

# Impariamo ad allenare il cuore

***In fondo non è poi così difficile. Il controllo della frequenza cardiaca per sapere quanto ossigeno si sta consumando è l'accorgimento fondamentale per ottimizzare e migliorare l'allenamento***



**L**a frequenza cardiaca è il primo indicatore del nostro stato di forma. È normalissimo, quindi, controllare la propria frequenza cardiaca durante lo svolgimento di tutto il training e di quello aerobico in modo particolare. Questa corretta abitudine, adottata dalla maggioranza dei frequentatori delle pale-

stre, è stata possibile verso la fine degli anni '80, grazie all'introduzione di macchine da palestra con controllo della FC. Negli stati Uniti, anticipatori di tutto ciò che riguarda il benessere del corpo, la conoscenza e l'uso delle macchine cardiofitness risale, invece, agli anni '70. Perché leggiamo i battiti cardiaci?

La risposta sembrerebbe scontata ma non lo è. La misurazione della FC è un parametro indiretto, quello che in fisiologia interessa è il consumo d'ossigeno.

Fin dagli anni '30 è stato osservato come all'aumentare del consumo d'ossigeno corrisponde un incremento della FC con uno sviluppo "quasi lineare", da ciò si deduce che misurando la FC, si ha una proiezione (logicamente con un margine d'errore più o meno accentuato) del consumo d'ossigeno.

Cooper è stato uno dei primi studiosi a fare un'indagine epidemiologica, su larga scala, per determinare delle formule in grado di quantificare le soglie massime e ottimali d'allenamento. Cooper, in collaborazione con la NASA, ha stilato quella che ancora oggi è la formula più diffusa.

## **Soglie massime e ottimali d'allenamento**

Con un semplice calcolo dove si usa un numero fisso (220) cui è sottratta l'età, si ottiene la FC cardiaca massima che, in teoria, non dovrebbe mai essere superata.

Fra il 60% ed il 75% di questo valore abbiamo il range aerobico ottimale. Il più efficace per consumare grassi (orientativamente al 65% di questa formula si dovrebbe essere al 50% del massimo consumo d'ossigeno, quindi in lipolisi ottimale). Dal 75% in poi, abbiamo un allenamento di tipo anaerobico, quindi, par-

ticolarmente intenso, dove è richiesto un elevato consumo di zuccheri. Solitamente tutte le macchine cardiofitness riportano, stampato sulla consolle, il diagramma di Cooper dove si legge che a 20 anni la FC massima è 200, il 60% è quindi 120, il 70% 140 e via di seguito. In realtà la formula di Cooper va bene come indicazione di massima perché facilmente sottostima la reale FC del soggetto. Per capirlo basta pensare a due soggetti della stessa età (esempio 20 anni) che vogliono lavorare al 70%. Il soggetto A inizia il lavoro con le pulsazioni a riposo a 60, mentre, il soggetto B, ad 80. A parità di FC da raggiungere, il soggetto A dovrà faticare di più per far salire le pulsazioni fino a quelle richieste.

## Frequenza cardiaca di riserva

Ad ovviare a questo, ci ha pensato il prof Karwonen, introducendo, intorno agli anni 70, la formula della FC di riserva. Si parte sempre dalla formula di Cooper:  $220 - \text{età}$ . Dal risultato ottenuto si sot-

trae la FC a riposo misurata il mattino. A questo punto si procede con il calcolo della % cardiaca desiderata (comprendendola, appunto, fra il 60 e l'80%). L'ultimo passaggio prevede che al valore ottenuto si vada poi ad aggiungere ancora la FC a riposo.

Proviamo ad applicare la formula di Cooper e di Karwonen sui soggetti A e B dell'esempio (vedi tabella sotto).

Karwonen risulta quindi molto più personalizzato alle reali capacità del soggetto. A questo punto è utile fare una precisazione. Su atleti ben allenati, o che praticano attività agonistica, anche Karwonen ha dei limiti. In questo caso conviene eseguire un test di soglia (tipo Conconi) dove si verifica, realmente, a quale FC l'atleta passa da un metabolismo aerobico (conveniente) ad uno anaerobico (sconveniente).

## Percentuali allenanti desiderate

Con il valore ottenuto durante questo test (che si può comun-



que eseguire sulle macchine da cardiofitness, sia bici sia tappeti) si possono poi ricavare le percentuali allenanti desiderate. Un'ultima osservazione sui vari modi di rilevare la FC. Il più preciso è quello effettuato attraverso l'uso di una cintura toracica telemetrica che trasmette il dato ad un ricevitore posto al polso o direttamente sulla macchina cardiofitness.

Buoni risultati anche con i rilevatori palmari (che si impugnano durante il gesto) ma con un margine di errore leggermente più alto.

*Dott. Marco Neri  
(Nutrizionista e preparatore atletico, Vice Presidente Federazione Italiana Fitness e Autore di numerosi testi e video sull'allenamento e l'alimentazione).*

### SOGGETTO "A" 20 anni

60 battiti a riposo      obiettivo FC 70%  
Cooper =  
 $220 - 20 = 200$   
 $200 \times 70\% = 140$  battiti al minuti (FC allenante)

Karwonen  
 $220 - 20 = 200$   
 $200 - 60$  battiti a riposo = 140 (FC di riserva)  
 $140 \times 70\% = 98$   
 $98 + 60 = 158$

### SOGGETTO "B" 20 anni

80 battiti a riposo      obiettivo al 70%  
Cooper =  
 $220 - 20 = 200$   
 $200 \times 70\% = 140$  battiti al minuti (FC allenante)

Karwonen  
 $220 - 20 = 200$   
 $200 - 80$  battiti a riposo = 120 (FC di riserva)  
 $120 \times 70\% = 84$   
 $84 + 80 = 164$