

Antropometria



Le misure antropometriche sono la tecnica più usata per la valutazione dello stato nutrizionale nella pratica clinica, nella ricerca epidemiologica e nello sport.

Sono delle misurazioni che non prevedono costi elevati, non sono invasive, sono facili da eseguire ed hanno un'alta disponibilità di valori di riferimento.

Le principali misure antropometriche sono:

Peso;
Statura/altezza;
Circonferenze;
Pliche cutanee.

Gli indici antropometrici sono dettati dalla combinazione di queste misure e sono importanti per l'interpretazione delle misure stesse.

Peso



Tutti sappiamo che il peso corporeo è un indicatore non molto accurato per la valutazione della misurazione corporea e del bilancio energetico.

Esso è la risultante di una misura aspecifica che ingloba tutte i compartimenti corporei.

Il peso del soggetto deve essere misurato quando esso è sempre nelle stesse condizioni, e lo strumento più utilizzato per la misurazione del peso è la bilancia.



Come effettuare una corretta misurazione del peso?



La misurazione del peso è una misurazione operatore/strumento dipendente. Innanzitutto dobbiamo controllare che lo strumento sia tarato e calibrato correttamente.

Bisogna posizionare l'operatore dietro la bilancia così da avere di fronte il soggetto in esame.

Per far sì che il peso sia equamente distribuito sui due piedi bisogna assicurarsi che il soggetto sia al centro della piattaforma della bilancia.

Viene chiesto al soggetto di porre le braccia lungo il corpo e di avere lo sguardo fisso davanti a sé.



Statura/altezza



Per altezza si intende la distanza tra la superficie del tallone e la punta più alta della testa.

Essa spesso è indicata in centimetri e lo strumento medico utilizzato per rilevare questa misura antropometrica è lo stadiometro.



Come effettuare una corretta misurazione della statura/altezza?



L'altezza viene misurata con il soggetto in posizione eretta, scalzo e con le spalle allo stadiometro senza appoggiarsi.

La posizione della testa deve essere sul piano di Francoforte.

Il piano di Francoforte è un piano immaginario che passa tra il trago dell'orecchio e il margine inferiore dell'orbita dell'occhio dello stesso lato.

Il piano di Francoforte durante la misurazione dell'altezza deve essere parallelo al pavimento e alla barra sporgente in orizzontale dello statimetro.

I talloni devono essere uniti e le punte dei piedi leggermente divaricate a formare un angolo di 60° , le braccia devono essere rilassate con il palmo rivolto verso la coscia.

Dopo aver chiesto al soggetto di inspirare profondamente bisogna abbassare la barra orizzontale dello statimetro sulla testa appoggiandola ai capelli.



Indici pondero-staturali

Gli indici peso/altezza servono per correggere il peso per quella statura e ci forniscono informazioni sullo stato di magrezza, sovrappeso o obesità del soggetto.

Indice di Quetelet o IMC: è la formula che utilizza il peso e l'altezza in questi termini



$$\text{Peso (Kg)} / \text{Altezza}^2$$

Il risultato di questa espressione è correlato al grasso corporeo, il grasso corporeo porta a rischio di malattie e morte, quindi per una prima valutazione dello stato di nutrizione per eccesso o per difetto viene utilizzata questa misurazione.

IMC o BMI



BMI compreso tra 18,5 e 24,9 :	normopeso	
BMI compreso tra 25 e 29,9 :	soprappeso	
BMI compreso tra 30 e 34,9 :	obesità 1°	
BMI compreso tra 35 e 39,9 :	obesità 2°	
BMI compreso tra 40 e 49 :	obesità 3°	
BMI compreso tra 50 e 59 :	obesità morbigena	
BMI maggiore di 60 :	obesità patologica	

Circonferenze corporee



Le circonferenze corporee ci danno le dimensioni trasversali dei vari segmenti corporei.

Queste misurazioni associate ad alcune pliche vengono inserite in delle equazioni specifiche utilizzate come:

- Indicatore di crescita;
- Indicatore dello stato nutrizionale;
- Indicatore della distribuzione della massa grassa;
- Indicatore del biotipo costituzionale;
- Indicatore delle aree muscolo-adipose degli arti.



Le circonferenze sono delle misurazioni operatore/dipendente.

Lo strumento utilizzato è un metro flessibile, anelastico e con un regolo largo 7mm.

Sarà l'operatore a scegliere su quale lato effettuare l'operazione, anche se essa è più attendibile sul lato considerato dal soggetto dominante.

Per effettuare una misurazione precisa si consiglia la media dei due lati.

La misurazione prevede che il metro sia perpendicolare all'asse longitudinale del segmento corporeo in esame.

Circonferenze corporee



Le sezioni corporee dove vengono effettuate le misurazioni delle circonferenze sono:

- **Polso;**
- **Braccio;**
- **Coscia;**
- **Vita;**
- **Fianchi.**

Circonferenza polso: è un indicatore della taglia corporea e della crescita, poiché in questa zona vi è uno scarso accumulo di tessuto adiposo e muscolare. Questa misurazione ci permette di definire la tipologia morfologica e costituzionale del soggetto

(indice di Grant = Statura/Circonferenza polso)

Circonferenza braccio: questa misurazione rappresenta l'indice delle riserve energetiche dell'organismo e della massa proteica, diventa un utile indice di massa muscolare.

Se la risultante di questa misurazione riporta valori bassi, essi sono indicatori di una mal nutrizione proteica – energetica.

Circonferenze corporee



Circonferenza braccio DX



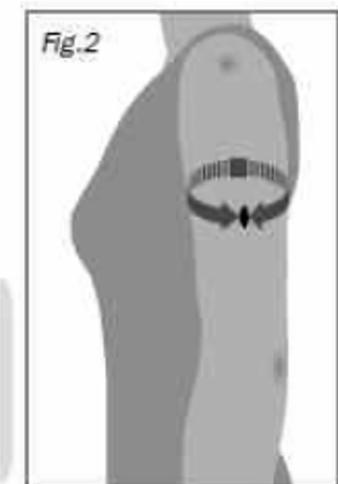
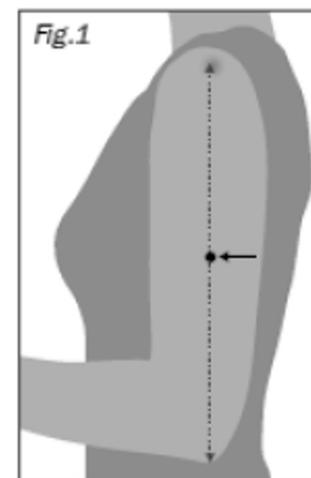
Il soggetto in posizione eretta, il gomito destro è flesso ed il palmo è rivolto verso l'alto.

Bisogna identificare il punto intermedio tra olecrano e il processo acromiale.

