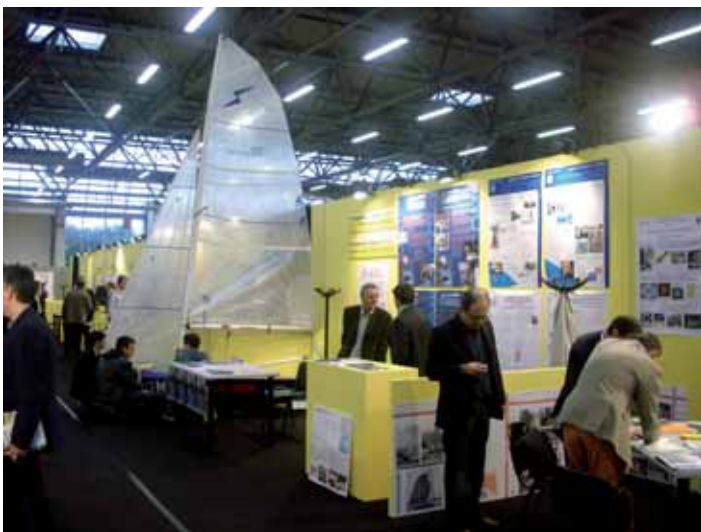


# Nella casa del composito



Lo scorso ottobre, a Carrara Fiere, si è svolta la prima edizione di Compotec. «Una sfida vinta portando a Carrara le aziende di punta di un comparto che ha grandi potenzialità di sviluppo, e siamo particolarmente fieri», ha commentato Giorgio Bianchini, presidente di CarraraFiere - per la risposta positiva dell'industria dei materiali compositi. La presenza di numerosi espositori stranieri pari al 25% del totale dimostra che questa manifestazione ha tutti i numeri per essere un punto di riferimento di un comparto industriale specifico». La manifestazione è stata visitata da 3.370 professionisti e il 7% riguarda gli stranieri, provenienti da oltre 20 Paesi, con una forte partecipazione sia eu-

ropea che da Stati Uniti, Tunisia e Israele.

È ormai evidente come i materiali compositi siano entrati di peso nella vita di tutti i giorni, aerei, elicotteri, auto, moto, biciclette, complementi d'arredo, barche, satelliti, sono solo alcune delle applicazioni più conosciute. Ecco allora la necessità di trovare un punto di riferimento di un comparto industriale che per la prima volta si è ritrovato a Carrara. La rassegna ha offerto numerosi spunti per i progettisti in funzione del risultato che si vuole ottenere utilizzando i materiali compositi sia per strutture industriali sia per parti estetiche. La presenza di numerose Università ha qualificato ulteriormente la rassegna. Qui

La prima edizione

di Compotec, manifestazione fieristica dedicata alla produzione

in materiale composito e le relative

tecnologie correlate, ha visto la presenza

di oltre 3.300 visitatori

e 120 espositori

su una superficie di diecimila m<sup>2</sup>



di seguito, alcune proposte high-tech presentate a quella manifestazione.

## Le proposte in mostra

**Cdz Compositi** è specializzata nello sviluppo e produzione di prototipi e componenti strutturali con matrice epossidica come i componenti aeronautici, appendici per scafi da regata, parti di moto da competizione nel mondiale superbike. L'azienda sviluppa componenti prevalentemente di dimensioni contenute in fibra di carbonio, per svariate applicazioni. Essa lavora esclusivamente pre-preg epossidici, con stampi ed attrezzature disegnati e realizzati con macchinari a Cnc. Tutti i prodotti sono lavorati e rifiniti internamente mediante cinque centri di lavorazione e progettati con moderni programmi CAD/CAM. L'ufficio tecnico è in grado di fornire consulenze e supporto per lo sviluppo di nuovi progetti.

**Carbon Dream** opera nella lavorazione della fibra di carbonio. Essa progetta e realizza numerosi componenti per svariati settori industriali: auto sportive, da competizione, motociclette, biciclette ultraleggere, aerospaziale, nautica da competizione, accessori per il design. L'azienda dispone di autoclave con diverso diametro e lunghezza per la produzione dei diversi componenti. Sono presenti forni per post cottura, prese con piani termici; reparto di progettazione e modelliera; reparti per la finitura. L'azienda si propone, grazie al suo know-how, anche come consulente per quei clienti che si affacciano per la prima volta ai materiali compositi.

