

Nell'ultimo Pdf abbiamo parlato di frequenza cardiaca; ho definito questo parametro in due modi: potentissimo ma anche pericolosissimo. Vorrei ora chiarire il perché di questa sibillina affermazione...

Quando abbiamo a che fare con uno strumento che rileva il battito cardiaco, molto spesso questo dato viene gestito da un'applicazione o dallo strumento stesso che capta il segnale (come per esempio l'orologio da polso), i quali tentano di darci dei feedback sul nostro allenamento. Perché uso il verbo "tentano"? Perché purtroppo, il più delle volte i parametri ai quali fanno riferimento (frequenza cardiaca massimale e di soglia) sono dati estrapolati da formule che purtroppo sono poco attendibili; cerco di chiarire il perché.

Formula di Karvonen e di Tanaka

Ci sono un paio di formule in circolazione che promettono di rivelare quale sia il nostro battito cardiaco massimale. Esse si basano su rilevazioni fatte su un gran numero di persone di età differenti; una prima indicazione importantissima che è stata tratta da queste rilevazioni è che la frequenza massimale tende a calare fisiologicamente nel corso della vita.

La più famosa e diffusa formula per il calcolo è la formula di Karvonen: $220 - \text{età del soggetto}$. Da questa si deduce, per esempio, che un soggetto di 30 anni abbia un massimale di 190 battiti. E' quindi vero che tutti i soggetti di 30 hanno 190? Assolutamente no!!! Questa è semplicemente una media statistica; il range sul quale la variazione si può muovere è molto ampio, anche di 30 battiti!

Una seconda formula che ha riscontrato successo e che non fa altro che commettere lo stesso errore è la formula di Tanaka: $209 - (0,7 \times \text{età del soggetto})$. Purtroppo anche questa formula è soggetta alla stessa possibilità di errore della precedente.

Purtroppo, quindi, queste formule non fanno altro che riferirsi a dati generali di riferimento: sarebbe come cercare di capire quanto una bambino è alto basandosi sui parametri tipici della sua età! Come diceva un mio professore di Metodologia dell'allenamento: "tu fai prima se tiri ad indovinare!!"

Il dispositivo che rileva la frequenza cardiaca tendenzialmente usa la formula di Karvonen per stimare la frequenza cardiaca massimale; gli strumenti più efficaci tengono eventualmente anche conto della massima rilevazione che essi stessi compiono nel corso del tempo, ma anche questo è un errore perché non è assolutamente detto che un atleta raggiunga mai il suo vero battito massimale, specie se lo sforzo è protratto per diverse decine di minuti.

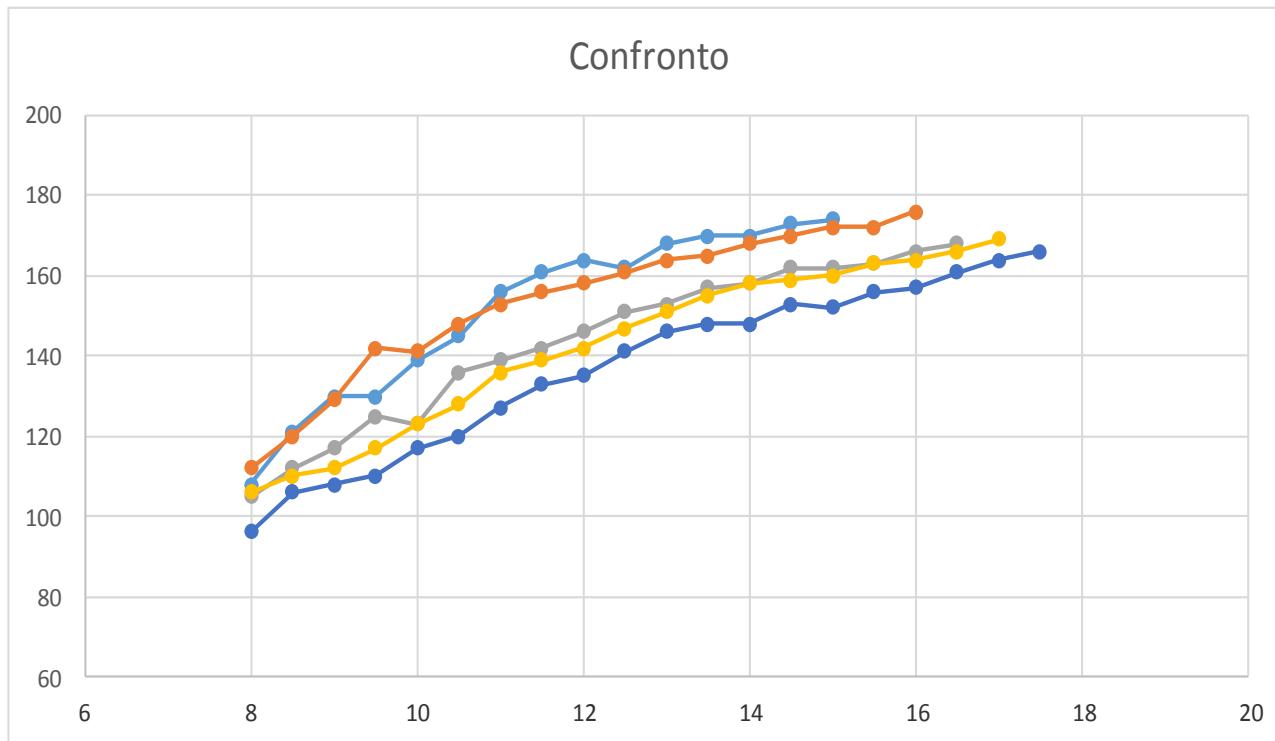
L'unica soluzione possibile per dipanare la matassa è eseguire un test incrementale e massimale, consistente nell'aumentare gradatamente l'intensità dell'esercizio fino ad arrivare ad un punto in cui è necessario interrompere l'esercizio stesso per esaurimento; dall'analisi dei dati ricavati è anche possibile ricercare la frequenza cardiaca di soglia, vale a dire quel punto in cui la produzione di acido lattico comincia a incrementare in maniera consistente.

