiche o cachessia...

1. JAMDA 2011;12:249-256

2. JAMDA 2011;12:403-409

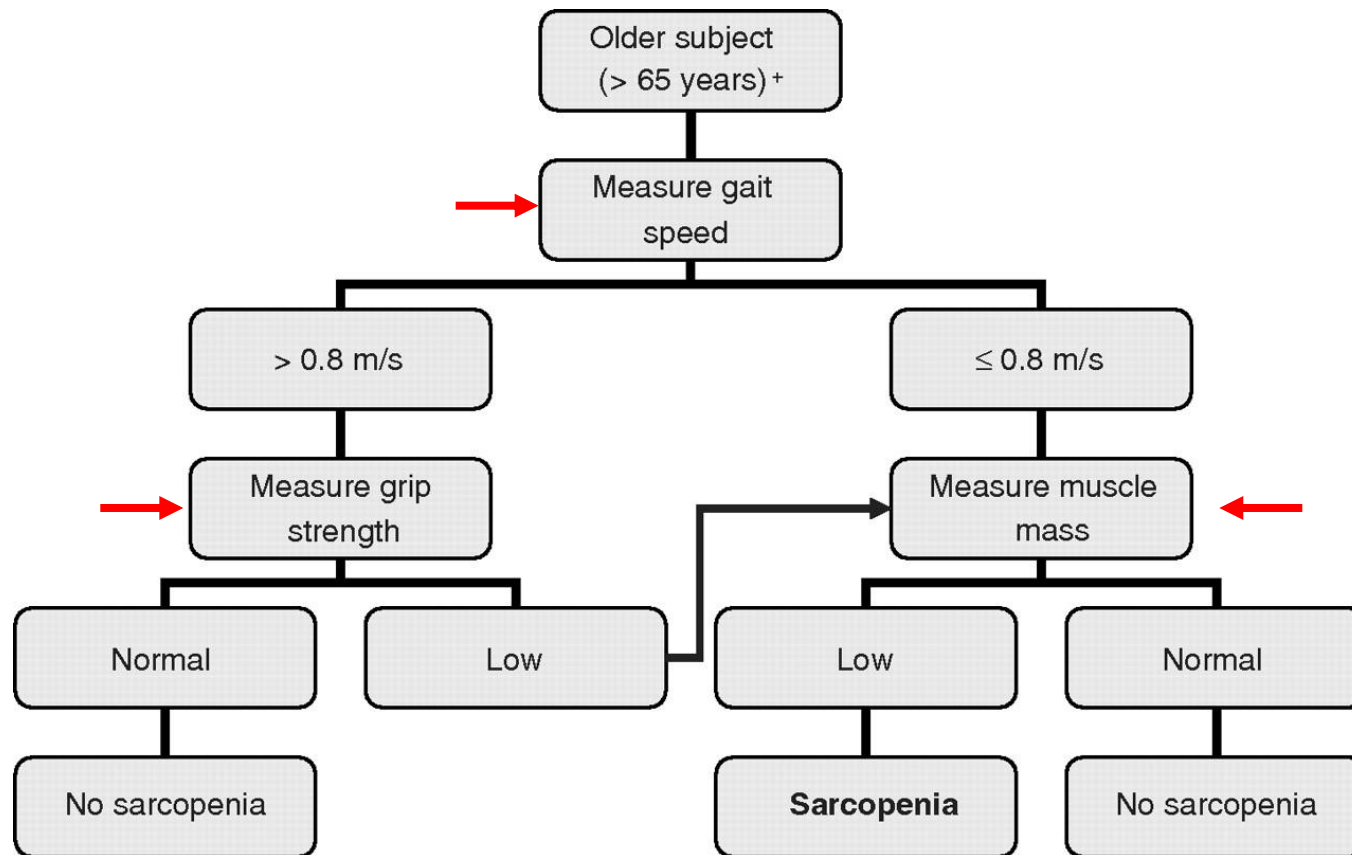


Definizioni Operative








Consensus	Definizione	Metodo	Criteri
SIG (2010)	Massa muscolare	Non definito	≥ 2 SD sotto la media di giovani adulti (x sesso e razza)
	Funzione Fisica	Velocità del cammino	< 0.8 m/s
EWGSOP(2010)	Massa muscolare	DXA; BIA Antropometria	Definiti in base al metodo e al sesso
	Forza	Forza della mano	Definiti in base al BMI e al sesso
	Funzione Fisica	Velocità del cammino	≤ 0.8 m/s
IWGS (2011)	Massa Muscolare aLM/h ²	DXA	D ≤ 5.67 kg/m ² U ≤ 7.25 kg/m ²
	Funzione Fisica	Velocità del cammino	≤ 1.0 m/s



