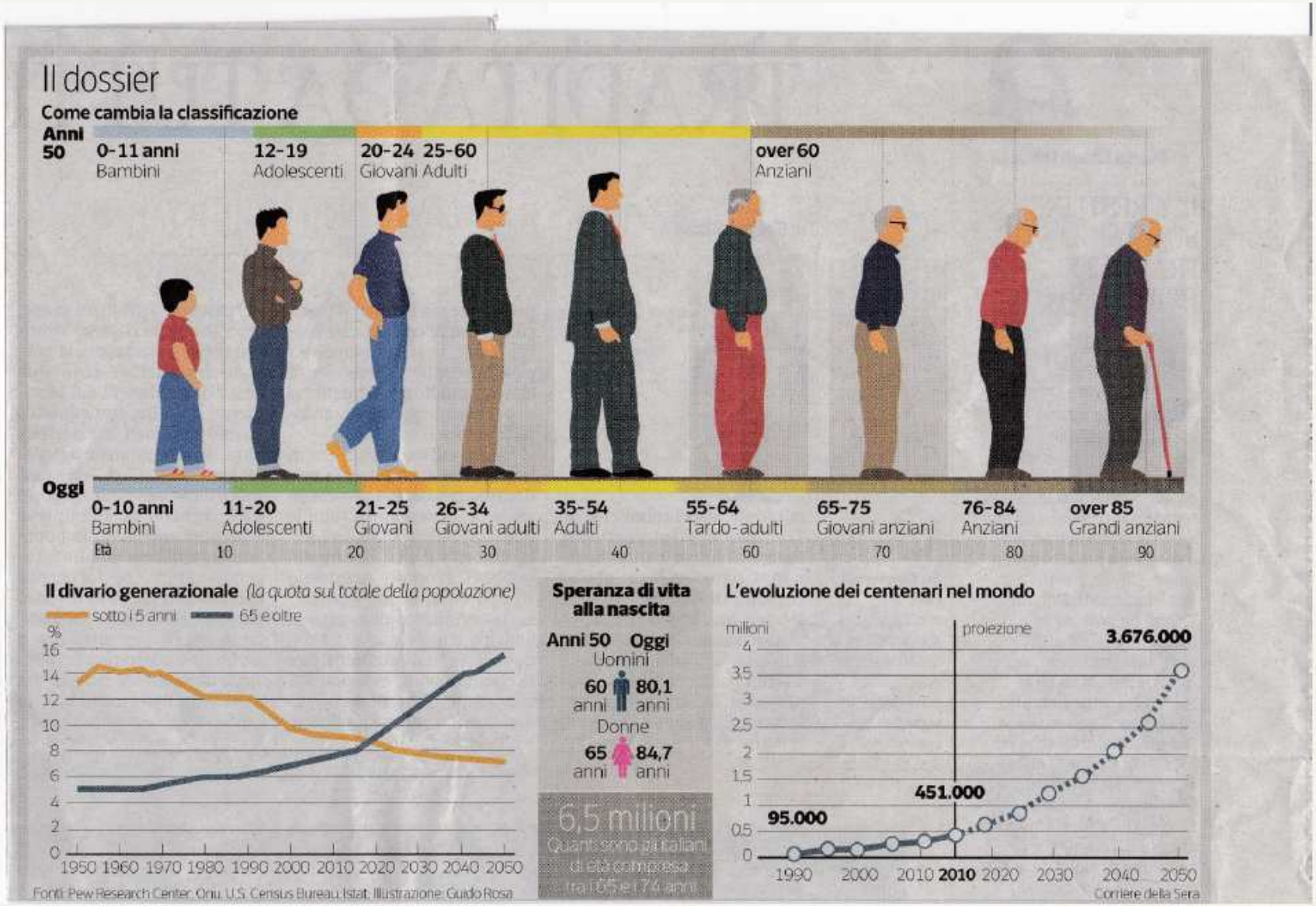
ANTONIO PAROLI

Nutrizionista-Endocrinologo-Diabetologo

Fondazione Poliambulanza Brescia
Domus Salutis Brescia
Irccs Brescia

Malnutrizione per difetto e per eccesso

20-06-2018



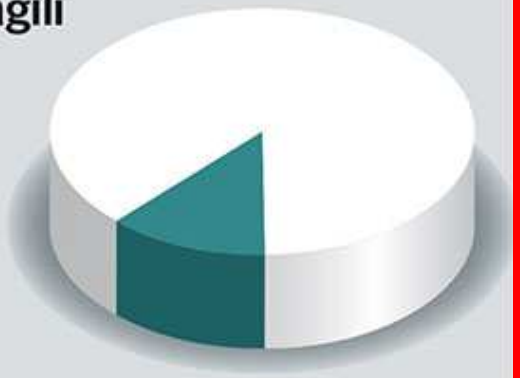
La quinta età -Corriere della Sera 25 Maggio 2016

Gli anziani in Italia (il confronto)

	2007	2017
Ultra 65enni	11,7 milioni	13,5 milioni
Ultra 90enni	466.700	727.000
Ultra centenari	10.386	17.000

Gli anziani fragili
(stima)

12,2%
della popolazione anziana



Che che cos'è la fragilità

È un equilibrio precario in cui la funzionalità è compromessa. Non ci sono malattie specifiche, ma si è più vulnerabili di fronte a eventi acuti o difficoltà

Come si misura

Non si è fragili se si riesce a

- Stare in equilibrio in specifiche posizioni (es. un piede davanti all'altro)
- Alzarsi da una sedia ripetutamente in un breve arco di tempo e, senza bisog di appoggi, camminare a una velocità superiore a 1 metro al secondo

Il rischio

Le cause che possono contribuire a far aumentare il rischio di fragilità

- Reddito basso
- Depressione
- Bassa partecipazio sociale

Come si può prevenire

- Dieta sana ed equilibrata
- Attività fisica quotidiana
- Partecipazic alla vita sociale

Fonte: Istat, 2016; Epicentro ISS (Di Tommaso et al., 2011)

Corriere della

SALUTE:

- Definizione OMS: equilibrio tra benessere fisico, cognitivo, psichico, sociale ed economico.

- Per l'anziano lo stato di salute non è l'assenza di malattie (come per il soggetto giovane) ma è il mantenimento dell'autonomia.

Definizione di malnutrizione

Condizione di alterazione funzionale, strutturale e di sviluppo dell'organismo conseguente allo squilibrio tra i fabbisogni, gli introiti e l'utilizzazione dei nutrienti e tale da comportare un eccesso di morbilità e mortalità o un'alterazione della qualità di vita.
Esiste una malnutrizione "per eccesso" o "sovranutrizione" (sovrappeso-obesità) ed una malnutrizione "per difetto" o "sottonutrizione" che può manifestarsi in più forme: una con deficit prevalentemente energetico (tipo marasma), un'altra con deficit prevalentemente proteico (tipo Kwashiorkor) ed una mista che si presenta con le due caratteristiche precedenti e che è la più frequente.

Diffusione della malnutrizione: malati e non solo

La malnutrizione è correlata sia a svariati stati patologici (pazienti con neoplasia, post-chirurgici, con varie forme di insufficienza d'organo, malattie neurologiche degenerative e progressive) sia a condizioni di particolari fragilità quali quelle che insorgono con l'incremento dell'età. Gli anziani rappresentano di fatto un gruppo ad elevato rischio di malnutrizione, senza dubbio quello più numeroso nell'ambito della popolazione che fa capo alle cure primarie. Basti considerare che in Italia la quota degli ultra-sessantacinquenni è passata dal 4% dei primi del '900 all'attuale 15% con stime in aumento (ipotesi ISTAT: nel 2030 14,4 milioni di ultra-sessantacinquenni pari al 27% della popolazione totale).

In Europa la malnutrizione è stata riscontrata tra i nuovi ammessi in Ospedale, con una frequenza variabile tra il 10 e l'80%.

CLASSIFICAZIONE DELLA MALNUTRIZIONE

MALNUTRIZIONE	LIEVE	MODERATA	GRAVE
calo del peso abituale %	5% - 10%	11% - 20%	>20%
albumina g/dl	3,5 – 3,0	2,9 – 2,5	<2,5
transferrina g/dl	200 - 150	149-100	<100
linfociti mm3	1500-1200	1199-800	<800

STATO NUTRIZIONALE

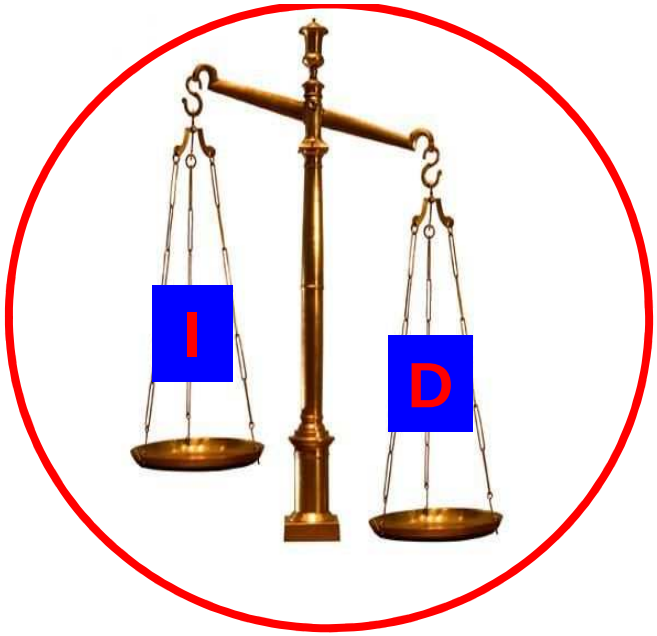
"Nutritional status is the condition of the body resulting from the intake, absorption and utilization of food, as well as from factors of pathological significance. Nutritional status assessment usually includes anthropometric, dietary and biochemical measurements, clinical history and physical and other data"
(World Health Organization, 1973)

STATO NUTRIZIONALE:

È la risultante dell'equilibrio tra apporto bilanciato ed adeguato di nutrienti e fabbisogno dell'organismo

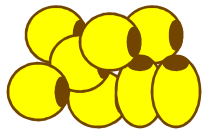
Una corretta alimentazione occupa un ruolo preminente nel favorire un adeguato equilibrio nutrizionale e quindi il prolungamento di una vita attiva e autonoma

Introito energetico



Dispendio energetico

Tessuto Adiposo (trigliceridi) 140.000



Tessuto Muscolare (proteine) 24.000

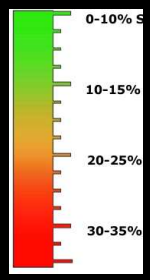
CAUSE DI MALNUTRIZIONE

- Inadeguata assunzione di cibo
- Malassorbimento
- Difetto del metabolismo di specifici nutrienti: es. malattie renale, malattie del fegato o errori congeniti del metabolismo
- Aumentate richieste energetiche
- Qualunque combinazione delle precedenti

SEGNI DI MALNUTRIZIONE

- Perdita di peso o obesità
- Perdita di massa muscolare ed adiposa/perdita di forza
- Danno della risposta immune
- Lenta riparazione delle ferite
- Lesioni cutanee
- Apatia

Effetti della malnutrizione
(% della perdita di peso abituale)



- Zona sicura
- Inizio della zona di rischio
- Zona di rischio
- Rischio di morte per cachessia

Effetti della malnutrizione

Diversi organi viscerali vanno incontro a grave deplezione proteica.

- Fegato e milza possono perdere fino al 60-65% della loro massa.

- Cuore e rene si atrofizzano piu' lentamente

- Il cervello non subisce iniziali apprezzabili perdite anche nelle forme più gravi di MPE

PREVALENZA DELLA MALNUTRIZIONE NELL'ANZIANO

5 - 10 %	**nella popolazione generale sana**
30 – 65 %	**nei soggetti ospedalizzati**
30 – 60 %	**nei soggetti in lungodegenza**

MALNUTRIZIONE E CAUSE

1) LA MALNUTRIZIONE CONSISTE IN INADEGUATO INTROITO DI :

Calorie
Proteine
Vitamine
Minerali

Variamente combinati o anche singolarmente.

ALTERAZIONI DEGLI INTROITI NUTRIZIONALI

1) **Importante riduzione dell'apporto calorico**

2) **Riduzione di apporto di proteine di elevato valore biologico**

2) **Riduzione calorico – proteica**

INSUFFICIENTE UTILIZZAZIONE DEGLI AMINO ACIDI DELLE PROTEINE ALIMENTARI

- L'età geriatrica può associarsi a riduzione della risposta anabolica dei tessuti ad un normale pasto

- La risposta anabolica risente più della quantità e qualità delle proteine ingerite durante ciascun pasto che della quantità e qualità delle proteine totali ingerite in un giorno

- **In soggetti anziani, l'ingestione di un normale pasto proteico non è seguito da adeguata stimolazione della sintesi delle proteine muscolari**

- **E' stato osservato che in soggetti anziani, la perdita giornaliera di proteine muscolari, pur di piccola entità, può non rispondere agli apporti alimentari**

DIAGNOSI

di

MALNUTRIZIONE

DIAGNOSI DI MALNUTRIZIONE

1) **STRUMENTI "STANDARD"**

a) **ALTERAZIONE DELLA COMPOSIZIONE CORPOREA :**

peso e variazioni di peso.

Misure antropometriche.

BIA

DEXA

TAC

RMN

b) **PROTEINE SOMATICHE :**

Escrezione di creatinina nelle urine 24 ore

Indice Creatinina/altezza

c) **PROTEINE VISCERALI :**

Albumina

Transferrina

Retinol binding-protein

Prealbumina

d) **MISURE DI BILANCIO :**

Energetico

Azotato

e) **DETERMINAZIONE DELL'IMMUNOCOMPETENZA :**

Conta dei linfociti totali periferici

Ipersensibilità cutanea ritardata

Complemento

…DIAGNOSI DI MALNUTRIZIONE

2) **METODO FATTIBILE OVUNQUE**

a) **Considerare che ogni malattia induce stato infiammatorio e squilibrio ormonale fra ormoni anabolici e catabolici**

b) **RILEVARE IL PESO CORPOREO :**

In conseguenza di malattia, la perdita di peso (= peso attuale/abituale) è significativa se :

Peso attuale/abituale ≤ 95% nei 3 mesi precedenti

oppure = 90% - 94% nei 6 mesi precedenti.

oppure < 90% nei 12 mesi precedenti.

c) **Misurare la circonferenza del braccio.**

d) **Eventualmente, lattato plasmatico.**

COMPOSIZIONE CORPOREA

Il corpo umano è diviso in 2 maggiori compartimenti:

Tessuto adiposo (trigliceridi) = 9.4 Kcal/g

Tessuto magro = non adiposo

<u>Tessuto magro</u>:

comprende più di 30 differenti tessuti magri

il 20% è costituito da tessuto secco (proteine 1Kcal/g, glicogeno, minerali)

l'80% è costituito da acqua

E' un tessuto che consuma O_2, è sede di scambi gassosi

produce calore

Screening malnutrizione

Un test di screening sullo stato nutrizionale deve contenere le seguenti informazioni

- Calo ponderale recente
- BMI attuale
- Gravità della patologia in atto
- Assunzione di cibo attuale
- Test disponibili: MUST, NRS, MNA

MNA – Mini Nutritional Assessment
Recommendation for intervention

Screening

A Presenta una perdita dell' appetito? Ha ma problemi digestivi, difficoltà di masticazion
0 = Grave riduzione dell'assunzione di cibo
1 = Moderata riduzione dell'assunzione di cibo
2 = Nessuna riduzione dell'assunzione di cibo

B Perdita di peso recente (<3 mesi)
0 = perdita di peso > 3 kg
1 = non sa
2 = perdita di peso tra 1 e 3 kg
3 = nessuna perdita di peso

C Motricità
0 = dal letto alla poltrona
1 = autonomo a domicilio
2 = esce di casa

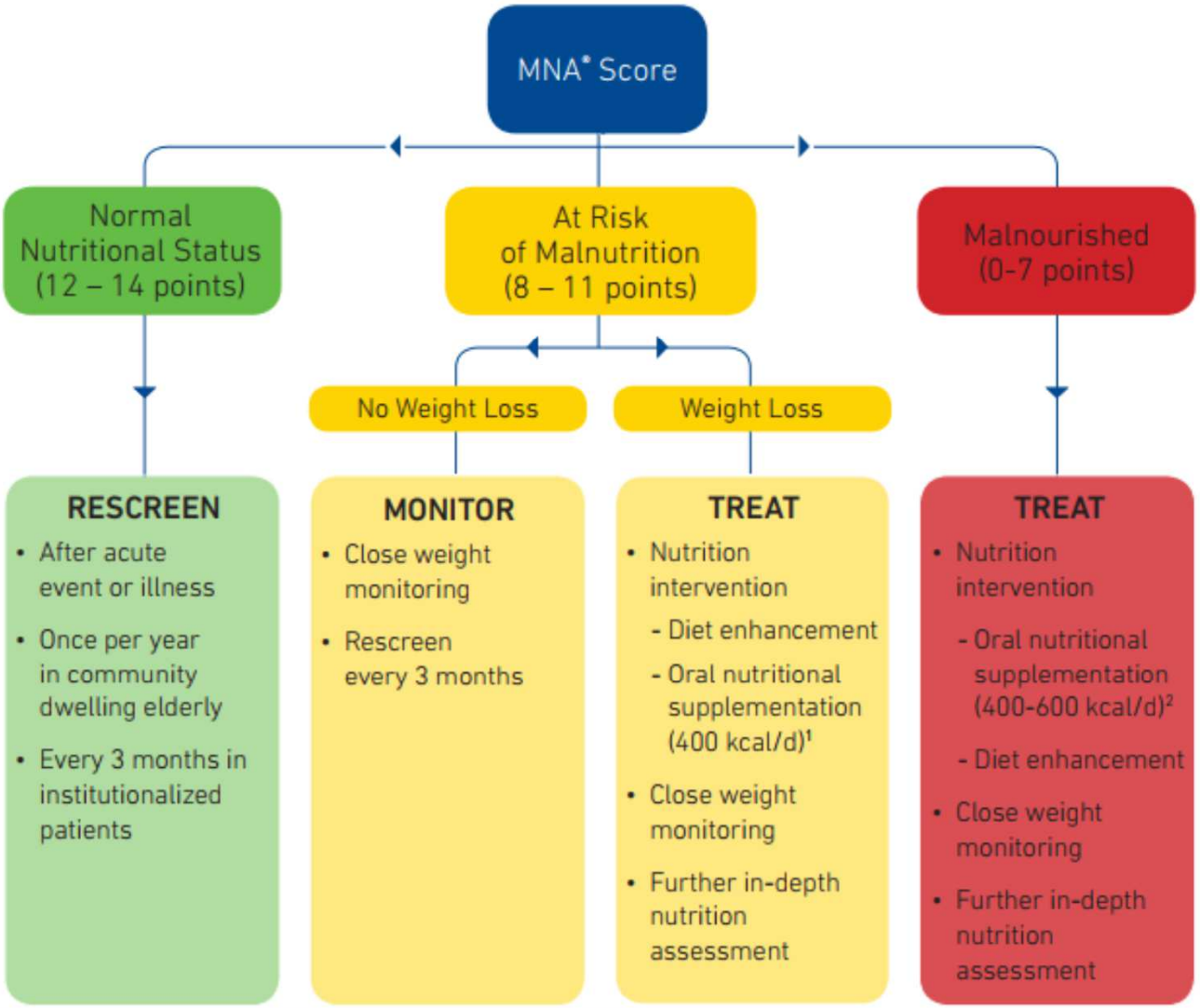
D Nell' arco degli ultimi 3 mesi: malattie acut
0 = si 2 = no

E Problemi neuropsicologici
0 = demenza o depressione grave
1 = demenza moderata
2 = nessun problema psicologico

F1 Indice di massa corporea (IMC) = peso in k
0 = IMC <19
1 = 19 ≤ IMC < 21
2 = 21 ≤ IMC < 23
3 = IMC ≥ 23

SE L' IMC NON E DISPONIBILE, SC
NON RISPONDERE ALLA DOMANDA

F2 Circonferenza del polpaccio (CP in cm)
0 = CP inferiore a 31
3 = CP 31 o superiore



'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST')

BAPEN
Advancing Clinical Nutrition

MAG
Malnutrition Advisory Group
A Standing Committee of BAPEN

BAPEN is registered charity number 1023927 www.bapen.org.uk

Step 1 + Step 2 + Step 3

Step 1 — BMI score

BMI kg/m²	Score
>20(>30 Obese)	= 0
18.5-20	= 1
<18.5	= 2

Step 2 — Weight loss score

Unplanned weight loss in past 3-6 months

%	Score
<5	= 0
5-10	= 1
>10	= 2

Step 3 — Acute disease effect score

If patient is acutely ill and there has been or is likely to be no nutritional intake for >5 days
Score 2

If unable to obtain height and weight, see reverse for alternative measurements and use of subjective criteria

Step 4

Overall risk of malnutrition

Add Scores together to calculate overall risk of malnutrition
Score 0 Low Risk Score 1 Medium Risk Score 2 or more High Risk

Step 5

Management guidelines

0 Low Risk

Routine clinical care

- Repeat screening
  Hospital – weekly
  Care Homes – monthly
  Community – annually
  for special groups
  e.g. those >75 yrs.

