

report

02.2011

Marine Propulsion Systems



English
Italiano
Deutsch
Español
Chinese



Gruppo ZF Marine

- 4 Qualità ed efficienza con un (unico) sistema
- 4 Sotto lo stesso tetto
- 5 Matthias Benz, nuovo CEO del Gruppo ZF Marine

Segmenti di mercato

- 6 ZF Marine e FPT Industrial lanciano il nuovo impianto di propulsione N67 500 PD con ZF Pod
- 7 Siemens e ZF consegnano una soluzione di propulsione ibrida per la Guardia Costiera Italiana
- 8 Motonave Volta: il re-powering di una barca storica
- 8 ZF Marine consegna impianto di propulsione completo a importante armatore olandese

Aziende ZF Marine

- 9 Navi da crociera fluviale americane equipaggiate con propulsori ZF Marine.
- 10 Ristrutturazione del magazzino ricambi
- 10-11 ZF do Brasil rafforza il marchio sul mercato
- 11 ZF Marine GmbH accorpata a ZF Friedrichshafen AG
- 12 Imbarcazione dimostrativa Viking con ZF POD 4000

Impressum: Numero 02.2011

report Marine Propulsion Systems

Notiziario per i dipendenti e i partners commerciali del gruppo ZF Marine

Publicato da:

ZF Padova Srl, Italia
Via Penghe 48,
I - 35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Telefono: +39 049 8299-311

Internet: www.zf.com/marine

Redazione:

Marketing & Communication
Thomas Jaffke, Elisabetta Bettio, Martin Meissner

Copertina: "Riva 75' Venere" - foto per gentile concessione di Riva Yacht

News from the World

- 13 Tian San Shipping – Crescere con l'innovazione
- 13 Successo delle imbarcazioni antincendio per i Vigili del Fuoco greci
- 14 Varata la prima JHVS della Marina Militare degli Stati Uniti
- 15 Traghetti-catamarani ad alta velocità AUSTAL salpano per Guadalupe



► Momenti salienti della carriera:

Roland Heil ha iniziato la sua carriera in ZF nel 1987, come Vicepresidente Finanza dell'allora appena costituito stabilimento ZF Transmission di Gainesville, USA.

L'anno seguente è stato promosso Presidente della stessa azienda, che all'epoca produceva principalmente trasmissioni per la Ford Motor Company.

Tre anni dopo Roland Heil ha assunto l'ulteriore responsabilità di Presidente di ZUA Autoparts, una joint-venture tra ZF ed un'azienda giapponese destinata a produrre pompe per servosterzo ad alta portata e dispositivi di guida per fabbriche giapponesi negli USA.

Nel 1995 è stato nominato CFO e quindi COO delle attività di ZF. Infine, nel 1997 Roland Heil ha assunto la responsabilità di CEO del Gruppo mondiale ZF Marine presso la sede centrale di Padova, Italia.

Roland Heil è coautore di due libri: "Sull'onda della qualità" e "Management Excellence"

Caro ZF Marine Team,

Stiamo vivendo un periodo di grandi cambiamenti – in tutto il mondo, all'interno del Gruppo ZF ed anche all'interno dell'organizzazione del nostro settore marino. Anch'io contribuirò personalmente a questo cambiamento in quanto alla fine di quest'anno andrò in pensione, dopo più di 14 anni al timone di ZF Marine e complessivamente 24 anni trascorsi all'interno del Gruppo ZF ricoprendo varie posizioni.

Sono stati anni entusiasmanti di sfide e di successi, iniziando con un'azienda conosciuta sul mercato solo come fornitore di riduttori per imbarcazioni veloci e da diporto. La strategia di sviluppare quest'azienda in una forza internazionale all'avanguardia nel campo dell'innovazione tecnologica e in un fornitore di soluzioni di propulsione complete per tutti i tipi di imbarcazioni, comprese le navi da lavoro, è stata applicata con successo con l'ampia gamma di soluzioni che siamo in grado di fornire attualmente.

Anche se l'ampliamento del nostro portafoglio prodotti, sia tramite attività di Ricerca e Sviluppo sia tramite acquisizioni, è uno dei pilastri del nostro sviluppo strategico, altrettanto importanti sono l'implementazione dei processi di qualità in tutte le aree del Gruppo ZF Marine e la responsabilizzazione e crescita di tutti i dipendenti.

Fino al recente rallentamento del mercato, la crescita del Gruppo ZF Marine è stata eccellente, sia secondo gli standard del Gruppo ZF sia per il competitivo contesto di mercato. Siamo riusciti ad aumentare e a mantenere la nostra quota di mercato costantemente, applicando con successo la nostra strategia volta a cogliere nuove opportunità di business utilizzando i prodotti già esistenti sui mercati conosciuti e con nuovi prodotti destinati tanto a clienti e mercati esistenti quanto a quelli nuovi.

La capacità di mantenere la nostra posizione in molti dei nostri principali mercati, anche durante i recenti tempi di crisi economica, dimostra che abbiamo creato un'organizzazione in grado di reagire e di adattarsi costruttivamente anche ad eventi traumatici del mercato globale. Nonostante molti dei nostri concorrenti si trovino in serie difficoltà o siano addirittura spariti, noi abbiamo continuato ad effettuare considerevoli investimenti nello sviluppo e miglioramento dei prodotti, del servizio di assistenza, delle persone e dei processi, per garantire il nostro futuro successo.

E' stato per me un grande onore e un piacere lavorare con il grande team internazionale del Gruppo ZF Marine. Desidero ringraziare e salutare tutti voi e i molti amici incontrati durante la mia permanenza in ZF Marine. Rivolgo inoltre il mio più cordiale benvenuto al mio successore Matthias Benz che sicuramente guiderà il Gruppo ZF Marine a livelli di eccellenza ancora più elevati.

Auguro a voi e alle vostre famiglie un Buon Natale e Felice Anno Nuovo.

Roland Heil
Presidente del gruppo ZF Marine

Qualità ed efficienza con un (unico) sistema

Dopo anni di gestazione, il Sistema di Produzione del Gruppo ZF è diventato operativo all'inizio del 2011. Questo sistema unificato sostituisce i sette sistemi di produzione preesistenti e ne armonizza le differenze. Perfettamente in linea con l'iniziativa aziendale go4ZF!, il nuovo Sistema di Produzione ZF crea più trasparenza e maggiore efficienza, promuovendo al tempo stesso un'identità collettiva dei dipendenti

NEL CORSO della storia della società sono emersi sette sistemi di produzione disparati. Nei casi peggiori questo voleva dire che per svolgere la stessa attività – ad esempio i laboratori di riattrezzaggio macchine – esistevano sette metodi diversi. Il solo fatto che i testi di formazione provenienti da un'officina venissero riscritti più volte, e quindi dovessero essere tradotti ogni volta in varie lingue, ha reso evidente la possibilità di ottenere migliori sinergie a livello di Gruppo tramite l'adozione di un sistema di produzione standardizzato.

