

Il monitoraggio della frequenza cardiaca:

1000 informazioni per capire cosa succede “dentro” l’atleta

di Piero Incalza

Allenare vuol dire, fondamentalmente, organizzare una proposta di lavoro (attraverso il carico fisico) nei modi, nei tempi e nelle “dosi” corrette. Un’errata posologia comporta il fallimento dell’intero progetto e, bene che vada all’atleta, irrisori miglioramenti non paragonabili alle attese. Il lavoro che il corridore compie può essere facilmente misurato. Il controllo dello spazio e del tempo è prerogativa essenziale per la disciplina “Atletica” e condizione imprescindibile per la specialità “Corsa”. Si sa che il lavoro depaupera le riserve di energia, usura le strutture, procura disagi e sensazioni negative. Perché, allora, allenarsi? Per il fatto che lo stimolo indotto dal lavoro fisico procura, da subito, un “aggiustamento” funzionale di tutti gli organi preposti al movimento; con il reiterarsi dello sforzo, poi, una trasformazione strutturale del sistema (adattamento) ed una condizione di efficienza sempre maggiore. La programmazione diventa accurata, consapevole e “scientifica” se le informazioni che l’allenatore ricava non si limitano alla valutazione del “carico esterno” (quanti chilometri e a che velocità), ma approdano alla conoscenza delle reali modificazioni interne indotte dall’allenamento. Informazioni in tal senso possono essere fornite dalle analisi dei liquidi organici (sangue, urine), dalle variazioni antropometriche (peso, volumi muscolari), da segnali secondari legati alla sindrome di adattamento (variazioni dell’appetenza, dei cicli del sonno, dei rapporti interpersonali – controllo e inibizione dell’aggressività). La comparsa di segnali secondari, apparentemente non correlati con l’allenamento, se interpretati correttamente, forniscono indicazioni preziose sul processo di adattamento e sugli effetti del lavoro sull’intero organismo.

Negli sport di lunga durata, l’energia necessaria è attinta, in larga misura, dai meccanismi aerobici. Il consumo di ossigeno (VO_2) è tanto più alto quanto più è intensa l’attività muscolare. Il cuore ha l’incarico di mettere in moto il torrente sanguigno che rifornisce di O_2 i tessuti e smaltisce l’anidride carbonica (CO_2) da questi prodotta. In condizioni di riposo sono sufficienti 5 litri di sangue al minuto per mantenere in vita l’intero organismo e l’ossigeno consumato è meno di mezzo litro. Durante il lavoro aerobico massimale, il VO_2 può superare i 5/6 litri per minuto e, perché questo sia, il battito cardiaco passa da 50/60 a 180/200 pulsazioni/minuto. Il cuore avverte ogni minima variazione dell’ambiente interno e si adegua, quasi istantaneamente, alle più piccole variazioni d’intensità lavorativa (in ambito aerobico). Tenere sotto controllo la frequenza cardiaca (F.C.) non

vuol dire misurare l'efficienza del cuore e dell'apparato circolatorio. Per questo è necessario svolgere altre indagini (elettrocardiogramma, ecodoppler, holter). Nel nostro caso, il cuore diventa esso stesso uno strumento di misurazione incredibilmente preciso. Se messo in relazione alla potenza erogata, è indice indiretto di valutazione delle caratteristiche meccaniche neuro-muscolari e coordinative specifiche di ogni disciplina sportiva. Il rapporto tra F.C. e lavoro aerobico, sperimentalmente, presenta il più alto indice di correlazione riscontrabile in eventi biologici documentati, stabilmente tra 0.95 e 0.99 (*in statistica, quando la correlazione è coincidente per ogni valore, l'indice è uguale a 1.00*). Sarebbe sufficiente quest'ultima considerazione per ritenere utile il monitoraggio sistematico della F.C. in tutte le discipline a base aerobica. E' altrettanto evidente che possedere un "cardio", metterlo al polso e dare un'occhiata ai valori di frequenza durante l'allenamento, serve a poco. E' come comprare un nuovo computer e utilizzarlo per giocare a tetris o per scrivere una lettera agli amici.

Innanzitutto, il comportamento cardiaco va associato sempre all'intensità del lavoro compiuto che rimane, ancora, il riferimento principe dell'allenamento. Utilizzare il cardiofrequenzimetro nella valutazione della soglia anaerobica (test Conconi) è consuetudine diffusa. Meno frequente è l'abitudine a prestare attenzione al tracciato di un allenamento continuo a bassa intensità. Se confrontati nel tempo, anche i dati di una corsa "rigenerante" possono fornire indicazioni fondamentali sul costo energetico e, quindi, sugli adattamenti condizionali, coordinativi e tecnici specifici. Allo stesso modo è possibile trarre informazioni durante i lavori frazionati, non tanto per controllare l'andamento delle prove quanto per valutare l'indice di recupero nella sommatoria del carico. In sintesi, monitorando opportunamente la frequenza cardiaca, è possibile valutare: la velocità aerobica massima – la soglia anaerobica – il rendimento biomeccanico della corsa – l'indice di recupero nelle prove frazionate – l'intensità dello sforzo su percorsi non misurati, collinari, accidentati – lo stato di affaticamento generale (a riposo appena svegli).

Attraverso la F.C., al contrario, non è possibile individuare la soglia aerobica e tutto il lavoro anaerobico (eccetto il recupero). E' certamente una situazione limite ma, proprio la velocità "aerobica" per eccellenza, necessita di altri metodi di indagine. Il più semplice prevede la misurazione delle concentrazioni di lattato dal sangue capillare a diverse velocità. Tra i più complessi, quello della gasanalisi con strumentazione telemetrica, per il rilevamento del consumo d'ossigeno e la produzione di anidride carbonica durante la corsa. Va da sé che, soprattutto quest'ultima metodologia, è ancora improponibile su vasta scala in forma continua.

Un ultimo avvertimento: se, correndo, vi accorgete che le frequenze sono balzate all'improvviso oltre i 200, non spaventatevi. Probabilmente state transitando in prossimità di un traliccio dell'alta tensione oppure... avete avvistato una gran bella figliola!