

Superyacht

international



SOUTHERN WIND SW 105 SATISFACTION
BENETTI MEDITERRANEO 116' MR LOUI
HEESEN YACHTS LAURENTIA
CUSTOM LINE 120'

CANTIERI I DIECI ANNI DI MONTE CARLO YACHTS
I GRANDI SUCCESSI DI SANLORENZO
MEETING MONACO YACHT SHOW
TECNICA LA NAVE "ELETTRICA"



TECNICA: CHI SCOMMETTE SULLA PROPULSIONE IBRIDA

TANKOA YACHTS

Superyacht WORK IN PROGRESS

FLOTTA IN ESPANSIONE

di Danny Lo



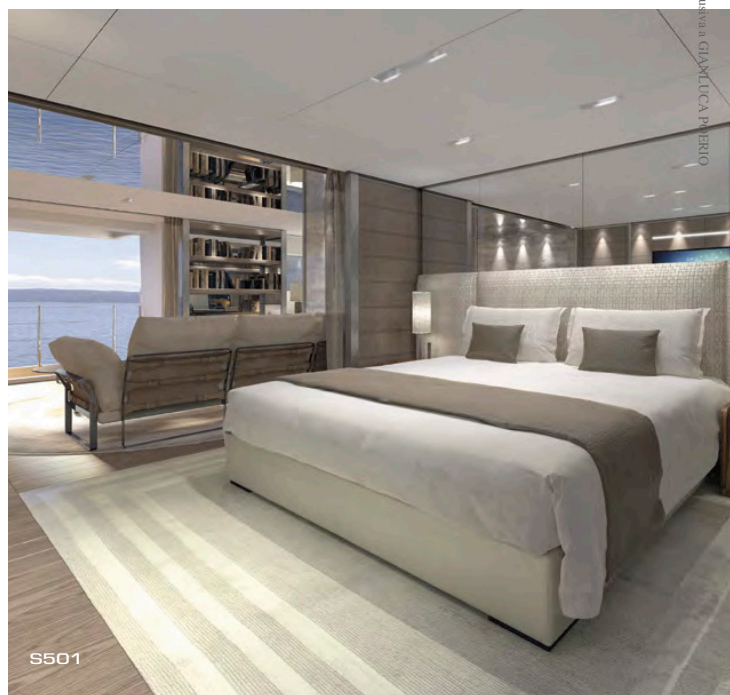
A seguito del successo ottenuto dall'S501 "Vertige" presentato allo scorso Monaco Yacht Show, il cantiere ligure Tankoa Yachts ha dato il via alla costruzione di due nuove unità di 50 metri, lo scafo #5 S501 e lo scafo #S502 Elettra, quest'ultimo caratterizzato dalla propulsione ibrida.

"Costruire on spec rappresenta un importante investimento per un cantiere finanziariamente solido e senza debiti, ma assume una valenza strategica poiché riduce i tempi di consegna", spiega Edoardo Ratto, General Manager di Tankoa. "Molti armatori non si interessano, durante i primi 6-8 mesi, alla realizzazione dello scafo e delle sovrastrutture, ma desiderano essere coinvolti nella scelta del layout e del décor interno, oltre che nella definizione delle caratteristiche e dell'equipaggiamento, un aspetto che viene deciso quando i lavori di carpenteria sono già molto avanzati".

Entrambi i modelli sono sistership di "Vertige", sono sotto i 500GT e presentano lo stesso inconfondibile design firmato da Francesco Paszkowski.

Lo scafo #5 sarà equipaggiato con un motore diesel convenzionale, mentre l'S502 Elettra avrà una motorizzazione ibrida sviluppata insieme alla Diesel Center di La Spezia che permetterà di scegliere tra quattro modalità propulsive: diesel-elettrica, totalmente elettrica, diesel tradizionale e modalità full speed.

"Poiché il mercato si sta muovendo in quella direzione, come dimostrano gli investimenti che le case motoristiche stanno effettuando





nelle soluzioni ibride, abbiamo deciso tre anni fa di guardare avanti e costruire il primo 50m Elettra con propulsione ibrida, offrendo prestazioni eccellenti e autonomia combinate a emissioni ridotte e una crociera più tranquilla", ha aggiunto Edoardo Ratto.

