

**AC100**  
**Manuale della costruzione**  
**Parte XIII**

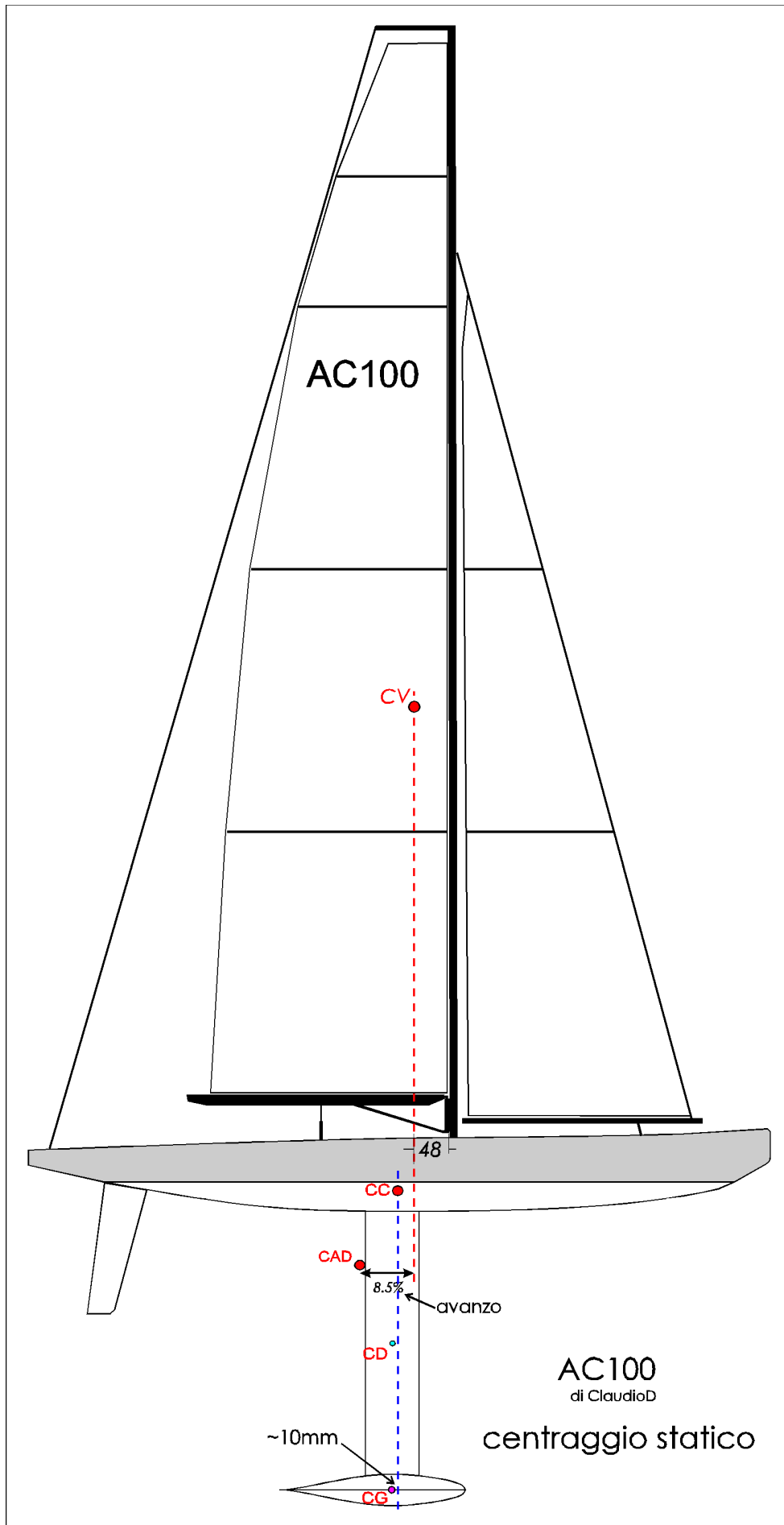
**(centraggio statico e dinamico)**

- Il Centraggio Statico della barca impiega diversi parametri partendo dai vari Centri, linea al galleggiamento , baglio, superfici

I centri tipici di una barca a vela sono :

- **CV Centro Velico** é il centro geometrico delle vele dove tutte le forze aerodinamiche si concentrano
- **CC Centro di Carena** é il centro del volumi della parte immersa dello scafo
- **CAD Centro Anti Deriva** é il centro delle superfici immerse in contrapposizione alle forze aerodinamiche.
- **CD Centro di Deriva** é il centro geometrico della deriva
- **CG Centro di Gravità** e il centro geometrico del volume del bulbo

Nella pagina seguente é rappresentata la vista laterale di tutta la barca incluse vele e appendici.