1 Medium Risk

Observe

- Document dietary intake for 3 days if subject in hospital or care home
- If improved or adequate intake – little clinical concern; if no improvement – clinical concern - follow local policy
- Repeat screening
  Hospital – weekly
  Care Home – at least monthly
  Community – at least every 2-3 months

2 or more High Risk

Treat*

- Refer to dietitian, Nutritional Support Team or implement local policy
- Improve and increase overall nutritional intake
- Monitor and review care plan
  Hospital – weekly
  Care Home – monthly
  Community – monthly

* Unless detrimental or no benefit is expected from nutritional support e.g. imminent death.

All risk categories:

- Treat underlying condition and provide help and advice on food choices, eating and drinking when necessary.
- Record malnutrition risk category.
- Record need for special diets and follow local policy.

Obesity:

- Record presence of obesity. For those with underlying conditions, these are generally controlled before the treatment of obesity.

Re-assess subjects identified at risk as they move through care settings
See *The 'MUST' Explanatory Booklet* for further details and *The 'MUST' Report* for supporting evidence.

MUST

VALUTAZIONE NUTRIZIONALE

- Anamnesi familiare, patologica, alimentare, farmacologica
- Esame obiettivo generale
- Parametri antropometrici (peso e altezza etc.)
- Parametri bioumorali routinari
- Valutazione proteine viscerali
- Indagini immunologiche
- Calcolo della spesa energetica totale (TEE con Calorimetria indiretta)
- Valutazione della FAT,FFM,e idratazione (BIA)

Anamnesi mirata

- Calo ponderale recente
- Assunzione di cibo attuale
- Abitudini alimentari
- Allergie e intolleranze alimentari
- Assunzione di farmaci che possano influenzare l'appetito e/o le funzioni gastrointestinali
- Condizioni di salute attuali e patologie croniche che comportino limitazioni funzionali (valutare le eventuali implicazioni sul dispendio energetico totale e sulla composizione corporea)

Esame obiettivo mirato

- Valutazione della massa muscolare e delle riserve di grasso sottocutaneo
- Misure antropometriche (CV-BMI-Composizione corporea)
- Test funzionali mentali: Mood score

- Valutazione presenza di segni di ritenzione idrica

- Ricerca all'ispezione di segni e sintomi di deficit di vitamine e/o minerali: dermatiti, glossiti, cheiliti, irritabilità neuromuscolare, alopecia etc
- Test funzionali (Dinamometria, Spirometria)

Calcolo del BMI

Peso in Kg/(altezza in m)^2

	SOTTOPESO	MAGREZZA	NORMALE	SOVRAPPESO	OBESITA'
BMI	<18,5	18,5-20	20-25	25-30	>30

TEST EMATOCHIMICI E IMMUNOLOGICI

- Proteine plasmatiche: albumina, prealbumina, transferrina ($T_{1/2}$: 7 gg)
- Elettroliti, urea e creatinina
- Bilancio azotato
- Minerali e vitamine
- Creatinine/Height Index (CHI)
- Conta dei leucociti – linfociti T
- Risposte cutanee a stimolazioni intradermiche

MALNUTRIZIONE

	V.N.	LIEVE	MODERATA	SEVERA
ALBUMINA (g%)	>3,5	3-3,5	2,5-3	<2,5
TRANSFER.(mg%)	>200	180-200	160-180	<160
RBP (mcg/ml)	>250	<250		
PREALB.(mcg/ml)	>50	<50		
LINFOCITI (N/ml)	>1800	1500-1800	900-1500	< 900
CREATINURIA/ALT. U	>8,5	7,6-6,8	6,8-6	< 6
(mcg/cm/die) D	>5,8	5,2-4,6	4,6-4	< 4
PESO ATTUALE (kg)				
%PESO IDEALE	>90	>80	>70	<70
%PESO ABITUALE	>95	> 85	>75	<75
%CALO PESO (6 mesi)	<10	>10	>15	>20

Bilancio azotato

- Il bilancio azotato riflette la differenza fra l'intake proteico e le perdite
- E' pari a zero in condizioni di normalità, positivo in condizioni di accrescimento e negativo in condizioni cataboliche
- Bilancio azotato (g/die) =
  (intake proteico/6,25) - (azoto urinario +perdite fecali + perdite obbligatorie)

  Perdite obbligatorie=10-20 mg/kg(die)

SEGNI E SINTOMI DEI DEFICIT NUTRIZIONALI

DEFICIT	SINTOMI
MALNUTRIZIONE CALORICO-PROT.	BASSO PESO CORPOREO, PALLORE ASTENIA, RIDUZIONE GRASSO SOTTO CUTANEO, ATROFIA M.TEMPORALI EDEMI, IPOPROTIDEMIA, DEFICI IM-MUNITARI
VIT.B1	ANORESSIA, MALESSERE, ASTENIA A ARTI INFERIORI, IPO-AREFLESSIA, PARESTESIE, ENCEFALOPATIA
VIT.B2	CHEILOSI, STOMATITE ANGOLARE, PERDITA CAPELLI, VISION CONFUSA BRUCIORE AGLI OCCHI

SEGNI E SINTOMI DEI DEFICIT NUTRIZIONALI

VIT. B3	DEPRESSIONE ED ALTERAZIONE TONO UMORE,IRRITABILITA', AMNESIE, NEUROPATIA PERIFERICA, ANEMIA FATICABILITA'
FOLATI	AMNESIE, ANEMIA, IRRITABILITA',
VIT. C	ECCHIMOSI SPONT., ARTRALGIE,
VIT. D	DOLORI OSSEI,FRATTURE IPOSTATURA ASTENIA
VIT. A	EMERALOPIA, DERMATITI

SEGNI E SINTOMI DEI DEFICIT NUTRIZIONALI

VIT. B12	ANEMIA MEGALOBLASTICA, ALT.NEUROLOGICHE GLOSSITE, MALASSORBIMENTO
CALCIO FOSFORO	DOLORI OSSEI ED ARTICOLARI, OSTEOPOROSI E FRATTURE SPONTANEE
ZINCO	IPOGEUSIA, IPOOSMIA, ANORESSIA, PERDITA CAPELLI, ALTERAZIONI VISIONE NOTTURNA
IODIO	GOZZO
RAME	ANEMIA IPERCROM.MICROC., ALTER.OSSEE, NEUTROPENIA
SELENIO	CARDIOMIOPATIE, MIOSITE, AN.EMOLITICA

Come intervenire?

- Identificare il paziente a rischio

  Integrazione tra operatori e specialisti, percorso di complessita' crescente che abbisogna di strumenti formativi

- Calcolare i fabbisogni nutrizionali

  Uso di alimenti ad alta densita' calorica.
  Uso appropriato di integratori per os

- Fornire correttamente la terapia nutrizionale, scegliendo la corretta via di somministrazione e la corretta formulazione

  Terapia sostitutiva-Nutrizione Enterale (PEG) e Parenterale

Intervento nutrizionale

Valutazione di

- Bilancio energetico
- Stato nutrizionale
- Scelta degli alimenti
- Stato di idratazione

PIANIFICAZIONE DI UNA DIETOTERAPIA

Dopo aver effettuato le proprie valutazioni clinico-nutrizionali e dietetico-comportamentali , il medico stabilisce le finalità di una dietoterapia volta a :

- controllare i sintomi e i segni di malattie correlabili ad errori dietetici
- contenere l'evoluzione di molte malattie degenerative croniche
- prevenire o correggere stati subcarenziali o di franca malnutrizione
- recuperare funzioni vitali compromesse da stress chirurgici
- modificare percentuale dei macronutrienti e composizione diete
- eventualmente prescrivere grammatura con possibili correzioni
- stimare il fabbisogno individuale e coinvolgere la-il dietista

RIPARTIZIONE DEI MACRONUTRIENTI

• Nel soggetto adulto e in buone condizioni fisiche la ripartizione considerata ottimale prevede:

15-20% dell'apporto energetico giornaliero, fornito da proteine

25-30% dell'apporto energetico giornaliero, fornito da lipidi
di cui preferibilmente 7-8% come PUFA (di cui Ω_3 : 5%),
10-12% come MUFA e <10% come SUFA
Colesterolo <200 mg

45-55% dell'apporto energetico giornaliero, fornito da carboidrati,di cui <10% di tipo semplice, il resto di tipo complesso

Fibre : apporto ottimale intorno ai 30 g/die
corrispondente a circa 30 kcal/kg/die

Nel soggetto disfagico si dovra' tener conto di circa 50Kcal/Kg/die

TERAPIA

NUTRIZIONALE

FISICA

FARMACOLOGICA

CHE COS'E' LA NUTRIZIONE…

E' il processo di trasformazione delle centinaia di composti chimici contenuti nei cibi in proteine strutturali e funzionali delle cellule

Scopi della terapia nutrizionale:

1. conservare la massa magra
2. sostenere la risposta immunologica
3. modulare l'ipercatabolismo.

Iniziali introiti/apporti giornalieri consigliati:

30 kcal/kg:

CHO	**55% (3,5-4,5 g/kg)**
PROT	**15% (1-1,5 g/kg)**
Lipidi	**30% (0,8-1 g/kg)**

Modalità della terapia nutrizionale:

1. alimentazione spontanea

2. Supplementazioni: calorica, proteico-aminoacidica, minerali, vitamine

3. Nutrizione artificiale:
   - enterale
   - parenterale

Alimentazione spontanea

- Va sempre conservata, quando è chimicamente accettabile
- Il problema che sorge è: riesce qualitativamente e quantitativamente a raggiungere gli scopi della terapia nutrizionale
- Se inadeguata per quantità o qualità:
  - Supplementazione o
  - Integrazione con nutrizione parenterale periferica o
  - Nutrizione enterale (sondino nasogastrico/enterale)

Supplementazione

Esistono molti prodotti:

- Calorico-proteici
- Proteici
- Aminoacidi

La scelta è in rapporto alle necessità

Contenuto di macronutrienti per confezione

		ml	CHO g	Proteine g	Lipidi g	Osmolarità mOsmol/L	Energia Kcal
°	Nutridrink	200	36.8	12	11.6	455	300
*	Fortimel	200	20.6	20	4.2	415	200
*	Cubitan	200	28.4	20	7	500	250
* °	Resource Energy	200	42	22.4	10	445	300
*	Resource Meritene (liquido)	200	28	37.6	7	303	250
* °	Clinutren HP/HC	200	32	20	12.4	480	320
	Ensure	250	33.9	10	8.4	319	250
°	Ensure plus	250	50	15.6	12.5	375	475
* °	Twocal	237	51.2	19.9	21.1	498	474

° Ipercalorico * Iperproteico

Contenuto di macronutrienti (minimo → massimo)

	CHO g	Proteine g	Lipidi g	Osmolarità mOsmol/L	Energia Kcal
Min → Max	20.6-51.2	10-37.6	4.2-21.1	303-500	200-475
Senza gli estremi maedia±DS	35.8±7.9	18.5±3.5	9.8±2.4	427±62.5	278±32

Equivalente a circa

Pane	**50 g**
Carne	**70 g**
Olio	**10 g**

Contenuto di macronutrienti per confezione

MERITENE polvere

102 g = 9 cucchiai=3 dosi consigliate

CHO	**55.2 g**
Proteine	**34.8 g**
Lipidi	**0.81 g**
Energia	**366 Kcal**

Supplementi calorico-proteici:

- sono di solito bilanciati in senso calorico
- sono di solito iperosmolari

PROTEINE

AMINOACIDI

ESSENZIALI

NON-ESSENZIALI

<u>RAMIFICATI</u>:
Leucina
Isoleucina
Valina

<u>AROMATICI</u>:
Fenilalanina
Triptofano
metionina
Treonina
Istidina
(glutamina,arginina)

Amino acidi essenziali

↓ TNF alfa

↑ IGF-1

↓ Insulino resistenza

↑ Sintesi proteiche pur con terapia cortisonica

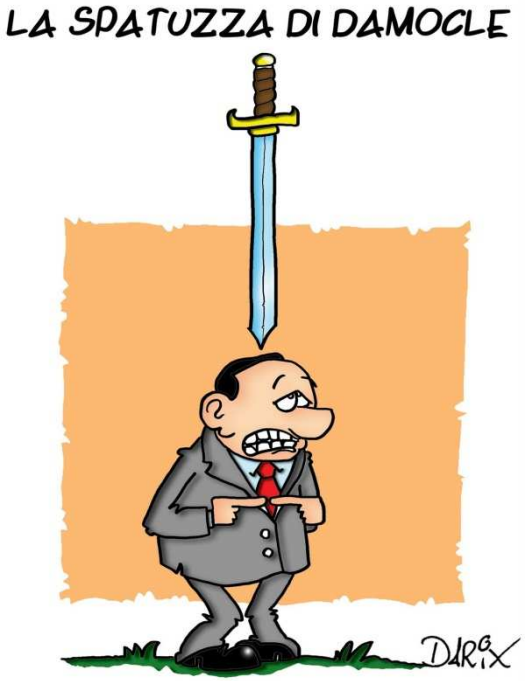
↓

Riequilibrio del rapporto alterato ormoni catabolici/anabolici

↓

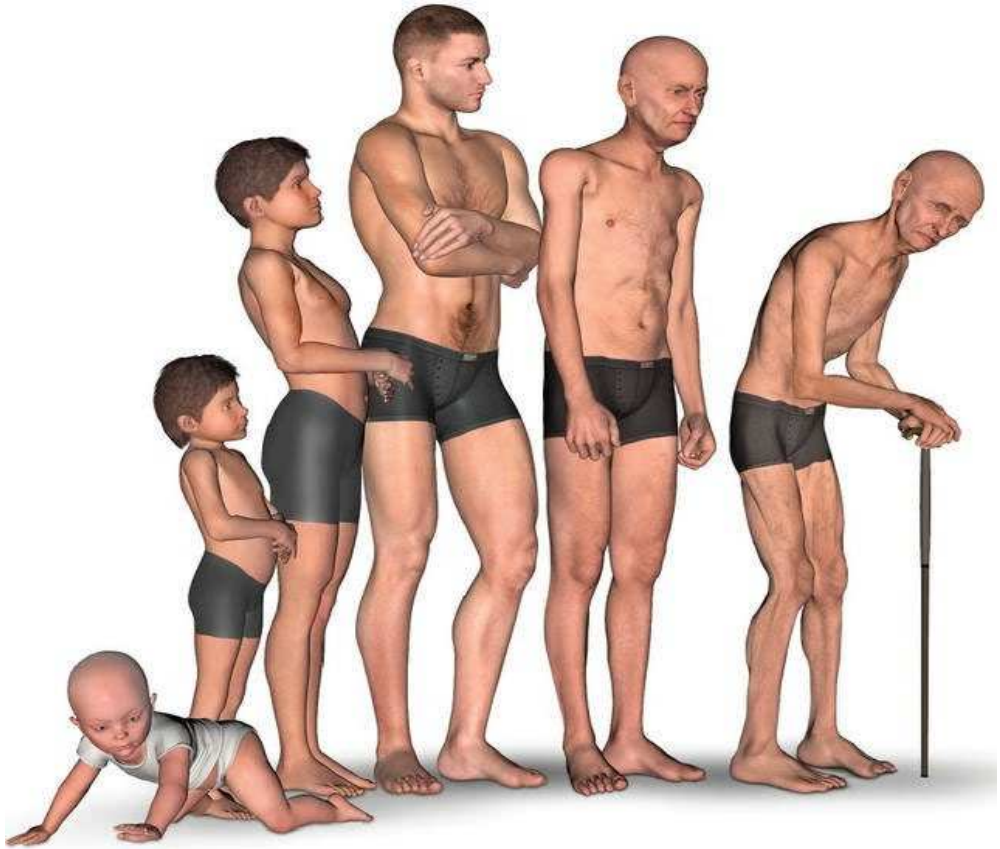
Ricostruzione dei tessuti/organi

Il problema :
La sarcopenia



SARCOPENIA

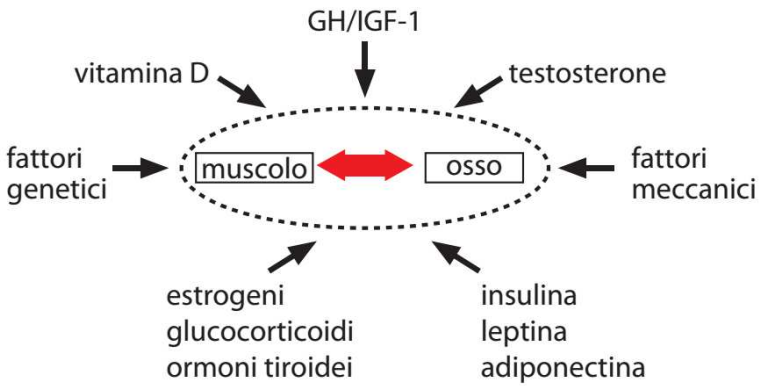
E’ un fenomeno – entro certi limiti fisiologico - che inizia attorno ai 50 anni, rallentabile ma non arrestabile, **con diminuzione della forza e della massa muscolare** in grado di condizionare negativamente la qualità della vita, la prognosi di altre malattie e la sopravvivenza