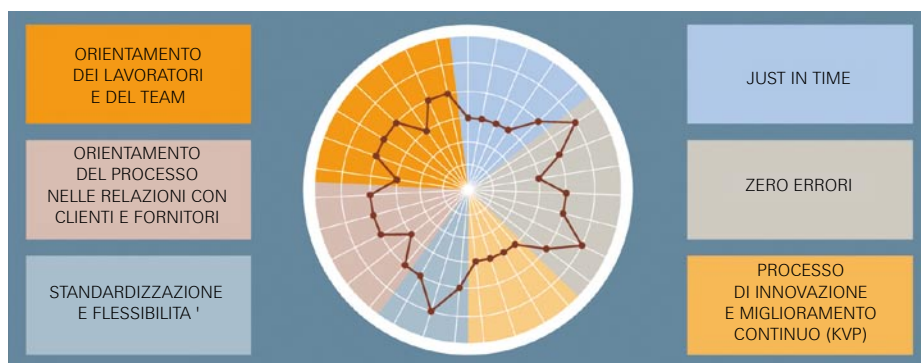
Ad un più accurato esame, un team di esperti riunito dall'ex Vicepresidente Esecutivo del settore Tecnologia, Michael Paul, si è presto reso conto che i sistemi di produzione delle varie divisioni non erano poi così diversi fra

loro ma avevano anzi molto in comune, poiché erano tutti basati sullo stesso principio di produzione che riduce lo spreco e che garantisce la massima flessibilità per soddisfare le esigenze di un mercato in evoluzione. Il gruppo di esperti ha individuato sei principi guida che sono stati riscontrati in tutti i sistemi di produzione: questi sei principi guida costituiscono la base del nuovo Sistema di Produzione standardizzato ZF (vedi grafico più sotto).

Integrato all'inizio del 2011, il grafico dei sei principi base illustra l'armonizzazione dei nostri sistemi di produzione. "Un Sistema di Produzione unificato del Gruppo ZF che coinvolge tutte le aree di competenza aiuta a promuovere il senso di identità e di appartenenza aziendale tra i dipendenti, consentendo di offrire

ai nostri clienti un maggiore valore di riconoscimento," dice il Dott. Peter Ottenbruch, Vicepresidente Esecutivo del settore Tecnologia.

A partire da adesso fino al 2013, il Comitato multidivisionale del Sistema di Produzione sarà impegnato ad armonizzare i metodi di ottimizzazione dei processi (di produzione). Anche i concetti di formazione sono stati migliorati e standardizzati attraverso tutto il Gruppo e gli Istruttori del Sistema di Produzione ZF stanno seguendo dei corsi su come trasmettere le istruzioni unificate. In seguito a loro volta terranno dei laboratori per meglio istruire il mondo ZF su questi metodi di successo. E' un processo continuo per dare vita al Sistema di Produzione ZF in tutti i nostri siti.



Potete trovare maggiori informazioni riguardanti il Sistema di Produzione ZF su ZF WORLD, sotto we@move

Il grafico a radar viene usato per illustrare la situazione attuale ed il bisogno di miglioramento di ciascun stabilimento di produzione. Ciascuno dei sei principi comprende diversi sottocriteri. Più avanzata è la linea marrone rispetto al centro, migliore è il posizionamento dello stabilimento di produzione.

Sotto lo stesso tetto

La nuova struttura del Gruppo ZF è entrata ufficialmente in vigore lunedì 1 agosto 2011. Dopo il suo inserimento nel registro commerciale tedesco, la fusione delle aziende tedesche di ZF e ZF Friedrichshafen AG è completa. Quattro divisioni – Powertrain Technology, Chassis Technology, Commercial Vehicles Technology e Industrial Technology – sono ora riunite sotto lo stesso tetto. Ciascuna di esse è orientata sia

ai prodotti e condizioni di mercato specifici che alle strutture commerciali dei maggiori clienti. ZF Services continuerà ad essere una business unit indipendente ed anche la consociata, ZF Lenksysteme GmbH – una joint venture 50-50 tra ZF Friedrichshafen AG e Robert Bosch GmbH – non sarà toccata dalla nuova struttura. Il giorno della fusione è trascorso senza problemi, in quanto ZF si era ben preparata

per l'evento. "Desidero ringraziare il project leader Stefan Sommer ed il suo project team. Sono riusciti a concludere con successo alcune trattative veramente complesse," ha detto Hans-Georg Härter, Direttore Generale di ZF. Anche se la fusione non significa che il processo di trasformazione è stato completato, essa rappresenta comunque un importante passo in avanti nel percorso iniziato.



Matthias Benz, nuovo CEO del Gruppo ZF Marine



Matthias Benz, nuovo CEO del gruppo ZF Marine

Cari Dipendenti,

Sotto la guida di Roland Heil, nel corso degli ultimi 14 anni, ZF Marine è cresciuta diventando una forza rispettata sia nell'industria e sia come leader dei sistemi di propulsione marina. Oggi ZF Marine può essere considerata anche una delle business unit più internazionali dell'organizzazione ZF.

Nei miei precedenti incarichi, all'interno della Divisione Sviluppo d'Impresa di ZF AG e quale membro del consiglio di amministrazione di ZF Services, sono stato coinvolto in vari aspetti del business Marino negli ultimi dieci anni. Sono sempre stato affascinato dall'ampia gamma di prodotti, dai clienti e dall'impronta veramente globale dell'organizzazione. Sono pertanto entusiasta di subentrare nel ruolo di CEO a Roland Heil a partire dal 1° gennaio 2012.

Stiamo attualmente navigando in acque difficili: l'eccesso di capacità nel settore mercantile, le riduzioni di budget nel settore pubblico ed un mercato per imbarcazioni da diporto storicamente lento, hanno ridotto gli utili di ZF Marine e dei nostri clienti. Tuttavia, anche in questo difficile contesto, la nostra strategia di essere il leader del mercato dei sistemi di propulsione marina innovativi e di alta qualità, è chiara e resterà immutata.

I requisiti indispensabili per realizzare la nostra ambiziosa strategia di crescita sono una grande attenzione al cliente e al mercato, il controllo dei costi, l'orientamento dei processi e la chiarezza organizzativa. Qui entra in gioco anche la riorganizzazione del gruppo ZF. D'ora in poi ZF Marine, in quanto parte della Divisione "Industrial Technology", potrà trarre vantaggio da esempi di miglior pratica, sinergie dei servizi condivisi e, se necessario, supporto per progetti o iniziative definiti.

Riassumendo, sono convinto che le nostre prospettive per il futuro siano positive. Mantenendo una mente aperta nei confronti del cambiamento, rispettando e conservando quanto di buono è stato realizzato in passato, con il duro lavoro ed il livello di impegno per il quale il team Marino è famoso, avremo sicuramente successo.

Pertanto, tutti a bordo!

Vostro, Matthias Benz

» Momenti salienti della carriera:

Matthias Benz ha sempre lavorato per ZF, di cui è entrato a fare parte nel 1991.

