

*Società Italiana di Gerontologia e Geriatria*  
***Corso Multiprofessionale di Nursing***  
*Firenze, 28 novembre - 1° dicembre 2007*  
***Simposio: Anziano e Malnutrizione***

# Assessment dello stato nutrizionale

*Dott. Giuseppe Sergi*  
*Clinica Geriatrica - Università di Padova*

# Malnutrizione



# Perdita di massa magra

**Stato di salute**  
**100%**

**Massa magra**

**70%**

**Morte metabolica**

**massa muscolare**

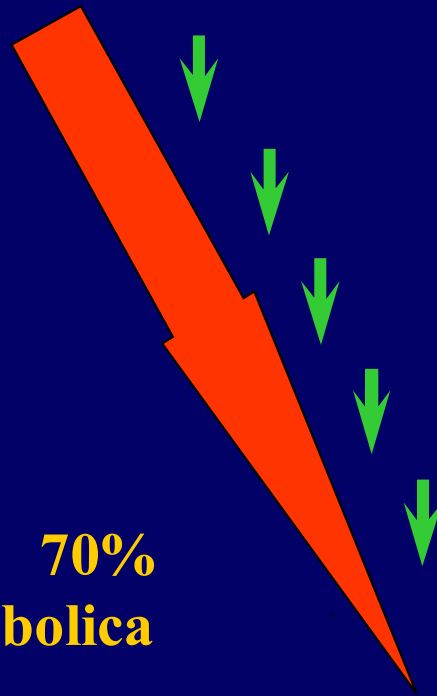
**proteine somatiche**

**risposta immunitaria**







**cicatrizzazione ferite**

**Risposta di adattamento**

**Insuff. d'organo: cuore,  
fegato, rene**



# Malnutrizione calorica e proteica

	<b>Massa corporea</b>	<b>Proteine viscerali</b>
<b>- Calorica</b>		
<b>- Proteica</b>		
<b>- Calorico-proteica</b>		

# Assessment della malnutrizione

- **Valutazione clinica**
- **Laboratorio**
- **Antropometria**
- **Composizione corporea**
- **Stima dell'introito e del consumo di calorie**

# Segni clinici di malnutrizione

**LABBRA, BOCCA:** Stomatite angolare, cheilite, atrofia papillare, fissurazioni linguali, glossite.

**OCCHIO:** vascolarizzazione corneale, secchezza, ispessimento, opacità della congiuntiva.

**CUTE:** Dermatite seborroica, petecchie, ecchimosi, alterazioni della pigmentazione.

**CAPELLI:** Anomalie della pigmentazione e fragilità.

**ESTREMITA':** Edema.

**CUORE:** Cardiomegalia, segni di cardiopatia congestizia.

**ADDOME:** Epatomegalia.

**SISTEMA NERVOSO:** Irritabilità, astenia, perdita dei riflessi tendinei profondi, neuropatie periferiche, alterazioni della sensibilità, sindrome demenziale.

# Parametri biumorali

- **Emocromo**

**Sideremia**

- **Linfociti**
- **Vitamine (folati B<sup>12</sup>, 25-OH-D3)**
- **Minerali (Na, K, Mg, Fe, Ca)**
- **Proteine sieriche (albumina, transferrina, prealbumina, RBP)**

