

Come si realizza una

BARCA IN VETRORESINA

Nel corso della mia professione, ho incontrato un numero non ben identificato di "esperti" (o sedicenti tali) da quali ho ascoltato (spesso senza opporre resistenze di alcun tipo) una serie di amenità, più o meno innocenti, sul mondo delle imbarcazioni e/o della nautica da diporto in generale.

Poiché ho sempre ritenuto che per affrontare determinati argomenti fosse necessario disporre di sedi adeguate, non ho - come accennavo prima - fornito esaustive spiegazioni allorché mi si presentavano dinanzi interlocutori che - ancorché rispettabilissimi avvocati, commercialisti o (addirittura!) ingegneri - mi sottoponevano un caso di "presunta osmosi" durante un conviviale caffè o nel bel mentre di una cena fra amici.

Di contro, lo spazio messo a disposizione dal giornale Mondo Barca Market, mi auguro che possa servire come reale momento di approfondimento su alcune delle tematiche di riferimento (talvolta seguirò un determinato percorso, talaltra risponderò - con piacere - alle vostre domande) sull'argomento che è croce e delizia del 15 % degli italiani: le barche.

In questo primo incontro con i lettori, vorrei cominciare a porre io stesso qualche quesito.

Quanti di coloro che posseggono un day-cruiser, un motor-yacht, una barca a vela, un megayacht, un gozzo, peschereccio (la lista è piuttosto lunga...) sanno come è fatta la propria imbarcazione?

Beh, sono sicuro che tutti sapranno se la propria barca è in legno, in plastica o in metallo. Ma...quanti tipi di barche di legno esistono? E...Quelle di plastica sono tutte uguali? Quali sono le più resistenti? E così' via...



Due rotoli di fibra a confronto. Il rotolo bianco è costituito da fibre di vetro, quello nero da fibre di carbonio.



In primo piano, il tavolo di "taglio", su cui si posizionano i vari rotoli che vengono dispiegati e quindi tagliati. Sullo sfondo, invece, si notano i vari tipi di rotoli "stoccati" su apposite incastellature dove viene immagazzinata questa materia prima.

Sulla scorta dei succitati quesiti, dunque, partiremo nelle prime battute di questa rubrica ad esaminare uno dei materiali più largamente diffusi nella costruzione delle imbarcazioni da diporto: la Vetoresina.

La Vetoresina, come molti già sapranno, è un materiale plastico che fa parte della famiglia dei noti materiali compositi (quelli che vengono impiegati nell'aeronautica o nella Formula 1, per intenderci) anche se, tuttavia, è uno di quelli meno blasonati (specie se confrontata coi compositi a matrice ceramica o con la, ben più familiare, carboresina) appartenenti a questa famiglia.

Eppure, nonostante ciò, grazie ad una numerosa serie di vantaggi (sviscereremo meglio i concetti man mano che andremo avanti nei nostri incontri), la vetoresina viene, a rigore, definita "la regina" dei materiali da costruzione.

Possiamo - infatti - sicuramente affermare che oltre l'80% delle barche prodotte oggi vengono realizzate impiegando principalmente questo piccolo "sotto-insieme" dei materiali compositi.

Partiamo dal nome. Vetro e Resina ci dicono tutto e niente allo stesso tempo

Il linguaggio anglosassone, probabilmente, ci aiuta a comprenderne meglio la composizione.

GFRP (Glass Fiber Reinforced Plastic) significa per l'appunto: plastica rinforzata da fibre di vetro.

Quindi il VTR, altro non è che il "miscuglio" di due componenti: il primo di tipo vetroso sottoforma di fibre (FDV), ed il secondo è la plastica vera e propria. A sua volta la plastica, in questo caso specifico, altro non è che la "resina" indurita (quanti di voi hanno sentito parlare di barche in "resina"?). Quest'ultima serve a tenere insieme le fibre di vetro, le quali, in realtà, sono le principali deputate al conferimento delle proprietà meccaniche (la forza, la resistenza, etc...) al materiale che costituisce la scocca della barca.

Per quanto riguarda le fibre di vetro, queste ultime solitamente si trovano in cantiere sottoforma di "rotoli" (che pesano circa 50 Kg l'uno) che all'occorrenza vengono dispiegati e ritagliati (con un semplice cutter manuale o con ben più sofisticati macchinari automatici) per andare a



Lo stampo da cui si produce una carena di un'imbarcazione da 24 metri.



Laminatori durante la fase di impregnazione con resina, della fibra di vetro adagiata nello stampo sul fianco di una sovrastruttura fly.