Circonferenza braccio SX

Il soggetto è in posizione eretta, il gomito sinistro è steso ed il palmo è rivolto in avanti.

Viene individuato il punto di maggiore ampiezza dell'avambraccio.





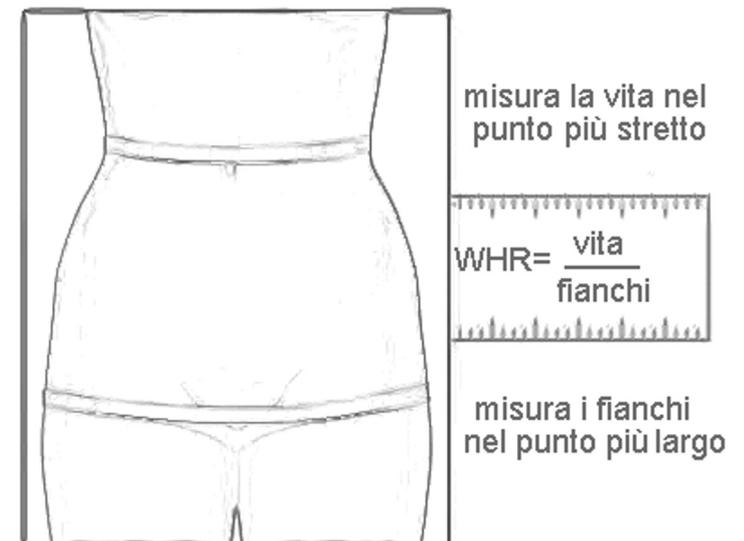
Circonferenze corporee

Circonferenza vita: è la circonferenza minima dell'addome tra l'ultima costa e la cresta iliaca. E' il più attendibile indicatore della massa grassa viscerale associata a rischio di malattie vascolari e metaboliche.

Se la circonferenza vita è maggiore di 88cm nella donna e 102 nell'uomo, secondo l'OMS siamo davanti ad un fattore di rischio per questi tipi di malattie.

Sono considerate categorie a rischio chi ha tali valori tra 80-88 (donne) 80-84 (uomini).

Circonferenza fianchi: è la misurazione che ci permette di valutare il tessuto adiposo più sottocutaneo. Il rapporto vita/fianchi da come risultante l'indice di WHR (waist to hip ratio) utilizzato per valutare la distribuzione del tessuto adiposo.



Indice WHR > 1 negli uomini e > 0,85 nelle donne sono questi i valori indicatori del rischio di complicanze.

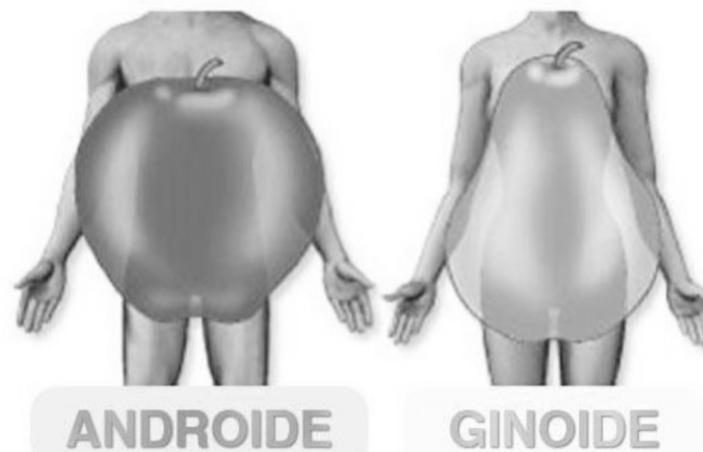


Biotipo costituzionale

L'indice WHR ci aiuta a distinguere due biotipi costituzionali:

Biotipo androide → **Forma a mela** caratterizzato da adiposità viscerale, vi è una maggiore distribuzione di tessuto adiposo nella regione intra-addominale, toracica, dorsale ed è associata ad una corporatura tipicamente maschile.

Biotipo ginoide → **Forma a pera** caratterizzato da adiposità periferica, il grasso si accumula nella metà inferiore dell'addome e nella regione gluteo-femorale; è una corporatura tipicamente femminile.



NB: La forma androide > rischio di malattie metaboliche, cardiovascolari e neoplasie.

Circonferenze corporee



Circonferenza addome: il soggetto è posto in posizione eretta con l'addome rilassato, con le braccia ai lati del corpo. Il metro viene posizionato in corrispondenza del punto di maggiore estensione dell'addome (margine superiore della cresta iliaca). L'operatore si trova di fianco al soggetto da valutare.

Circonferenza fianchi: il soggetto è posto in posizione eretta, le braccia lungo i fianchi, i palmi delle mani rivolti verso le cosce e i piedi uniti. Il metro viene posizionato in corrispondenza del punto di maggiore estensione laterale del gluteo. L'operatore si trova di fianco al soggetto da valutare.

Circonferenza coscia DX: Il soggetto poggia il piede destro sullo sgabello, flette il ginocchio a 90° . Viene misurata la lunghezza della coscia che è la distanza che intercorre tra la piega inguinale e il margine superiore della rotula. La misurazione della circonferenza è data dal suo punto medio.

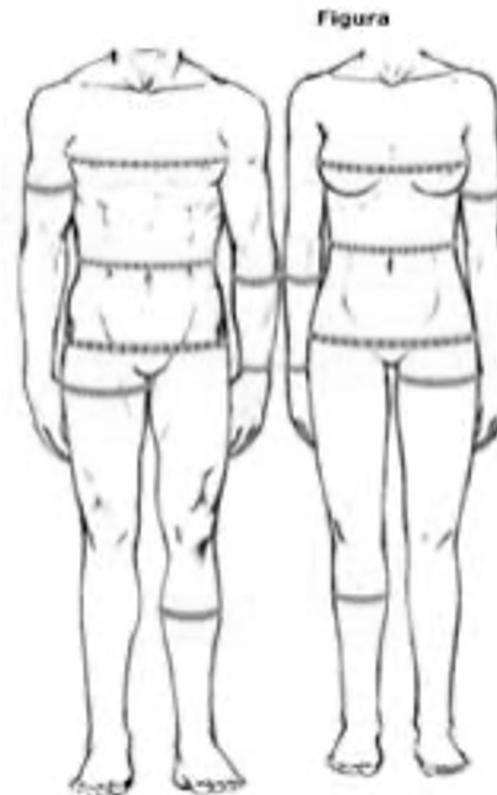
Circonferenza polpaccio DX: Il soggetto è in posizione eretta con i piedi distanti tra loro di 10cm. L'operatore si posiziona di fianco al soggetto e misura la circonferenza del punto più sporgente del polpaccio.



Circonferenze corporee

Circonferenza torace: il soggetto deve restare in piedi con le braccia leggermente addotte per consentire il passaggio del nastro centimetrato. L'operatore è di fronte al paziente ed applica il nastro sotto al capezzolo dell'uomo e sotto le mammelle della donna; successivamente l'operatore procede alla misurazione della circonferenza.