"Nel mercato odierno, i clienti facoltosi non vogliono più aspettare tutto il tempo necessario per la costruzione di uno yacht sotto i 500 GRT partendo fin dal primo schizzo. Per questo la costruzione on spec è una soluzione fantastica sotto diversi aspetti. Il cliente non solo può venire da noi e vedere la propria futura barca in una fase costruttiva già avanzata, ma anche scegliere il décor e il layout per poi ottenere la consegna la stagione successiva. Un altro aspetto importante, oltre ad avere una barca già a metà del suo percorso costruttivo, è che i clienti non si dovranno preoccupare delle garanzie bancarie. Tankoa ha una tale solidità da gestire i processi finanziari senza che l'armatore debba preoccuparsene. In questo caso è il cantiere ad assumersi il rischio utilizzando la propria liquidità. Seguendo questo nuovo programma di costruzioni on spec, l'obiettivo è di iniziare una nuova costruzione ogni volta che viene effettuata una vendita... ", ha confermato Michel Karsenti, Sales & Marketing Director di Tankoa Yachts.

Entrambi i modelli sono in costruzione presso la facility di Carpenteria e previsti in consegna entro l'estate del 2020.

Per ulteriori informazioni: Tankoa Yachts; Via Cibrario 1H, 16154 Genova; tel. 010 8991100; www.tankoa.com - info@tankoa.com



CHI SCOMMETTE

Superyacht TECNICA

SULLA NAVE ELETTRICA

di Andrea Mancini



Le propulsioni
ibrida ed elettrica
a bordo degli yacht

Se nel mondo dell'automotive, dopo un inizio incerto, la propulsione ibrida e/o elettrica è ormai una realtà consolidata che, anno dopo anno, conquista fette di mercato sempre maggiori, nel mondo nautico siamo ancora agli inizi.

Certo, negli scorsi anni sono stati diversi i cantieri che si sono avventurati su questa nuova strada, a volte con convinzione, a volte solo per seguire la moda del "green" a bordo a cui la propulsione ibrida e/o elettrica è indubbiamente legata. Si è trattato di tentativi più o meno interessanti, ma tutti comunque limitati da una tecnologia non ancora matura ed un mercato ancora impreparato.

I costi elevati di questo tipo di propulsione, la sua complessità, la scarsa capacità di gestire in modo sinergico la potenza elettrica e quella meccanica, i pacchi batterie costosi ed ingombranti, sono indubbiamente stati un limite allo sviluppo dei sistemi ibridi e/o elettrici a bordo.

A questo si è poi unita la poca consapevolezza dell'utenza rispetto ad una tecnologia spesso vista solo come una complicazione in più e non come un reale vantaggio.

Oggi, probabilmente, i tempi sono invece maturi per una maggiore e più consapevole diffusione della propulsione ibrida e/o elettrica nella nautica, se non altro a bordo dei grandi yacht.

Infatti, se dal punto di vista tecnico non esistono limiti, né in piccolo né in grande, alla barca ibrida, i costi aggiuntivi che si hanno con questo tipo di propulsione sono ancora importanti e, soprattutto, non variano in modo lineare con la potenza installata, andando così ad incidere ancora troppo pesantemente sul costo delle piccole imbarcazioni, specie considerando il tempo di utilizzo generalmente molto limitato di uno yacht.

Così, oggi, sono in costante aumento i cantieri che producono grandi yacht e puntano sugli indubbi vantaggi potenzialmente offerti dalla propulsione ibrida e/o elettrica (riassunti nella tabella 1) per rinnovare ed arricchire la loro offerta. Vediamo in queste pagine qualcuno di questi importanti cantieri che hanno scommesso sulla nave elettrica e come l'hanno immaginata.

Efficienza - La possibilità di modulare l'utilizzo dei motori, diesel ed elettrici, permette di utilizzare solo quelli strettamente necessari al carico richiesto, per di più ai regimi di maggiore efficienza. Tutto ciò permette di ridurre significativamente i consumi di carburante

Confort - La possibilità di navigare con i soli motori elettrici permette di ridurre significativamente rumore e vibrazioni a bordo.

