



Potenza ai remi

Angelo Cataldo Dario Cerasola Daniele Zangla Marcello Traina

Relazione tra potenza anaerobica e prestazione in giovani canottieri: come programmare e monitorare l'allenamento

Il canottaggio è una disciplina caratterizzata da un'attività a impegno aerobico-anaerobico massivo¹. Le competizioni si svolgono su distanze di 2000 metri, con una durata tra i 5 e gli 8 minuti secondo i vari tipi di imbarcazione e di categorie, con una quantità relativa di energia richiesta derivata per il 25-35% dal metabolismo anaerobico e per il 65-75% dal metabolismo aerobico²⁻⁴. Nonostante la prestazione in gara dipenda anche da fattori esterni, quali per esempio le condizioni ambientali, l'utilizzo di remoergometri specifici consente la riproduzione fedele del gesto tecnico e si rivela utile sia per l'allenamento al coperto sia per la valutazione della prestazione sulla distanza di gara.

Diversi studi hanno indicato che il massimo consumo d'ossigeno, indice della potenza aerobica⁵⁻⁸, e le potenze medie espresse durante prove brevi, indicatori della potenza anaerobica⁹⁻¹², sono i parametri maggiormente correlati con la prestazione sui 2000 metri al remoergometro. Inoltre, alcuni parametri antropometrici, quali il peso corporeo e la statura¹, sembrano influenzare notevolmente la prestazione. Scopo del nostro studio è stato quello di valutare la relazione tra potenza anaerobica e *performance* al remoergometro, per ricavare un modello di allenamento funzionale alla prestazione in giovani canottieri.

Metodi

In questo studio sono stati esaminati sei giovani canottieri, tre maschi e tre femmine con un'età media di 14 anni (*range* 13-15), tesserati per il Club Canottieri "Roggero di Lauria" di Palermo. Quattro di loro praticavano canottaggio da un anno, uno da tre anni e uno da due mesi e si allenavano regolarmente sette giorni alla settimana per 90 minuti a seduta. Ogni seduta prevedeva mezzi di allenamento specifici, con uscite in acqua o prove al remoergometro, e mezzi di allenamento generali, quali la corsa e gli esercizi di potenziamento muscolare in pale-

stra. I genitori dei soggetti partecipanti allo studio, dopo essere stati informati circa le modalità di esecuzione dei test di valutazione, hanno fornito consenso informato scritto.

Il peso corporeo e la statura sono stati misurati mediante stadiometro e bilancia elettronica. Le prove per la valutazione della potenza anaerobica sono state effettuate alle ore 14.00 in tre giorni consecutivi, almeno tre ore dopo il pranzo, utilizzando un remoergometro, programmato con un *drag factor* di 120 (figura 1).

Ogni soggetto, prima di ogni prova, ha svolto un riscaldamento di 15-20 minuti al remoergometro, quindi ha eseguito un test massimale *all-out* di 20 secondi (il primo giorno) e uno di 60 secondi (il secondo giorno). Sono stati misurati in Watt (W) i valori di potenza espressa per ogni colpo ed è stata calcolata la potenza media in ognuno dei due test (W_{20} e W_{60}).

Al terzo giorno ogni partecipante ha eseguito una prova-gara sui 2000 metri. È stata calcolata la velocità media (metri/secondo) mantenuta per l'intero percorso (V_{2000}) che è stata scelta come indice della prestazione.

I risultati sono stati espressi come valori medi \pm errore standard della media (SE). Per l'analisi statistica dei dati, la velocità media sui 2000

Figura 1
Prova per la
valutazione della
potenza anaerobica
al remoergometro.



