

# Valutazione nutrizionale nell'anziano

Dr. Carlo Pedrolli

Servizio di Dietetica e Nutrizione  
Clinica

Ospedale S. Chiara

TRENTO

## **Principali indicatori di malnutrizione nell'anziano**

- **Modificazione significativa del peso nel tempo**
- **Sovrappeso o sottopeso significativi (> 20%)**
- **Riduzione significativa dell'albumina sierica (< 3,5 g/L)**
- **Modificazione significativa dello stato funzionale**
- **Apporto di nutrienti ridotto**
- **Presenza di altre alterazioni (indici biochimici) legati alla malnutrizione**

**Consensus Conference of the Nutrition Screening Initiative, 1991;  
in Bozzetti F, Clin Nutr., 20, 2001**

# Caratteristiche “ideali” di un indicatore nutrizionale

- **Alterati nei pz con MPE (alta sensibilità)**
- **Normali nei pz senza MPE (alta specificità)**
- **Poco influenzati da fattori non nutrizionali**
- **Riproducibili**
- **Valutabili con indagini poco costose, sicure e poco invasive**
- **Sensibili alla terapia nutrizionale**
- **Dotati di un valore predittivo**

- Nessun indice ha tutte queste prerogative
  - eterogeneità quadri clinici
  - evoluzione MPE in stadi successivi
  - diversa specificità e sensibilità (cerco i sani o i malati?) (talora meglio la specificità che la sensibilità)

# Indicatori nutrizionali

- Indicatori a lungo termine (p. es. BIA)
- Indicatori a breve termine (p. es. bilancio proteico o energetico, proteine sieriche a rapido turn - over)

*Shenkin A. Proc. Nutr Soc 1997; 56:433-441*

# Anamnesi ed esame obiettivo

- Individuazione di fattori di rischio e fattori etiologici
- Malattie concomitanti e complicanze legate alla malnutrizione
- Esame obiettivo come momento irrinunciabile della pratica clinica

# Valutazione dell'introito di nutrienti

- Indagini anamnestiche o retrospettive
  - 24h recall
  - intervista dietetica o inchiesta alimentare (uso di modelli tridimensionali, tavole, atlanti)
- Indagini di tipo prospettico o di registrazione simultanea
  - diario dietetico
  - metodo della pesata

# Indici antropometrici/1

- Semplici misurazioni che consentono di seguire nel tempo componenti del corpo umano rappresentative delle riserve adipose e delle proteine somatiche
- peso, altezza, BMI o indice di Quetelet
- perdita di peso involontaria  $< 10\%$  non dà conseguenze cliniche o funzionali
- perdita di peso  $\geq 10 - 20\%$  sptt a breve (3 - 6 mesi) ha rilevanti implicazioni prognostiche



# Indici antropometrici/2

- Plicometria: misurazione del deposito adiposo in punti di repere
- Presuppongono un rapporto costante tra spessore della plica scelta e spessore medio di tutto il grasso sottocutaneo e il grasso corporeo totale
- Grasso sottocutaneo: notevole variabilità (dal 20 al 70% in rapporto a sesso, età, condizioni parafisiologiche, stati patologici, etc)

# Indici antropometrici/3

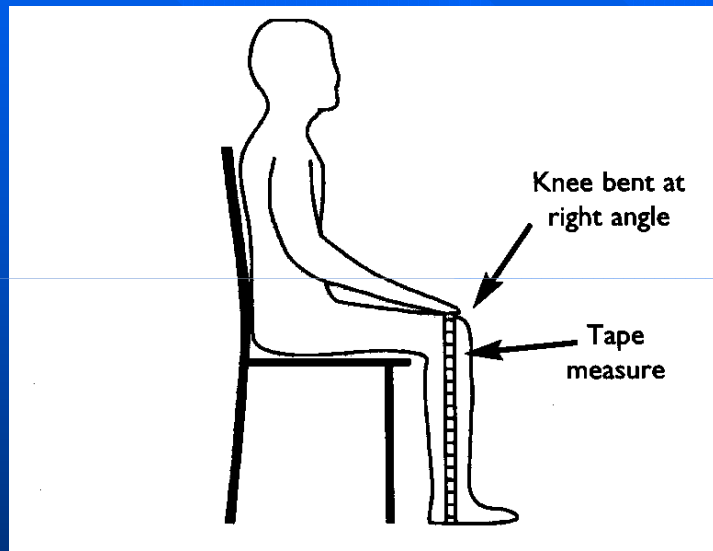
- **Aree e circonferenze muscolari**
- **Utilizzo di semplici formule geometriche (comprese plica tricipitale e plica della coscia) consente di misurare circonferenze ed aree muscolari (indici di riserva proteica somatica) e aree del grasso degli arti**
- **In seguito confronto dei valori con tabelle nazionali di riferimento**
- **Dalla plicometria mediante curve di regressione è possibile calcolare la densità corporea e quindi la massa adiposa**

# Indici antropometrici/4

## CONCLUSIONI

- **Le misure antropometriche sono semplici nell'esecuzione e di basso costo**
- **Problemi di riproducibilità (grado di accuratezza e di precisione)**
- **Possibilità di standardizzare dei rilievi mediante sensibilizzazione del personale che le pratica**

# Altezza: misura tallone - ginocchio

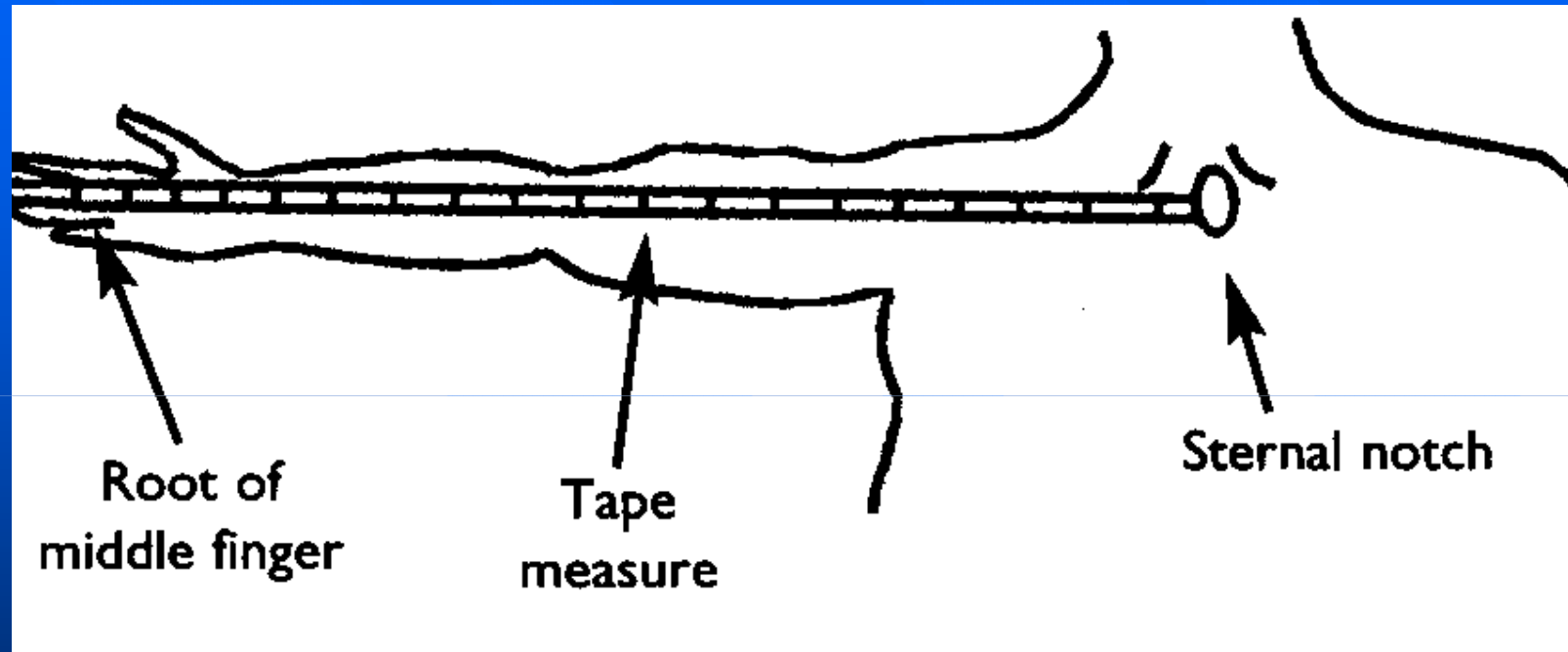


*MAG, BAPEN, Nov. 2000*

**Uomini: altezza (cm) = (2,08 x altezza del ginocchio) + 59,01**

**Donne: altezza (cm) = (1,91 x altezza del ginocchio) + 75**

# Misure dell'altezza dal demispan



**Uomini:** altezza (cm) = 2,12 x demispan (cm)

**Donne:** altezza (cm) = 2,15 x demispan (cm)

# Indici biochimici/1

- Creatininuria: indice di massa muscolare;
- Indice creatininuria - altezza (rapporto % fra creatininuria 24/h e valore ideale da tabella)
- Concentrazione di proteine sieriche: indicatore diagnostico e/o prognostico dello stato nutrizionale e della massa proteica viscerale