La circonferenza del torace deve essere rilevata sia nella massima espirazione che nella massima inspirazione per valutare l'elasticità della gabbia toracica. La differenza delle due misurazioni varia dai 3,5 ai 6cm in un soggetto adulto.



La bioimpedenziometria (BIA)



L'analisi dell'impedenza bioelettrica è una metodica descrittiva che analizza l'impedenza corporea al passaggio di una corrente elettrica alternata e di bassa intensità e può:

- Determinare l'acqua corporea totale (TBW);
- La stima della massa magra (FFM);
- Il calcolo della massa grassa (FF) dato dalla differenza tra peso corporeo e FFM;

La Free Fat Mass ha una grande quantità d'acqua ed elettroliti (73%); risulta essere un buon conduttore permettendo una bassa resistenza al passaggio della corrente data dagli elettrodi.

La Fat Mass invece ha un basso contenuto d'acqua (5-10%) ed è costituita esclusivamente da trigliceridi e risultano essere cattivi conduttori e determinando un'alta resistenza.

L'impedenza



Il corpo umano oppone impedenza al passaggio della corrente elettrica; L'impedenza è costituita da due componenti:

- **La resistenza** (è dovuta ai fluidi intra ed extra cellulari);
- **La reattanza capacitativa** (è dovuta alle membrane cellulari).

La massa grassa che è costituita per lo più da adipociti oppone un'impedenza al passaggio della corrente elettrica dovuta essenzialmente alla resistenza.

Le **cellule adipose** hanno un'alta resistenza e una bassa reattanza poiché le sfere dei trigliceridi non svolgono il ruolo di condensatori.

Le **cellule non adipose** hanno una bassa resistenza e più alta reattanza

L'analisi bioimpedenziometrica



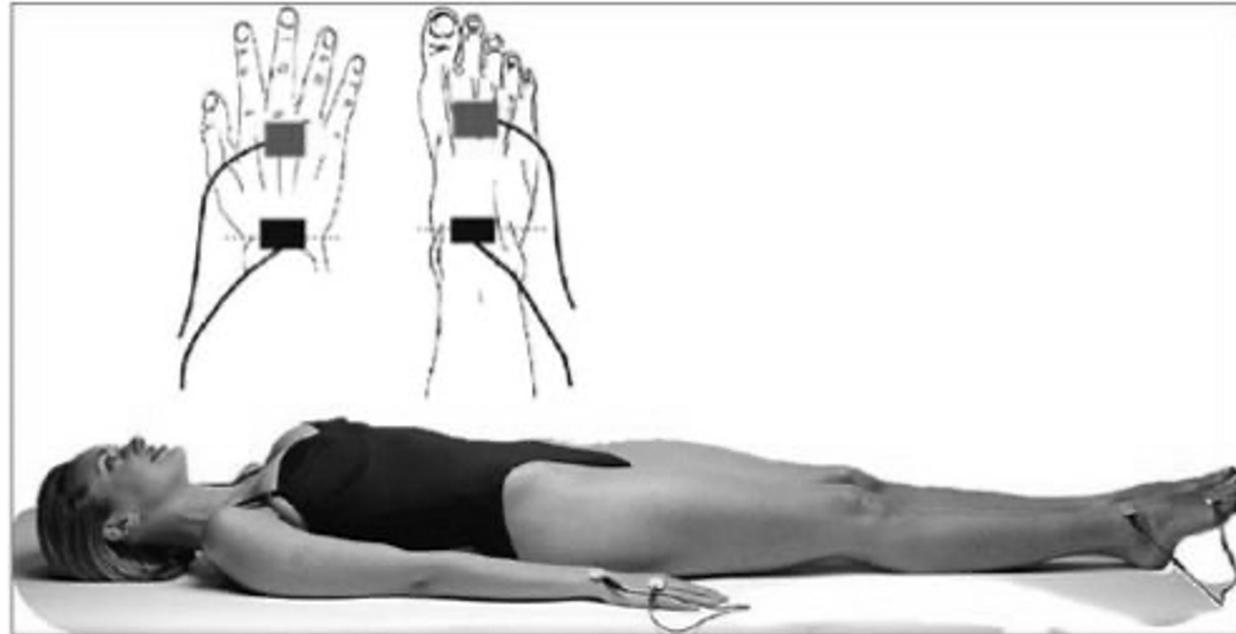
L'analisi **BIA standard** è l'iniezione di una corrente alternata (**500-800 μ A**) ad una frequenza fissa di **50 kHz**.

La **BIA a multifrequenza** (da **5 a 250 kHz**) permette la determinazione dell'acqua extracellulare (**ECW**) e dell'acqua intracellulare (**ICW**) poiché la corrente ha la capacità di attraversare un materiale se la frequenza aumenta.

A basse frequenze la corrente riesce a penetrare le membrane cellulari attraversando solo i fluidi **ECW** che sono responsabili della resistenza opposta al passaggio della corrente.

Ad alte frequenze (**>50 kHz**) sia la **ECW** che la **ICW** sono responsabili della resistenza.

Come si svolge una bioimpedenziometria?