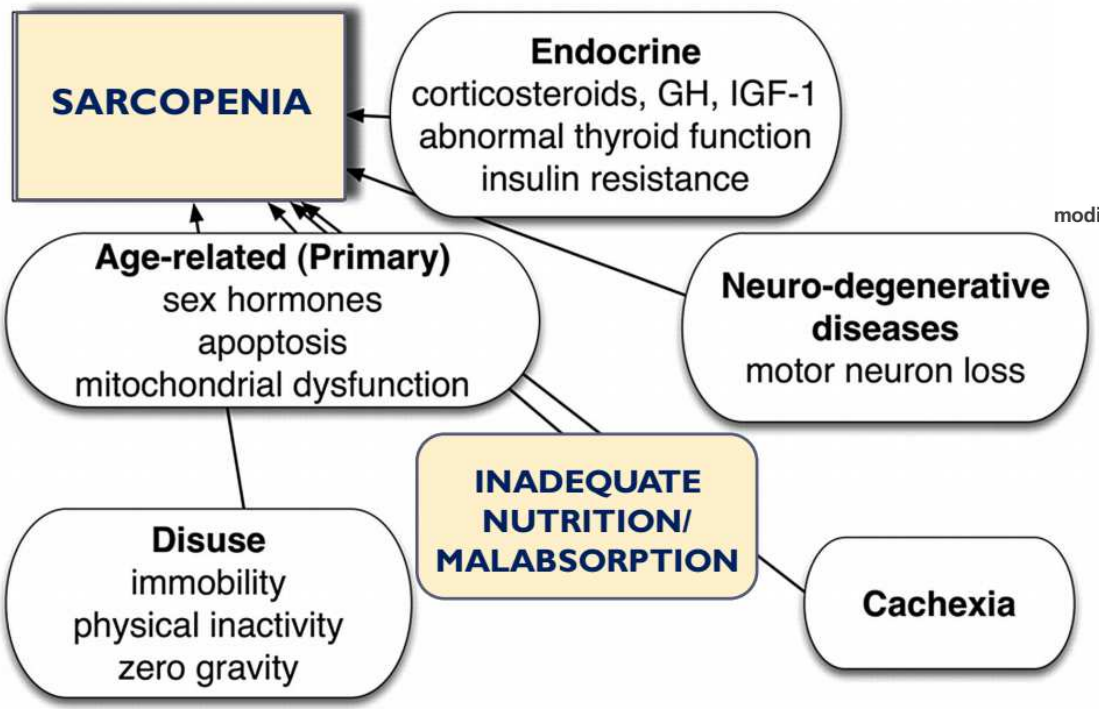
(Evans WJ, Campbell WW. 1993)

CAUSE

Patogenesi della sarcopenia

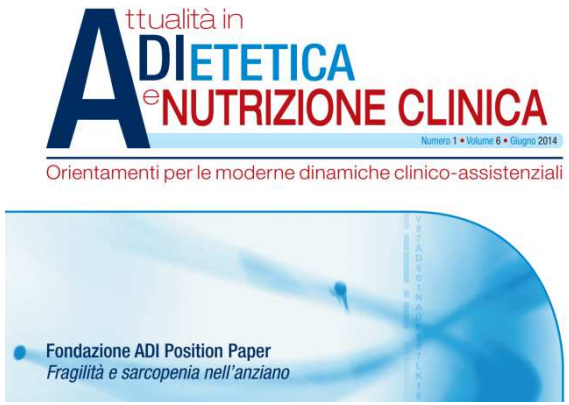


modificata da Kaji H, 2014



Cruz-Jentoft A J et al. Age Ageing 2010;39:412-423

All’aumento dell’età può essere associata una fisiologica diminuzione dell’introito di cibo, che a volte evolve in una forma di vera e propria anoressia, ma anche una alimentazione squilibrata, monotona e povera in proteine a causa delle difficoltà di masticazione e di vitamine ed antiossidanti per difficoltà di approvvigionamento e preparazione che può accelerare la fisiologica perdita di fibre muscolari. Situazione che occorre riconoscere per poter prevenire l’accelerazione del processo di sarcopenia.



Numero 1 • Volume 6 • Giugno 2014

Numero 2 • Volume 7 • Dicembre 2015

La sarcopenia è un fenomeno in parte inevitabile con l'avanzare dell'età ma è in parte rallentabile:

- **dall'attività fisica e**
- **da un adeguato apporto proteico**.

Studi hanno dimostrato un netto guadagno di forza muscolare nei soggetti che abbinavano una supplementazione alimentare ad un'attività fisica aerobica regolare almeno 3 volte la settimana.

Sarcopenia: consensus definitions

- 2010 – **S**pecial **I**nterest **G**roup

  …condizione caratterizzata da perdita di massa muscolare e forza…

- 2010 – **E**uropean **W**orking **G**roup on **S**arcopenia in **O**lder **P**eople

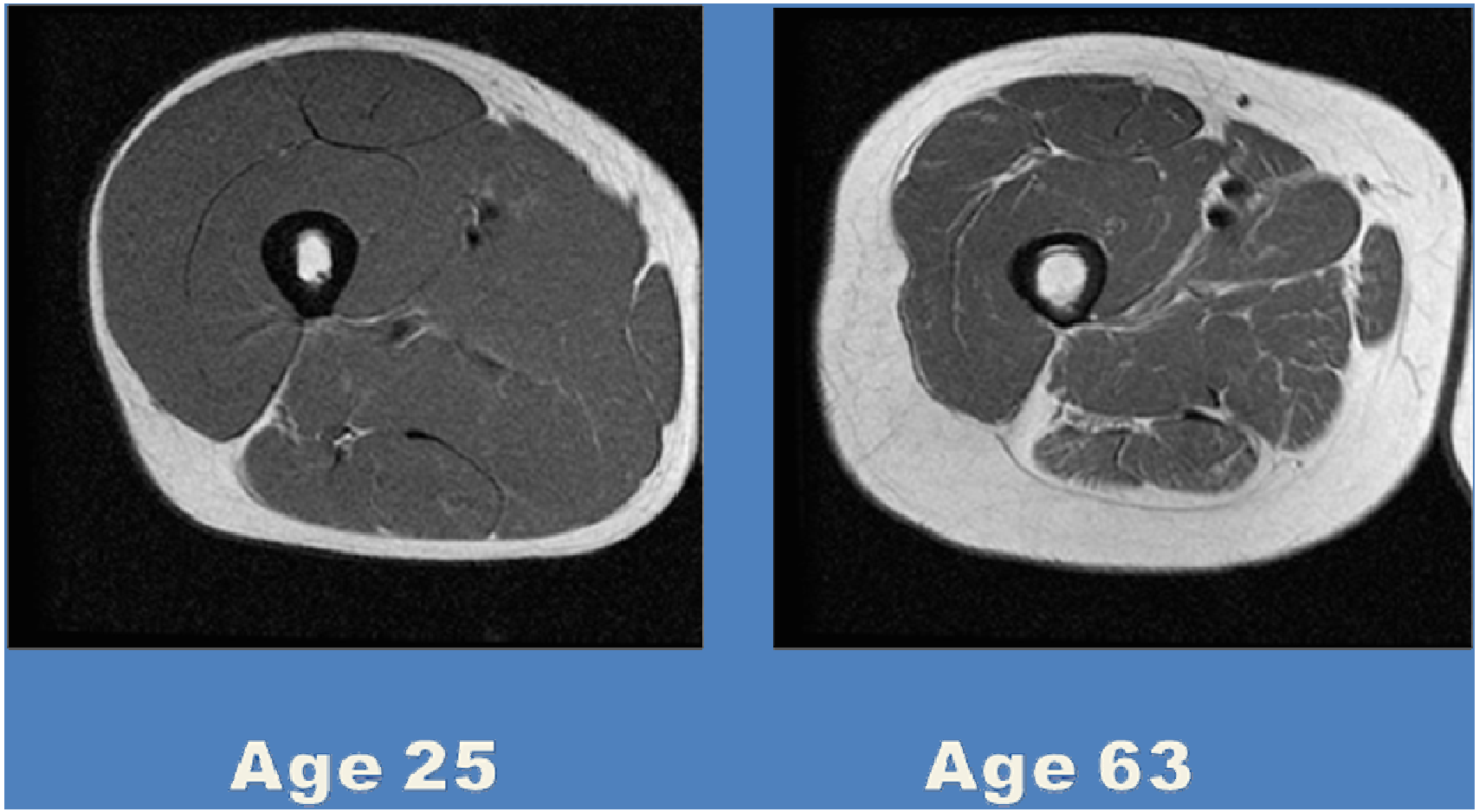
  …una sindrome caratterizzata da perdita pregressiva e generalizzata della massa e forza muscolare scheletrica associata ad un aumentato rischio di eventi avversi quali disabilità, scarsa qualità di vita e morte…

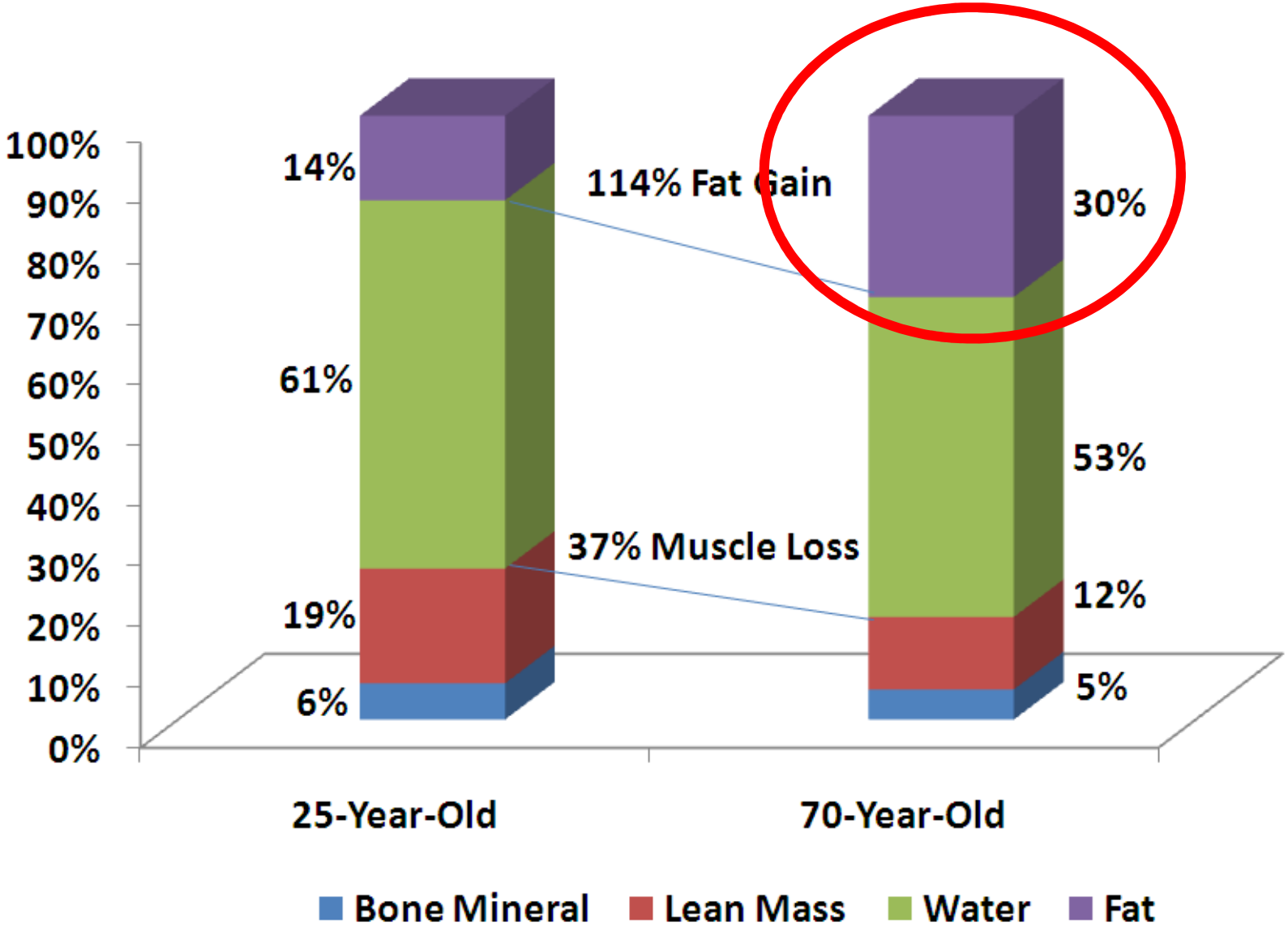
- 2011 – **I**nternational **W**orking **G**roup on **S**arcopenia

  …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…

SIG. 2010: Clinical Nutrition 2010;29:154-159.
EWGSOP : Age Ageing 2010;39:412-23.
IWGS: JAMDA 2011;12:249-256

VARIAZIONI DELLA MASSA MUSCOLARE IN FUNZIONE DELL'ETA'





BLSA, Schock et al. 1984

REPORT

Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis

Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People
ALFONSO J. CRUZ-JENTOFT[1], JEAN PIERRE BAEYENS[2], JÜRGEN M. BAUER[3], YVES BOIRIE[4], TOMMY CEDERHOLM[5], FRANCESCO LANDI[6], FINBARR C. MARTIN[7], JEAN-PIERRE MICHEL[8], YVES ROLLAND[9], STÉPHANE M. SCHNEIDER[10], EVA TOPINKOVÁ[11], MAURITS VANDEWOUDE[12], MAURO ZAMBONI[13]

1. Riduzione della massa muscolare
2. Riduzione della forza muscolare
3. Riduzione delle performance fisiche

La diagnosi si basa sulla presenza di:
criterio 1 + il criterio 2 o 3

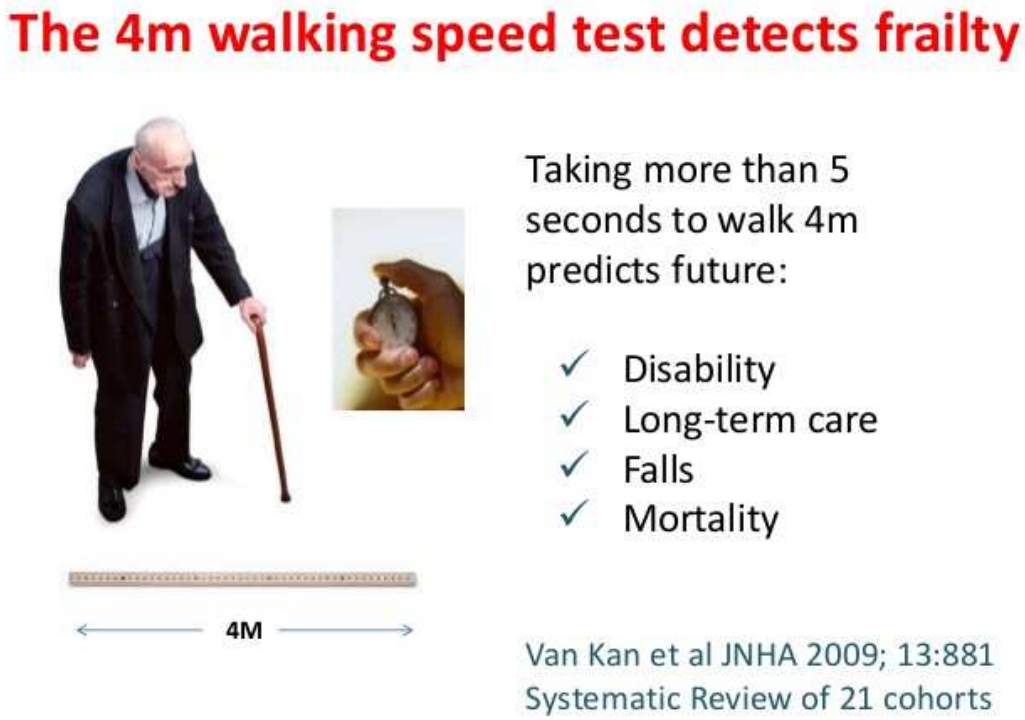
Age & Aging 2010 39:412–423

Parametro	Strumento ricerca	Strumento clinico
Massa muscolare	TC RM DEXA BIA (BIVA) K totale o parziale per FFM	DEXA BIA (BIVA) Misure antropometriche
Forza muscolare	Forza Handgrip Flesso-estensione ginocchio Picco flusso espiratorio	Forza Handgrip
Prestazione fisica	Batteria di prestazione fisica breve Abituale velocità di deambulazione Tempo per alzarsi ed avviarsi Prova potenza in salita	Batteria di prestazione fisica breve Abituale velocità di deambulazione Tempo per alzarsi ed avviarsi

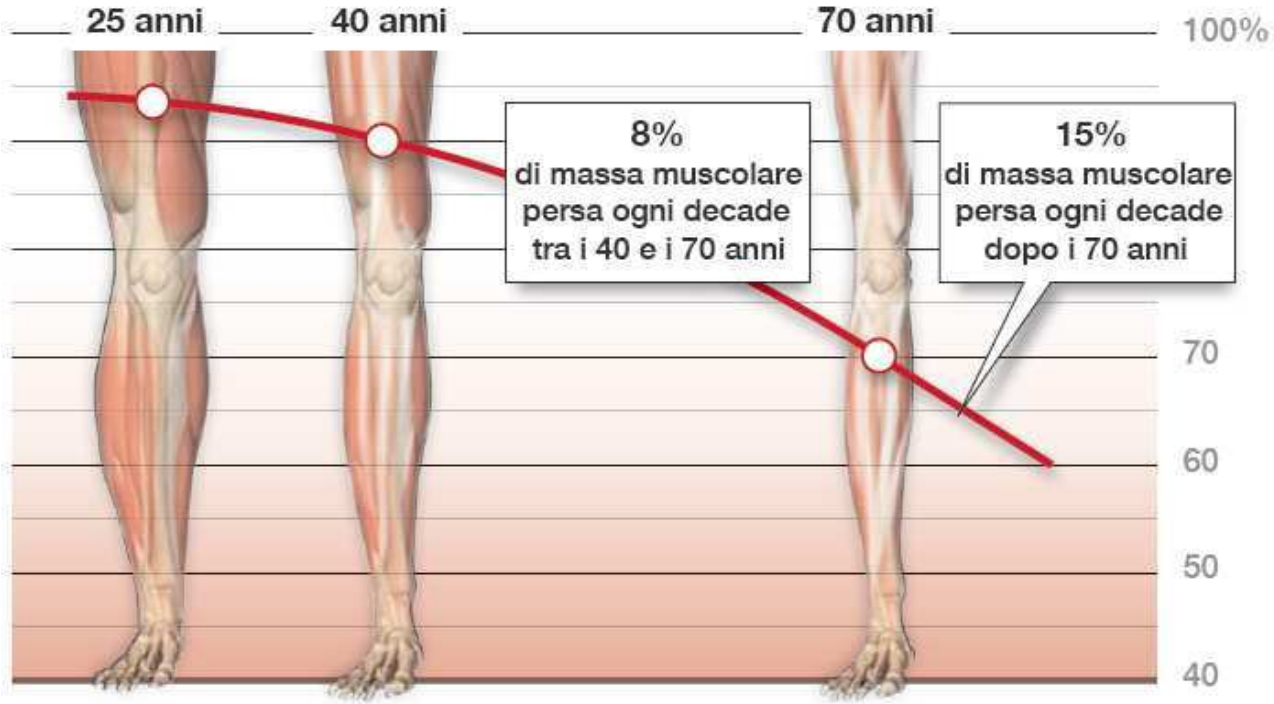
Misurazione dei parametri per la diagnosi di sarcopenia secondo EWGSOP (Cruz-Jentoft et a. 2010)

Dinamometri

La misurazione della funzione attraverso la velocità di cammino (walking speed) in un tratto di 4 metri, al di sotto di 0,8 metri al secondo siamo di fronte ad un campanello di allarme.

