



A.MO.N Associazione MOdellismo Navigante

www.nonsolovele.com

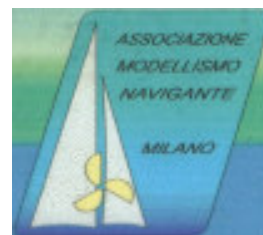
Fondata nel settembre 1997 da appassionati di modellismo navale radiocomandato

VELA con NOI

... e non solo.

VELA con NOI Notiziario di A.MO.N - Milano
NUMERO 1 , ANNO 2 - Mese di Marzo, Anno 2008
STAMPATO IN PROPRIO

www.nonsolovele.com



EDITORIALE di Dario Aliprandi



E' FATTA così si concludeva la giornata del Record Mondiale di Mini Freccia, il 14 Novembre 2007.

Una giornata da ricordare per Claudio, per me, per AMON e per tutti coloro che hanno partecipato.

Il nostro socio onorario Claudio Diolaiti coronava un progetto ... entrare nel GWR.

Il numero 1 di questo secondo anno di VELAconNOI è dedicato a Claudio.

Guardate i filmati sul nostro sito e su YouTube.

Tutte le informazioni utili le potete trovare sul nostro sito www.nonsolovele.com.



WORLD GUINNESS RECORD

Claudio Diolaiti e il suo MINI -FRECCIA

Sono personalmente fiero ed onorato, e con me tutti i soci ed amici di AMON, di ospitare su queste pagine un carissimo amico; un amico che è anche Socio Onorario del nostro club; un amico che è un importante punto di riferimento di molti modellisti nel mondo attraverso i Forum ai quali partecipa; un amico che ama il mare e la vela e la vela radiocomandata; un amico che mi ha onorato di assisterlo nelle fasi conclusive del suo primato; un amico che saluto e al quale do subito la parola per descrivere quello che ha fatto ovvero lanciare una sfida per la realizzazione della barca radiocomandata e navigante più piccola del mondo. Una sfida che speriamo venga colta da altri nel mondo (e segnali sul forum già ci sono) per tenere vivo ed animato il mondo della vela radiocomandata.

Dario Aliprandi

« Mini-Freccia »

Quando ero ragazzo, tanti anni fa, il radiocomando non esisteva ancora, ma avevo notato che i modelli di aerei facevano molto spesso una brutta fine, o in cerca di petrolio o fra i rami di un albero. Andando in riva al lago avevo, invece, visto dei modelli di barche a vela di varie dimensioni e mi sono reso conto, che il solo problema che avessero, era quello di poter galleggiare ed essere quindi perfettamente stagne. Questo vale anche per le barche vere.

La passione per i modelli di barche a vela e la voglia di costruirne una, sono nate allo stesso tempo. La mia prima barca a vela fu il « Nifea ». Le andature erano gestite da un sistema che agiva 'automaticamente' sul timone.



Gli Inglesi lo chiamavano « Steerig vane ».

Col passare degli anni, fu introdotto il Radiocomando e nacque così una nuova generazione di barche a vela. Durante molti anni mi sono avvicinato e allontanato dal modellismo navale. Avendo raggiunto l'età della pensione, ho incominciato a praticare la vela in scala reale, partecipando a molte regate con la classe Dragone, una



magnifica barca sviluppata nel 1928. Avevo recuperato un relitto per pochi soldi ed ho iniziato la sua restaurazione che mi è costata circa 1800 ore di lavoro sparse su due anni. Un amico regattante mi ha reintrodotta nel modellismo

navale moderno ed ho iniziato a disegnare e costruire una serie di progetti nella classe M.



L'architettura navale è sempre stata la mia passione.

Ho anche sviluppato una barca inedita a livello mondiale che ho chiamato CD-Cat. La sua caratteristica principale è





WORLD GUINNESS RECORD

Claudio Diolaiti e il suo MINI -FRECCIA

quella di avere l'albero installato a poppa e di usare una sola vela rappresentata da un grande fiocco.

Recentemente ho scoperto il progresso raggiunto nella miniaturizzazione degli elementi usati per realizzare i radiocomandi a bordo delle barche.

E' nata una specialità, quella dei modelli di aerei per evoluzioni « Indoor » al coperto. Seguita da modelli di automobili ed elicotteri. Ho notato che questa tecnologia non era ancora applicata ai modelli di barche a vela ! L'idea é nata così', fare un modello di barca a vela la più piccola possibile.