La versione V5R19 di Catia, software CAD proposto da **Dassault Systèmes**, apporta notevoli vantaggi ai settori aerospaziale, energetico e delle costruzioni navali mediante Catia Composites Design, che permette la progettazione contestuale di materiali compositi. Esso consente l'ottimizzazione della definizione di pezzi di grandi dimensioni associati a strutture quali aste, nervature e rinforzi, così come il perfezionamento della definizione degli strati di pezzi di piccole dimensioni o la rilaborazione di pezzi metallici.

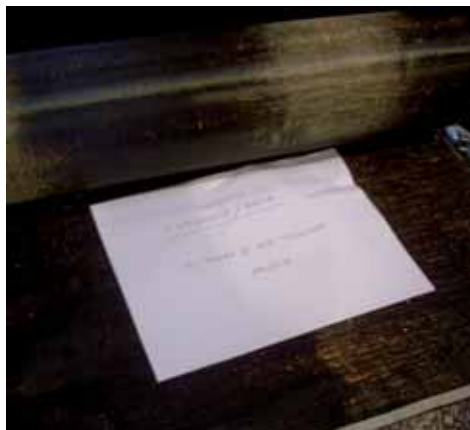
**Delta-Tech** fornisce prodotti e servizi all'industria dei materiali compositi. Inoltre, sviluppa al suo interno formulati resinosi. La controllata Delta-Preg, invece, si occupa di fab-

bricare preimpregnati utilizzando le resine fornite da Delta-Tech. La gamma dei prodotti comprende tessuti intrecciati o multiassiali e nastri unidirezionali fabbricati sia con tecnologia a solvente che hot-melt. La maggior parte della produzione è a base di fibra di carbonio, fibra di vetro, aramidiche e altre fibre speciali. In particolare la società toscana presentava a Comptec Kordo. Si tratta di un sistema di bordatura preformato. Inserito in una stratificazione di preimpregnato è in grado di fornire componenti con bordo preciso e arrotondato evitando successive operazioni di taglio e finitura. Alcuni vantaggi sono: contorni spessi e arrotondati in linea con le regole di sicurezza; sigillatura dei bordi; irrigidimento del perimetro, con miglioramento delle caratteristiche meccaniche.

Durante la fiera **Diab**, azienda specializzata nella produzione di materiali d'anima strutturali per sandwich, ha presentato in Italia due nuovi prodotti: Divinycell P e F. Il primo è un materiale d'anima riciclabile caratterizzato da elevate proprietà Fst (fuoco e tossicità dei fumi), resistenza alle alte temperature, buone proprietà meccaniche, elevata resistenza agli agenti chimici, buon isolamento termico e basso assorbimento di acqua. Il prodotto è indicato, in virtù della sua certificazione Afnor

**Delta-Tech fornisce prodotti e servizi all'industria dei materiali compositi.**  
L'azienda ha presentato Kordo, un sistema di bordatura preformato.





**Innovative Tex, proposto da G. Angeloni, sono tessuti ibridi** realizzati tessendo fibre sintetiche (carbonio, vetro aramide) con fili metallici (titanio, acciaio, rame e alluminio).

M1F1, a essere utilizzato negli interni di treni, tram e bus. Le sue proprietà meccaniche e Fst lo rendono idoneo all'impiego su facciate strutturali. Nel mercato dell'energia eolica Diviny-cell P è adatto sia alla produzione di cabine che di pale. Le sue elevate temperature di processo (150 °C) ne permettono l'impiego con la maggior parte dei materiali prepreg. Può essere utilizzato con il processo di infusione sottovuoto ed è inoltre facilmente termoformabile. Divinycell F, invece, è stato sviluppato specificamente per applicazioni aeronautiche in quanto supera abbondantemente le rigide normative Fst europee e americane per gli interni di aerei. Può essere processato ad elevate temperature (220 °C) ed è utilizzabile a temperature fino a 180 °C. Le altre caratteristiche chiave sono l'elevata resistenza agli impatti, resistenza a fatica, il basso assorbimento d'acqua e la buona resistenza alla maggior parte dei fluidi aeronautici.