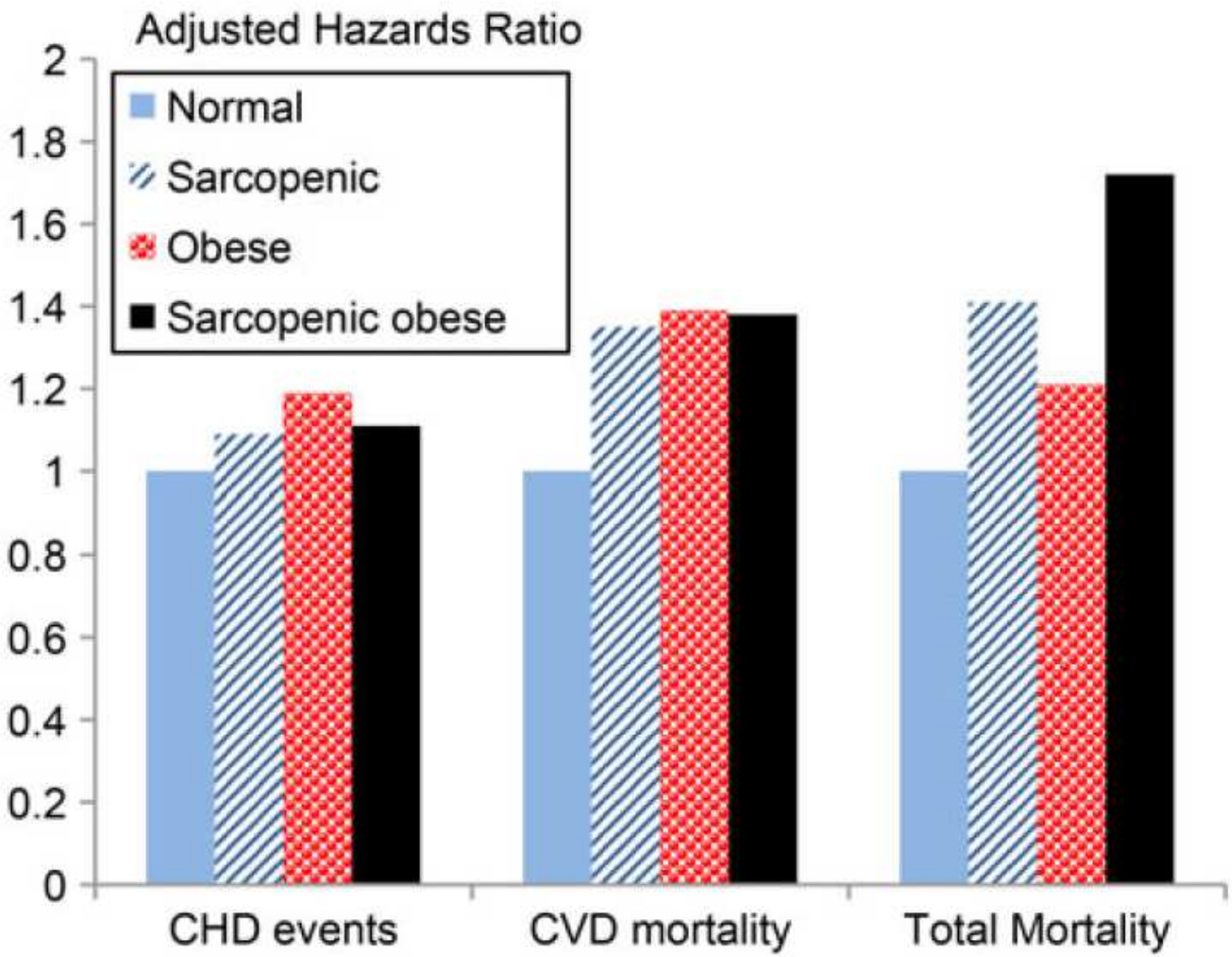


La sarcopenia – quando è particolarmente accentuata e diventa quindi una condizione patologica – è la principale causa di invalidità e debolezza nell'anziano con compromissione della qualità della vita. Infatti comporta equilibrio instabile, incapacità di salire o scendere le scale o portare a casa la spesa; aumenta il rischio di cadute e la loro gravità e aggrava l'osteoporosi per la riduzione della tensione muscolare sulla struttura scheletrica.



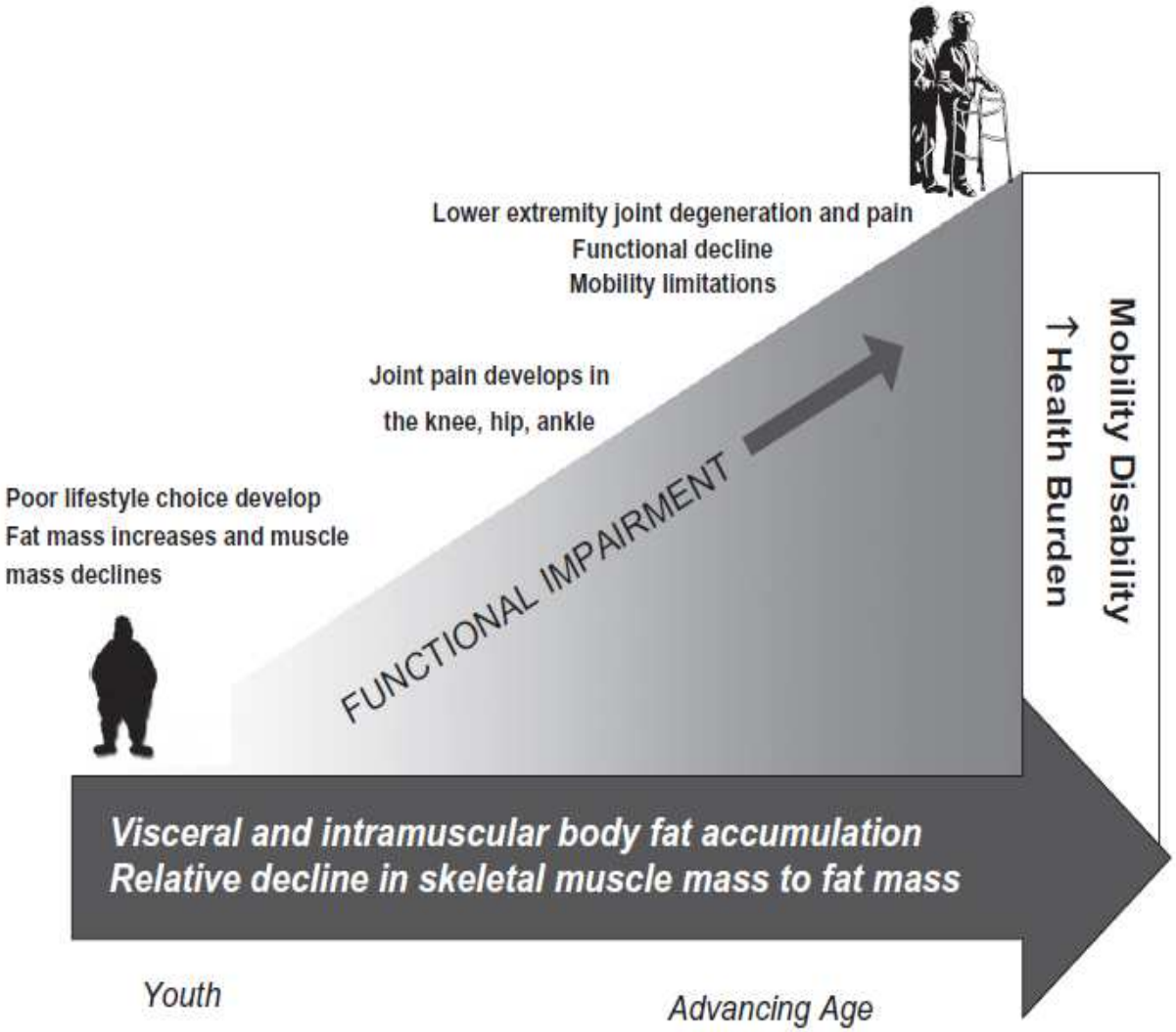
Fonte: Grimby and Saltin, Clinical Physiology, 1983; Janssen, et al., Journal of Applied Physiology, 2000

Obesity- and sarcopenia-associated risks



Atkins et al, J Am Geriatr Soc 2014

Obesity and mobility disability in older adults



Vincent, Obesity rev 2010

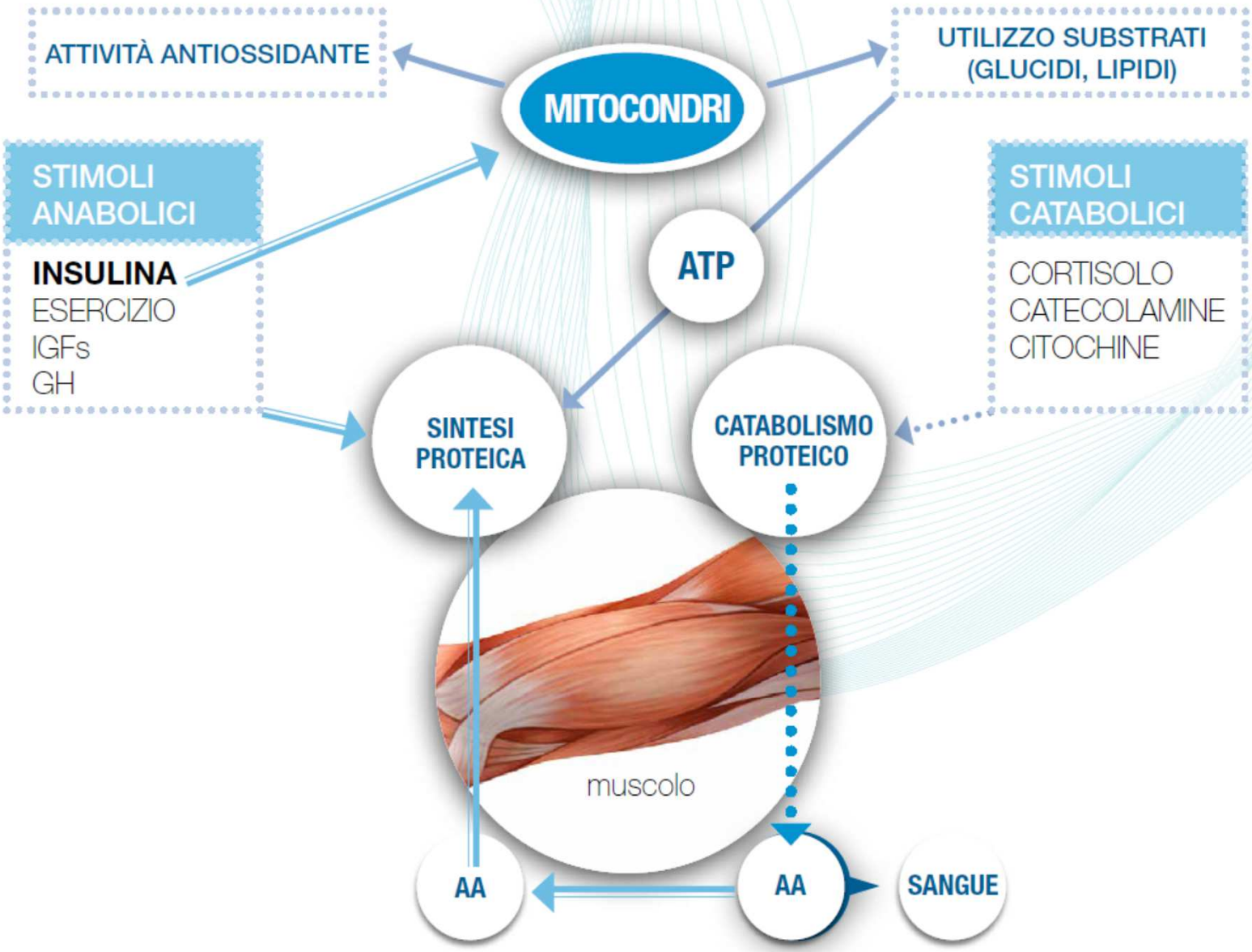
Obesity and sarcopenia can independently contribute to clinical and functional deterioration.

Their combined effects are multiplicative

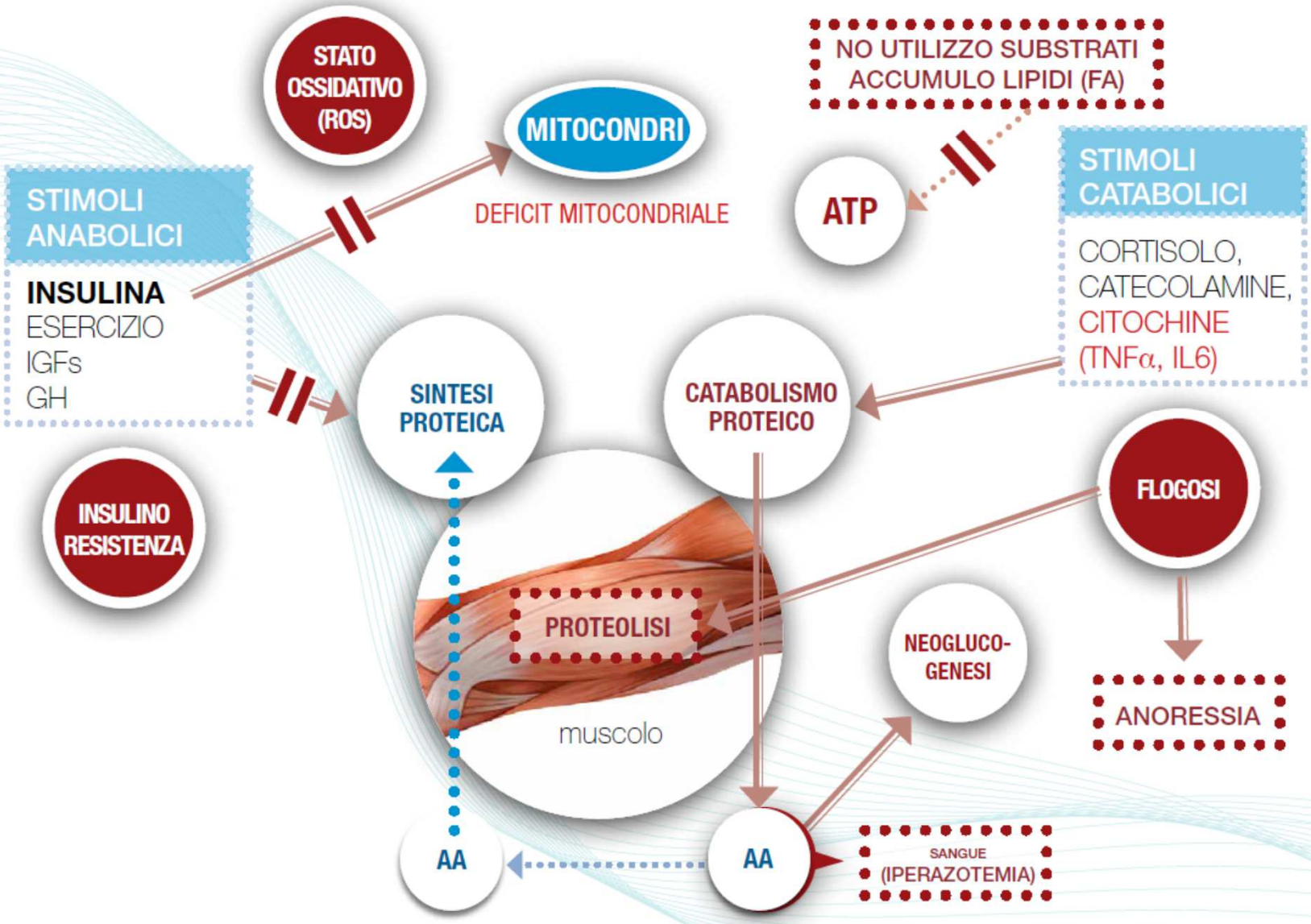
Clinical and functional consequences are tightly linked in SO subjects.