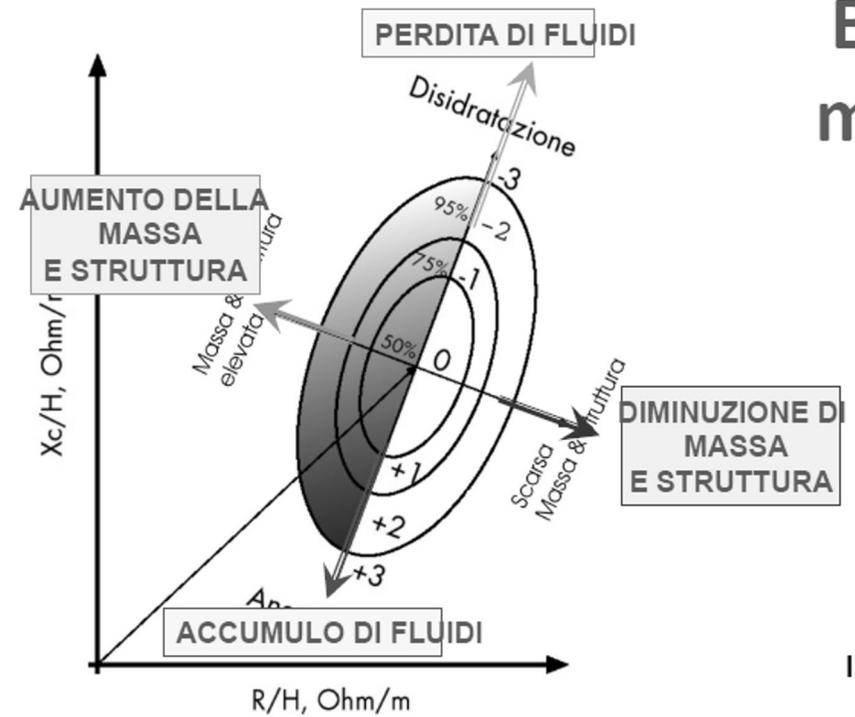
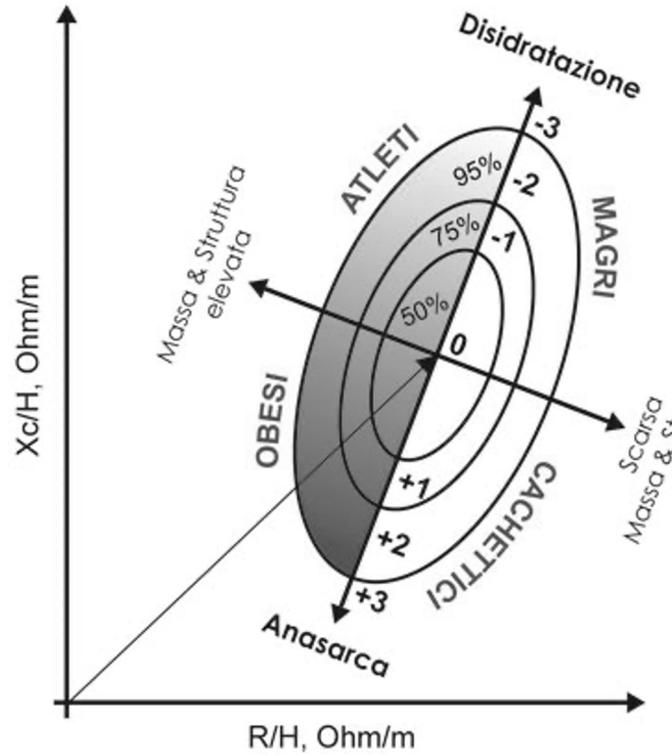
- Il soggetto viene posto supino sul lettino;
- Gli arti sono abdotti di 30° - 45° per evitare corto circuito tra gli arti superiori o gli arti inferiori e il tronco;
- L'angolo tra il tronco e l'arto superiore è di 15° - 30° ;
- L'angolo tra gli arti inferiori è di 35° - 45° ;
- Le pinze rosse sono elettrodi iniettori;
- Le pinze nere sono elettrodi sensori;
- Non deve esserci contatto ascellare;
- Non deve esserci contatto radice coscia;
- → Metacarpi e metatarsi distali;
- → Prominenza distale radio/urna e malleolo mediale laterale della caviglia.

L'angolo di fase

L'angolo di fase (AF) è definito come l'arco tangente del rapporto tra resistenza (R) e reattanza (Xc).

L'angolo di fase è dato dal rapporto tra R e Xc.

$$AF = R / Xc \text{ può variare da } 0^\circ \text{ a } 90^\circ$$



L'ANGOLO DI FASE

- Un circuito che ha solo resistenza e privo di capacità avrà un $AF = 0^\circ$.
- Ci troveremo di fronte ad un sistema di fluidi privo di membrane cellulari.
- Un circuito che possiede solo capacità e privo di resistenza avrà un $AF = 90^\circ$ poiché ci troveremo di fronte ad un insieme di membrane cellulari prive di fluidi.
 - **L'angolo di fase è il ritardo o sfasamento che ha la corrente nell'attraversare un conduttore biologico.**
 - Ciò è dovuto dai condensatori che possono attraversare la corrente.
- Le membrane cellulari dell'uomo si comportano da condensatori e l'angolo
- di fase può essere considerato come lo stato nutrizionale dell'individuo.
- **L'angolo di fase esprime anche la ripartizione dell'acqua corporea**
-
- (ICW e ECW); esso è dato dal rapporto tra ICW e ECW (ICW/ECW).
- Un individuo sano ha un angolo di fase compreso tra 4° e 8° .

L'angolo di fase



AF < 4 è un valore associabile a bassa reattanza e/o alta resistenza. → Esprimono ritenzione idrica e/o perdita funzionale di membrane cellulari (scarsa BCM)

BCM → è la massa cellulare corporea che risulta essere la componente metabolica attiva della massa magra; è responsabile del metabolismo basale e del consumo di Ossigeno (VO₂)

AF > 8 è un valore associabile ad alta reattanza e/o bassa resistenza. → Esprime stati disidratativi e/o elevata funzione delle membrane (alta BCM) riscontrabile soprattutto negli atleti.

Valutazione della composizione corporea

Plicometria



La plicometria permette di valutare la percentuale di FM mediante la misurazione delle pliche cutanee

La plica cutanea è costituita essenzialmente da tessuto adiposo sottocutaneo e dalla cute, la sua misurazione non è semplice:

- La compressibilità della cute e del tessuto adiposo dipende molto dal grado di idratazione, dall'età ed inoltre varia da persona a persona
- La maggiore o minore facilità con cui il tessuto adiposo è sollevato da quello muscolare sottostante è estremamente variabile a seconda del sito di reperi

Quanto più è spessa una plica, meno è attendibile la misura.



Valutazione della composizione corporea



Il plicometro è un calibro a molla, le cui estremità esercitano una pressione standardizzata a $10\text{g}/\text{mm}^2$ su di una superficie di contatto generalmente compresa fra 30 e 100 mm^2 (vara da modello a modello)