# Proteine Sieriche

emivita

18-20 gg

**Albumina**

8 gg

**Transferrina**

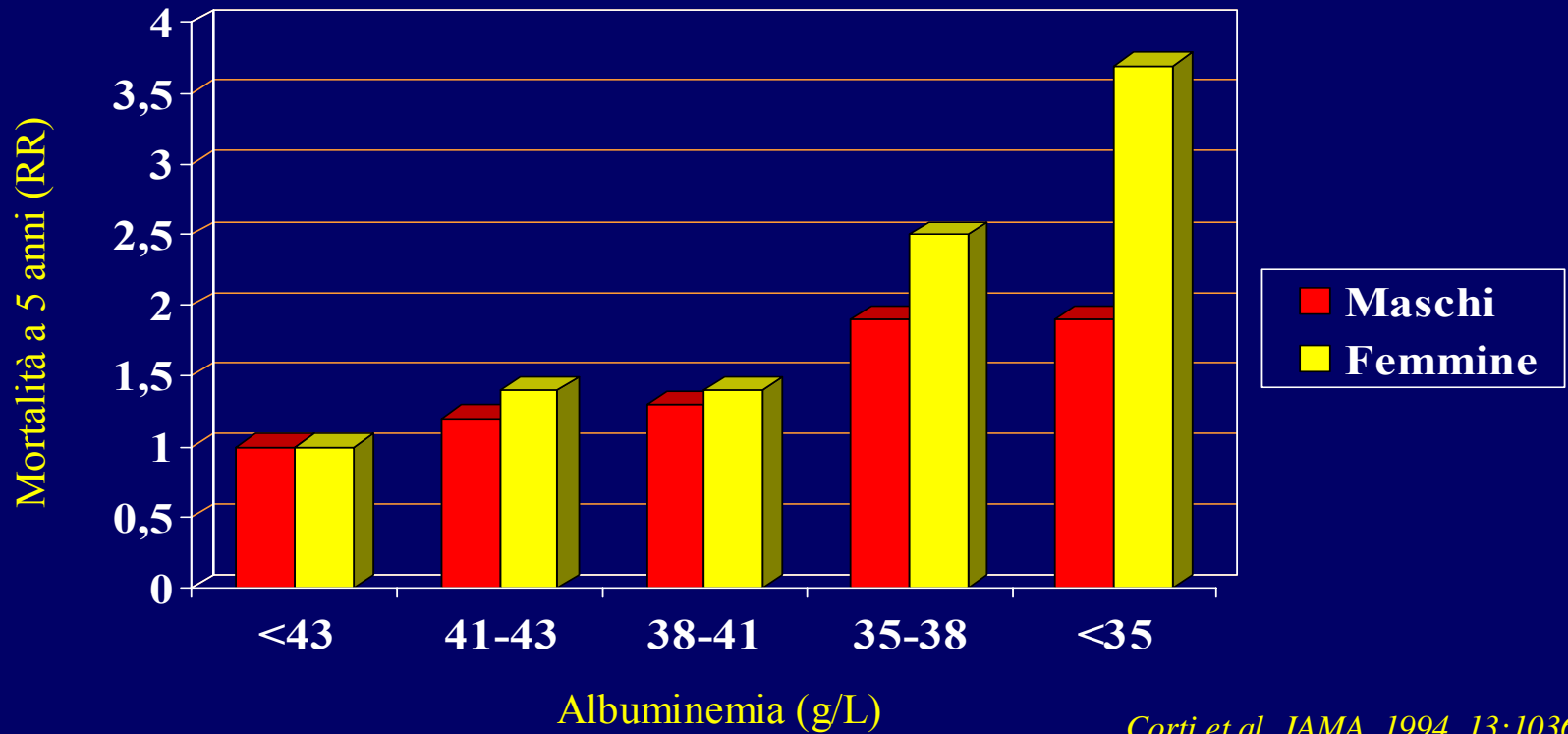
2 gg

**Prealbumina**

10-12 ore

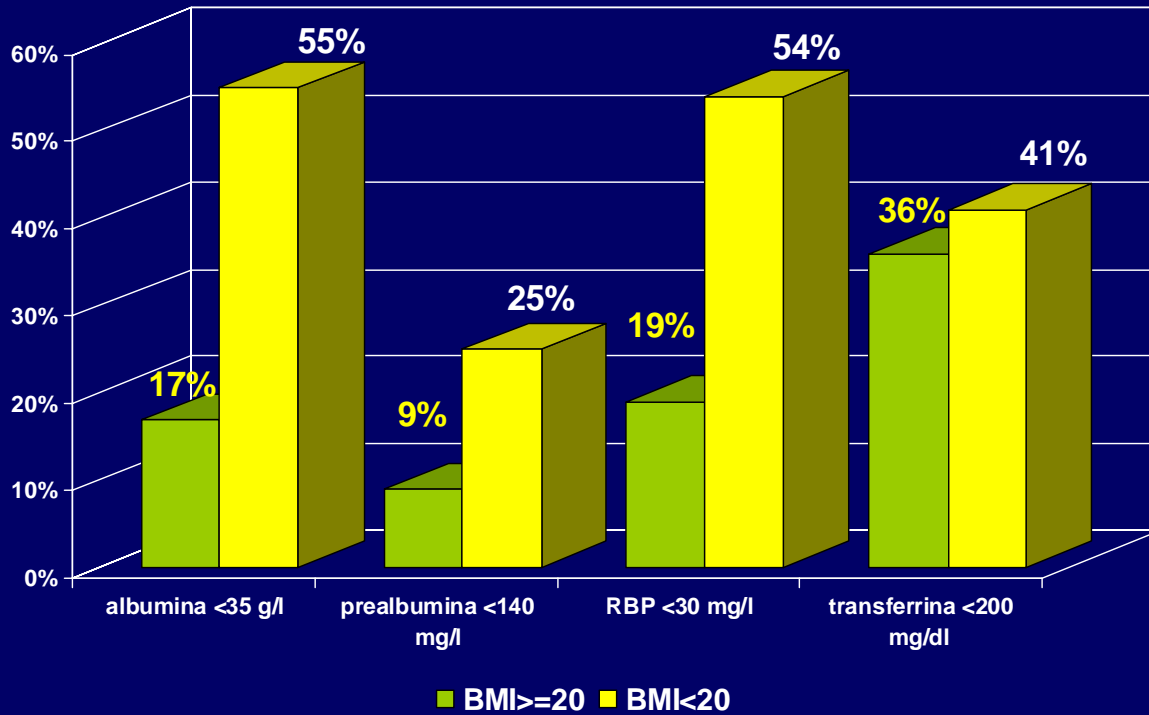
**RBP**

# Albumina e mortalità a 5 anni nell'anziano

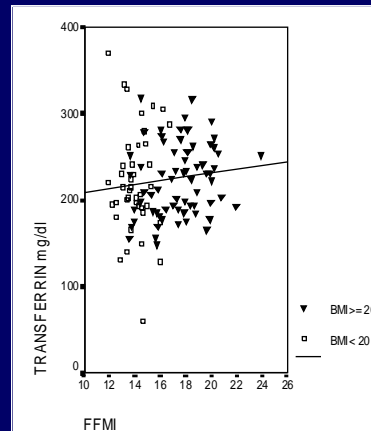
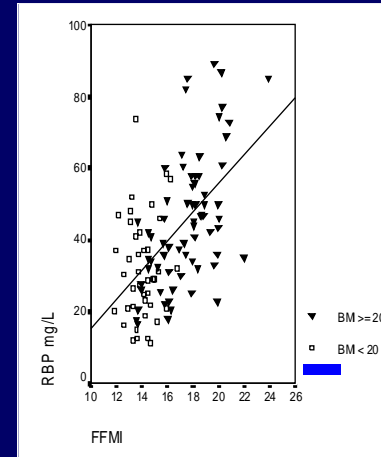
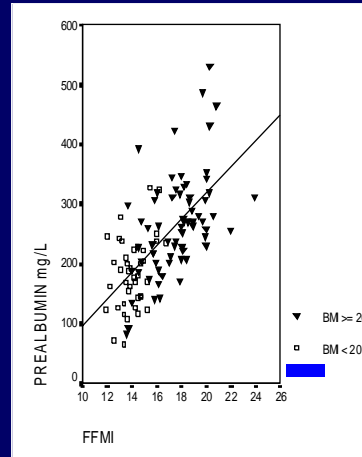
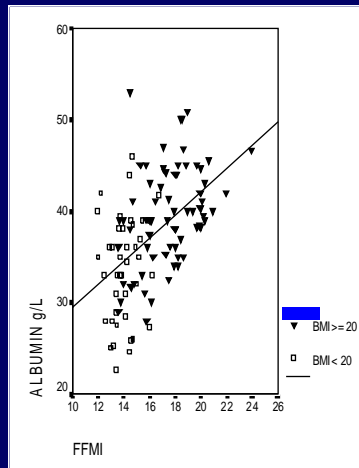


*Corti et al, JAMA, 1994, 13:1036*

# Iipoproteinemia e sottopeso



# Albumina, Prealbumina, RBP e massa magra



# Antropometria

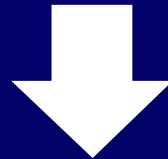
- **Peso corporeo**
- **Statura**
- **Altezza al ginocchio**
- **Indice di massa corporea (BMI)**
- **Circonferenze**
- **Pliche cutanee**

# Peso Corporeo

- **Difficoltà nel rilevare il peso negli anziani disabili**
- **problemi di accuratezza**

## Rischio di malnutrizione

**PESO CORPOREO**

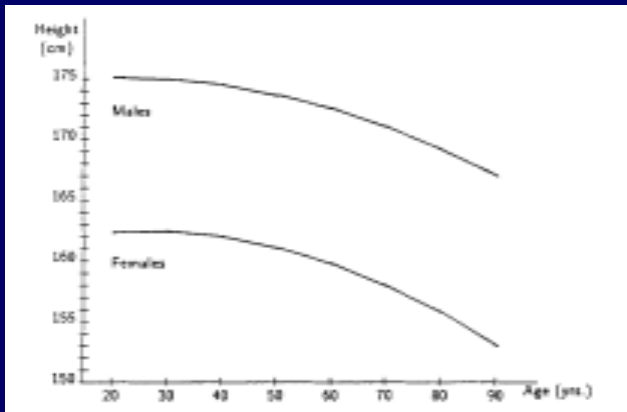


**> 10% negli ultimi 6 mesi**

# Statura

- **Importanza per la indicizzazione del peso corporeo (BMI)**
- **Difficoltà nella rilevazione nel paziente disabile.**
- **Ridotta accuratezza della misura nelle patologie del rachide (cifoscoliosi, fratture vertebrali).**

Si riduce con l'età



- **0.03 cm/anno fino a 45 aa;**
- **0.28 cm /anno oltre 45 aa**

*Chandler PJ et. al Ann Hum Biol. 1991*

# Altezza al ginocchio

Posizionare la gamba sinistra in flessione a 90° gradi sulla coscia.

