



AMON Milano

www.nonsolovele.com

Traduzione di Paolo Saccenti, da testo originale di Lester Gilbert lg11@soton.ac.uk

Forme di chiglia

Gli skipper della classe IOM avranno notato le piccole appendici al bordo di ingresso o di uscita di alcuni tipi di deriva e timoni, nella zona di congiunzione con lo scafo; le forme a “ginocchio” o “gomito” delle derive, e le forme arrotondate a “pera” di qualche timone. La funzione delle appendici di deriva è quella di aumentare la corda della deriva in quella zona. Nel caso della forma a “pera” o a “gomito” delle derive, la corda è invece diminuita vicino allo scafo. Le foto che seguono mostrano le appendici della deriva dell’IKON (progetto di G. Bantock, e scafo oggidi al top, N.d.t.), e un equivalente deriva a “gomito”. (Queste due derive con bulbo sono chiamate a “T” a causa della sistemazione centrale del bulbo - zavorra.

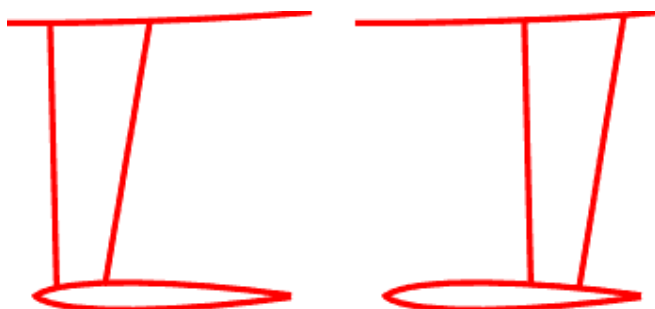


Steve Holland, uno studente del corso di yacht design a Southampton, mi ha ricordato che si deve prendere in considerazione il flusso trasversale vicino ad uno scafo munito di deriva. Questi sono i punti salienti:

Quando uno scafo si inclina genera un flusso asimmetrico sott’acqua. Questa asimmetria genera una piccola quantità di portanza, può non essere vantaggiosa ma c’è. (questo indipendentemente dallo scarroccio N.d.t) La portanza su un profilo tridimensionale, dovuta ad gli effetti di coda, ed al risucchio dal lato in pressione a quello in depressione, genera un flusso trasversale. Lo scafo genererà quindi un simile flusso trasversale. Questo flusso trasversale aumenta l’incidenza del flusso alla radice della deriva, sommandosi allo scarroccio dello scafo che procede nell’acqua. Questo angolo di attacco aumentato alla radice significa che la portanza generata dalla deriva (per una particolare lunghezza della corda) sarà maggiore vicino allo scafo. Le appendici sull’IKON aumentano la lunghezza della corda in questa area aumentando così la portanza di una quantità non proporzionale al cambiamento della lunghezza della corda da sola. Sfortunatamente questo NON E’ UN FENOMENO VANTAGGIOSO visto che causa un picco nella distribuzione trasversale della portanza vicino allo scafo e allontana la distribuzione di portanza da quella di minima resistenza, cioè quella ellittica, verso una distribuzione con più alta resistenza all’avanzamento. Da queste considerazioni basate sulla minima resistenza all’avanzamento verrebbe logico DIMINUIRE la lunghezza della corda alla radice in modo da approssimare più possibile la distribuzione di pressione a quella di minima resistenza, cioè ellittica. Può esserci un’altra buona ragione per ridurre

la lunghezza della corda della deriva di un scafo largo, e cioè di ridurre l'effetto di aspirazione di aria della deriva e del timone quando lo scafo sbanda.

A causa della larghezza dello scafo, i modelli tipo "Skiff" possono portare il gioco di vele massimo "A" con venti più forti degli scafi stretti. Non è infrequente notare la radice della deriva e del timone fuori dall'acqua se lo scafo sbanda considerevolmente, e conseguentemente notare le turbolenze che questo causa. Accorciare la corda dei profili (deriva e timone) significa ridurre la resistenza, e riposizionare l'area tolta più in basso, ben al di sotto della superficie dell'acqua, dove può effettivamente lavorare. Forse è utile considerare con più attenzione il cambio di area trasversale (e cioè di corda N.d.t) della deriva dalla radice fino alla sommità. Data l'area totale trasversale della deriva è chiaro che ci sarebbe bisogno, idealmente, di uno svergolamento per accogliere l'angolo di attacco maggiore alla radice (cioè vicino allo scafo). La deriva rotante non è permessa dal regolamento di stazza, ma realizzare un profilo più spesso, alla radice della deriva, con il massimo spessore spostato in avanti equivale ad uno svergolamento, perché un bordo di ingresso più arrotondato asseconda meglio l'angolo di attacco più elevato. Lo svantaggio, naturalmente, è che un profilo più spesso aumenta la resistenza. Alternativamente si può avere il bulbo a torma di "L", mostrato nella prima figura. Quando la barca sbanda, il bulbo tenderà a svergolare la deriva (a causa del suo baricentro decentrato N.d.t.) in modo da avere differenti angoli dalla radice alla cima.



