

SOFTWARE INTEGRATI

Binomio vincente

Navi passeggeri, da trasporto e navi militari: Fincantieri, vero fiore all'occhiello dell'industria cantieristica italiana, "naviga" con successo in questi tre settori da oltre un secolo.

Ma per raggiungere l'attuale leadership di mercato l'azienda ha investito nelle tecnologie più avanzate attualmente disponibili, come i moderni software sviluppati da EDS.

di Andrea Pagani

C'è qualcosa che accomuna il glorioso "Rex", che nel 1933 vinse il "Nastro Azzurro", al "Destriero", la nave da record che riconquistò il "Nastro Azzurro" nel 1992 attraversando l'Atlantico all'eccezionale velocità media di 53 nodi. È la stessa che unisce la "SSCV 7000", ancora oggi la più grande piattaforma semisommergibile mai realizzata, dotata di gru capaci di sollevare fino a 14.000 tonnellate di peso, e la "Grand Princess", che al momento del varo (1997) era la più grande nave passeggeri del mondo.

Il loro comune denominatore è la società cantieristica di provenienza, ovvero Fincantieri. Questa azienda vanta una tradizione più che centenaria nella progettazione e nella costruzione di navi da crociera, da trasporto e militari, oltre 7.000 imbarcazioni di tutti i tipi che, dall'Alaska ai Caraibi, hanno portato e continuano a portare l'immagine dell'industria italiana nel mondo.

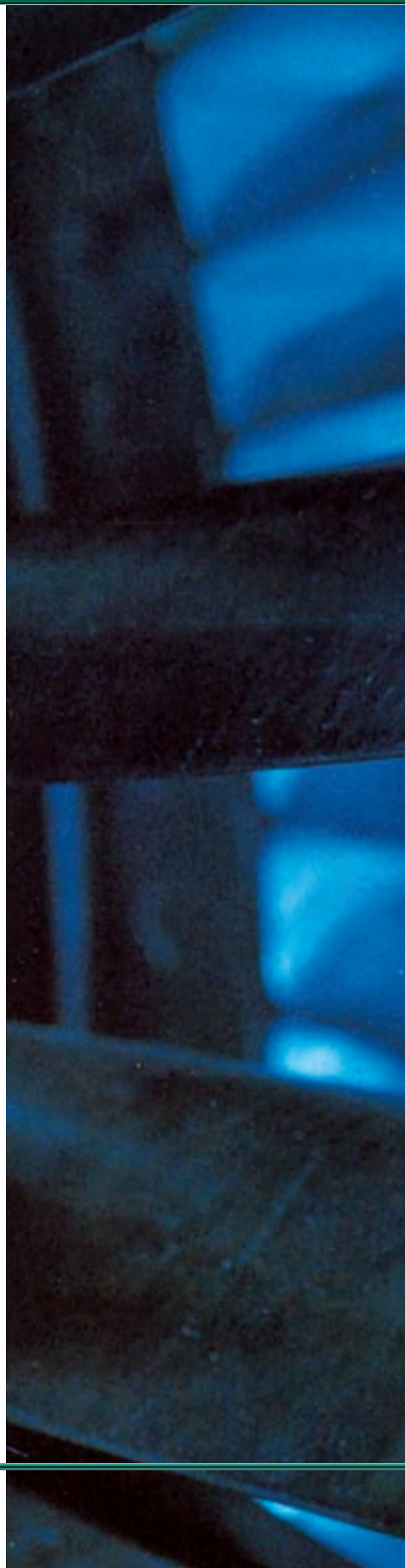
Attualmente, nell'ambito della Di-

rezione Navi Militari di Fincantieri, che ha sede a Genova, sono in fase di costruzione per la Marina Militare italiana diverse navi, tra le quali spiccano la portaeromobili "Andrea Doria", le due fregate classe Orizzonte e i due sommergibili classe U212 A,

Oltre a ciò, attraverso la Linea Produzioni Meccaniche, che fa capo alla suddetta Direzione, (progettazione a Genova e stabilimento a Riva Trigoso) Fincantieri realizza soluzioni per l'industria, come turbine a vapore, impiegate anche sulle navi stesse, eliche a pale orientabili di propulsione o di manovra e impianti stabilizzatori antirollio, e il suo Sistema di Qualità è certificato secondo la normativa UNI EN ISO 9001.

