

# AO

automazione oggi **attualità**

# Buona navigazione!

ILARIA DE POLI

La 'fabbrica digitale' di Siemens-UGS assume forma reale nella pianificazione della produzione dell'italiana Fincantieri

**L**e proiezioni relative all'andamento 2008 del mercato crocieristico mondiale sono davvero rosee. Il comparto sta vivendo una fase di forte espansione con un incremento di tipo esponenziale: la scelta della crociera sembra essere la più 'gettonata' dal pubblico sul fronte del turismo. Secondo i dati resi noti da Cemar, il movimento passeggeri in

Italia è più che raddoppiato negli ultimi cinque anni e si stima che nel 2008 registrerà un ulteriore incremento del 10,45 per cento. La crescita è dovuta principalmente a due fattori: la destagionalizzazione, con un significativo aumento delle unità che restano nel Mediterraneo anche nella stagione invernale, e il gigantismo, ossia la tendenza delle compagnie a commissio-

nare e a portare sul mercato imbarcazioni sempre più grandi. Le navi da crociera solcano il Mediterraneo in numero crescente; in questo contesto, l'Italia si colloca come la prima destinazione crocieristica d'Europa e di tutto il bacino del 'Mare Nostrum'. Si stima che saranno circa 8 milioni 450 mila i passeggeri movimentati nei porti italiani nel 2008, quasi un milio-

Fonte: Carnival



## Il mercato crocieristico mondiale sta vivendo un periodo di grande ascesa: per fronteggiare l'incremento produttivo Fincantieri investe in nuove tecnologie

ne in più rispetto al 2007 (che si chiuderà a quota 7 milioni 650 mila); gli scali-nave previsti sono circa 4.415, in crescita rispetto ai 4.350 del 2007, per cui ogni porto del Belpaese registrerà un incremento della media dei passeggeri per scalo di oltre 150 unità, passando dai 1.758 passeggeri del 2007 ai 1.913 del 2008. In particolare, i tre principali porti italiani (Civitavecchia, Venezia e Napoli) assorbiranno quasi il 60 per cento dell'intero traffico nazionale, che con l'aggiunta del porto di Livorno sale al 75 per cento. Dato l'aumento del traffico e, quindi, del volume di business, diventa fondamentale per le aziende che operano nel settore dotarsi delle migliori tecnologie disponibili per ridurre il 'time to market' e garantire un ampio 'mix' di prodotti, cogliendo appieno i frutti della crescita. Oltretutto, continuare a operare secondo metodologie troppo tradizionali comporta un eccessivo dispendio in termini non solo di costi, ma soprattutto di tempo, cosa che lascia pericolosi 'spazi vuoti' a disposizione della concorrenza, soprattutto

asiatica: la produzione di imbarcazioni deve procedere spedita, senza tempi morti e approfittando di tutte le opportunità di guadagno.

### Un marchio tricolore

Con 200 anni di storia alle spalle, segnati dalla realizzazione di più di sette mila unità appartenenti a tipologie tra loro estremamente diversificate, Fincantieri è senza dubbio un marchio storico italiano, portabandiera di una 'cultura del mare' unica. Oggi è uno dei maggiori gruppi cantieristici al mondo, esperto soprattutto nella costruzione di navi da crociera e traghetti di grandi dimensioni, comparti caratterizzati da un elevato contenuto tecnologico e di design, nonché operatore di riferimento in campo militare con un'ampia gamma di navi di superficie e sommergibili realizzati. La società si è recentemente lanciata nel business dei 'mega yacht', al momento particolarmente florido, dove può trasferire le 'best practice' e il 'know-how' maturato nella realizzazione di navi da crociera di piccole