EWGSOP: Algoritmo diagnostico

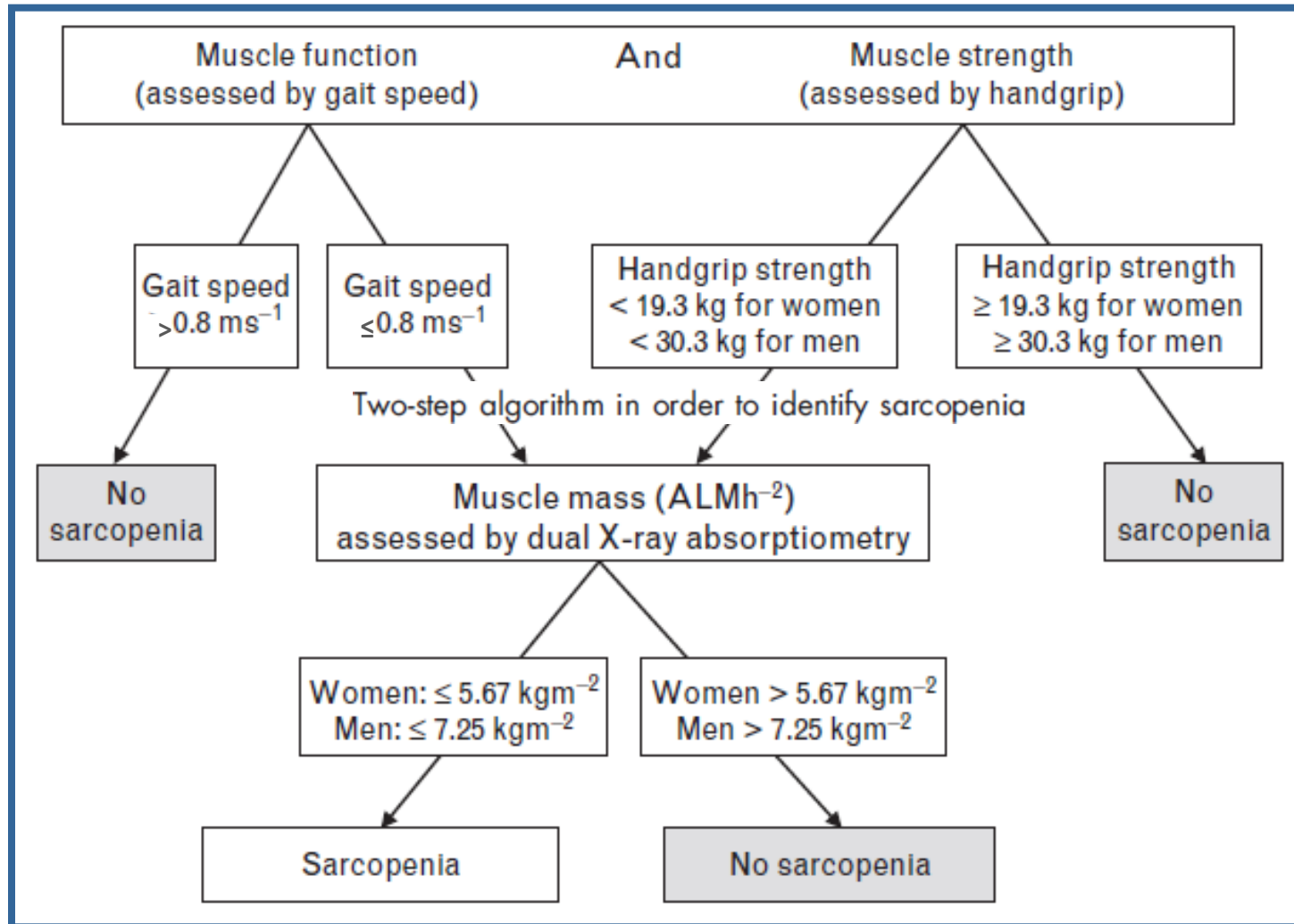


Stadiazione della sarcopenia

	Massa	Forza	Funzione
Pre sarcopenia			
Sarcopenia			<i>oppure</i> 
Sarcopenia grave			



Algoritmo diagnostico per la diagnosi di sarcopenia grave



Valutazione della sarcopenia in ricerca e pratica clinica

Variable	Research	Clinical practice
Muscle mass	Computed tomography (CT) Magnetic resonance imaging (MRI) Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) Bioimpedance analysis (BIA) Total or partial body potassium per fat-free soft tissue	BIA DXA Anthropometry
Muscle strength	Handgrip strength Knee flexion/extension Peak expiratory flow	Handgrip strength
Physical performance	Short Physical Performance Battery (SPPB) Usual gait speed Timed get-up-and-go test Stair climb power test	SPPB Usual gait speed Get-up-and-go test

Confronto tra diversi metodi strumentali per misurare la massa muscolare

	DEXA	CT	MRI	BIA
Principio	Differente attenuazione di 2 fasci di raggi X a differente livello di energia	Differenti coefficienti di attenuazione RX	Variazione dei segnali di radiofrequenza (T1, T2)	Differente resistenza al passaggio di corrente elettrica
Riproducibilità	3%	<2%	3%	3-4%
Radiazioni (mrem)	0.5	200	0	0
Difficoltà	Minima	Moderata	Elevata	Minima
