

Nautica: tra affari e tecnologia



Sembra essere diventato un appuntamento da non perdere. Stiamo parlando della fiera Seatec ormai alla quarta edizione. Il numero degli espositori è in costante aumento: quest'anno si è toccata quota 500 con un +25% rispetto all'edizione 2005. Le aziende espositrici provengono da diversi settori merceologici: cantieristica, attrezzature, lavorazioni, meccanica navale, strumentazione elettronica, design, materie prime, CAD/CAM. Nei tre padiglioni destinati alla manifestazione erano presenti anche 'isole' tematiche: i materiali compositi, i progettisti nautici, i designer. Inoltre, nella giornata di apertura è stato assegnato il Qualitec Award. Sono state premiate le barche a vela e a motore più innovative, i progettisti professionisti ed esordienti. La giuria era composta da esperti della cantieristica e dello yacht design.

La formula di Seatec sembra essere particolar-

mente gradita sia dagli espositori sia dai visitatori. Essa rappresenta un'opportunità d'affari per le piccole e grandi aziende del settore, in un contesto professionale di capacità creativa e innovazione tecnologica.

Il mercato italiano

Secondo i dati Ucina, l'associazione imprenditoriale di settore, la situazione dell'industria nautica da diporto italiana è più che buona. Essa registra per il 2005 un aumento di 6-7 punti percentuali e nel 2004 ha contribuito al Pil con un valore pari a 2.240 milioni di euro comprensivo dell'indotto, in crescita del 7% rispetto all'anno precedente. Si tratta di un fenomeno tutto made in Italy che riesce ad andare in controtendenza, rispetto ad altri settori industriali, e aumentare quote di mercato grazie a una produzione che si basa sul design, qualità e innovazione tecnologica, sia nella progettazione

Seatec, la rassegna internazionale di tecnologie e subfornitura per la cantieristica navale e da diporto, è un appuntamento importante per tutti gli operatori che gravitano in questo comparto industriale. Dalla meccanica navale all'elettronica fino al design, CAD/CAM e materiali; un distillato di tecnologia per la progettazione nautica

sia nella produzione. Dai dati economici e percentuali passiamo alle proposte tecnologiche viste all'esposizione toscana.

I materiali

Dsm composite resins, è parte integrante della divisione dei materiali ad alte prestazioni del Gruppo internazionale **Dsm**. Esso è specializzato nella produzione di resine strutturali. In particolare il prodotto Neogel Eco fa parte della recente generazione di gelcoat. Esso ha un basso contenuto di stirene. Il prodotto è stato sviluppato per rispondere alle necessità dell'industria nautica che fa uso di stampi aperti di grandi dimensioni e che applica criteri severi per la qua-

presentata una tecnologia sviluppata da Huntsman in collaborazione con Saertex, per il settore automobilistico, ma non ancora applicata a quello nautico. Si tratta del sistema Rtm (Resin transfer moulding) che comporta l'impregnazione rapida sottovuoto e ad alta pressione di tessuti per la formazione di parti in composito di alta qualità, simili ai pre-preg. La novità di questa tecnologia consiste nell'utilizzo delle speciali membrane brevettate da Vap Technology, di cui Saertex è licenziataria, insieme alla resina Araldite Ly 564 e indurente Aradur Xb 3486 di Huntsman allo scopo di ottenere un materiale composito dotato di elevata leggerezza ed elevate prestazioni meccaniche. Dopo un'esperienza positiva nel settore automobilistico, ora viene offerta anche all'industria nautica la possibilità, secondo il produttore, di superare i limiti attuali insiti nel peso dei materiali e nelle tempistiche di costruzione.

Infine, sono stati proposti adesivi specifici resistenti all'acqua e agli agenti chimici tra i quali segnaliamo: Araldite 2013, 2015, 2022 e Av 4076-1/hv 5309-1.

readerservice.it n. 55

Ricca l'offerta tecnologica **3M**. In particolare per l'insonorizzazione del vano motore delle imbarcazioni 3M Thinsulate Acoustic Insulating Panel è un materiale composito realizzato dall'unione di tre differenti componenti: una massa polimerica pesante per isolare dalle basse frequenze, uno strato di Thinsulate ideale per le alte frequenze, un film alluminizzato di finitura per una migliore resistenza nel tempo. La scelta di 3M di utilizzare una massa po-

3M Thinsulate Acoustic Insulating Panel, è un materiale composito realizzato dall'unione di tre differenti componenti.