Distanza dal margine superiore del condilo laterale del femore alla pianta del piede.

**Statura (cm) =** maschi:  $64.19 - (0.04 \times \text{età}) + (2.02 \times \text{AG})$

femmine:  $84.88 - (0.24 \times \text{età}) + (1.83 \times \text{AG})$

*Chumlea WC; JAGS 1985*

**Statura (cm) =**  $94.87 + 1.58 \times \text{AG} - 0.23 \times \text{età} + 4.8 \text{ se M}$

*Donini LM: Nutr Health Aging 2000*



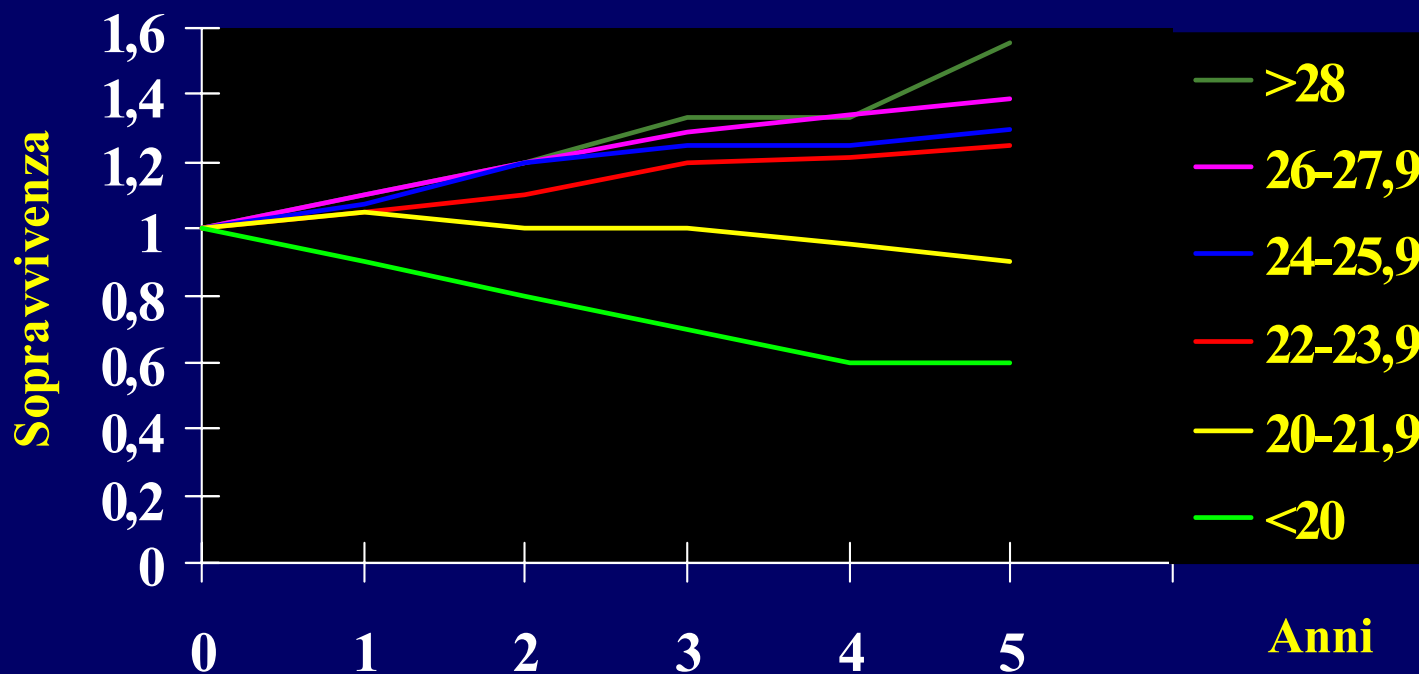
# Indice di massa corporea (BMI)

**Peso(kg)/Altezza<sup>2</sup> (m)**

- <i>SOTTOPESO</i>	< 18.5
- <i>NORMALE</i>	18.5 - 24.9
- <i>SOVRAPPESO</i>	25.0 - 29.9
- <i>OBESITA'</i>	
Lieve	30 – 34.9
Moderata	35 -39.9
Grave	≥ 40