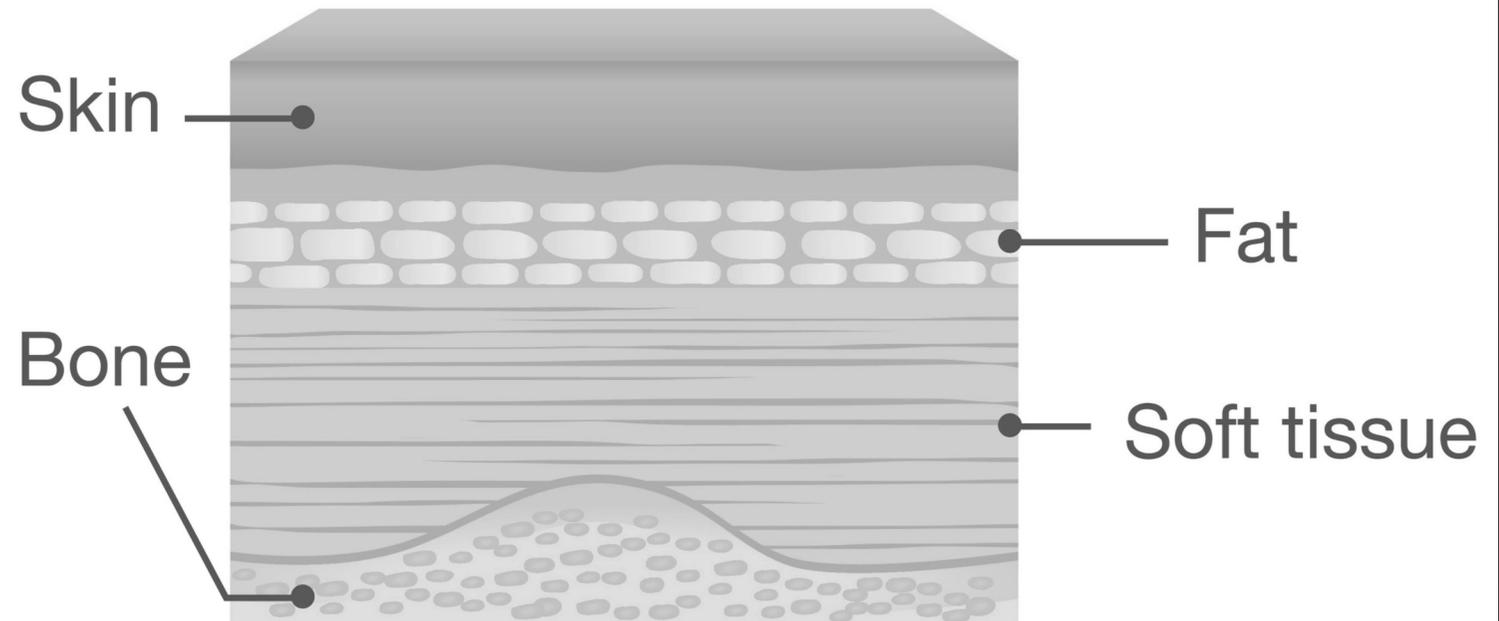


Valutazione della composizione corporea



La plicometria si basa sulle seguenti due assunzioni:

- Le posizioni scelte per la misurazione sono rappresentative dello spessore medio del tessuto adiposo sottocutaneo
- Lo spessore del tessuto adiposo sottocutaneo è proporzionale al grasso corporeo totale: il 70-90% del grasso totale è sottocutaneo



Come effettuare una corretta misurazione plicometrica?



- Con una matita termografica bisogna marcare i punti di repere sul corpo del soggetto in posizione eretta;
- Con pollice e indice della mano non dominante sollevare la plica cutanea;
- Con la mano contro laterale applicare il plicometro;
- Il plicometro deve essere a 1cm di distanza dalle dita, perpendicolare alla pelle, viene rilevato il punto medio della plica;
- Attendere qualche secondo prima di leggere la misura;
- Eseguire due misurazioni e farne la media;
- Se lo scarto tra le due misurazioni è più di 1-2 mm eseguire una terza misurazione e fare la media tra i valori più simili;
- Tra le due misurazioni attendere che la pelle si riposi o cambiare punto di repere.

Valutazione della composizione corporea



L'utilizzo delle pliche può essere:

- per stimare la variazione di un dato grezzo quale il pannicolo adiposo nel tempo;
- per stimare la percentuale di massa grassa inserendo il valore in apposite equazioni;

I° equazione → equazione densitometrica Jackson e Pollock (**D**);

II° equazione → equazione di Siri per stimare la percentuale media di massa grassa (FM).

$$\%FM = (4,95 / D - 4,5) \times 100$$

0

$$\%FM = (495 / D) - 450$$

Valutazione della composizione corporea



Equazione di Jackson e Pollock

La misurazione delle pliche può essere a 3 o a 7 punti di repere:

- **Pettorale:** viene presa in diagonale a metà tra la linea ascellare e il capezzolo (nelle donne a 1/3);
- **Addominale:** viene presa in verticale ad un pollice dall'ombelico (2,5 cm);
- **Soprailiaca:** viene presa in diagonale appena sopra la cresta iliaca, in corrispondenza della linea medio-ascellare;
- **Ascellare:** viene presa in verticale in linea medio-ascellare, all'altezza del capezzolo (processo xifoideo dello sterno);
- **Tricipitale:** viene presa in verticale in corrispondenza del punto medio fra il processo acromiale della spalla e l'olecrano dell'ulna;
- **Sottoscapolare:** viene presa in diagonale a 2 cm sotto l'angolo inferiore della scapola;
- **Coscia:** viene presa in verticale a metà tra la linea inguinale ed il margine superiore della rotula. Al soggetto viene chiesto di spostare il peso sull'arto sinistro.

Valutazione della composizione corporea

Plicometria

Equazioni di Jackson e Pollock (Pliche sul lato destro)

- **Pettorale:** in diagonale, a 1/2 fra linea ascellare e capezzolo (1/3 donne) ○
- **Addome:** in verticale, a 2,54 cm (1 pollice) dall'ombelico (sulla destra) ○
- **Soprailiaca:** in diagonale, appena sopra la cresta iliaca, in corrispondenza della linea medio-ascellare ○
- Ascellare:** in verticale, lungo la linea medio-ascellare, all'altezza del capezzolo (in corrispondenza del processo xifoideo dello sterno)
- **Tricipitale:** in verticale, in corrispondenza del punto medio fra il processo acromiale della spalla e l'olecrano dell'ulna (braccio disteso liberamente) ○
- Sottoscapolare:** in diagonale (45°), 1-2cm sotto l'angolo inferiore scapola ○
- **Coscia:** in verticale, a metà fra la linea inguinale e margine superiore rotula. Il peso corporeo è spostato sull'arto sx, la coscia destra è rilassata, con il ginocchio leggermente flesso e la pianta del piede aderente al pavimento

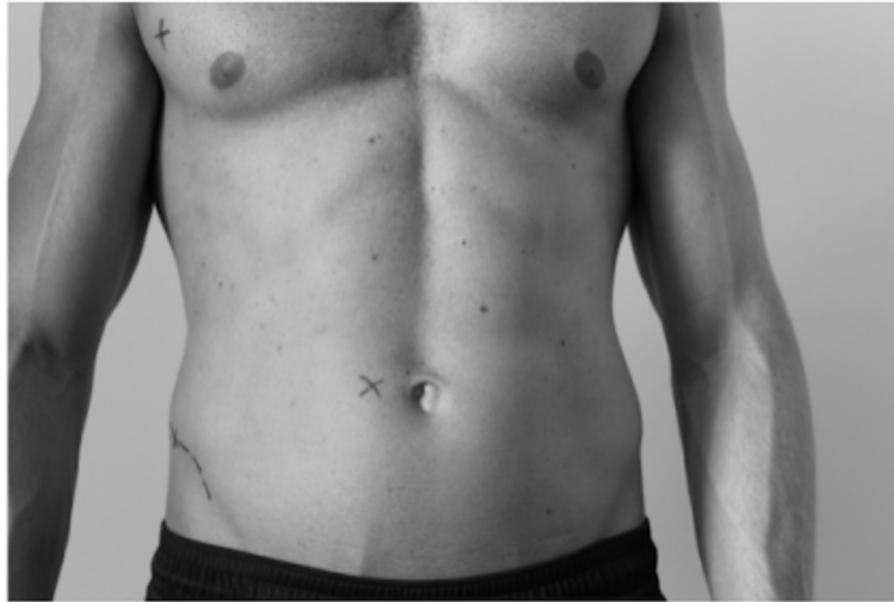
Pettorale



Pettorale: viene presa in diagonale a metà tra la linea ascellare e il capezzolo (nelle donne a 1/3)