# Indici biochimici/2

- **Interferenze non nutrizionali sulle proteine sieriche (assorbimento, sintesi, stato di catabolismo, escrezione proteica, “stress metabolico”)**
- **Bilancio dell’azoto: spesso nel malnutrito vi è un adattamento (riduzione delle riserve di proteine corporee)**
- **Dosaggio Aa plasmatici con HPLC (p. es. 3 - metil - istidina urinaria, marker di catabolismo del m scheletrico)**

# Proteine sieriche utilizzate/1

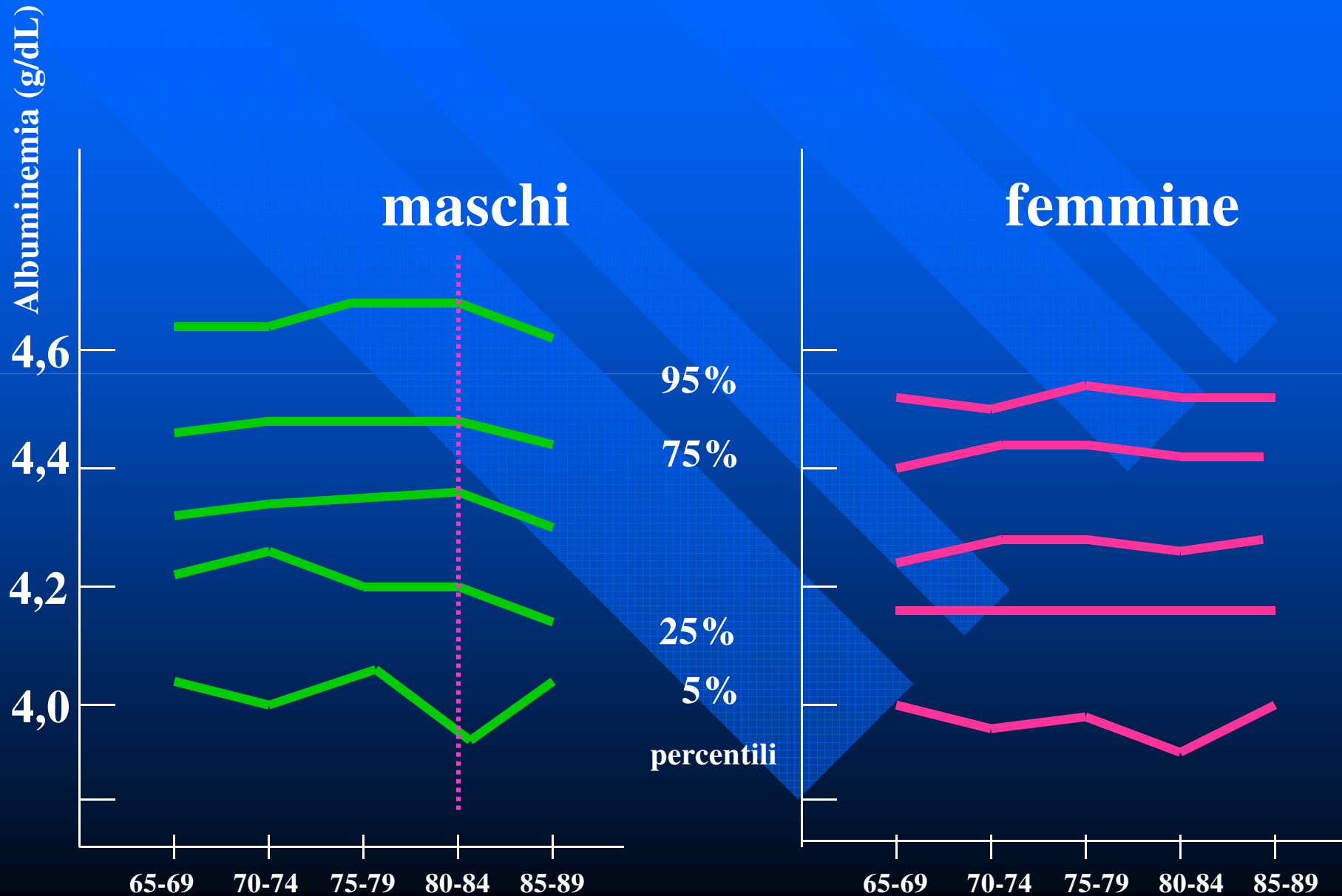
	Emivita	Vantaggi	Limiti
Albumina	20 gg	Es. routinario, indicatore di prognosi, valutazione a lungo termine	Lento turn – over, 60% del pool è extra – vascolare, ↑ disidratazione, ↓ epatopatie, CHF, ustioni, etc
Transferrina	8 – 10 gg	Es. routinario, pool corporeo piccolo	↑ an. ferroprive, ipossia, HRT, ↓ infezioni cr, ep.cr., sdr nefrosica, enteropatie, inf acute, etc
Prealbumina	2 – 3 gg	Rapido turn – over, sensibile variazioni a breve termine	↑ IR, ↓ epatopatie, stati acuti, ipertiroidismo, fibrosi cistica, etc



# Proteine sieriche utilizzate/2

	Emivita	Vantaggi	Limiti
RBP	12 h	Rapido turn – over, sensibile variazioni a breve termine	↑ IR, ↓ epatopatie, stati acuti, ipertiroidismo, fibrosi cistica, etc
IGF – 1	2 – 4 h	Rapido turn – over, non influenzato da stati acuti, correlazione positiva con stato azotato	↑ insulina, ↓ ipotiroidismo epatopatie, HRT
Fibronectina	12 – 15 h	Rapido turn – over, non influenzato da stati acuti, correlazione positiva con stato azotato	Sintetizzata anche da cell. Endoteliali e fibroblasti,