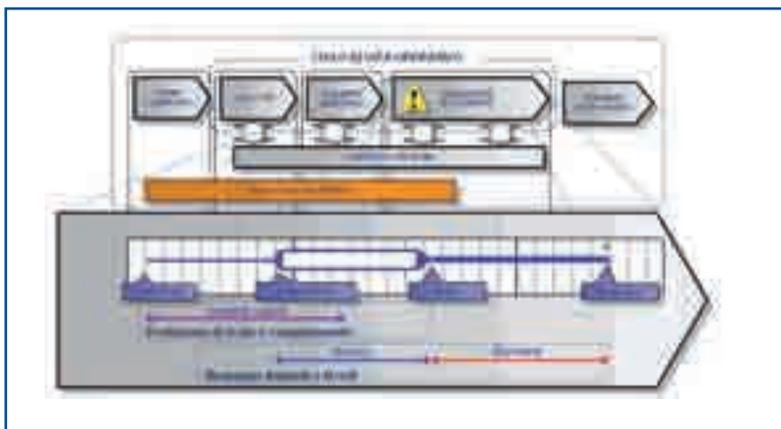
dimensioni. In Italia l'azienda occupa quasi 9.200 addetti (circa 30 mila considerando anche l'indotto), che operano in otto cantieri (Monfalcone, Marghera, Sestri Ponente, Ancona, Castellammare di Stabia, Palermo, Riva Trigoso e Muggiano), due centri di progettazione, un centro di ricerca e due unità produttive dedicate alla fabbricazione di componenti meccaniche per applicazioni industriali e marine. "Negli ultimi dieci anni la quota di mercato del Gruppo è passata dal 25 al 50 per cento" sottolinea Giorgio Berlato, responsabile delle attività di miglioramento di processo all'interno dell'ente Metodi e sviluppo tecnologico della Divisione mercantile di Fincantieri. "Dal 1990 a oggi abbiamo realizzato 41 navi da crociera e ce ne sono state ordinate già altre 18 (con ulteriori due opzioni); in questo campo deteniamo il 39 per cento del mercato, con unità realizzate per le maggiori società di navigazione; un nome per tutte: Carnival Cruise Line". Per quanto concerne, invece, i traghetti, dal 1998 Fincantieri ha realizzato 24

unità per grandi compagnie, ad esempio Grimaldi, Tirrenia, Moby, e detiene oggi una quota di mercato pari al 19 per cento. “Considerando tutti i

sistemi complessi e sofisticati, affidandosi quindi a soluzioni di produzione di ultima generazione.

Le tecnologie d'avanguardia acquisite

Siemens-UGS ci siamo proposti di contrarre i costi, incrementare la qualità e creare le condizioni per velocizzare il time to market, soprattutto focalizzandoci su una migliore pianificazione delle attività produttive e sull'integrazione del 'Sistema Fincantieri', in modo da agevolare il passaggio dalla teoria alla pratica, minimizzare gli errori di trasmissione, ridurre le tempistiche e individuare con immediatezza eventuali incongruenze produttive” afferma Berlato.



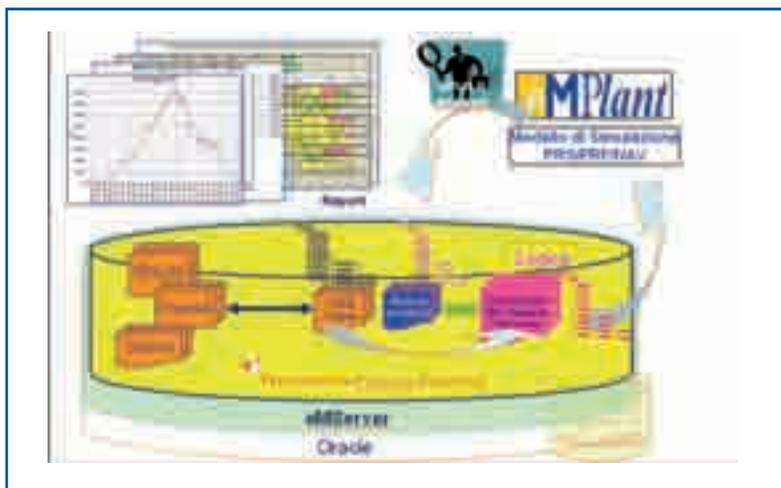
**Iter del processo produttivo e gestione del ciclo di vita in Fincantieri**

