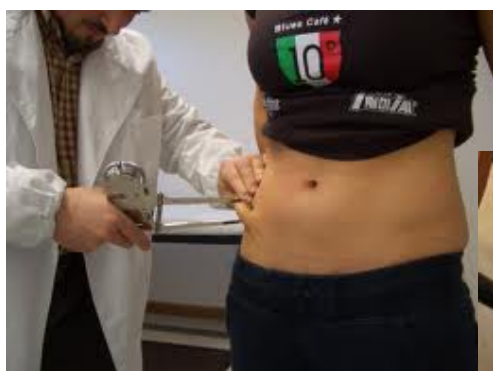


**SCOPO**

Imparare ad utilizzare correttamente e con le tecniche appropriate il plicometro; prendere esatta conoscenza dei siti anatomici sui quali effettuare le valutazioni ed altrettanta dimestichezza pratica sul come misurare le diverse pliche; essere in grado di predire la densità corporea e la percentuale di massa grassa attraverso l'utilizzo di specifiche equazioni matematiche.



<b>LIVELLO</b>	
<b>TEMPO</b>	60'
<b>OPERATORI</b>	1
<b>PERSONE</b>	3

- 1 soggetto su cui effettuare le misurazioni
- 1 soggetto effettua le misurazioni
- 1 soggetto scrive le misurazioni

<b>MATERIALE</b>
3 Plicometri
3 Penne
3 Fogli di lavoro excel

**PREMESSE**

La plicometria è un metodo di valutazione indiretto che per permette di stimare la componente grassa del corpo umano e viene considerata una tecnica di tipo non invasivo poiché non tocca l'integrità dell'individuo. Si tratta di una metodica densitometrica in quanto arriva alla determinazione di una densità corporea partendo dalla misurazione dello spessore del tessuto adiposo sottocutaneo. La valutazione infatti, avviene tramite la misurazione delle pliche cutanee (le "pieghe della pelle") in determinati punti del corpo, sulla base del fatto che esiste una stretta relazione tra il grasso sottocutaneo, il grasso viscerale e la densità corporea.

La plicometria necessita di un calibro (o compasso) a forma di pinza, il plicometro, che consente di misurare con precisione lo spessore delle pliche cutanee in alcuni segmenti anatomici. La tecnica consiste nell'afferrare tra pollice ed indice una plica cutanea facendola scorrere sul sottostante piano muscolare. Una volta applicato il calibro alla base della plica, le sue punte esercitano una pressione costante sul punto di contatto e lo spessore viene letto direttamente su una scala graduata in millimetri entro due/tre secondi. La misura deve essere rilevata alcune volte (generalmente tre) e si assume il valore medio delle tre prove come quello reale.

Esistono due modi per poter utilizzare tale tecnica: il primo è quello di sommare i vari spessori; la somma che ne deriva è un indice della massa grassa. In questo modo è anche possibile valutare la variazione dei singoli spessori e della loro somma, in termini assoluti o percentuali. Il secondo modo è quello di usare equazioni matematiche specifiche che consentono di predire la densità corporea e la percentuale di massa grassa. Le equazioni sono piuttosto precise da fornire dati in relazione a età, sesso, condizione fisica e stato di allenamento, adiposità e razza di appartenenza. Applicando tali criteri, l'errore della stima del grasso corporeo calcolato per un soggetto oscilla tra il 3 e il 5%. Numerose sono le equazioni antropometriche per la predizione della composizione corporea come ad esempio quelle di Jackson e Pollock, Sloan, Durnin e Womersley, Katch e McArdle.