Per tre anni ha ricoperto la posizione di Operations Analyst e Corporate Controller presso la sede ZF di Gainesville, negli U.S.A. E' stato Assistente del CEO di ZF AG nel 1997/1998, prima di diventare Senior Manager dell'ufficio Sviluppo d'Impresa/Fusioni e Acquisizioni di ZF AG, dove ha avuto un ruolo fondamentale nell'acquisizione ed integrazione di ZF Sachs, e dal 2002, è diventato responsabile dei Progetti M&A, principalmente in Asia.

Nel 2004 Matthias Benz è stato nominato Vicepresidente e CFO del Gruppo ZF NAO e Vicepresidente e CFO di ZF Sachs Automotive, Northville, Michigan U.S.A.

Prima della fine del 2007 era a capo dell'Organizzazione di Vendita e Assistenza globale di ZF ed era uno dei direttori di ZF Trading GmbH. Dal 2008 è membro del consiglio di amministrazione dell'organizzazione post-vendita unificata ZF Services.

A partire dal 1° gennaio 2012 Matthias Benz sarà il nuovo CEO del Gruppo ZF Marine e, quale Vicepresidente Esecutivo di ZF AG, un membro del Management Team della Divisione I.

ZF Marine e FPT Industrial lanciano il nuovo impianto di propulsione N67 500 PD con ZF Pod



Vittorio Rasera (Vice Presidente della Divisione Marine Propulsion Systems, Responsabile della linea di prodotto Pleasure Craft)

Nel corso del 51° Salone Nautico Internazionale di Genova, in un'affollata conferenza stampa tenutasi presso lo stand FPT Industrial, l'Ing. Vittorio Rasera - Vice Presidente di ZF Marine - ha annunciato l'inizio di un'importante collaborazione tra le due aziende con la presentazione dell'impianto di propulsione N67 500 PD composto dall'unità motrice FPT N67 500 e dal pod drive ZF POD 2800.

Questo abbinamento permette ai motori FPT a 6 cilindri Common Rail di ampliare il proprio raggio applicativo inserendosi nell'ormai affermato settore dei pod drive.

L'impianto, già disponibile dal gennaio 2012, consente di ottenere prestazioni ai vertici della categoria. Un confronto del motore con i prodotti della concorrenza evidenzia infatti che il sistema

N67 500 PD possiede:

- il miglior rapporto potenza/peso (0,55 cv/chilogrammo)
- la più alta coppia nominale specifica (175 Nm/litro)
- la più alta coppia massima specifica (228 Nm/litro)
- il miglior rapporto potenza/volume (0,77 cv/decimetro cubico)
- il consumo specifico più basso della sua categoria (216 grammi/kilowattora)

Se confrontato con i tradizionali sistemi propulsivi in linea d'asse, il compatto e leggero sistema ZF POD possiede una maggiore efficienza (sia nelle prestazioni che nei consumi), velocità di crociera più elevate, riduzione del consumo di carburante fino al 15%, riduzione delle emissioni fino al 30% e costi di gestione contenuti.

Grazie al sistema di controllo Smart-Command e all'adozione del Joystick Maneuvering System (JMS), lo ZF POD assicura inoltre notevoli miglioramenti in termini di accelerazione, stabilità in virata, manovrabilità, angolo di trim, manovre di attracco e governo dell'imbarcazione.

Silenziosità e ridotte vibrazioni sono alla base del confort di navigazione che l'intero sistema è in grado di garantire grazie all'installazione mediante giunto

motore elastico e allo scarico sommerso dei gas.

La sicurezza dell'imbarcazione e l'integrità dello scafo sono garantite da una specifica progettazione e costruzione che prevede il distacco di alcune parti in caso di urto con corpi sommersi.

Va infine evidenziata la versatilità applicativa dell'unità; vi sono infatti due diverse possibilità, a seconda delle specifiche esigenze di installazione dei clienti:

- a) Deadrise mounting con lo ZF POD perpendicolare ai piani di carena, di estrema praticità perchè non comporta alcuna modifica alla geometria dello scafo.
- b) Vertical mounting con tunnel ricavato nella carena e pod drive installato verticalmente, in modo da ottenere una notevole stabilità in virata e maggiore protezione in caso di contatto con corpi sommersi.

Oltre alla versione da 500 cv esposta a Genova (N67 500 PD), il sistema sarà disponibile nelle versioni N60 400 PD (400 cv) e N67 450 PD (450 cv).

Va infine evidenziato che la collaborazione tra FPT Industrial e ZF potrà garantire al cliente il supporto integrato di due reti di assistenza caratterizzate da professionalità, prontezza d'intervento, capillarità e presenza mondiale.

Siemens e ZF consegnano una soluzione di propulsione ibrida per la Guardia Costiera Italiana

A conferma del fatto che i sistemi ibridi diesel-elettrici sono adatti non solo a mezzi mercantili e militari di grandi dimensioni ma anche a piccole imbarcazioni, il costruttore italiano Cantieri Navali Megaride ha di recente incaricato Siemens Marine Solutions di equipaggiare un'imbarcazione di appoggio offshore (OSV=offshore supply vessel) da 65 metri con classificazione RINA. L'imbarcazione, progettata da Errenavi di Roma per la Guardia Costiera Italiana, è dotata di un sistema di propulsione ibrida Siemens Siship EcoProp.

Operando in stretta collaborazione con ZF Marine, il suo fornitore di trasmissioni preferito, Siemens ha garantito la consegna di una soluzione di propulsione totalmente ibrida realizzata appositamente per rispondere alle esigenze specifiche del cliente. Il sistema comprende una trasmissione ZF 9300 PTI "hybrid-ready" e due motori elettrici Siemens (180 kW a 3000 rpm) abbinati a due motori diesel CAT 3512 C (1765 kW a 1800 rpm). L'imbarcazione raggiunge una velocità di circa 12 nodi in modalità diesel e di 8 nodi con propulsione elettrica.



Foto per gentile concessione di "Cantieri Navali Megaride"

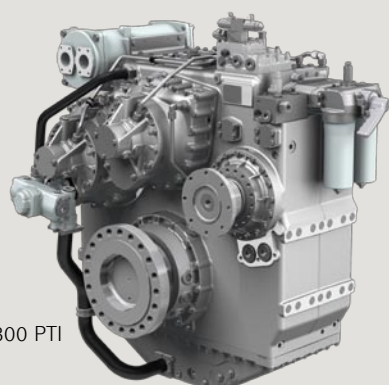
Per questo progetto è stato usato il modello ZF 9300 PTI nella versione "spur gear" (con ingranaggio cilindrico) che agisce come moltiplicatore, mantenendo l'ingombro della trasmissione il più ridotto possibile e consentendo un'ampia gamma di rapporti per ogni trasmissione. Il sistema non prevede né la funzione booster né la modalità di funzionamento a batteria. Le modalità di propulsione sono 'solo diesel' - direttamente tramite la trasmissione - o 'solo elettrica' tramite la PTI (Power Take In). Quando un'imbarcazione è propulsa dal motore elettrico con potenza ridotta,

l'efficienza del sistema propulsivo aumenta, consentendo un notevole risparmio di energia e di carburante. Spesso, infatti, durante la propulsione in modalità 'solo elettrica' si necessita solamente del 10% circa della potenza propulsiva principale. Di conseguenza, i sistemi di propulsione ibrida presentano un notevole potenziale in termini di migliore efficienza energetica, soprattutto per le imbarcazioni che cambiano spesso modalità di funzionamento e velocità operativa. Facendo funzionare i motori diesel in modo continuativo entro la loro fascia di carico ottimale non soltanto si riducono i consumi e le emissioni ma si prolunga anche la durata di servizio. Inoltre, il prolungamento degli intervalli tra manutenzioni successive dei motori diesel aiuta a ridurre i costi e l'utilizzo di motori elettrici in abbinamento a motori diesel aumenta notevolmente la disponibilità del sistema nel suo insieme.