Costi	Moderati	Elevati	Molto elevati	Bassi



Definizione della massa muscolare secondo i criteri EWGSOP

	Metodo	Cut-off sesso-specifici	Gruppo di riferimento
Muscle mass	DXA	Skeletal muscle mass index (SMI) (Appendicular skeletal muscle mass/height ²) Men: 7.26 kg/m ² Women: 5.5 kg/m ² SMI (ASM/height ²) Men: 7.25 kg/m ² Women: 5.67 kg/m ² SMI (ASM/height ²) Men: 7.23 kg/m ² Women: 5.67 kg/m ² Residuals of linear regression on appendicular lean mass adjusted for fat mass as well as height Men: -2.29 Women: -1.73	Based on 2 SD below mean of young adults (Rosetta Study) Based on sex-specific lowest 20% of study group (<i>n</i> = 2,976) Based on sex-specific lowest 20% (Health ABC Study) Based on sex-specific lowest 20% (Health ABC Study)
	BIA	SMI using BIA predicted skeletal muscle mass (SM) equation (SM/height ²) Men: 8.87 kg/m ² Women: 6.42 kg/m ² SMI using absolute muscle mass, not appendicular muscle mass (absolute muscle mass/height ²) Men: Severe sarcopenia ≤8.50 kg/m ² Moderate sarcopenia 8.51–10.75 kg/m ² Normal muscle ≥10.76 kg/m ² Women: Severe sarcopenia ≤5.75 kg/m ² Moderate sarcopenia 5.76–6.75 kg/m ² Normal muscle ≥6.76 kg/m ²	Based on 2 SD below mean of young adults in study group (<i>n</i> = 200) Based on statistical analysis of NHANES III data on older (≥60 years) men and women



