

D&R

Recentemente, in collaborazione con Concept2, abbiamo realizzato uno studio pilota riguardo il nuovo [Dynamic Indoor Rower](#) (DIR) ed abbiamo comparato le sue caratteristiche biomecniche con un remoergometro standard, un remoergometro su slides e con la voga in barca.

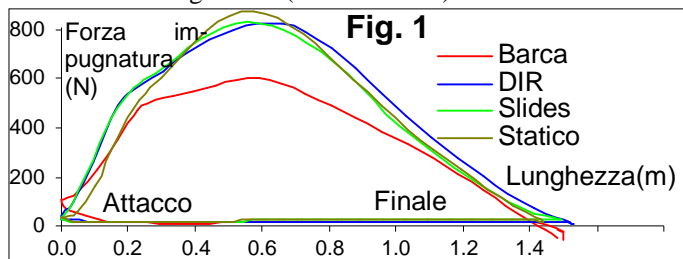


Su un DIR - Hamish Bond, capovoga del 2-NZL, Campione di Mondo -2009

Di seguito le risposte ad alcune domande di allenatori:

D: "Quali sono le principali differenze di un Dynamic ergometer rispetto ad altri tipi di remoergometri e rispetto alla voga in barca?"

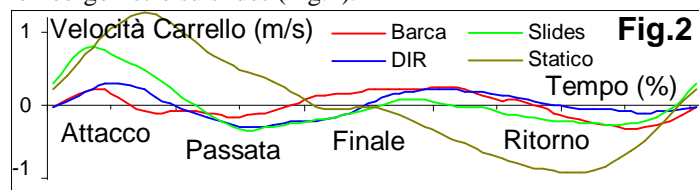
R: Vogare su un DIR o su un remoergometro montato su slides è abbastanza simile: in attacco la forza all'impugnatura cresce più velocemente rispetto a quanto si osserva su un remoergometro standard (Fig.1), questo è dovuto alla diminuzione della massa in movimento e alla riduzione delle forze d'inerzia (RBN 2003/10). Il modulo della forza all'impugnatura è simile in tutti i tipi di remoergometro, ma è significativamente più alto rispetto a quello misurato in barca per la presenza di un rapporto di trasmissione assente sul remoergometro (RBN 2005/03).



Il DIR ha più alta efficienza inerziale (RBN 2010/07) 98,1% a 37 cp/min, rispetto alla voga in barca (95,3%), al remoergometro su slides (91,6%) e al remoergometro standard (82,1%). Questo permette di raggiungere un numero di colpi più alto utilizzando un DIR e, forse, tempi migliori rispetto ad un remoergometro stazionario.

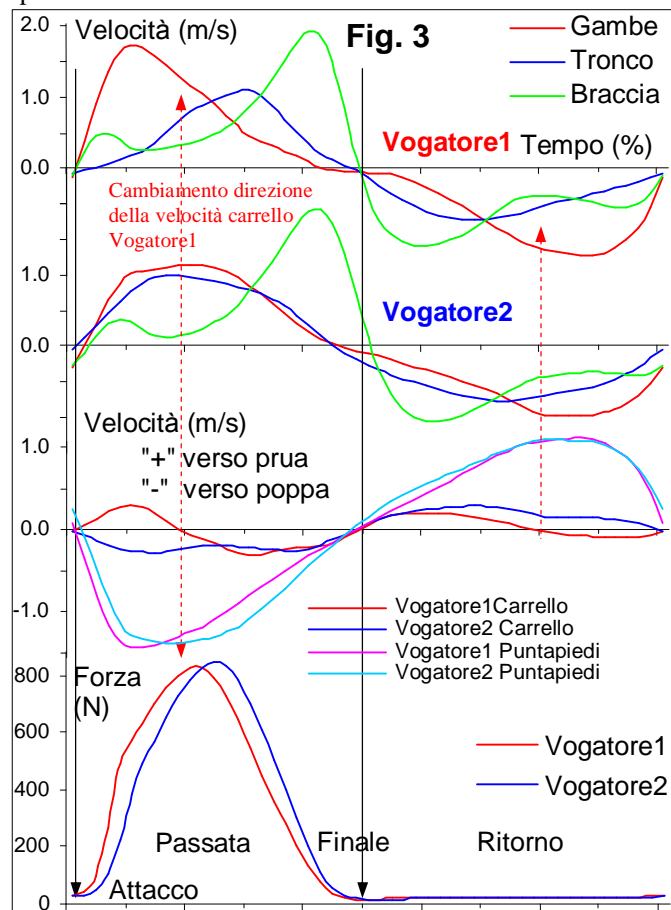
D: "Come si può interpretare il movimento del carrello su un DIR?"