segmenti in cui operiamo, a giugno di quest'anno avevamo accumulato ordini per dodici miliardi di euro: il cinque per cento dei profitti viene reinvestito in attività di ricerca e sviluppo”. Adottare tecnologie avanzate, infatti, è prima di tutto un'esigenza di mercato: “Un tempo nessuno si sognava di anticipare di un mese il varo di una nave, oggi questo accade invece sempre più spesso. Da qui, la necessità di simulare con la massima precisione possibile cosa accade acquisendo un ordine in più o anticipando un processo, e vedere quali conseguenze questo ha sulle lavorazioni in corso, se comporta ritardi o altro” spiega Berlato. “Oggi, nel nostro settore, la committenza richiede un numero sempre maggiore di navi di dimensioni crescenti; al contempo, aumenta la competitività a livello globale sia per le migliori competenze e capacità tecniche acquisite via via dai nostri storici concorrenti, sia per l'ingresso di nuovi 'competitor' sul mercato, soprattutto cinesi e coreani” egli continua. “Oltre a ciò, l'incremento dei volumi produttivi spinge a velocizzare i processi, mentre le richieste sempre più stringenti in termini di prestazioni delle imbarcazioni e tempi di consegna portano all'impiego di tecniche evolute e soluzioni tecnologiche allo stato dell'arte”. Per migliorare le performance, del resto, occorre dotare le navi di

devono consentire a Fincantieri di semplificare e velocizzare lo sviluppo dei progetti, anche in ambiti 'inusuali' per l'azienda come quello dei mega yacht, permettendole di cogliere 'al

## Un processo che paga

Il progetto di implementazione della tecnologia Siemens-UGS in Fincantieri risale a quattro anni fa: “Da allora abbiamo vissuto momenti di difficoltà e di rallentamento del programma” confessa Berlato “alla fine, però, la volontà di innovare è prevalsa e oggi stiamo testando il software su un prototipo, una nave da crociera medio-grande, di 60 mila tsl (tonnel-



**Approccio tecnico e architettura di sistema**

volò eventuali nuovi ordini. Per questo il Gruppo investe molto sia nella formazione delle risorse umane, sia in IT e soluzioni tecniche allo stato dell'arte, con l'ulteriore obiettivo di individuare metodologie in grado di ridurre i costi di processo, grazie a un migliore sfruttamento delle risorse disponibili, e di incrementare la produttività, abbreviando i tempi di progettazione. “Con le 'Mappe di Processo' introdotte con le soluzioni

late di stazza lorda)”. Alcuni dei problemi riscontrati durante la fase iniziale di introduzione del sistema erano dovuti alle inevitabili difficoltà di linguaggio: il 'mondo' delle navi parla infatti una lingua molto particolareggiata, dotata di un elevato grado di specializzazione tecnica. “Altri problemi sono sorti a causa del tipo di lavorazione, per lo più realizzata su commessa, con notevoli variabili da tenere in considerazione e poche rego-

le fisse da seguire, mentre il sistema era tarato per operare al meglio su produzioni maggiormente standardizzate” prosegue Berlatto. “Anche nel nostro ambito, però, alcune attività si



**La soluzione permette di identificare una mappa di processo**

numerose lavorazioni da compiere prima del varo. “Fulcro della pianificazione delle attività di produzione è la ‘Production Engineering’” continua Berlatto. “È questa la prima fase



**A partire dal Mbom ('Manufacturing bill of material') la soluzione permette di creare il 'Bill of activity', ossia le descrizioni delle attività da compiersi secondo le tempistiche di processo**

ripetono per tutte le navi, nonostante la specificità tipica di ogni commessa”. Così è stato possibile mettere a punto un primo prototipo del software oggi in uso in Fincantieri. Per comprenderne le funzionalità e quindi i benefici ottenuti, occorre prima di tutto considerare quali siano le attività di un cantiere navale.

