

che, dato che la riduzione di peso, di per sé un miglioramento, avviene principalmente nella parte esterna delle razze e nel cerchio. Infatti, le ruote in metallo, a causa di vincoli tecnologici, devono avere lo stesso spessore di parete sull'intera estensione di ciascun componente, ma gli sforzi risultano progressivamente minori allontanandosi dal mozzo. Al contrario lo spessore minimo che possiamo ottenere grazie alle fibre di carbonio risulta entro pochi centesimi di mm del limite strutturale ideale, consentendo una distribuzione ottimale del materiale su tutta la ruota. I carichi più elevati sono infatti vicini al mozzo dove i momenti flettenti sono massimi, ed è qui che abbiamo laminato il maggior numero di rinforzi di fibra di carbonio, mantenendone il numero minimo sul cerchio.

Il vantaggio principale offerto dai compositi rispetto ai metalli è la libertà di progettare le proprietà del materiale in funzione dei carichi locali, contrariamente alle pareti a spessore costante della maggior parte dei componenti in metallo, che costringono il progettista a basare la scelta dello spessore sui requisiti dell'area maggiormente sollecitata, con un eccesso di resistenza e di peso in tutte le altre aree.

Nel giugno del 2004 abbiamo depositato una domanda di brevetto per il "metodo di produzione e prodotto ottenuto". Questo brevetto italiano è stato recentemente esteso con un PCT ai mercati internazionali.

Nel novembre 2004 abbiamo avuto l'onore di ottenere una nomination al concorso di design DAME Awards per la categoria "attrezzature di coperta".

Per noi questo riconoscimento è stato di grande incoraggiamento, dal momento che Exit Engineering era nata nella veste attuale soltanto 11 mesi prima, rendendoci in qualche modo un'incognita per la giuria del premio. La

loro decisione di nominare la nostra ruota per timoneria in fibra di carbonio dimostra una reale comprensione da parte della giuria del contenuto tecnologico di questo prodotto.

Dopo la nomination al DAME decidemmo che il concetto era sufficientemente maturo da giustificare nuovi investimenti per produrre una gamma completa, coprendo tutte le principali dimensioni delle ruote presenti sul mercato.

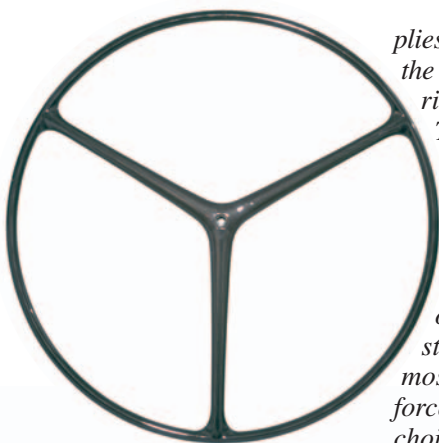
Procedemmo dunque a una revisione dei progetti esistenti per mettere a frutto l'esperienza acquisita nel corso dei due primi anni di attività.

Abbiamo ottimizzato diverse operazioni produttive riducendo ulteriormente il prezzo delle ruote e delle passerelle, e riuscendo a migliorarne ulteriormente la già alta qualità.

Questo processo di ottimizzazione fu poi applicato a tre nuove ruote, di 1200 mm e 1640 mm ma anche ad un nuovo modello di 935 mm che viene a sostituire la ruota nominata al DAME. Questi tre nuovi modelli condividono la stessa architettura costituendo una nuova gamma, omogenea per immagine, caratterizzata da tre razze dritte di ampia sezione.

Questa architettura consente un'ottima visibilità del pannello strumenti rendendo più facile il compito del timoniere. Essa offre inoltre

Stampo ruota di 1840 mm; stampo della ruota di 1840 mm di Exit Engineering, realizzato con tessuti pre-preg in fibra di carbonio da stampi / Production mold for Exit Engineering's 1840 mm wheel, built with special pre-preg carbon fiber fabrics for mold construction



Ruota con diametro di 1840 mm su Solaris 36 OD / Wheel of 1840 mm diameter on Solaris 36 OD



the rotational moment of inertia of our carbon fiber wheels, compared to existing metal wheels. In fact, the weight reduction, in itself a big improvement, happened mostly on the outside rim and spokes, which have to be made of the same thickness on metal wheels, because of technological constraints.

On the contrary, with carbon fiber the minimum thickness we can reach is within a few hundredths mm of the ideal structural limit, allowing a much better optimization of the material distribution across the wheel. The highest loads are in fact close to the hub, where the bending moments are highest, and it is there that we lay-up more

requirements of the most stressed area, having an excess of strength and weight in all other areas.

In June 2004 we filed a patent application for the "production method and the wheels obtained". This Italian patent has now been extended with a PCT to international markets.

In November 2004 we were honored of being nominated at the DAME Award competition in the crowded deck equipment category.

This was a big encouragement for us, since our company was really born in its present form only 11 month before, making it a sort of an unknown entity for the DAME jury. Their willingness to nominate our carbon fiber steering wheel shows a real understanding of the innovation of this product by the members of the DAME jury.

After the DAME nomination, we established that the concept was mature enough to justify new investments to produce a complete range, covering all the principal sizes of wheels on the market.

We thus made a deep design review of our products, to make use of the tricks we learned in the first two years of production. We were able to optimize several production operations and we were able to reduce even further the price of our wheels and gang-

plies of carbon fiber, keeping the number of plies on the rim at the minimum.

The greatest advantage of composites over metals is the freedom to design the material properties as a function of the local loads, as opposed to having constant thickness walls as in most metal components, that force the designer to base the choice of the thickness on the