# Valori di riferimento per l'Albuminemia tra 65 e 89 anni (Faulkner et al, 1994)



# Variazioni dell'albuminemia condizionate da patologie frequenti dell'anziano

## ■ **Aumento in corso di**

Disidratazione

Uso di diuretici

## ■ **Diminuzione in corso di**

Allettamento prolungato

Iperidratazione

Scompenso cardiaco congestizio

Ulcere da decubito

Comorbidità

# Valori di riferimento per la Prealbumina tra 60 e 90 anni

Prealbumina  
mg/dL

Maschi

Femmine

60

90% percentile

50

50% percentile

40

30

10% percentile

FaulknerWR, 1994

60-64

65-69

70-74

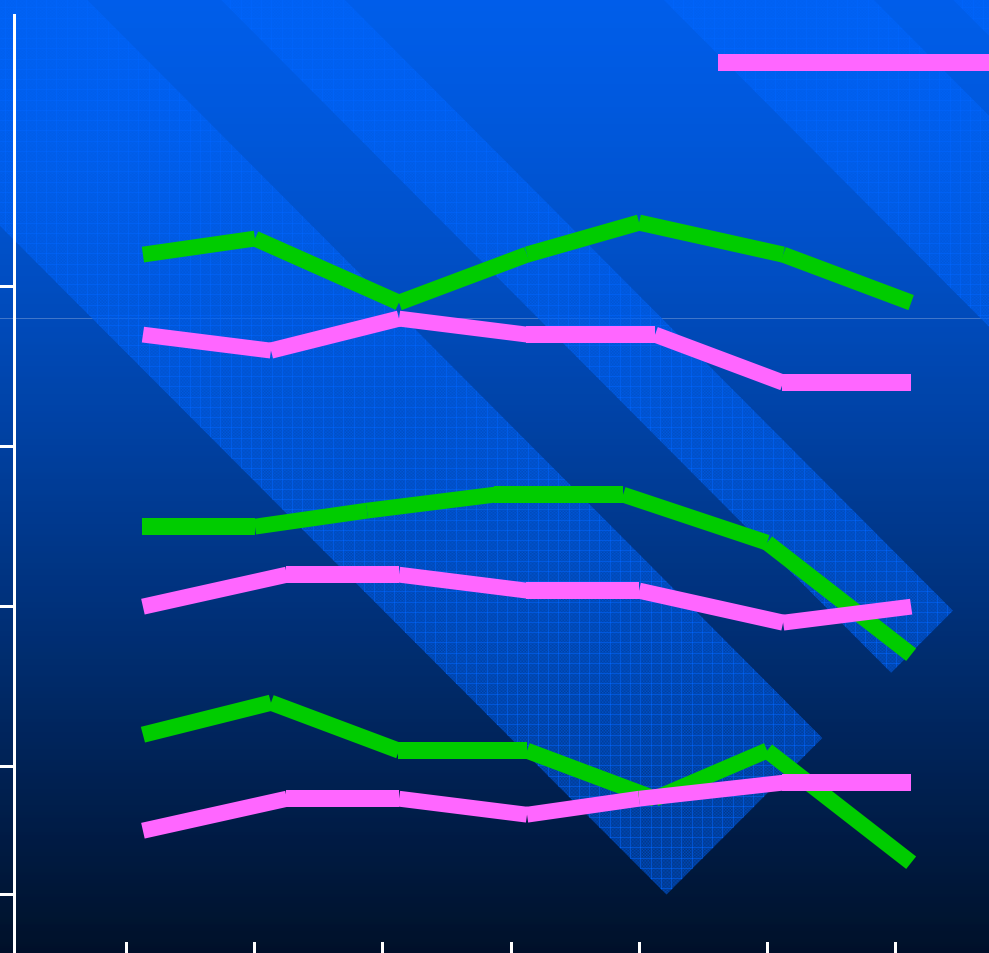
75-79

80-84

85-89

>90

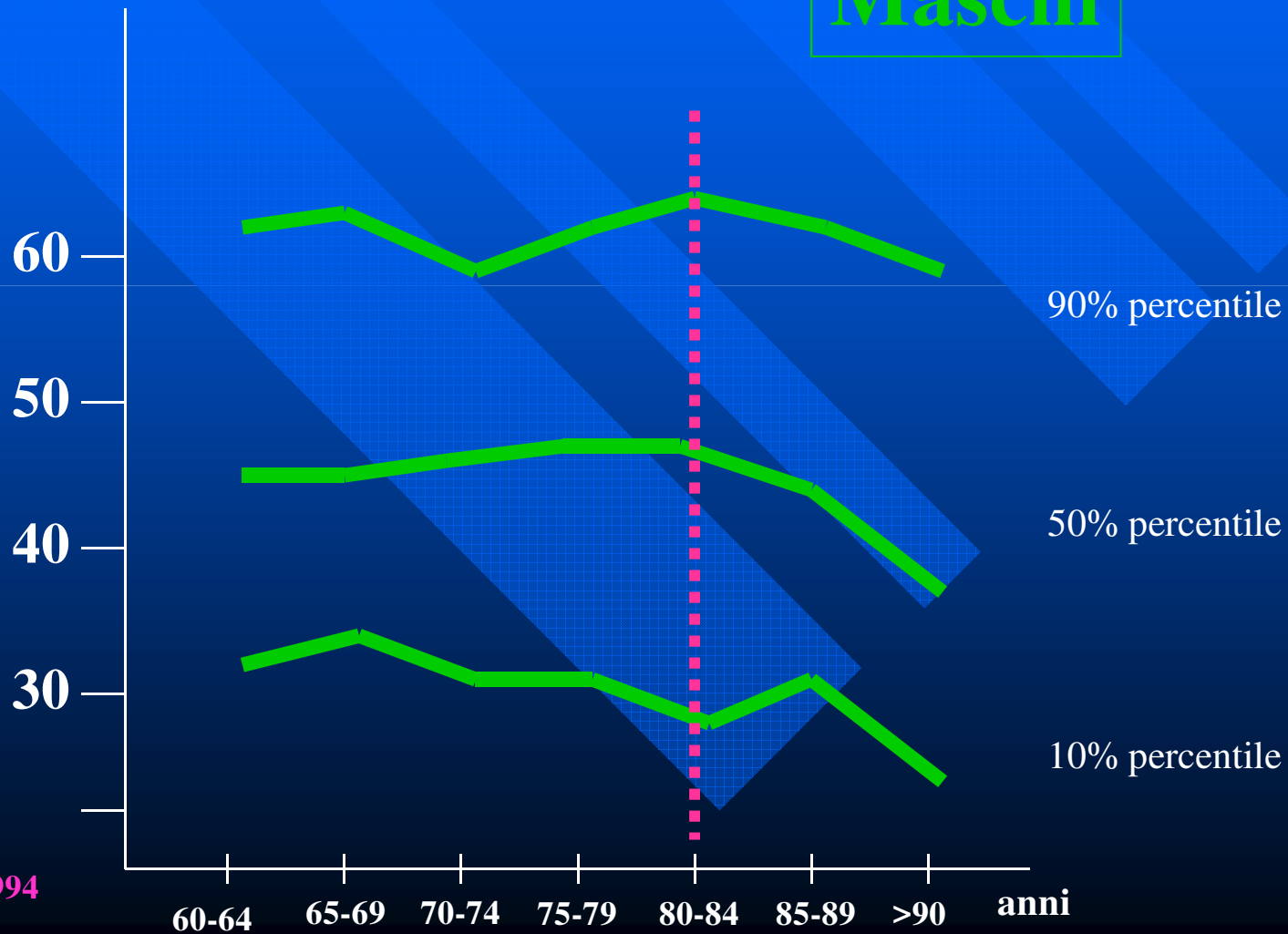
anni



# Valori di riferimento per la Prealbumina tra 60 e 90 anni

Prealbumina  
mg/dL

Maschi



Faulkner WR, 1994

# Indici funzionali

- **Immunità: influenzata non solo da stato nutrizionale, ma anche da malattia di base, stress metabolici, farmaci**
- **Parametri utilizzati**
  - linfociti totali (patologici  $< 1500/\text{ml}$ )
  - prove di ipersen. ritardata
  - forza della muscolatura scheletrica: dinamometro, stimolazione contrazione dell'adduttore pollice tramite n. ulnare, "hand grip", etc
  - profilo psicologico

# Valutazione composizione corporea

- E' indispensabile per valutare l'adeguatezza o meno dello stato nutrizionale della persona in esame
- fattori non solo nutrizionali, ma anche genetici, legati anche agli stili di vita (attività fisica), età (diminuzione in età geriatrica di FFM ed aumento FM)

# Valutazione composizione corporea

- Modello bicompartimentale
  - FM + FFM
  - caratteristiche FFM: densità 1,1 Kg/l, H<sub>2</sub>O 73%, K 68,1 mEq/l
- Modello pluricompartimentale
  - atomico
  - molecolare
  - cellulare
  - tessutale
  - corporeo totale



# Tecniche valutazione composizione corporea: livello atomico

- Whole body counter
- RNM “imaging”
- RMN (spettroscopia)
- Attivazione neutronica in vivo
- K corporeo totale
- $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{23}\text{Na}$ ,  $^{39}\text{K}$ ,  $^{15}\text{N}$
- P totale, potenz. Fosforilazione
- N, C, Ca, Na, Cl corporei totali

# Impedenziometria (BIA)

- Misura l'impedenza (cioè la resistenza) dei tessuti corporei al passaggio di una corrente elettrica secondo un percorso
- La misurazione della resistenza è inversamente proporzionale al contenuto in acqua ed elettroliti nei tessuti (pertanto è influenzata prevalentemente dalla massa magra -> t. adiposo è per lo più anidro e quindi cattivo conduttore)

# Tecniche valutazione composizione corporea: livello molecolare

- Attivazione neutronica in vivo
- DEXA
- BIA
- Diluizione ( $^3\text{H}$ ,  $^2\text{H}$ ,  $^{18}\text{O}$ )
- Biopsie tessutali
- Proteine totali
- Massa lipidica, massa minerale dell'osso
- H<sub>2</sub>O totale
- H<sub>2</sub>O totale
- Proteine, RNA/DNA, altri metaboliti

# Tecniche valutazione composizione corporea: livello cellulare

- Attivazione neutronica in vivo
- H<sub>2</sub>O extrac., componente solida extrac. (Ca)
- BIA
- BCM, H<sub>2</sub>O extrac.
- Diluizione
- BCM (<sup>42</sup>K), H<sub>2</sub>O extrac. (<sup>82</sup>Br, <sup>22</sup>Na)

