

# Carene ad alte prestazioni alleggerite mediante **INFUSIONE DI RESINA SOTTOVUOTO**

In controtendenza al periodo di crisi, non sono pochi i cantieri che stanno facendo della propria mission quella di costruire imbarcazioni di qualità.

Fra l'altro, per quello che possono valere le mie osservazioni, sembrerebbe che seppur il mercato si sia consolidato su target di vendita più bassi, i clienti più esperti ed informati stiano premiando proprio quei costruttori che stanno perseguendo la strada di prodotti innovativi o come oggi si suol dire: 'hi-tech'. A conferma di quanto scrivo, il Sig. Rosario Colella, titolare del Cantiere Manò MarineTM, mi raccontava che ultimamente non pochi motonauti prima di acquistare l'imbarcazione gli richiedevano espressamente la costruzione per infusione.

Il cliente esperto, infatti, ben conosce - pur non essendo un ingegnere o un perito - gli indiscutibili vantaggi tecnici che un'imbarcazione siffatta comporta. Leggerezza, resistenza specifica elevata, e minore

incidenza sui consumi non sono dettagli che al cliente attento possono sfuggire ... ed è in quest'ottica, che proprio col Cantiere partenopeo, si è stretta una proficua collaborazione per l'implementazione di alcuni progetti di conversione tecnologica.

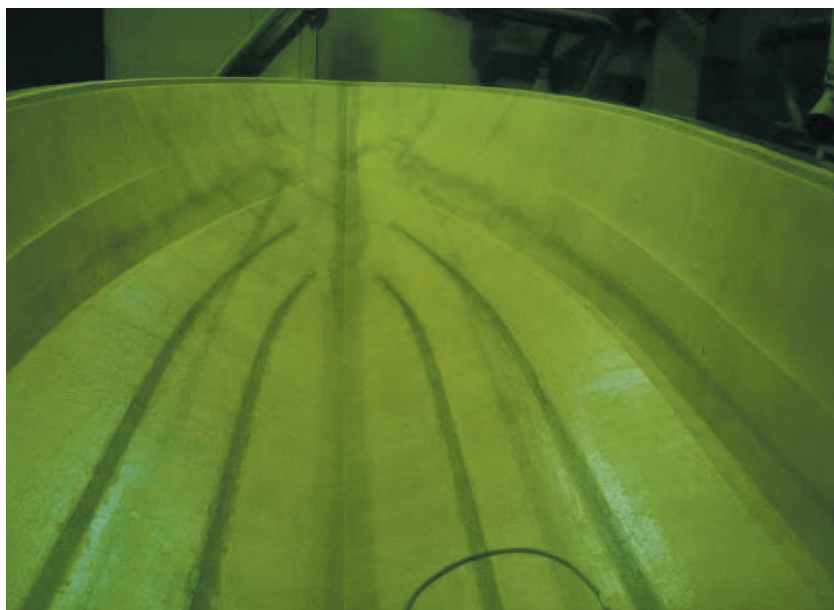


Fig. 1: Inizialmente, lo stampo è stato gelcottato e skincottato per ottenere una migliore finitura superficiale



Fig. 2: Dopo lo skincoat, gli operatori hanno provveduto a posare in opera i rinforzi vetrosi 'asciutti'.

Ad onor del vero, lo stabilimento di produzione vetroresina della Manò Marine aveva già effettuato delle esperienze in tal senso, e quindi non era completamente nuovo a questo tipo di attività.

L'esperienza è maturata, e ha maturato a sua volta una consapevolezza ed una voglia di andare a produrre per infusione sottovuoto, a mio parere, non comuni... In soli 8 giorni di lavoro, sono state 'vestite' ed infuse ben tre carene!

La squadra che mi affiancava nel progetto, inoltre, ha dimostrato oltre che una buona preparazione anche una forte motivazione nell'apprendimento di quelle tecniche 'avanzate' da me sviluppate che permettono di affrontare il processo di infusione (che per definizione è un 'processo irreversibile' e pertanto molto rischioso per il cantiere) con elevatissime garanzie di successo e percentuali di completamento della 'bagnatura' delle fibre prossime al 100%.

L'Azienda, del resto, si è attrezzata in maniera molto seria ed efficace per affrontare la tecnologia nel migliore dei modi possibile.

Per tutto il tempo del processo, difatti, si è riusciti a mantenere ( nonostante le temperature esterne fossero prossime ai 10°C) la temperatura del cap annone omogenea e prossima ai 18-20°C.

In tal modo, la resina adoperata (una Reichhold 506/647 ) non ha subito shock termici e si è comportata in maniera pressoché ottimale.

In altre parole, è come se avessimo infuso in primavera...inoltre: Termometri laser, rilevatori di perdite ad ultrasuoni e bilance elettroniche di precisione hanno permesso di monitorare costantemente il processo e di tenerlo perfettamente sotto controllo.

### 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.

E' stato Direttore della Produzione e Dirigente Tecnico per diversi Cantieri Nautici.

Attualmente è titolare dello Studio Tecnico Ing.

Coccia ([www.cocciaconsulting.altervista.org](http://www.cocciaconsulting.altervista.org)) che svolge consulenze e perizie nel settore Nautico e Compositi.



**Avete domande da fare al Dott. Coccia? Potete farlo all'indirizzo**

**e-mail: [info@mondobarcamarket.it](mailto:info@mondobarcamarket.it)**

Nelle immagini, gentilmente concesse dal cantiere, è possibile osservare alcune fasi del processo tecnologico sviluppato per una carena di 12 metri.

Le valutazioni conclusive effettuate con i tecnici del cantiere, hanno permesso di stimare una riduzione del peso della stampata dell'ordine del 20%, con una sicura miglioria sul discorso dei consumi di carburante.

In ultimo, ma non certo per importanza, i test di consistenza barcoll (effettuati con uno strumento di rilevazione dinamometrica su scala barcoll) hanno permesso di constatare che la durezza del laminato (dopo due giorni dalla catalisi) era prossima ai 70 B, che confrontata con i tradizionali valori di 45 B ottenuti dai rilievi realizzati su una stampata manuale, hanno fatto registrare un incremento percentuale della proprietà meccanica in oggetto prossima al 35%.



Fig. 3: Nella terza e quarta fase, sono state installate le linee, le portate, ed il sacco per il vuoto



Fig. 4: Durante il processo di bagnatura delle fibre, si può osservare la perfetta simmetria del flusso della resina sintomo di una buona progettazione del lay-out