Ridotte emissioni - Alla maggiore efficienza propulsiva, che di per sé determina minori consumi e minori emissioni, si aggiunge la possibilità di navigazione a Zero Emission Mode (ZEM) utilizzando i motori elettrici alimentati dalle batterie.

Spazio - I generatori, oltre ad essere di per sé più compatti e leggeri dei classici motori diesel, fornendo energia elettrica che è facilmente trasportabile, possono essere divisi in più unità dislocate dove è più comodo. Ciò fa risparmiare spazio e libera spazi pregiati a bordo.

Flessibilità - La propulsione e l'energia richiesta a bordo può essere gestita in differenti modalità a seconda delle esigenze legate alla navigazione o ai desideri degli ospiti.

Sicurezza - La ridondanza dei sistemi di generazione dell'energia e propulsivi assicurano una maggiore sicurezza.

Nel riquadro sopra, i potenziali vantaggi offerti da una propulsione diesel/ elettrica ibrida

SANLORENZO YACHT

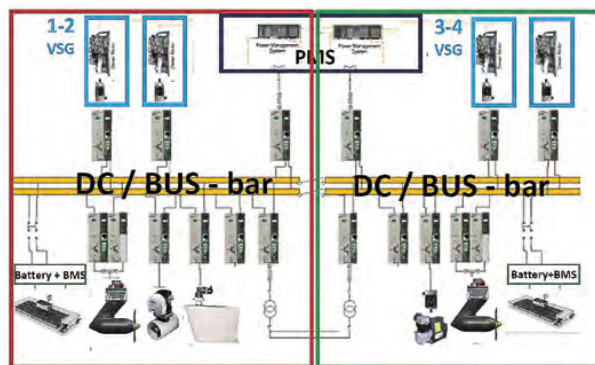
(fonte Tilli Antonelli, Sanlorenzo SpA)

"E Motion", così si chiama la visione "green" dei nuovi yacht dei cantieri Sanlorenzo studiata per tutta la gamma del cantiere, quindi sia per gli yacht dislocanti in acciaio per i quali è prevista una propulsione diesel/elettrica, che per i veloci yacht plananti in vetroresina equipaggiati con un sistema propulsivo ibrido. Entrambi i sistemi ELECTRIC e HYBRID sono in grado di fornire energia non solo per la propulsione, ma per tutti gli altri servizi di bordo (carico dell'hotel).

Nel dettaglio:

□ ELECTRIC

È il sistema in cui l'elica è azionata sempre da un motore elettrico alimentato da dei generatori, da batterie agli ioni di litio o da una combinazione dei due. Il sistema diesel/elettrico a bordo degli yacht dei Sanlorenzo è costituito da quattro o più generatori a velocità variabile VSG (Variable Speed Generator) in base alle dimensioni dello yacht e alle prestazioni richieste. In questo modo spariscono i tradizionali generatori di corrente.



Schema funzionale del sistema Electric degli yacht Sanlorenzo - Il cervello del sistema è il PMS (Power Management System) che gestisce sia le varie forme di energia che le modalità di distribuzione della potenza: esso controlla costantemente il regime di funzionamento ed il numero dei generatori (VSG) che è necessario siano in funzione, rispondendo immediatamente alle variazioni di richiesta di potenza dovute alla velocità della nave, lo stato delle batterie, il carico hotel, l'eventuale connessione alla rete elettrica terrestre. In questo modo funziona, con la massima efficienza possibile, solo ciò che è necessario. Inoltre, il sistema è diviso in due sezioni autonome che possono funzionare anche autonomamente assicurando una ridondanza completa.