Ho iniziato, quindi, con un modello d a 170mm d i lunghezza. L e p r o v e fatte su un prototipo sono state molto incoraggianti, tali da suggerirmi di farne una più piccola.



Sul mercato esiste un modello chiamato « Footy » che é lungo un piede, ovvero 304 mm.

Mi sono messo a lavorare per fare un ½ piede , ovvero 152 mm. Mini-Freccia é nata così'.

Un amico mi disse che forse poteva diventare un Record da Guinness.

Non ci avevo ancora pensato, ma l'idea era seducente e così' mi sono messo in contatto con la **GWR – Guinness World Records**. La GWR ha « accettato » la mia domanda.

Ho seguito il regolamento passo a passo che é abbastanza severo, ho cercato i « Testimoni » accreditati e degni di fede, una missione non facile .



Il 14 Novembre 2007 , in una piscina di Saint Raphaël in Francia, sono state eseguite tutte le misurazioni e le prove ufficiali in acqua.

Certo, quel giorno c'erano molte raffiche di vento e non era la giornata ideale per fare delle prove, ma ho dovuto accontentarmi visti gli impegni dei miei collaboratori, primo fra tutti Dario Aliprandi che si é offerto, venendo da Milano, di fare da testimone e Reporter del evento, al quale rivolgo tutti i miei più sinceri ringraziamenti. Il « dossier » completo, comprendente tutti i disegni e reperti fotografici e video e le



dichiarazioni dei testimoni, sono stati inviati il 7 dicembre 2007 alla GWR.



La GWR ha risposto l' 8 Gennaio 2008 informandomi che la richiesta di Omologazione del Record, era stata accettata e pochi giorni dopo ricevetti il « Certificato ».

Claudio Diolaiti



WORLD GUINNESS RECORD

Claudio Diolaiti e il suo MINI -FRECCIA

Mini-Freccia senza segreti

Per costruire una piccola barca, si usa lo stesso principio usato per i grossi scafi che é quello di Archimede ! Niente di più semplice !

Per fare il mini-Freccia, ho scelto fra le tante proposte offerte dal mercato, gli elementi più idonei a soddisfare le esigenze del progetto, ovvero fare il più leggero possibile per avere il disloccamento più basso , facendo comunque attenzione che il servo-winch dovrà avere abbastanza potenza per controllare il balestrone. Da tener conto che col sistema di doppio rivio si perde metà della potenza.

Ho trovato su Internet I seguenti elementi : (esempio vedi <http://www.wes-technik.de/index.html>)

- Servo 1 tipo BA-TS 2.5 per il timone che pesa 3.00 g supporto incluso

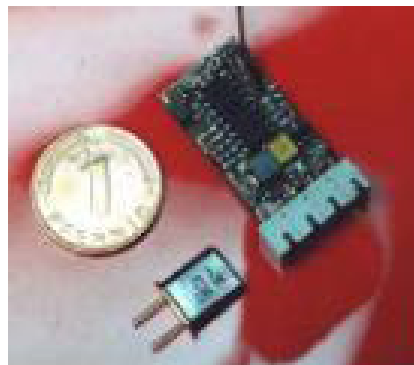


- Servo 2 tipo BA-TS 2.5 per il timone che pesa 3.00 g supporto incluso

- Batteria da 170 mA/h che pesa 5.80 g cablaggio incluso



- Ricevitore tipo MPS4 che pesa 2.90 g quarzo incluso



Totale elettronica da imbarcare 14.70 g

Ho quindi disegnato una cocca capace di supportare il peso da imbarcare, + il suo proprio peso di scafo completo, + l'armo + Bulbo + deriva + timone.

Ho stabilito empiricamente un peso per lo scafo di 10 g e per l'armo di 6 g.

Quindi $14.70 + 10.00 + 6.00 = 30.70$ g.

Per ragioni di stabilità ho anche deciso di usare un bulbo di piombo che fosse di almeno 30% superiore ai 30.70 g, per cui il bulbo peserà 40.00 g (alla fine ne peserà solo 37 g - vedi articolo più avanti)

Il nuovo totale diventa quindi : $30.70 + 40.00 = 70.70$ g

Questi 70.70g diventano anche 70.70 cm³ di acqua dolce, per cui lo scafo dovrà presentare un disloccamento di 70.70 cm³ per permettere alla barca di galleggiare normalmente nelle sue linee d'acqua .