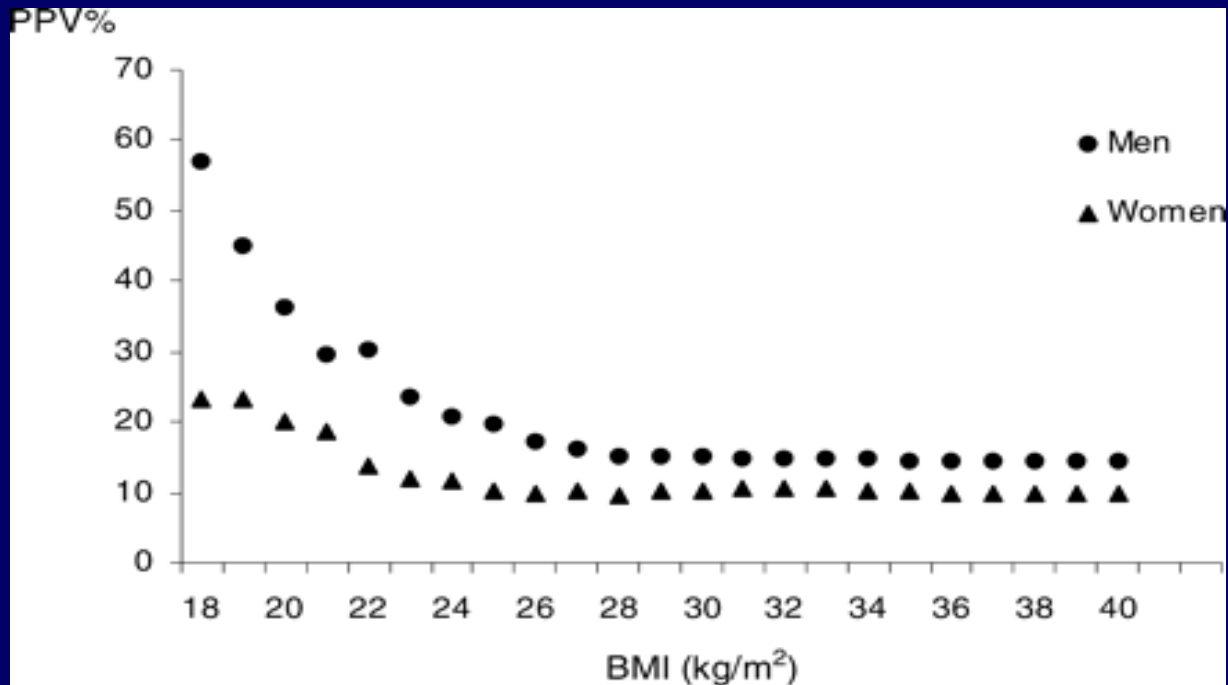
*WHO, Ginevra, 1997*

# Sopravvivenza a 5 anni in anziani > 85 anni per classi di BMI

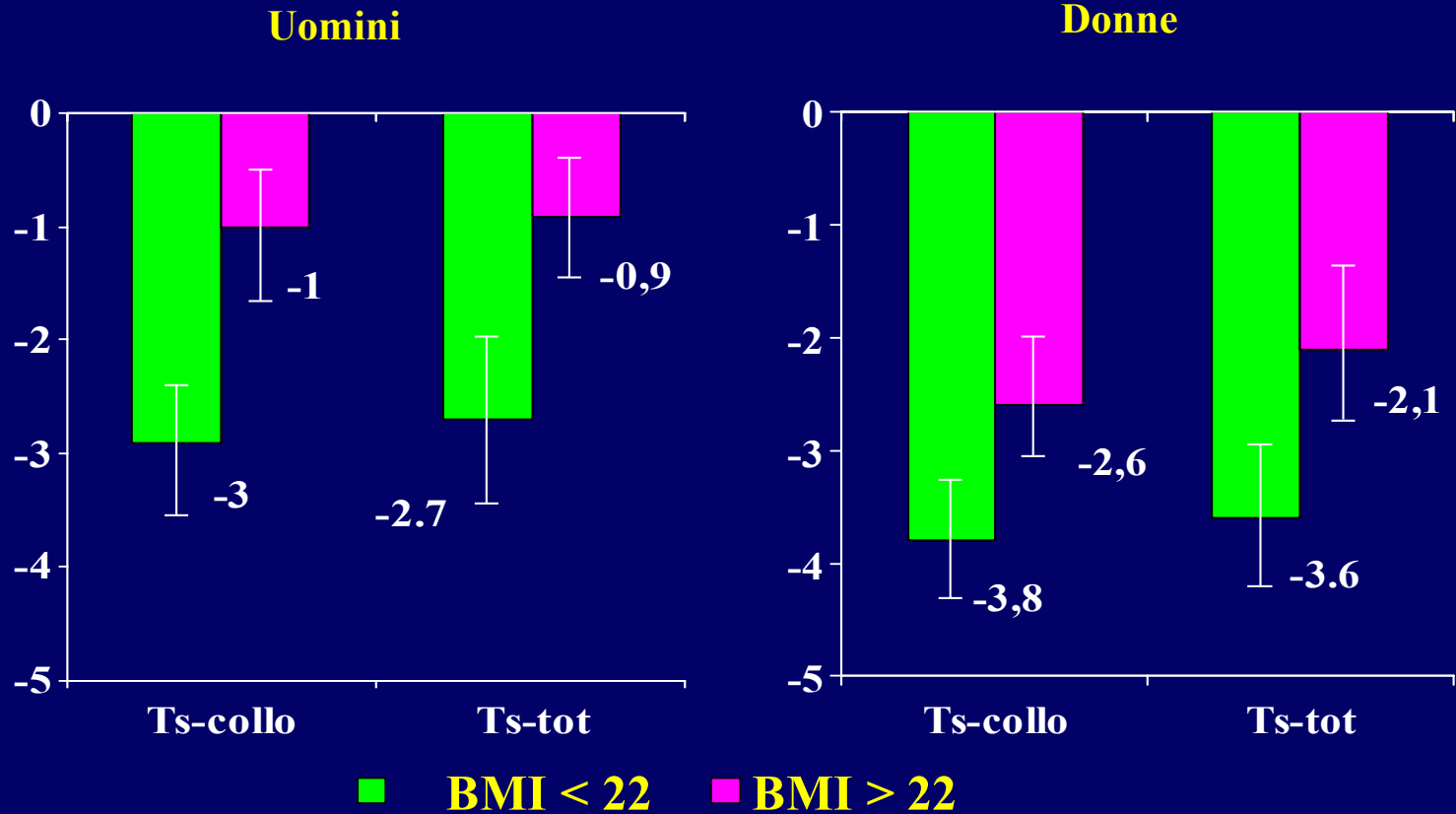


# BMI e mortalità nell'anziano

studio ILSA: (1663 M, 1447 F)



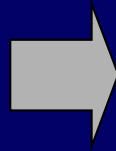
# T-score femorale in anziani in sottopeso e normopeso



Coin et al, Osteop Int, 2000

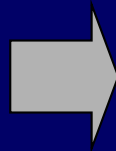
## Circonferenze

Circonferenze  
braccio e polpaccio



**MASSA MUSCOLARE**

Circonferenze  
vita e fianchi



**MASSA GRASSA**

# Circonferenza del braccio (MAC)

Segnare il punto medio della distanza dalla sommità della spalla (acromion) al processo olecranico del gomito.



Con il braccio disteso lungo il corpo misurare la circonferenza a livello del segno.



## Circonferenza del polpaccio (CC)

Con il soggetto supino far piegare il ginocchio ad angolo retto; misurare la circonferenza nel punto di maggior diametro del polpaccio.



# Mini Nutritional Assessment (MNA)

**Antropometria:** (BMI, MAC, CC, perdita di peso)

**Assessment globale:** (indipendenza, farmaci, rec. malattie acute, piaghe da decubito)

**Assessment dietetico:** (n. pasti, appetito, cap. di nutrirsi, consumo di proteine, frutta, liquidi)

**Autovalutazione:** (sulla nutrizione e stato di salute)

**Score < 12: Rischio di malnutrizione**

*Guigoz Y et al. Ther Umsch 54:345, 1997*

# Mini Nutritional Assessment (MNA)

- **BMI**
  - 0 = BMI < 19
  - 1 = 19 ≤ BMI < 21
  - 2 = 21 ≤ BMI < 23
  - 3 = BMI ≥ 23
  
- **Circonferenza del braccio** (MAC in cm)
  - 0 = MAC < 21      0.5 = 21 ≤ MAC ≤ 22      1 = MAC > 22
  
- **Circonferenza del polpaccio** (CC: in cm)
  - 0 = CC < 31      1 = CC > 31
  
- **Perdita di peso negli ultimi 3 mesi**
  - 0 = Perdita > 3 Kg      1 = Variazione non nota
  - 2 = Perdita di peso 1-3 Kg      3 = Nessuna perdita di peso

# Pliche cutanee

**Sono un indice di adipe sottocutaneo (30-33% del totale)**

**Sedi:** bicipitale, tricipitale, sottoscapolare, soprailiaca

**NELL'ANZIANO:** Ridotta predittività dell'adipe totale per

**Alterazioni cutanee:** ridotto turgore ed elasticità della cute.

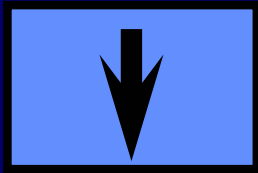
**Ridistribuzione dell'adipe:** accumulo al tronco e/o in sede viscerale.

