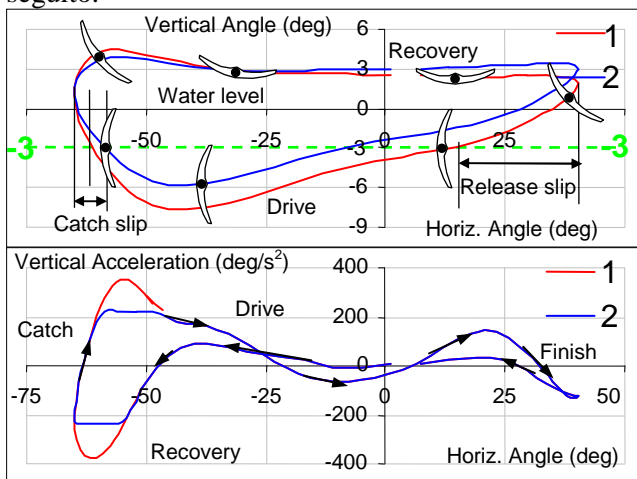


**Fatto.Sapevi che...**

...l'accelerazione gravitazionale non è sufficiente inserire la pala rapidamente in acqua all'attacco? Alcuni allenatori ritengono che il vogatori devono solo alleggerire il peso delle mani sul manico e "lasciare la pala cadere" in acqua. Per verificarlo, abbiamo fatto dei calcoli per l'accelerazione angolare del remo per gravità rilevando i dati con un trasduttore. La caduta libera ha una accelerazione angolare standard sdi coppia(2.90/0.88m, centro di massa (CM) a 1.42m punto piu' alto del manico) è stato trovato circa 240 degree/s<sup>2</sup> e per la punta (3.77/1.15m , CM a 1.80m) è stato 200 deg/s<sup>2</sup>. Al'attacco il remo cambia il suo angolo verticale di 5 gradi (valori positivi indicano che il centro della pala sopra livello di acqua) fino a -5 gradi, vale a dire che esso si sposta di circa 10 gradi. Al che l'accelerazione angolare di percorrenza è di circa 0,28-0.32s, che è quasi un terzo delle unità di tempo. I migliori atleti di punta ottengono ac-celerazioni più di 400deg/s<sup>2</sup>. Ciò significa che applicano una forza verticale verso l'alto, con una crescente accelerazione,quasi il doppio di quella di gravità. Per illustrare il concetto, abbiamo preso la misura degli angoli verticali e orizzontali di una buona sculler (1) e la differenze registrate per l'angolo verticale sono due volte piu' grandi per ottenere la sua accelerazione angolare. Poi abbiamo limitato il valore del ingresso in acqua a 240 deg/s<sup>2</sup> (caduta libera-accelerazione) e integrato il risultato due volte per ottenere l'angolo (2). I risultati di tale modellazione sono presentati qui di seguito:

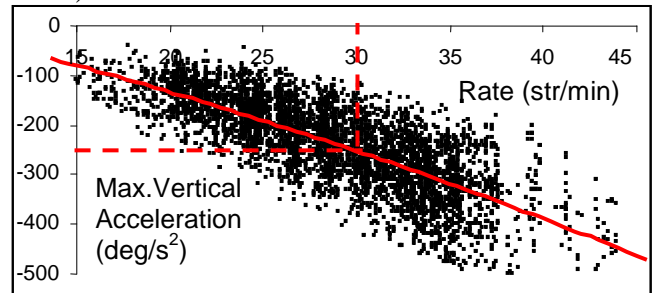


Lo slittamento in ingresso( sbandamento verticale) è stata misurata dall'attacco,dove l'angolo della pala-3deg , il che corrisponde a un immersione della pala. Si può vedere che l'utilizzo della solacaduta libera all'attacco quasi raddoppia lo slittamento verticale (da 6,0 ° fino a 11.8deg)

Questo aumenta la slittamento della pala in acqua e l'energia, diminuisce la propulsività e efficienza della pala creando perdite di energia. Tenendo conto del fatto che i migliori atleti raggiungere all'attacco uno slittamneto inferiore a

6deg,quindi devono applicare una significativa spinta verso l'alto,primadi entrare.

La massima accelerazione verticale all'attacco è altamente dipendente dalla velocità (r = -0,76). Di seguito si mostra la pendenza (n = 5222):



In media, l'accelerazione verticale supera il valore di caduta libera per aliquote superiori a 30str/min. Ciò significa che i vogatori può "lasciare la pala " a basso ritmo, ma devono applicare forza verso l'alto ad un ritmo più elevato. Normalmente il vogatori non può compensare per maggiori velocità di movimento orizzontale del remo a un elevato ritmo con un più veloce movimento verticale. Prove di questo fatto è la correlazione positiva del tasso di ingresso con la presa in acqua (r = 0,24) e il rilascio di sbandamento (r = 0,38). Per gli scullers la presa è piu' breve, ma per la punta in finale lo slip è minore. La tabella seguente mostra i dati per l'angolo di presa efficaci:

Catch Slip (deg)					
	Very Good	Good	Average	Bad	Very Bad
Sweep	6.9	10.1	13.4	16.6	19.8
Scull	4.3	7.1	9.9	12.7	15.5
Release Slip (deg)					
Sweep	3.6	9.0	14.3	19.7	25.1
Scull	7.7	13.2	18.7	24.2	29.7
Effective Angle (%) = (Total Angle) - Slips					
Sweep	82.5%	75.4%	68.3%	61.3%	54.2%
Scull	86.3%	79.7%	73.0%	66.4%	59.7%

Altri punti di per una presa efficace sono:

- Non sollevare la pala prima di entrare:l' attacco con la presa correlata positiva (r = 0,21) con elevati angoli di attacco
- Usare il pollice. E' l'unico metodo per accelerare l'impugnatura verso l'alto prima dell'attacco.
- La spinta verso l'alto prima di entrare deve essere veramente veloce. Attenzione, non applicare eccessivamente altrimenti la pala viene inserita troppo in profondità l'acqua, inficiando l'efficace.

**Contact Us:**

✉ ©2007 Dr. Valery Kleshnev, EIS, Bisham Abbey  
[www.biorow.com](http://www.biorow.com) e-mail: [kleva@btinternet.com](mailto:kleva@btinternet.com)