

IL CONTROLLO DELL' ALLENAMENTO ED IL MODELLO FUNZIONALE DELL'ALLENAMENTO



Basandosi sulle esperienze acquisite durante la valutazione ed il controllo degli atleti "top level", l'allenamento deve simulare progressivamente e continuamente la situazione gara: è infatti impensabile ottenere effetti dinamici muscolari specifici con allenamenti tipo nuoto, pesi, corsa. Al contrario, gli esercizi aerobici ed anaerobici devono essere eseguiti direttamente in barca o in vasca ergometrica, o, se fuori dall' acqua, con movimenti simulanti la pagaiata (eseguiti su kajakergometri o attrezzi per pesistica specifici) atti a mettere in movimento gli stessi gruppi muscolari usati per la propulsione in canoa.

Le precedenti affermazioni si basano su un protocollo di valutazione longitudinale che il Dipartimento di Fisiologia e Biomeccanica ha attuato in 4 anni sulla Nazionale Italiana di Canoa (7). Nella **tabella 12**, a supporto di quanto affermato, sono riportati i miglioramenti dei parametri meccanici ottenuti durante una stagione di allenamento utilizzando test in acqua dopo periodi diversi, adattando le sedute al principio della simulazione di gara. Il test, a carichi crescenti all' esaurimento, con incrementi del carico (5 Watt/Kg) ogni 3 minuti, prevedeva un prelievo di sangue dal lobo dell' orecchio alla fine di ogni carico.

I valori di VO_2 e della frequenza cardiaca riportati in tabella si riferiscono al trend per ogni carico (**sezione a e b della tabella 12**).

Tabella 12 - Test a carichi crescenti all'esaurimento, con incrementi del carico (5 Watt/Kg) ogni 3 min.

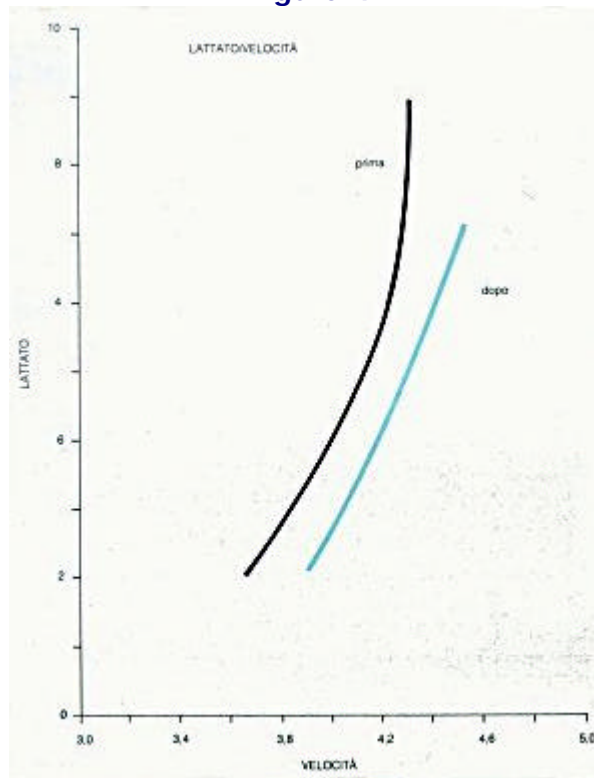
Viene effettuato un prelievo di sangue dal lobo dell'orecchio alla fine di ogni carico. I valori di VO_2 e della FC riportati si riferiscono al trend per ogni carico (tabella a e b). Dopo l'utilizzo (circa tre mesi) delle sistematiche di allenamento con intervalli brevi e fartlek, l'atleta (pur trattandosi del campione italiano) mostra vistosi miglioramenti. Nelle tabelle c e d e nella figura 4 sono riportati i dati meccanici e fisiologici (FC) rilevati nel test, ma messi in relazione a valori fissi di lattato ematico. In tal modo l'allenatore può determinare l'intensità del carico in funzione di un livello desiderato di concentrazione ematica di lattato