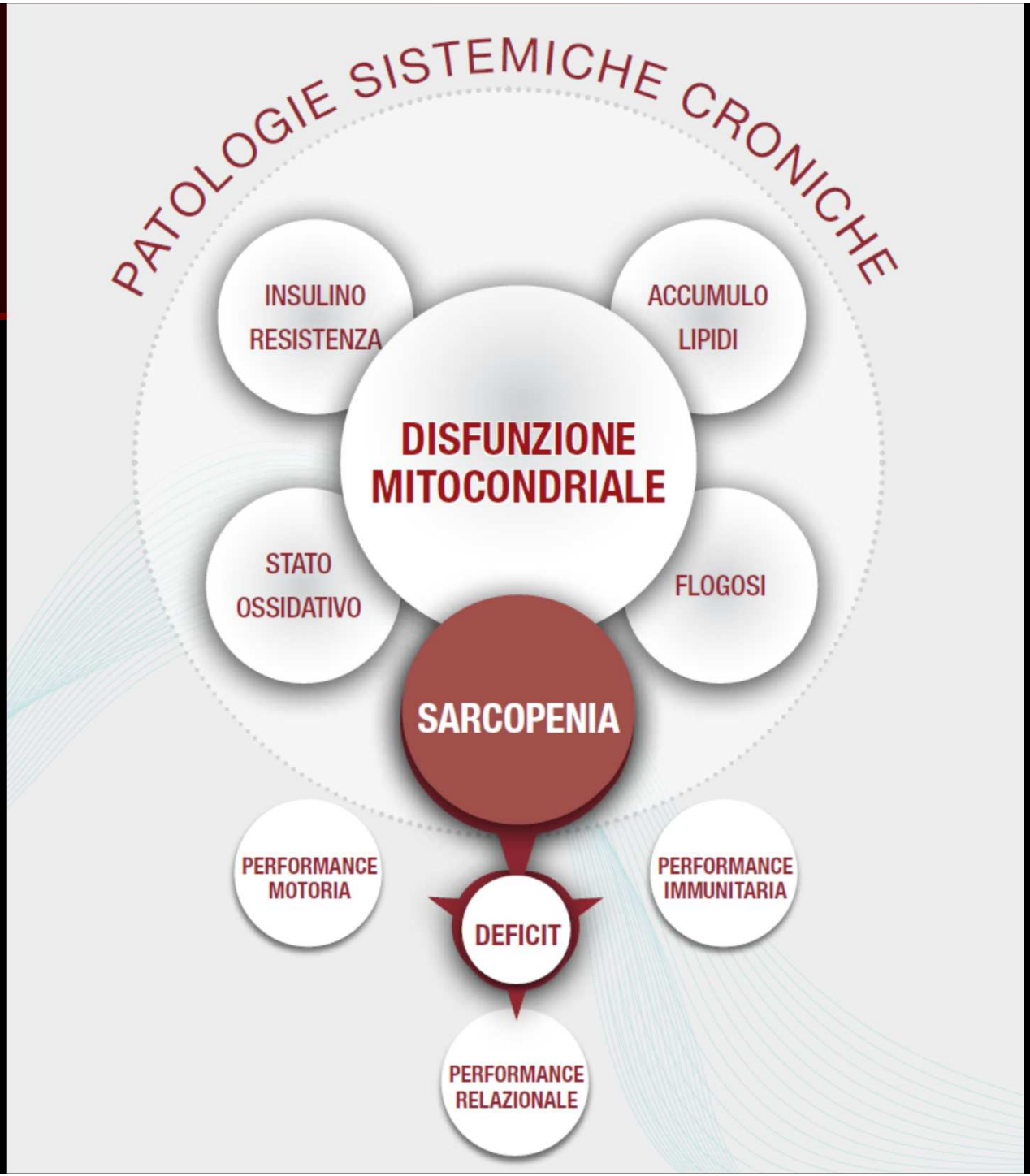
Although most frequent in the elderly, SO is not only related to the geriatric age.

METABOLISMO PROTEICO IN SOGGETTI SANI



METABOLISMO PROTEICO NELL'ANZIANO E IN PAZIENTI CON PATOLOGIE CRONICHE




PATOLOGIE SISTEMICHE CRONICHE
INSULINO RESISTENZA
ACCUMULO LIPIDI
DISFUNZIONE MITOCONDRIALE
STATO OSSIDATIVO
FLOGOSI
SARCOPENIA
PERFORMANCE MOTORIA
PERFORMANCE IMMUNITARIA
DEFICIT
PERFORMANCE RELAZIONALE

Fondazione TERESA CAMPLANI
Casa di Cura DOMUS SALUTIS

Definizione

Sindrome caratterizzata dalla progressiva e generalizzata perdita di massa muscolare e forza con un rischio incrementato di eventi avversi fra cui disabilità fisica, scarsa qualità di vita e morte

Table 1. Criteria for the diagnosis of sarcopenia

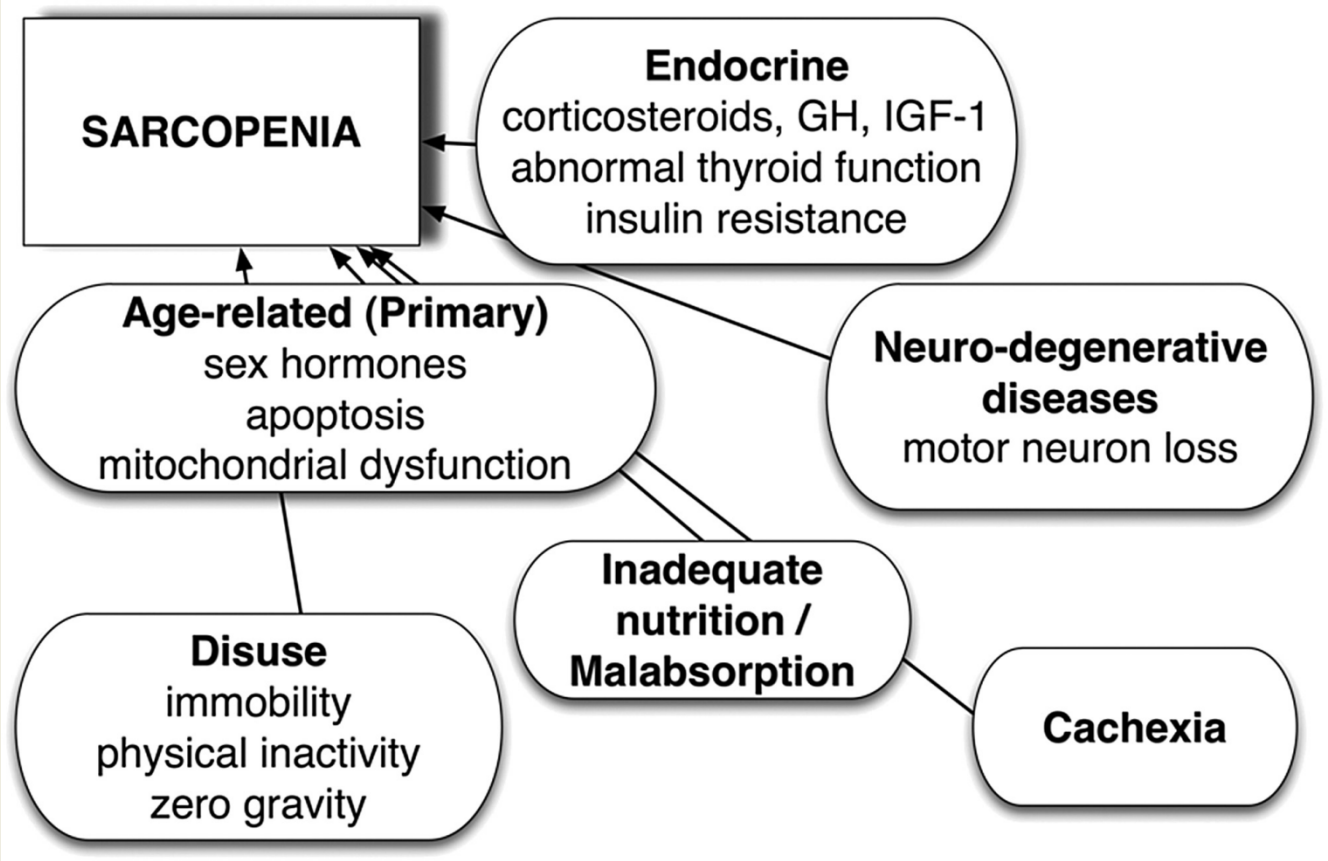
Diagnosis is based on documentation of criterion 1 plus (criterion 2 or criterion 3)

1. Low muscle mass
2. Low muscle strength
3. Low physical performance

EWGSOP: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing 2010; Delmonico et al: J Am Geriatr Soc 2007; 55: 769–74.

Fondazione
TERESA CAMPLANI
Casa di Cura DOMUS SALUTIS

Meccanismi



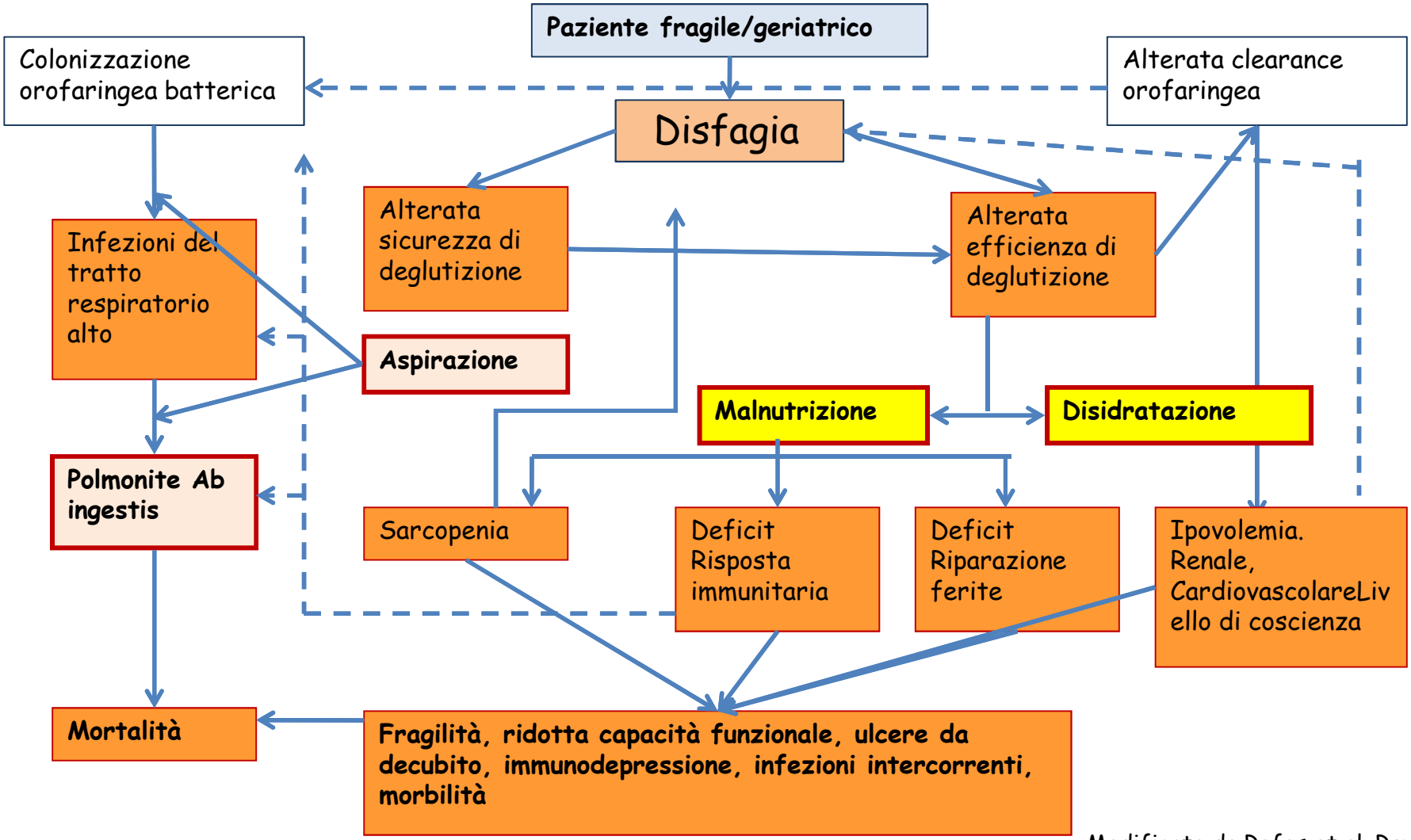
Fondazione TERESA CAMPLANI Casa di Cura DOMUS SALUTIS

Parametri e strumenti di misura

Table 4. Measurements of muscle mass, strength, and function in research and practice[a]

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

complicanze nutrizionali e respiratorie

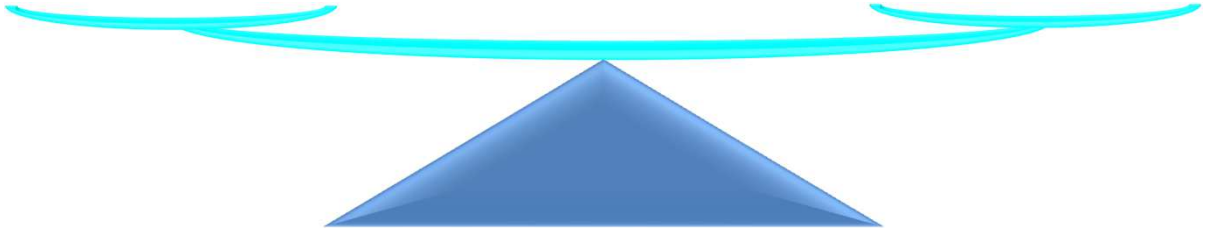


Modificato da Rofes et al. Review Gastroent Res & Pract 2010

Disfagia

malnutrizione
disidratazione

polmonite
ab-ingestis



Qualità della vita

Team multidisciplinare

- Geriatra
- Infermiere
- Logopedista
- Fisioterapista
- Gastroenterologo
- Otorinolaringoiatra
- Neurologo
- Chirurgo
- Dietista/Nutrizionista
- Radiologo

Team multidisciplinare

- Geriatra
- Infermiere
- Logopedista
- Fisioterapista

Chi fa cosa, quando e come intervengono i professionisti del team

- Dietista/ Nutrizionista
- Radiologo

Intervento nutrizionale

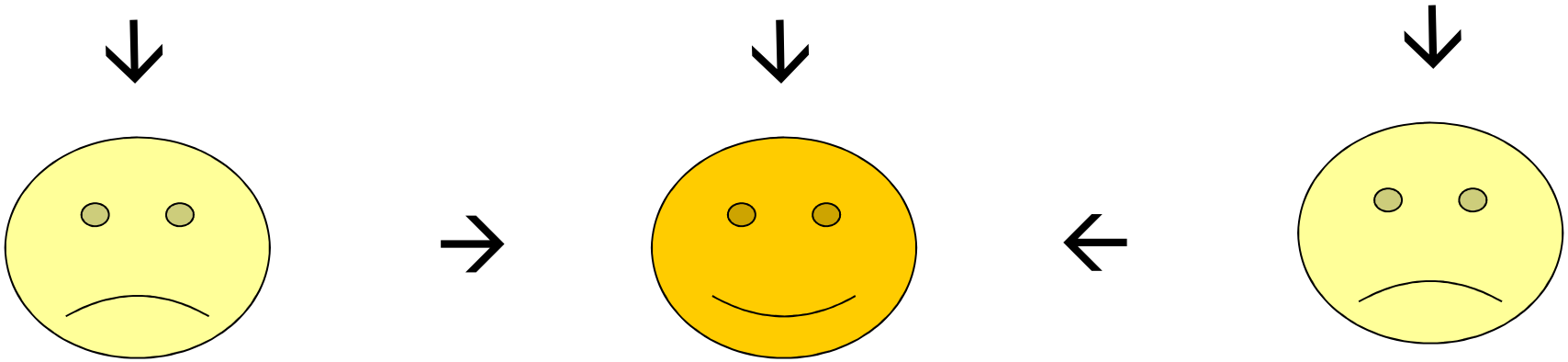
scelta degli alimenti

- consistenza e omogeneità
- volume del bolo
- temperatura
- sapore

Disfagia e consistenza del cibo

Liquidi → Semiliquidi → Semisolidi → Solidi

Omogenei



Intervento nutrizionale

Appetibilità'	*L'aspetto del cibo dovrebbe essere invitante* *Se possibile mantenere le portate separate*
Temperatura	*Preferire t° fredde* *Evitare temperature tiepide*
Volume	*Introdurre piccole quantità,* *Dopo che il primo boccone è stato deglutito*

Per migliorare l'appetibilità

utilizzare

- Odori
- Alimenti saporiti, speziati
- Preparazioni composte (mescolare i colori..)
- Guarnizioni
- Emollienti
- Impasti

Modif da. ADA; National Dysphagia Diet: standardization for optimal care, Chicago 2003

Intervento nutrizionale
Cibi da evitare

alimenti con diverse consistenze	*pastina in brodo, minestrone con verdure a pezzi,gelati con nocciole*
alimenti secchi, friabili, croccanti	*pane, fette biscottate, grissini, pasta frolla*
alimenti filamentosi,fibrosi	*verdure a foglia verde (crude e cotte), buccia della frutta, uva*
alimenti in piccoli pezzi	*riso, mais*
alimenti duri, compatti	*frutta secca, caramelle*

Limiti della gestione dietetica della disfagia

Apporto di energia

I pazienti disfagici non sono sempre in grado di soddisfare il proprio fabbisogno di energia, le possibili ragioni potrebbero includere :

- non ricevere la scelta corretta
- minore scelta di cibo
- cibi meno appetitosi
- presentazione dei piatti poco invitante
- il fatto che le diete dalla consistenza modificata diano meno energia a causa dell' aggiunta di liquidi extra per formare la consistenza desiderata
- maggiore durata del tempo necessario per il pasto

Interazione dietista/nutrizionista e logopedista

Gravità della disfagia evidenziata ai test	Strategie di trattamento
Lieve	?
Lieve-moderata	?
Moderata-grave	?
Grave	?

+

Terapie specifiche legate al tipo di alterazione riscontrata alla Videofluoroscopia

disfagia lieve

- Modesta ritenzione di cibo in bocca o faringe eliminabile spontaneamente
- Aspirazione nelle vie aeree solo dei liquidi con tosse

Dieta di transizione, richiede capacità di masticare e deglutire, consistenze differenti sono tollerate. Non tollerati solo cibi di consistenza dura.

- Liquidi tollerati

Modif da. ADA; National Dysphagia Diet: standardization for optimal care, Chicago 2003

disfagia lieve-moderata

- Ritenzione di cibo in bocca o faringe eliminabile con 1 deglutizione
- Aspirazione nelle vie aeree con tosse

- Dieta richiede capacità di masticare, consistenze differenti possono essere tollerate. Tollerati cibi di consistenza soffice o tritati con pezzi non superiori a ca 1/2 cm, preferibile amalgamare.
- Liquidi possono essere tollerati.