- **Centraggio statico - Orizzontalità**

La prima cosa che si deve fare é quella di assicurare che la barca si trovi in posizione orrizzontale con la linea di galleggiamento parallela alla superficie dell'acqua.

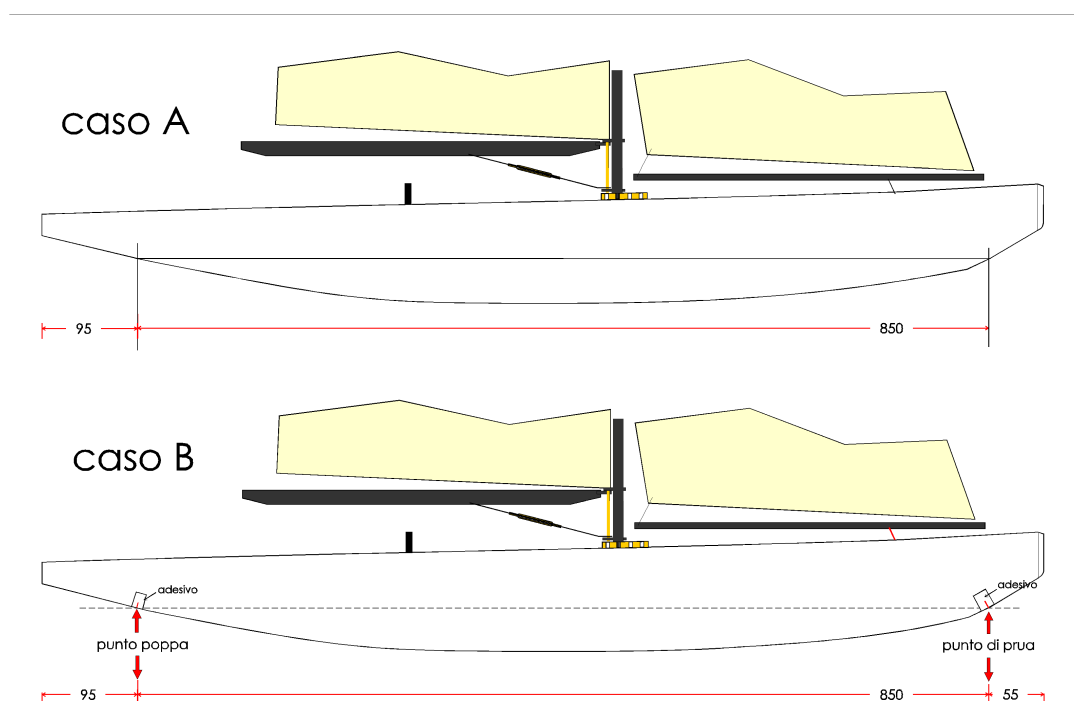
Questa operazione dovrebbe essere fatta in acque calme come quelle di una piscina o anche nella vasca da bagno se abbastanza profonda per evitare che il bulbo tocchi il fondo. Molti modellisti hanno costruito un cassone in legno smontabile .

L'impermeabilità é assicurata da un film saldato come nelle piscine, ma un adesivo forte usato nelle serre, resistente all'acqua, puo' anche andar bene..

Se la linea di galleggiamento non é tracciata per intero, si dovranno trovare i punti a poppa e a prua che corrispondono alla linea di galleggiamento che si incrocia col pelo dell'acqua e fare una marca con vernice o usare un nastro adesivo provvisorio. Vedi disegno. I dati esistono sul disegno del progetto, il punto di poppa si trova a 95mm dallo specchio di poppa mentre quello di prua si trova a 55mm dalla prua stessa.

