



SUSTAINABLE FLAX-BASED COMPOSITES FOR THE MARINE INDUSTRY

ALLIANCE FOR EUROPEAN FLAX-LINEN AND HEMP

“Over the last ten or fifteen years, several innovative flax fibre boats have been built and the fibre has started to gain significant traction”, says Julie Pariset, Innovation & CSR Director at the Alliance for European Flax-Linen and Hemp. “In addition to the environmental benefits, manufacturers are realising significant technical and processing gains with flax fibre composites”.

“Flax is a very low-density fibre, with a high specific stiffness”, she explains. “It can be used to manufacture composite laminates with mechanical properties not dissimilar to typical E-glass composites and the coefficient of thermal expansion of a flax fibre epoxy part is also quite close to that of a carbon fibre part”.

This allows the materials to work well in combined assemblies with carbon fibre composites and the flax parts are also highly impact resistant.

Flax fibres also provide impressive acoustic and vibration damping in composite applications, as well as providing a warm and aesthetically pleasing appearance below decks.

“Flax yacht interiors can create a more pleasant environment for passengers with less noise and harshness than standard composites”, says Pariset.

ecoRACER30

As a member of the Alliance for European Flax-Linen and Hemp, Bcomp, headquartered in Fribourg, Switzerland, has this year been working with Northern Light Composites (nlcomp), based in Monfalcone, northern Italy, on the creation of what is billed as the first fully recyclable nine-metre-long sailing boat – the ecoRacer30.

The boat is based on nlcomp’s proprietary rComposite technology – a combination of thermoplastic resins and BComp’s ampliTex high-performance natural fibre reinforcement fabrics and patented powerRibs technology.

It was built in a collaborative effort with the help of Barcelona-based Magnani Yachts, which took care of the composite manufacturing, and Sangiorgio Marine, which provided technical assistance as the boat



COMPOSITI SOSTENIBILI A BASE DI LINO PER L’INDUSTRIA NAUTICA

ALLIANCE FOR EUROPEAN FLAX-LINEN AND HEMP

“Nel corso di questi ultimi dieci o quindici anni, sono state costruite imbarcazioni utilizzando varie fibre di lino innovative e questa fibra ha iniziato a guadagnare terreno”, ha riferito Julie Pariset, Direttore del dipartimento Innovazione & CSR at the Alliance for European Flax-Linen and Hemp (Lino/Canapa). “Oltre ai vantaggi per l’ambiente, i produttori stanno realizzando molti progressi tecnici e di processo significativi grazie ai compositi a base di fibra di lino”.

“Il lino è una fibra a densità molto ridotta con alta rigidità specifica”, ha spiegato. “Può essere utilizzata per produrre laminati compositi dotati di proprietà meccaniche non dissimili a quelle dei compositi tipici E-glass; inoltre il coefficiente di espansione termica di un componente epossidico della fibra di lino è molto simile a quella della parte in fibra di carbonio”. Ciò consente ai materiali di dare buone prestazioni negli assemblati combinati con i compositi in fibra di carbonio e i componenti a base di lino sono anche molto resistenti all’urto.

Le fibre di lino forniscono un notevole isolamento acustico e delle vibrazioni nelle applicazioni di

compositi e forniscono notevoli proprietà estetiche e di calore sottocoperta”.

“Gli interni in lino di uno yacht possono creare un ambiente più confortevole per i passeggeri, grazie all’assenza di rumori e di durezza rispetto ai compositi standard”, ha commentato Pariset.

ecoRACER30

Membro di Alliance for European Flax-Linen and Hemp, Bcomp, con sede a Fribourg, Svizzera, ha lavorato con Northern Light Composites (nlcomp), di Monfalcone, Italia del nord, alla creazione di una barca a vela di 9 metri interamente riciclabile, la ecoRacer30.

L’imbarcazione nasce dalla tecnologia rComposite brevettata da nlcomp, che è una combinazione di resine termoplastiche e di tessuti di rinforzo in fibra naturale di alta prestazione ampliTex BComp con la tecnologia brevettata powerRibs. È stata costruita con l’aiuto di Magnani Yachts di Barcellona, che si è occupata della fabbricazione del composito e di Sangiorgio Marine, che ha fornito l’assistenza tecnica durante l’assemblaggio della barca nel cantiere di Genova, Italia. Magnani Yachts è diventato suc-



was being assembled at its shipyard in Genova, Italy. Magnani Yachts has subsequently become the first shipyard to hold an rComposite license and others are now being encouraged to adopt the technology.