Modif da. ADA; National Dysphagia Diet: standardization for optimal care, Chicago 2003

disfagia moderata-grave

- Ritenzione di cibo in bocca o faringe eliminabile con più deglutizioni
- Aspirazione nelle vie aeree senza tosse

- Dieta consistente di alimenti finemente tritati, omogenei, ben amalgamati (consistenza purea/ budino).
- Liquidi non tollerati richiedono addensante

Modif da. ADA; National Dysphagia Diet: standardization for optimal care, Chicago 2003

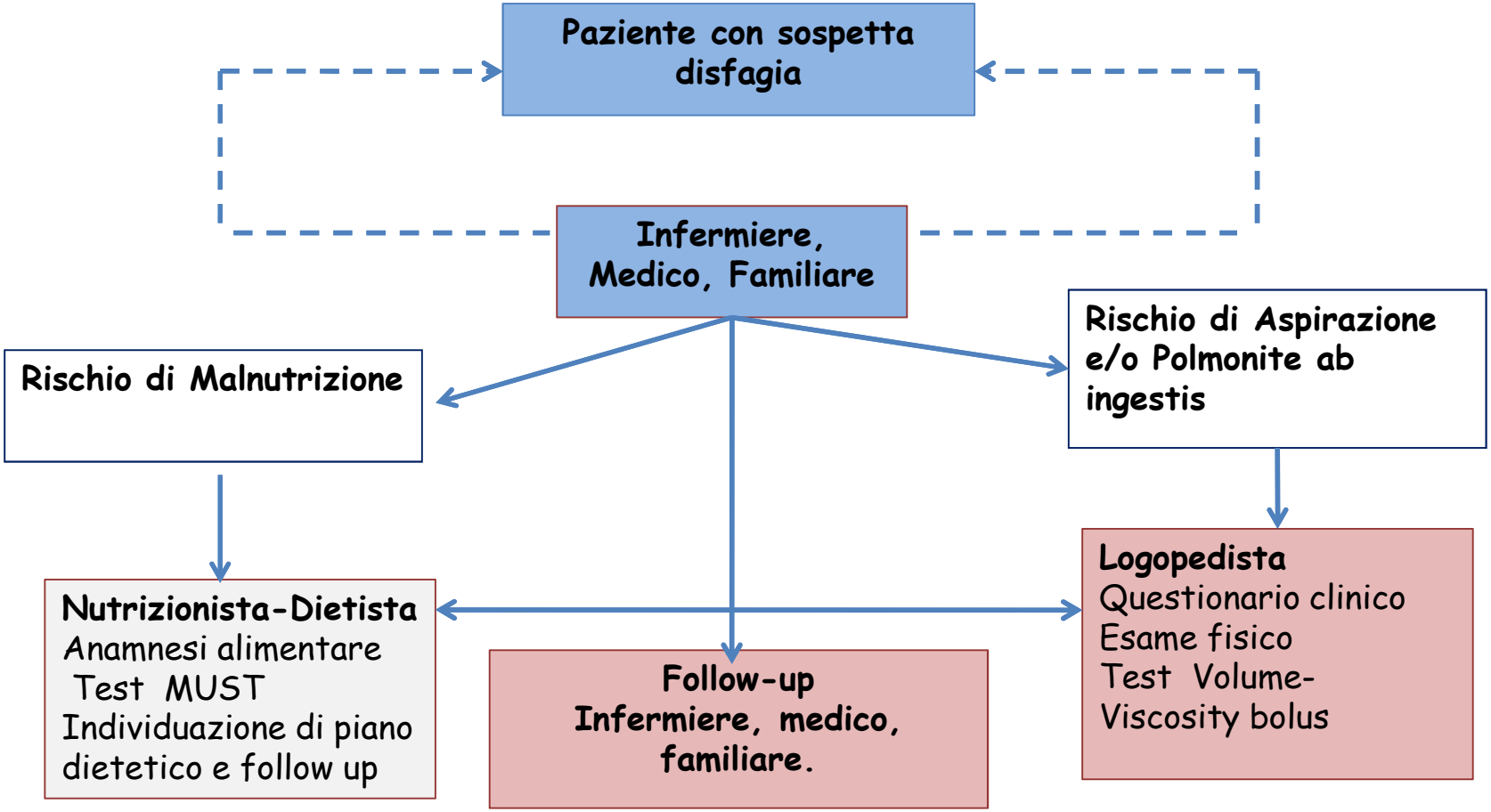
disfagia grave

- Incapacità di assumere cibo
- Aspirazione silente

- Nutrizione enterale

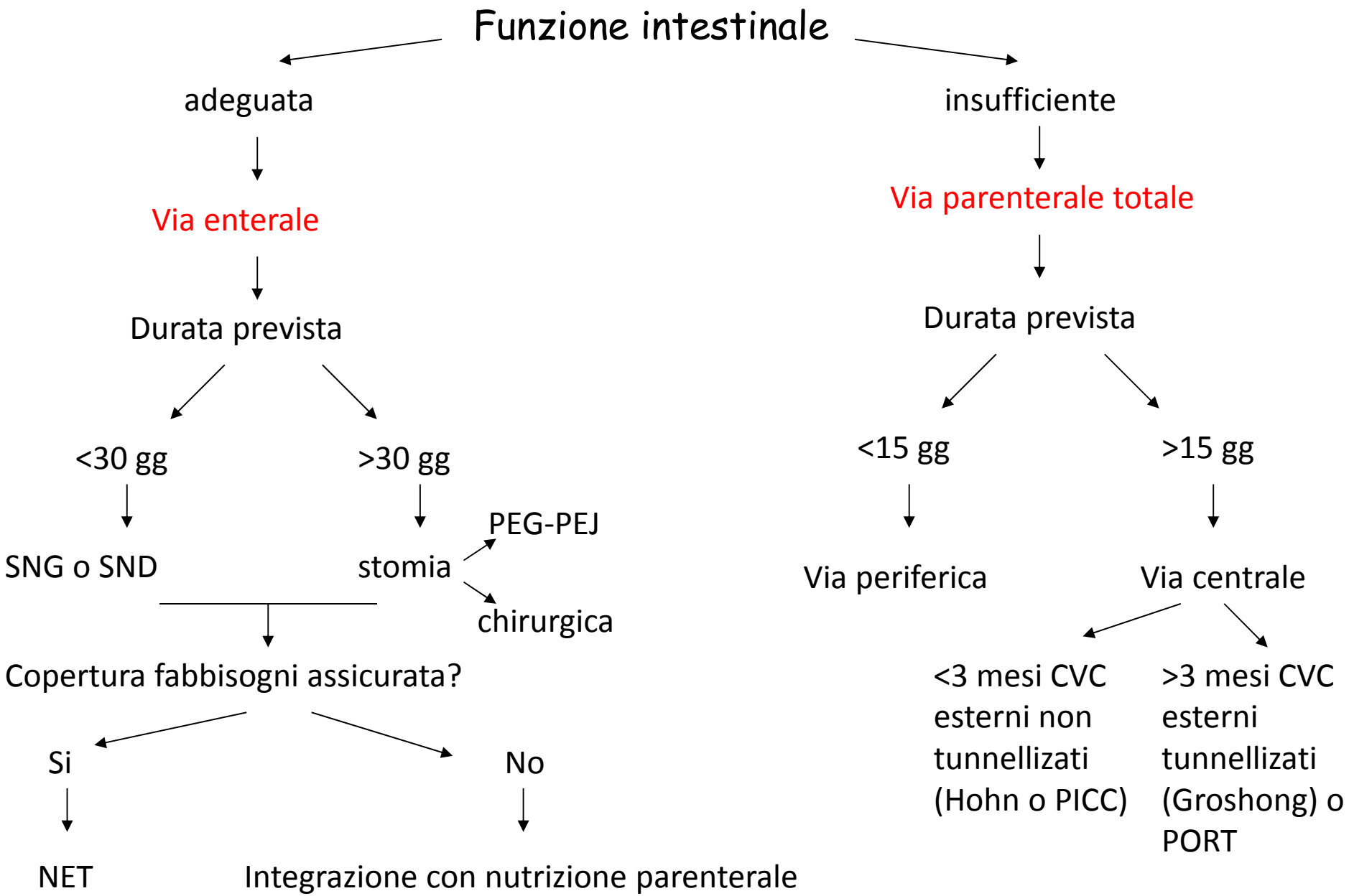
Modif da. ADA; National Dysphagia Diet: standardization for optimal care, Chicago 2003

Screening, Diagnosi e Trattamento



Modificato da Rofes et al. Review Gastroent Res & Pract 2010

Nutrizione enterale o parenterale?



La valutazione antropometrica nell'anziano

Valutazione della composizione corporea

Misure antropometriche, come la plicometria, sebbene debbano rientrare nella valutazione clinica dello stato nutrizionale dell'anziano, possono presentare ampi margini di errore relativamente allo stato di idratazione, del tessuto adiposo, della elasticità della cute[5,.

La valutazione dell'Indice di Massa Corporea (BMI) non è consigliabile: con l'età si verifica una progressiva riduzione di statura per cui riscontrare in un soggetto anziano un BMI stabile potrebbe mascherare una malnutrizione.

È stato infatti calcolato che il falso aumento del BMI dovuto a riduzione della statura a 70 anni è di 0,7kg/m2 per gli uomini e di1,6 kg/m2per le donne; a 80 anni è di 1,4kg/m2per gli uomini e 2,6 kg/m2per le donne.

Zamboni M.. Health consequences of obesity in the elderly: a review of four unresolved questions. International journal of obesity. 2005; 29(9):1011-1029.
Bissoli L. LG per la valutazione della malnutrizione nell'anziano. Giornale di Gerontologia. 2001; 49:4-12.
Pellegrini MAB, M; Bollati, P.M.; Il Diabete nell'Anziano Fragile: Istruzioni per l'uso. AMD. 2013:1-49.

La valutazione antropometrica nell'anziano

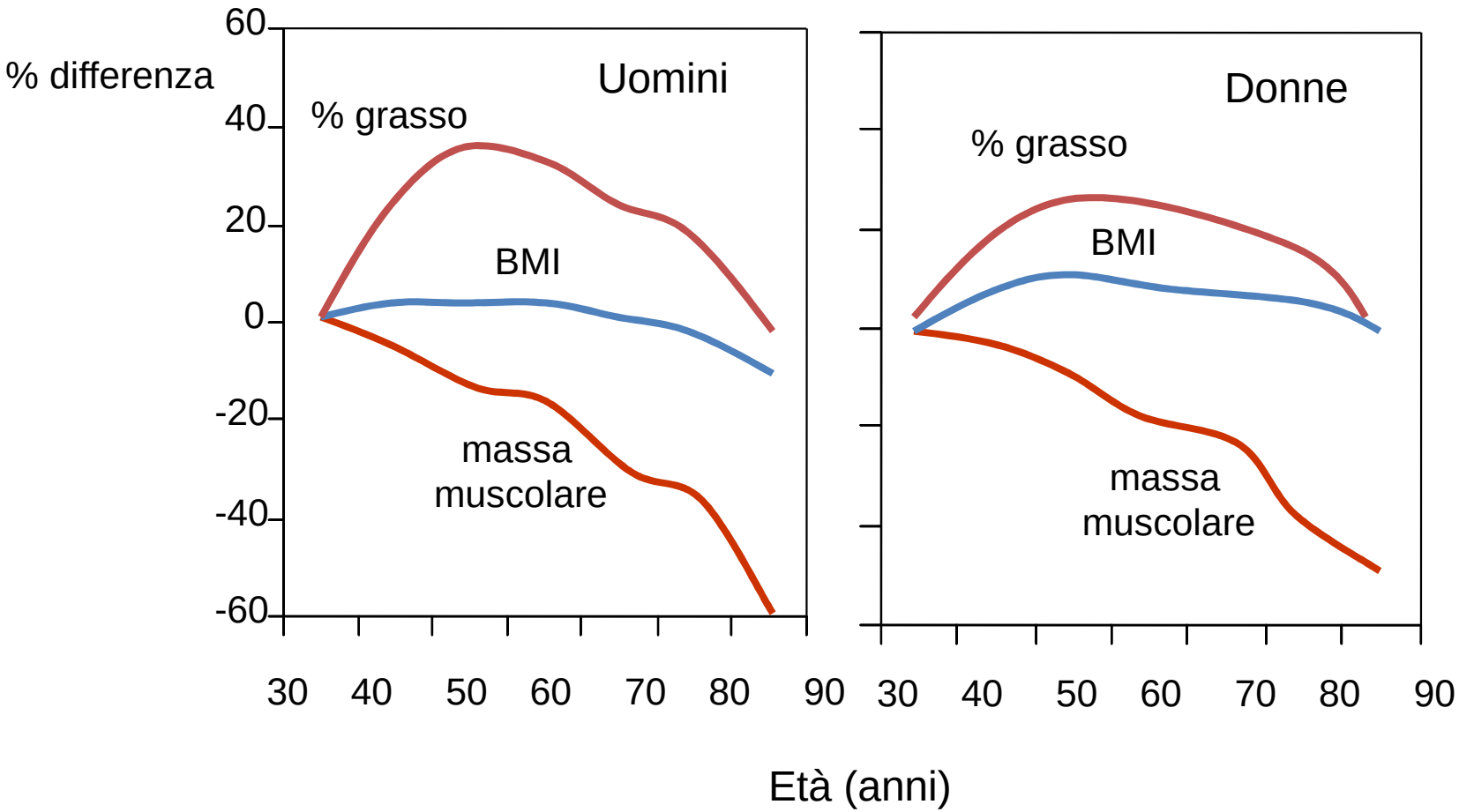
Variazioni della composizione corporea condizionano l'uso del **BMI nell'anziano** in quanto con l'età si modificano

- **numeratore**: aumento del grasso e perdita di massa magra

- **denominatore**: deformità della colonna, assottigliamento dei dischi vertebrali, riduzione di altezza dei corpi vertebrali per osteoporosi

Zamboni M et al. Int J of Obesity 29, 1011-29, 2005

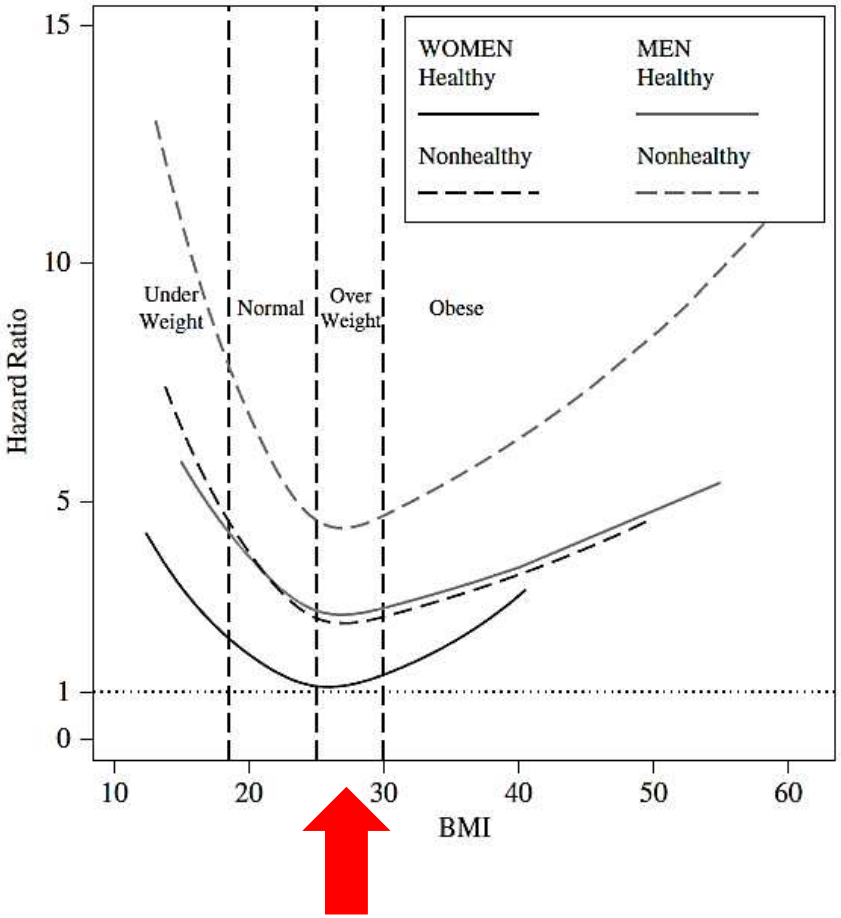
Effetto dell'invecchiamento su BMI, % di grasso corporeo e massa muscolare



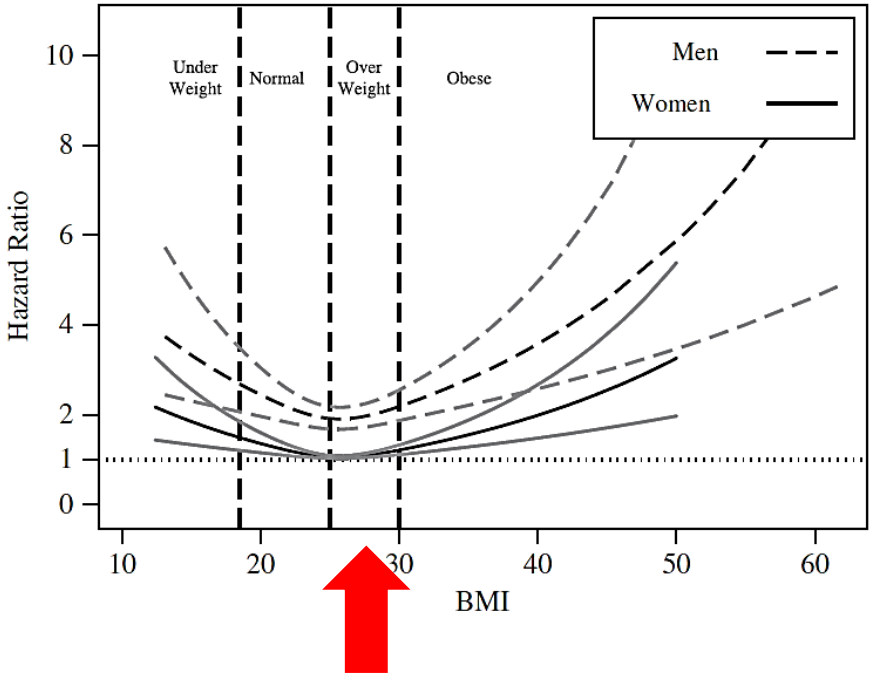
BLSA (analisi trasversale) Muller et al, 1994