Addominale



Addominale: viene presa in verticale ad un pollice dall'ombelico (2,5 cm);



Soprailiaca



Soprailiaca: viene presa in diagonale appena sopra la cresta iliaca, in corrispondenza della linea medio-ascellare;



Ascellare



Ascellare: viene presa in verticale in linea medio-ascellare, all'altezza del capezzolo (processo xifoideo dello sterno);



Tricipitale



Tricipitale: viene presa in verticale in corrispondenza del punto medio fra il processo acromiale della spalla e l'olecrano dell'ulna



Sottoscapolare



Sottoscapolare: viene presa in diagonale a 2 cm sotto l'angolo inferiore della scapola



Coscia



Coscia: viene presa in verticale a metà tra la linea inguinale ed il margine superiore della rotula. Al soggetto viene chiesto di spostare il peso sull'arto sinistro



MEN

- **Seven-Site Formula** (chest, midaxillary, triceps, subscapular, abdomen, suprailiac, thigh)

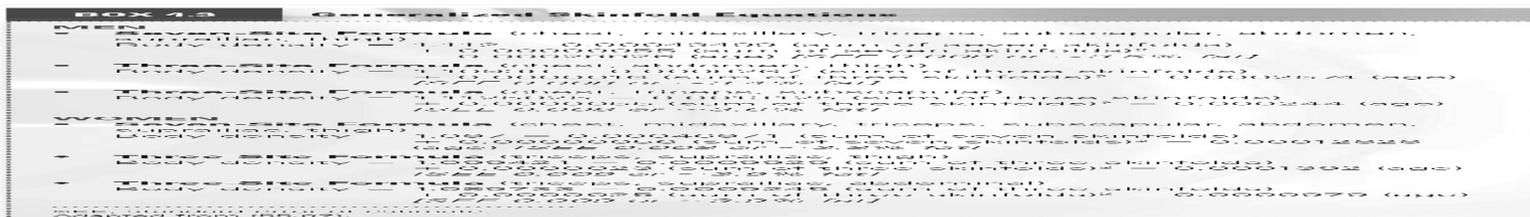
$$\begin{aligned} \text{Body density} = & 1.112 - 0.00043499 (\text{sum of seven skinfolds}) \\ & + 0.00000055 (\text{sum of seven skinfolds})^2 \\ & - 0.00028826 (\text{age}) \quad [\text{SEE } 0.008 \text{ or } \sim 3.5\% \text{ fat}] \end{aligned}$$

- **Three-Site Formula** (chest, abdomen, thigh)

$$\begin{aligned} \text{Body density} = & 1.10938 - 0.0008267 (\text{sum of three skinfolds}) \\ & + 0.0000016 (\text{sum of three skinfolds})^2 - 0.0002574 (\text{age}) \\ & [\text{SEE } 0.008 \text{ or } \sim 3.4\% \text{ fat}] \end{aligned}$$

- **Three-Site Formula** (chest, triceps, subscapular)

$$\begin{aligned} \text{Body density} = & 1.1125025 - 0.0013125 (\text{sum of three skinfolds}) \\ & + 0.0000055 (\text{sum of three skinfolds})^2 - 0.000244 (\text{age}) \\ & [\text{SEE } 0.008 \text{ or } \sim 3.6\% \text{ fat}] \end{aligned}$$



WOMEN

- **Seven-Site Formula** (chest, midaxillary, triceps, subscapular, abdomen, suprailiac, thigh)

$$\text{Body density} = 1.097 - 0.00046971 (\text{sum of seven skinfolds}) \\ + 0.00000056 (\text{sum of seven skinfolds})^2 - 0.00012828 (\text{age}) \\ [\text{SEE } 0.008 \text{ or } \sim 3.8\% \text{ fat}]$$

- **Three-Site Formula** (triceps, suprailiac, thigh)

$$\text{Body density} = 1.099421 - 0.0009929 (\text{sum of three skinfolds}) \\ + 0.0000023 (\text{sum of three skinfolds})^2 - 0.0001392 (\text{age}) \\ [\text{SEE } 0.009 \text{ or } \sim 3.9\% \text{ fat}]$$

- **Three-Site Formula** (triceps, suprailiac, abdominal)

$$\text{Body density} = 1.089733 - 0.0009245 (\text{sum of three skinfolds}) \\ + 0.0000025 (\text{sum of three skinfolds})^2 - 0.0000979 (\text{age}) \\ [\text{SEE } 0.009 \text{ or } \sim 3.9\% \text{ fat}]$$