Da notare che le appendici come una deriva , un timone e il bulbo stesso, hanno il loro volume che si deve aggiungere a quello dello scafo.

Un calcoletto rapido ci dice che il volume del bulbo sarà $40 / 11.3 = 3.53$ cm³

(11.3 g/cm³ rappresenta il peso specifico del piombo).

Per fare più piccolo si potrebbe sviluppare uno scafo da $70.70 - 3.50 = 66.50$ cm³, di disloccamento sapendo che anche il timone e la deriva parteciperanno a dare una spinta supplementare al galleggiamento, sempre a causa di Archimede !

Si tratta quindi di fare uno scafo che abbia un disloccamento di 66.50 cm³

Piccola scorciatoia per vedere quale dovrebbe essere la superficie della sezione

WORLD GUINNESS RECORD Claudio Diolaiti e il suo MINI -FRECCIA

maestra che derminerà in seguito la forma della cocca .

lo uso questa semplice formula
 $D \times LWL / CP$

Dove :

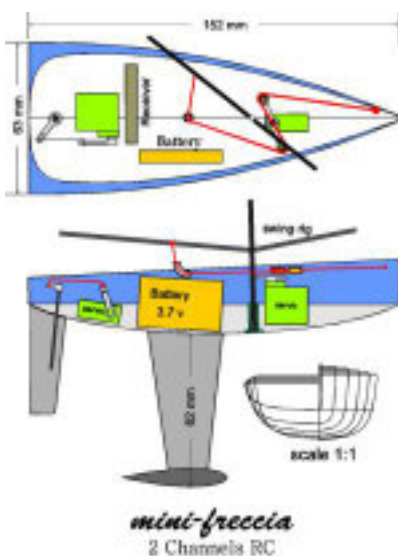
- D : disloccamento in cm³
- LWL : lunghezza all galleggiamento in metri
- CP : coefficiente prismatico medio da 0.52 a 0.60 - nel caso presente usero' un CP da 0.58

Tradotto in cifre avremo : $66.5 \times 0.15 / 0.58 = 5.78 \text{ cm}^3$

Dovro' quindi disegnare una cocca la cui sezione maestra sarà almeno di 5.8 cm^3

Tralascio per semplicità tutti i tentativi disegnati e presento il disegno finale.

Il disegno :



La costruzione é di quelle classiche usate in modellismo

navale, con fabbricazione di un Master in polystirolu estruso tutto fatto a mano e occhio e carta vetrata, uno Stampo e una Cocca in vetroresina .

Il Master :



La cocca e lo stampo



Il controllo del disloccamento l'ho fatto riempiendo lo stampo di acqua fino alla supposta linea di galleggiamento che lambisce lo specchio di poppa e controllando il peso sulla bilancia. In questo caso si nota un disloccamento di 61.80 g. Forse é un po' basso !



Per fortuna che il volume delle appendici aiuterà a recuperare qualche cm³.

A questo punto decido di continuare anche se mi mancano circa 5 g sapendo che potro' sempre ridurre il peso del bulbo a discapito di una minore stabilità o accettare una linea di galleggiamento più alta di quella prevista a disegno

La cocca in costruzione , ne verifico il peso con la speranza di farla più leggera di 10g come stimato inizialmente.



Ci sono ancora 4 g a disposizione per il ponte, tutto sommato dovrebbe andare vista l'esperienza fatta in precedenza con una cocca da 170mm come questa qui sotto.



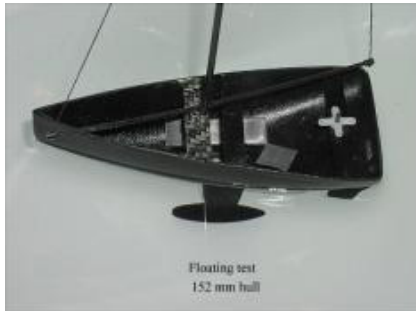
Qui sotto si vede il controllo della flottabilità e impermeabilità usando l'armo e dei piombi rappresentativi del materiale RC. Si nota che

WORLD GUINNESS RECORD

Claudio Diolaiti e il suo MINI -FRECCIA

deriva bulbo e timone sono già integrati.