Adesso che abbiamo la frequenza cardiaca massimale siamo a posto?

Purtroppo (o per fortuna) la risposta è no.



La frequenza cardiaca infatti rispecchia l'andamento del sistema cardiocircolatorio: un aumento del battito serve a far fronte alla aumentata richiesta, da parte dei muscoli, di ossigeno e sostanze nutritizie che sono trasportate dal sangue; man mano che un atleta si allena il suo cuore aumenta la capacità di lavoro, diventando più forte ed efficiente così da riuscire a pompare una maggiore quantità di sangue ad ogni singolo battito. L'effetto finale è che ad una frequenza cardiaca inferiore il cuore riesce a mandare in circolo la stessa quantità di sangue di prima. Voglio introdurre un grafico per far capire meglio il concetto ed ampliarlo ulteriormente:



Questo grafico rappresenta una serie di test di corsa incrementali (come descritti prima) che sono stati ripetuti a distanza di 3 mesi circa, per un anno e mezzo, da un atleta che seguo. Ogni colore rappresenta un test differente: il primo è quello di colore azzurro chiaro (posto più in alto), l'ultimo è quello blu (posto più in basso).

L'asse verticale indica la frequenza cardiaca, quello orizzontale la velocità di corsa. Dal grafico si evince in maniera molto chiara che con il trascorrere del tempo e quindi con la crescita del livello di allenamento l'atleta era in grado di:

- Correre ad una velocità superiore: infatti il primo test si è fermato ad una velocità di 15 km/h, mentre l'ultimo a 17,5 (circa il 17% in più!!)
- Avere una frequenza cardiaca basale inferiore (nel primo test, a 8 km/h era di circa 115, nell'ultimo invece circa 95); questo permette al cuore di compiere uno sforzo minore a riposo o con carico leggero
- Correre con una frequenza cardiaca decisamente inferiore per ogni velocità: basta guardare per esempio che ad una velocità di 12 km/h la frequenza, nel tempo, è passata da oltre 160 a meno di 140!! Il cuore dell'atleta in questo modo svolge molto meno lavoro portando ad un affaticamento minore e a prestazioni migliori

Ma ci terrei a sottolineare un altro dato estremamente importante: guardiamo la frequenza cardiaca massimale: questa è passata, in un anno e mezzo, da 174 a 166.

Come mai questo decremento?

L'efficienza cardiaca è migliorata molto, quindi con un battito inferiore il cuore riesce, come detto prima, a pompire una quantità di sangue maggiore rispetto all'inizio (basta notare che la velocità aerobica massimale, e quindi la capacità di lavoro, è cresciuta). In questo modo il sistema nervoso autonomo ha operato una correzione volta al "risparmio energetico" diminuendo la frequenza massimale.

Ultimo aspetto che vorrei far notare: la velocità corrispondente alla soglia anaerobica (cioè il punto in cui la curva non cresce più linearmente ma si "appiattisce") è aumentata, attraverso l'allenamento, passando da circa 12 a 14 km/h, garantendo all'atleta la possibilità di correre a velocità decisamente superiori.

Tutto questo passa attraverso la conoscenza degli adattamenti fisiologici che l'allenamento è in grado di dare e soprattutto alle metodologie di lavoro che è necessario seguire per velocizzare e massimizzare questo processo...

Non bisogna provare a seguire una direzione e sperare che ci porti alla meta, bisogna conoscere la strada!