Valutazione della sarcopenia in ricerca e pratica clinica

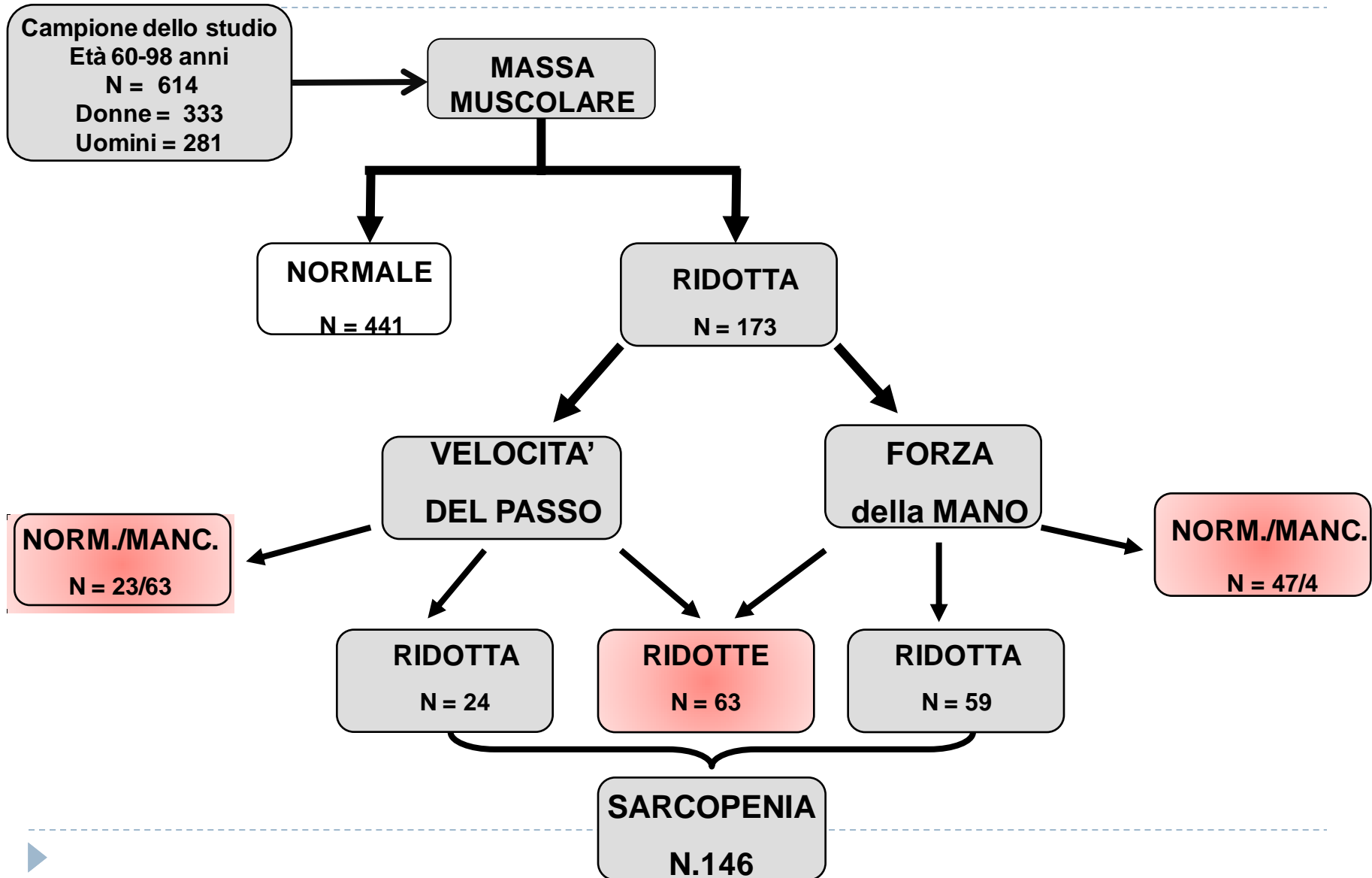
Variable	Research	Clinical practice
Muscle mass	Computed tomography (CT) Magnetic resonance imaging (MRI) Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) Bioimpedance analysis (BIA) Total or partial body potassium per fat-free soft tissue	BIA DXA Anthropometry
Muscle strength	Handgrip strength Knee flexion/extension Peak expiratory flow	Handgrip strength
Physical performance	Short Physical Performance Battery (SPPB) Usual gait speed Timed get-up-and-go test Stair climb power test	SPPB Usual gait speed Get-up-and-go test