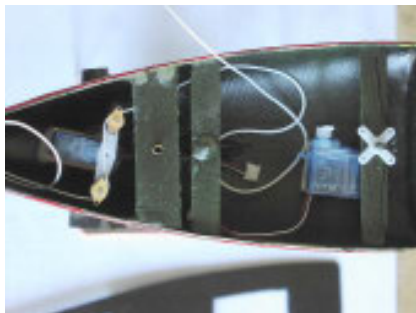
Infine ho ridotto il peso del bulbo a 37 g accettando allo stesso tempo una minima variazione della linea di galleggiamento.



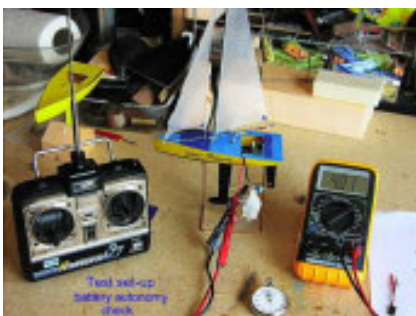
La conclusione é che la barca é lunga 152 mm e larga 63 mm e pesa 69 g

La piccola storia del mini-Freccia finisce qui con l'immagine già conosciuta :

I servo sono già posizionati



Le prove elettriche di autonomia sono state fatte su un modello precedente da 170 mm



Claudio Diolaiti

Stabilità ed Equilibrio di Claudio Diolaiti

Claudio ha scritto un bellissimo articolo sulla Stabilità ed Equilibrio delle imbarcazioni RC, dopo che settimana scorsa, nella nostra gara a sorteggio classe IOM (vedere articolo sul nostro sito) la barca ZeroSei, dell'armatore Antonio Accarino, ha emozionato tutti i partecipanti, dimostrandosi l'imbarcazione migliore. Questo è un "paper" su come si dovrebbe agire in fase progetto per disegnare una cocca "equilibrata". E' un documento dedicato a coloro che disegnano e costruiscono le proprie barche, ma può essere una lettura educativa per tutti gli altri.

Dario Aliprandi

Fortunatamente per il modellista di barche a vela non è necessario fare calcoli complicati per la ricerca della stabilità i quali sono richiesti per le barche vere dove la sicurezza occupa il primo posto.

E noto che una barca a vela non sia molto stabile e questo deriva principalmente da due condizioni.

Prima di tutto il ballast o bulbo, appeso alla deriva, deve occupare una percentuale la più alta possibile nel peso totale della barca e il suo Centro di Gravità (CG), sia posizionato il più basso possibile. Questi due fattori sono legati alla scelta iniziale della dimensione della deriva.

In secondo luogo, la stabilità deriva dalla forma della cocca e dalla sua Sezione Maestra. Questa caratteristica è comunque meno importante che sulle le barche in scala 1:1 ed in pratica si può trascurare.

Detto questo, il Centro di Carena (CC) deve sempre trovarsi sopra il Centro di Gravità (CG) quando la barca è in posizione verticale.

Quando la barca è inclinata, a causa della forza del vento sulle vele, il Centro di Carena si sposta

lateralmente e si crea così un momento radrizzante tra il CG e il Metacentro M.

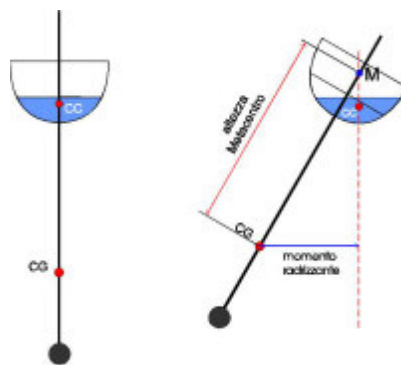


Fig. 1

L'altezza del Metacentro è usata qualche volta come indice per la stabilità e la sua posizione è usata dagli architetti per valutare le caratteristiche di uno scafo nella fase di ricerca di un equilibrio.

La quantità del movimento laterale del CC dipende dalla forma dello scafo, più è elevato e più lo scafo sarà stabile per un dato angolo di sbandamento.

Di conseguenza, uno scafo stretto e profondo avrà un indice di stabilità inferiore a quello di uno scafo largo e meno profondo.

Il fatto che uno scafo largo e poco profondo offra un potenziale di

maggiore di velocità, invoglierebbe il progettista a strafare disegnando uno scafo eccessivamente troppo largo e piatto.