R: La velocità del carrello è strettamente legata alla velocità del centro di massa del vogatore (CM). In barca, questa può essere misurata come la velocità rispetto al sistema di riferimento, il quale si muove a velocità costante ed uguale alla velocità media della barca durante il ciclo di voga. In questo caso, gli andamenti della velocità del carrello sono simili in barca, su un DIR e su un remoergometro su slides (Fig.2).



Le velocità del CM del vogatore e della barca (o del puntapiedi mobile di un DIR o di un remoergometro su slides) sono gli integrali delle loro accelerazioni, esse dipendono dal rapporto fra

la forza all'impugnatura e al puntapiedi. Enfatizzare la forza al puntapiedi accelera maggiormente il CM del vogatore, ma decelera la barca e vice versa. Un vogatore può controllare queste forze adottando vari stili di voga. Usare le gambe all'inizio della passata in acqua incrementa le forze sul puntapiedi e l'accelerazione del CM del vogatore, ma rallenta l'imbarcazione. Utilizzare presto il tronco incrementa la forza all'impugnatura e accelera la barca, ma decelera il CM del vogatore. La figura 3 mostra la velocità dei vari segmenti del corpo e le velocità ad essi associate di puntapiedi e carrello relative a due vogatori che utilizzano differenti stili di voga su un DIR a 37 cp/min:



Il Vogatore 1 utilizzava uno stile di voga consequenziale (compreso fra gli stili Rosemberg e Ivanov, RBN 2006/03), nel quale la passata inizia enfatizzando la spinta di gambe. Il carrello (ed il CM del vogatore) prima si muove verso prua e poi si muove verso poppa quando le gambe del vogatore rallentano e la parte superiore del corpo diventa più attiva. Il puntapiedi decelera in modo evidente verso poppa all'attacco, ma la sua velocità cresce più rapidamente, cosa simile all'accelerazione dell'imbarcazione in acqua. Durante il ritorno il Vogatore 1 recupera per primo il tronco, poi le gambe in modo più veloce ma in ritardo ed infine spinge prima sul puntapiedi cambiando la direzione della velocità del carrello da prua a poppa. Il vogatore 2 utilizza uno stile simultaneo (compreso fra gli stili Adam e DDR) che sfrutta il lavoro simultaneo di gambe e tronco dopo l'attacco. Con questo stile il carrello si muove lentamente verso poppa durante la passata. La velocità del puntapiedi risulta molto più alta: non c'è infatti una grande decelerazione all'attacco ma neanche una veloce accelerazione durante la passata. In ritorno il Vogatore 2 recupera le gambe ed il tronco quasi simultaneamente (mirror principle, RBN 2006/03), cosa che causa un movimento continuo del carrello verso prua. È interessante che il Vogatore 1 incrementi più velocemente la forza all'impugnatura rispetto al Vogatore 2, il

che può essere considerato un vantaggio e dimostra la miglior efficacia dello stile consequenziale.

Conclusioni: **i movimenti del carrello su un Dynamic Indoor Ergometer Concept2 sono un buon indicatore dello stile di yoga**: lo stile consequenziale causa un cambiamento della direzione di movimento del carrello durante la passata e la ripresa; nello stile simultaneo, invece, il carrello si muove continuamente verso la poppa in passata e verso la prua durante il ritorno. Un fenomeno simile può essere osservato in barca o su di un remoergometro con slides, ma è particolarmente evidente su un DIR poichè il carrello si muove rispetto ad un sistema di riferimento stazionario.

Tradotto in italiano da: Banfi Tommaso.

Contact Us:

©2010: Dr. Valery Kleshnev, www.biorow.com