

Eco model

IN ACTION

12/94

mensile di attualità e tecnica modellistica - L. 8000

Anno XIV - spedizione in abbonamento postale - (inf. al 50%)



In volo con il Rafale di Christen

F1 Tamiya

La vela
di Star e Stripes

Sua Maestà
Sukhoi

Extra
300
Goldberg

Un Poker
fatto in
casa



Predator by Tenth Technology



Un progetto incompiuto

Benedetto Francesco

Il progetto è nato molti anni fa quando Dennis Connor riconquistò la Coppa America con il catamarano Stars & Stripes. La barca in questione era un catamarano che adottava per l'occasione una vela tutta particolare, questa vela era rigida. Questo tipo di vela era utilizzata fino a quel momento su due tipi di imbarcazione, o su barche utilizzate per battere record di velocità che navigano su un solo "bordo" cioè in un'unica direzione rispetto al vento o su catamarani che partecipano alla Piccola Coppa America. La randa di Stars & Stripes è una vera e propria ala d'aereo con profilo variabile.

Poiché Connor doveva ad ogni costo riconquistare la Coppa America, persa quattro anni prima, aveva fatto studiare da specialisti la soluzione scafo/vela più efficienti per il tipo di mare e vento da affrontare, il verdetto dei computer: catamarano e vela rigida.

La vela tradizionale, infatti, per assumere l'esatto profilo non è piatta ma è formata da diverse parti tagliate e cucite in modo che si gonfino assumendo la curvatura desiderata, opportune regolazioni sull'albero e sul boma possono modificare leggermente questa forma in funzione dell'intensità del vento. Una cattiva regolazione, la spinta del vento e l'invecchiamento del tessuto fanno sì che non si riuscirà mai ad avere la vela col profilo alare corretto. Per ovviare a questo problema si ricorre a tessuti

speciali con basso allungamento sotto carico (kevlar, mylar e ultimamente kevlar + carbone). Inoltre un altro disturbo al profilo corretto è dato dall'albero che per la sua forma crea dei vortici, per questo motivo si vedono ogni tanto alberi in sezione ellittica e non circolare. La soluzione vela rigida impone però un controllo molto preciso dell'ala rispetto al vento, ma un computer a bordo e una centralina idraulica fanno sì che ad ogni istante si abbia sempre l'esatto profilo per avere la massima resa. La vela rigida quindi sembra la soluzione per qualsiasi barca a vela ma... non si può ammainare o ridurre di superficie a meno di inventare un'ala a superficie e pro-



La randa di Stars & Stripes è una vera e propria ala d'aereo con profilo variabile.

filo variabile, inoltre sposta anche il baricentro verso l'alto e quindi aumenta l'instabilità laterale sui monoscafi.

La randa di Stars & Stripes è formata da tre elementi incernierati fra di loro, l'intera ala può ruotare, inoltre, rispetto l'asse della barca in modo da poter variare l'angolo rispetto al vento in funzione dell'andatura.

Molto importante è l'elemento intermedio che con la sua inclinazione varia il flusso accelerando l'aria sul dorso del terzo elemento (da identificarsi col flap) aumentando la spinta aerodinamica.

Praticamente questo fenomeno è lo stesso che regola il passaggio dell'aria tra fiocco e randa per le barche a vela mentre sugli aerei lo si può notare sugli ipersostentatori. Ma veniamo al dunque.

Dotato di carta e matita avevo iniziato a giocare con vari profili, sovrapponendoli, spezzandoli, modificandoli, insomma tanta carta, trucioli di gomma, arrabbature, nessun risultato apprezzabile se non la chiara idea che il movi-

mento tra i tre elementi doveva rispettare un equilibrio di forze tale da non sovraccaricare i servi che dovevano provvedere al comando delle parti.

Sul disegno si può notare come la spinta del vento agisca in modo neutro sulle superfici senza sovraccaricare i servi.

Inizialmente lo schema era diverso e provvedeva il vento stesso a far variare il profilo in funzione del lato da cui proveniva il vento ed il servo serviva solo da limitatore conferendo solo l'esatta curvatura in funzione del lato da cui proveniva il vento ed il servo serviva solo da limitatore conferendo solo l'esatta curvatura in funzione dell'intensità del vento (la cosa funziona solo per vento costante e di una certa intensità).

I movimenti sono essenzialmente due, uno regola l'aletta centrale, il secondo l'angolo tra il primo ed il terzo elemento. Il solito servo ver-

ricello regola poi la vela rispetto l'asse longitudinale della barca.

Mi ero arenato sulla scelta dei profili dei tre elementi finché un bel giorno con l'avvento del computer il giochino si risolse in un paio di ore.