Da non dimenticare che uno scafo largo e piatto, pur avendo un indice di stabilità iniziale elevato, questo vantaggio si perde con angoli di sbandamento più elevati, oltre i 30°. Inoltre uno scafo largo presenta una resistenza maggiore quando è sbandato rispetto ad uno scafo stretto e profondo.

Certamente se si potesse far navigare una barca a vela nella posizione verticale come le derive vere, col richiamo dell'equipaggio, allora tutti gli aspetti del progetto di un modello sarebbero differenti. Un intrinseco vantaggio offerto da uno scafo stretto e profondo è quello di avere anche una superficie bagnata inferiore.

Bilanciamento dello scafo

Un modello si può considerare bilanciato quando non ha tendenza ad allontanarsi dalla rotta a seconda dei diversi angoli di sbandamento. Questo è un punto molto importante da ritenere durante il progetto di una barca.

La risposta a questa necessità non è facile a mettere in pratica, ma è evidente che sia necessario avere un modello "direzionalmente stabile".

Nei progetti in scala 1:1, spesso il timoniere interviene per controllare la rotta ed il fenomeno di sbilanciamento non si osserva facilmente, sui modelli, capita la stessa cosa ed è il pilota che corregge le tendenze del modello a



Stabilità ed Equilibrio di Claudio Diolaiti

perdere la rotta intervenendo con angoli di timone eccessivi.

I modelli che richiedono meno interventi, soffrono meno di altri che hanno bisogno di continue correzioni, e logicamente dovrebbero essere più veloci.

Non è comunque escluso che una barca ben bilanciata non sia sempre la più veloce se mal centrata.

Questa situazione obbliga il designer a trovare il 'buon compromesso', sarebbe infatti inutile avere una barca veloce se poi questa andasse nella direzione sbagliata.

Si sostiene, che una leggera tendenza della barca ad essere orziera, sia una cosa utile per facilitare una andatura di bolina e comunque contro vento.

Non è comunque necessario disegnare una barca con questo tipo di tendenza, dal momento che si può ottenere, se desiderato, anche durante la fase di messa a punto e centraggi e riproporzionando le vele. È facile notare come la forza del vento faccia sbandare la barca. Questa forza agisce su un punto della vela che si chiama Centro Velico (CV). Questo CV, in effetti, rappresenta il Baricentro del piano velico. Esso è facilmente determinabile anche geometricamente, purtroppo questo CV si muove in avanti o indietro a seconda della forza del vento e della regolazione delle vele.

Quando la barca sbanda lateralmente, il CV si sposta esternamente alla linea centrale della barca e crea una forza di rotazione della barca stessa. Questo effetto è comunque contrastato dalla forma

dello scafo e dalla presenza della deriva.

La parte immersa della barca contrasta la forza laterale indotta dalla pressione del vento esercitata sulle vele, in un punto che si può chiamare Centro Anti Deriva – CAD o CLR dall'inglese (Center of Lateral Resistance). Questo Centro è facilmente calcolabile, ma può essere anche determinato graficamente.

Anche il CAD si muove come il CV quando la barca si mette in movimento.

Le forze esercitate sul CV devono essere contro-bilanciate dalle forze dello scafo e deriva esercitate sul CAD.

Queste forze in continuo movimento, non sono facilmente e utilmente calcolabili ed il designer si trova quindi di fronte a un dilemma, gli rimane solo la scelta di "indovinare" la posizione del piano velico rispetto allo scafo.

Se il piano velico è troppo avanzato, la barca avrà tendenza ad allontanarsi dall'asse del vento e se è troppo indietro, la barca cercherà di puntare nella direzione del vento.

Per questo scopo, il designer troverà utile prevedere un aggiustaggio della posizione dell'albero su una slitta di circa 6–7 cm di lunghezza in maniera tale da trovare, per tentativi, la posizione più conveniente, quella per la quale la barca sarà più veloce.

Sulle barche in scala reale, si potrebbe immaginare di poter spostare il piede d'albero, ma

diventerebbe costoso e faticoso cambiare tutte le manovre fisse come sartie e stralli. Queste barche si devono accontentare della possibile regolazione del paterazzo e delle sartie volanti. Spesso una cattiva scelta della posizione del piano velico è mascherata dalle manovre del timoniere.

