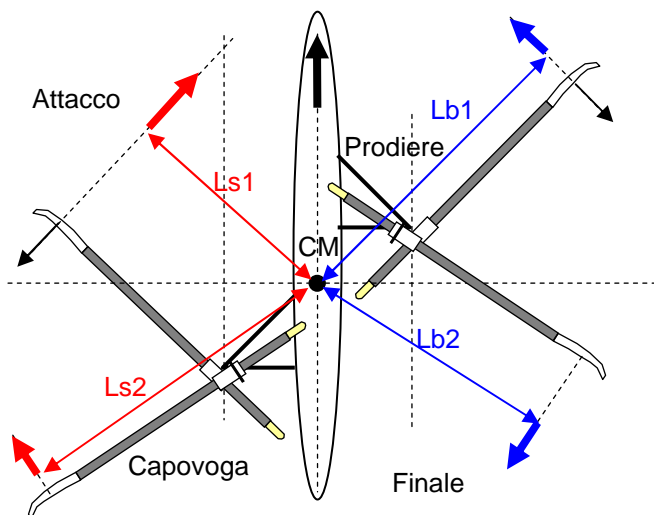


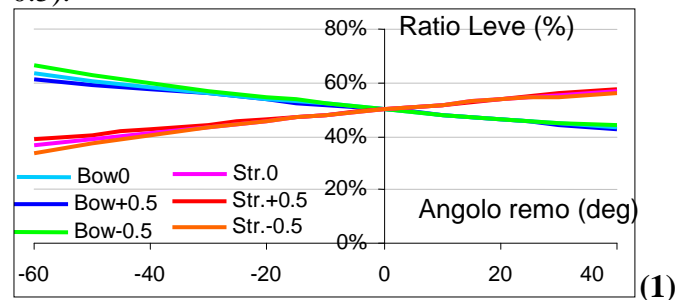
Esempio. Sapevi che...

...Nel due senza il capovoga mette piu' forza all'attacco rispetto al prodiere che applica una maggiore forza in finale? In RBN 2002/04 Abbiamo spiegato e suggerito circa il lavoro delle forze nel due senza. Dopo aver ricevuto suggerimenti da Einar Gjessing (inventore del famoso remergometro), dove le forze applicate alla pala hanno un influenza sulle leve. Si ritiene,il metodo trovato da Einar's il miglior modo per cercare di risolvere il problema, perché le forze applicate alla pala sono forze esterne al sistema in toto. Le forze applicate al perno sono interne al sistema e devono essere prese in considerazione insieme con le forze applicate al pundapiedi,sull'impugnatura e sul carrello, tutte producono dei momenti di rotazione sullo scafo-imbarcazione. Rimane difficile misurare tutte le forze su menzionate, mentre le forze applicate alla pala sono facilmente derivate dalle misurazione sull'impugnatura. La figura sotto mostra il meccanismo di momento di torsione nel due senza:

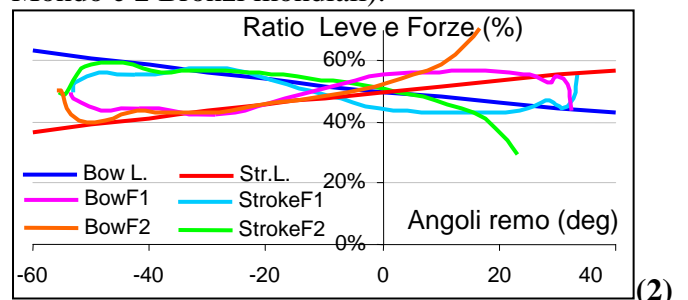


La leve esterna(dal perno fino alla meta della pala) è utilizzata come modello. La leve(forze) sulla pala sono uguale alla perpendicolare(forza) applicata al centro della barca.All'attacco,il prodiere si trova in vantaggio (Lb1 è maggiore di Ls1), così il capovoga deve applicare maggiore forza per produrre lo stesso momento di torsione.Nel finale abbiamo la situazione opposta(Lb2 inferiore Ls2).Da questo si rende palese che il centro della barca(CM) è importante. Si prende come riferimento del sistema (barca/atleta),perchè è l'unico modo corretto di analizzare meccanicamente I vettoriorientamento e velocità dell'imbarcazione.La massa dei vogatori fornisce il maggior contributo al sistema, abbiamo il CM che muovendosi insieme alla massa dei vogatori durante il ciclo di voga.Il grafico mostra il ratio delle

leve rispettivamente per il capovoga e prodiere,a secondo delle varie posizioni di voga:il centro geometrico della barca(0), 0.5m vicino alla poppa(+0.5) e opposta la stessa distanza per la prua(-0.5).



Si nota che la posizione CM del sistema non influisce sul the ratio in modo significativo(±2.5% at 60deg angolo remo). All'attacco l'angolo è + lungo rispetto al finale,il capovoga produce in media maggiore forza.Con un angolo di 56deg all'attacco e 34deg in finale,il contributo del capovoga è del 52.5% e del prodiere del 47.5%, i.e. 5% differenza.Il grafico equipara il ratio delle forze misurate e le leve di due equipaggi(2-) internazionali (1 Campione del Mondo e 2 Bronzi mondiali).



Si nota che il ratio delle forze e inversamente proporzionale a quello delle leve, in questo modo si ottiene la linearità di percorso dell'imbarcazione. Il ratio è una media di forze dove 51.5 : 48.5% per il 1st equipaggio e 52.1 : 47.9% per il 2nd, il quale è molto simile al modello.

In quale modo possiamo ridurre la differenza di leva?Grafico(1) suggerisce di muovere ilCM verso la poppa rispetto ai perni.Però non possiamo modificare molto in quanto avrebbe influenza sulla geometria di lavoro dei vogatori.Una soluzione potrebbe essere quella di utilizzare una maggiore differenza tra apertura/leve esterna per il capovoga. Differenze di (4cm differenza di apertura+ 10cm di leva esterna si ottiene una media di leva del 3%). Terzo metodo prima suggerito:la differenza del 3% si può ottenere muovendo l'arco di voga del prodiere 5deg verso la prua.

Per contatti:

✉ ©2007 Dr. Valery Kleshnev, EIS, Bisham Abbey
www.biorow.com e-mail: kleval@btinternet.com