“La realizzazione di una nave consta principalmente di tre macro-processi” spiega Berlatto “ossia: produzione dello scafo; ‘out-fitting’, cioè montaggio e ‘commissioning’ dell’impiantistica, quale apparato motore, condizionamento, parte elettrica ecc.; infine, realizzazione degli arredi interni, quali cabine e aree pubbliche. La principale risorsa da ottimizzare, che risulta essere in assoluto la più critica, è costituita dal tempo di occupazione del bacino/scalo” egli prosegue. “Per questo, una volta completato lo scafo, necessariamente al 100 per cento in modo che la struttura della nave possa resistere alle sollecitazioni, si procede subito al ‘varò’ della nave, che viene quindi spostata dal bacino alla banchina dove vengono svolte le attività rimanenti, occupando così lo spazio e le ‘facility’ del bacino per il minore tempo possibile”. Da qui risulta chiaro quanto sia importante pianificare al meglio le

in cui le esigenze dell’armatore-committente si incrociano con quelle del processo produttivo vero e proprio. Vengono qui definiti i principali criteri costruttivi, vengono individuate risorse ed eventuali investimenti, ottimizzati costi e tempi”. Tale progettazione prende avvio dalle esigenze del cliente quanto a disponibilità degli spazi, prestazioni richieste alla nave e caratteristiche degli interni.

“La Production Engineering viene avviata suddividendo la nave in parti, dette ‘blocchi’, che descrivono gli elementi-base da costruire e assemblare, e ‘sezioni’, comprendenti più blocchi”. Le sezioni costituiscono i maggiori elementi necessari alla costruzione della nave, pre-montabili nelle officine di terra prima del loro ‘imbarco’. “I blocchi possono essere considerati come dei mattoncini ‘Lego’, ovvero i componenti elementari della programmazione delle attività di scafo, la cui attribuzione alle risorse può essere diversamente effettuata dal pianificatore” illustra Berlatto. “In base a un processo ‘top-down’, partendo dalla data stabilita per il varo e dal programma degli imbarchi, il software associa automaticamente a ogni blocco, identificato dalle proprie caratteristiche fisiche e dimensionali, in quanto componente

della distinta di scafo, le attività che costituiscono il proprio ciclo di produzione, simulando così la data ‘proposta’ di lavorazione in cantiere. In tal modo, è possibile verificare il tempo totale di occupazione del bacino da parte della nave in costruzione e decidere conseguentemente eventuali esternalizzazioni o valutare un piano produttivo alternativo”. Si tenga conto che una nave-tipo consta di 50 - 80 sezioni d’imbarco, alle quali possono corrispondere da 300 a 1.000 blocchi, per ciascuno dei quali vengono descritte nel dettaglio tutte le attività da svolgere. Il programma di simulazione (simulatore) utilizza le tempistiche di produzione previste e pianifica le lavorazioni, associando l’area di lavorazione preferenziale a ciascun blocco e dando origine a un primo programma di produzione di riferimento, con un intervento limitato dell’operatore e con notevole risparmio di tempo. Tale associazione avviene nel rispetto dei vincoli dimensionali delle officine e delle relative facility. “Questa soluzione rappresenta un ‘trade-off’ tra la complessità generata dalla modellazione delle logiche programmatiche del processo di produzione e la necessità di focalizzare le risorse dedicate ad attività a elevato valore aggiunto, non solo in termini di redazione, ma anche di valutazione e ottimizzazione delle sequenze e dei programmi delle attività” sottolinea Berlatto. “Per questo motivo, Fincantieri ha scelto di mantenere la possibilità di effettuare significativi interventi manuali da parte dei programmatori di produzione. Questo permette infatti di ottenere un programma che evidenzia immediatamente le criticità e che consente interventi efficaci con il necessario anticipo”. È questo uno dei tanti vantaggi offerti dalla soluzione Siemens-UGS. “Un altro grande beneficio deriva dall’integrazione di tutte le informazioni in un unico sistema, per cui è possibile valutare aspetti che fino a poco tempo fa sembravano disgiunti: dalle scelte di ingegnerizzazione del prodotto ai programmi di produzione, dalle decisioni sull’assetto del ‘layout’ di stabilimento e delle facility

al carico della manodopera diretta" sottolinea Berlato. "Questo consente alla dirigenza di pianificare al meglio gli investimenti, che nel nostro campo vengono decisi due o tre anni prima della realizzazione di una nave, e di riorganizzare il cantiere nel caso in cui sopraggiunga un'eventuale nuova commessa".

