

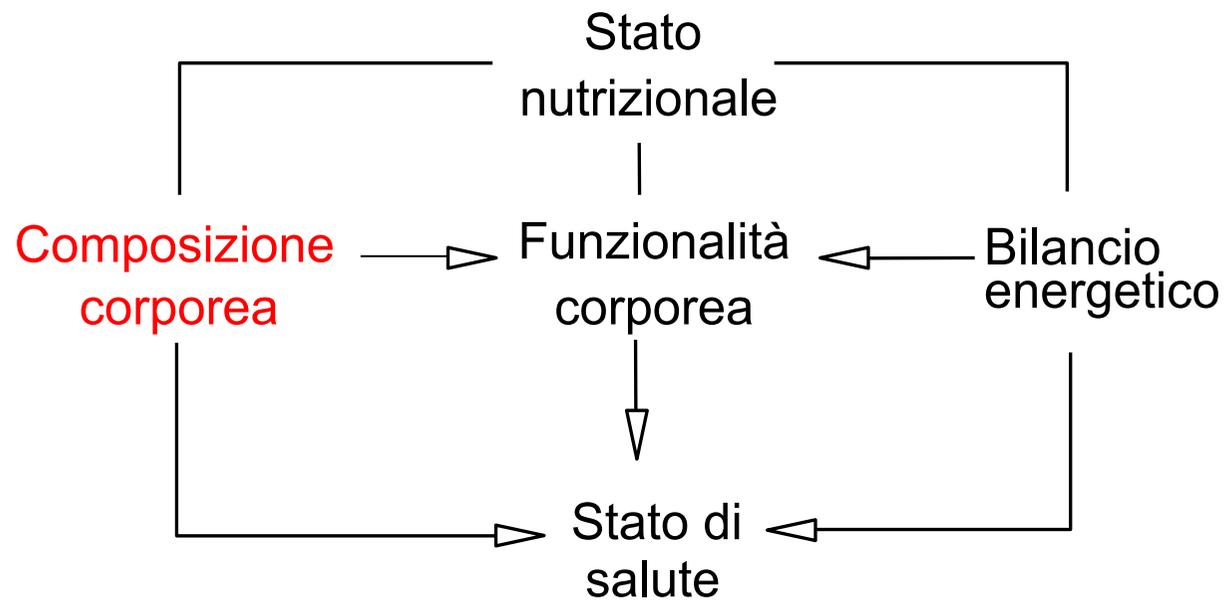
LA VALUTAZIONE DELLA COMPOSIZIONE CORPOREA

Giorgio Bedogni

Obiettivo

- Fornire una visione d'insieme dei principi e dei metodi per la valutazione della composizione corporea

Lo stato nutrizionale



La composizione corporea

- Misurazione
- Stima
- Valutazione funzionale

La composizione corporea

- *Misurazione*
- Stima
- Valutazione funzionale

I 5 livelli della composizione corporea

Livello	Modello
Atomico	Peso corporeo = ossigeno + carbonio + idrogeno + azoto + calcio + fosforo + zolfo + potassio + cloro + magnesio
Molecolare	Peso corporeo = acqua totale corporea + massa proteica + massa minerale + massa grassa
Cellulare	Peso corporeo = cellule adipose + massa cellulare corporea + fluidi extracellulari + solidi extracellulari
Tessutale	Peso corporeo = tessuto muscolare + tessuto connettivo + tessuto epiteliale + tessuto nervoso
Corporeo	Peso corporeo = peso testa + peso collo + peso tronco + peso arti superiori + peso arti inferiori

Il livello molecolare

Livello	Modello
Atomico	Peso corporeo = ossigeno + carbonio + idrogeno + azoto + calcio + fosforo + zolfo + potassio + cloro + magnesio
Molecolare	Peso corporeo = acqua totale corporea + massa proteica + massa minerale + massa grassa
Cellulare	Peso corporeo = cellule adipose + massa cellulare corporea + fluidi extracellulari + solidi extracellulari
Tessutale	Peso corporeo = tessuto muscolare + tessuto connettivo + tessuto epiteliale + tessuto nervoso
Corporeo	Peso corporeo = peso testa + peso collo + peso tronco + peso arti superiori + peso arti inferiori

Il livello molecolare

	Quantità (kg)	Percentuale peso corporeo (%)
Acqua totale	42	60
Acqua extracellulare	18	26
Acqua intracellulare	24	34
Proteine	10.6	15
Minerali	3.7	5.3
Lipidi	13.5	19.1
Lipidi non essenziali	12	17
Lipidi essenziali	1.5	2.1
Totale	69.8	99.4

La “massa magra”