Il profilo ideale (per i miei gusti da velista di derive) doveva essere un NACA simmetrico di spessore 20% della corda (NACA0020); i profili che copiano al meglio tale profilo, secondo la suddivisione che avevo fatto per bilanciare gli sforzi, sono un NACA 0025 con corda al 55% della corda totale della vela per il primo e secondo elemento il NACA 0015 con corda al 45% per il terzo elemento.

Da come potete notare dai disegni il secondo elemento è un alettone unico incernierato al primo elemento con un servo che ne regola il movimento di una decina di gradi per parte.

Il terzo elemento è incernierato

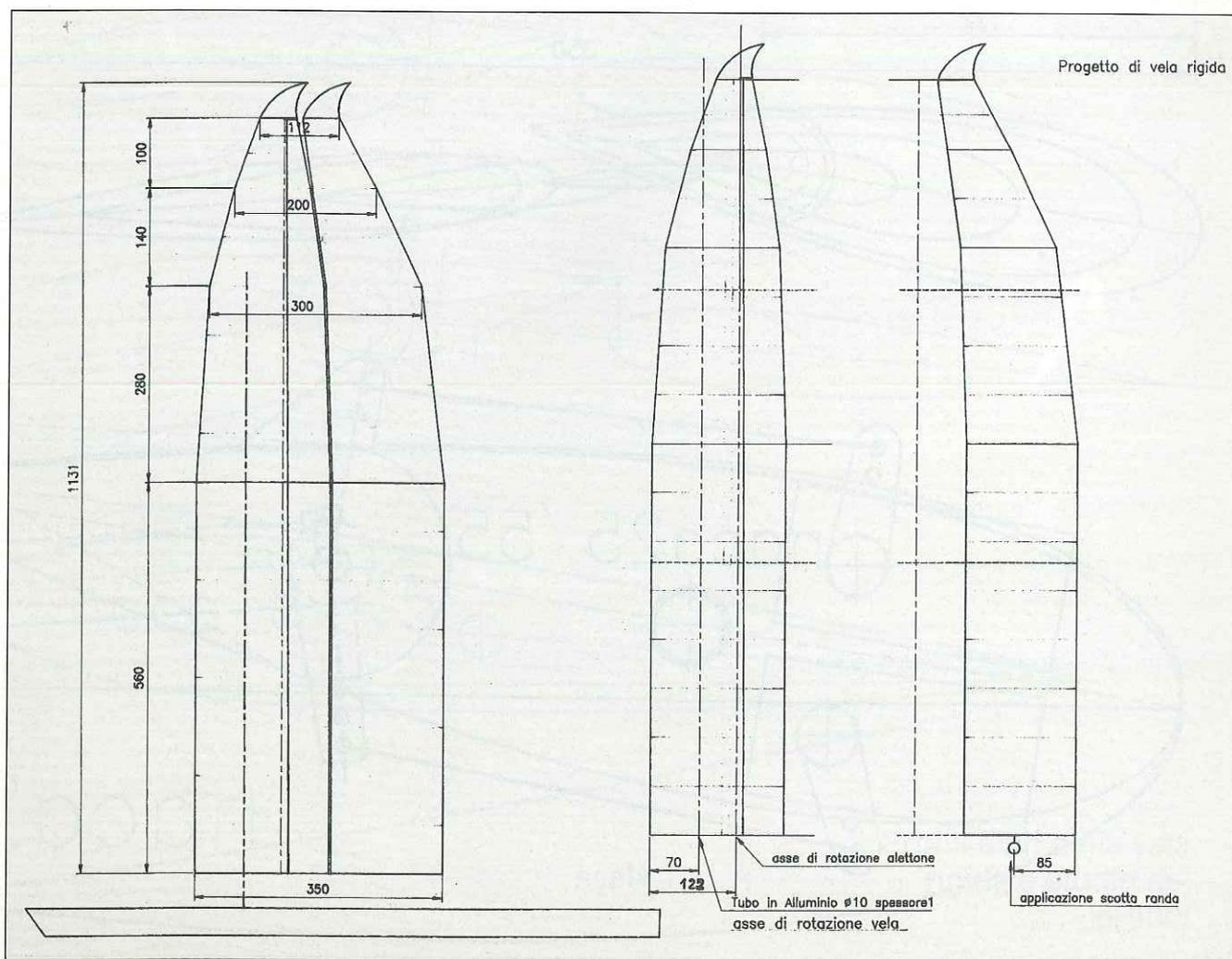
sullo stesso asse dell'alettone. Tra alettone e terzo elemento si sono lasciati 3 mm di gioco.

