

gnificativi. In particolare si è ritenuto interessante confrontare tradizionali forme di carena tonde con carene a spigolo allo scopo di verificare le relative caratteristiche di resistenza idrodinamica e di valutare l'impatto della scelta della forma di carena nel contesto più generale del progetto.

Non a caso l'economicità di costruzione delle carene a spigolo rende queste ultime particolarmente vantaggiose anche al di fuori del campo di velocità nel quale il loro uso risulta vantaggioso dal punto di vista idrodinamico, soprattutto nel caso di unità di modeste dimensioni, eventualmente realizzate in materiale composito.

Questo studio è dunque indirizzato ad esaminare gli aspetti che potrebbero rendere interessante l'adozione di carene a spigolo valutando quale scotto si paga, in termini di resistenza al moto, privilegiando l'economia costruttiva.

Scelta degli scafi e delle condizioni di prova

Come già detto entrambi i catamarani sono simmetrici: quello più tradizionale deriva da una Serie 64 pubblicata dal DMTB (1965) mentre quello dotato di carena a spigolo deriva da un peschereccio opportunamente modificato in affinità in modo da ottenere uno scafo i cui rapporti dimensionali caratteristici fossero compatibili con quelli di un catamarano.

Entrambi i modelli sono stati provati per tre diversi dislocamenti e, per ogni dislocamento, a tre diverse distanze degli scafi dando luogo a nove configurazioni di prova per ogni modello.

Le [Fig. 1-2] rappresentano i verticali del piano di costruzio-

ne dei due modelli mentre le dimensioni principali sono riportate in [Tab. 1].

La simbologia è ripresa dall'ITTC 1996.

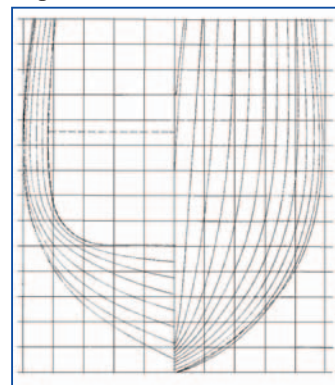
I due modelli hanno in comune la lunghezza, la larghezza di ogni scafo e i coefficienti di forma e sono stati provati nelle stesse condizioni.

Presentano inoltre un X_{CB}/LPP pari al 6.7% addietro rispetto alla perpendicolare al mezzo.

Prove alla vasca e risultati sperimentali

Le prove di rimorchio si sono svolte nella Vasca Navale dell'Università di Genova (lun-

[Fig. 1] - Verticale della carena tonda / Body plane of the round bilge hull



chezza: 60 m; larghezza: 2.7 m; profondità: 1.7 m; velocità massima di prova: 3 m/s) in assetto dritto per tutte le configurazioni.

Dal momento che i due catamarani presentano gli stessi coefficienti di forma è plausibile attribuire alla diversa forma di carena le variazioni di resistenza riscontrate confrontando, a parità di configurazione, i due modelli.

Le distanze tra gli scafi sono identificate con le separazioni S_1 , S_2 e S_3 e i dislocamenti di prova con D_1 , D_2 e D_3 [Fig. 3 e Tab. 2].

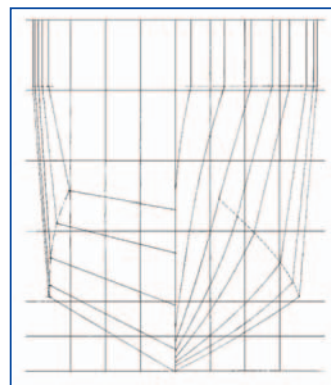
Infine per i due dislocamenti più pesanti, D_2 e D_3 , è stata valutata la resistenza dei singoli scafi; ciò non è stato possibile per il dislocamento D_1 in quanto il modello, in tale configurazione, risultava trasversalmente instabile. Le se-

from an hydrodynamic point of view, especially for small units built in composite material. This study is directed to examine the aspects that could make the adoption of chine hulls very interesting, evaluating whatever consequences need to be paid in terms of hydrodynamic resistance to favour a low cost construction.

Selection of Hull & Test Conditions

As already mentioned both catamarans have symmetrical hulls: the more traditional one derives from the Series 64 published by DMTB (1965) while the one with chine hull deri-

[Fig. 2] - Verticale della carena a spigolo / Body plane of the round chine hull



ves from a fishing vessel modified in the way of getting a hull whose dimensional ratios are compatible with those of a catamaran. Both models were tested for three different displacements and, for each displacement, at three different hull distances giving rise to nine test configurations for each model. [Fig. 1-2] represent the body plane of the two models while the main dimensions are shown in [Tab. 1]. Symbols are taken from ITTC 1996. The two models have in common length, breadth and shape coefficients and both were tested in the same conditions. They also show an X_{CB} equal to 6.7% aft P_M .

Towing Tests and Experimental Results

The resistance tests have been

conducted at the DINAV towing tank (approx. 60m x 2.7m x 1.7m with a maximum carriage speed of about 3 m/s) in even keel for all configurations. Ever since the two catamarans displayed the same shape coefficients it is plausible to attribute to each different hull shape the variations of resistance found comparing the two models with the same configurations.

The distances between the hulls are identified with the separations S_1 , S_2 & S_3 and the test displacements with D_1 , D_2 , & D_3 . [Fig. 3 & Tab. 2].

Finally, only for the two heavier displacements, D_2 & D_3 , the resistance of each hull was evaluated; that it was not possible for the displacement D_1 because the model with this configuration proved to be transversally unstable.

[Fig. 4, 5, & 6] show the trend of the residual resistance coefficient C_R of the two hulls with fixed S values and each curve corresponds to a displacement. [Fig. 7, 8, 9], viceversa, look at the tendencies of the residual resistance coefficient C_R of the two hulls at fixed displacement and each curve corresponds to a different value of S . Sinf points out a hypothetical configuration of a catamaran with infinite breadth, that records a resistance double to each single hull. This is studied as a term of comparison to evaluate the effects of the interference between wave trains of the coupled hulls. In fact the wave trains of two hulls infinitely distant do not arouse interference phenomenon.

In these figures the sign RB and HC points out, respectively, the traditional hull (Round Bilge) and a chine hull (Hard Chine).

The behaviour of this type of multi-hull is also evaluated in terms of Interference Factor (IF) defined as:

$$IF = \frac{C_R}{C_{R\ inf}}$$

where C_R is the residual resistance coefficient of the catamaran and $C_{R\ inf}$ is the resi-

[Tab. 1] - Caratteristiche degli scafi / Hull Characteristics

L_{OA}	1.750	[m]
L_{PP}	1.500	[m]
B	0.200	[m]
D	0.250	[m]