La posizione del piano velico può essere usata per correggere altre forze che agiscono sullo scafo.

Queste forze dovrebbero essere gestite o eliminate durante la fase di progetto piuttosto che andare alla ricerca di soluzioni alternative capaci di controbilanciare il loro effetto.

Il progettista può aiutarsi nel contesto, cercando di evitare forme "esotiche" per la deriva tali da limitare il movimento del CAD nel limite del ragionevole.

Per esempio un bordo d'entrata della deriva troppo inclinato verso poppa, tenderebbe a far orzare la barca quando lo sbandamento supera un certo angolo. Si può stimare che questo effetto comincia a manifestarsi a partire dai 20°.

È durante il progetto, che il designer può fare il miglior sforzo per ridurre lo sbilanciamento della barca nel suo insieme.

Sicuramente se la forma dello scafo è sbagliata non si potrà più fare grandi cose per renderla competitiva nelle regate. Questo dato di fatto è troppo spesso dimenticato, pensando che il pilotaggio radiocomandato potrà cancellare gli effetti di un cattivo design.

Stabilità ed Equilibrio di Claudio Diolaiti

Molti talenti si sono occupati, senza molto successo, di progettare delle linee capaci di creare una barca automaticamente bilanciata. Ad oggi nessuna teoria ha dato risultati soddisfacenti.

Cio' che si puo' dire dagli esperimenti fatti su varie forme e modelli, é che le linee d'ingresso e d'uscita dovrebbero essere 'simili', ovvero avere una forma sul piano di galleggiamento quanto più possibile "simmetrica".

Non per questo é necessario che siano 'identiche' come succede per gli scafi basati sul principio degli "archi di cerchio"; d'altra parte questa forma non ha mai dimostrato di essere la più veloce, perché se lo fosse, da moltissimi anni non si svilupperebbe più nessun altro tipo di forma.

La similitudine delle estremità dello scafo e carena permetterebbe di evitare di modificare le forme delle sezioni di prua e di poppa quando la barca é inclinata.

Se il centro di carena CC, si muovesse verso poppa, quando la barca é inclinata, si avrebbe come effetto la tendenza a risalire verso la direzione del vento e diventare ardente, mentre se il CC si spostasse verso prua, la barca avrebbe tendenza ad allontanarsi dal vento e diventare abbastanza poggiera.

La situazione migliore sarebbe quella dove il CC non si muove per niente fino ad angoli di sbandamento di 25°- 30°. - Questa é la soluzione per ottenere una barca equilibrata.

Ho sottolineato questo dettaglio, perché raramente é osservato dai progettisti in fase di progetto, eppure é la causa per ottenere un miglior rendimento idrodinamico dello scafo.

Quasi sempre si dedica molto tempo nel definire le linee della carena quando la barca é dritta e poco si fa per verificare la stabilità dei volumi quando la barca é inclinata.

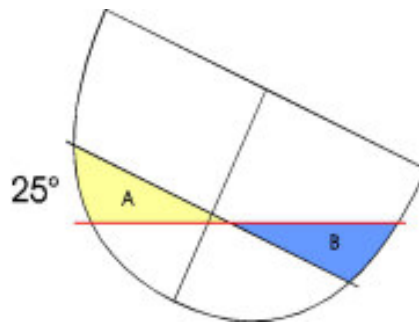


Fig. 2

Come puo' essere osservato nelle figura 2, una porzione della superficie della sezione si immerge (blu) e un'altra parte della superficie emerge (gialla).

Ricalcolando la Curva delle Aree nelle condizioni di una cocca inclinata di 25°, si potrà verificare la posizione del CC e notare se si é mosso dalla posizione iniziale.

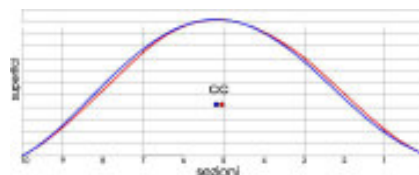


Fig. 3

La figura 3 rappresenta la Curva delle Aree, la curva rossa

corrisponde alle condizioni statiche quando la barca é dritta, mentre la curva blu appare spostata verso poppa e di conseguenza anche il CC. Questo slittamento é semplicemente dovuto al fatto che le superfici 'emerse' delle sezioni che vanno verso poppa, sono più importanti delle superfici 'immerse' delle sezioni che vanno verso prua. In pratica, per evitare il movimento del CC, la superficie A dovrebbe essere uguale alla superficie B e questo per ogni sezione.