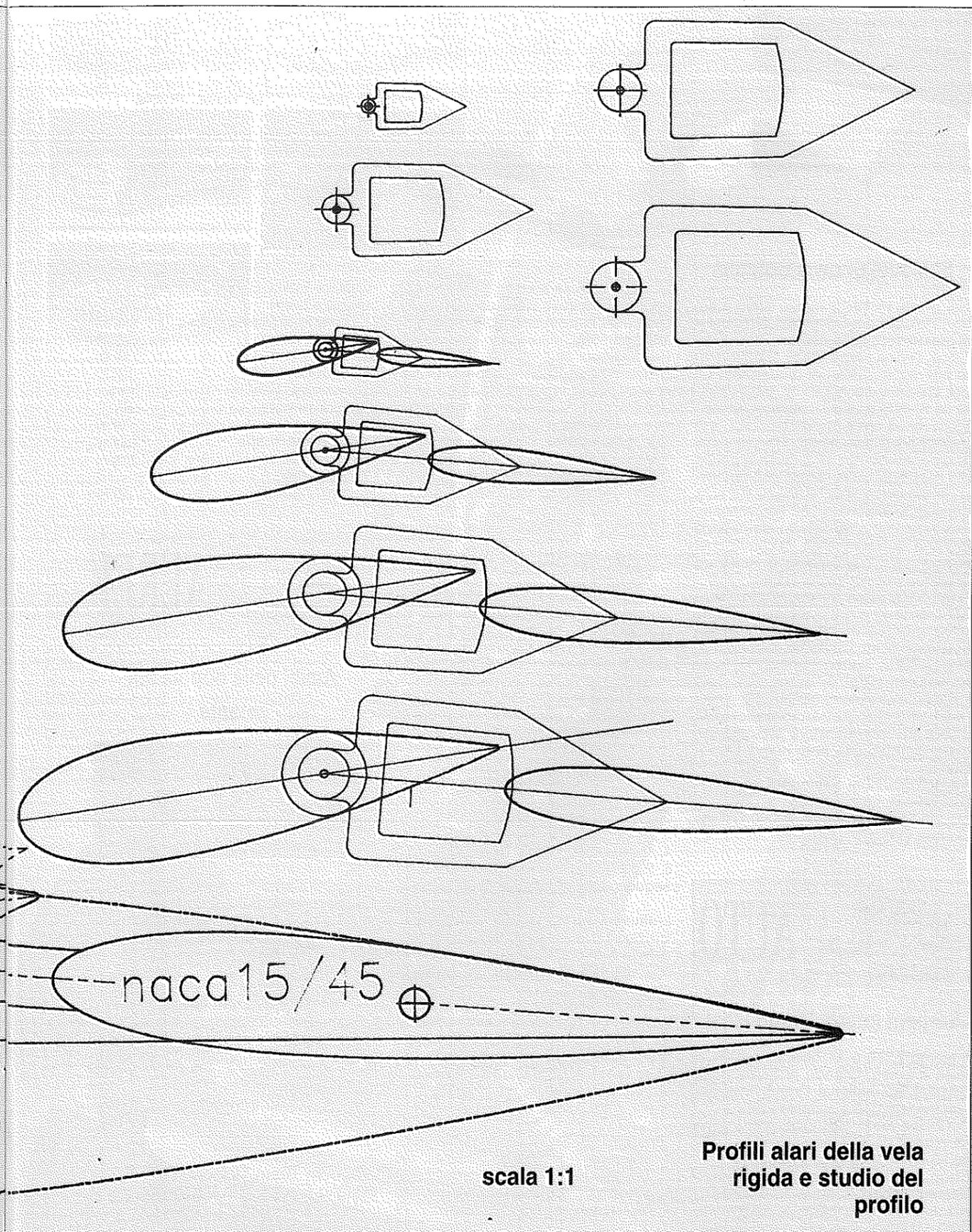
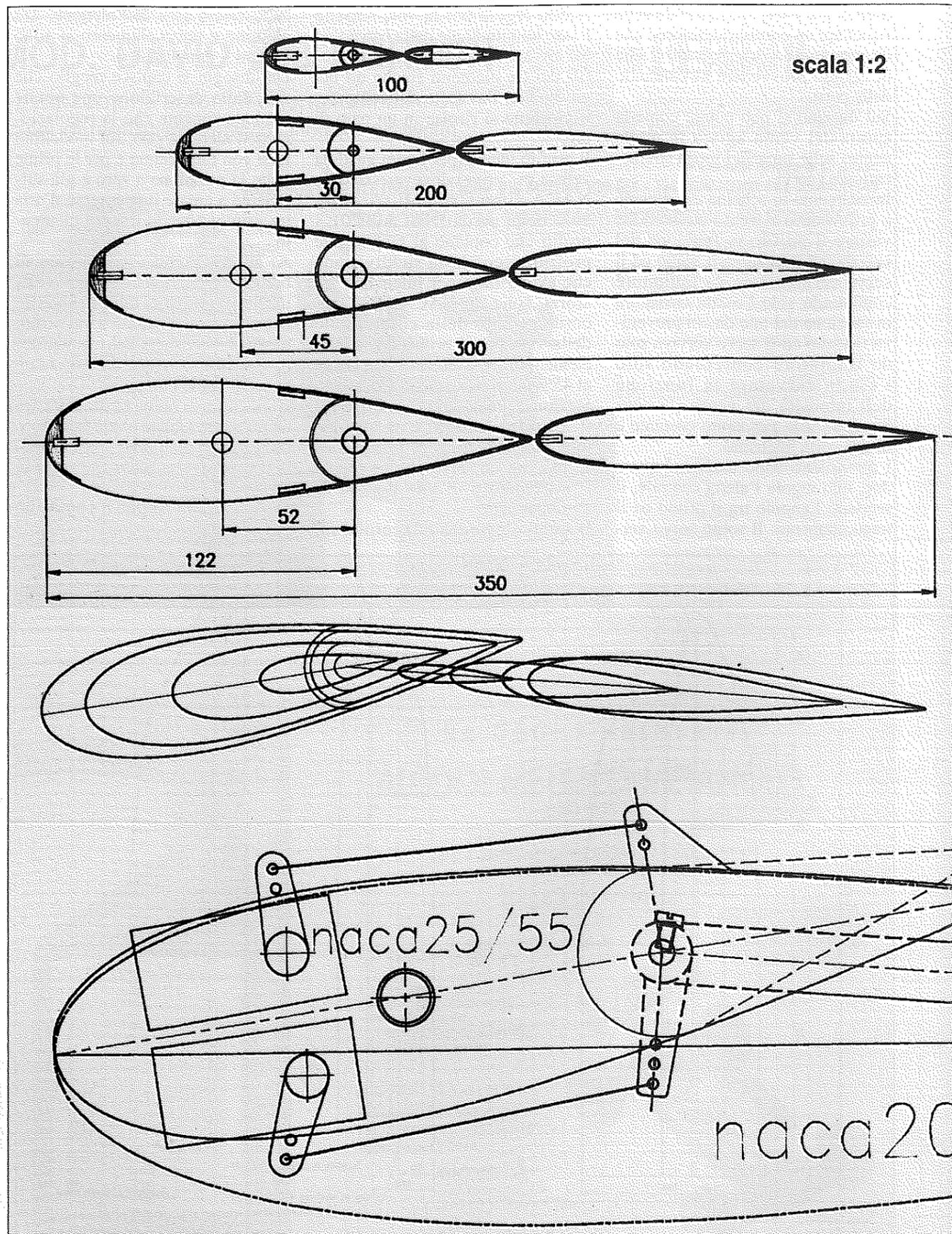
Dai disegni si capisce meglio che non dalla descrizione, ma notate immediatamente che la regolazione dell'alettone può, sul modellino farsi con tutta calma e per le prime volte la posizione a zero è già sufficiente a creare il passaggio d'aria tra primo/secondo e terzo elemento.

