

# La soglia dello sforzo

Puoi regolare la soglia dello sforzo applicando alcune formule semplici.

Per prima cosa, occorre conoscere la **propria frequenza cardiaca a riposo**, e per questo si può usare un cardiofrequenzimetro o ricorrere al metodo empirico illustrato nella scheda precedente (solitamente, la frequenza cardiaca a riposo di un individuo non dedito ad attività agonistiche è di 60-70 battiti al minuto). Per calcolare, invece, la propria frequenza cardiaca massima ( $FC_{max}$ ) si può applicare la semplicissima **formula di Cooper**. Il conteggio si fa sottraendo a 220 il numero corrispondente alla propria età:

$$FC_{max} = 220 - \text{età (poniamo: } 220 - 15 = 205 \text{ bpm)}$$

Un altro metodo di calcolo semplicissimo è quello proposto dalla **formula di Hirofumi Tanaka**, secondo la quale il calcolo si fa sottraendo a 208 il 70% dell'età:

$$FC_{max} = 208 - 70\% \text{ età (ad es.: } 208 - [15 \times 0,7] \rightarrow 208 - 10,5 = 198,5 \text{ bpm)}$$

Questo dato si rivela importantissimo per ricavare altri parametri, come quello che consente di calcolare la frequenza cardiaca in funzione della percentuale di intensità che si intende raggiungere durante l'allenamento. Un allenamento aerobico, ad esempio, richiede di restare all'interno di un'intensità compresa tra il 65% e l'85% della propria  $FC_{max}$ . La **formula di Karvonen** consente, a tale proposito, di capire qual è la frequenza cardiaca allenante utile, con un calcolo un po' più complesso:

Partiamo dalla formula di Cooper:

$$FC_{max} - FC_{riposo} = FC_{riserva} \text{ (es.: } 205 - 70 = 135)$$

Abbiamo detto che un allenamento aerobico deve rimanere tra il 65% e l'85% della propria frequenza cardiaca massima.

Il 65% dell'intensità corrisponde a

$$FC_{riserva} \times 0,65 + FC_{riposo} = 135 \times 0,65 = 87,75 + 70 = 157,75 \text{ bpm}$$

L'85% dell'intensità corrisponde a

$$FC_{riserva} \times 0,85 + FC_{riposo} = 135 \times 0,85 = 114,75 + 70 = 184,75 \text{ bpm}$$

Scopriamo così che la frequenza cardiaca per un allenamento aerobico in un soggetto sano di 15 anni che non pratichi attività a livello agonistico deve rimanere compresa tra i 158 e i 185 battiti al minuto. Calcolo analogo si può fare a partire dalla formula di Tanaka.

Dopo aver eseguito il calcolo, puoi programmare il tuo allenamento in funzione delle percentuali della  $FC_{max}$ .

## IL TEST DI CONCONI

Il seguente test, ideato dal biochimico Francesco Conconi, pone in relazione la frequenza cardiaca con il carico di lavoro ed è utile a rilevare la **soglia anaerobica**, cioè il livello in cui lo sforzo diventa intenso e si attivano i meccanismi anaerobici. Da uno sforzo di intensità crescente si rilevano i valori di velocità e di frequenza cardiaca e i dati vengono riportati in un grafico, che evidenzia come la frequenza cardiaca cresca in modo lineare fino a un certo punto. Il punto di deflessione indica la soglia anaerobica.