# Limiti dell'antropometria

non informa sul rapporto massa magra/grassa



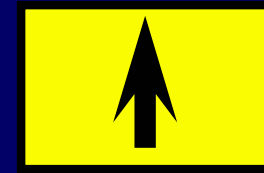
# Variazioni di composizione corporea con l'invecchiamento



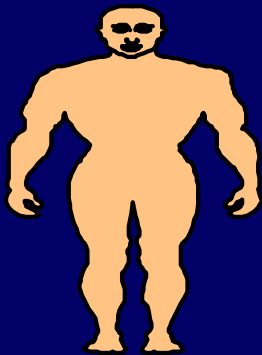
**Acqua corporea**



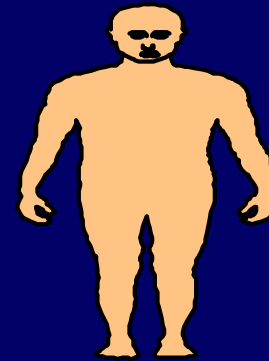
**Massa magra**



**Massa grassa**



**Ridistribuzione della massa adiposa**



# Composizione corporea (modello bi-compartimentale)

**Massa grassa**

**Massa magra**

- Acqua
- Proteine
- minerali

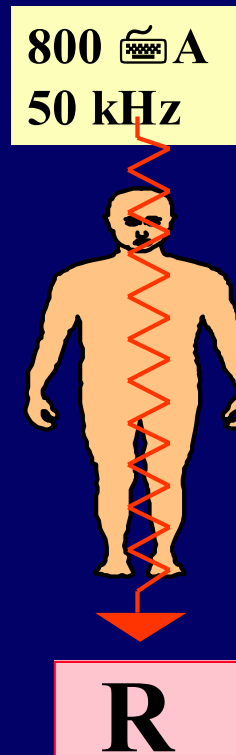
# Analisi di impedenza Bioelettrica (BIA)

## PRINCIPIO:

RELAZIONE INVERSA TRA RESISTENZA E VOLUME IDRICO



Equazioni di predizione  
per TBW e FFM



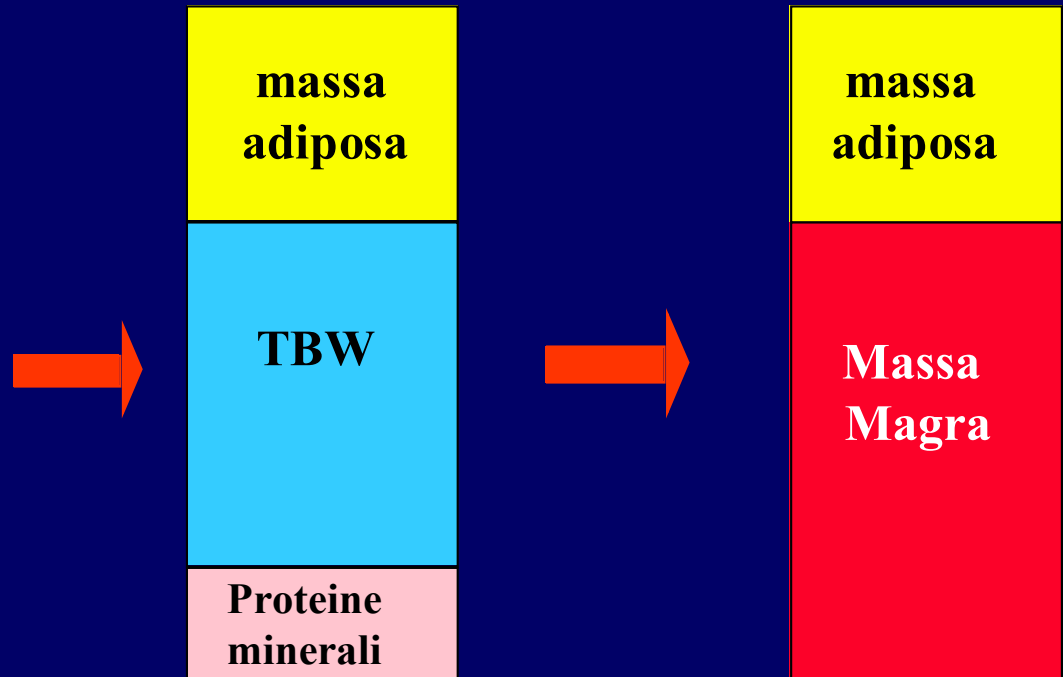
# Analisi di impedenza bioelettrica (BIA)

## VANTAGGI

- **Rapidità**
- **Non invasività**
- **Buona accuratezza**
- **Ripetibilità**

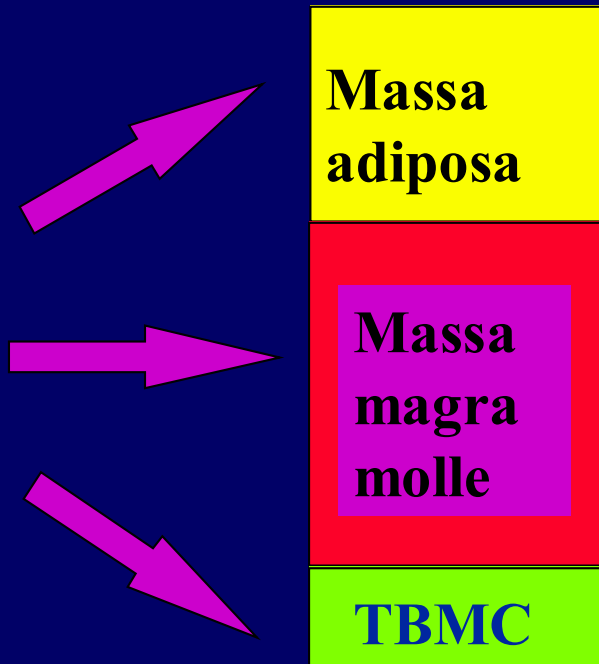
## LIMITI

- **Stato di idratazione**
- **Equazioni spec.**
- **Condizioni cliniche**



# Densitometria a doppio raggio X (DEXA)

**DEXA**



# DEXA

## VANTAGGI

- **Metodica diretta**
- **Compos. segmentale**
- **Elevata accuratezza**
- **Poco invasiva**