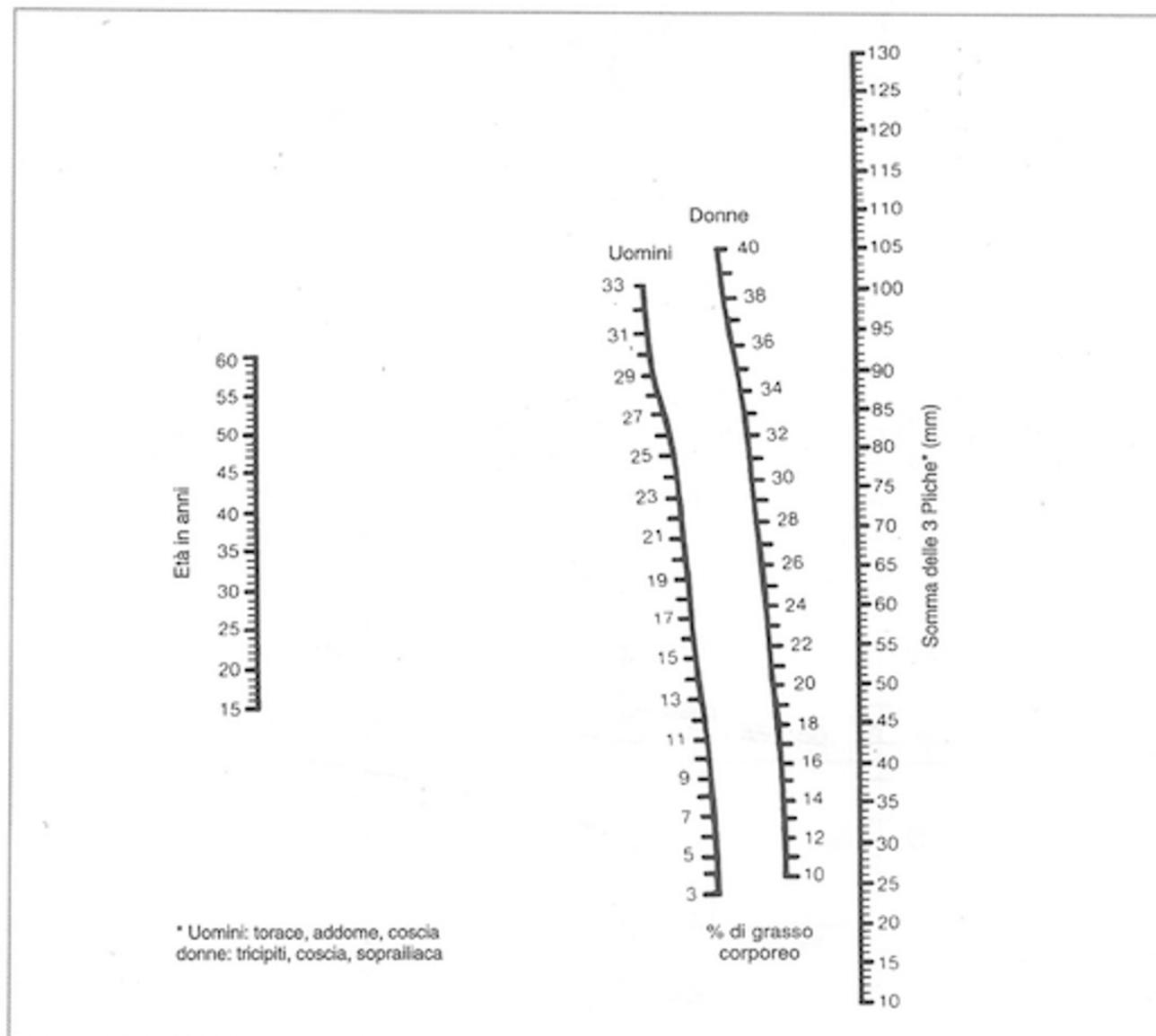
.....
SEE, standard error of estimate.

Adapted from (55,87).

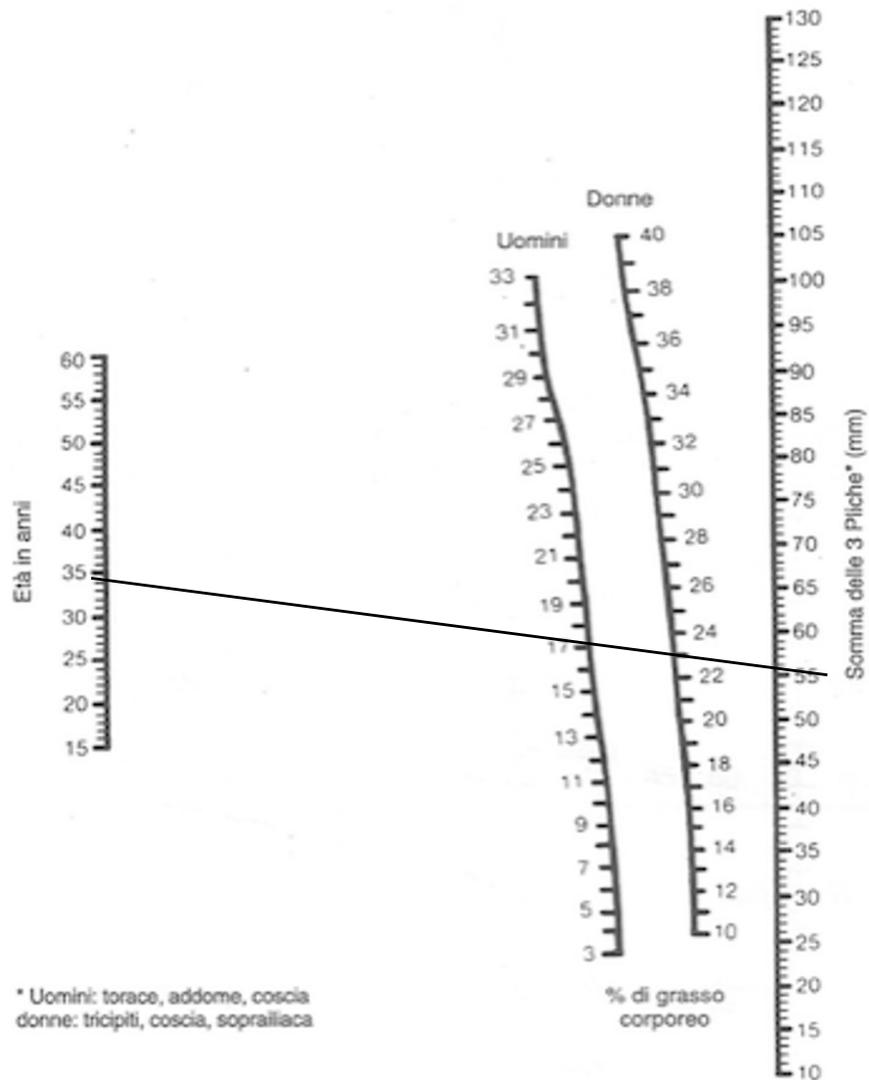
55. Jackson AW, Pollock ML. Practical assessment of body composition. *Phys Sportsmed.* 1985;13(5):76, 80, 82–90.
87. Pollack ML, Schmidt DH, Jackson AS. Measurement of cardiorespiratory fitness and body composition in the clinical setting. *Compr Ther.* 1980;6(9):12–27.

Grafico per la stima della % di massa grassa: 3 pliche uomo/donna (Jackson & Pollock).

NOMOGRAMMA PER LA STIMA DELLA % DI GRASSO IN GIOVANI UOMINI E DONNE,
UTILIZZANDO L'EQUAZIONE GENERALIZZATA DI JACKSON E AL.



Tratto da: "Fitness la guida completa" Busin, Gnemmi, Nicosia, Suardi, Zambelli, Hatfield
Edizioni Sporting Club Leonardo Da Vinci