Valutazione della sarcopenia in ricerca e pratica clinica: forza muscolare

Muscle strength	Handgrip strength	Men: <30 kg
		Women: <20 kg
		Men:
		BMI $\leq 24 \leq 29$ kg
		BMI $24.1-26 \leq 30$ kg
		BMI $26.1-28 \leq 30$ kg
		BMI $> 28 \leq 32$ kg
		Women:
		BMI $\leq 23 \leq 17$ kg
		BMI $23.1-26 \leq 17.3$ kg
		BMI $26.1-29 \leq 18$ kg
		BMI $> 29 \leq 21$ kg

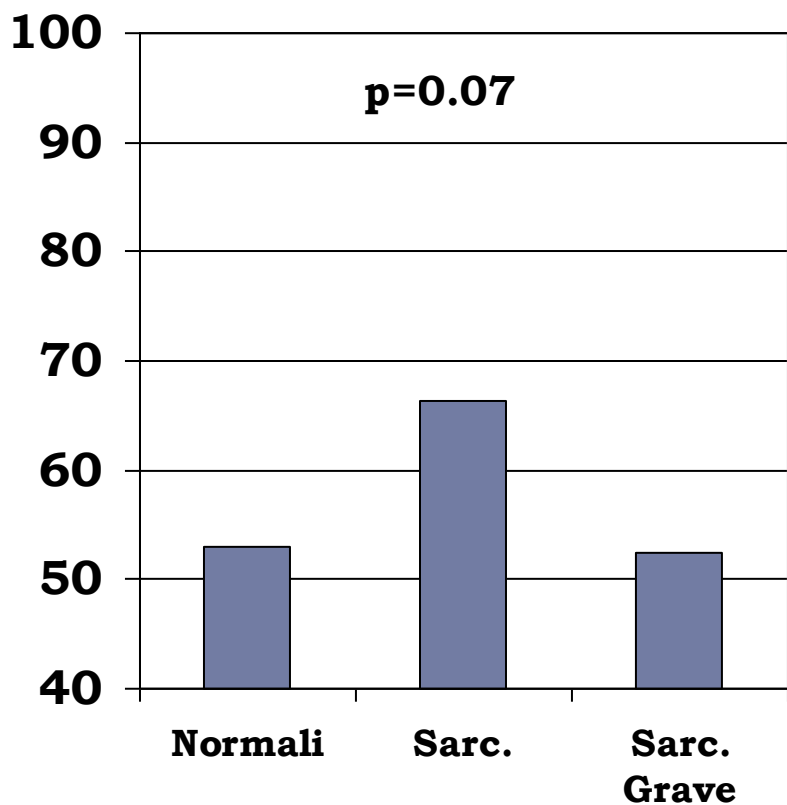


Applicazione dell'algoritmo diagnostico in pazienti acuti ospedalizzati (Studio CRIME)