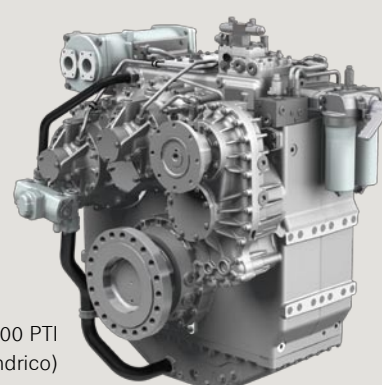
La trasmissione ZF 9300 PTI "hybrid ready" è vista come un'importante pietra miliare nella riduzione delle emissioni CO2 dei sistemi di propulsione marina oltre a permettere maggiori risparmi di carburante. Essa fa parte della vasta gamma di modelli della nuova serie 9000 di ZF Marine, disponibile in

molte diverse configurazioni, adatte per essere installate su tutti i tipi di imbarcazioni veloci e navi da lavoro alimentate da motori fino a 3700 kW (5000 hp) a 2100 rpm.

ZF Marine può anche adattare trasmissioni esistenti a configurazioni con motori diesel-elettrici per mezzo, ad esempio, di un asse centrale, portando a consistenti risparmi energetici e ad una notevole riduzione delle emissioni di anidride carbonica rispetto ai sistemi propulsivi convenzionali.



ZF 9300 PTI



ZF 9300 PTI
(con ingranaggio cilindrico)

Motonave Volta: il re-powering di una barca storica



Foto per gentile concessione di "NAVIGAZIONE LAGO DI COMO"

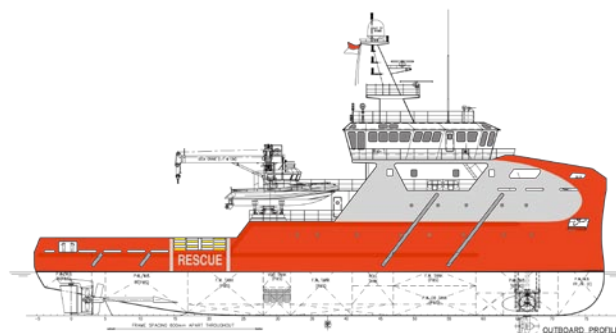
La Motonave Volta è una barca storica che solca il lago di Como durante i mesi primaverili ed estivi. Inoltre, durante l'estate, il Sabato sera vengono organizzate a bordo crociere notturne con cena e danze. La Motonave Volta fu varata per la prima volta nel cantiere di Dervio l'8 giugno 1956. La barca ha una lunghezza di 48.5 m e può ospitare a bordo un massimo di 600 passeggeri, con una capacità di 375 posti a sedere. La Motonave è proprietà dell'ente pubblico Navigazione Laghi, appartenente al Ministero dei Trasporti. Fino ad ora, la Motonave Volta è stata interessata da tre processi di ammodernamento, il più recente dei quali è iniziato nel

2010 ed include il re-powering della nave. Nel gennaio 2011, ZF Padova ha vinto il bando pubblico di procedura ristretta per la fornitura dei sistemi propulsivi per il re-powering. A fine 2011 ZF fornirà due eliche a passo variabile ZF CP KS 350, con relative linee d'assi e due riduttori ZF W2300 NR. Il progetto coinvolge in modo congiunto i segmenti Fast Craft e Commercial Craft; infatti le ZF CP KS 350 sono assemblate e testate in ZF Padova mentre i riduttori ZF W2300 sono parte del range produttivo FC e sono stati prodotti nello stabilimento di Friedrichshafen (Germania). Il progetto è una vera e propria sfida a causa dell'elevato livello di complessità correlato al re-powering di un vecchio traghetto: ogni aspetto propulsivo deve costituire un perfetto accoppiamento con la struttura esistente; inoltre vi è la difficoltà di lavorare con disegni su carta realizzati decine di anni fa. Se consideriamo poi la lunghezza totale di 18 m delle linee d'assi con cuscinetti in gomma sul braccetto portaelica e sul tubo astuccio per lubrificazione ad acqua di mare, possiamo facilmente immaginare quanto sia impegnativo questo progetto. Questo prestigioso progetto apre a ZF nuovi mercati come fornitore di piccole eliche a passo variabile per un ampio range di applicazioni, tra cui i piccoli traghetti.

ZF Marine consegna impianto di propulsione completo a importante armatore olandese

L'obiettivo costante di ZF Marine è quello di essere il miglior fornitore di sistemi di propulsione. Il recente ordine ricevuto dall'illustre armatore olandese Vroon B.V. per il sistema di propulsione completo per sei ERRV (Emergency Response/Rescue Vessels - Imbarcazioni di Pronto Intervento / Salvataggio e Soccorso) da 50 metri ne è un perfetto esempio. Le 6 imbarcazioni della serie saranno operate da Vroon principalmente nella zona del mare del Nord inglese per fornire servizi di pronto intervento e salvataggio come appoggio alle piattaforme petrolifere offshore. La rinomata società di progettazione navale Khiam Chuan Marine Limited (KCM) di Singapore ha eseguito tutta la progettazione con soluzioni d'avanguardia e il Cantiere Nanjing Eaststar è riuscito alla fine ad aggiudicarsi la commessa per la costruzione delle sei imbarcazioni. Il reparto vendite del segmento Commercial Craft di ZF Marine è stato coinvolto nel progetto fin dall'inizio, tenendosi costantemente in comunicazione con Vroon, KCM

e il cantiere, proponendo varie soluzioni propulsive alternative per soddisfare le esigenze di progetto dell'imbarcazione. Grazie alla stretta collaborazione tra i team commerciali di ZF Padova, ZF Marine Shanghai (Cina) e ZF Marine Krimpen (Olanda), ZF è stata approvata da Vroon come fornitore del sistema di propulsione ed ha ottenuto l'ordine da parte del cantiere Nanjing Eaststar per tutte e sei le imbarcazioni. Ciascun allestimento è composto da due eliche a passo variabile ZF CP KH4 515, due trasmissioni ZF W4610 ed un propulsore azimutale retrattile con elica a passo fisso ZF AT 4111RT-FP, che funge da sistema di propulsione principale quando l'imbarcazione sta effettuando servizio di pattugliamento vicino alle piattaforme petrolifere. Le sei ERRV sono attualmente in fase di costruzione. La consegna delle prime due è prevista per l'ultimo trimestre del 2012 e quella delle altre quattro nel 2013. Sono previste altre imbarcazioni dello stesso tipo se il modello si dimostrerà affidabile e soddisfacente.