Tessuti high tech. È questa la produzione di **G. Angeloni** che nel 2007 ha superato 3 milioni di m<sup>2</sup>. L'azienda propone tessuti realizzati con fibre tecniche per la produzione di compositi avanzati. Segnaliamo in questa breve rassegna il prodotto Innovative Tex. Questa gamma è composta da una serie di tessuti ibridi realizzati tessendo fibre sintetiche (carbonio, vetro aramide) con fili metallici (titanio, acciaio, rame e alluminio). Sviluppati e brevettati insieme ad Alenia sono il segnale tangibile della ricerca e dello sviluppo applicata in G. Ange-

## Compotec Award e Premio Dassault

Nei tre giorni della manifestazione fieristica gli eventi si sono susseguiti e grande attenzione hanno riscosso i due concorsi creati ad hoc per Compotec le cui premiazioni hanno avuto luogo il 29 e il 30 ottobre. Il Compotec Award, premio istituito da CarraraFiere per segnalare e valorizzare i prodotti realizzati da imprese nel campo dei materiali innovativi dell'industria dei compositi è stato assegnato a Polynt, di Scanzorosciate (BG) per una porta ad uso civile, pesante 38 chili, ignifuga ed anti intrusione: un oggetto di elevato contenuto tecnologico che viene realizzato in sei minuti. La porta sembra di legno, ne replica le venature, ma è realizzata in una struttura monolitica in composito.

Fra i numerosi partecipanti, la giuria ha deciso di assegnare il riconoscimento a Polynt per la capacità di realizzare una struttura monolitica di grandi dimensioni, stampata a bassa pressione in Smc (Sheet moulding compound), tecnologia che permette una notevole riduzione dei costi rispetto a quella tradizionale oltre ad alta resistenza meccanica, isolamento termoacustico, resistenza agli UV. Menzioni speciali per Mascherpa e Sika Italia.



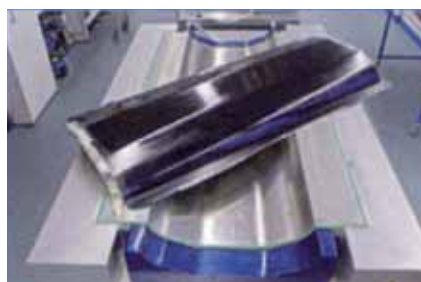
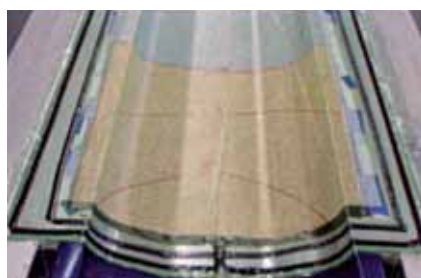
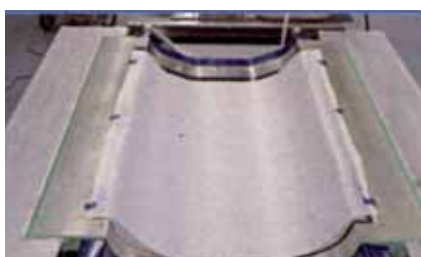
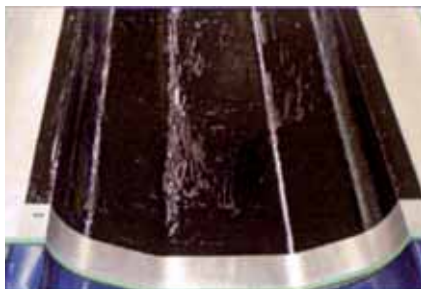
**La porta a uso civile anti intrusione in composito,** prodotta da Polynt, ha vinto il Compotec Award.