# Tecniche valutazione composizione corporea: livello tissutale

- TC
  - T. adip. Viscerale e sottocut.
- RNM
  - T. adip. Viscerale e sottocut
- Densitometria
- DEXA
  - FM
  - FM, FFM, M. musc. Arti, M.ossea
- BIA
  - FFM
  - FM, FFM, M. musc. Arti
  - M. musc, scheletrica
- Antropometria
- Indice creat/h

# Valutazione clinica dello stato nutrizionale: soggettiva

- Anamnesi
  - ponderale
  - nutrizionale
  - funzionale
  - farmacologica
- Esame obiettivo

# Valutazione clinica dello stato nutrizionale: oggettiva

- Composizione corporea
- Indagini di laboratorio
- Prove funzionali strumentali
- Presenza di stress metabolico

# Valutazione clinica dello stato nutrizionale: sistemi di valutazione a punteggio

- SGA (subjective global assessment)
- MNA (mini nutritional assessment)
- ADL (Activity of daily living)
- APACHE (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation)\*
- ISS (Injury severity score)\*
- TISS (Therapeutic intervention Scoring System)\*

\* *Indicatori di stress metabolico acuto*



# MPE e metabolismo proteico

- Il patrimonio proteico dell'organismo è regolato dal bilancio tra processi di sintesi e di degradazione delle proteine
- Un catabolismo proteico può dipendere da alterazioni della sintesi proteica e/o della proteolisi
- Assai importante il bilancio azotato

## **Valutazione delle indicazioni e degli effetti della Nutrizione Artificiale nell'Anziano (I)**

<b>INDICATORE</b>	<b>LIMITI METODOLOGICI</b>
<b>Anamnesi</b>	<b>Disturbi della memoria, dell'udito, del linguaggio, assenza di care-givers</b>
<b>Peso, Altezza, BMI</b>	<b>Idratazione totale e nei vari compartimenti. Altezza non identificabile, altezza al ginocchio;</b>
<b>Proteine sieriche</b>	<b>Albumina e prealbumina diminuiscono dopo gli 80 anni soprattutto nei maschi (età, comorbidità?)</b>
<b>Antropometria</b>	<b>Valori di riferimento. Idratazione. Rapporti tra tessuto adiposo, tessuto muscolare, tessuto interstiziale non definibili</b>
<b>Massa muscolare</b>	<b>Limiti metodologici (antropometria, BIA, DEXA, cretininuria)</b>
<b>Variazioni di indici nutrizionali e di composizione corporea</b>	<b>Non prevedibili e comunque molto lente rispetto all'adulto</b>

## **Valutazione delle indicazioni e degli effetti della Nutrizione Artificiale nell'Anziano (II)**

<b>Rapporto tra fabbisogni e apporto di nutrienti</b>	<b>Fabbisogni incerti in condizioni di base, sconosciuti in condizioni di malattia acuta</b>
<b>Durata del ricovero. Complicanze.</b>	<b>Condizionata da molte variabili non nutrizionali. Rara chirurgia di elezione</b>
<b>Frequenza di reospedalizzazione (entro 30-90 giorni)</b>	<b>UTILE. Ma condizionati dalla metodologia geriatrica e dalla dimissione assistita</b>
<b>Funzione muscolare</b>	<b>UTILE, ma non standardizzata e difficile da misurare per alcuni gruppi muscolari</b>
<b>Sopravvivenza intra-extra-ospedaliera</b>	<b>Condizionata da comorbidità intercorrenti non correlabili allo stato di nutrizione e non prevedibili</b>
<b>Ripresa del lavoro e delle attività quotidiane</b>	<b>Pensionamento; attività lavorativa o hobbistica non quantificabili</b>

# DIAGNOSTIC PROCEDURES SUGGESTED IN UNEXPECTED WEIGHT LOSS IN ELDERLY PATIENTS

ENERGY INTAKE THROUGH QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF FOOD INTAKE

GERIATRIC MULTIDIMENSIONAL ASSESSMENT BASED ON EVALUATION OF

DISEASES CAUSING MALDIGESTION AND MALABSORPTION

DISEASES RELATED TO INCREASED ENERGY EXPENDITURE

Self sufficiency

Social environmental factors

Affective disorders

Cognitive impairment

Motor function, physical capacity

Care giver

Physical examination

Drugs

Edentulia

Chronic gastritis

Exocrine pancreatic failure

Chronic hepatic failure

Intestinal bacterial overgrowth

Inflammatory bowel disease

Celiac disease

Drugs

Endocrinopathy

Infections

Congestive heart failure

COPD

Malignancies

SIRS

Hepatic failure

Renal failure

Drugs

## “Valutazione Geriatrica Nutrizionale Multidimensionale”

<b>FUNZIONE</b>	<b>INDICATORE</b>
<b>Stato di nutrizione e sue variazioni</b>	Indicatori nutrizionali classici (vedi limiti indicati)
<b>Raggiungimento dell'equilibrio introiti-fabbisogni</b>	Somministrazione lenta e prudente della N.A. Monitoraggio clinico
<b>Forza e resistenza muscolari</b>	Arti superiori ed inferiori. HGS. Equilibrio.
<b>Indice nutrizionale composito “geriatrico”</b>	MNA, in combinazione con altro indicatore nutrizionale di fase acuta
<b>Autonomia funzionale</b>	BADL, IADL
<b>Stato cognitivo, Depressione</b>	MMSE, GDS, B <sub>12</sub> , Folati, Tiamina
<b>Indicatori di fase acuta quali fattori prognostico e indicatori di comorbidità</b>	PCR, proteine di fase acuta
<b>Trofismo cutaneo</b>	Ulcere da decubito: comparsa, estensione, evoluzione,
<b>Qualità di vita, “care givers”</b>	

# MNA: composizione

Composto di 18 items

- I primi 6 sono detti di screening: massimo score parziale possibile 14 pts; se si totalizzano 12 o più, normalità nutrizionale, se 11 punti o meno necessità di proseguire con le altre domande (valutazione globale)
- Valutazione globale (12 items): max 16 punti

# Mini Nutritional Assessment (MNA)

- Comprende 18 punti così suddivisi:
  - Misure antropometriche [peso, altezza (o altezza ginocchio – tallone) e perdita di peso], IMC, circonferenza brachiale e del polpaccio
  - Valutazione globale (vita autonoma a domicilio, n. di medicinali assunti, movimento, stress psicofisico – malattie acute, problemi neuropsicologici [demenza e/o depressione])
  - Questionario dietetico (n. pasti completi, consumo singoli cibi, frutta, verdura, idratazione, assistenza al pasto)
  - Valutazione soggettiva ( autovalutazione stato di nutrizione, )

# MNA

- Il punteggio massimo totale raggiungibile è di 30 punti
- Griglia di valutazione:
  - Punti 30 – 24 : paziente ben nutrito
  - Punti 23,5 –17: paziente a rischio malnutrizione
  - Punti < 17: paziente malnutrito



# MNA

- Dati contenuti nella schermata principale
- Nome, Cognome, data compilazione, età, peso in Kg, Altezza in cm, altezza del ginocchio in cm

# MNA: test di screening (6 items)

- **Presenta perdita dell'appetito? Ha mangiato meno negli ultimi 3 mesi?**
  - 0=anoressia grave
  - 1= anoressia moderata
  - 2 = nessuna anoressia
- **Perdita di peso recente:**
  - 0 = > 3 Kg
  - 1 = non sa
  - 2 = > 1 < 3 Kg
  - 3 = nessuna perdita
- **Motricità:**
  - 0 = dal letto alla poltrona
  - 1 = autonomo a domicilio
  - 2 = esce di casa
- **Nei recenti 3 mesi m. acute o stress psicologici?**
  - 0 = si    2 = no
- **Problemi neuropsicologici**
  - 0 = demenza o depressione grave
  - 1 = demenza o depressione moderata
  - 2 = nessun problema psicologico
- **Indice di massa corporea (BMI)**
  - 0 = BMI < 19
  - 1 = 19 ≤ BMI < 21
  - 2 = 21 ≤ BMI < 23
  - 3 = BMI ≥ 23