La deriva, idealmente, dovrebbe torcersi a causa del maggiore angolo di attacco alla radice, quindi ridurre lo svergolamento a metà lunghezza per accogliere l'angolo normale di scarroccio, ed infine svergolarsi in senso opposto alla sommità a causa della perturbazione creata a monte, esattamente come la randa necessita dello svergolamento a causa del flusso indotto a monte. Così se creiamo un angolo di attacco alto alla radice con un profilo più spesso con il massimo spessore ben in avanti, forse possiamo realizzare lo svergolamento alla sommità della deriva regolando con cautela la rigidità torsionale della parte bassa della deriva e piazzando il centro di gravità del bulbo prima del bordo di ingresso. Questo ci dà una deriva a forma di L rovesciata con un bulbo prominente, come mostrato nel secondo diagramma. Come la barca sbanda, il peso del bulbo torcerà la deriva ed indurrà un cambio di incidenza del flusso (wash out), causando il tipo di flusso che serve per ridurre la resistenza di estremità e lo stallo prematuro. In ambedue i casi, ponendo il bulbo in forma di "L" o "L" rovesciata, la deriva e quindi il piano velico sarà molto in avanti o molto indietro rispetto alle progettazioni attuali. Se noi abbiamo una sistemazione a "L" rovesciata, presumibilmente la barca sarà meno agile nelle virate, ma avrà migliore stabilità direzionale, rispetto ad una barca con la sistemazione inversa cioè ad "L" regolare.

Larry Robinson dà un avvertimento:

Io ho pensato a questa idea di bulbo prognato qualche tempo fa, e ci ho lavorato un po'. Il problema è che la deriva è così poco resistente alla torsione da poter essere messa in vibrazione da onde della giusta frequenza, cioè della frequenza critica della deriva più bulbo, (la frequenza critica è quella frequenza alla quale un sistema si mette a vibrare se sollecitato con un'eccitazione istantanea, es

una martellata N.d.t.) Quando questo accade la barca praticamente si ferma. Sembra quasi che la barca si auto penalizzi. Io penso che i benefici siano marginali, e nessuno skipper voglia avere una barca che in queste condizioni è praticamente morta in acqua. Io penso che tutti debbano essere coscienti che il problema esiste e che certe condizioni di onda possano mettervi completamente fuori gioco. Infine, rifacendosi alle considerazioni sulla simmetria dello scafo sbandato, più lo scafo è simmetrico quando è sbandato, meno è la portanza prodotta da esso. Questo è stato pensato per avere una barca più bilanciata e con tendenza meno orziera nelle raffiche oppure nelle bonacce. Potrebbe essere che uno scafo simmetrico anche quando è sbandato producesse meno resistenza indotta, così come meno flusso trasversale sotto lo scafo, consentendo alla deriva ed al timone di lavorare meglio. Sappiamo anche che qualche progetto di scafo presenta un'asimmetria maggiore di altri con lo scafo sbandato. Questi progetti producono più flusso trasversale e portanza intorno allo scafo e, (stiamo indovinando, naturalmente) possono avere dei benefici se la loro deriva è del tipo ad 'L'. Quando invece uno scafo è simmetrico quando sbanda, questo genererà minore flusso trasversale e portanza, ed in questo caso la deriva con bulbo a 'T', o leggermente prognata, sarà la soluzione migliore.

©2000 Lester Gilbert, Steve Holland, & Larry
Robinson <mailto:lg11@soton.ac.uk> Revised 00-11-17

Commento del traduttore

Quest'articolo non è di comprensione immediata. Per capirlo a fondo occorrerebbe avere studiato l'andamento del flusso sotto lo scafo a barca sbandata. Le conclusioni che comunque si possono trarre sono che alcuni soluzioni "estreme" danno dei vantaggi solo in alcune particolari condizioni di vento e mare. Posso aggiungere riguardo alle alette della deriva che, con poco vento quando la barca non sbanda, contribuiscono ad avere una portanza notevole vicino allo scafo. Ciò significa che la barca è molto veloce nel riguadagnare velocità nelle virate di bolina, dove una buona portanza della deriva impedisce alla barca di scarrocciare a bassa velocità. Dico questo per esperienza personale, perché il mio Mururoa avendo una deriva esattamente rettangolare e abbastanza stretta e sottile, guadagna molto nei lati di lasco e poppa, mentre è lento nel bordeggiare.

Traduzione di Paolo Saccenti, da testo originale di Lester Gilbert lg11@soton.ac.uk