

## Compositi e nautica: un binomio vincente

La rivista *Via Mare*, in collaborazione con Assocompositi, nuova associazione italiana dei produttori di materiali compositi, in occasione del terzo Seatec che ha avuto luogo a Carrara il 3, 4, 5 febbraio scorso, ha organizzato tre giorni di studio sul tema dell'impiego dei compositi nella nautica. In uno spazio molto ampio e piacevolmente allestito, durante tre giorni di lavoro, si è trattato ampiamente il tema davanti a un numerosissimo pubblico competente e molto interessato [Fig. 1].

Anche se non strettamente legata al tema della progettazione nautica, all'interno dello spazio espositivo è stata presentata una novità assoluta: una microvettura super-tecnologica pensata come soluzione innovativa da abbinare al trasporto nautico più esclusivo. L'auto si chiama k200 ed è proposta dalla giovane azienda italiana SLC (Super Light Cars).

Tutta realizzata in fibra di carbonio, è un prodotto che per le sue caratteristiche si inserisce concettualmente sulla scia della progressiva diffusione sui mercati internazionali dei materiali compositi avanzati, sviluppo che interessa direttamente anche il settore nautico.

Il primo giorno (3 febbraio), essenzialmente teorico, è stato dedicato al tema dei compositi nella nautica: ha visto succedersi molte interessanti presentazioni di noti esperti nella progettazione di imbarcazioni in materiale composito. I relatori hanno trattato l'utilizzo dei diversi materiali per il composito nella costruzione nautica. Gli argomenti andavano dalle novità riguardanti i tessuti per la nautica, i sistemi di taglio e la progettazione ai problemi

del riciclaggio. Il simposio dal titolo: "Compositi e Nautica: Check up sulle Caratteristiche dei Compositi, loro Applicazioni e Prospettive sull'Utilizzo" ha avuto come protagonisti Roberto Frasinone, del Dipartimento di

## Composites and Boat Building: a Winning Pair

*Via Mare magazine, in cooperation with Assocompositi, the new-born Italian association of Italian composites manufacturers, on the occa-*

*is based entirely on the carbon fibre is a product, which, due to its technical features, perfectly mirrors the ongoing diffusion on the international markets of the technologically advanced composites materials, a sort of deve-*

[Fig. 1] - Simposio del 3 febbraio / February, 3<sup>rd</sup>, symposium



Chimica dei materiali del Politecnico di Milano e neoeletto Presidente di Assocompositi, che ha presentato i temi del simposio, e una serie di manager chiamati a trattare vari argomenti. L'importanza delle fibre che determinano notevolmente la resistenza e la rigidità del composito è stata posta in evidenza da Livio Lionetti di Saint Gobain Vetrotex, uno dei maggiori produttori di fibre di vetro. Se è vero che il polimero determina la resistenza termica, chimica e in parte la resistenza alla rottura, è anche vero che quanto più lunghe sono le fibre e più alto è il loro livello di orientamento, tanto maggiori saranno le qualità meccaniche del laminato.

Lo scopo della presentazione di Fausto Silva di Lectra Italia

*of the third Seatec Show held in Carrara from 3rd to 5th February 2005, organised a three-days meeting on the subject of the use of composites in the boat building industry. In a pleasant and very well furnished space, during these three meeting days, this subject was dealt with thoroughly for a highly interested and professional attendance.*

*Although not closely linked to the boat designing issue, on the exhibit floor a real novelty was introduced, that is a "Hi-tech micro-car" which was designed as a breakthrough solution to be combined with the most exclusive boat transport. The car is called k200 and it was launched by a young Italian company: SLC (Super Light Cars).*

*The construction design, which*

*development concerning directly the boat building trade market.*

*The first meeting day (February, 3rd), mainly devoted to technical issues, focused on the subject of composites in the boat building industry with a sequence of papers put forward by well known experts of boat designing, being based on the composite material construction principle. The speakers focused their attention on the use of various materials for the composite-based boat construction.*

*These presentations ranged from the novelties concerning the boat building fabrics, the cutting tools as well as the designing and recycling issues. The symposium named: "Composites and boat building industry: a check up of composite properties, appli-*

[Fig. 2] - 4/5 febbraio: il workshop / February 4/5: the workshop



è stato quello di portare, con qualche riscontro concreto, l'attenzione del pubblico sulla necessità di automatizzare le fasi antecedenti la stratificazione, essendo queste già automatizzabili con strumenti appropriati che permettono di risparmiare materiale e tempo.

A conclusione dell'intervento sono stati mostrati due modi di funzionamento dei sistemi di taglio Lectra per vetro e compositi basati su macchina a foglio singolo, per la produzione di elementi On-Demand, ovvero il sistema in linea diretta con la stratificazione, oppure il sistema a multitelo, adatto per la produzione di Kit per la stratificazione remota o in tempi diversi.