Navi da crociera fluviale americane equipaggiate con propulsori ZF Marine.



Foto per gentile concessione di "American Cruise Lines"

Le soluzioni propulsive ZF Marine sono il fulcro del nuovo piroscalo con ruota poppiera e dei battelli recentemente rinnovati con ruote a pale di American Cruise Lines, destinati a crociere fluviali di lusso. La Queen of Mississippi è in fase di costruzione presso il cantiere Chesapeake Shipbuilders di Salisbury, nel Maryland, e la Queen of the West è attualmente già in servizio. Entrambe sono equipaggiate con una coppia di eliche a passo fisso ZF AT 5111 collegate a motori CAT C-32 1100bhp@1800rpm montati sul ponte.

American Cruise Lines si sta espandendo nel possente sistema fluviale del Mississippi con il nuovissimo battello con ruota di poppa "Queen of the Mississippi", che ricreerà lo splendore dei piroscali fluviali del passato utilizzando al tempo stesso le più recenti tecnologie in termini di sicurezza, di rispetto per l'ambiente e di modalità di costruzione. La nave avrà l'aspetto di un battello fluviale tradizionale ma offrirà più servizi, una maggior velocità ed un'impareggiabile livello di comfort. La nave dispone di sei saloni, una biblioteca, un'elegante salone da pranzo, servizio ascensore per tutti i ponti e lussuose cabine passeggeri eccezionalmente ampie. Il viaggio inaugurale da New Orleans a Memphis è previsto per l'11 agosto 2012. American Cruise Lines offrirà un gran numero di itinerari sul fiume Mississippi, ciascuno dei quali metterà in luce regioni diverse con la loro storia, la loro cultura e il loro intrattenimento.

Mentre il battello avanzerà in queste acque possenti

visitando molte destinazioni affascinanti lungo i fiumi del Mississippi, Illinois, Missouri, Tennessee, Cumberland e Ohio, i passeggeri saranno riportati ad un'epoca più frugale nel cuore dell'America. Potranno ripercorrere la storia della Guerra Civile americana scoprendo molti musei famosi, come ad esempio il National Military Park di Vicksburg o il Civil War Museum di New Orleans, il più antico della Louisiana; respirare gli aromi inebrianti delle eclettiche opzioni gastronomiche di Paducah; o ascoltare le melodie calde e suadenti dei musicisti jazz che si esibiscono lungo le vie di New Orleans.

La "Queen of the West", costruita nel 1995 ed acquisita da American Cruise Lines nel 2009, è stata sottoposta ad una refitting multimilionario che ha comportato la ricostruzione di ampie porzioni, come le cabine di lusso per passeggeri, le aree comuni, la cambusa e la sala macchine. Allo scopo di offrire ai passeggeri un'atmosfera confortevole ed elegante, particolare cura e attenzione ai dettagli è stata posta nel lavoro di ricostruzione, dai nuovi arredi su misura, alle originali decorazioni interne, con cabine più ampie e l'aggiunta di balconi privati. La nuova autentica ruota a pale garantisce una navigazione più tranquilla e silenziosa a basso impatto ambientale.

Navigando lungo i fiumi Columbia e Snake, i passeggeri possono scegliere di partire da Portland, Oregon, o Clarkston e Washington, per un viaggio indimenticabile lungo i fiumi leggendari che appartengono al mito del Far West.

Ristrutturazione del magazzino ricambi



Abbiamo iniziato a ristrutturare l'area destinata allo stoccaggio dei ricambi per aumentare la capienza del magazzino ed ottimizzare i tempi di accesso al magazzino ricambi postvendita. Il magazzino è stato suddiviso in tre aree ed organizzato in base alle dimensioni ed al peso dei materiali da immagazzinare.

I componenti di grandi dimensioni sono immagazzinati in un sistema a scaffalatura mobile fornito da Lützenkirchen Lager-technik. L'impianto, che comprende due file di scaffali fissi e otto file di scaffali mobili, offre spazio per immagazzinare 1500 contenitori con un peso massimo di 220 kg.

Altri 2000 spazi sono inoltre disponibili su un sistema a scaffalatura mobile più piccolo, dove possono essere stoccati carichi leggeri/medi fino a 70 kg. I pezzi vengono movimentati dentro e fuori entrambe le aree di stoccaggio utilizzando apposite attrezzature di deposito e prelievo meccanizzate. Tali attrezzature possono muoversi tridimensionalmente e ciascun contenitore può pertanto essere raggiunto rapidamente.

Entrambi i sistemi a scaffalatura mobile offrono molto più spazio rispetto agli impianti di scaffalatura di tipo tradizionale, in quanto consentono di eliminare le corsie tra le scaffalature. Inoltre, grazie alla standardizzazione dei contenitori e ad un migliore utilizzo dello spazio disponibile, è stato possibile aumentare considerevolmente la capacità di stoccaggio. Anche i tempi di accesso alle singole aree di stoccaggio sono stati notevolmente ridotti rispetto al sistema usato precedentemente, in quanto il carrello non deve più spostarsi all'interno delle singole corsie per accedere agli scaffali.

I ricambi di piccole dimensioni e piccole quantità di pezzi vengono conservati in tre sistemi di stoccaggio verticale automatico "Kardex Shuttles" dal design compatto. Il sistema di misurazione integrato di queste macchine consente di avere un'area di stoccaggio molto compatta, con 7200 superfici di deposito disposte su 210 piani sovrapposti.

Grazie all'applicazione del principio "goods-to-man", dove le merci vengono prelevate e convogliate fino agli operatori, il risultato è una riduzione degli spostamenti, del tempo e delle energie. Le merci che devono essere prelevate sono mantenute in una posizione ergonomicamente vantaggiosa, riducendo la movimentazione alla sostituzione dei contenitori vuoti.

L'obiettivo principale del progetto era quello di adattare i volumi di stoccaggio ed i tempi di accesso alle esigenze di mercato attuali e soprattutto future ed è stato completato con successo nella seconda metà del 2010. Da allora l'impianto funziona senza alcun problema.

ZF do Brasil

ZF do Brasil rafforza il marchio sul mercato

Allo scopo di consolidare e rafforzare il brand, quest'anno ZF Marine Propulsion Systems ha partecipato a due dei principali eventi industriali del Brasile. Il Meeting di Natal, RN, in luglio, ha rappresentato una buona occasione per aggiornare le conoscenze tecniche e commerciali dei dealer ZF e per definire le strategie necessarie per aumen-

tare la competitività. L'altro evento che si è rivelato molto produttivo è stato Navalshore, a Rio de Janeiro, la Fiera e Conferenza dell'Industria Cantieristica e Offshore. ZF era uno dei maggiori espositori e circa 14.000 visitatori si sono fermati allo stand per vedere da vicino ed esaminare alcune delle nuove soluzioni propulsive ZF Marine, tra cui la nuova

ZF Marine GmbH accorpata a ZF Friedrichshafen AG

Quest'anno il Gruppo ZF è stato riorganizzato (vedi ultimo numero). Questo ha comportato lo scioglimento della maggior parte delle società ZF tedesche a responsabilità limitata ed il loro accorpamento a ZF Friedrichshafen AG. A seguito di questa decisione del consiglio di amministrazione di ZF, il 1 agosto 2011, dopo 14 anni di successi, ZF Marine GmbH, Friedrichshafen, è stata accorpata a ZF Friedrichshafen AG.