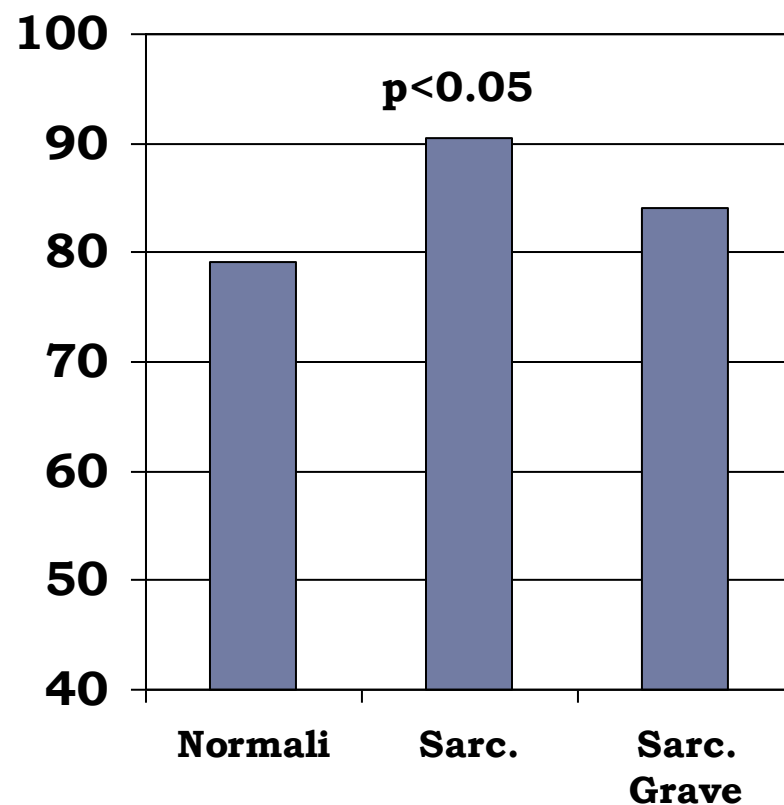


Relazione tra sarcopenia e stato funzionale

BADL



IADL



Diagnosi differenziale: Sarcopenia ≠ Cachessia

- ▶ *Sarcopenia* (sarx penia)
 - ▶ perdita di massa muscolare associata a riduzione di:
 - ▶ forza muscolare e/o di performance fisica
- ▶ *Cachessia* (kakòs héxis)
 - ▶ sindrome multifattoriale complessa caratterizzata da:
 - ▶ perdita di peso
 - ▶ riduzione della massa muscolare con o senza perdita di massa grassa
 - ▶ aumentato catabolismo proteico
 - ▶ associata a patologie croniche