limerica, invece di un foglio in piombo, nasce dall'esigenza di non creare problemi di smaltimento dei materiali quando si dovrà sostituire il prodotto, oltre a facilitare l'applicazione. La massa, infatti, è adesiva e non necessita di alcun fissaggio meccanico (rivetti, ecc.), quando applicata, diventa parte integrante della struttura. 3M Thinsulate è parte integrante del pannello insonorizzante, è un materiale costituito da microfibre polimeriche che non raccolgono umidità poiché idrorepellente, il suo rivestimento esterno, costituito da una pellicola di alluminio rinforzato, oltre ad aumentare la durata nel tempo, permette di ottimizzare l'illuminazione all'interno del vano motore poiché riflette la luce. Qualche dato tecnico: dimensioni del pannello 1.500x1.000 mm; peso 5,22 kg/m; spessore 1,7 cm; resistenza al calore 90 °C.

readerservice.it n. 56

Nell'isola' dei compositi **Assocompositi** (Associazione italiana compositi e affini) ha organizzato un convegno sulle tecnologie di costruzione delle imbarcazioni da diporto. In quest'area è stata realizzata con la tecnica dell'infusione sottovuoto lo scafo della barca scuola 555 della Federazione Italiana Vela, progettata da Silverio Della Rosa.

Perché è così importante questo metodo produttivo? Per rientrare nelle normative europee vigenti è necessario che le aziende riducano l'emissione di stirene nell'aria. Un metodo per raggiungere questo obiettivo è l'infusione sottovuoto. Questa tecnica è concettualmente semplice e richiede investimenti relativamente contenuti. Il processo di infusione migliora l'ambiente di lavoro e riduce le emissioni di stirene. Inoltre, la qualità dei compositi risulta essere più omogenea: non dipende dall'abilità del singolo operatore.

(Lo stirene o vinilbenzene è un idrocarburo aromatico oleoso, incolore, con un caratteristico odore pungente aromatico, polimerizza facilmente in presenza d'ossigeno. L'assorbimento avviene sia per via inalatoria, sotto forma di vapore, sia per via cutanea ndr).

readerservice.it n. 57



Neogel Eco, di Dsm, fa parte della recente generazione di gelcoat.
Esso ha un basso contenuto di stirene.

lità della superficie. Questo gelcoat, distribuito da Euroresins, non solo risulta essere versatile, ma è anche interessante per tutti coloro che sono alla ricerca di una finitura esterna di qualità superiore e di minori livelli di emissione di sostanze organiche volatili nell'ambiente di lavoro. Neogel Eco contiene il 25% in meno di stirene e, secondo il produttore, garantisce una migliore resistenza agli agenti atmosferici.

readerservice.it n. 54

Emanuele Mascherpa ha messo sotto i riflettori i prodotti Huntsman. In particolare, è stata



Meccanica navale

Centa Marine è specializzata in giunti a doppio stadio tra motori diesel e invertitori marini con montaggio flangiato. Centaflex DS ha un primo stadio elastico con un giunto a rulli molto morbido torsionalmente per eliminare la rumorosità a bassi regimi e un secondo stadio più rigido, robusto e fail-safe, per le velocità più alte. È anche disponibile una versione in silicone per alte temperature.

La rigidità torsionale è molto bassa ai bassi regimi (minimo motore), quindi secondo il produttore, la risonanza cade molto sotto il minimo motore eliminando le vibrazioni torsionali e la rumorosità del riduttore; di conseguenza è possibile impostare un minimo motore molto basso. Il giunto a tasselli, più rigido e robusto, trasmette la coppia a regimi più alti. La gomma è resistente al calore e il giunto ha un sistema di ventilazione interna per una migliore dissipazione del calore.

Costruito per il montaggio cieco all'interno delle campane, l'albero dell'invertitore può essere dentato o con estremità conica. Esso è disponibile per tutte le dimensioni Sae dei volani e per qualsiasi invertitore. Le aree di applicazione sono nella propulsione marina principale, tra motore diesel e invertitore marino

flangiato, o tra motore e invertitore marino non flangiato, se gli stessi sono montati rigidamente e ben allineati. Trasmissioni secondarie con alti regimi minimi, ad esempio frizioni, pompe antincendio, ecc.