BMI e sopravvivenza in uomini e donne di 70-75 anni seguiti fino a 10 anni

All-cause mortality



Cardiovascular disease



Conclusione. Gli anziani sovrappeso non hanno rischio di mortalità maggiore dei normopeso

Flicker L et al. J Am Geriatr Soc 58, 234-41, 2010

Valori accettabili di BMI nell'anziano

>65 anni: 24-29 Kg/m^2

National Academy Press, Washington, DC, 1989, pp 21-22

Linee guida e raccomandazioni

Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes

A position statement of the American Diabetes Association

DIABETES CARE, VOLUME 31, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2008

Nutrition interventions for older adults with diabetes

Recommendations

- Obese older adults with diabetes may benefit from modest energy restriction and an increase in physical activity; energy requirement may be less than for a younger individual of a similar weight. (E)
- A daily multivitamin supplement may be appropriate, especially for those older adults with reduced energy intake. (C)

The American Geriatrics Society emphasizes the importance of MNT for older adults with diabetes. For obese individuals, a modest weight loss of 5–10% of body weight may be indicated (93,94). However, an involuntary gain or loss of >10 lb or 10% of body weight in <6 months should be addressed in the MNT evaluation (1,95,96). Physical activity is needed to attenuate loss of lean body mass that can occur with energy restriction. Ex-

Nutrition interventions for older adults with diabetes

- Obese older adults with diabetes may benefit from modest energy restriction and an increase in physical activity; energy requirement may be less than for a younger individual of a similar weight. (E)
- A daily multivitamin supplement may be appropriate, especially for those older adults with reduced energy intake. (C)

JAMDA 14 (2013) 542–559

JAMDA

journal homepage: www.jamda.com

Special Article

Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group

Jürgen Bauer MD [a,*], Gianni Biolo MD, PhD [b], Tommy Cederholm MD, PhD [c], Matteo Cesari MD, PhD [d], Alfonso J. Cruz-Jentoft MD [e], John E. Morley MB, BCh [f], Stuart Phillips PhD [g], Cornel Sieber MD, PhD [h], Peter Stehle MD, PhD [i], Daniel Teta MD, PhD [j], Renuka Visvanathan MBBS, PhD [k], Elena Volpi MD, PhD [l], Yves Boirie MD, PhD [m]

[a] Geriatric Centre Oldenburg, Oldenburg, Germany
[b] University of Trieste, Trieste, Italy
[c] Uppsala University, Uppsala, Sweden
[d] Université de Toulouse III Paul Sabatier, INSERM UMR1027, Toulouse, France
[e] Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, Spain
[f] Saint Louis University School of Medicine, St Louis, MO
[g] McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada
[h] Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, Germany
[i] University of Bonn, Bonn, Germany
[j] Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Service de Néphrologie, Lausanne, Switzerland
[k] University of Adelaide, Adelaide, Australia
[l] University of Texas Medical Branch, Galveston, TX
[m] Université d' Auvergne, INRA, CRNH, Centre Hospitalier Universitaire, Clermont-Ferrand, France

A B S T R A C T

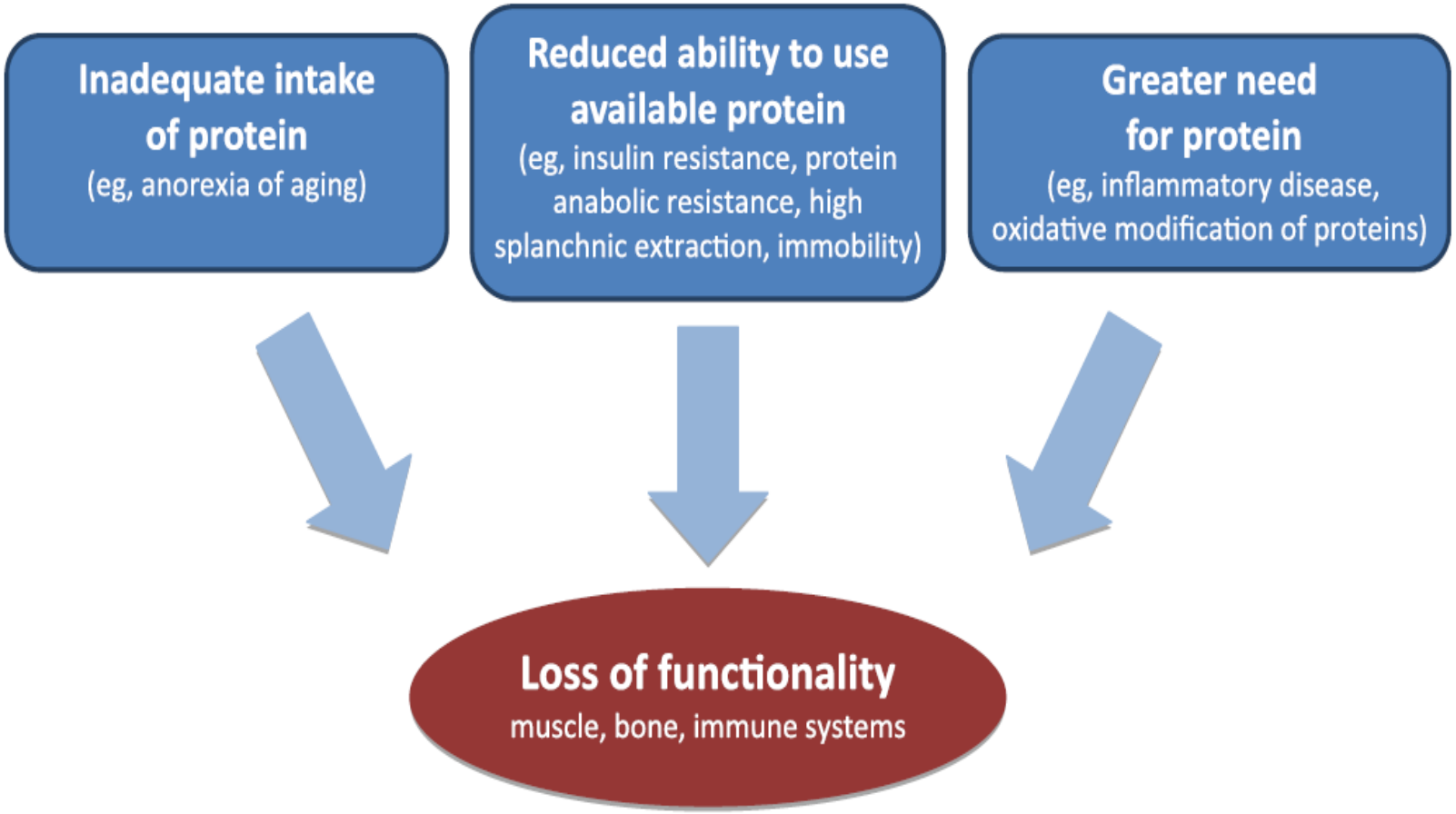
New evidence shows that older adults need more dietary protein than do younger adults to support good health, promote recovery from illness, and maintain functionality. Older people need to make up for age-related changes in protein metabolism, such as high splanchnic extraction and declining anabolic responses to ingested protein. They also need more protein to offset inflammatory and catabolic conditions associated with chronic and acute diseases that occur commonly with aging. With the goal of developing updated, evidence-based recommendations for optimal protein intake by older people, the European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS), in cooperation with other scientific organizations, appointed an international study group to review dietary protein needs with aging (PROT-AGE Study Group). To help older people (>65 years) maintain and regain lean body mass and function, the PROT-AGE study group recommends average daily intake at least in the range of 1.0 to 1.2 g protein per kilogram of body weight per day. Both endurance- and resistance-type exercises are recommended at individualized levels that are safe and tolerated, and higher protein intake (ie, ≥1.2 g/kg body weight/d) is advised for those who are exercising and otherwise active. Most older adults

Recommended Protein Intake for Healthy Older People: Current Recommendations and Evolving Evidence

PROT-AGE recommendations for dietary protein intake in *healthy* older adults

- To maintain and regain muscle, older people need more dietary protein than do younger people; older people should consume an average daily intake in the range of 1.0 to 1.2 g/kg BW/d.
- The per-meal anabolic threshold of dietary protein/amino acid intake is higher in older individuals (ie, 25 to 30 g protein per meal, containing about 2.5 to 2.8 g leucine) in comparison with young adults.
- Protein source, timing of intake, and amino acid supplementation may be considered when making recommendations for dietary protein intake by older adults.
- More research studies with better methodologies are desired to fine tune protein needs in older adults.

3 factors influence protein use in older individuals



Protein Recommendations in Acute and Chronic Diseases

PROT-AGE recommendations for protein levels in geriatric patients with specific acute or chronic diseases

- The amount of additional dietary protein or supplemental protein needed depends on the disease, its severity, the patient's nutritional status prior to disease, as well as the disease impact on the patient's nutritional status.
- Most older adults who have an acute or chronic disease need more dietary protein (ie, 1.2–1.5 g/kg BW/d); people with severe illness or injury or with marked malnutrition may need as much as 2.0 g/kg BW/d.
- Older people with severe kidney disease (ie, estimated glomerular filtration rate [GFR] < 30 mL/min/1.73m^2) who are not on dialysis are an exception to the high-protein rule; these individuals need to limit protein intake.

Diabetes

For older people with diabetes, dietary recommendations, including protein recommendations, depend on the individual's nutritional status, as well as on comorbid conditions. However, diabetes is associated with a faster loss of muscle strength and a higher rate of disability. An older person with diabetes and sarcopenic obesity may benefit from increased dietary protein intake, whereas someone with diabetes and severe kidney nephropathy may need to follow a protein-restricted diet. In developed countries, diabetes is the leading cause of chronic kidney disease, and in the United States, accounts for nearly half of all kidney failure.[100] Recent guidelines from the American Geriatrics Society stress the importance of an individualized treatment approach for diabetic adults who are frail or have multiple comorbid conditions.[101] Table 5 summarizes protein recommendations and study results for older people with diabetes.

Take-Home Messages

For this article on protein nutrition for older people, members of the PROT-AGE Study Group reviewed an extensive medical literature

Key PROT-AGE recommendations for dietary protein intake in older adults

- To maintain physical function, older people need more dietary protein than do younger people; older people should consume an average daily intake at least in the range of 1.0 to 1.2 g/kg BW/d.
- Most older adults who have an acute or chronic disease need even more dietary protein (ie, 1.2–1.5 g/kg BW/d); people with severe illness or injury or with marked malnutrition may need as much as 2.0 g/kg BW/d.
- Older people with severe kidney disease who are not on dialysis (ie, estimated GFR $<$ 30 mL/min/1.73m^2) are an exception to the high-protein rule; these individuals need to limit protein intake.
- Protein quality, timing of intake, and amino acid supplementation may be considered so as to achieve the greatest benefits from protein intake, but further studies are needed to make explicit recommendations.
- In combination with increased protein intake, exercise is recommended at individualized levels that are safe and tolerated.

SID
Società Italiana di Diabetologia
fondata nel 1964

SOCIETÀ ITALIANA DI GERONTOLOGIA E GERIATRIA

Aprile 2017

POSITION STATEMENT

Personalizzazione del trattamento dell'iperglicemia nell'anziano con diabete tipo 2

	Pagina
Introduzione	
Definizione di anziano e cenni di epidemiologia	3
Raccomandazioni	
1. Valutazione nutrizionale e composizione corporea	11
2. Interventi su nutrizione e attività fisica	15

Valutazione nutrizionale e composizione corporea

Raccomandazioni

Le persone anziane con diabete possono avere diversi livelli di compromissione nutrizionale in grado di influenzare e modificare l'impatto di altre patologie concomitanti: uno screening nutrizionale mediante uno strumento di valutazione standardizzato, dovrebbe essere usato di routine[1].

(Livello della prova VI, forza della raccomandazione B)

Commento

L'anziano è particolarmente esposto al rischio di malnutrizione. I cambiamenti fisiologici legati all'invecchiamento hanno un impatto significativo sulla composizione corporea, determinando una riduzione della massa magra corporea (ossea e muscolare) e del contenuto totale di acqua (massa cellulare e acqua corporea) parallelamente all'incremento della massa grassa[2, 3]. Sebbene nell'anziano l'eccesso ponderale non sia sempre presente o possa essere limitato, l'incremento della massa grassa può essere significativo[3].L'obesità nell'anziano non è tuttavia necessariamente associato ad un incremento della morbilità e della mortalità ad essa correlate. Sorprendentemente infatti, dati provenienti da studi longitudinali, depongono a favore di un effetto neutro più che dannoso dell'eccesso ponderale sull'aspettativa di vita dei soggetti ultra sessantacinquenni; inoltre la perdita di massa magra nell'anziano è associata a diversi fattori di rischio, tra cui la malnutrizione [4-6].

Interventi su nutrizione e attività fisica

Raccomandazioni

- Tutti i pazienti anziani con diabete e i loro caregivers devono essere informati sull'importanza della nutrizione e dell'attività fisica nel controllo glicemico e nella prevenzione delle complicanze e devono ricevere un counselling adeguato.
  (Livello della prova II, forza della raccomandazione A)
- Il piano nutrizionale deve essere personalizzato e tenere in considerazione le preferenze e le abitudini individuali, lo stato di salute fisica e mentale, la terapia in atto (*Livello della prova* VI A)
- Tutti i pazienti anziani con diabete devono essere incoraggiati a compiere attività fisica in base al loro stato funzionale e di salute. La durata e il tipo di attività fisica devono essere adattati anche al regime farmacologico, soprattutto se include farmaci antidiabetici ad elevato rischio di ipoglicemia
  (Livello della prova I, forza della raccomandazione A)

Interventi nutrizionali

Pazienti autosufficienti

- Tutti i pazienti dovrebbero essere incoraggiati a seguire una dieta sana e variegata ed informati dei potenziali benefici associati alla perdita di peso, se necessaria, e può essere utile la supervisione del dietologo.
  (Livello della prova I, forza della raccomandazioneA)
- Una dieta di tipo mediterraneo, ricca di carboidrati complessi (cereali integrali, vegetali, legumi), di fibra, e di grassi monoinsaturi e polifenoli dovrebbe essere raccomandata. Un introito proteico pari al 10-20% delle calorie totali è raccomandato in assenza di nefropatia
- (*Livello della prova* III, *forza della raccomandazioneA*)

Pazienti non autosufficienti

• Il consumo di adeguate quantità di fluidi va incoraggiato, per evitare la disidratazione, in particolare durante la stagione calda

(Livello della prova VI, forza della raccomandazione A)

• Formazione e training nel settore della nutrizione per i caregivers e per il personale sanitario sono essenziali per permettere un adeguato supporto ai pazienti

(Livello della prova VI, forza della raccomandazione VI A)

A. Pazienti fragili

- La presenza di malnutrizione e/o la perdita di peso non intenzionale devono sempre essere valutati e corretti con adeguati interventi nutrizionali.

(Livello della prova VI, forza della raccomandazione A)

• Cibi ad alto contenuto proteico e ad alta densità energetica e/o integratori possono essere necessari per migliorare lo stato nutrizionale e fisico. In particolare, in assenza di nefropatia, le raccomandazioni sono di un introito proteico tra 1.2-1.5 gr/Kg di peso corporeo/die.

(Livello della prova VI, forza della raccomandazione B)

11. Older Adults: *Standards of Medical Care in Diabetes—2018*

American Diabetes Association

Diabetes Care 2018;41(Suppl. 1):S119–S125 | https://doi.org/10.2337/dc18-S011

Nutritional Considerations

An older adult residing in an LTC facility may have irregular and unpredictable meal consumption, undernutrition, anorexia, and impaired swallowing. Furthermore, therapeutic diets may inadvertently lead to decreased food intake and contribute to unintentional weight loss and undernutrition. Diets tailored to a patient's culture, preferences, and personal goals might increase quality of life, satisfaction with meals, and nutrition status (41).

Nutritional Considerations

An older adult residing in an LTC facility may have irregular and unpredictable meal consumption undernutrition, anorexia, and impaired swallowing. Furthermore, therapeutic diets may inadvertently lead to decreased food intake and contribute to unintentional weight loss and undernutrition. Diets tailored to a patient's culture, preferences, and personal goals might increase quality of life, satisfaction with meals, and nutrition status.

Dorner B, Friedrich EK, Posthauer ME. Practice paper of the American Dietetic Association:individualized nutrition approaches for older adults in health care communities. J Am Diet Assoc2010;110:1554–1563

Rac

Raccomandazioni
2013-2014

La Terapia Medica Nutrizionale nel Diabete Mellito

Associazione Italiana di
Dietetica e Nutrizione Clinica

AMD
ASSOCIAZIONE MEDICI DIABETOLOGI
1974
ANNO DI FONDAZIONE

SID
Società Italiana
di Diabetologia

La Terapia Medica Nutrizionale nella persona anziana con diabete

Franco Tomasi

STATEMENT 1

Una appropriata alimentazione è un requisito essenziale per conservare un buono stato di salute in tutte le età e specialmente in età avanzata.

STATEMENT 2

L'alimentazione ideale va adeguata alla condizione reale in cui la persona anziana si trova e ai supporti sui quali può contare, pertanto va individualizzata con una anamnesi completa con l'intervento di personale qualificato.