Criteri per la diagnosi clinica di Cachessia

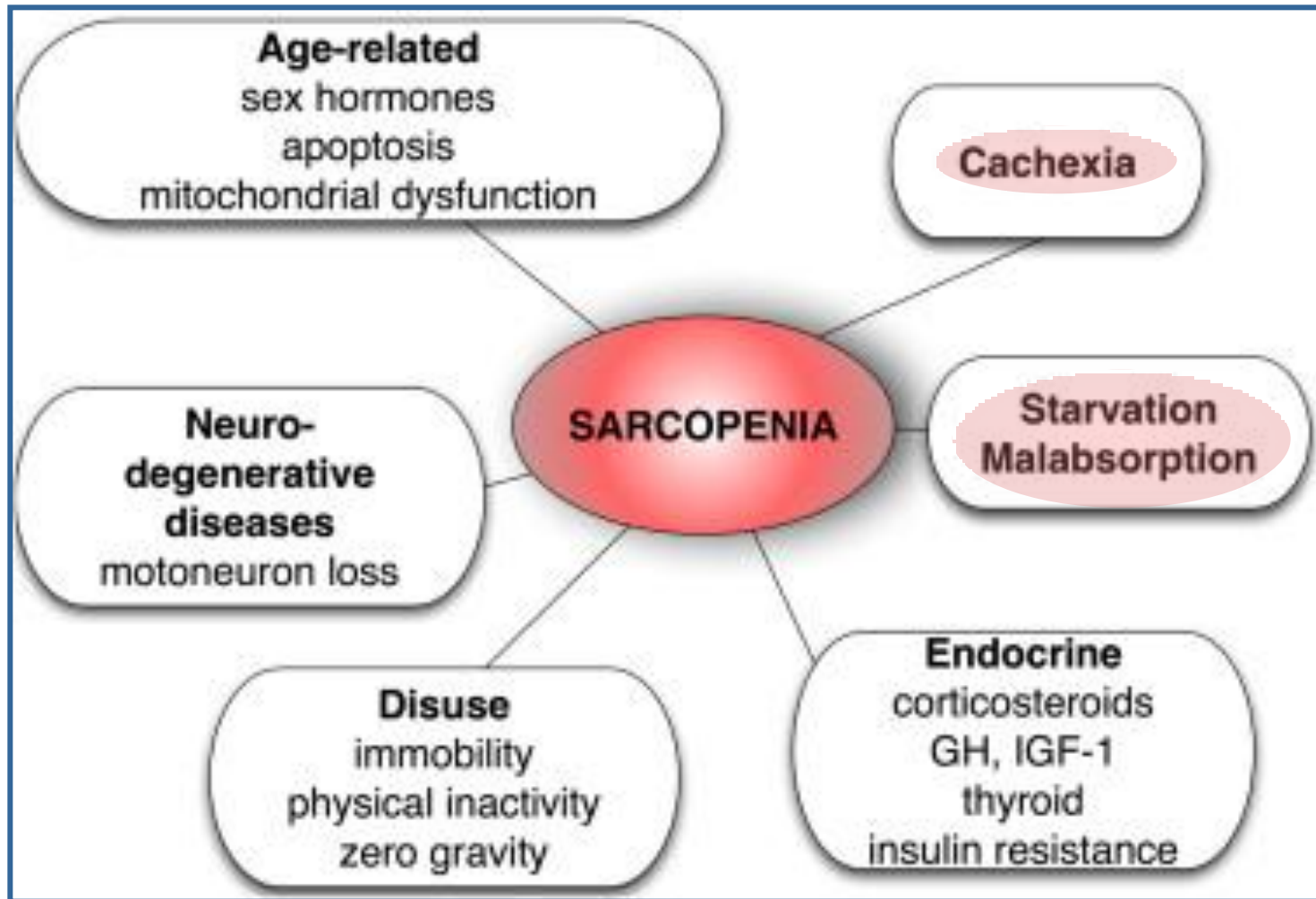
1. Calo ponderale $\leq 5\%$ in 12 mesi in presenza di malattia (in alternativa BMI < 20)