readerservice.it n. 58

ZF ha presentato la nuova gamma di riduttori-invertitori. Una delle novità è costituita dall'inserimento, nella gamma dei prodotti ZF inerenti i sistemi di trasmissione per applicazioni marine, della famiglia di riduttori-invertitori denominata ZF 360. La serie si articola in tre modelli, studiati al fine di soddisfare ogni esigenza di in-



ZF presentava la nuova gamma di riduttori-invertitori.

stallazione: ZF 360 con flangia di uscita parallela; ZF 360 A con flangia di uscita angolata di 7°; ZF 360 IV per installazioni in V-drive, con flangia di uscita angolata di 14°. Questi modelli sono disponibili per applicazioni da diporto e da lavoro per impiego leggero, medio e continuo e sono compatibili con tutti i tipi di motore e sistemi propulsivi, anche a idrogetto e con eliche di superficie.

Si tratta di invertitori marini dotati di frizioni multidisco azionate idraulicamente, corredati dal sistema di controllo Supershift, e particolarmente adatti a soddisfare le alte prestazioni richieste dalle imbarcazioni più evolute. La struttura robusta di queste macchine ne consente anche l'impiego su imbarcazioni da lavoro. Per soddisfare al meglio le esigenze del mercato, particolare attenzione è stata dedicata alla progettazione

della forma della carcassa: grazie all'adozione di un albero di uscita integrale, gli ingombri (lunghezza e profondità coppa) sono stati notevolmente contenuti.

readerservice.it n. 59

Qdesign è esperta nell'applicare le moderne tecnologie nelle lavorazioni manifatturiere. L'azienda esponeva in fiera un'isola robotizzata per la fresatura dello scafo di un'imbarcazione in materiale composito. La lavorazione veniva simulata da un robot antropomorfo Kuka modello Kr 150 serie 2000. La società ha sviluppato il software di post processing e simulazione denominato Robomove che consente di gestire un numero maggiore di assi esterni del robot rispetto alla versione precedente. La linea può essere programmata anche come un classico centro di lavorazione. Il percorso utensili viene calcolato con il Cam a 5 assi di Open Mind. Con questa solu-



L'isola robotizzata, proposta da Qdesign, per la fresatura dello scafo di un'imbarcazione.

zione poliuretani, resine, legno, alluminio e gesso possono essere lavorati con una maggiore flessibilità. Qdesign affronta le problematiche di progettazione e produzione con il cliente utilizzando moderne soluzioni: dai programmi Cad 3D, Cam e Cac alle lavorazioni multiasse, analisi e simulazioni Fem. Alcune lavorazioni di materiali come fibra di vetro, carbonio, sandwich di fibra di vetro e legno vengono proposte tramite l'utilizzo di robot.

readerservice.it n. 60

Cam2 ha messo sotto i riflettori per la misurazione mobile di componenti di grandi dimensioni il laser tracker Cam2. Esso utilizza un rag-



Centa Marine è specializzata in giunti a doppio stadio tra motori diesel e invertitori marini con montaggio flangiato.

gio laser preciso per misurare oggetti da 0 a 35 m in modo rapido, semplice e accurato. Consente di misurare e controllare particolari di grandi dimensioni, dalle macchine utensili alle imbarcazioni nel luogo stesso dove sono stati costruiti, durante la fase di produzione o quando lo si ritenga necessario per ridurre i costi e migliorare il sistema produttivo. Alcuni dati tecnici sono: raggio di lavoro orizzontale $\pm 270^\circ$; raggio di la-



Per la misurazione mobile di componenti di grandi dimensioni il laser tracker Cam2, proposto da Cam2.

voro verticale da $+75$ a -50° ; distanza di funzionamento minima 0 m, massima 35 m; velocità di misurazione angolare massima $180^\circ/s$; frequenza di campionamento 10.000 pti/s; risoluzione 0,5 micron.

readerservice.it n. 61

La progettazione

Alias ha presentato la sua linea di soluzioni software per il design: Alias Studio Tools 13 e Alias ImageStudio 3. Questi prodotti permettono ai designer di creare, manipolare, collaborare e veicolare il loro progetto lungo un unico flusso completo, concentrandosi sull'idea piuttosto che sugli strumenti. Alias Studio Tools è una soluzione completa per il processo creativo di design. Permette di integrare gli strumenti necessari per i processi di definizione e comunicazione (dal disegno a mano libera al modeling di produzione) all'interno di un ambiente di lavoro intuitivo. Le caratteristiche e perfezionamenti del software offrono ai designer e ai modellatori vari fondamentali e significativi vantaggi per la produttività, la generazione di bozzetti, il modeling 3D, la visualizzazione e l'interoperabilità. Alias ImageStudio 3 è una soluzione di rende-