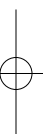
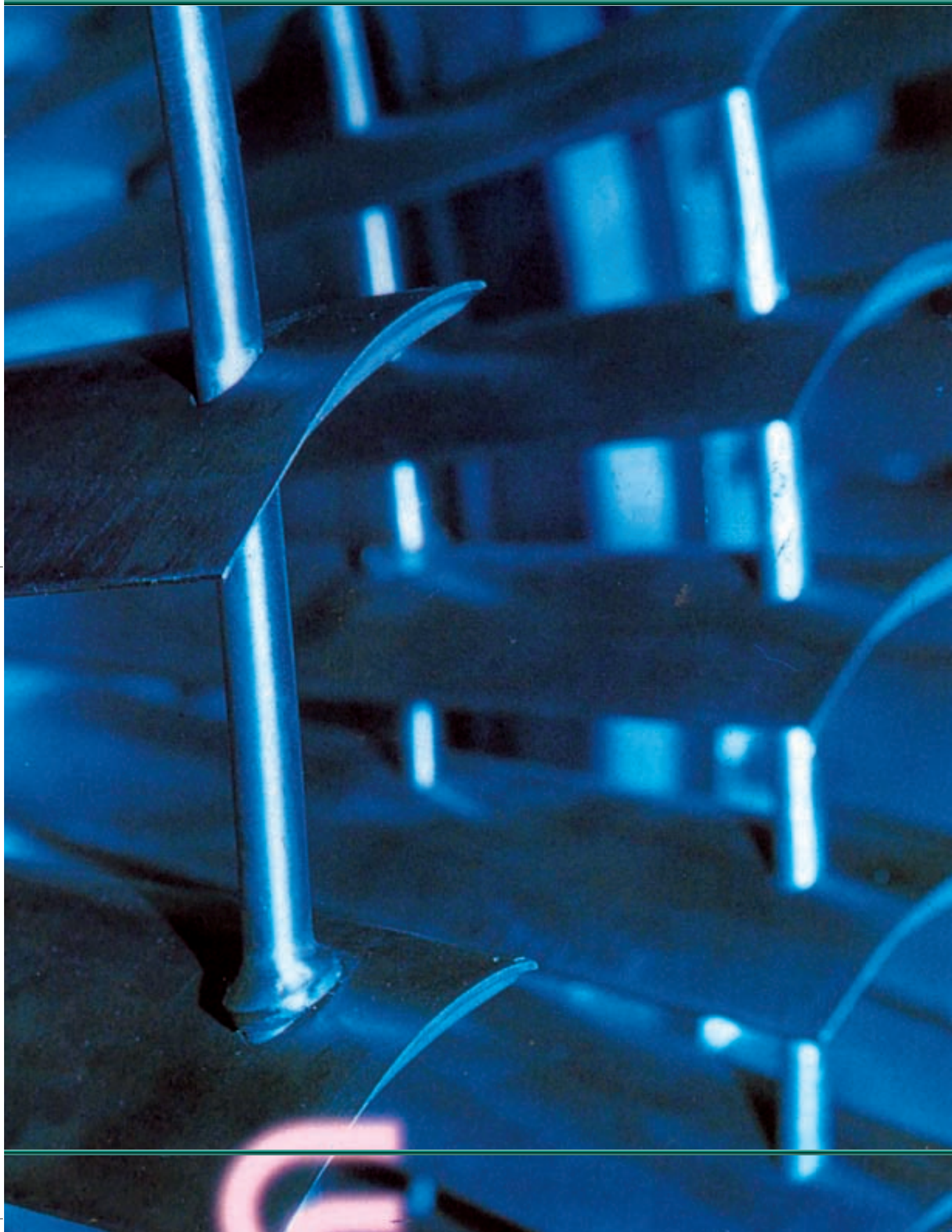
Soluzioni al top