Verificare che la lunghezza totale della barca é di 1000mm in modo da poter validare le misure di cui sopra.

Ci possono essere due casi, il primo ha già la linea di galleggiamento marcata e il secondo per il quale bisogna identificare con dell'adesivo e pennarello i punti cercati.



- L'equilibrio longitudinale della barca, completa pronta a navigare, dipende da molti fattori.

Non tutte le barche costruite con lo stesso disegno sono uguali in termini di peso. L'orizzontalità dipende essenzialmente dal peso delle laminazioni dello scafo, dalla posizione dell'armo, dal peso delle vele, dalla posizione dei servi e batterie.

- Se l'orizzontalità notata è poco differente dal piano d'acqua, si può cercare di spostare nella giusta posizione le batterie che sono il solo elemento libero di un certo peso.
- Se l'orizzontalità richiede un maggior peso per ottenere l'equilibrio longitudinale, allora si ricorre alla posizione del bulbo, che dopo tutto, è una delle due funzioni che deve assolvere.

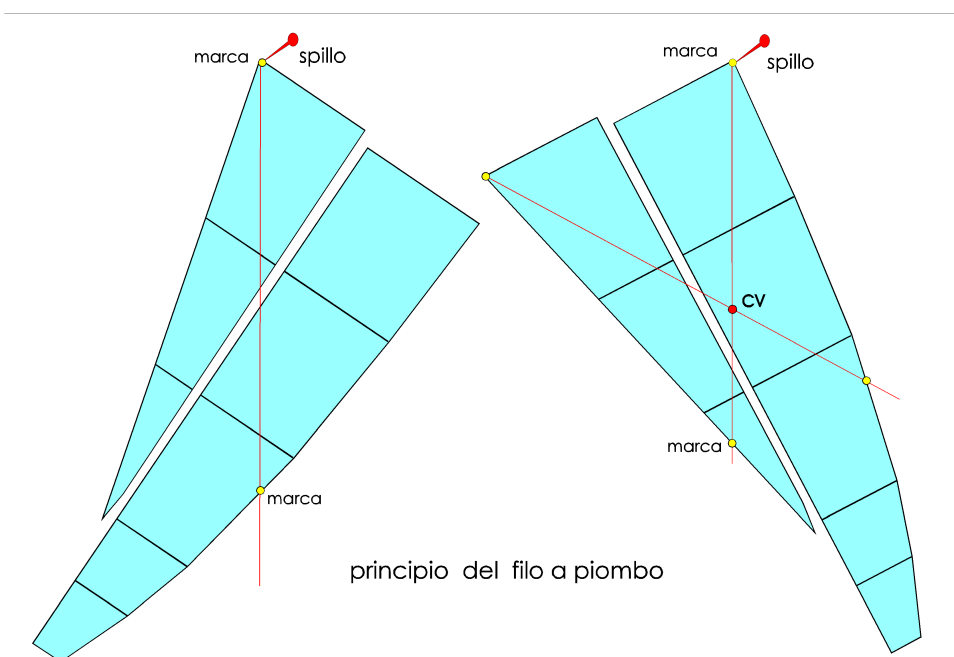
Il bulbo e la deriva dovrebbero avere una certa latitudine di regolazione. (vedi scassa) In pratica, prima di fissare definitivamente il bulbo alla deriva, si fa una prova di orizzontalità regolando la posizione del bulbo attaccandolo provvisoriamente alla deriva con dell'adesivo a prova d'acqua come descritto per il cassone.

Va da se, che in termini di efficacia, il bulbo può cambiare l'inclinazione della barca con spostamenti di qualche mm.

- In principio il CG del Bulbo si troverebbe sulla stessa verticale che passa per il CC, Nel caso di questo progetto, il CG del bulbo, si trova 10mm verso poppa rispetto alla verticale che passa per il CC .( vedi disegno) . Piccoli spostamenti del bulbo permetteranno di raggiungere lo scopo iniziale : l'orizzontalità.
- Si assume a questo punto che l'equilibrio longitudinale della barca sia quello previsto, dove la linea di galleggiamento è parallela al piano d'acqua.