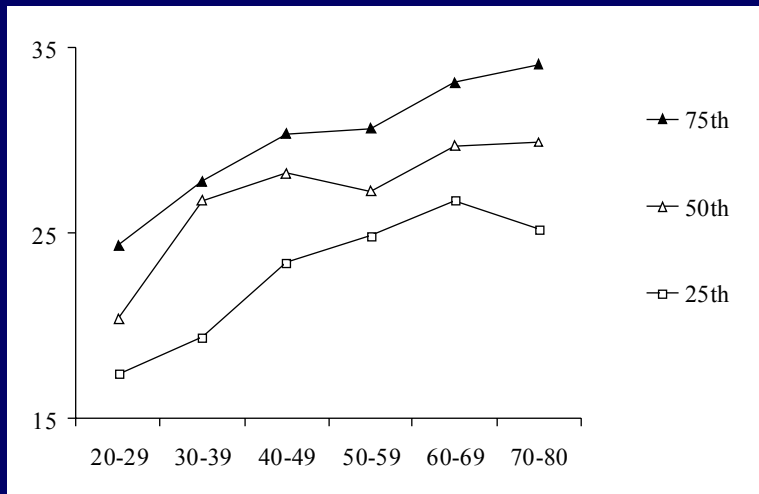
## LIMITI

- **Collab. del paziente**
- **Grande obesità**

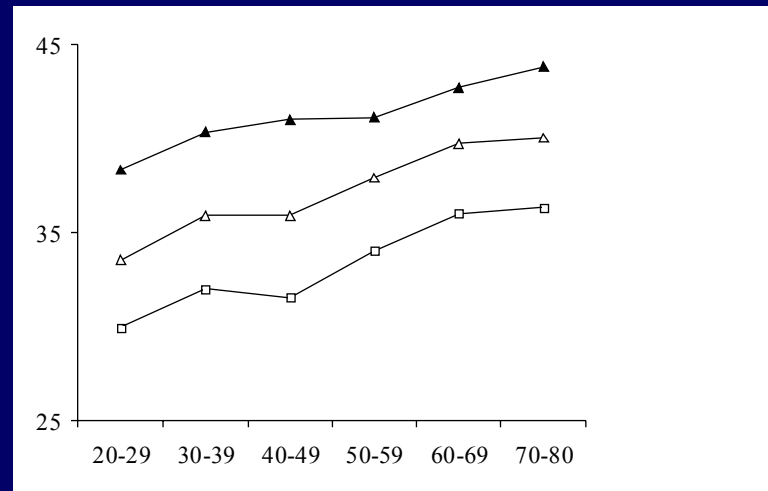
# % DI MASSA GRASSA

## VALORI NORMALI NELLA POPOLAZIONE ITALIANA

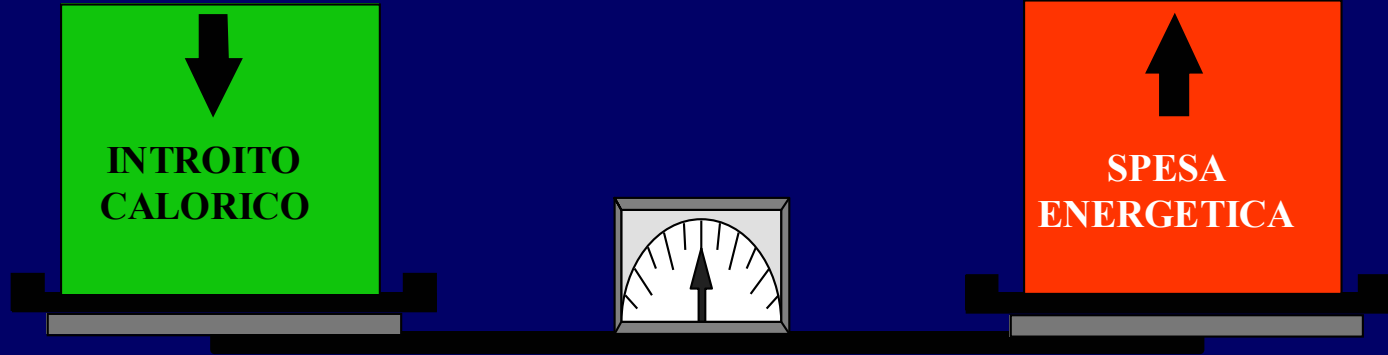
**UOMINI n. 431**



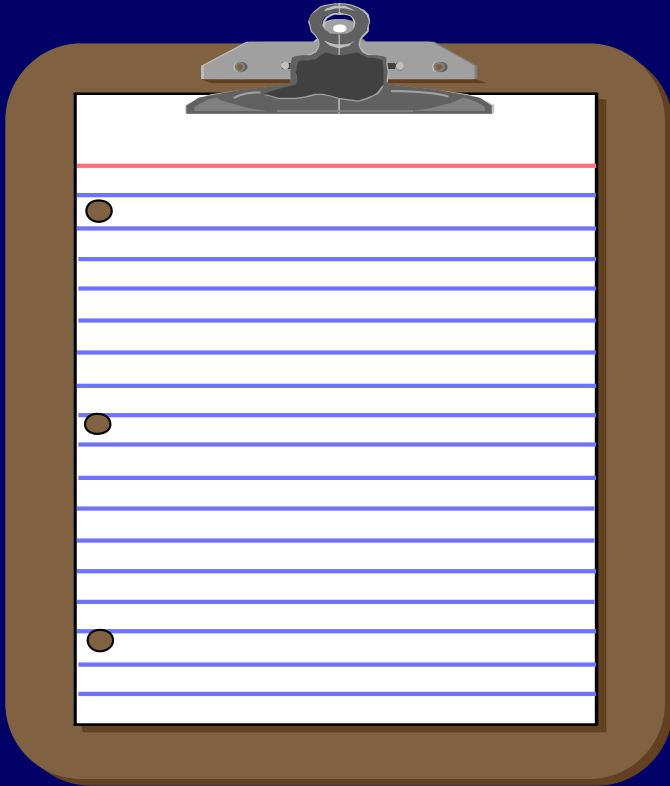
**DONNE n. 1435**



# Bilancio energetico



# INTROITO



## **VALUTARE:**

- **L'assunzione di liquidi**
- **La frequenza dei pasti**
- **Il tipo di alimenti**
- **La quantità assunta**

# Eating Behaviour Scale (EBS)

1. Capacità di iniziare il pasto	0	1	2	3
2. Capacità di mantenere l'attenzione durante il pasto	0	1	2	3
3. Capacità di localizzare il cibo nei piatti	0	1	2	3
4. Uso delle posate	0	1	2	3
5. Masticazione e deglutizione senza disfagia	0	1	2	3
6. Capacità di terminare il pasto	0	1	2	3
<i>Durata del pasto (minuti) .....</i>				
<p>0 = totalmente dipendente      1 = necessita di assistenza al pasto            2 = necessita di supervisione      3 =totalmente indipendente</p>				