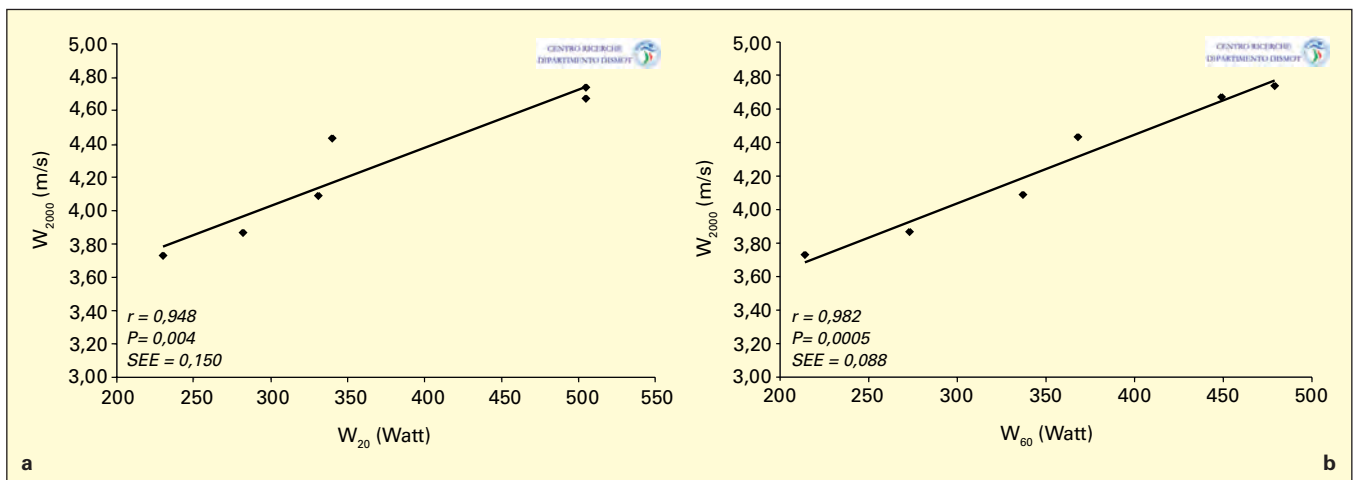


Figura 2
Relazione tra W_{20}
e velocità sui 2000 m
(a) e tra W_{60} e velocità
sui 2000 m (b).

metri è stata utilizzata come variabile dipendente (y), mentre i parametri antropometrici e quelli di potenza anaerobica sono stati utilizzati come variabili indipendenti (x). Per determinare le correlazioni tra le variabili è stato utilizzato il coefficiente di correlazione di Pearson, mentre l'analisi di regressione lineare è stata calcolata per individuare il migliore predittore della performance, usando l'errore standard della stima (SEE) di y su x. La significatività statistica è stata accettata per livelli di $p < 0,05$.

Risultati

Le caratteristiche antropometriche e i valori di potenza anaerobica dei soggetti, insieme alla loro correlazioni con la prestazione, sono mostrati nella tabella 1. La media delle velocità mantenute durante i 2000 metri, parametro scelto quale indice della prestazione, è stata di $4,26 \pm 0,17$ m/s.

Tra i parametri antropometrici, correlazioni statisticamente significative sono state trovate per la statura ($165,3 \pm 3,93$ cm; $r = 0,958$, $SEE = 0,136$, $p = 0,003$) e per il peso corporeo ($56,5 \pm 5,58$ kg; $r = 0,897$, $SEE = 0,209$, $p = 0,016$). La potenza media espressa sui 20 secondi e sui 60 secondi è stata rispettivamente $366 \pm 46,94$ W e $353 \pm 41,35$ W. Entrambi gli indicatori della potenza anaerobica W_{20} e

W_{60} hanno mostrato correlazione estremamente significativa con la prestazione (W_{20} : $r = 0,948$, $SEE = 0,150$, $p = 0,004$; W_{60} : $r = 0,982$, $SEE = 0,088$, $p = 0,0005$; figura 2).

Conclusioni

Nel canottaggio, la distanza di 2000 metri determina un impegno massimale sia del sistema aerobico sia, soprattutto nelle fasi della partenza e dell'allungo finale, di quello anaerobico⁴.

I parametri antropometrici e quelli fisiologici dei canottieri sono utili predittori della prestazione e, negli atleti d'élite, gli indicatori di potenza aerobica e anaerobica sono risultati correlati con la prestazione sulla distanza di gara di 2000 metri¹⁰.

I dati del nostro studio confermano l'importanza, anche nei giovani canottieri, delle variabili antropometriche, quali la statura, parametro non allenabile, e il peso corporeo. Di particolare importanza è il riscontro di una correlazione significativa tra le potenze medie espresse sui 20 e i 60 secondi e la velocità media mantenuta durante i 2000 metri.

Questi risultati indicano che, nei giovani canottieri, i parametri che esprimono la potenza anaerobica influenzano la prestazione e che la determinazione di tali variabili, mediante test al remoergometro, può essere un utile mezzo per la programmazione e il monitoraggio dell'allenamento.

Angelo Cataldo

Dario Cerasola

Daniele Zangla

Marcello Traina

Dipartimento di Scienze Motorie

DISMOT

Università degli studi di Palermo

Tabella 1 Caratteristiche antropometriche e fisiologiche dei soggetti e loro correlazioni con la performance

	Media \pm SE	r (V_{2000})	SEE	P
Età (anni)	14 \pm 0,45	0,223	0,46	0,67
Altezza (cm)	165,3 \pm 3,93	0,958	0,136	0,003
Peso (kg)	56,5 \pm 5,58	0,897	0,209	0,016
W_{20} (Watt)	366 \pm 46,94	0,948	0,15	0,004
W_{60} (Watt)	353 \pm 41,35	0,982	0,088	0,0005
V_{2000} (m/s)	4,26 \pm 0,17	-	-	-

r, coefficiente di correlazione di Pearson; SEE, errore standard della stima; p, indice di probabilità; W_{20} , potenza media sui 20 s; W_{60} , potenza media sui 60 s; V_{2000} , velocità media sui 2000 m

Bibliografia e ulteriori approfondimenti sono disponibili in

www.sportemedicina.it

