



## SCUOLA NAZIONALE FIJKAM

1

### Valutazione del fisico - somatotipo

Il fisico o costituzione corporea si riferisce alla configurazione globale del corpo. Molto spesso il somatotipo è quantificato come somatotipo che include tre componenti: endomorfismo - grassezza relativa o magrezza, mesomorfismo - sviluppo muscoloscheletrico relativo, e ectomorfismo - linearità relativa. Le tre componenti sono sempre indicate in quest'ordine, cioè, endomorfismo, mesomorfismo, ectomorfismo. Ad ogni componente viene assegnato un punteggio numerico, di solito tra 1 e 7 (sebbene la scala sia aperta senza limiti precisi), e i tre punteggi insieme definiscono il somatotipo dell'individuo. Un basso punteggio indica uno sviluppo minimo di una componente e un alto punteggio ne indica il massimo sviluppo. Un atleta con un somatotipo di 2-6-2 è un mesomorfo dominante, cioè, con un basso sviluppo di endomorfismo ed ectomorfismo, e un alto sviluppo di mesomorfismo.

L'approccio iniziale per definire il somatotipo era basato su fotografie standardizzate di nudi (di fronte, di lato e di dietro) in aggiunta all'altezza e al peso (Sheldon et al., 1940). La procedura era basata sull'osservazione di fotografie e sotto certi aspetti aveva un carattere soggettivo. Le fotografie sono anche costose, e attualmente è sorta anche qualche preoccupazione dal punto di vista sociale nei confronti di questo tipo di procedure fotografiche. Quindi questo metodo è stato modificato in maniera tale che il somatotipo potesse essere stimato dalle dimensioni antropometriche (Parnell, 1958; Carter e Heath, 1990). Attualmente il protocollo antropometrico Heath-Carter (Carter e Heath, 1990) viene largamente usato per stimare il somatotipo.

Le dimensioni usate nel protocollo antropometrico Heath-Carter sono le seguenti:

**Endomorfismo** - la somma di tre pliche cutanee: del tricipite, subscapolare e sovraspinale (sopra la spina anteriore superiore dell'ileo).

**Mesomorfismo** - l'ampiezza biepicondilare e bicondilare, la circonferenza del braccio flessa (in opposizione alla circonferenza del braccio rilassato) corrette per lo spessore delle pliche cutanee del tricipite, e la circonferenza del polpaccio corretta per lo spessore delle pliche cutanee del medio polpaccio. Per correggere le circonferenze si deve semplicemente sottrarre lo spessore della plica cutanea dalla circonferenza. Le quattro misurazioni degli arti superiori ed inferiori sono corrette con la statura.

**Ectomorfismo** - l'altezza divisa per la radice cubica del peso corporeo, l'indice inverso ponderale.

Gli algoritmi per stimare un somatotipo con il protocollo antropometrico Heath-Carter (Carter e Heath, 1990) sono i seguenti:

$$\text{Endomorfismo} = -0.7182 + 0.1451(X) - 0.00068(X^2) + 0.0000014(X^3)$$

in cui X è la somma delle pliche cutanee del tricipite, subscapolare e sovraspinale; per correggere con la statura, X viene moltiplicata per 170.18/altezza di un individuo (cm);

$$\text{Mesomorfismo} = (0.858 \text{ biepicondilare} + 0.601 \text{ bicondilare} + 0.188 \text{ circonferenza corretta del braccio} + 0.161 \text{ circonferenza corretta del polpaccio}) - (\text{statura} \times 0.131) + 4.50$$

in cui le circonferenze corrette del braccio e del polpaccio sono le circonferenze corrispondenti degli arti meno, rispettivamente, le pliche cutanee del tricipite e del polpaccio medio;

$$\text{Ectomorfismo} = \text{HWR} \times 0.732 - 28.58$$

in cui  $\text{HWR} = \text{statura} / \sqrt[3]{\text{peso}}$  se  $\text{HWR} < 40.75$  ma  $> 38.25$ ,  $\text{ectomorfismo} = \text{HWR} \times 0.463 - 17.63$ . se  $\text{HWR} < 38.25$ , viene assegnato un punteggio di 0.1.

Se il calcolo per ogni componente è zero o negativo, viene assegnato un valore di 0.1, poiché per definizione un punteggio non può essere zero o negativo.



## SCUOLA NAZIONALE FIJKAM

I principi di controllo di qualità nell'antropometria, descritti sopra, sono applicati anche per stimare il somatotipo. Gli errori sono meno di 0.5 unità di somatotipo, quando le dimensioni corporee vengono misurate da tecnici esperti (Bouchard, 1985).

### SOMATOTIPO E ANDROGINIA

I concetti di somatotipo e di androgenia si riferiscono sia al fisico che alla costituzione corporea. Il primo si riferisce alla configurazione del corpo nel suo insieme valutato sia antroposcopicamente o antropometricamente. La seconda si riferisce al grado di femminilità nel fisico maschile, o al contrario, al grado di mascolinità nel fisico femminile, e viene valutata tramite i rapporti delle dimensioni delle spalle e delle anche. Parecchi studi precedenti hanno focalizzato l'attenzione sui tassi antroposcopici di androgenia nei maschi, che si riferiscono al grado di mascolinità per i soggetti praticanti fitness (Seltzer e Brouha, 1943) e praticanti sport (Seltzer, 1945), e mettendo in contrasto la mascolinità e la femminilità di costituzione tra piccoli campioni di atleti maschi negli di pista e i non atleti (Parnell, 1954). Il rapporto spalla-anca (ampiezza bicrestale/ampiezza biacromiale x 100) ha avuto un successo limitato nel distinguere maschi forti e deboli in base al tasso antroposcopico di mascolinità del fisico (Seltzer, 1943), mentre l'indice di androgenia [(3 x ampiezza biacromiale) – ampiezza bicrestale] ha distinto con successo i maschi dalle femmine (Tanner, 1951).

Una questione rilevante è rappresentata dal rapporto tra androgenia e somatotipo. Le correlazioni tra l'indice di androgenia e le componenti antropometriche del somatotipo Heath-Carter sono uniformemente basse nelle donne atlete e nei non atleti (Malina et al., 1996), cosa che suggerisce che le due stime sono componenti differenti della misurazione della costituzione corporea. Ciò può non rappresentare una sorpresa, poiché vengono usate dimensioni differenti per ottenere l'indice di androgenia e il somatotipo antropometrico Heath-Carter. Quest'ultimo non include nessun dato delle dimensioni del tronco (vedi sopra).

*(tratto da Malina R.M. Crescita e maturazione di bambini ed adolescenti praticanti Atletica Leggera, Atletica Studi s.1-2/2006)*