# MNA: valutazione globale(12 items)/1

- **Vive autonomamente a domicilio?**

- 0 = no
- 1 = si

- **Prende più di 3 medicinali?**

- 0 = si
- 1 = no

- **Presenza di decubiti, ulcere cutanee?**

- 0 = si
- 1 = no

- **Quanti pasti completi al giorno?**

- 0 = 1 pasto
- 1 = 2 pasti
- 2 = 3 pasti

## Consuma:

- **Almeno una volta al giorno prodotti lattiero-caseari**

- si          no

- **Una o due volte la settimana uova o legumi**

- si          no

- **Ogni giorno della carne, del pesce, o del pollame**

- si          no

0,0 = se 0 o 1 si

0,5 = se 2 si

1,0 = se 3 si

- **Consuma almeno due volte al giorno frutta o verdura?**

- 0 = no
- 1 = si

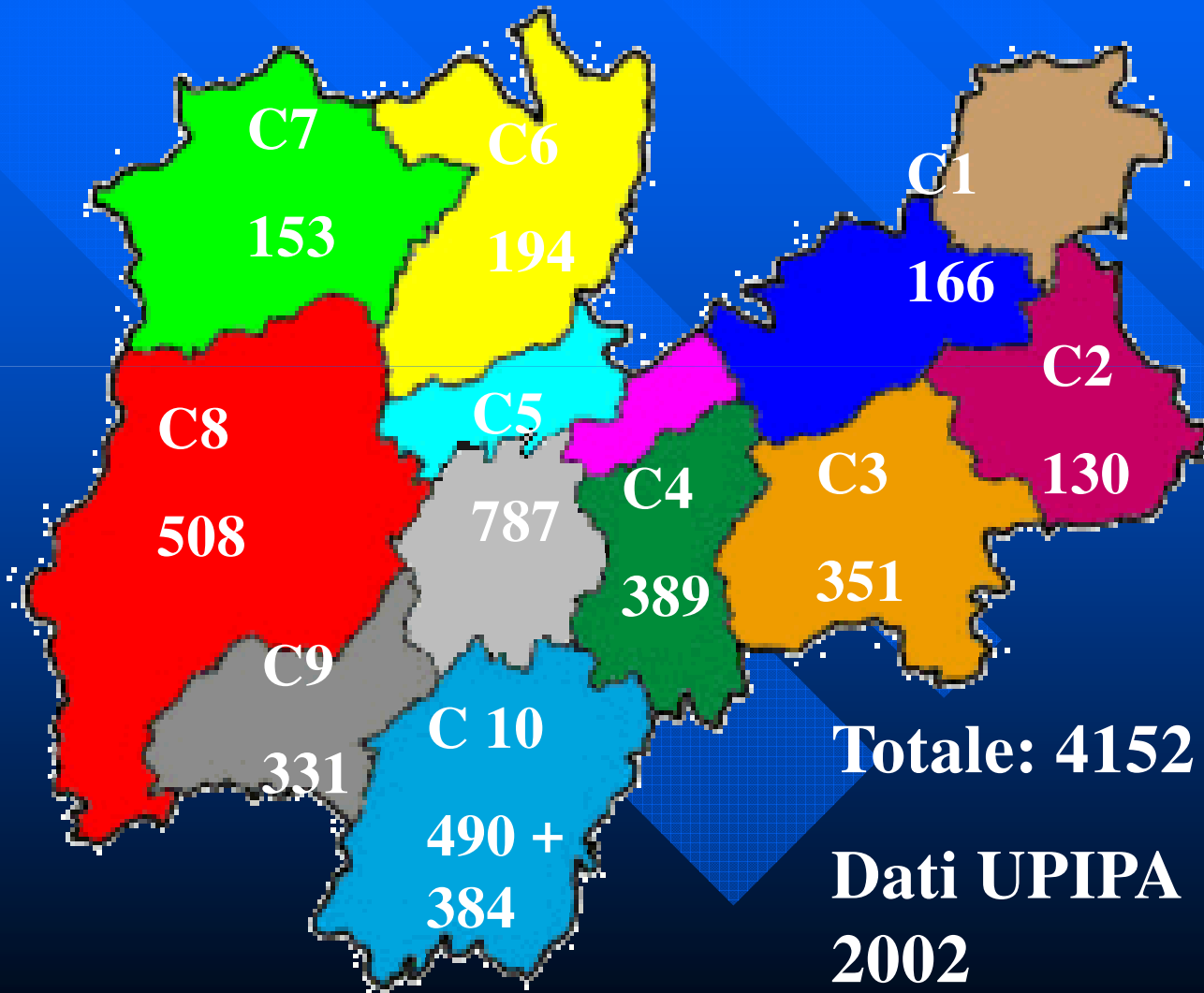
# MNA: valutazione globale(12 items)/2

- **Quanti bicchieri beve al giorno?**
  - 0 = meno di 3 bicchieri
  - 0,5 = da 3 a 5 bicchieri
  - 1,0 = più di 5 bicchieri
- **Come si nutre?**
  - 0 = necessita assistenza
  - 1 = aut. con difficoltà
  - 2 = aut. senza difficoltà
- **Il paziente si considera ben nutrito?**
  - 0 = malnutrizione grave
  - 1 = malnutrizione moderata o non sa
  - 2 = nessun problema nutrizionale
- **Il paziente considera il suo stato di salute migliore o peggiore di altri della sua età?**
  - 0,0 = meno buono
  - 0,5 = non sa
  - 1,0 = uguale
  - 2,0 = migliore
- **Circonferenza brachiale (CB in cm)**
  - 0,0 CB < 21
  - 0,5 CB ≥ 21 ≤ 22
  - 1,0 CB > 22
- **Circonferenza del polpaccio (CP)**
  - 0 = CP < 31
  - 1 = CP ≥ 31

# MNA: caratteristiche

Sensibilità (% dei malnutriti che risultano tali)	96%
Specificità (% di non malnutriti che vengono riconosciuti tali)	98%
Valore predittivo	98%

# RSA: posti accreditati per distretto sanitario nella PAT



# Obiettivi dello studio

- Formazione nei confronti del personale medico, infermieristico, socio - assistenziale sanitario, amministrativo e sui degenti relativamente alla presenza e significato della malnutrizione nei soggetti istituzionalizzati

# Obiettivi dello studio

- Eseguire uno studio di prevalenza sulla malnutrizione in una RSA mediante MNA, da somministrare assieme ad una batteria di esami di laboratorio da eseguire prima e dopo 90 giorni di un intervento nutrizionale specifico per i singoli livelli di malnutrizione riportati
- Suddividere in tre gruppi la popolazione residente in RSA a seconda dello score per l'MNA (gruppo A: 30 –24; Gruppo B 23,5 – 17; Gruppo C < 17)



# Flow chart dello studio

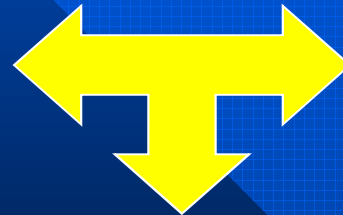
Pazienti RSA Gardolo  
(62)



Esame clinico,  
somm. MNA,  
esami  
“nutrizionali”

Gruppo A: MNA 30 –24: **8**  
prosegue come sempre;

**19** Gruppo C: MNA < 17  
”malnutriti”: seguito da dietista e  
Servizio di Dietetica



**35**

Gruppo B: MNA 23,5 –17,5 “a rischio  
malnutrizione”: seguiti da dietista e  
medico della RSA

# Obiettivi dello studio

- Eseguire una valutazione di risultato sull'intervento nutrizionale anche mediante determinazione della spesa per i farmaci e la durata delle degenze ospedaliere nel mese precedente l'inizio e il mese seguente il termine dello studio

# Risultati

- Ottenuta piena sensibilizzazione del personale medico, infermieristico, assistenziale ed amministrativo sul significato della malnutrizione
- Riunioni con tutto il personale (ripetute) ed anche con i pazienti e i parenti disponibili