Fincantieri oggi è uno dei più grandi e diversificati gruppi cantieristici a livello europeo e mondiale: il settore navale ha premiato le scelte e l'operato dell'azienda riconoscendole oggi la leadership mondiale





BINOMIO VINCENTE



DOSSIER / FERROVIARIO E NAVALE

nel comparto delle navi da crociera, con una quota di mercato del 50% e una raggiunta posizione di nicchia nel settore dei cruise ferries. Una simile posizione è stata raggiunta nel corso degli anni sfruttando le tecnologie di progettazione e produzione più avanzate per garantire qualità e prestazioni di massimo livello. Per questo l'officina dedicata alle Produzioni Meccaniche è dotata di numerose macchine a Cnc, con tre o cinque assi. Si tratta di macchine utensili di dimensioni medio-grandi, come alesatrici a montante mobile, torni a controllo numerico e fresatrici. Alcune di esse sono uniche nel loro genere: in officina è presente, per esempio, un tornio capace di ospi-

di EDS. «Il primo a entrare in Fincantieri, sei anni fa, è stato Unigraphics NX. - conferma Roberto Alessandrini, responsabile progettazione esecutiva del settore meccanico - Il software possedeva le caratteristiche necessarie al nostro ufficio tecnico, che lo ha scelto per alcuni aspetti della progettazione e come soluzione Cam».

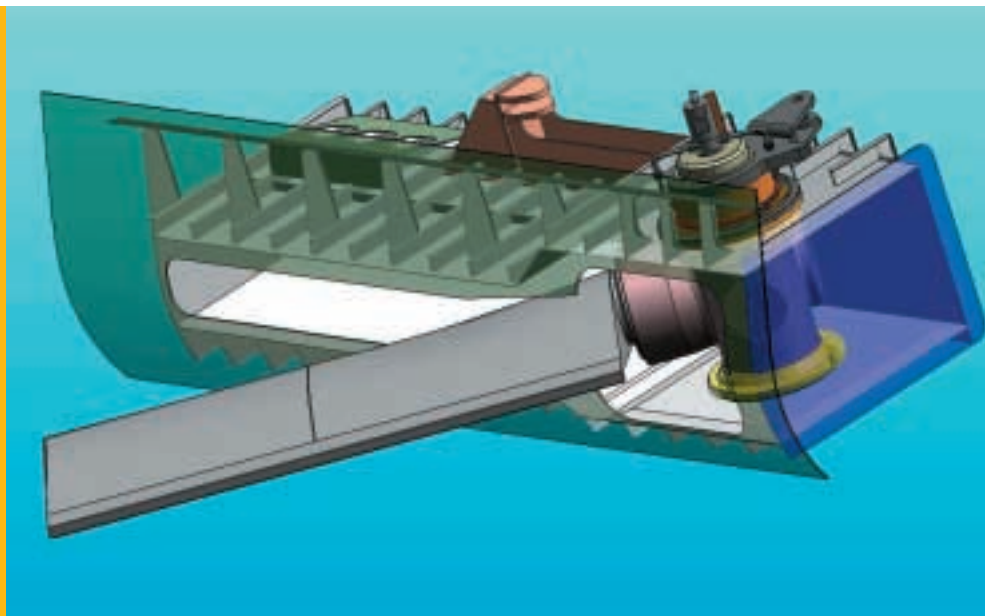
Unigraphics NX ha portato miglioramenti tangibili nella progettazione di particolari con superfici complesse, come nel caso delle eliche. Questa soluzione ha permesso di sviluppare per punti la superficie delle pale, in modo da ottenere un risultato finale migliore e rispondente ai più avanzati criteri di idrodinamica.