Alias presentava la sua linea di soluzioni software per il design: Alias Studio Tools 13 e Alias ImageStudio 3.

ring facile da utilizzare per creare ottime immagini 3D da modelli creati in CAD e altri strumenti di design. Alias Image Studio 3 consente di gestire grossi file di dati e ottenere risultati più veloci attraverso l'aggiunta del motore Satellite. Il software contiene due motori Mental Ray Satellite che permettono il rendering di rete: distribuendo i calcoli su una rete di computer e liberando la propria postazione per il lavoro interattivo si ottimizza il processo di rendering. Questi prodotti sono stati utilizzati da Quartostile per lo sviluppo e il design dello yacht Prinz 54 Coupé.

readerservice.it n. 62

Negli ultimi anni anche i cantieri nautici si stanno affidando a soluzioni automatizzate nella fase di progettazione tramite un modellatore Cad. PowerShape di **Delcam** è un programma ibri-

PowerShape di Delcam è un CAD ibrido solidi-superfici che consente di creare e modificare sia superfici sia solidi basati su feature.



do solidi-superfici che consente di creare e modificare sia superfici sia solidi basati su feature. L'integrazione tra queste due tipologie di operazioni di modellazione permette la generazione e la gestione di forme tridimensionali complesse. Una verticalizzazione di questo Cad è la versione Pro pensata per risolvere i problemi tipici del design industriale. Si tratta di un prodotto integrato, completo di tutti gli strumenti, che contiene funzionalità studiate espressamente con e per i designer.

readerservice.it n. 63

Missler Software Italia ha messo in mostra la soluzione integrata TopSolid 2006, ottenendo un notevole successo d'interesse.

L'integrazione e le competenze fanno di TopSolid'Design un prodotto potente e facile da u-



TopSolid'Design, di Missler, è un prodotto CAD potente e facile da usare anche per il settore nautico.

sare anche per il settore nautico. «Non è certo facile trovare il compromesso tra i desideri dell'armatore, il genio del designer e le richieste del cantiere, ma la tecnologia offerta dal sistema è senza dubbio il miglior modo di ottimizzare il ciclo di vita del prodotto. Dal primo schizzo alle verifiche strutturali, dalla modellazione solida/superficiale alla progettazione specifica degli arredi interni, dalle librerie alla simulazione virtuale, TopSolid soddisfa ogni richiesta e stimola la cura del dettaglio», ha affermato Vivien Zannella, marketing manager della sede italiana.

La problematica maggiore delle soluzioni infor-

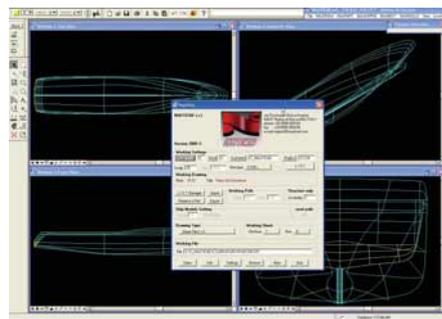
matiche è l'integrazione tra le varie tecnologie (2D, 3D, solidi, superfici, legno, lamiera, cinematismi, calcolo strutturale). TopSolid ovvia a questa problematica permettendo una progettazione 2D pura ad un modellatore 3D di alta tecnologia, parametrico e variazionale. Associativo, il sistema permette in caso di modifica di una parte un aggiornamento di tutto il contesto del progetto eseguendo sempre una verifica di fattibilità. Oltre alle funzioni di modellazione, TopSolid è un sistema in grado di offrire all'utente delle librerie del settore nautico (timone, winches, sanitari, piping, alberi), del legno e della lamiera oltre alle librerie standard del mercato. Infine, TopSolid'Image permette di generare delle immagini ad alta risoluzione sottolineando dettagli o effetti grafici elevati.

[readerservice.it n. 64](#)

Think3 presentava thinkspeed una soluzione per il design in 'tempo reale'. Questo strumento è stato ideato per i designer industriali del settore automobilistico, ma si adatta perfettamente anche per il settore nautico. Con questo prodotti think3 fornisce la base per modificare le forme con rapidità e precisione, in modo che corrispondano accuratamente al vero intento del designer. Questo permette allo stilista di focalizzarsi solo sulle iterazioni delle forme e non sulla geometria. Secondo il produttore, thinkspeed può leggere e modificare ogni dato in pochi minuti, invece che in giorni o settimane. Le modifiche avvengono con uno strumento molto familiare: una penna. Thinkspeed si avvale delle Cintiq interattive pen displays di Wacom, che consentono agli stilisti di disegnare direttamente con una penna digitale su un display. Insomma, è possibile disegnare a mano libera. I disegni vengono poi trasformati in forme geometriche modificabili.