Roberto Zanzottera di Belotti, ha presentato un interessante video sui centri di rifilatura e modellazione a 5 assi di grandi dimensioni per la produzione di modelli per stampi.

Andrea Ratti, responsabile del master in yacht design del Politecnico di Milano, ha introdotto le problematiche circa la formazione e la sicurezza dei tecnici che lavoreranno nel settore. L'intervento era orientato all'approfondimento di alcuni importanti aspetti tecnici e produttivi legati all'impiego dei compositi in ambito nautico, al tema della sicurezza e della valutazione dei rischi legati all'uso di tali materiali e tecnologie nella produzione nautica.

Giovanni Manni, responsabile Controllo Qualità Wally Yacht, nel corso di una relazione seguita con grande interesse, ha parlato dei sistemi di progettazione utilizzati per Wally Yacht.

Sono state spiegate le principali fasi di realizzazione delle imbarcazioni: dalla costruzione del modello alla laminazione delle pelli in carbonio, i sistemi di fabbricazione e i principali progetti delle imbarcazioni. Di notevole interesse anche l'utilizzo dei materiali compositi nell'arredamento e nel design delle imbarcazioni.

Rocco Rametta del Consorzio Cetma ha spiegato che il consorzio è un centro di ricerca privato, specializzato nello sviluppo di prodotti e processi innovativi, in particolare nel settore dei compositi. Da anni impegnato nella ricerca in ambito nazionale, il Cetma allarga i suoi orizzonti grazie a numerosi contatti e partecipazioni in progetti regionali ed europei.

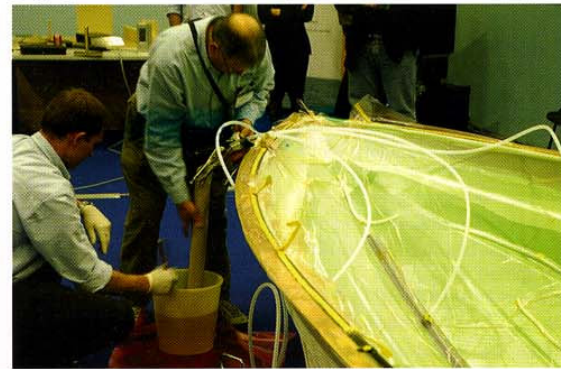
L'ingegner Rametta ha in par-

te "witnessed the attendance of technicians such as Roberto Frassine, professor at the Politecnico di Milano, and newly elected President of Assocompositi who introduced the subjects of the symposium, as well as a group of managers who were invited as speakers.

The essential role played by the fibres on the strength and stiffness of the composite was highlighted by Livio Lionetti, working with Saint Gobain

to save time and how optimisation can avoid wastes. Mr. Silva demonstrated also the Lectra glass and composites cutting systems based on cutting on single sheet to produce elements On-Demand and the multi-sheet systems that is good to Kit production and for remote stratification. Roberto Zanzottera (Belotti) discussed a video-presentation on the large sized 5-axes trimming and modelling units for the production of mold master models. Andrea Ratti,

[Fig. 3] - 4/5 febbraio: il workshop / February 4/5: the workshop



Vetrotex, a leading manufacturer of fibreglass. Actually, the polymer not only is responsible for the thermal, chemical resistance and partially of the ultimate strength, but also the longer the fibres and the higher their orientation rate, the better the mechanic properties of the laminate.

Aim of Fausto Silva (Lectra Italia) presentation has been aimed to focus the public attention on the need to automatise the operations before the stratification in order

Director of the Master in Yacht Design of Politecnico di Milano, introduced the issues of training and safety of the technicians who are expected to work in this field. Giovanni Manni, the Managing director of the Wally Yacht Quality Control Department, during his presentation, which was attended with a great interest, discussed the designing criteria used at Wally Yacht and the fundamental working construction steps of boats were explained in details, from the model construction to the lamination process of carbon skins as well as the construction methods and the most important boat designing tips. The use of composite materials for the boat furnishing and design was also a highly appreciated subject by the attendance.

Rocco Rametta of Cetma Association, stated that his association is a private research centre, highly concer-

[Fig. 4] - Pubblico al workshop / Workshop's public



ticolare sottolineato che il Cetma è impegnato nello studio di processi per la trasformazione dei materiali compositi e di processi ad elevata automazione, sempre attento ai problemi ambientali, sia in termini di pulizia dei processi che di riciclabilità del prodotto.

Il settore della nautica, benché storicamente caratterizzato dalla presenza di figure di artigiani, è sempre più sensibile alle problematiche legate all'automazione dei processi, nell'ottica di ottenere un miglior prodotto e conservare elevati standard di sicurezza e di qualità. Per questi motivi il Cetma propone materiali, tecnologie e metodi di progettazione innovativi rivolti ai cantieri che puntano ad innovarsi. Nei due giorni successivi, 4 e

vo. A differenza dei materiali pre-impregnati tradizionali, le fibre Sprint restano asciutte e non impregnate fino alla fase di cottura. Questa caratteristica conferisce un ottimo flusso d'aria nel laminato, permettendo così di ottenere, con un processo di sacco a vuoto in forno, caratteristiche meccaniche e di finitura pari a quelle di un pezzo prodotto in autoclave [Fig. 2-3].