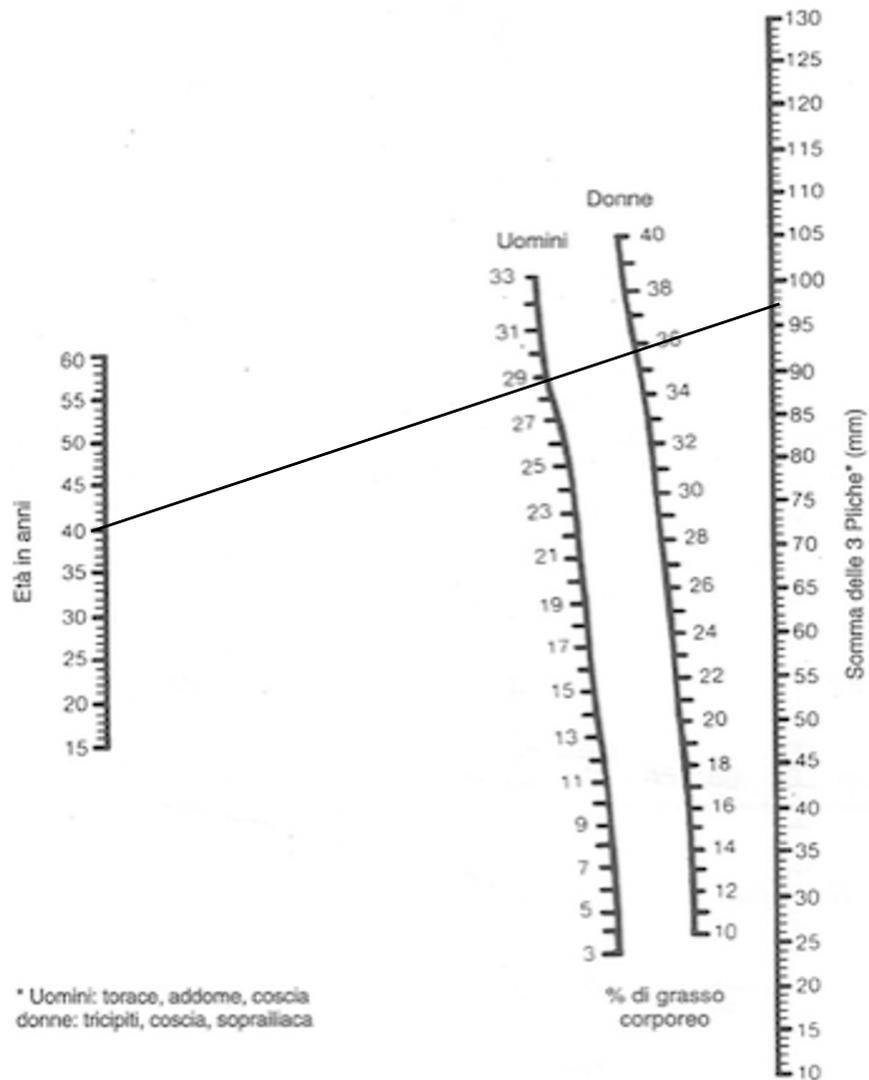
Soggetto **maschio** di **35 anni**
peso corporeo di **100 kg**
plica pettorale di **15 mm**
addominale di **20 mm**
coscia di **20 mm**
somma pari a 55 mm.

17 % di grasso corporeo

Kg FM= 100 x 0,17= 17 Kg

FFM = 100-17= 83 Kg

TBW= 60-62% Uomo; 56-58% Donna del peso



Soggetto **donna** di **39 anni**
peso corporeo di **64 kg**
plica soprailiaca di **36 mm**
Plica tricipitale di **26 mm**
coscia di **35 mm**
somma pari a mm.

36% di grasso corporeo

Kg FM= 64 kg x 0,36= 23 kg

FFM = 64 kg- 23 kg= 41 kg

TBW= 60-62% Uomo; 56-58% Donna del peso

METABOLISMO BASALE

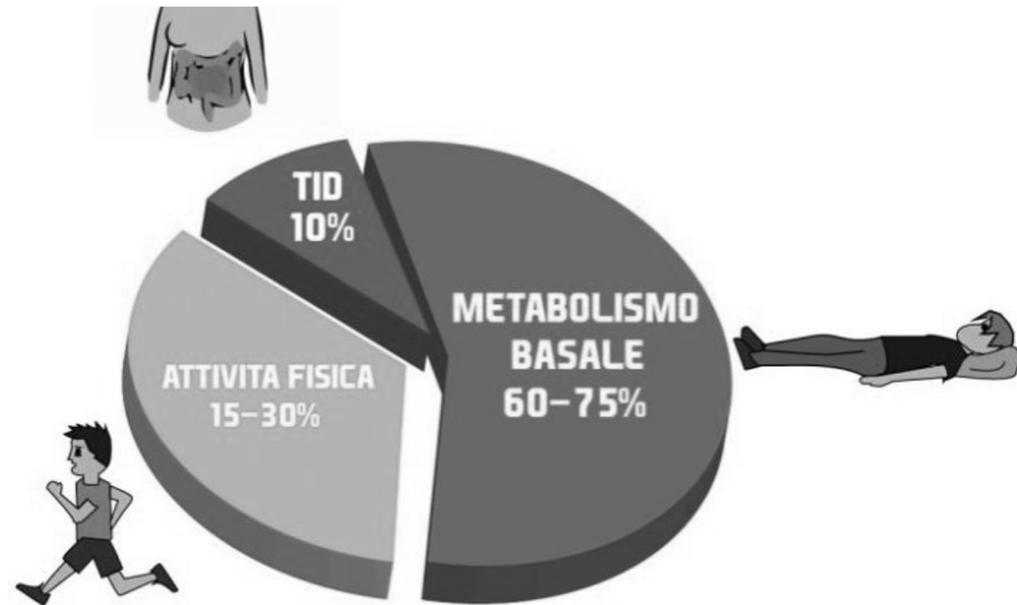
REE-
Dispendio energetico a riposo

Peso corporeo

Età

Altezza

sesso



METABOLISMO BASALE

Tabella 1: equazioni predittive impiegate per il calcolo del metabolismo basale

Equazione	Età (anni)	Formula
Harris-Benedict (1919)	15-73	MB(femmina)=655+9,56[peso(kg)]+1,85[altezza(cm)]-4,68[età(anni)] MB(maschio)= 66+13,75[peso(kg)]+5,0[altezza(cm)]-6,76[età(anni)]
Fleisch (1951)	20-99	MB(femmina)=24xBSAx {35,5-0,064x[età(anni)-20]} MB(maschio)= 24xBSAx {38-0,073x[età(anni)-20]}
LARN (FAO/WHO/UNU,1985)	18-29	MB(femmine)=14,7[peso(kg)]+496 MB(maschi)= 15,3[peso(kg)]+679
	30-59	MB(femmine)=8,7[peso(kg)]+829 MB(maschi)= 11,6[peso(kg)]+879
	60-74	MB(femmine)=9,2[peso(kg)]+688 MB(maschi)= 11,9[peso(kg)]+700
	≥75	MB(femmine)=9,8[peso(kg)]+624 MB(maschi)= 8,4[peso(kg)]+819
Owen (1987)	18-82	MB(femmine)=795+7,2[peso(kg)] MB(maschi)= 879+10,2[peso(kg)]
Mifflin (1990)	19-78	MB(femmina)=-161+10[peso(kg)]+6,25[altezza(cm)]-5[età(anni)] MB(maschio)= 5+10[peso(kg)]+6,25[altezza(cm)]-5[età(anni)]
Cunningham (1980)	adulti	MB (kcal/day) = 500 + 22 (massa magra, kg)