**Antonio Funiati riceve il premio da Paola Briani,** marketing manager, di Dassault Systèmes.

La frontiera più avanzata nell'applicazione dei compositi di ultima generazione è quella della componentistica aeronautica e non è casuale che il vincitore del concorso "Progetti innovativi di manufatti realizzati in materiali compositi" organizzato da Dassault Systèmes (azienda specializzata a livello mondiale nelle soluzioni 3D e nelle tecnologie per il Plm) sia stato un progetto realizzato utilizzando il software Catia di Dassault Systèmes come richiesto dal bando. Antonio Funiati, che ha realizzato il lavoro presso l'azienda aeronautica Salver di Brindisi da neolaureato in ingegneria dei materiali, ha scelto di progettare un componente aeronautico appartenente al carrello di atterraggio posteriore del velivolo senza pilota Uav (Unmanned aerial vehicle), realizzato mediante tecnologia Rtm (Resin transfer moulding). Oltre che rispondere ai criteri di originalità, fattibilità e industrializzazione, il manufatto vincitore ha dimostrato – secondo la motivazione del premio - i benefici in termini di riduzione del peso, risparmio economico, aspetto meccanico e tecnologico derivanti dalla realizzazione in carbonio del componente, tradizionalmente realizzato in acciaio.

*Simonetta Pegorari*



**Emanuele Mascherpa** presentava una tecnologia innovativa sviluppata da Huntsman, orientata alla produzione di stampi in composito resistenti alle alte temperature.

## Dedicato agli oggetti di uso comune

La rassegna è stata l'occasione per presentare, con la mostra *CompoDesign*, il valore estetico e funzionale di tanti oggetti di uso quotidiano realizzati in materiali compositi.

*CompoDesign* è nata dalla collaborazione tra *Compotec* e il designer *Massimiliano Della Monaca* i cui progetti rappresentano la conseguenza di una appassionata ricerca sui materiali e le tecnologie. Molti prodotti da lui disegnati utilizzano proprio la fibra di carbonio e i materiali compositi, a cui ha saputo dare forme attraenti e molto caratterizzate sfruttando appieno le potenzialità ed esaltandone le caratteristiche. *CompoDesign* ha avuto il preciso obiettivo di mostrare anche al grande pubblico la bellezza e il fascino del composito di carbonio, e la libertà creativa che questi materiali altamente tecnologici offrono al designer e al progettista di interni. Per l'occasione è stato presentato il volume "Superfici complesse: design & materiali compositi" curato da *Sandra Presutti* per *Editrici Compositori*, che illustra gli aspetti della progettazione e delle tecnologie dei compositi applicate al design.



Un momento della prova di "Estrema", la sedia in carbonio di 600 grammi che ha sostenuto un uomo di 82 kg. Prova utile per entrare nel Guinness World Records. A destra *Massimiliano Della Monaca*, progettista della sedia.

di *Massimiliano Della Monaca* e di tutti i presenti compresi il sindaco di *Carrara* *Angelo Zubbani*, il presidente di *CarraraFiere*, *Giorgio Bianchini* e il direttore *Paris Mazzanti*, che hanno fatto da testimoni ufficiali, così come prescrive il regolamento del Guinness dei primati.

*Simonetta Pegorari*

La prova di "Estrema", la sedia in carbonio di 600 grammi, è stata seguita con grande interesse e partecipazione. Obiettivo era superare la prova utile per entrare nel Guinness World Records: sostenere un uomo di 82 kg. Obiettivo ampiamente raggiunto con grande soddisfazione

loni. Questi prodotti sono stati premiati da *Finmeccanica* e *Alenia Aeronautica* come altamente innovativi. L'aereo senza pilota *Sky-x* di *Alenia Aeronautica* è stato realizzato con tessuti *Innovative Tex*.

**Mugnaini Group** presentava alla vetrina toscana *MG6800*. È un adesivo universale poliuretano bicomponente, altamente tixotropico, che soddisfa le esigenze del settore nautico. Qui di seguito elenchiamo una serie di caratteristiche fornite da *Mugnaini*: tre tipi di indurenti; tempi di esposizione lunghi per l'incollaggio di grandi strutture come scafo-coperta; adatto per l'incollaggio di giunti con ampie tolleranze; ideale per l'incollaggio di big heads, sia su superfici verticali sia sopra la testa; compatibile con molti substrati, compositi, metalli, vetroresina, legno, pietre naturali,

lamiera verniciata, Abs, vetro.