Vi sono molti fattori che influenzano la precisione dei risultati. Il fattore più importante è l'esperienza dell'operatore. Egli infatti deve essere capace di effettuare i rilevamenti in modo corretto e con le tecniche appropriate. E' importante standardizzare i criteri di selezione e di localizzazione dei siti di misurazione, poiché anche piccole variazioni possono compromettere in maniera decisiva il valore misurato. La standardizzazione dei siti di misurazione dovrebbe sempre riferirsi a punti di repere ben chiari. In secondo luogo certe condizioni del soggetto, come ad esempio la pratica dell'esercizio fisico, aumentano il flusso ematico superficiale che falsi i dati per eccesso; in persone obese o atleti molto muscolosi si presentano invece parecchie difficoltà nel prendere correttamente le pliche. Anche il tipo di calibro può introdurre errori di misura. Lo strumento deve essere affidabile, correttamente tarato e utilizzato secondo le indicazioni del produttore poiché fra un tipo e l'altro può esserci uno scarto addirittura del 15%. Una volta considerati tutti questi aspetti, i dati ottenuti non vanno considerati precisi al 100%, ma danno in ogni caso una buona approssimazione e consentono di valutare importanti indici di salute e performance in modo abbastanza rapido.

**DESCRIZIONE**

L'esercitatore presenti e dimostri la tecnica di utilizzo del plicometro. Successivamente gli studenti si dividano in tre gruppi ed inizino ad esercitarsi e a prendere confidenza nel riconoscimento dei principali punti di repere e nella corretta rilevazione della plica.

Ciascun gruppo poi effettui le misurazioni su uno stesso soggetto. Si rilevino le seguenti pliche (nonché le più frequentemente utilizzate): **plica tricipitale**: misurata in senso verticale sulla parte posteriore del braccio destro, in posizione intermedia fra le estremità prossimale e distale dell'omero (spalla e gomito); il gomito rimane rilassato in estensione; **plica sottoscapolare**: misurata in senso obliquo, proprio al di sotto dell'angolo inferiore della scapola destra; **plica dell'avambraccio**: misurata verticalmente nella parte mediale interna dell'avambraccio; **plica medio ascellare**: misurata verticalmente sotto l'ascella all'altezza dello sterno; **plica soprailiaca (cresta iliaca)**: misurata in senso leggermente obliquo proprio al di sopra della cresta iliaca a destra; la plica segue il naturale andamento obliquo del tessuto cutaneo in questa zona; **plica addominale**: misurata in senso verticale circa 3 cm a destra dell'ombelico ed 1 cm inferiormente ad esso con il soggetto che respira normalmente ed ha la muscolatura addominale rilassata; **plica alla coscia**: misurata in senso verticale sulla parte mediana della coscia destra al terzo superiore; si chiede al soggetto di flettere la coscia; **plica toracica (ascella)**: misurata in senso diagonale, con un lungo asse diretto verso il capezzolo destro, sulla linea ascellare anteriore il più in alto possibile; **plica bicipitale (bicipite brachiale)**: misurata in senso verticale nella zona anteriore del braccio destro; **plica sopra patellare**: misurata 2 cm sopra la patella a gamba distesa; **plica poplitea**: misurata verticalmente nel punto di maggior circonferenza del gastrocnemio con gamba flessa a 90°. Durante tali misurazioni (eccetto alcune eccezioni specificate) si chiede al soggetto di rimanere in posizione eretta con le braccia rilassate lungo il corpo.

Si tengano in considerazione alcune importanti procedure sulla modalità di misurazione delle pliche come l'individuazione della zona mediale del muscolo in questione, la segnalazione (con una penna) del punto preciso che si andrà a misurare, la palpazione del muscolo, la presa del muscolo lasciando scivolare le dita pollice e indice della mano sinistra fino a stringere solamente la plica cutanea ed il grasso sottocutaneo sottostante, l'utilizzo del plicometro con la mano destra e la misurazione della plica (mm) entro 2-4 secondi dall'applicazione del calibro.

**BIBLIOGRAFIA**

1. MC ARDLE WD, KATCH FI and KATCH VL, Alimentazione nello sport. Casa Editrice Ambrosiana, 1ª edizione, 2001.
2. MC ARDLE WD, KATCH FI and KATCH VL, Fisiologia applicata allo sport. Aspetti energetici, nutrizionali e performance. Casa Editrice Ambrosiana, 2ª edizione, 2009.
3. ROCCO S. Composizione Corporea, Alea Edizioni, Milano, 2000.