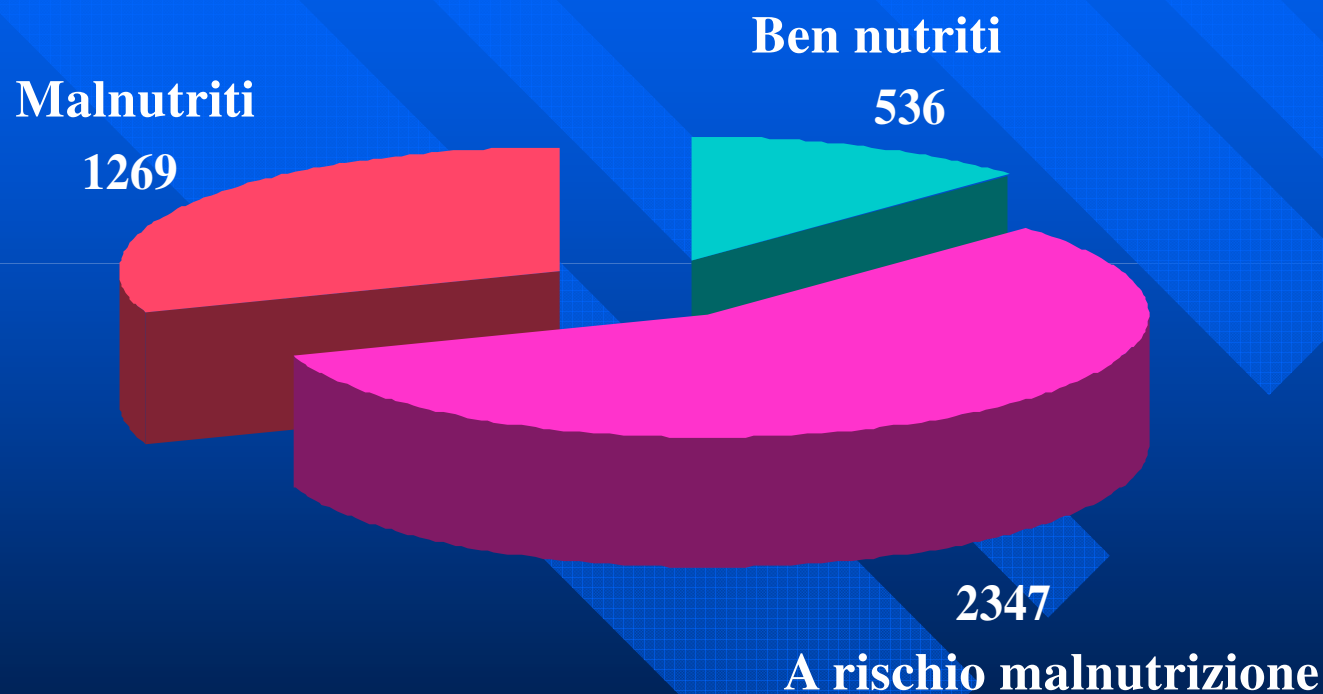
# Risultati

	Totale	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Età	84,21 ±7,92	81,88 ± 8,17	83,44 ± 8,76	86,78 ±5,4
Maschi	20	1	12	7
Femmine	42	7	24	11
MNA score	18,61 ± 4,84	25,38 ± 1,6	20,21 ± 2,08	12,42 ± 2,59
Decessi	4/62 (6,45%)	0/8	1/36 (2,7%)	3/18 (16,6%)

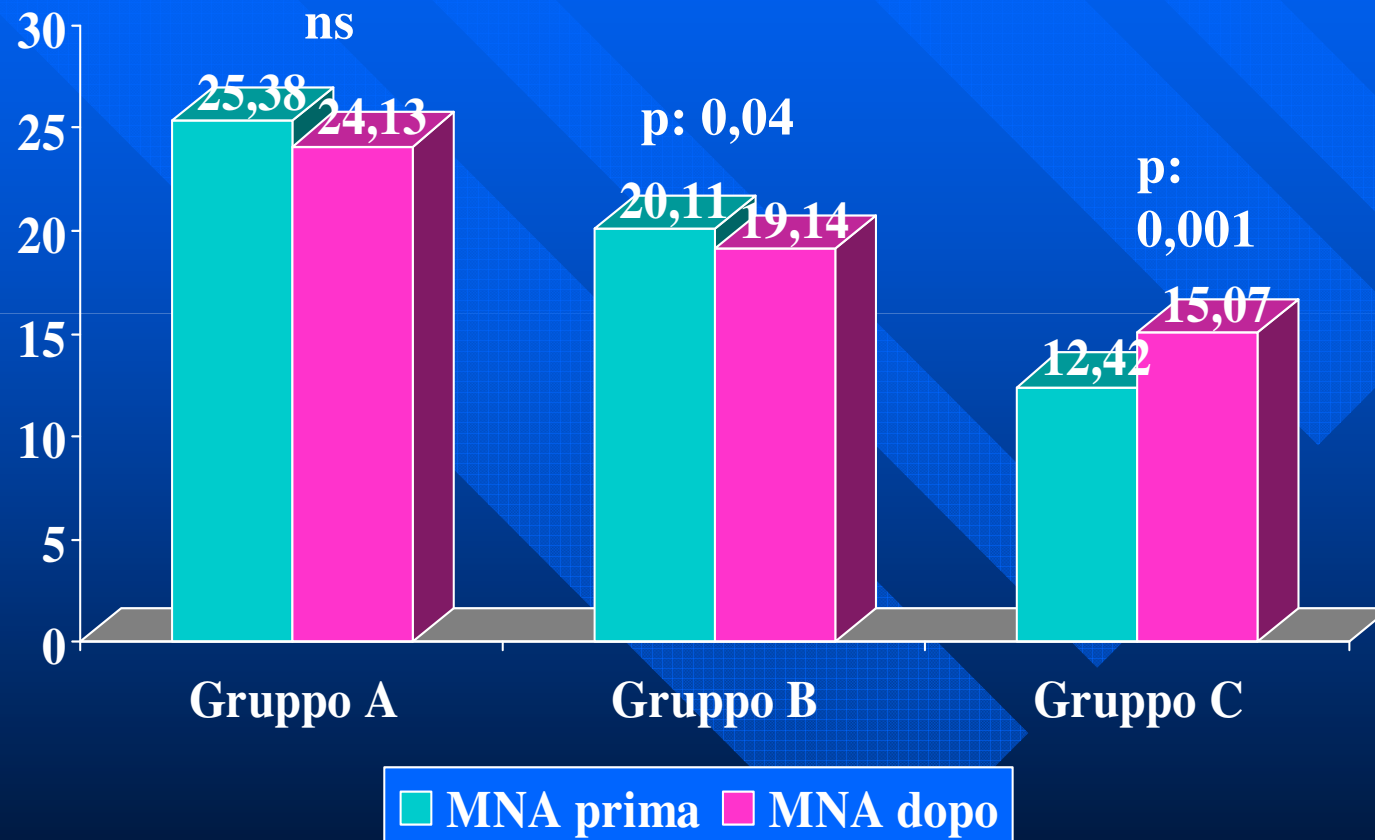
# Risultati e proiezioni

	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
RSA Gardolo (62 pz)	8 (12,9%)	35 (56,4%)	19 (30,6%)
Dati “proiettati” (4152 pz)	536	2347	1269
Mortalità “proiettata”	0	66/2347	199/1269

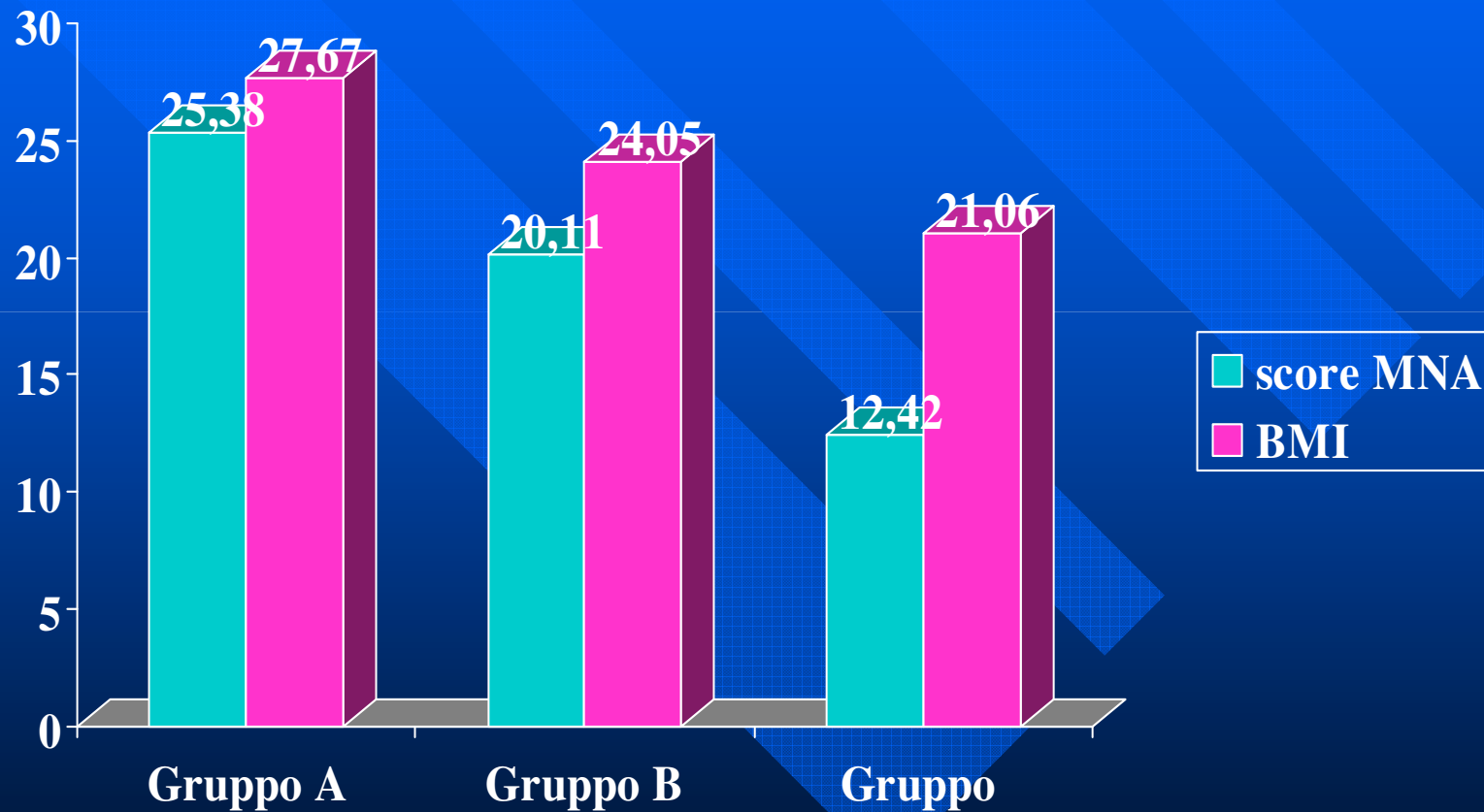
# Situazione nutrizionale “proiettata” nelle RSA PAT TN