Oltretutto, la possibilità di condividere tutti i dati utili diventerà in futuro un fattore di cruciale importanza per le aziende, in quanto l'esternalizzazione di alcune lavorazioni è una scelta sempre più presa in considerazione dal 'management'. Inoltre, la disponibilità di un flusso di informazioni veloce, che dalle singole divisioni arrivi fino alla forza lavoro in cantiere, agevola lo sviluppo delle attività stesse, favorendo la cooperazione e riducendo gli errori di trasmissione e trascrizione. "Un beneficio immediato è venuto dall'effettiva contrazione dei tempi di pianificazio-

ne: con il nuovo sistema abbiamo realizzato il programma produttivo completo delle attività di scafo in 15-20 giorni contro i 3-4 mesi necessari con il metodo precedente".

La soluzione Siemens-UGS permette inoltre di utilizzare per nuove lavorazioni i blocchi di pianificazione impiegati in progetti già eseguiti, con il duplice vantaggio di ridurre significativamente le tempistiche e di 'immagazzinare' un'esperienza che, altrimenti, rimarrebbe appannaggio del singolo operatore. Il programma comprende infatti: una libreria standard, contenente gli elementi base di distinta di prodotto (pannelli, sottoassiemi, blocchi, sezioni); una funzionalità per la creazione di più librerie contenenti soluzioni modulari (tipiche sezioni di nave); un template del processo, che consente di produrre più programmi impiegando lo stesso sistema di pianificazione; un motore di simulazione, nel quale è stato

modellato il sistema produttivo degli stabilimenti; e un insieme organico di report standardizzati. "Infine, stiamo attualmente verificando un potenziale sviluppo del software legato alla raccolta dei 'feedback' di produzione: la simulazione della pianificazione, infatti, deve essere confrontata passo passo con il reale avanzamento dei lavori, in modo da riconsiderare nel programma i risultati ottenuti" conclude Berlato. "Il sistema deve poter essere corretto di volta in volta, in modo da offrire un quadro sempre aggiornato e quanto più possibile verosimile dello stato effettivo del cantiere. Fincantieri è fortemente convinta che solo a partire da una corretta gestione della conoscenza sia possibile ottenere ulteriore innovazione e crescita". ■

**Fincantieri readerservice.it n. 44**  
**Siemens-UGS**  
**readerservice.it n. 45**

LEANE

## La più ampia offerta di Sensoristica Industriale

### TRASDUTTORI DI POSIZIONE

**Torsionometri**  
**Celle di carico**  
**Accelerometri**  
**Pressione**  
**Joystick**  
**Trackerball**  
**Display**  
**Sensori ottici**  
**Gps**  
**Faders**  
**Tastiere industriali**  
**Condizionatori**  
**Consumo**  
**Coppia**  
**Celle di carico**  
**Magnetici**  
**Livello**  
**Multiasse**  
**Industria**

- Potenzimetri lineari corsa fino a 1600 mm
- Trasduttori a filo industriali e miniatura
  - Inclinometri mono, biassiali, CAN
  - Sensori di livello liquidi serbatoi
- Trasduttori angolari mono e multigiro potenziometrici o effetto Hall
  - LVDT AC/AC & DC/DC
  - Sensori laser
- Trasduttori interno cilindri idraulici
- Piattaforme inerziali

readerservice.it n.19405

**UFFICI COMMERCIALI**  
**PARMA** Tel.: +39 0521 242499 E-mail: info.parma@leane.it **MILANO** Tel.: +39 039 6043507 E-mail: info.milano@leane.it  
**TORINO** Tel.: +39 011 336469 E-mail: info.torino@leane.it **SARZANA** Tel.: +39 0187 592070 E-mail: info.sarzana@leane.it

**www.leane.it**