

ESERCITAZIONE DI VALUTAZIONE DELLO STATO NUTRIZIONALE

Corso di laurea in BGA (curriculum BIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE)

L'esercitazione pratica sarà così suddivisa in tre parti:

1. Misure antropometriche
2. Bioimpedenziometria
3. Determinazione del contenuto energetico degli alimenti

1

MISURE ANTROPOMETRICHE

Inizialmente sarà spiegato come misurare correttamente il peso corporeo e l'altezza di un soggetto, mediante utilizzo di *bilancia a bascula* con *stadiometro* incorporato.

Dai dati ottenuti sarà calcolato l'indice di massa corporea.

Successivamente sarà spiegato come individuare correttamente i punti anatomici dove misurare, mediante specifico *metro anelastico*, alcune circonferenze corporee:

- braccio
- avambraccio
- polso
- vita
- fianchi
- radice coscia
- mediana coscia
- sovrapatellare

Dai dati ottenuti saranno calcolati:

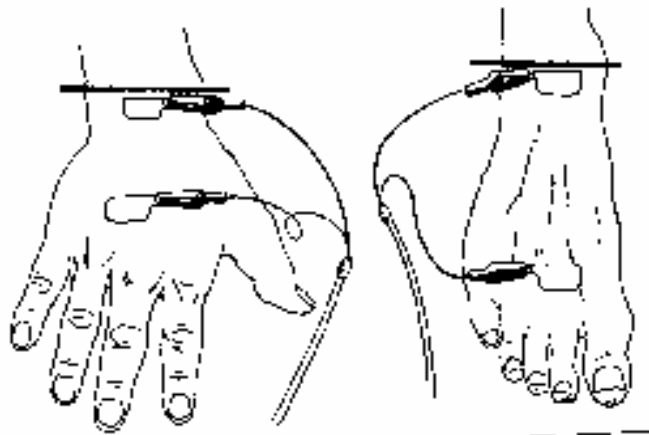
- tipo morfologico
- biotipo costituzionale
- massa grassa
- massa magra

BIOIMPEDENZIOMETRIA

Mediante un impedenziometro sarà effettuata la misurazione dell'impedenza bioelettrica.

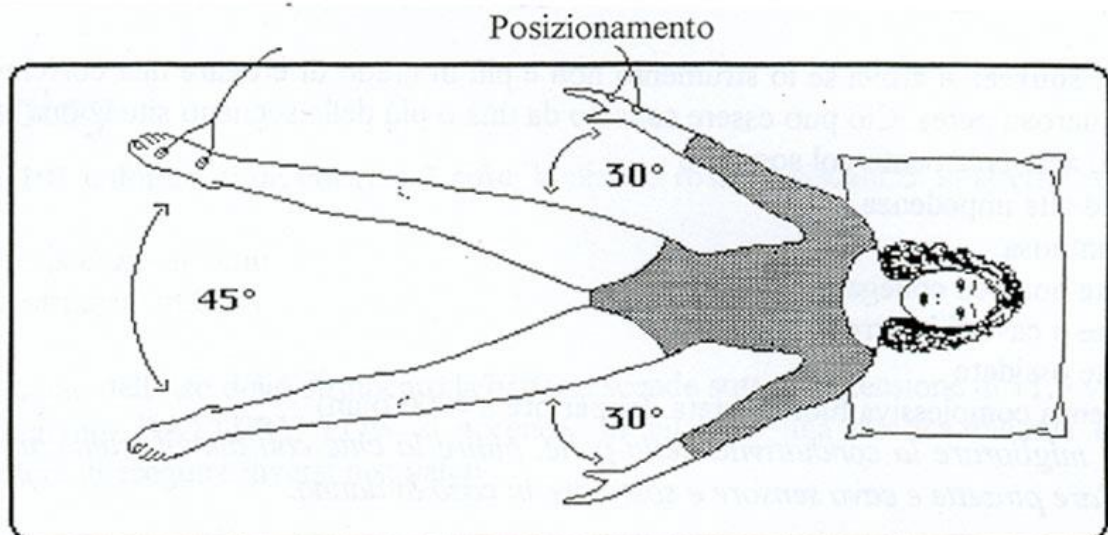
In particolare la tecnica consiste nella somministrazione per via transcutanea di una corrente alternata, in multifrequenza, tramite:

1. *elettrodi iniettori*, sistemati sulla superficie dorsale della mano e del piede ai metacarpi e metatarsi distali rispettivamente;
2. *elettrodi rilevatori*, sistemati tra le prominenze distali del radio e dell'ulna e tra il malleolo mediale e laterale della caviglia, provvedono a registrare l'impedenza del corpo alla corrente elettrica.



2

Per effettuare tale misura il soggetto sarà posto in posizione supina, su una superficie piana non conduttiva, con le gambe e le braccia leggermente divaricate.



Bisognerà aspettare almeno 5 minuti prima di effettuare la misura, per consentire un'omogenea distribuzione dei fluidi corporei, dopodiché la

superficie di cute su cui si posizionano gli elettrodi andrà pulita con alcol etilico, al fine di migliorare la conducibilità elettrica.

I soggetti che si sottopongono alla misura dovrebbero trovarsi in condizione di normale idratazione corporea.

Sarebbe, pertanto, indicato chiedere di non mangiare né bere nelle 5 ore precedenti, o almeno evitare bevande particolarmente zuccherine e cibi salati nelle 3-4 ore prima del test. Analogamente, in presenza di febbre, la misura risulterebbe inattendibile, così come si dovrebbe evitare, per le donne in età fertile, di eseguire il test durante la fase mestruale. Chiaramente, per mero scopo didattico, il test potrà essere eseguito ugualmente.

3

Dalla misurazione ottenuta sarà possibile ottenere:

- l'acqua corporea totale
- l'acqua intracellulare
- l'acqua extracellulare
- la massa grassa
- la massa magra

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO ENERGETICO DEGLI ALIMENTI

Per determinare il contenuto energetico degli alimenti verrà utilizzata la bomba calorimetrica.

Tale apparecchio è costituito da una camera di combustione, posizionata in un vaso di Dewar, contenente un volume noto di acqua distillata. La combustione dell'alimento in esame, precedentemente essiccato, verrà provocata dal passaggio di corrente elettrica attraverso un filo di nichel, posto a contatto con il campione, in presenza di ossigeno ad alta pressione.

Il calore prodotto dalla combustione di una quantità nota di alimento produrrà un innalzamento termico (ΔT) dell'acqua distillata, in cui è immersa la camera, di entità direttamente proporzionale al contenuto energetico del campione, per cui, conoscendo il calore specifico dell'acqua e il peso della sostanza sottoposta alla combustione, si potrà risalire alle *chilocalorie*, Kcal, prodotte (ΔH) per grammo di campione, utilizzando la seguente formula:

$$\Delta H = [(\Delta T \times e) - f] / m$$

dove **m** è la massa del campione, **f** è la correzione per le Kcal prodotte dalla combustione del filo di nichel, mentre **e** è la capacità termica dello strumento.