## CV - Centro Velico

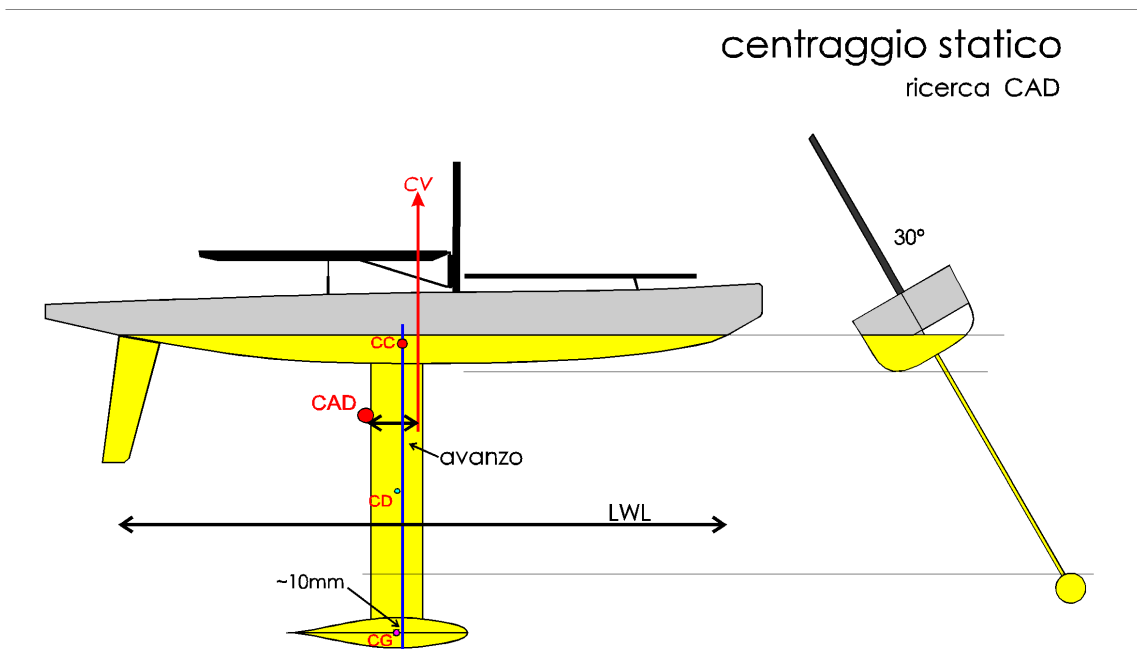
- Il Centro Velico geometrico, come già detto, é il Centro dove tutte le forze aerodinamiche delle vele sono concentrate. La sua posizione varia in funzione dell'angolo delle vele rispetto al vento e in funzione del rapporto tra le vele. Nel nostro caso , le vele sono due , la randa e il fiocco.
- Il CV in navigazione , quindi in condizioni dinamiche, si sposta verso prua, la quantità di questo spostamento non é facile da identificare da parte di un modellista, per cui ci si accontenta di identificare la sua posizione in condizioni statiche
- Il modo più semplice per identificarlo é quello di ritagliare, sun cartoncino tipo Bristol, il profilo delle due vele insieme e poi di appenderlo agli angoli alternativamente ad un spillo :