Se cio' non fosse, si dovrà ritoccare le curve di ogni sezione per la parte emersa in condizioni statiche, ovvero quando la barca é dritta.

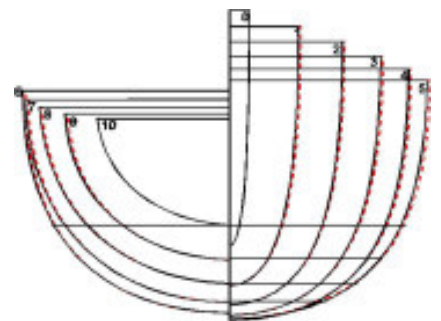


Fig. 4

Come si puo' notare nella figura 4, le linee segmentate in rosso sono le correzioni introdotte sopra la linea di galleggiamento per spostare i volumi di carena verso prua e allo stesso tempo spostare il CC verso il punto iniziale 'statico' quando la barca sarà inclinata di 25°.

Agendo in questo modo si puo' assicurare l'equilibrio dinamico della barca.

Da notare che un CC molto vicino alla metà dello scafo (sezione 5) indicherà quasi sempre una carena



Stabilità ed Equilibrio di Claudio Diolaiti

con volumi distribuiti simmetricamente. Questa distribuzione é anche sinonimo di una barca efficiente e capace di ottime prestazioni durante le regate. Sarà anche una barca facile da pilotare per merito dell 'equilibrio intrinseco, sia con andature di poppa con barca quasi dritta che con andature di bolina con barca quasi sempre inclinata.

Sembrerà superfluo, ma una barca ben equilibrata sarà molto più efficiente e rapida e anche più facile da radiocomandare e vincere in regata..

Claudio Diolaiti

A.M.O.N. Associazione MOdellismo Navigante.

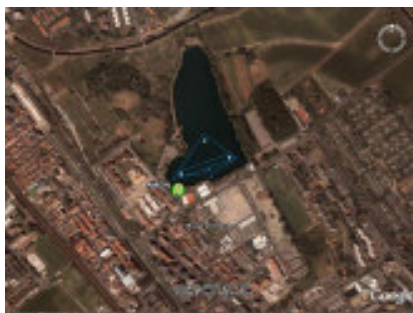
A.M.O.N. sta per Associazione MOdellismo Navigante.

Fondata nel 1977 da appassionati di modellismo navale radiocomandato oggi è un gruppo che ha la propria base a **Laghetto di San Giuliano** a Sud-Est di Milano (dettagliata guida sul nostro sito "www.nonsolovele.com" sezione "Chi / Dove Siamo - La nostra base").

La nostra passione spazia dalla vela radiocomandata agonistica nelle classi **IOM 1 metro** e **CR914** alla vela con classe M e 2 metri, dai **sommergibili** (guardate la sezione "Le attività - Sommergibili") ai bellissimi **modelli a vapore** (guardate la sezione "Le attività - Vapore"), dai **modelli elettrici** ai **modelli statici**.

Iniziare con noi è facilissimo. Basta volerlo.

Naviga prima sul nostro sito **www.nonsolovele.com**. Guarda dal' alto con Google Earth.



Chiamaci poi (i contatti sotto **CONATTI** nel nostro Sito). Vieni a trovarci, ci siamo ogni domenica mattina al nostro laghetto.

Ci sarà sempre qualcuno pronto a farvi provare una delle vele o dei modelli in acqua.

Oppure potete venire a vederci in una **giornata di regata**, capirete cosa vuol dire regatare con i modelli a vela radiocomandati. Le giornate di regata sono sul nostro sito nella sezione "Le Gare" (dalle 10.00 alle 16.00 su circa 10-15 manche di regata con 10-20 modelli a confronto).

Se vuoi vedere come sono le nostre vele e i loro dettagli entra nel sito nella sezione "Le barche- Classe IOM" e fai lo zoom sulle foto. Altre foto anche nelle altre sezioni.

Se hai dei dubbi sfoglia sul sito la sezione "Faq" che non è una parolaccia ma sta per "Frequently Asked Questions" ovvero "Le domande fiù requenti"; forse troverai le prime risposte alle tue domande.