	Quantità (kg)	Percentuale peso corporeo (%)
Acqua totale	42	60
Acqua extracellulare	18	26
Acqua intracellulare	24	34
Proteine	10.6	15
Minerali	3.7	5.3
Lipidi	13.5	19.1
Lipidi non essenziali	12	17
Lipidi essenziali	1.5	2.1
Totale	69.8	99.4

La “massa magra”

- La massa magra è un compartimento molto eterogeneo

I modelli bicompartimentali

- Assumono che il peso corporeo sia la somma di massa magra e massa grassa
- Misurano una caratteristica fisica o chimica della massa magra/grassa che assumono essere in relazione costante con quest'ultima

I modelli bicompartimentali

Tecnica	Misura	Assume
Densitometria corporea	Densità corporea (pesata idrostatica, pletismografia ad aria)	Densità della massa magra e della massa grassa
Misurazione del ^{40}K	^{40}K	Contenuto di potassio della massa magra
Idrometria	Acqua totale corporea	Idratazione della massa magra

I modelli densitometrici a 3 e 4 compartimenti

Modello	Equazione
Siri 3C	$\frac{FM}{BW} = \frac{2.118}{BD} - 0.78 \times \frac{TBW}{BW} - 1.354$
Lohman 3C	$\frac{FM}{BW} = \frac{6.386}{BD} + 3.961 \times \frac{MM}{BW} - 6.090$
Selinger 4C	$\frac{FM}{BW} = \frac{2.747}{BD} - 0.714 \times \frac{TBW}{BW} + 1.146 * \frac{MM_o}{BW} - 2.0503$

Legenda: BW = peso corporeo; BD = densità corporea; FM = massa grassa; MM = massa minerale; MM_o = massa minerale ossea; TBW = acqua totale corporea.

Il livello cellulare

Livello	Modello
Atomico	Peso corporeo = ossigeno + carbonio + idrogeno + azoto + calcio + fosforo + zolfo + potassio + cloro + magnesio
Molecolare	Peso corporeo = acqua totale corporea + massa proteica + massa minerale + massa grassa
Cellulare	Peso corporeo = cellule adipose + massa cellulare corporea + fluidi extracellulari + solidi extracellulari
Tessutale	Peso corporeo = tessuto muscolare + tessuto connettivo + tessuto epiteliale + tessuto nervoso
Corporeo	Peso corporeo = peso testa + peso collo + peso tronco + peso arti superiori + peso arti inferiori

La “massa cellulare corporea”

- A tale definizione non corrisponde alcun compartimento misurabile
- La massa cellulare corporea è estrapolata dal potassio totale corporeo assumendo la costanza del rapporto azoto / potassio tissutale

Assorbiometria a doppio raggio X (DXA)

- Massa corporea = massa magra non ossea + massa ossea + massa grassa
- Non è una tecnica di riferimento ma ciò non significa che non possa essere utilizzata con profitto
- Specialmente utile per la valutazione della composizione corporea segmentale