**Emanuele Mascherpa** distribuisce per l'Italia adesivi strutturali e sistemi per i compositi *Araldite* nonché prodotti per tooling e la gamma *Aerospace* di *Huntsman Advanced Materials*. In particolare è stata presentata una tecnologia innovativa sviluppata da *Huntsman*, orientata alla produzione di stampi in composito resistenti alle alte temperature. Partendo da sistemi epossidici adatti per essere impiegati con la tecnologia dell'infusione, è possibile ottenere valori di transizione vetrosa degli stampi maggiori di 190 °C. Il processo di produzione dello stampo prevede l'applicazione di un gel coat specifico denominato *Rengel Sw 5200*, la stesura dei tessuti di rinforzo e della rete d'infusione. I sistemi epossidici per la realizzazione di stampi sono *Araldite Ly*



**Il robot antropomorfo Kuka per la fresatura e il taglio ad alta velocità di materiale composito, presentato da QDesign.**

8615+Aradur 8615 e Araldite Ly 8615+Aradur 5212.

**Lika Electronic** distribuisce i proiettori laser Cad-pro2D per superfici piane del costruttore Lap Laser. Il sistema proietta contorni generati direttamente da file CAD sulla superficie. La calibrazione su punti di riferimento precisi garantisce la riproduzione in scala 1:1. I proiettori possono essere dotati di uno o due diodi laser. Questo consente di scegliere se

proiettare con colore rosso, verde o multicolore. Questo sistema è particolarmente utile per chi lavora compositi perché permette di proiettare il contorno desiderato sul piano di lavoro. Inoltre, viene utilizzato per dare un aiuto in produzione per il posizionamento di pezzi in fibra. Il proiettore laser Cad-pro2D può sostituire le dime.

**QDesign** ha messo sotto i riflettori un robot antropomorfo Kuka per la fresatura e il taglio

ad alta velocità di materiale composito. Il sistema adotta l'alta velocità per il taglio di materiali poliuretanici, resine, legno, polistirolo, manufatti termo-formati plastici o di stampaggio, manufatti in compositi di fibra di vetro o carbonio. Il robot può essere equipaggiato con elettromandrino e dotato di magazzino utensili. La linea può essere integrata con la tavola girevole porta pezzo interpolata (7° asse robot). Infine, il sistema veniva dotato di digitalizzatore ScanProbe. Questo sistema di scansione, prodotto da ScanSystems, permette di ottenere da un oggetto reale il modello CAD 3D, in modo automatico e in pochi secondi.

[readerservice.it](http://readerservice.it)

<b>Cdz Compositi</b>	<b>n. 53</b>
<b>Carbon Dream</b>	<b>n. 54</b>
<b>Dassault Systèmes</b>	<b>n. 55</b>
<b>Delta-Tech</b>	<b>n. 56</b>
<b>Diab</b>	<b>n. 57</b>
<b>G. Angeloni</b>	<b>n. 58</b>
<b>Mugnaini Group</b>	<b>n. 59</b>
<b>Emanuele Maschera</b>	<b>n. 60</b>
<b>Lika Electronic</b>	<b>n. 61</b>
<b>QDesign</b>	<b>n. 62</b>

## Polimero VICTREX® PEEK™

prestazioni di elevata qualità per soddisfare i requisiti progettuali più diversi



Il VICTREX® PEEK™ è un polimero lineare aromatico semicristallino, che oggi viene riconosciuto come il materiale termoplastico dalle prestazioni più elevate disponibile sul mercato.

Grazie ad un profilo di proprietà superiori agli altri materiali polimerici presenti sul mercato, che comprendono eccellente resistenza chimica e termica,

ottimo comportamento meccanico, tribologico ed elettrico, unitamente a stabilità dimensionale e alla possibilità di lavorarlo con numerose alternative di trasformazione, questo polimero viene impiegato in svariati settori industriali. Dall'alimentare all'aeronautica, dall'elettronica all'automobile, passando per la chimica, il medicale, la meccanica, l'impiantistica specializzata,

il VICTREX® PEEK™ può risolvere – molto più di altri polimeri concorrenti – svariate problematiche progettuali e produttive, che tali comparti devono affrontare.

**ECCO PERCHÉ IL POLIMERO VICTREX® PEEK™ È IL MATERIALE DA SCEGLIERE**