+

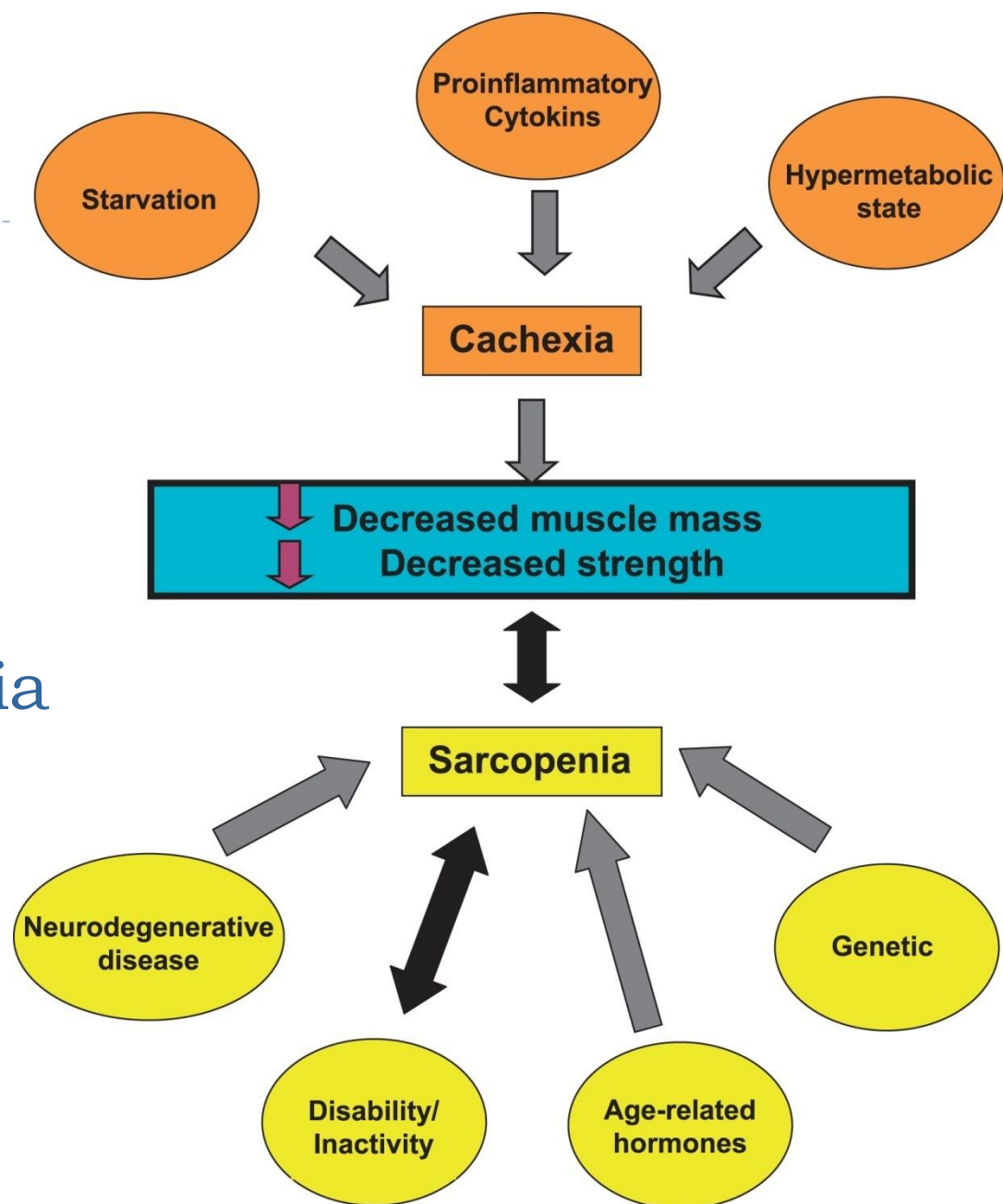
- 3 {
- a) Riduzione della forza muscolare
 - b) Fatica
 - c) Anoressia
 - d) Riduzione della massa magra
 - e) Alterazione di parametri biochimici
 - ▶ Aumento degli indici di infiammazione (PCR $> 5\text{mg/l}$; IL-6 $> 4\text{ pg/ml}$)
 - ▶ Anemia
 - ▶ Ipoalbuminemia ($< 3.2\text{ g/dl}$)



Sarcopenia: eziopatogenesi



Eziopatogenesi:
sarcopenia ≠ cachexia



Conclusioni: problemi aperti e/o irrisolti

- ▶ **Metodologia per la valutazione della massa muscolare:**
 - ▶ Quale strumento deve essere utilizzato?
 - ▶ Qual'è la concordanza diagnostica tra BIA e DXA?
 - ▶ Qual è la concordanza diagnostica tra i diversi cut-off proposti dai diversi algoritmi diagnostici?
- ▶ **Valutazione della forza e funzione nei soggetti in fase acuta o allettati:**
 - ▶ Come classificare i soggetti non in grado di deambulare o non in grado di eseguire la grip strength?
- ▶ **Diagnosi differenziale:**
 - ▶ È necessario escludere sistematicamente la presenza di cachessia?
 - ▶ Obesità sarcopenica?