Al contrario, ad ogni cambio di bordo occorre regolare il terzo elemento su posizioni tali da conferire la curvatura ideale... a tavolino, mettendo dei segni sul trasmettitore o sulle posizioni memorizzate dalla vs. radio computer.

Il giochino è fatto, basta dedicare un pò di attenzione a non fare troppo pesante l'ala (vela) e poi adattare il tutto ad una barca che avete in casa.

segue a pagina 64





Un progetto incompiuto/

segue da pagina 45

Il prototipo di questa vela è stato realizzato due anni or sono ed applicato ad un monoscafo che avevo in casa e provato al solito lago che, guarda caso è sempre senza vento quando arrivi dotato di macchina fotografica.

Ho purtroppo tardato a farvi conoscere questo progetto perché avevo intenzione di costruire una seconda vela di dimensioni maggiori da mettere sul catamarano della robbe che nel frattempo avevo comperato.

Ma il tempo è, come ben si sa, tiranno e quindi preferisco raccontarvi la mia avventura in modo che se qualcuno con più tempo volesse provare a costruirne uno simile, ha a disposizione i miei disegni come base di partenza.

Inizialmente le difficoltà per fare viaggiare questa barca sono notevoli in quanto ogni volta che si vira, si rischia di fermarsi controvento ed iniziare ad andare in retromarcia.

Dopo un pò comunque, la manvora si ottiene senza particolari difficoltà e veleggiare con questa vela è divertente.

Poiché il baricentro è più alto, occorrerà aumentare il piombo in chiglia e lasciare all'arrivo delle raffiche: nel peggiore dei casi si ha una straorzata.

Sconsiglio comunque di usarla quando il vento è incostante e quasi inesistente a meno di non avere un mezzo per il recupero.

Ritengo inutile raccontarne la costruzione in quanto i disegni che sono allegati sono abbastanza esaurienti. Chi volesse maggiori informazioni può ovviamente contattarmi attraverso la redazione di Eco model chiamando lo 0542-53118.

□