

# UNA RICERCA NORVEGESE MOLTO IMPORTANTE

## Enrico Arcelli.

Il gruppo di ricercatori norvegesi dell'Università di Trondheim ha compiuto negli ultimi anni molte ricerche interessantissime nel campo della fisiologia dello sport e dell'allenamento. Essi di recente hanno pubblicato un lavoro (primo degli 11 autori é Jan Helgerud, ultimo Jan Hoff, entrambi notissimi nell'ambiente) in cui si confrontano quattro gruppi di 10 studenti, tutti fisicamente attivi, ma nessuno praticante sport a livello agonistico. L'età media era di 26,2 anni, la statura di 180,5 cm; il peso di 82,1 kg, il massimo consumo di ossigeno di  $4,80 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$  (o di  $58,5 \text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ). Per due mesi ciascun gruppo si è allenato 3 volte per settimana in una certa maniera, diversa da un gruppo all'altro, e precisamente con uno di questi programmi:

- a) 45 min di corsa lenta al 70% della frequenza cardiaca massima;
- b) 24-25 min di corsa alla velocità della soglia anaerobica, ovvero all'85% della frequenza cardiaca massima;
- c) alternando 47 ripetizioni di 15 secondi al 90-95% della frequenza cardiaca massima con 15 s di corsa lenta al 70% della frequenza cardiaca massima;
- d) 4 ripetute di 4 min l'una al 90-95% della frequenza cardiaca massima intervallate da 3 min di corsa lenta al 70% della frequenza cardiaca massima.

E' stato fatto in modo, con l'eventuale aggiunta di una certa quantità di riscaldamento e di defaticamento, che i soggetti di tutti e quattro i gruppi compissero la stessa quantità di chilometri e che avessero una spesa energetica molto simile.

I risultati principali di quella ricerca sono stati questi:

- **MASSIMO CONSUMO DI OSSIGENO:** nel gruppo della corsa lenta e in quello della corsa alla soglia anaerobica non c'è stato alcun miglioramento; negli altri due gruppi, il miglioramento è stato sensibile: in quello dei 15 s +15 s è stato del 5,5%, in quello dei 4 x 4 min del 7,2%;
- **VELOCITA' DELLA SOGLIA ANAEROBICA:** è migliorato in tutti e quattro i gruppi, in media del 9,6%; il massimo incremento c'è stato nel secondo gruppo (+11,6%), quello della corsa alla soglia anaerobica; il minimo nel primo gruppo (+8,2%), quello della corsa lenta;
- **GETTATA PULSATORIA:** la quantità di sangue "pompata" ad ogni battito è migliorata soltanto nel gruppo dei 15 s +15 s (+9,9%) e in quello dei 4 x 4 min (+13,1%); siccome i valori di frequenza cardiaca massima non cambiano, la gettata cardiaca (quantità di sangue "pompata" per minuto) aumenta nella stessa misura.

Ritengo che, ormai, più nessuno possa dubitare del fatto che, nei **giochi di squadra**, per quello che riguarda la capacità di ripetere il lavoro ad alta intensità (o, se si vogliono vedere le cose da un altro punto di vista, la capacità di recuperare in fretta dopo uno scatto e di essere pronti a farne un altro in tempi più brevi), sia importante avere livelli elevati di qualità aerobiche e che queste possano essere allenate con la corsa ad alta intensità. Si tratta, in pratica, di compiere lavori che portino la frequenza cardiaca a valori piuttosto elevati. In particolare, nel caso della ricerca di cui si sta parlando, essa è stata portata fra il 90 e il 95% del valore massimo quando si trattava di determinare un incremento della gettata pulsatoria e, di conseguenza, del massimo consumo di ossigeno, come è successo nel terzo e nel quarto gruppo.

Va tenuto presente, però, che anche correndo all'85% della frequenza cardiaca massima, pur non essendoci stata una variazione significativa della gittata pulsatoria, si è avuto un incremento (il massimo fra i quattro gruppi) della velocità della soglia anaerobica, la qual cosa fa ritenere che, a parità di ossigeno arrivato alla periferia, si è avuto un aumento dell'utilizzo di esso.

A questo punto ritengo che sulla ricerca di Helgerud et al. debbano essere fatte tre osservazioni.

La prima è che è stato fatto un confronto fra quattro tipi di lavoro che comportano una spesa identica ed un simile chilometraggio. Questa scelta può avere senso per i fisiologi, ma ne ha poca per i tecnici, poiché sul campo le quattro proposte di Helgerud comportano un carico di lavoro molto diverso: compiere 45 min di corsa lenta, infatti, è enormemente meno impegnativo di fare gli ultimi due tipi di lavoro. Se ne accenna nelle pubblicazione soltanto nelle ultimissime righe, ma soltanto per dire, in pratica, che è molto più difficile proporre 47 ripetizioni di 15 s piuttosto che 4 volte 4' (e il primo lavoro fa migliorare meno...).

Una seconda valutazione concerne il fatto che già in partenza i soggetti avevano valori piuttosto elevati di massimo consumo di ossigeno: sopra i  $55 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$  nei gruppi peggiori e sopra i  $60 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$  in quello migliore. Questo contrasta con valori di velocità di soglia anaerobica molto basse, addirittura inferiori a  $10 \text{ km.h}^{-1}$ . Si trattava, dunque, di soggetti molto dotati, ma di sicuro poco allenati.

La terza riflessione riguarda il fatto che gli autori affermano che il risultato più nuovo della ricerca è il fatto che l'allenamento ad alta intensità (in questo caso pari al 90-95% della frequenza cardiaca massima) è più efficace di quello ad intensità bassa o moderata nel determinare un aumento del massimo consumo di ossigeno.

Ma si tratta davvero di una novità?

L'esperienza da campo aveva già dimostrato che la corsa lenta è, da tale punto di vista, del tutto inefficace. E' stato utile, ad ogni modo, inserirla fra i mezzi utilizzati nella ricerca per avere i dati di raffronto. Personalmente ne avrei aggiunto un quinto, le salite di alcune decine di metri con il massimo dell'impegno. Sarei stato molto curioso di vedere i cambiamenti che ne sarebbero conseguiti; penso che la gettata pulsatoria e il  $\text{VO}_2\text{max}$  sarebbero migliorati ancora di più!

Helgerud J., Høydal K., Wang E., Karlsen T., Berg P., Bjerkaas M., Simonsen T., Helgesen C., Hjorth N., Bach R. e Hoff J.: Aerobic high-intensity intervals improve  $\text{VO}_2\text{max}$  more than moderate training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39 (4), pagg. 665-671, 2007.