

Chiglie basculanti

Canting keels

Rod Fogg

Rod Fogg, a capo del Team di progettazione strutturale di SP parla delle chiglie basculanti in relazione alle nuove sfide strutturali messe in luce dalla neonata razza di 70 piedi per la Volvo Race.

Sviluppate per barche da regata, soprattutto nella classe Open 60, le chiglie basculanti sono ora largamente utilizzate per vari tipi di yacht. Qualche esempio: il Supermaxi record breaker Mari Cha IV ed il Supercrocera di 65 piedi disegnato da Owen-Clarke, Spirit of Adventure. La chiglia basculante incrementa le prestazioni dell'imbarcazione a scapito di maggiori complessità strutturali nell'attacco e controllo della chiglia e di carichi più elevati applicati alla struttura dell'imbarcazione nel suo complesso.

Una barca con chiglia basculante sbanda meno ed è più veloce. Ciò comporta un incremento dei carichi dinamici. Un pò come guidare più velocemente su una strada sconnessa. Maggiori prestazioni dunque che devono essere supportate da una progettazione rigorosa.

Una configurazione a chiglia basculante non deve essere meno sicura di una a chiglia fissa. Ovviamente un elemento progettato per muoversi è più complesso di uno fisso. È questo un aspetto importante da considerare quando si giudica l'incremento di

prestazioni. Ridurre il rischio di cedimenti impone una progettazione rigorosa della chiglia e dei suoi supporti strutturali.

Sono stati sviluppati differenti tipi di meccanismi e quindi di strutture.

Barche piccole, dai Mini Transat fino all' Open 52 di Ceccarelli Tutta Trieste, utilizzano un sistema di paranchi e cime.

Per barche più grandi, con bulbi più pesanti, la soluzione preferita sono gli attuatori idraulici. Un sistema ridondante è comune ma non essenziale, molte barche preferiscono avere due bracci idraulici. Quest'aspetto ricorda quando, in campo aeronautico, ci sono voluti molti anni per convincere gli enti certificatori

Rod Fogg, Head of SP's Structural Engineering Team, addresses the structural challenges and choices posed by the new breed of Volvo Race 70 footers.

Developed for racing boats largely in the Open 60 class, canting keel systems are now being used extensively in a variety of yacht types, such as the record breaking Supermaxi Mari Cha IV and cruising boats like the Owen-Clarke designed 65-foot supercruiser, Spirit of Adventure.

The canting keel mechanism provides additional performance at the cost of extra design variables, not only in the attachment and control of the keel, but in

additional loads applied to the overall structure.

For example, they will sail faster and more upright, thereby increasing dynamic loadings - rather like driving faster down the same bumpy road.

Although higher in performance, with rigorous design the canting keel configuration need not be any less safe than a fixed keel structure.

There is obviously an increased complexity with any item designed to be moved compared to its fixed counterpart.

This is one of the trade-offs to be considered for increased performance levels.

To reduce the risk of failure requires rigour in the mechanical design of both the component and the structural attachment.

There are a number of ways of arranging the mechanism and hence overall structure. Smaller boats such as Mini Transats up to the Ceccarelli designed Open 52 Tutte Trieste have used a rope purchase system.

For bigger boats with heavier bulbs, hydraulics is the preferred actuator.

Redundancy in the system is common but not essential with most boats having two rams.

This is similar to the

La chiglia basculante di Wild Oats chiaramente visibile / Wild oats' canting keel clearly visible (Photo credit: Hamilton island Race Week)