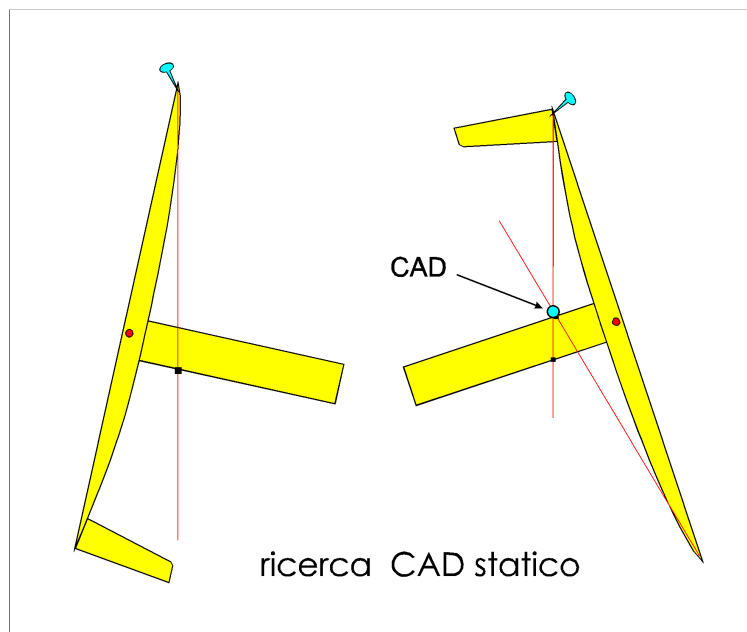
- L'incrocio delle due rette tracciate, seguendo la posizione delle marche, fornisce il Centro Velico statico **CV**.
- La distanza del CV dalla faccia posteriore dell'albero deve essere ritenuta per poter individuare la posizione del piede d'albero sulla coperta.
- Da notare che la posizione del CV rispetto al Centro Anti Deriva, é la chiave del Centraggio.

## CAD - Centro Anti Deriva

- Analogamente alla ricerca del **CV**, per il **CAD** io uso la superficie immersa vista lateralmente bulbo escluso :



- La sagoma della parte immersa é ritagliata su un cartoncino tipo Bristol, l'incrocio delle due rette identifica la posizione statica del **CAD** :



- Come usare le informazioni così raccolte : **il CV, il CAD e la LWL** che rappresenta la lunghezza al galleggiamento ?

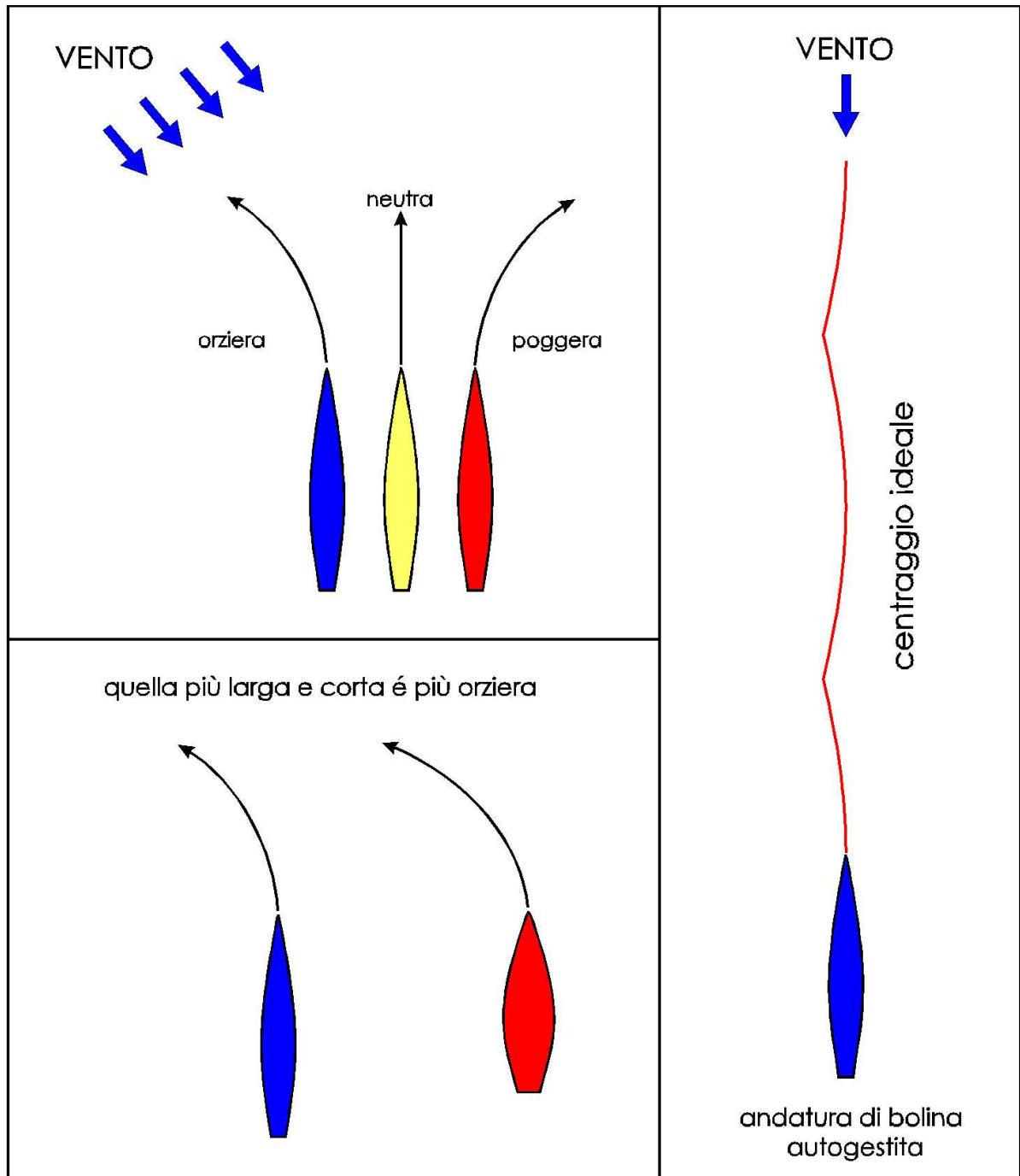
Definiti questi criteri i valori approssimativi di avanzo che si possono considerare ragionevoli sono i seguenti:

| Tipo di barca                   | Attrezzatura   | Avanzo in % |
|---------------------------------|----------------|-------------|
| ▪ Derive leggere                | cat            | 2-4         |
| ▪ Barche a chiglia non cabinate | sloop          | 6-8         |
| ▪ Cabinati                      | sloop o cutter | 6-8         |
|                                 | ketch          | 13-17       |
|                                 | yawl           | 11-14       |
|                                 | goletta        | 12-15       |
| ▪ Multiscafi                    |                | 7-12        |
|                                 |                | 0-3         |

Sono valori medi e da applicare con un certo discernimento, tenendo conto di tutte le caratteristiche sia dello scafo che dell'attrezzatura che influenzano l'avanzamento di rotta. In particolare:

- Questo scorcio di pagina, ne potrei citarne altri, é tratto da un libro di Paolo Lodigiani. Questi dati sono il frutto di molte osservazioni fatte su barche diverse tra loro e con piani velici differenti sulle stesse barche. Ne é nato un valore statistico che quasi tutti gli architetti lo usano per definire la posizione iniziale dell'albero su un progetto nuovo
- Come si puo' notare la distanza tra il **CV** e il **CAD** é data in percentuale della lunghezza al galleggiamento – LWL .
- Una barca da regata tipo Sloop usa un valore variabile da 6% all' 8%.
- Secondo la mia esperienza sui modelli radiocommandati, questo 'range' é più largo anche perché spesso i modelli usano armi differenti pre-progettati : Il range puo' variare dal **6%** al **12%**.
- Questo valore tiene conto del rapporto tra baglio e lunghezza : **B/LWL** al galleggiamento, secondo una curva statistica da me sviluppata.
- Il fenomeno dell'orza, non discusso fin'ora, é molto legato alla forma dello scafo. Per semplificare, una barca lunga e stretta andrà all'orza meno facilmente di una barca larga e corta. A parità di velatura, le due barche avranno degli "avanzi" differenti.
- Sull' AC100b l'avanzo statico iniziale é del 8.5%, il che vuol dire che per l'armo da 5300cm<sup>2</sup>, la distanza tra il **CAD** e il **CV** é di 72mm

- Il comportamento della barca in acqua



- Lo scopo del centraggio, finalmente consiste nel trovare la posizione "ideale" dell'albero e CV per quel tipo di velatura e forza del vento. L'ideale infatti sarebbe che di bolina, la barca seguisse una tendenza leggera all'orza per ritornare da sola ad una leggera poggiata e ritornare dinuovo all'orza senza alcun intervento del timone e/o skipper.
- Diversa velatura e vento = diverso centraggio, ragione per cui sul ponte esiste una barra perforata per cambiare posizione dell'albero.