«Infatti, avendo introdotto in officina macchine a cinque assi. - prosegue Alessandrini - ci siamo resi conto che il precedente sistema di programmazione non permetteva di sfruttare in modo sufficientemente produttivo le risorse tecnologiche a disposizione. Per questo, insieme a Unigraphics NX, abbiamo acquistato il relativo modulo Cam». Il modulo Cam disponibile con Unigraphics NX ha portato sensibili miglioramenti nel lavoro in officina. Come detto, le eliche hanno beneficiato di una progettazione più particolareggiata delle superfici, tale da sfruttare appieno le capacità delle moderne macchine a cinque assi presenti in Fincantieri. Per questo il Cam ha agevolato il passaggio dai

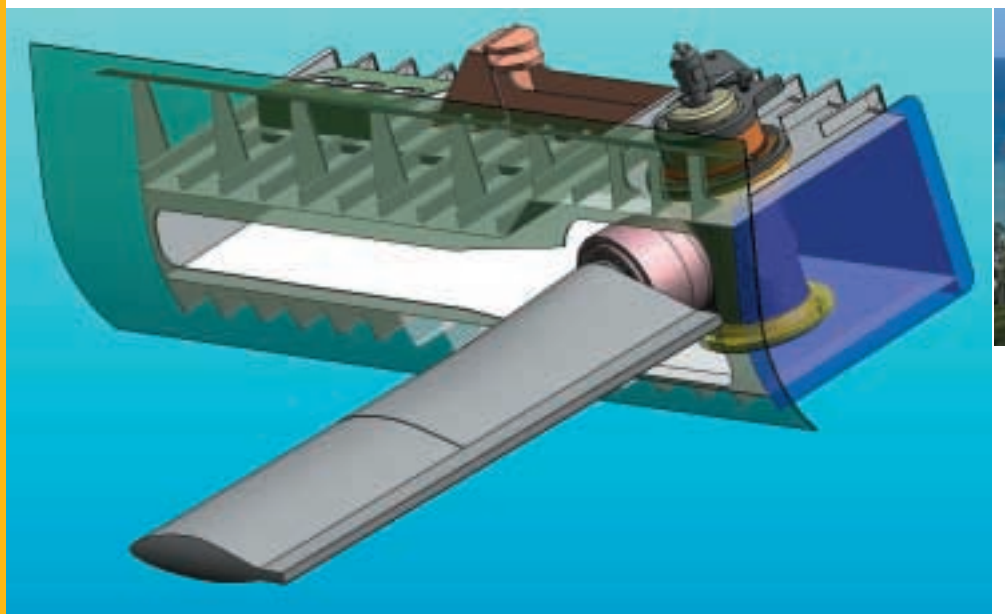


Unigraphics NX ha permesso di realizzare pale elica con superfici complesse e tolleranze ristrette utilizzando il rendimento idrodinamico

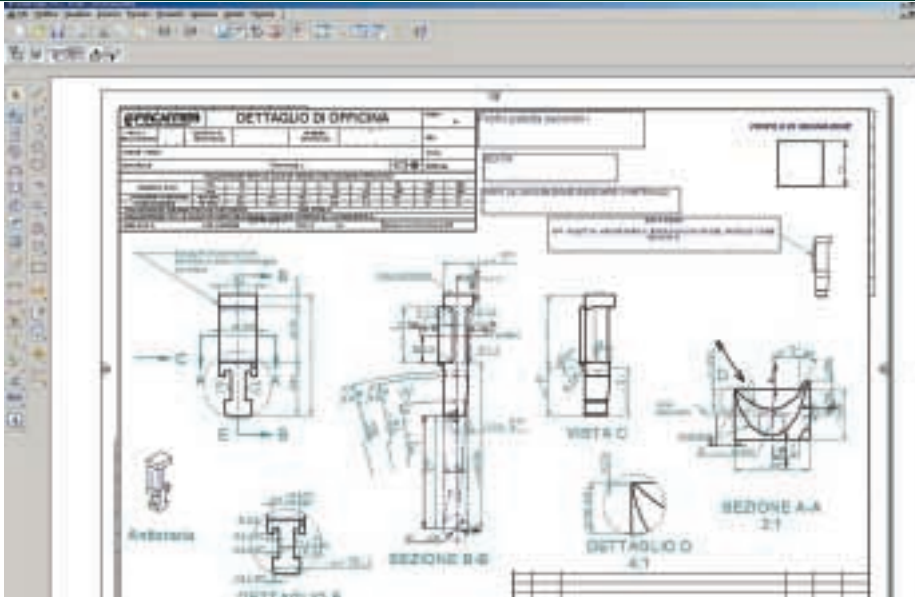
tare pezzi lunghi fino a 24 metri. L'obiettivo di Fincantieri è quello di realizzare internamente i pezzi più grandi e quelli con il più alto valore aggiunto, in modo da soddisfare anche le commesse più impegnative impiegando risorse e know-how propri. Prima di arrivare in officina, però, un pezzo deve essere ideato, progettato e dimensionato. Per mantenere questi livelli tecnologici, negli Uffici Tecnici del Settore Meccanico di Fincantieri sono stati introdotti due software all'altezza: Unigraphics NX e Solid Edge