Marine Friedrichshafen resterà tuttavia un'unità indipendente all'interno del settore tecnologia di propulsione marina, con il nome di ZF Friedrichshafen AG, Marine Propulsion Systems.

Rimane in piedi anche l'intera organizzazione, anche se il precedente team di gestione è stato portato da due direttori ad uno, e cioè Günter Rothenhäusler, che continua ad essere a capo di Marine Friedrichshafen e della linea di prodotti Fast Craft.

I dipendenti hanno a malapena notato il cambiamento, a parte il fatto che ora le buste paga provengono da ZF Friedrichshafen AG!

ZF Marine GmbH ha conseguito importanti risultati:

- Le entrate sono triplicate durante gli anni del boom economico e nel 2008 hanno raggiunto livelli record. Purtroppo la crisi economica ne ha eroso circa un terzo.
- Tutti i principali indicatori di performance sono stati raggiunti e spesso superati.
- La ditta dava lavoro a 190 dipendenti.

Durante il periodo dal 2005 al 2010 l'area di produzione è stata estesa alla Hall 47, dove è stato installato un banco prova di funzionamento aggiuntivo; qui ha trovato la sua

nuova collocazione anche il banco per prove a carico V7000, completamente revisionato, offrendo nuove opportunità per effettuare le prove a carico e il rilievo dei livelli di rumorosità (rumore aereo e vibrazioni) su tutti i sistemi di trasmissione delle linee per Fast Craft e Commercial Craft. Questo ha permesso al settore tecnologia di propulsione marina di distinguersi nettamente dalla concorrenza.

In occasione della ristrutturazione della Hall 4 è stato allestito un sistema di montaggio flessibile che ha portato ad un aumento della produttività di almeno il 10%.

I due precedenti direttori, Roland Heil e Günter Rothenhäusler, colgono l'occasione per ringraziare tutti i dipendenti, nonché gli ex colleghi e fondatori di ZF Marine GmbH, per gli straordinari risultati conseguiti, per il loro instancabile impegno, la loro disponibilità e collaborazione, essenziali per garantire il miglioramento continuo, e per la correttezza dimostrata nei rapporti reciproci.



Da sinistra: R. Hage, P. Wenzel, J. Sagawe, W. Götz, G. Rowe, R. Auer, W.-D. Schmid, G. Rothenhäusler

trasmissione ZF W11200, le Eliche a Passo Variabile (CPP) ZF CP KS 700 ed il sistema di propulsione azimutale ZF AT 7000 WM. "Siamo molto ottimisti e pronti ad affrontare al meglio tutte le sfide e le molte opportunità che si presenteranno lungo il nostro cammino.", ha detto il Supervisore Operativo, Nivaldo Proença.

Da sinistra: Wolfram Frei (ZF FRD), Roland Heil (ZF PD), Thais Doda (ZF dB - Sorocaba), Wilson Bricio (ZF dB - Sorocaba), Maria Lucca (ZF dB - Rio de Janeiro), Till Siegman (ZF PD), Nivaldo Proença (ZF dB - Sorocaba)



Imbarcazione dimostrativa Viking con ZF POD 4000



Viking 50 Convertible



Da sinistra: Joe Schwab, VP Vendite and Patrick Healy, Executive VP (Viking Yacht Company); Wolfgang Schmid, Presidente e GM e AJ Halavacs, Segment Manager Pleasure Craft (ZF Marine LLC.)

Lo scorso agosto ZF Marine negli Stati Uniti ha ritirato con orgoglio un nuovo Viking 50 Convertible. L'imbarcazione è equipaggiata con due trasmissioni pod ZF POD 4000 azionate da motori Caterpillar C18 che sviluppano ciascuno 1150 hp. Lo scopo di questa imbarcazione dimostrativa è quello di mettere in mostra le nuove tecnologie ZF ai clienti esistenti e a quelli potenziali.

Avere la nostra imbarcazione permette non solo a costruttori e architetti navali ma anche a potenziali proprietari privati di valutare la tecnologia ZF pod nel proprio ambiente negli Stati Uniti. "Esporre i nostri prodotti alle fiere del settore è senza dubbio molto importante," ha detto A.J. Halavacs di ZF Marine, "ma avere la nostra imbarcazione con all'interno prodotti ZF Marine, alla quale potere avere accesso 24 ore su 24, 7 giorni alla settimana, e che possiamo portare fuori quando vogliamo, ci apre veramente molte opportunità."

Dopo la consegna avvenuta presso lo stabilimento Viking Yacht Company di New Gretna, New Jersey, l'imbarcazione è scesa velocemente fino a Manteo, nel North Carolina, per la gara di pesca

Pirate's Cove. Manteo si trova solo a pochi minuti dalla città di Wanchese, sede di molti cantieri americani specializzati nella realizzazione di barche da pesca sportiva custom. E' stata la location perfetta per il debutto dell'imbarcazione e per attirare a bordo un gran numero di costruttori di barche per un giro di prova del sistema di propulsione ZF POD 4000. VIP di Spencer Yachts, Bayliss Boatworks, e Hatteras Yachts, per nominarne solo alcuni, hanno tutti trascorso molto tempo a bordo per delle prove in mare.

Dopo aver lasciato Manteo, abbiamo percorso un breve tratto risalendo la costa fino a Cape May, New Jersey, dove la settimana successiva abbiamo partecipato alla gara Mid-Atlantic \$500,000. I pescatori sono estremamente selettivi quando si tratta dell'equipaggiamento delle loro imbarcazioni. I nuovi sistemi di propulsione tendono ad essere accolti con diffidenza, in quanto la principale preoccupazione è che nuovi rumori o vibrazioni subacquee potrebbero far scappare i pesci. Siamo lieti di comunicare che la Viking con ZF POD 4000 è riuscita a catturare moltissimi pesci durante entrambe le gare. A giudicare dai commenti, riferiti dagli

altri partecipanti, la voce si è sparsa velocemente. "L'imbarcazione ZF tira su pesci" si è sentito dire più di una volta! Partecipare a eventi pubblici come queste gare pone ZF POD 4000 Viking al centro dell'azione. Non solo i costruttori di barche ma anche proprietari privati ed i loro capitani vengono a provare questa nuova tecnologia. Le impressioni positive dei proprietari sono ugualmente importanti per ZF Marine. Le loro esperienze positive ed il desiderio di avere dei pod ZF sulla loro prossima barca aiuterà ad aumentare la domanda e spingerà altri costruttori ad offrire questa tecnologia.