# REE: Spesa energetica a riposo

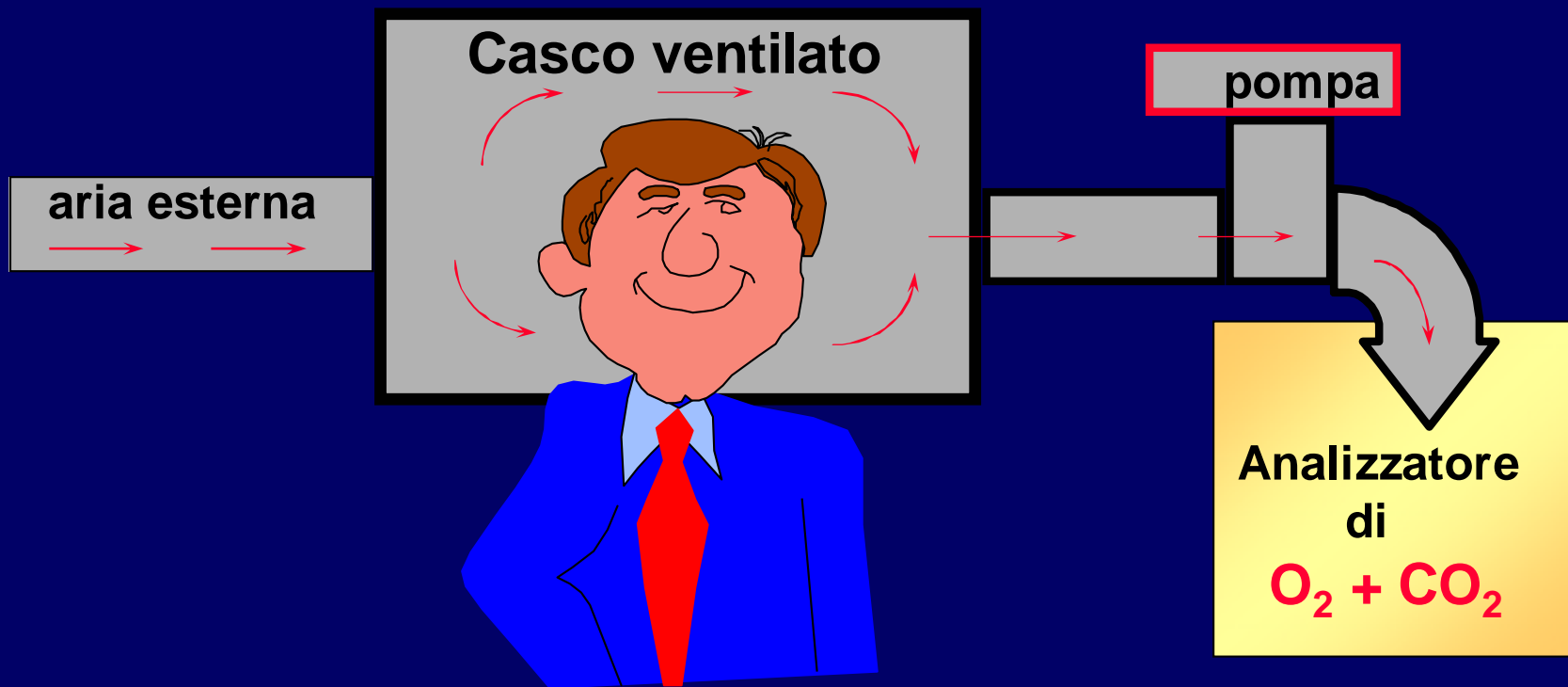
## Fattori che influenzano l'REE

- **La composizione corporea**
- **Fattori neuro-ormonali**
- **Digiuno**
- **Temperatura ambientale (EE < 10-20% ai tropici)**
- **Sonno: (<10-15%) diminuzione del tono muscolare ed attività SNS**
- **Livello di attività fisica**
- **Febbre**
- **Patologie acute e croniche**

## Formule predittive di REE

<b>Harris - Benedict (1919)</b>	<b>M</b> = 655 + 9.6 (peso) + 1.85 (altezza) - 4.68 (età) <b>F</b> = 66 + 13.8 (peso) + 5 (altezza) - 6.8 (età)
<b>Owen (1986-87)</b>	<b>M</b> = 795 + 7.2 (peso) <b>F</b> = 879 + 10.2 (peso)
<b>Robertson and Reid (1952)</b>	<b>M/F</b> = BSA (m <sup>2</sup> ) x 24 x valore età-specifico
<b>Bernstein (1983)</b>	7,48 x peso – 0,42 x altezza – 3 x età + 844
<b>WHO (1985)</b>	<b>18-30 anni:</b> 55,6 x peso + 1379,4 x altezza + 146 <b>30-60 anni:</b> 36,4 x peso – 104,6 x altezza+ 3619