[readerservice.it n. 65](#)

Nauticad ha sviluppato il software NauShip per poter rispondere adeguatamente alle richieste dei propri clienti. NauShip è un'applicazione basata sul software grafico Microstation di Bentley che mette a disposizione del progettista nautico non solo un set di strumenti grafici specifici ma un vero e proprio gestore topologico e parame-



NauShip, di Nauticad, è un'applicazione

basata sul software grafico Microstation che mette a disposizione del progettista nautico un set di strumenti grafici specifici.

trico del progetto imbarcazione. Il lavoro che gli sviluppatori di Nauticad hanno svolto è stato quello di realizzare, sfruttando le potenzialità di Microstation, un vero e proprio modello tridimensionale costituito da oggetti navali relazio-

nati topologicamente tra loro e un set di tool grafici e parametrici che, agendo sul modello topologico dello scafo, aiutano il progettista nautico nel suo lavoro. L'applicazione NauShip consente di definire il modello tridimensionale dello scafo a partire dai disegni (tavole) dello stesso; questo approccio semplifica molto l'apprendimento dello strumento da parte del progettista che può concentrare l'attenzione sul suo lavoro specifico e non deve necessariamente 'muoversi' in tridimensionale sul modello. Le funzioni che NauShip implementa in ambiente Microstation sono: gestione del progetto nave, modellazione oggetti navali (superfici, ossature, paratie, ponti, parti, profili, fori, cutout), nesting, taglio controllo numerico, sviluppo lamiere fasciame esterno, produzione documenti di cantiere, distinta base parti e profili e documenti di taglio, disegni di dettaglio, disegni di assemblaggio sottoassiemi.

[readerservice.it n. 66](#)

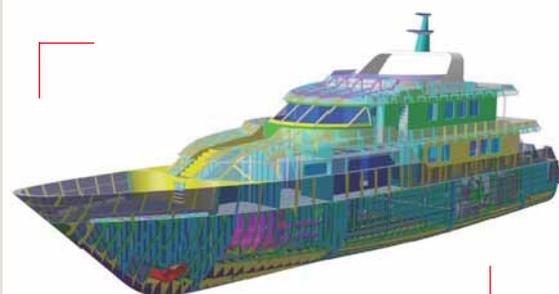
Spaziosystem è partner Ibm/Plm per la fornitura di soluzioni Plm basate sul software applicativo Catia Solutions sviluppato da Dassault Systemés. Le soluzioni proposte dalla società varesina rendono possibile, anche nel settore nautico, il raggiungimento di obiettivi quali la progettazione di prodotti con migliori caratteristi-

TopSolid sale in cattedra

L'Università di Genova, con i corsi di laurea in ingegneria nautica e in design navale e nautico, svolti presso le sedi di Genova e La Spezia, è in possesso di circa 70 licenze TopSolid sviluppato da Missler. Per una formazione tecnica moderna, in grado di preparare i futuri architetti e ingegneri ad entrare nei vari cantieri e studi di design, è fondamentale conoscere le tecniche di progettazione assistita dal calcolatore.

Per rafforzare maggiormente l'innovazione tecnologica interna, i professori Ferrando e Garroni, rispettivamente responsabili dei corsi di laurea di ingegneria nautica e di disegno industriale, decisero di valutare l'integrazione di un nuovo CAD nella facoltà. Dopo un'accurata valutazione delle soluzioni di maggiore importanza, TopSolid è stato scelto da entrambi i dipartimenti.

[readerservice.it n. 68](#)



Spaziosystem è partner Ibm/Plm

per la fornitura di soluzioni Plm basate sul software applicativo Catia Solutions.
by courtesy of Cmn

che e una riduzione dei costi. Inoltre, con la soluzione Plm è possibile condividere le informazioni con clienti e fornitori in tempo reale. L'integrazione di tutte le informazioni del prodotto nei processi aziendali è resa efficace con i prodotti basati su Catia, Enovia, Smarteam e Delmia.

[readerservice.it n. 67](#)