Stabilizzatori per navi progettati con Solid Edge in Fincantieri



BINOMIO VINCENTE



Ogni modifica sul modello 3D di Solid Edge viene riportata automaticamente anche sulle tavole bidimensionali

ter sfruttare immediatamente le capacità di un software significa infatti garantire la continuità in produzione. Essendo basato sullo stesso motore di Unigraphics NX, ne rappresenta una versione meno articolata ma più "user friendly". Prosoft Intesys di Genova - www.prosoftweb.it - la società che ha curato l'implementazione di Solid Edge all'interno di Fincantieri, ha provveduto allo sviluppo di applicativi parametrici ad hoc per la modellazione e la gestione dei dati di progetto, come la realizzazione dei disegni di fabbricazione dei diaframmi turbina, la verifica degli scostamenti tra il modello numerico della pala dell'elica e quello fisico, la creazione in automatico del model-

computer alle macchine utensili e ai relativi controlli numerici, semplificando il lavoro dei tecnici in officina.

Tra Cad e Cam, a tutt'oggi, le licenze di Unigraphics NX sono installate negli uffici tecnici, in comune tra le sedi di Genova e Riva Trigoso. La progettazione è divisa infatti tra queste due sedi: a Genova viene realizzata la progettazione di base, mentre a Riva Trigoso vengono sviluppati i disegni costruttivi e vengono preparate le attrezzature necessarie.

Praticità di utilizzo e riduzione dei tempi di esecuzione delle procedure del 50 per cento

Per quanto riguarda lo sviluppo di progetti meno complessi rispetto



Il cantiere di Riva Trigoso (Ge) e sopra la lavorazione di una pala con un moderno centro di lavoro a cinque assi: il modulo Cam di Unigraphics NX ha permesso di ottenere un notevole boost prestazionale in fase di preparazione dei programmi e di realizzazione dei pezzi



alle pale per elica, Fincantieri ha deciso di impiegare un altro programma della stessa scuderia EDS, ovvero il CAD mid range 3D Solid Edge. Alla capacità di elaborare superfici più semplici, infatti, questo

software abbina una grande facilità di utilizzo che lo rende adatto agli usi più svariati.

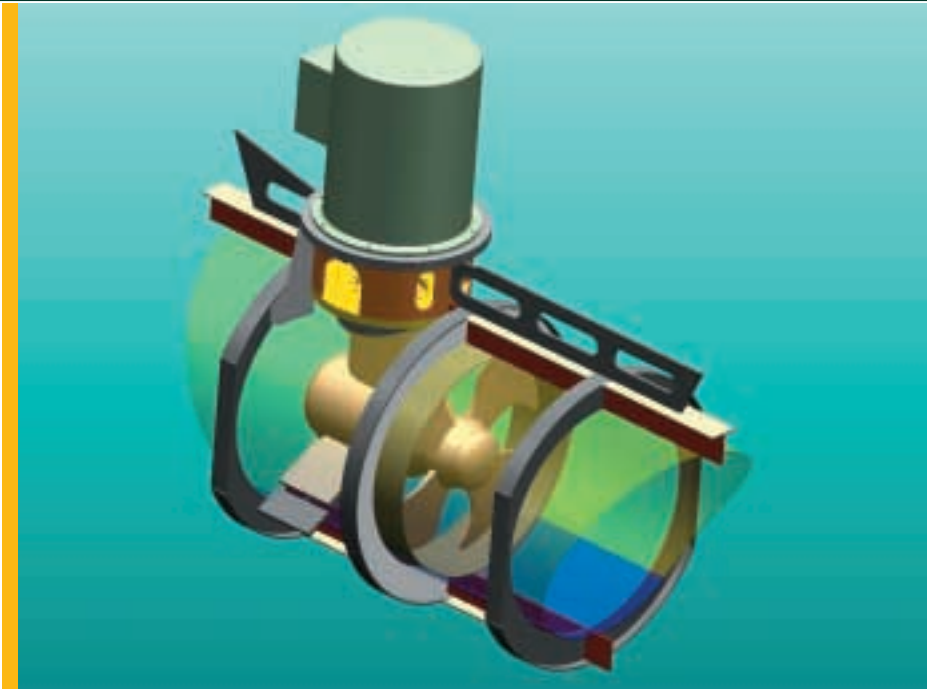
Solid Edge è entrato in Fincantieri nel 2000 e ha riscosso da subito l'approvazione dei progettisti: po-