a				c				
Watt/Kg	VO ₂ /Kg (ml/min/Kg) (al netto del basale)	Lattacidemia (mM) (valore basale 0.9)	FC (b/min)	Lattato (mM)	Watt/Kg	Velocità (m/s)	Tempo sui 1000 m	FC (b/min)
1.2	15	0.69	122	2	2.26	3.61	4min37s	153
1.7	21	0.90	134	3	2.72	3.87	4min78s	167
2.2	30	1.85	151	4	3.10	4.06	4min6s	177
2.7	39	2.95	166	5	3.29	4.15	4min1s	181
3.2	46	4.25	180	6	3.42	4.20	3min58s	183
3.7	50	8.23	187	7	3.54	4.25	3min55s	185
				8	3.67	4.30	3min52s	187
				9	3.78	4.34	3min50s	189
b				d				
Watt/Kg	VO ₂ /Kg (ml/min/Kg) (al netto del basale)	Lattacidemia (mM) (valore basale 0.9)	FC (b/min)	Lattato (mM)	Watt/Kg	Velocità (m/s)	Tempo sui 1000 m	FC (b/min)
1.2	15	0.60	117	2	2.78	3.90	4min16s	156
1.7	23	0.55	130	3	3.12	4.06	4min6s	166
2.2	32	0.65	142	4	3.43	4.20	3min58s	174
2.7	41	1.75	154	5	3.72	4.32	3min51s	180
3.2	49	3.21	168	6	3.96	4.43	3min46s	184
3.7	54	4.91	180	7	4.20	4.53	3min40s	187
4.2	56	7.00	187	-	-	-	3min40s	187
				-	-	-	-	-

Dopo l'utilizzo (per circa 3 mesi) delle metodiche di allenamento con "intervalli brevi" e "fartlek", l'atleta esaminato (pur trattandosi del campione italiano) mostra significativi miglioramenti che si possono così riassumere:

1. a parità di carico, minore risulta essere l'accumulo di acido lattico per tutti gli step;
2. aumento della potenza di soglia anaerobica del 16% e contemporanei grandi miglioramenti anche della soglia aerobica a 2 mM (23,2%), ciò soprattutto per effetto dei recuperi attivi del fartlek che si svolgevano in quella zona metabolica, oltre ad un aumento del rendimento;
3. capacità di raggiungere una potenza aerobica più elevata nell' ultimo carico (+12%);
4. capacità di svolgere per 3 minuti un lavoro meccanico di 4,2 Watt/Kg che corrisponde ad una velocità di 4,53 m/s, vicinissima alla velocità media ottimale sui 1000 m (4,58 m/s).

Figura 4



In tal modo l'allenatore può determinare l'intensità del carico in funzione di un livello desiderato di concentrazione ematica di lattato.



BIBLIOGRAFIA

- 1) Armand J.C. Surveillance medicale de l' entrainement d' une equipe de canoe kajak de haut niveau de performance. Paris Ouest, M.D. Thesis, 1983.
- 2) Brooks G. Anaerobic threshold: review of the concept and direction for future research. Med. Sc. Sport Exercise, 17 1985.
- 3) Cermak J., Kuta I., Parizkova J. Some predisposition for top performance in speed canoeing and their changes during the whole year training programme. Journal of Sport Medicine and Physical Fitness 15: 243-251 1975.
- 4) Colli R., Faccini P., Schermi C., Introini E., Dal Monte A. La Valutazione Funzionale ed Allenamento del Canoista. SDS, Rivista di Cultura Sportiva 18: 26-37 1990.
- 5) Dal Monte A. La Valutazione Funzionale dell' Atleta. Ed. Sansoni Firenze, 1983.
- 6) Dal Monte A., Leonardi LM. Functional evaluation of kajak paddlers from biomechanical and physiological view points. In Komi P. (Ed) Biomechanics V.B, University Park Press, Baltimore: 258-267 1976.
- 7) Dal Monte A., Faccini P., Colli R. Canoeing. The Encyclopaedia of Sports Medicine, Vol. 2 (The Olympic Book of Sport Medicine, Edited by R.J. Shepard & P.O. Astrand, 1992).
- 8) Dransart G. Contribution a la connaissance du canoe kajak. National Institute of Sport and Physical Education Paris, Thesis.
- 9) Sidney KH., Shepard RJ. Physiological characteristics and performance of the white water paddler. European Journal of Applied Physiology 32: 55-70 1973.
- 10) Tesch P., Lindberg S. Blood lactate accumulation during arm exercise in world class kajak paddlers and strength-trained athletes. European Journal of Applied Physiology 52: 441-445 1984.

- 11) Vaccaro P., Clarke DH., Morris AF., Gray PR. Physiological characteristics of the world champion whitewater slalom team. EDS Current topics in Sport Medicine. Urban & Schwarzenburg: 637-647 1984.
- 12) Vandevallé H., Peres G., Monod H. Relation force-vitesse lors d'exercices cyclique réalisés avec les membres supérieurs. Motricité Humaine 2: 22-25 1983, Dec.
- 13) Vrijens J., Hoestra P., Bouckaert J., Vjtvanck P. Van. Effects of training on maximal work capacity and haemodynamics response during arm and leg exercise in a group of paddlers. European Journal of Applied Physiology 36: 113-119 1975.