La nuova resina epossidica è studiata per la produzione di grossi e complessi stampi femmina in composito con fibre di carbonio o aramide. Veramente notevole l'afflusso di pubblico [Fig. 4], costituito da titolari di cantieri nautici, yacht designer, tecnici, giornalisti e l'attenzione suscitata dall'evento. Più di quattrocento aziende hanno testimoniato

[Fig. 6] - 4/5 febbraio: il workshop / February 4/5: the workshop



5 febbraio, nel corso di un affollatissimo workshop [Fig. 4], sono state invece messe a confronto pratico le due tecnologie Sprint e SP. Protagoniste le aziende Belotti, F.lli Mugnaini, Lectra, SP Systems, Tygavac e lo stesso Seatec, che ha concesso un grande spazio e un perfetto supporto organizzativo. Tecnici specializzati hanno illustrato sia dal vero che con alcuni video, le varie fasi di lavorazione degli stampi.

Due parole per spiegare Sprint che è costituito da due strati di fibre asciutte separate da un film di resina epossidica pre-catalizzata. Per facilitare il posizionamento nello stampo, una faccia del laminato è trattata con un sottile film adesivo.

A differenza dei materiali pre-impregnati tradizionali, le fibre Sprint restano asciutte e non impregnate fino alla fase di cottura. Questa caratteristica conferisce un ottimo flusso d'aria nel laminato, permettendo così di ottenere, con un processo di sacco a vuoto in forno, caratteristiche meccaniche e di finitura pari a quelle di un pezzo prodotto in autoclave [Fig. 2-3].

con la loro presenza che in Italia l'interesse per i compositi è in continuo aumento [Fig. 5-6]. Si è notato in particolare modo che le tecniche di infusione sotto vuoto per la produzione di scafi non sono più considerate qualcosa di inutilmente costoso e non necessario, ma, al contrario, vengono finalmente recepite anche da parte di cantieri di non grandi dimensioni come un sistema di produzione capace di ottenere in breve tempo e facilmente prodotti tecnologicamente avanzati, riducendo al contempo le emissioni di vapori nocivi alle maestranze e all'ambiente.

Per ulteriori informazioni contattare la redazione.

[Fig. 5] - 4/5 febbraio: il workshop / February 4/5: the workshop



ned with the development of new products and processes, especially for the composite trade market. For some time involved in the research activity throughout Italy, Cetma has been going straight ahead with more and more business contacts and taking part in local and European projects. Mr. Rametta pointed out that Cetma is highly concerned with the process research for the highly automatized composite material treatment and conversion, without neglecting the environment issues, both in terms of 'clean processes' and of product recycling. Now the boat building industry is looking more and more at the automation process issues, with the purpose of offering the best product preserving at the same time the highest safety and quality standards.

For these reasons Cetma offers new materials, technologies and designing criteria to those shipyards whose target is the innovation.

During the next two meetings, February, 4th and 5th, on the occasion of an overcrowded workshop, the Sprint and SP technologies were compared. In this presentation Belotti, F.lli Mugnaini, Lectra, SP Systems, Tygavac and the Seatec company itself, took an active part. Seatec granted a large space of the exhibit floor and the best arrangement support. High skillful technicians from SP Systems presented on the spot the mold processing steps, also using video presentation systems. It can be interesting spend just a few words to explain what Sprint is. It con-

sists of two dry fibres separated by a pre-catalyzed epoxy resin film. In order to make the mold positioning step easier, a side of the laminate is treated with a thin adhesive film. Contrary to the conventional prepreg materials, the Sprint fibres keep dry and not primed until the oven drying process takes place. This feature gives the best laminate air flow, thus allowing to obtain, through an oven-vacuum-bag process, mechanical and finishing properties which are as good as the autoclave-treated product ones [Fig. 2-3]. The new epoxy resin was designed for the construction of large and complex female composite pieces using the carbon and aramide fibres.

The high number of visitors: boat builders, yacht designers, technicians and journalists attending the three days demonstrates that this event has been a real success [Fig. 4]. More than 400 attending companies proved that in Italy, the interest in the composite materials is growing more and more [Fig. 5-6].

In addition, it was emphasized that the boat construction based on the vacuum infusion processes is no longer considered as a too expensive and useless procedure, but, rather that it is now widely welcomed by the small-medium-sized companies as a valid construction process to obtain shortly and easily hi-tech products, also reducing harmful compound emissions to workers and environments.

For further information please contact the editorial office.