L'uragano Irene ha accorciato di un giorno la gara Mid-Atlantic; l'imbarcazione è stata pertanto fatta tornare in tutta fretta al cantiere Viking e tirata fuori dall'acqua per tenerla al riparo mentre la tempesta infuriava. E' stata poi ripulita e lucidata e presentata insieme ad altri nuovi prodotti Viking yachts nell'ambito del loro meeting annuale dei dealer. Da lì, l'imbarcazione è stata diretta ad un debutto di grande successo al salone nautico di Fort Lauderdale. E' possibile vedere dove si trova e seguirla sulla nostra pagina Facebook: www.facebook.com/zfpod4000



Tian San Shipping – Crescere con l'innovazione



Foto per gentile concessione di "Tian San Shipping Pte Ltd"

Tian San Shipping (Private) Limited è uno dei maggiori operatori portuali di Singapore. L'azienda attualmente possiede e opera oltre 40 imbarcazioni nelle acque di Singapore, dove è diventata parte integrante della realtà marittima da oltre 40 anni, offrendo trasporto marino, gestione, dotazione di personale e manutenzione di mezzi marini.

Oltre a fornire servizi portuali al porto di Singapore, l'azienda ha avuto un ruolo fondamentale nella trasformazione di Singapore, ripulendo il Fiume Singapore e

contribuendo a trasformare Singapore in un centro petrochimico. ZF Marine ha un rapporto speciale con Tian San Shipping, soprattutto ora che le sue due nuove navi traghetto per il trasporto di passeggeri con 200 posti a sedere, "Sea Eagle" (5014) e "Sea Hawk" (5015) del cantiere Cheoy Lee, sono equipaggiate con trasmissioni ZF 3050A. Le trasmissioni ZF trasmettono la potenza ad eliche a cinque pale in nickel-alluminio-bronzo tramite assi elica in acciaio inossidabile da 120mm di diametro. Costruite con un'attenzione particolare al peso ed uno scafo efficiente e facilmente manovrabile, entrambe le imbarcazioni sono in grado di viaggiare a 26 nodi, a pieno carico di passeggeri e carburante.

Il trionfante varo di "Sea Eagle" e "Sea Hawk" va a concludere un contratto di due anni tra Tian San Shipping e il cantiere Cheoy Lee. Tian San Shipping ha inoltre stretti rapporti di collaborazione con molti altri fornitori che contribuiscono al successo dei vari delle sue imbarcazioni.

Successo delle imbarcazioni antincendio per i Vigili del Fuoco greci

I Cantieri NEORION dell'isola greca di Siros (Termopili), specializzati in importanti interventi di riparazione su macchinari e scafi, in lavori di trasformazione e nella costruzione di nuove imbarcazioni, hanno appena completato con successo e consegnato ai Vigili del Fuoco greci tre imbarcazioni antincendio. Ciascuna imbarcazione ha un equipaggio di 10 persone e può trasportare fino a 20 passeggeri. Le tre imbarcazioni da 28,60 metri, classificate "+H 100A1 FAST PATROL BOAT WITH FIRE FIGHTING CAPABILITIES, HMC" (motovedette con attrezzature antincendio), hanno una larghezza fuori ossatura di 7,50 metri; una lunghezza al galleggiamento di 7,02 metri, un pescaggio di 1,94 metri ed un dislocamento di 145 tonnellate. Le motovedette hanno pompe e ugelli progettati per spegnere incendi sia a terra sia a bordo di imbarcazioni. Inoltre, pompando direttamente da sotto lo scafo, esse dispongono di una scorta d'acqua illimitata e possono essere usate per assistere i pompieri a terra quando le scorte d'acqua sono scarse o non disponibili. Queste imbarcazioni, in grado di raggiungere i 27 nodi orari, sono equipaggiate con trasmissioni leggere ZF 7600, realizzate con fusione robusta in lega di alluminio, collegate a motori MTU 16V 4000 M90. Questi sono stati richiesti e commissionati dal distributore MTU ARIEXPO S.A., Atene, Grecia.



Foto per gentile concessione di "Neorion Syros Shipyard"



Varata la prima JHSV della Marina Militare degli Stati Uniti

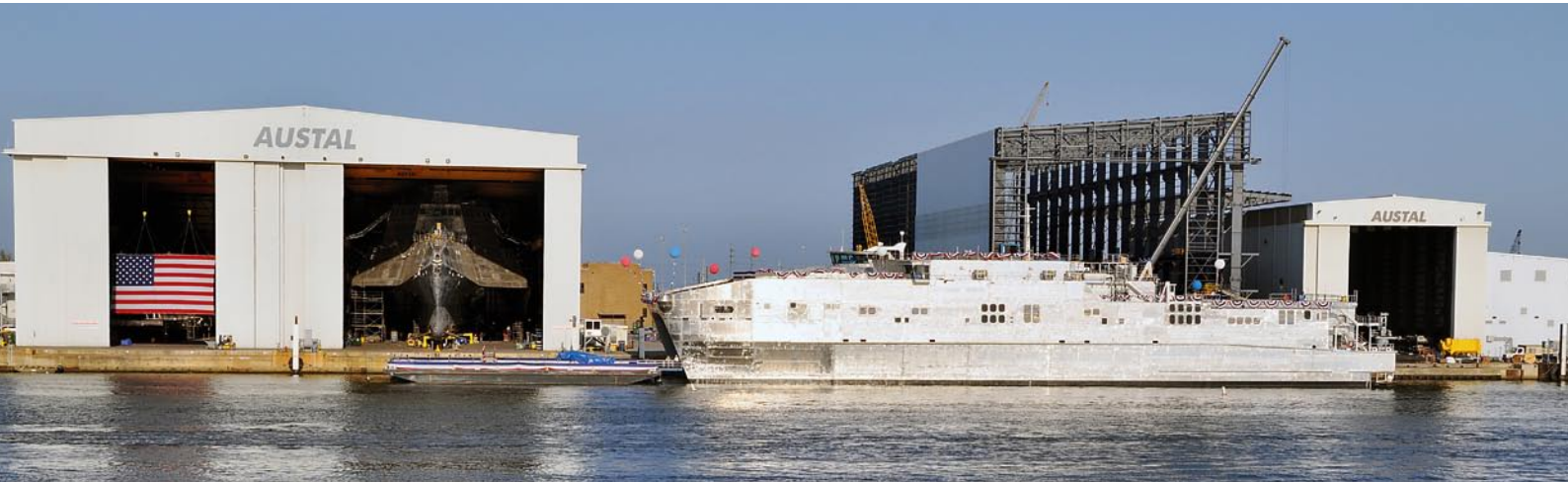


Foto per gentile concessione di Austal, Australia, 2011

USNS Spearhead, la prima di 10 navi JHSV (Joint High Speed Vessels) per la Marina Militare degli Stati Uniti progettate per il trasporto rapido di truppe e di attrezzature militari, è stata varata sabato 17 settembre 2011 nel corso di una cerimonia presso il cantiere Austal USA di Mobile in Alabama. Sponsor della nave è stato Kenneth Wahlman - Ufficiale capo in pensione delle forze armate degli Stati Uniti e sua figlia Catherine, sergente di squadra, ha avuto l'onore di lanciare e rompere la bottiglia contro lo scafo per il battesimo ufficiale della nave.