"As the most commonly used material in boat building, fibreglass is not easily recyclable," says Fabio Bignolini, CEO of nlcomp. "Consequently, many fibreglass boats end up being burned, sunk or abandoned. In the European Union, there are an estimated 80,000 abandoned boats with only one in twenty disposed of in an environmentally responsible manner".

The second ecoracer30 is currently under construction and has already been sold and nlcomp is planning to build a fleet of eight of these boats in time to enter a series of regattas in the summer of 2025.

FLAX 27 DAYSAILER

Greenboats, based in Bremen, Germany, is another specialist in building boats from natural fibre composites and has this year launched the Flax 27 daysailer. The lower hull of this vessel is also made from Bcomp's ampliTex technical fabrics in combination with a sandwich core of recycled PET bottles. Using a vacuum infusion process, the fibres were integrated with a plant-based epoxy resin in order to further reduce the CO₂ footprint of the vessel. The light structure and modern shapes of the lower hull of the boat result in very fast, sharp and agile handling on the water.

Greenboats has also recently announced significant new backing from alliance member Groupe Depestele, which manages 13,000 hectares of flax land in Normandy, France.

"We're at a pivotal juncture in the evolution of natural fibre composites as a new product category", says Jan Paul Schirmer, managing director of Greenboats. "Our clients believe in our technology but demand a more reliable and scalable supply chain. Our partnership with Groupe Depestele will go a good way to establishing this".

EXPECTATIONS

Different expectations for the performance of parts must be guaranteed, such as impact resistance, rigidity, surface appearance and resistance to hydrolysis, which is simpler with an established supply chain.

The Beneteau Group, based in Croix de Vie, France, for example, manufactures more than 30,000 composite parts per year to equip its boat decks and is looking to incorporate more natural fibres into them.

cessivamente il primo cantiere ad ottenere la licenza rComposite e altri cantieri sono stati invitati ad adottare questa tecnologia.

"Come materiale maggiormente usato nei cantieri nautici, la vetroresina non è facilmente riciclabile", ha affermato Fabio Bignolini, CEO di nlcomp. "Di conseguenza, molte imbarcazioni in vetroresina vengono infine bruciate, affondate o abbandonate. Nell'Unione Europea, sono 80.000 le imbarcazioni abbandonate e soltanto 1 su 20 viene smaltita in un modo rispettoso dell'ambiente". La seconda imbarcazione ecoRacer30 è in costruzione e già in vendita.

Nlcomp ha programmato di realizzare una flotta di 8 di queste barche a vela in tempo per iscriversi a diverse regate nell'estate del 2025.

IMBARCAZIONE DA DIPORTO FLAX 27

Greenboats, ubicata a Brema, Germania, è un'altra azienda specializzata nella costruzione di imbarcazioni con l'utilizzo di compositi a base di fibre naturali e quest'anno ha lanciato l'imbarcazione da diporto Flax 27.

La parte inferiore dello scafo di questa imbarcazione è stata realizzata anch'essa con i prodotti tessili tecnici ampliTex

di Bcomp in combinazione con l'anima sandwich prodotta con bottiglie PET riciclate. Adottando un processo di infusione sottovuoto, le fibre sono state integrate con una resina epossidica di origine vegetale per ridurre ulteriormente l'impronta di CO₂ del natante. La struttura leggera e le geometrie moderne della parte inferiore dello scafo dell'imbarcazione, la rendono molto veloce, aerodinamica e agile sull'acqua.

Recentemente, Greenboats ha annunciato anche il supporto significativo del gruppo consociato Depestele che gestisce 13.000 ettari di terreno coltivato a lino in Normandia, Francia.

"Siamo effettivamente a un punto di snodo cruciale nell'evoluzione dei compositi in fibra naturale come nuova categoria di prodotto", ha affermato Jan Paul Schirmer, consigliere delegato di Greenboats. "I nostri clienti credono nella nostra tecnologia, ma richiedono una catena di distribuzione più affidabile e in scala. La partnership con il gruppo Depestele procede sulla buona strada a tal fine".

ASPETTATIVE

Devono essere garantite diverse aspettative per quanto concerne la prestazione dei componenti, ad esempio la resistenza all'urto, la rigidità, le caratteristiche estetiche e la resistenza all'idrolisi, che grazie a una catena di distribuzione stabile, ne trarrebbero beneficio.

Il gruppo Beneteau di Croix de Vie, Francia, ad esempio, produce più di 30.000 componenti in composito all'anno per attrezzare i ponti delle imbarcazioni e sta cercando di incorporare in essi una quantità superiore di fibre naturali.