I generatori, di fatto, costituiscono la centrale elettrica di bordo dalla quale partono i cavi che alimentano i POD azimutali elettrici, ovvero dei piedi propulsivi che portano al loro interno il motore elettrico propulsivo che, così, è direttamente connesso all'elica. Questo significa una serie di vantaggi sia in termini di silenziosità e vibrazioni limitate, perché sono stati eliminati gli assi meccanici di trasmissione del moto, sia in termini di efficienza, affidabilità e flessibilità d'uso, caratteristiche tipiche dei motori elettrici. Inoltre, in questo modo, la centrale elettrica, che già occupa meno volume rispetto ad una sala macchine tradizionale, può essere messa praticamente ovunque, permettendo di sperimentare soluzioni distributive interne nuove ed originali. Ad esempio, sul Sanlorenzo 500Exp E Motion di prossima costruzione, sarà possibile realizzare un corridoio interno con pa-

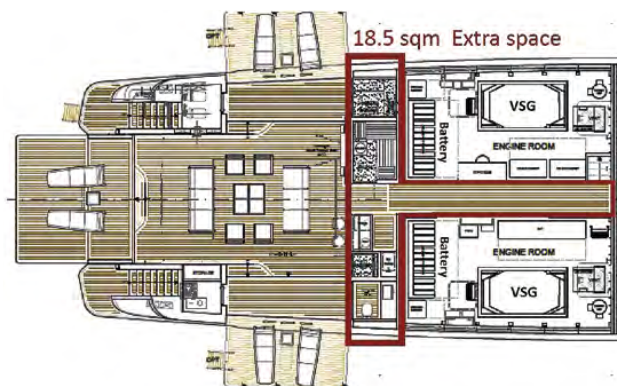


Sanlorenzo 500 Exp E Motion

Chi scommette

Superyacht TECNICA

sulla nave elettrica



Sul Sanlorenzo 500Exp E Motion di prossima costruzione, grazie alla maggiore compattezza e minore ingombro della centrale elettrica di bordo rispetto ad una sala macchine convenzionale, è stato possibile recuperare spazio a bordo (18.5 m²) e realizzare un corridoio interno di collegamento con pareti vetrate ("Art Gallery Engine Room").

reti vetrate ("Art Gallery Engine Room") che collega il salone principale con il beach club, attraversando la sala macchine che diventa un luogo bello e da vedere.

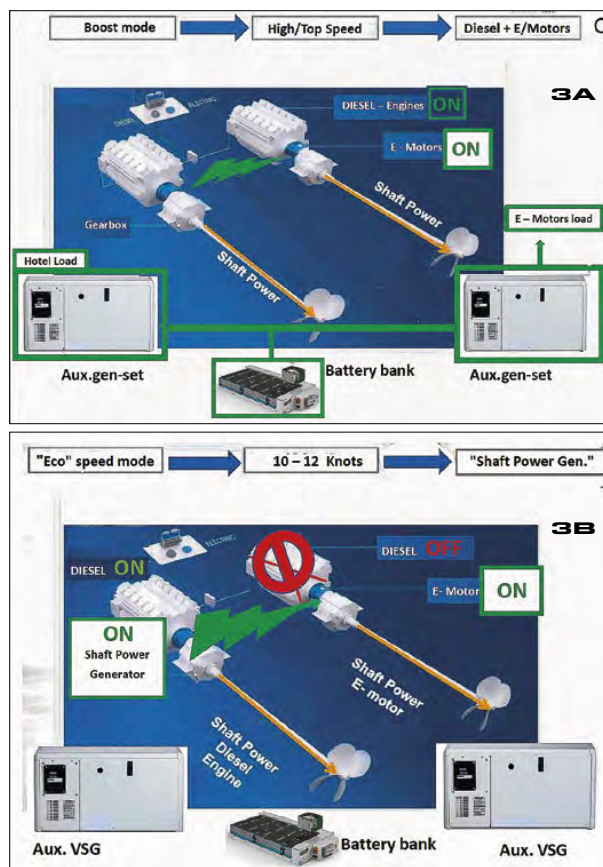
Infine, l'energia generata può essere immagazzinata in banchi di batterie agli ioni di litio di diverse dimensioni definite in base alle esigenze dello yacht, in modo da poter essere utilizzata anche per il funzionamento ad "emissioni zero", all'ancora o quando si naviga nei parchi marini.

□ HYBRID

È il sistema in cui la propulsione principale è basata sui motori diesel, mentre i motori elettrici forniscono a richiesta potenza supplementare. Questo sistema permette di scegliere la migliore sorgente di potenza, o una loro combinazione (motori diesel e/o elettrici, generatori, batterie) al fine di raggiungere l'obiettivo prefissato, che può essere la velocità massima, il

confort massimo o i consumi minori.