RACCOMANDAZIONI

Sono da evitare le diete eccessivamente ipocaloriche che possono contribuire a compromettere lo stato nutrizionale nelle persone anziane. Non è quindi opportuno scendere al disotto delle 1300-1400 kcal nelle donne e delle 1500-1600 kcal negli uomini.
(Livello della prova II, Forza della Raccomandazione A)

L'apporto delle proteine andrebbe incrementato rispetto a quanto previsto normalmente nelle persone diabetiche adulte e dovrebbe aggirarsi fra 1 e 1,6 g/kg di peso ideale.
(Livello della prova I, Forza della Raccomandazione A)

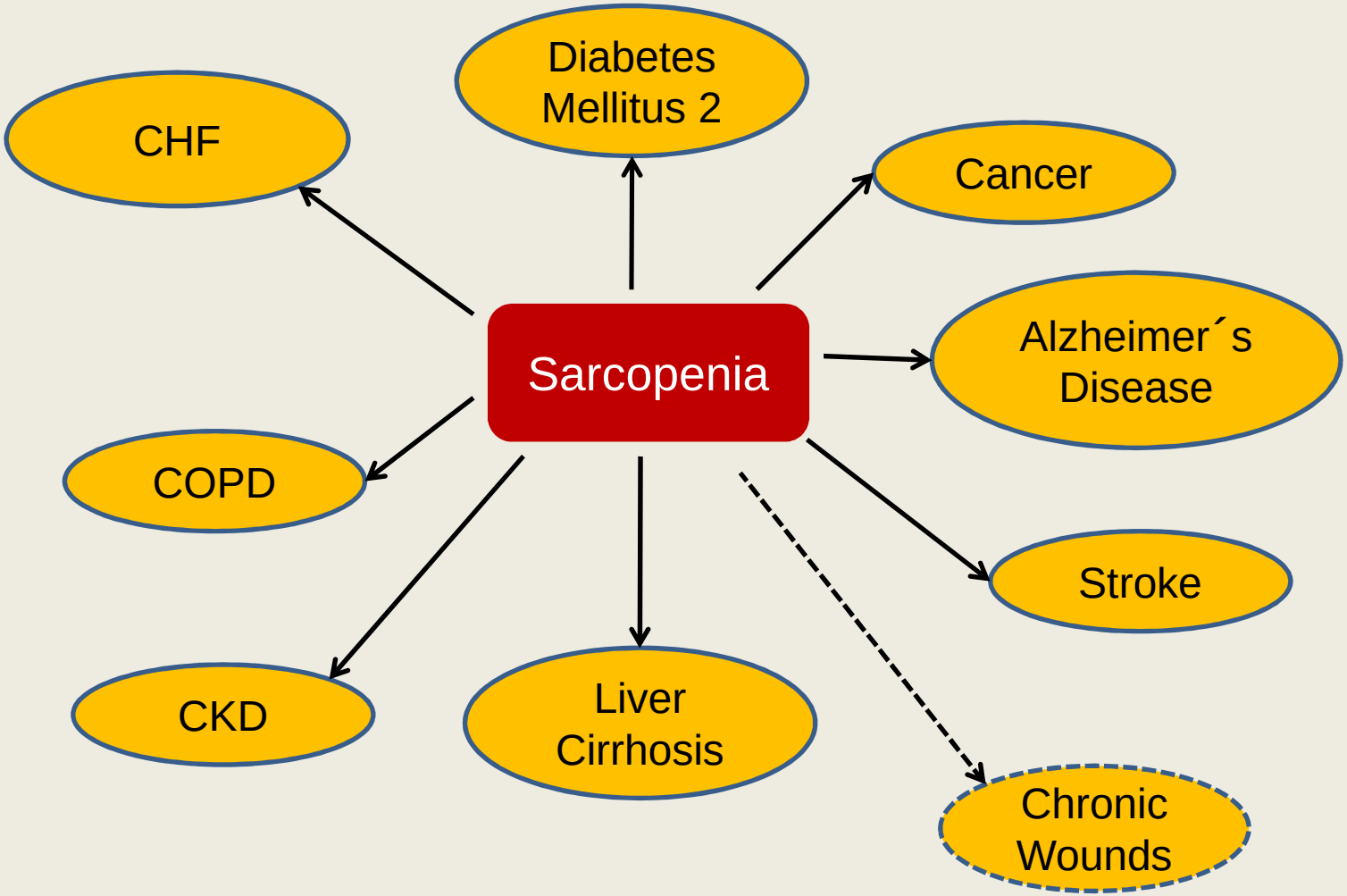
Le persone anziane con diabete devono suddividere la quota proteica che consumano quotidianamente nei tre pasti principali, assumendo fra i 25 e i 30 grammi di proteine prevalentemente nobili per ciascun pasto.
(Livello della prova II, Forza della Raccomandazione A)

GLI AMINOACIDI ESSENZIALI

NELLA PRATICA CLINICA:

EVIDENZE SCIENTIFICHE

Studi con EAA in soggetti anziani



Hindawi Publishing Corporation
BioMed Research International
Volume 2014, Article ID 341603, 8 pages
http://dx.doi.org/10.1155/2014/341603

Review Article

Essential Amino Acids and Exercise Tolerance in Elderly Muscle-Depleted Subjects with Chronic Diseases: A Rehabilitation without Rehabilitation?

Roberto Aquilani,[1] Giuseppe D'Antona,[2,3] Paola Baiardi,[4] Arianna Gambino,[5] Paolo Iadarola,[6] Simona Viglio,[3] Evasio Pasini,[7] Manuela Verri,[8] Annalisa Barbieri,[9] and Federica Boschi[9]

[1] *Servizio di Fisiopatologia Metabolico-Nutrizionale e Nutrizione Clinica, Fondazione S. Maugeri, IRCCS, Istituto Scientifico di Montescano, Via per Montescano 31, Montescano, 27040 Pavia, Italy*
[2] *Laboratorio Universitario per lo Studio delle Attività Motorie nelle Malattie Rare (LUSAMMR), Via Ugo Foscolo 13, Voghera, 27058 Pavia, Italy*
[3] *Dipartimento di Medicina Molecolare, Università degli Studi di Pavia, Viale Taramelli 3/B, 27100 Pavia, Italy*
[4] *Direzione Scientifica Centrale, Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Via Salvatore Maugeri 8-10, 27100 Pavia, Italy*
[5] *Consorzio Valutazioni Biologiche e Farmacologiche, Via Luigi Porta 14, 27100 Pavia, Italy*
[6] *Dipartimento di Biologia e Biotecnologie, Università degli Studi di Pavia, Via Ferrata 1, 27100 Pavia, Italy*
[7] *Fondazione S. Maugeri, IRCCS, Istituto Scientifico di Lumezzane, Via Mazzini 9, Lumezzane, 25065 Brescia, Italy*
[8] *Dipartimento di Medicina Legale, Scienze Forensi e Farmaco-Tossicologiche "A. Fornari", Sezione di Scienze Farmacologiche e Tossicologiche, Università degli Studi di Pavia, 27100 Pavia, Italy*
[9] *Dipartimento di Scienze del Farmaco, Università degli Studi di Pavia, Viale Taramelli 14, 27100 Pavia, Italy*

Fondazione
TERESA CAMPLANI
Casa di Cura DOMUS SALUTIS

L'esercizio fisico nel sarcopenico

Table 1 - Recommendations for physical exercise in sarcopenic older people.

Type of Training	Frequency	Intensity	Duration/Set
Aerobic Exercise	A minimum of 5 days/week, for moderate intensity, or 3 days/week for vigorous intensity	Moderate intensity at 5-6 on a 10-point scale; Vigorous intensity at 7-8 on 10-point scale	Accumulate at least 30 min/day of moderate-intensity activity, in bouts of at least 10 min each; continuous vigorous activity for at least 20 min/day
Resistance Exercise involving the major muscle groups (free weights and machines)	At least 2 days/week	Slow-to-moderate lifting velocity 60-80% of 1 RM	8-10 exercises 1-3 sets per exercise 8-12 repetitions (1-3 min of rest among set)
Power Training to practice only after the resistance training	2 days/week	Light to moderate loading (30-60% of 1 RM) High repetition velocity	1-3 sets per exercise, 6-10 repetitions

Some similarities between the effects of exercise therapy and those following EAA supplementation

Measures	Exercise therapy	EAA supplementation
Exercise capacity		
Maximal oxygen uptake	Increased	Increased
Six-minute walk distance	Increased	Increased
Anaerobic threshold	Increased	Increased *
Maximal incremental exercise duration	Increased	Increased
Resting ejection fraction	Unchanged or slight increase	Slight, significant increase
Resting lactate production	n.d.	Reduced
Muscle structure and function		
Muscle cross sectional area	Increased	Increased ^
Muscle fiber size	Increased	Increased ^
N° of type I muscle fibers	Increased	Increased ^
Mitochondrial numbers	Increased	Increased ^
Mitochondrial crystal density	Increased	Increased ^
Muscle dynamic strength	Increased	Increased ^
Muscle fatigability	Reduced	Reduced ^

* inferred from improved recovery time of VO_2 peak to baseline value; ^ in animals; n.d.: not determined

Effetti della supplementazione degli amino acidi essenziali sul tessuto muscolare del ratto (**Am. J. Cardiol., 2008 suppl)*

AUTORE	STRUTTURA	PRINCIPALI EFFETTI	SIGNIFICATO
*Corsetti G.	Mitocondri	Aumento del numero e del volume	Aumento della formazione di energia
*Pansarasa O.	Fibre muscolari	Aumento di grandezza Aumento di densità delle miofibrille Tendenza allo shift da fibre I a fibre II	Aumento della massa muscolare Aumento della capacità contrattile Tendenza al ripristino della distribuzione di fibre a maggior velocità di contrazione
*Scarabelli C.C.	Fibre Muscolari	Aumento del profilo proteico ed energetico	Aumento della capacità di sintesi proteiche e di formazione energetica

Effetti della supplementazione degli amino acidi essenziali (Aminotrofic 8g/die per ≥2 mesi) in soggetti patologici

AUTORE	SOGGETTI	PRINCIPALI VARIABILI	EFFETTI	SIGNIFICATO
Scognamiglio R. (*Am. J. Cardiol., 2008 suppl*)	Anziani CHF	6 min. Walking test	+10%	Aumento autonomia
Solerte B. (*Am. J. Cardiol., 2008 suppl*)	Anziani con diabete	DEXA (composizione corporea)	+6.6% kg tessuto magro	Aumento della massa magra corporea
Aquilani R. (*Am. J. Cardiol., 2008 suppl*)	CHF	Potenza di lavoro Tempo di recupero di consumo di ossigeno dopo esercizio	+22.8% watts Riduzione	Aumento della capacità fisica Aumento della capacità aerobica
Aquilani R. (*Eur. J. Heart Fail., 2008*)	CHF con deplezione muscolare	Peso Tessuto muscolare (AMB) Concentrazione plasmatica di acido lattico 6 min Walking test	+2.3 kg +11.8% cm^2 -0.3 µmol/l +22.3% m	Aumento del peso corporeo per aumento della massa muscolare Diminuzione del metabolismo anaerobico Aumento dell'autonomia fisica
Dal Negro R. (*Monaldi Arch. Chest. Med., 2010*)	BPCO con sarcopenia + O_2 terapia	Peso BIA (composizione corporea) Concentrazione plasmatica in acido lattico Questionario qualità di vita (S.G.R.Q.) Test funzioni cognitive (MMSE, Mini Mental State Evaluation)	+5.53 kg +3.59 kg massa magra -0.35 µmol/l -2.69 score +1.62 score	Aumento del tessuto magro Riduzione dei processi anaerobici Miglioramento della percezione di salute Miglioramento delle funzioni cognitive

(…continuazione) Effetti della supplementazione degli amino acidi essenziali (Aminotrofic 8g/die per ≥2 mesi) in soggetti patologici

AUTORE	SOGGETTI	PRINCIPALI VARIABILI	EFFETTI	SIGNIFICATO
Baldi S. (*Int. J. COPD, 2010*)	BPCO con cachessia	DEXA (composizione corporea) 6 min. Walking test	+1.5 kg tessuto magro +49.7%	Aumento della massa magra Aumento capacità fisica
Rondanelli M. (*Clin. Nutr., 2011*)	Anziani istituzionalizzati	HANDGRIP (forza muscolare) Albumina siero Test depressione Nutrizione (MNA)	+5.7% kg +0.16 g/dl -3.55 score +0.8 score	Aumento della forza muscolare Aumento delle sintesi proteiche Riduzione del livello di depressione Miglioramento della nutrizione
Aquilani R. (*Arch. Gerontol. Geriatr., 2011*)	Riabilitazione geriatrica	Frequenza infezioni nosocomiali	-30%	Miglioramento della capacità di difesa
Boselli M. (*Nutr. Clin. Pract., 2012*)	Gravi cerebrolesioni acquisite	Frequenza infezioni nosocomiali	-23%	Miglioramento della capacità di difesa
Aquilani R. (*Bio Med Res Int, 2014*)	Ictus subacuto	A-V Fenilalanina, arto sano	da negativo a positivo	Correzione dell' ipercatabolismo muscolare della'arto "sano"
Aquilani R. (*Int J Pharmacol Immunol., 2015*)	Ictus subacuto	Rapporto neutrofili/linfociti circolanti	riduzione del rapporto	Correlazione tra riduzione del rapporto e miglioramento disfagia

PROTEINE NOBILI

O

AMINO ACIDI ESSENZIALI

LIBERI ?

DIVERSA UTILIZZAZIONE degli AAE da PARTE del PAZIENTE

1. **A livello gastrico:**
   - **La copresenza di CHO e lipidi riduce lo svuotamento gastrico delle proteine**
   - **Lo svuotamento gastrico dipende da alcune caratteristiche delle proteine**

DIVERSA UTILIZZAZIONE degli AAE da PARTE del PAZIENTE

2. **A livello intestinale:**

Premessa: la cinetica di assorbimento modula sostanzialmente l'abilità degli aminoacidi di stimolare le sintesi proteiche muscolari perché:

- Un assorbimento rapido riduce l'entità di estrazione da parte degli organi splancnici, per cui si hanno maggiori effetti anabolici periferici
- È la cinetica di assorbimento che influenza le sintesi proteiche muscolari

La rapidità con cui gli AAE arrivano alle cellule intestinali dipende dallo svuotamento gastrico e dalla normale presenza di enzimi pancreatici e del microbiota

DIVERSA UTILIZZAZIONE degli AAE da PARTE del PAZIENTE

3. **A livello del plasma:**

- **L'incremento della concentrazione plasmatica degli AAE è più rapido se gli AAE vengono assunti/somministrati come liberi e non derivanti dalle proteine**
- **Gli AAE liberi aumentano nel plasma più velocemente nei giovani che negli anziani (>65 anni)**

DIVERSA UTILIZZAZIONE degli AAE da PARTE del PAZIENTE

4. **A livello muscolare:**

- **Gli AAE liberi inducono un effetto anabolico maggiore degli AAE contenuti nelle proteine di un pasto misto**
- **L'effetto anabolico deriva dalla simultaneità di arrivo di tutti gli AAE ai siti delle sintesi proteiche**
- **È più importante, per le sintesi proteiche, una concentrazione plasmatica alta di AAE per un tempo limitato (3 ore) che una concentrazione plasmatica inferiore di AAE per un tempo più lungo (4-6 ore)**

AMINOACIDI ESSENZIALI vs PROTEINE

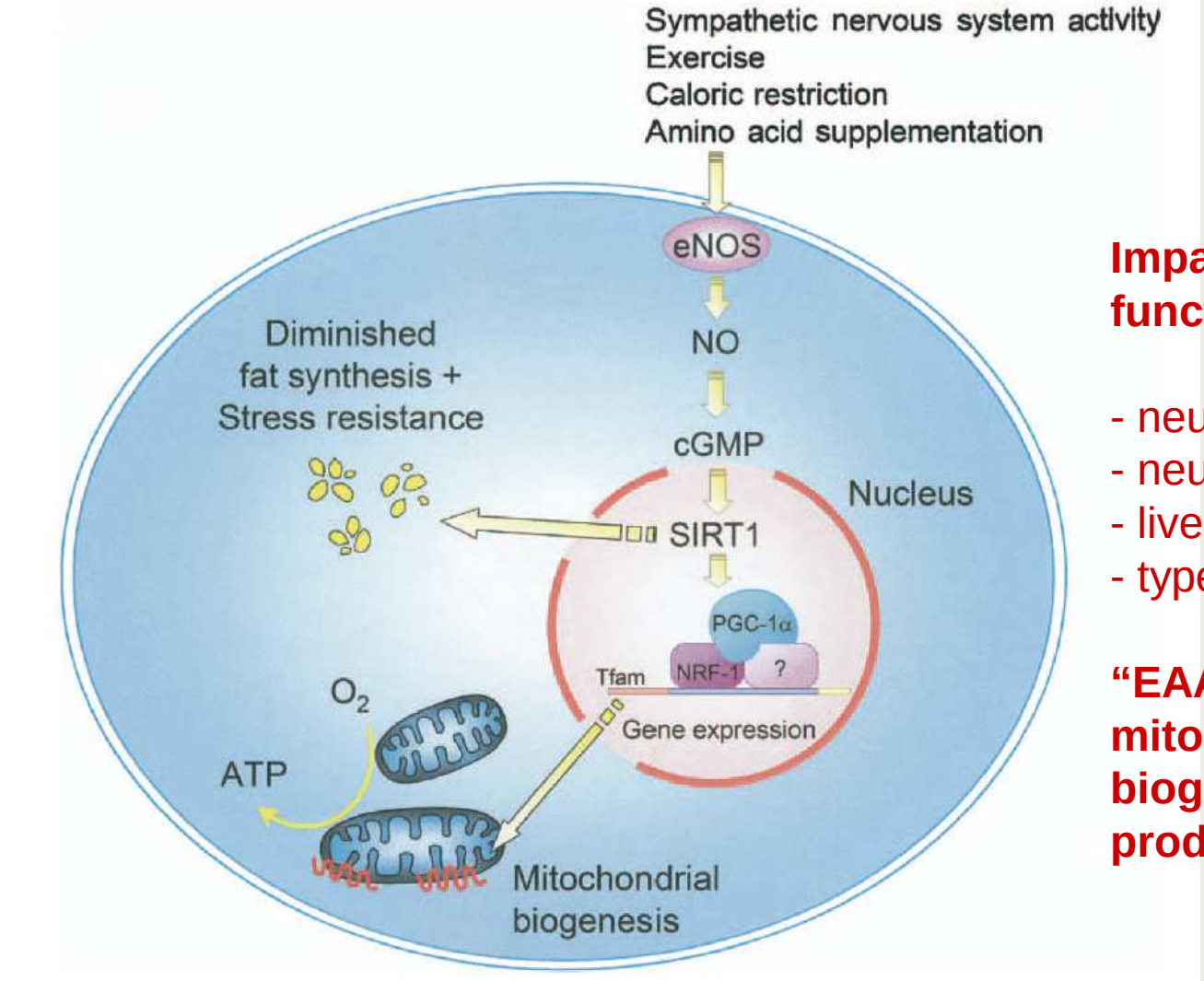
1) Quando il paziente non riesce a mangiare una adeguata quantità di alimenti ad alto valore biologico

2) Quando vi è un rallentamento dello svuotamento gastrico

3) Quando vi è necessità di ripristinare i livelli plasmatici di aminoacidi essenziali

4) Quando vi e' necessita' ad ottenere un piu' rapido intenso sicuro effetto anabolico

Essential Amino Acids and Mitochondrial Biogenesis



Impairment of mitochondrial function associated with:

- neurodegenerative diseases,
- neuromuscular disorders
- liver and heart failure
- type 2 diabetes

"EAAs may improve mitochondrial biogenesis and energy production"

Nisoli et al. ***Am J Cardiol*** 2008.

antonio.paroli@tin.it

Grazie x l’attenzione