Il Military Sealift Command (MSC) (Comando Trasporto Navale Militare) possiederà e opererà "Spearhead" e altre sei JHSV che saranno costruite da Austal per la Marina Militare degli Stati Uniti. "Spearhead" avrà un equipaggio a bordo di 22 marinai di servizio civile provenienti dall'MSC che gestiranno l'operatività, la navigazione e la manutenzione della nave. "Spearhead cambierà il gioco, trasformando il lavoro di supporto alle esigenze logistiche militari, normalmente svolto "dietro le quinte", in qualcosa di più stimolante," ha detto Joe Rella, Presidente e Direttore Operativo di Austal USA, durante il suo discorso a migliaia di presenti, tra i quali ufficiali dei servizi militari, dirigenti del Congresso e dipendenti Austal. Il Sena-

tore dell'Alabama, Jeff Sessions, è stato il relatore principale dell'evento.

La nave è in grado di supportare tutti i tipi di operazioni, appoggiando la 'nave da guerra' in missioni logistiche, progetti di supporto umanitario e di reazione alle calamità o di supporto alle attività di controllo del rispetto delle leggi che regolano la navigazione. Il catamarano da 103 metri in alluminio è stato progettato per essere veloce, flessibile e manovrabile anche in acque poco profonde, rendendolo ideale per il trasporto rapido di truppe ed attrezzature. "Possiamo solo immaginare le missioni che "Spearhead" sarà in grado di svolgere o che sarà chiamata a supportare," ha detto il Sig. Rella. "Sarà compito del Capitano Douglas Casavant e dei suoi uomini mettere in pratica le potenzialità di questa nave e noi li invidiamo per questa opportunità unica. Austal augura tutto il meglio al capitano di "Spearhead" e al suo equipaggio."

Equipaggiati con quattro motori diesel MTU 20V8000 M71L (4 x 9.1 MW) abbinati a quattro trasmissioni ZF 60000NR2H, le JHSV possono trasportare 600 tonnellate di truppe, veicoli, rifornimenti ed equipaggiamenti per 1.200 miglia nautiche ad una velocità media di 35 nodi. Ciascuna JHSV ha 146 posti letto per il personale e posti

a sedere "tipo aereo" per 312 persone. Possono muoversi nei porti e lungo corsi d'acqua a basso fondale per garantire alle forze degli Stati Uniti mobilità e flessibilità e i ponti di volo consentono di effettuare operazioni volo sia diurne sia notturne. I primi moduli della JHSV 2 "Vigilant" sono già in fase di montaggio; Austal si sta inoltre preparando per il varo della seconda variante della nave "Independence", la LCS4 (nave da combattimento di superficie) "Coronado". Per i programmi LCS e JHSV, Austal collabora con la business unit Sistemi Informativi Avanzati di General Dynamics per gestire la progettazione, l'integrazione ed il collaudo dei sistemi elettronici di bordo, compresi quelli per il controllo dei sistemi di combattimento, delle reti di comunicazione e delle rilevazioni acustiche. Il suo 'approccio ad architettura aperta' garantisce alla flotta una funzionalità rapida ed efficiente.

Per eseguire questi contratti Austal dovrà aumentare la forza lavoro del suo stabilimento di Mobile, in Alabama, a circa 3.800 dipendenti. "Prevedendo che il dieci per cento di questi lavoratori provenga dai vicini stati della Florida e del Mississippi, siamo orgogliosi che Austal rappresenti per il Golfo un motore di crescita locale", ha aggiunto il Sig. Rella.



Traghetti-catamarani ad alta velocità AUSTAL salpano per Guadalupe



Foto per gentile concessione di Austal, Australia, 2011

Lo scorso agosto due traghetti-catamarani ad alta velocità da 47 metri sono partiti dal cantiere di Austal a Henderson, destinazione Guadalupe. In ottobre sono entrati in servizio per L'Express des Iles, cliente di lunga data di Austal.

Austal è stata selezionata da L'Express des Iles nel giugno 2010 per la progettazione e costruzione delle due imbarcazioni, Perle Express e Liberty, firmando un terzo contratto con Austal dal 1997.

Entrambe le imbarcazioni, immatricolate sotto bandiera francese, sono classificate Bureau Veritas, 1 HULL MACH AUT-CCS, HSC-Cat A e Liberty è anche la prima nave passeggeri ad essere iscritta al nuovo Registro francese, Registre International Français. I catamarani sono entrati in servizio nell'ottobre 2011, operando tra Guadalupe e le isole caraibiche di Marie-Galante, Les Saintes, Dominica e Martinique, dove costituiscono un importante col-

legamento turistico e commerciale tra le isole.

Ciascuna imbarcazione è stata personalizzata per soddisfare le esigenze di itinerario dell'operatore. Entrambe sono motorizzate con due motori diesel MTU 16V4000 M71 e due trasmissioni ZF 7650 NR2H che azionano idrogetti Kamewa 71 SIII e sono in grado di raggiungere i 33 nodi di velocità massima. Tutto ciò va ad integrare la competenza di Austal nel produrre strutture resistenti, leggere ed efficienti per garantire bassi consumi ed un impatto ambientale ridotto, al tempo stesso offrendo ai pendolari tragitti di breve durata, viaggi ad elevato comfort e con servizio affidabile.

Il traghetto per il trasporto di veicoli e passeggeri, Perle Express, può ospitare 360 passeggeri, distribuiti su due ponti, più sette membri di equipaggio. Con spazio per 10 veicoli e carico extra, il ponte principale destinato al trasporto di veicoli può trasportare mezzi con un

peso massimo di 1.5 tonnellate per asse ed ha portata lorda massima di 65,8 tonnellate. I serbatoi di carburante hanno una capacità di circa 16.000 litri di carburante per garantire un'autonomia di 330 miglia nautiche con il 20% di riserva. Riprendendo la linea dei modelli precedenti, gli interni sono spaziosi e luminosi con comodi sedili reclinabili, un'area per i bambini, televisori a schermo piatto ovunque e notevole spazio disponibile.

La nave passeggeri, Liberty, operata da SAS Jeans, una consociata de L'Express des Iles, garantirà servizio di linea tra Guadalupe e l'isola caraibica di Marie-Galante e offrirà inoltre escursioni di un giorno o di un weekend alle altre isole caraibiche. Con posti a sedere per 437 passeggeri, Liberty rappresenterà un'alternativa low cost funzionale e comoda allo stesso tempo per i turisti. L'imbarcazione può ospitare un equipaggio di sette persone e può trasportare circa 16.000 litri di carburante. L'autonomia è di circa 330 miglia nautiche con il 20% di riserva.



**ZF Technology –
the intelligent choice.**

Because it provides optimum
performance, efficiency and
precision in manoeuvring.



www.zf.com/marine

Driveline and Chassis Technology