lo interattivo per il calcolo dei dati di progetto di massima per gli stabilizzatori e la costruzione del modello delle palette mobili di turbina. Queste personalizzazioni hanno portato a una riduzione dei tempi di

esecuzione delle procedure nell'ordine del 50 per cento. La qualità del prodotto finito ha beneficiato dell'utilizzo di Solid Edge anche in via indiretta. Una volta completata la lavorazione in macchina e il bilanciamento delle pale delle eliche, infatti, la pala stessa veniva riposizionata sulla macchina utensile per il collaudo finale. L'utilizzo incrociato di Solid Edge e di una macchina di misura tridimensionale ha permesso di svincolare la macchina utensile da questo compito - rendendola quindi disponibile per altre lavorazioni - e ha velocizzato il controllo del pezzo finito. La pala, infatti, viene posizionata sulla macchina di misura che, grazie al tastatore, rileva una mesh di punti che viene prontamente trasformata da Solid Edge in una superficie. Il confronto tra la superficie reale e quella del modello Cad permette di verificare quote e dimensioni del pezzo. Inoltre, in questo modo è possibile allegare un certificato di collaudo che riporti le caratteristiche dimensionali delle pale.

Un futuro promettente

L'obiettivo di Fincantieri non è solamente il risparmio di ore in fase di progettazione: per la tipologia di pezzi prodotti, molti dei quali sono e restano pezzi unici, è altrettanto importante ottenere componenti dalle caratteristiche superiori, anticipando tutte le verifiche a tavolino prima della produzione. La riduzione degli errori, infatti, risulta fondamentale per commesse come



Un assemblato realizzato con Solid Edge: elica di manovra inserita nella struttura dello scafo

queste, nelle quali un errore a monte può portare a ritardi nella consegna di alcuni mesi ed extracosti notevoli.

L'impiego delle soluzioni tecnologiche migliori disponibili rappresenta dunque un "must" per Fincantieri, dove ormai il 3D ha sostituito il 2D per quasi tutta la progettazione meccanica. La rappresentazione 2D, necessaria per la lavorazione e il collaudo dimensionale dei particolari in officina, si ottiene facilmente dal modello 3D e anche in questo caso la possibilità di modificare il modello tridimensionale e ottenere istantaneamente le nuove proiezioni si è rivelato particolarmente utile.

A distanza di alcuni anni dall'implementazione di questi software, l'azienda ha potuto quindi quantificare i vantaggi derivanti dal loro impiego. «Innanzitutto, questi strumenti hanno aperto una strada nuova verso il futuro: l'introduzione di questi software rappresenta il primo, importante passo verso ulteriori sviluppi», ha concluso Alessandrini.

La scelta di Fincantieri non lascia intravedere possibilità di ripensamenti: i progettisti hanno imparato a sfruttare le potenzialità del 3D per realizzare prodotti migliori, in tempi inferiori e con una semplicità che le vecchie procedure non erano in grado di assicurare. ■

Palette mobili per turbina a vapore e a fianco simulazione di lavorazione Solid Edge e Unigraphics NX hanno contribuito a ottenere grandi miglioramenti sui pezzi finiti in Fincantieri