Il sistema ibrido, installato sui modelli in vetroresina di Sanlorenzo, infatti utilizza motori diesel più piccoli e meno potenti di quelli convenzionali, il che significa meno consumo quando la barca naviga a velocità di crociera. Solo quando richiesto, con l'aiuto di gruppi elettrogeni e batterie, il sistema genera la potenza supplementare per alimentare i motori elettrici accoppiati con i motori principali, facendo sì che lo yacht raggiunga le migliori prestazioni. Durante la navigazione, i motori elettrici possono essere anche sfruttati come generatori di energia per gestire il consumo a bordo e/o per ricaricare le batterie.



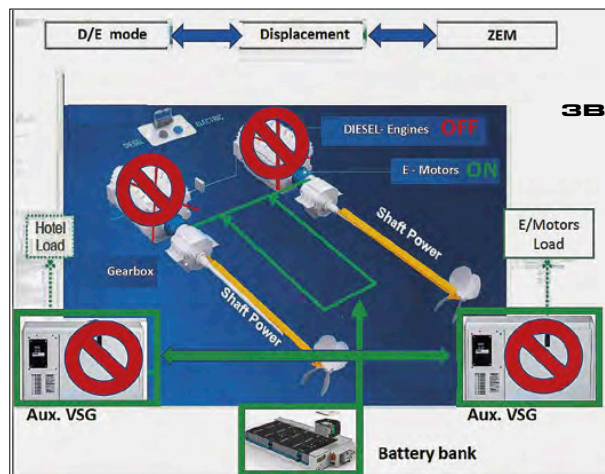
Alcune delle modalità di funzionamento studiate per il sistema Hybrid Sanlorenzo:

3a - boost mode: oltre ai motori diesel funzionano anche quelli elettrici per fornire la potenza aggiuntiva (boost) necessaria a raggiungere la massima velocità. L'energia ai motori elettrici viene fornita dai generatori o dalle batterie.

3b - Eco speed mode: pensato per le lunghe navigazioni a velocità dislocanti (10-12 nodi) con un solo motore diesel in funzione ed il motore elettrico, ad esso accoppiato, che

funziona da generatore per alimentare il motore elettrico dell'altro asse, fornire l'energia per i servizi di bordo e per ricaricare le batterie.

3c - ZEM mode: in modalità ZEM (Zero Emission Mode) la propulsione avviene con i soli motori elettrici alimentati dalle batterie che forniscono anche l'energia per i servizi di bordo. Ovviamente questa modalità è limitata temporalmente dalla capacità delle batterie ed è possibile trasformarla in modalità diesel/elettrica azionando i generatori (VSG).



Abbonamento n. 6020 valido dal 20/03/2018 al 19/03/2019 - Licenza esclusiva a GIANLUCA POERIO



Il collaudatissimo modello SL86 di Sanlorenzo Yacht è stato recentemente rinnovato con la versione Hybrid, con i primi due yacht in acqua già nel 2018.

TANKOA YACHTS

(fonte Ing. Andrea Parodi, Head of Technical Department Tankoa Yachts S.p.A.)

Tankoa Yachts si affaccia oggi alla propulsione ibrida con la costruzione della seconda unità della serie S500, la S502 Elettra, la cui carena si presta perfettamente all'utilizzo dell'ibrido avendo un'ottima resistenza all'avanzamento alle velocità fino a 12 nodi. Per Elettra Tankoa, tra le varie modalità di realizzazione della propulsione ibrida, ha scelto di utilizzare il sistema così detto parallelo E-Motion messo a punto congiuntamente a Diesel Center; sistema che prevede l'interposizione tra motore principale (MTU 8V400M154 895kW@1800 rpm) e riduttore (ZF) di un motore sincrono a magneti permanenti con flusso assiale di potenza pari a 300 kW; questa particolare tecnologia consente di ridurre la dimensione in lunghezza del motore elettrico aumentandone la

larghezza, ottimizzando così gli ingombri in sala macchine. Una frizione elettromeccanica consente di scollegare il motore principale dal treno di propulsione. Il motore elettrico, a seconda della modalità di propulsione, può rimanere inerte, produrre energia elettrica se trascinato dal motore, spingere l'elica con il motore principale scollegato o fornire potenza aggiuntiva al motore per aumentare la velocità massima. La produzione di energia elettrica è demandata a due generatori MASE a giri variabili con potenza massima di 250 kW ognuno. Per lo stoccaggio dell'energia vengono invece utilizzate batterie al litio (AKASOL) di capacità pari a 24.4 kWh per elemento, con 150 kW di picco e una tensione nominale di 661 V; il numero di batterie determina l'autonomia in propulsione a zero emissioni e la durata di permanenza all'ancora con generatori fermi.