# Punteggio MNA nei tre gruppi nutrizionali

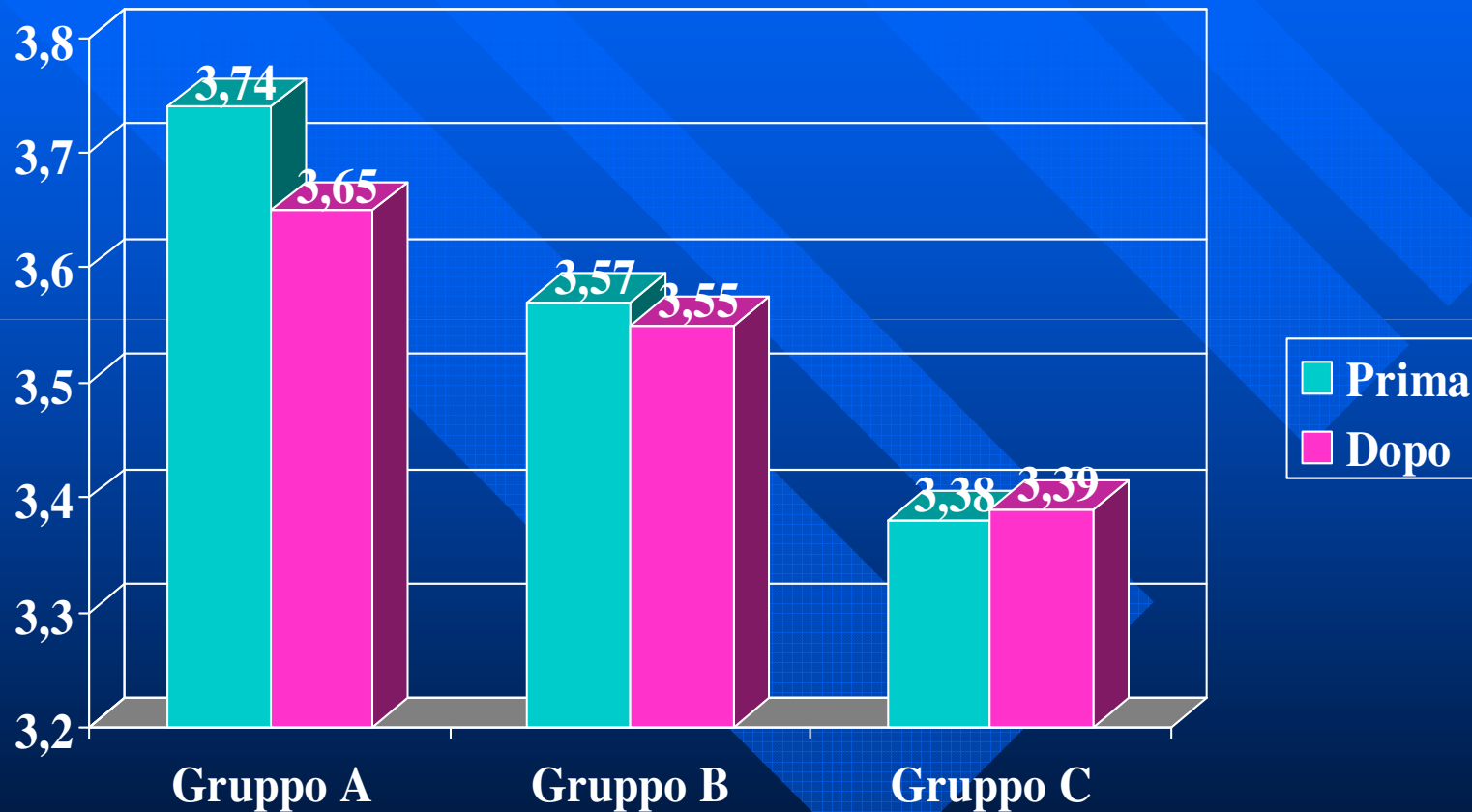


# Score MNA e BMI

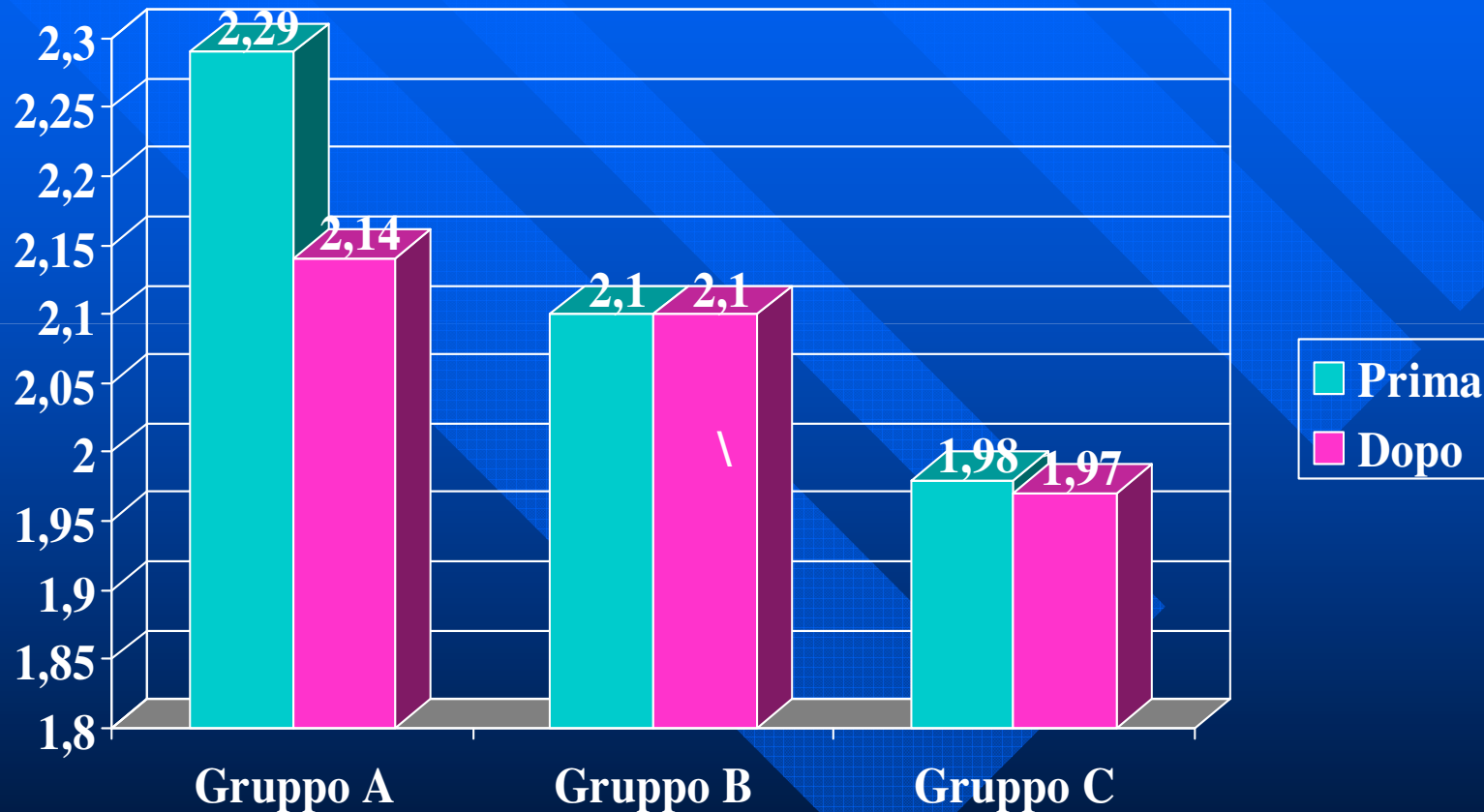




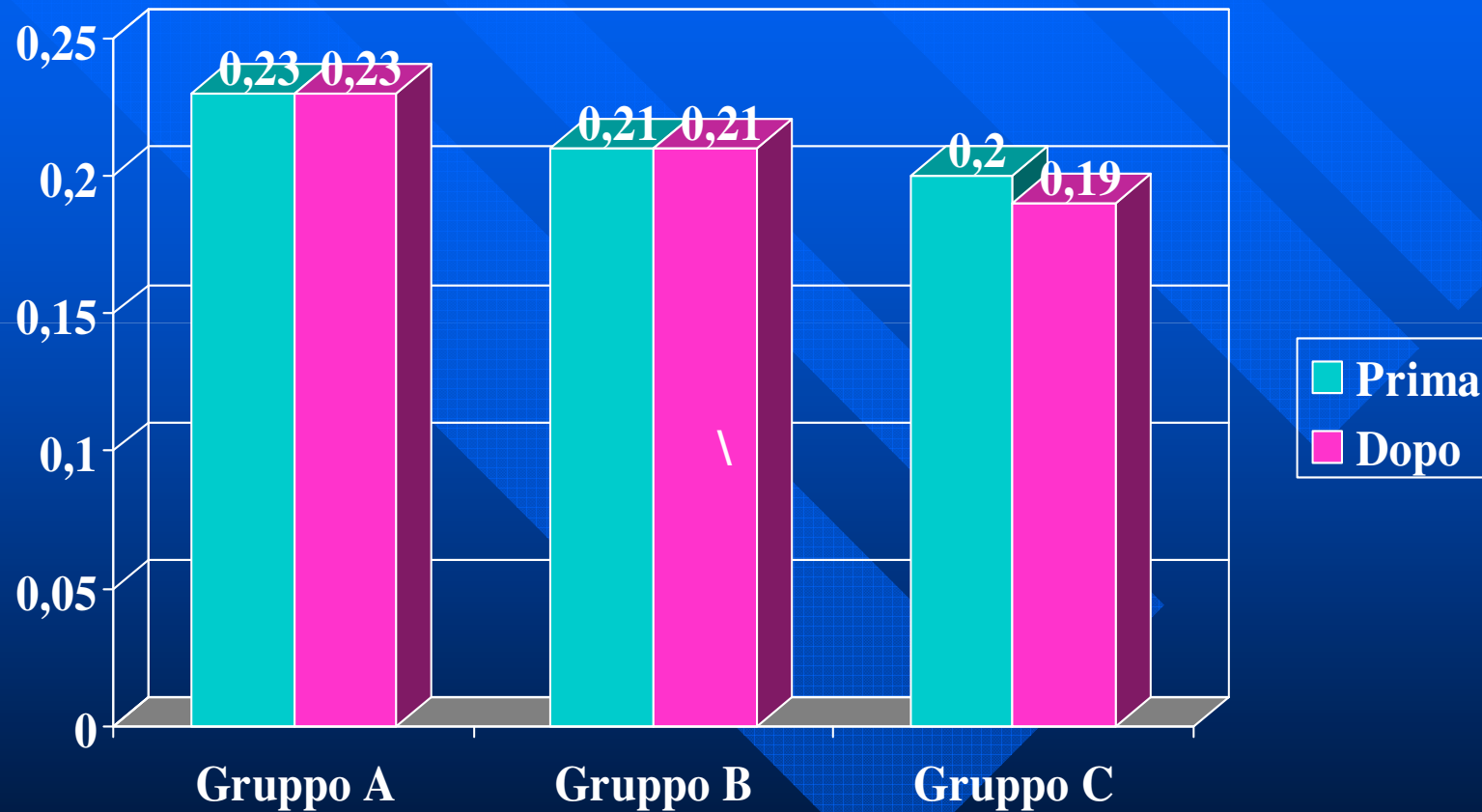
# Albuminemia prima e dopo intervento nutrizionale



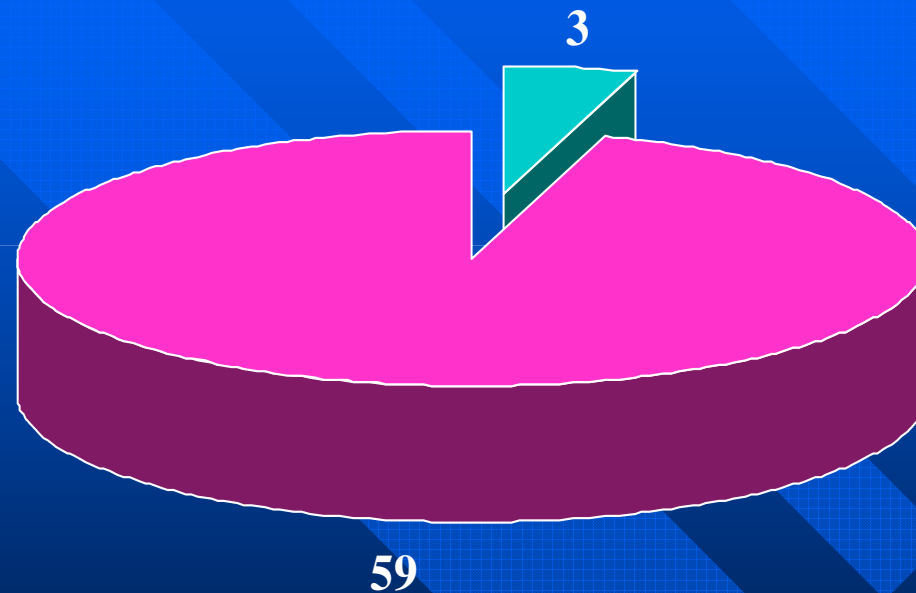
# Transferrina prima e dopo intervento nutrizionale