# CALORIMETRIA INDIRECTA a circuito aperto



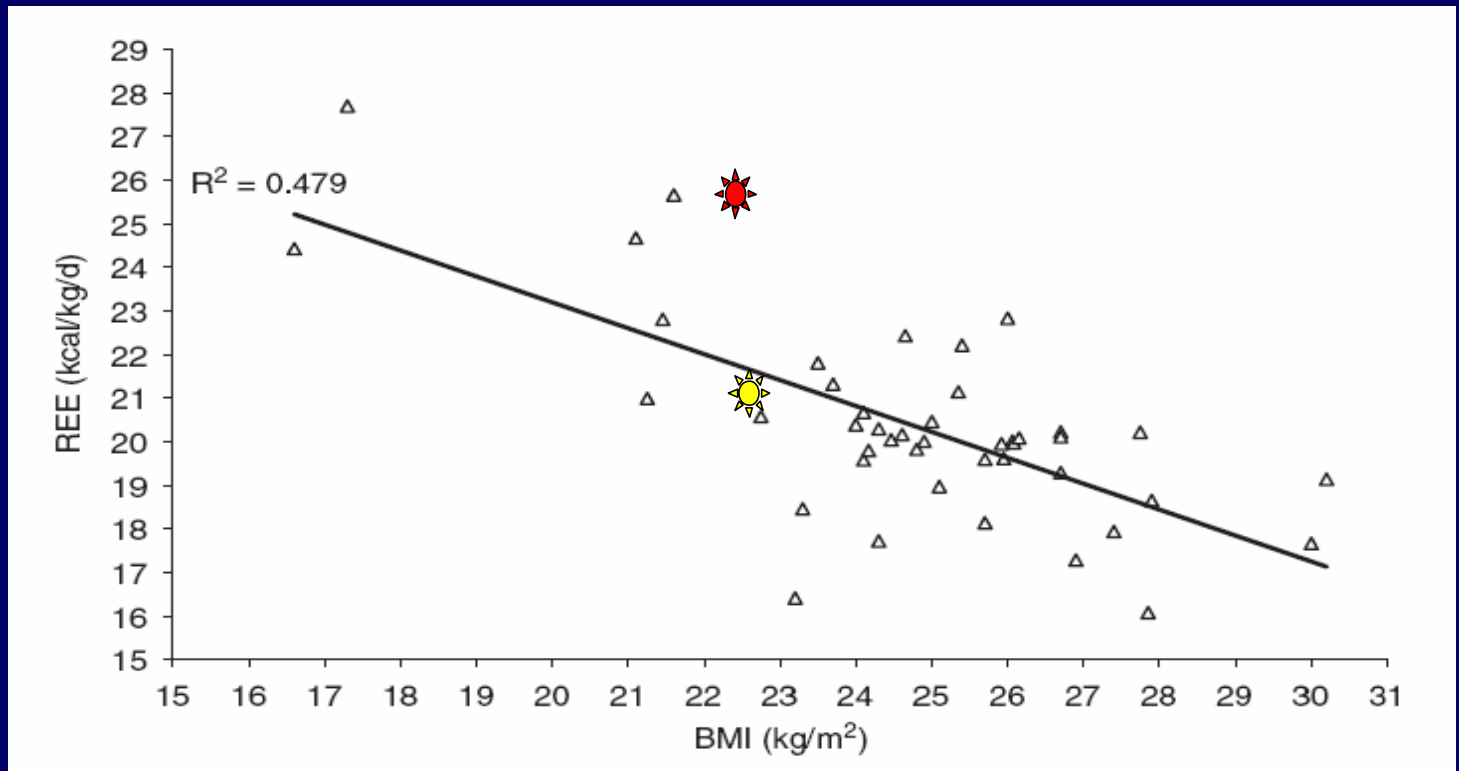
# Calorimetria indiretta



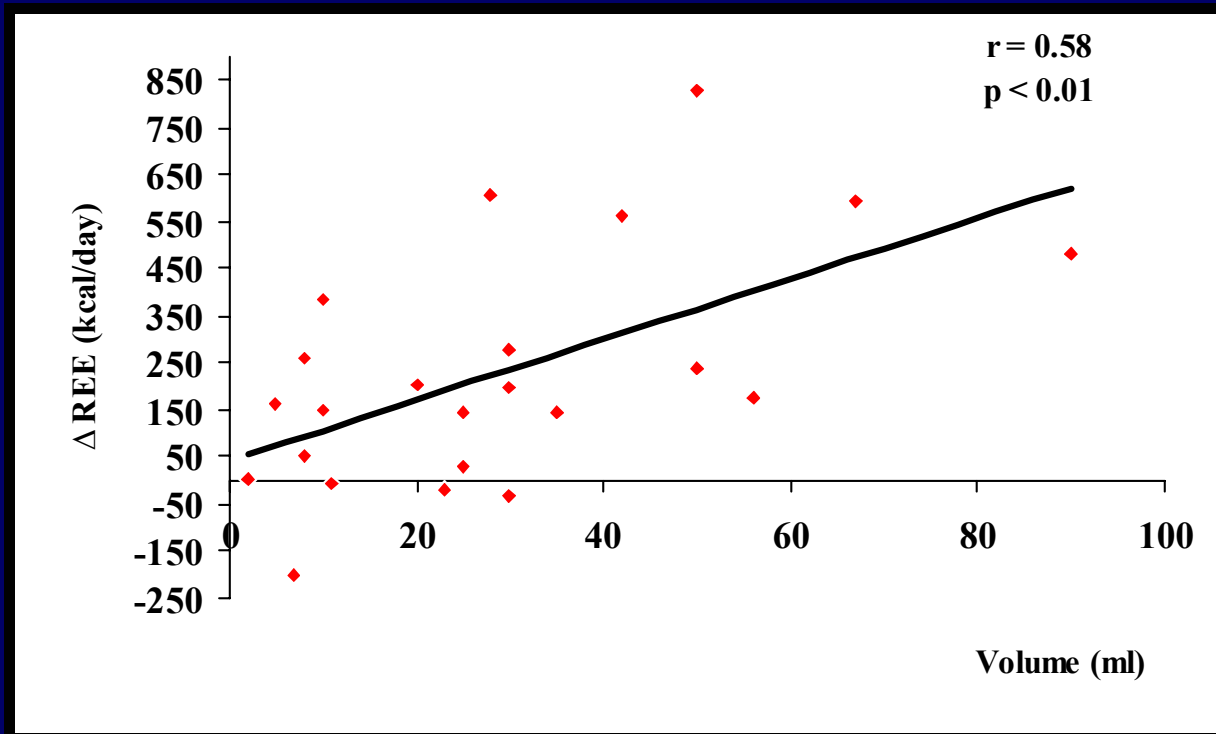
**FORMULA DI WEIR:**

$$\text{REE} = 3,94 \times \text{VO}_2 + 1,11 \times \text{VCO}_2$$

# REE /kg di peso nell'anziano

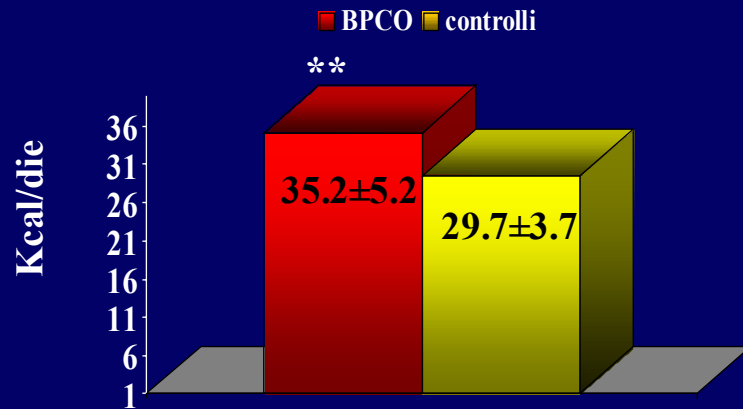


# Correlazione tra $\Delta$ REE (misurato - predetto) e volume dei decubiti

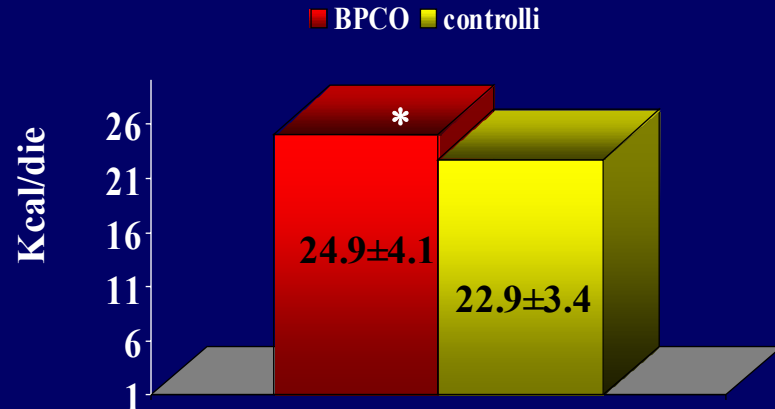


# REE: BPCO vs Controlli

REE/ FFM



REE/ peso corp.



Grazie per l'attenzione