Laminatori durante la fase di impregnazione con resina, della fibra di vetro adagiata nello stampo di un ponte di coperta.

costituire i vari strati della scocca di VTR.

Questi tessuti di fibra, vengono "spalmati ed impregnati" con le resine (ancora liquide) le quali sono preventivamente mescolate con appositi composti chimici (detti catalizzatori) che servono (per l'appunto) a far indurire il tutto.

L'indurimento delle resine fa sì, difatti, che i vari strati di fibre di vetro si tengano insieme in quello che poi viene definito lo stratificato della nostra imbarcazione. Questo semplice procedimento (taglio delle fibre, stratificazione e impregnatura delle stesse mediante la resina liquida catalizzata) avviene, ovviamente, in appositi stampi che non sono altro che i "master" da cui si ricavano, in serie, le imbarcazioni.

Coloro che sono deputati ad effettuare questo lavoro (i laminatori) sono degli operatori specializzati (veri e propri professionisti) che sanno esattamente come realizzare una corretta impregnazione e posa in opera del materiale all'interno degli stampi.

Questo lo dico poiché, spesso, nel piccolo manuale del fai-da-te che molti diportisti portano con sé, vi sono suggerimenti su come eseguire questo o quel ripristino semplicemente comprando del materiale in quella ferramenta specializzata.

"Laminare" un'imbarcazione è un vero e proprio mestiere che richiede perizia ed esperienza. Una cattiva operazione di resinatura (cosa che accade molto spesso per un operatore non professio-

nista) può lasciare delle inclusioni gassose (bolle d'aria) nello stratificato che saranno prima o poi dei rapidi punti di rottura.

Ancor peggiore, inoltre, è il pericolo di non miscelare nel giusto rapporto la resina col relativo catalizzatore: si rischierebbe di avere come risultato un prodotto sotto-indurito.

Una volta terminata la fase di impregnazione delle fibre nello stampo (riducendo e semplificando al massimo il processo), non bisogna far altro che attendere che il prodotto lavorato "indurisca", per poi estrarlo dallo stampo.

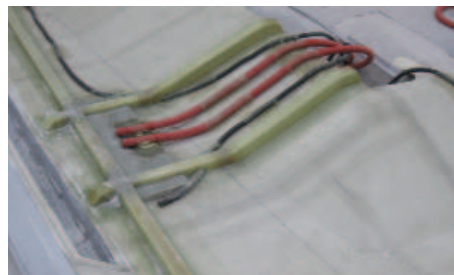
Il processo così descritto per la costruzione della carena, si ripete, pressoché invariato, per gli altri elementi costitutivi dell'imbarcazione, che sono:

- Il ponte di coperta
- Le staminate interne (ossia: dinette, zone letto, locale toilette)
- L'eventuale sovrastruttura (per imbarcazioni di tipo fly)

Una volta che sono tutti "sformati" dai relativi stampi, questi particolari vengono assemblati insieme fino a costituire "lo scheletro" di tutta l'imbarcazione. Questo prodotto, infine, si trasforma in quello che poi viene presentato alle fiere, con la messa in opera degli impianti (impianto elettrico, idrico-sanitario, esaurimento sentine, etc...) degli arredi interni (fondamentalmente i mobili), degli allestimenti esterni (pulpiti, battagliole, acciaieria, cruscotti) ed in ultimo, ma non certo per importanza, della (ambita) motorizzazione.



La scocca dello scafo di un'imbarcazione di 30 metri viene "estratta" dal relativo stampo. Una volta "sformata", quest'ultima dovrà essere assemblata con i ponti di coperta e terminata con gli allestimenti e le motorizzazioni.



Allestimento: posa in opera delle canaline per gli impianti della barca



Assemblaggio scafo-coperta.

Dott. Giuseppe COCCIA

Ingegnere industriale, laureato con lode presso l'Università di Napoli Federico II. Specialista in Materiali Compositi, ha conseguito un Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi Intelligenti per l'automazione della Produzione. Esperto internazionale sulla tecnica di stampaggio per infusione sottovuoto, è stato relatore e chairman a numerosi congressi e conferenze in Italia, Francia e Stati Uniti. Pubblica periodicamente - su riviste tecniche italiane e straniere - articoli in materia di imbarcazioni e relative tecnologie di costruzione.

Direttore Tecnico di uno dei maggiori cantieri di stampaggio di Mega-Yacht in composito e Titolare dello Studio Tecnico Ing. Coccia che svolge consulenze e perizie nel settore Nautico.

Avete domande da fare al Dott. Coccia? Potete farlo all'indirizzo e-mail: info@mondobarcamarket.it