# Prealbumina prima e dopo intervento nutrizionale

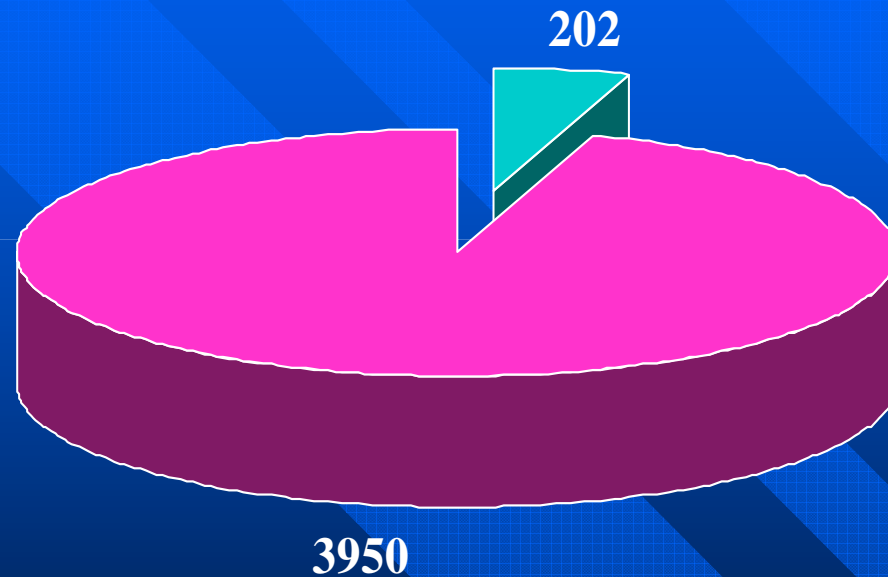


# Quanti pazienti abbiamo potuto misurare con sistemi convenzionali?



■ Statimetro ■ Distanza ginocchio - tallone

# Quanti pazienti possiamo misurare con sistemi convenzionali in prov. di TN?



■ Statimetro ■ Distanza ginocchio - tallone