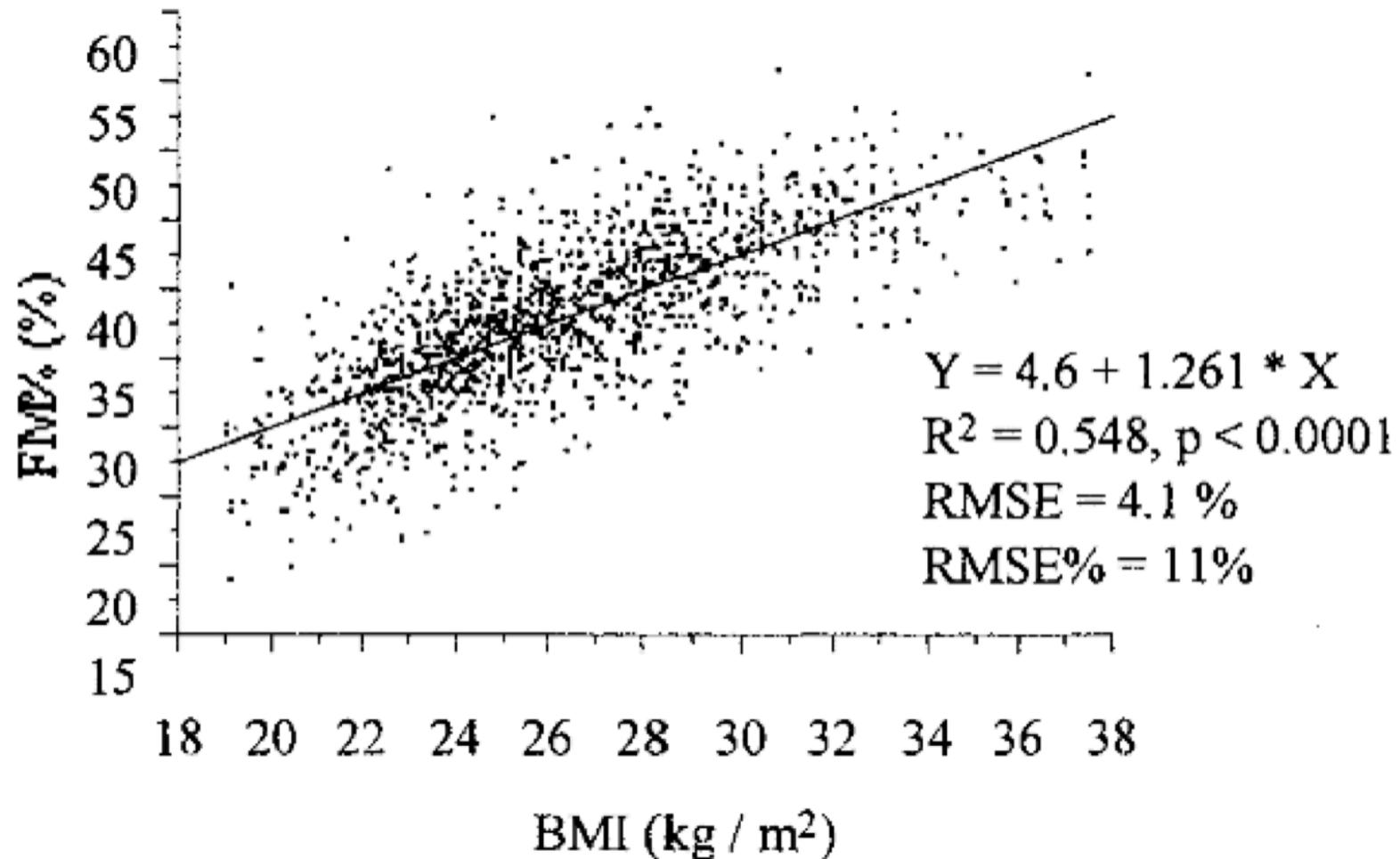
La composizione corporea

- Misurazione
- *Stima*
- Valutazione funzionale

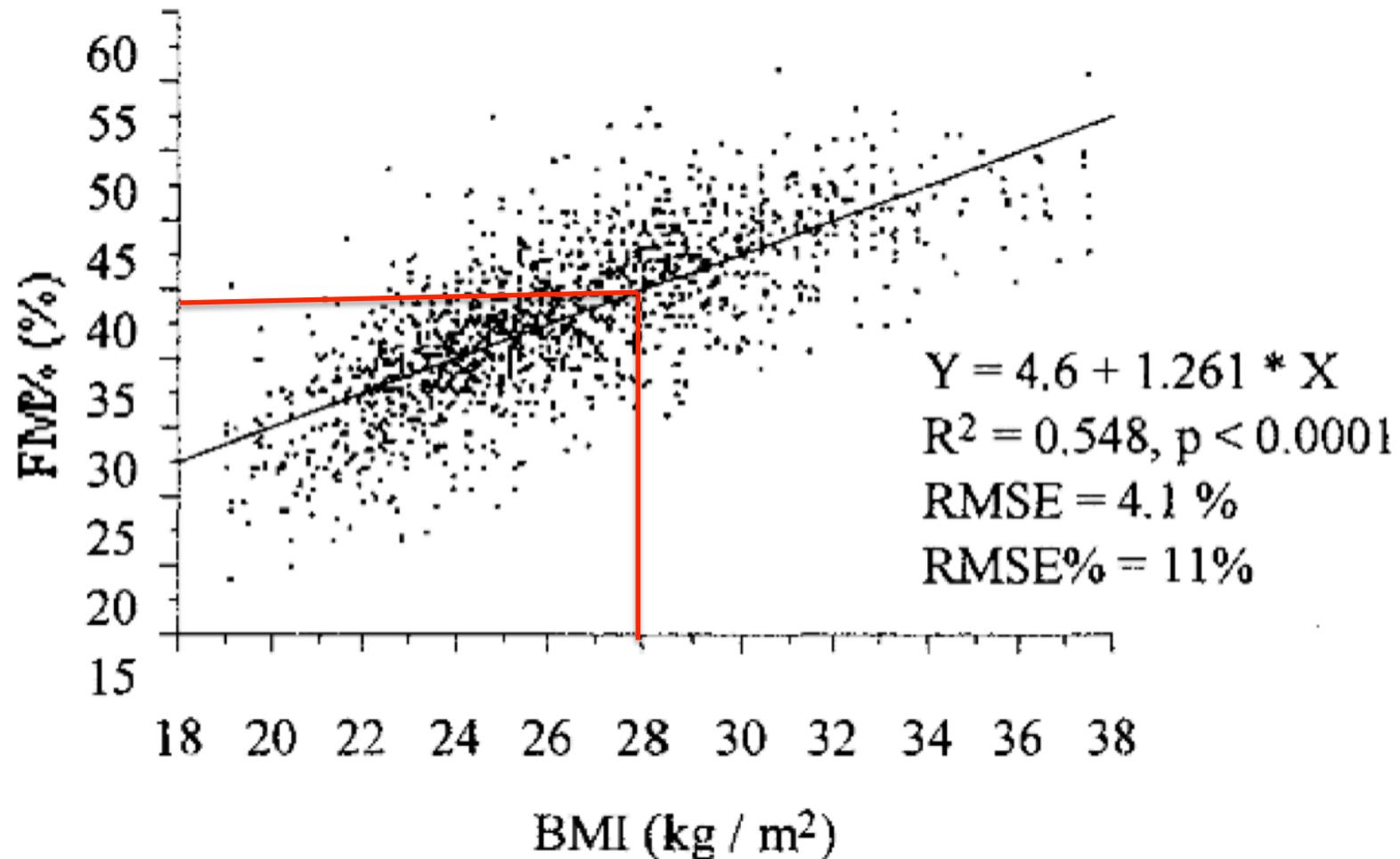
Stima

- Una tecnica “indiretta” viene “calibrata” contro una tecnica “diretta”
- Ciò porta alla produzione di “equazioni predittive”
- L’errore di tali equazioni può essere accettabile a livello di popolazione ma non è accettabile per l’impiego individuale

Stima



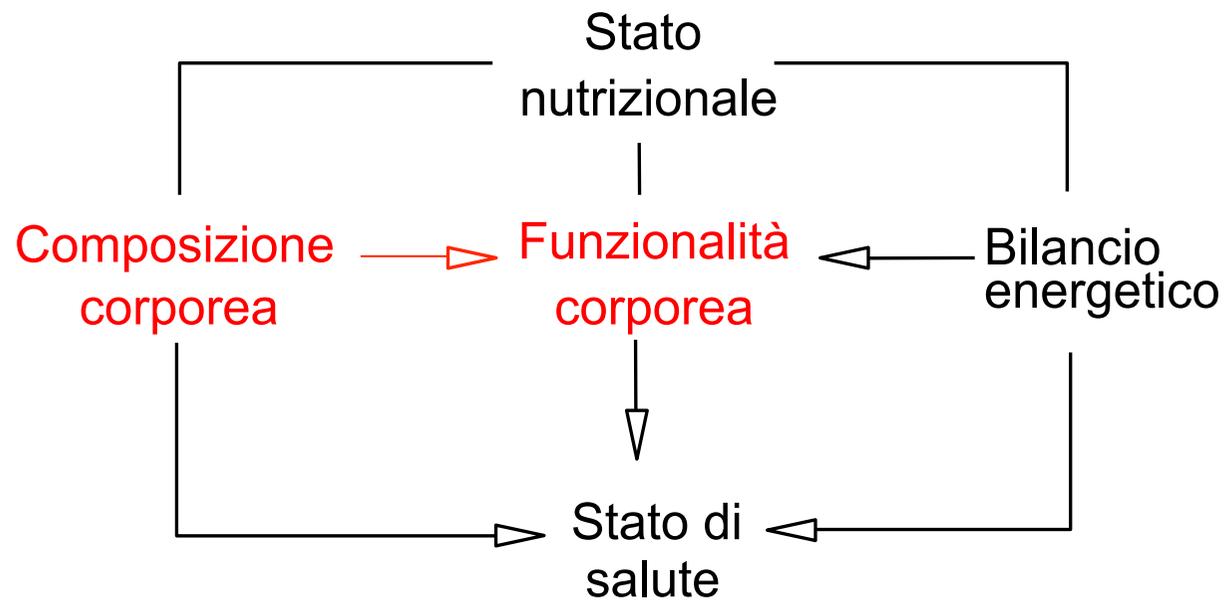
Stima



La composizione corporea

- Misurazione
- Stima
- *Valutazione funzionale*

Valutazione funzionale



Valutazione funzionale

- Impiego di indicatori composizionali di dimostrata rilevanza funzionale

Valutazione funzionale

- L'antropometria è il miglior indicatore funzionale della composizione corporea
- A tutt'oggi non è stato dimostrato un vantaggio prognostico dei compartimenti corporei rispetto alle misure antropometriche (indice di massa corporea, circonferenza della vita)

Grazie