L'unità centrale, definita DCBUS, riceve e fornisce la corrente elettrica alle unità periferiche e al quadro dei servizi. Semplificando molto il concetto tutta l'energia disponibile dai generatori, dalle batterie e dai motori elettrici entra nel DCBUS e da qui viene distribuita agli utilizzatori in misura della quantità richiesta. Il Power Management System, tramite PLC, sovraintende e tiene sotto controllo i parametri di questa circolazione di corrente. La corrente tra motori elettrici, batterie e generatori è continua a 780 V, in uscita al quadro servizi viene trasformata in alternata 380 V trifase. Il sistema integrato di monitoraggio e controllo offre la possibilità di selezionare diverse modalità di propulsione



Tankoa - la S502 Elettra attualmente in costruzione

agendo su di un pannello touch screen, direttamente dalla postazione di comando.

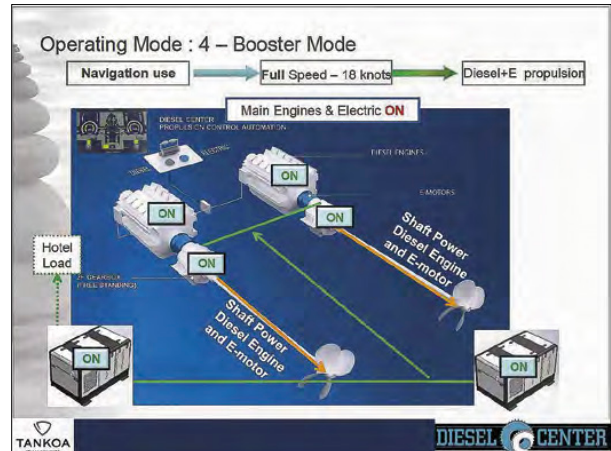
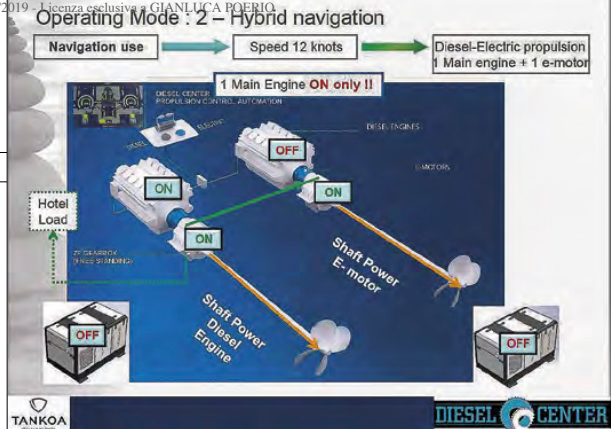
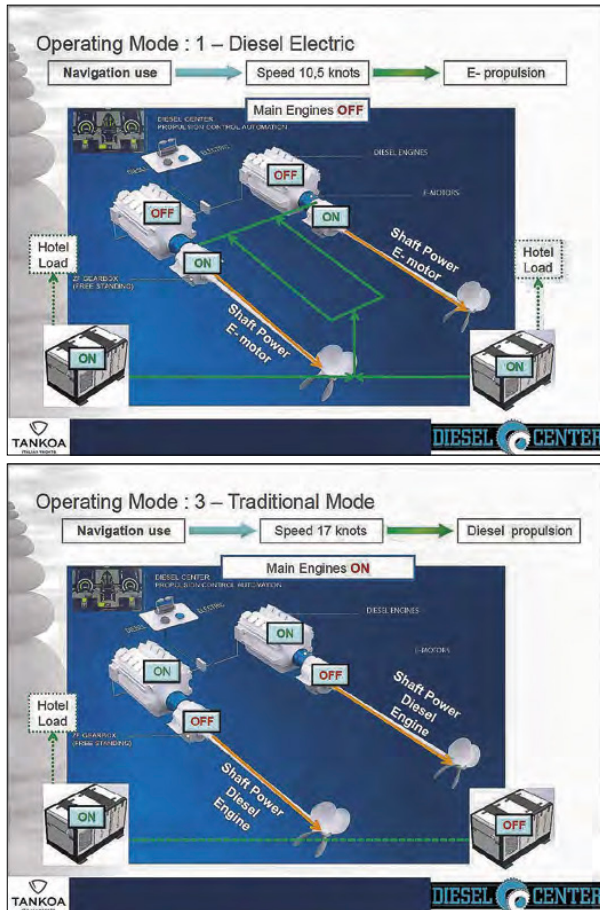
La caratteristica saliente della propulsione ibrida parallela Tankoa-DieselCenter è costituita dall'insieme motore-motore elettroriduttore, che ha una configurazione meccanica molto semplificata. La frizione elettromeccanica è normalmente ingaggiata sul motore principale e si sgancia solo nelle modalità uno e due o nella condizione a sole batterie: ciò significa che in una qualsiasi situazione anomala, in ogni caso improbabile, l'S502H diventa un tradizionale yacht spinto dai motori principali. Come accennato, a seconda del tipo di navigazione si può selezionare la modalità di propulsione che meglio si addice alla situazione tra le seguenti:

- 1 - Modalità diesel - elettrica
- 2 - Modalità ibrida
- 3 - Modalità tradizionale
- 4 - Modalità booster
- 5 - Modalità "zero emission" (solo elettrica)

Le varie modalità propulsive sono descritte in dettaglio nelle

Abbonamento n. 6020 valido dal 20/03/2018 al 19/03/2019 - Licenza esclusiva a GIANLUCA POERIO

Chi scommette sulla nave elettrica



Tankoa Mode 2 - La modalità "ibrida" vede l'utilizzo di un solo motore principale che traina il motore elettrico in modalità dinamo. Quest'ultimo alimenta sia i servizi che l'altro motore elettrico e la S502 Elettra può raggiungere la velocità di 12 nodi. È particolarmente indicata nei trasferimenti lunghi, dove è possibile alternare l'utilizzo degli elementi, contenendo le ore di moto dei motori. In questa modalità i generatori rimangono spenti e gli intervalli di manutenzione programmata si allungano. Il consumo è ancora contenuto in circa 145 l/h. Le batterie intervengono quando si verificano picchi e si ricaricano quando non utilizzate.

Tankoa Mode 3 - La modalità "tradizionale" prevede l'utilizzo di entrambi i motori principali e di un generatore elettrico, mentre i motori elettrici non vengono utilizzati. In questa modalità si sfrutta tutta la potenza dei motori, raggiungendo la velocità di 17 nodi.

Tankoa Mode 4 - Nella modalità "booster" sono accesi sia i motori principali che i due generatori di corrente perché si utilizzano i due motori elettrici per incrementare la potenza al fine di aumentare la velocità a 18 nodi.

Tankoa Mode 1 - La modalità "Diesel Elettrica" prevede l'accensione dei soli generatori che alimentano i servizi di bordo (fabbisogno massimo 90 kW) e i motori elettrici. In questa modalità la navigazione è molto confortevole ed economica. L'S502 Elettra riesce a raggiungere i 10,5 nodi di velocità, il rumore è minimo data la silenziosità dei generatori e il consumo è contenuto (circa 116 l/h). È l'ideale in spostamenti notturni, oppure negli ingressi/uscite dai porti e dalle rade.

figure, tranne la modalità a "emissioni zero" o ZEM (zero emission mode) che prevede l'utilizzo delle sole batterie. È la modalità più silenziosa in assoluto e la più ecologica. La velocità massima e l'autonomia dipendono dal numero delle batterie. In questo caso l'armatore opera una scelta in funzione degli spazi tecnici da destinare alle batterie. Un numero di otto elementi consente di navigare a 5,0 nodi per circa due ore e mezza oppure di rimanere in rada per circa otto ore a generatori spenti.

