



Premuda S.p.A.



Regolamento MRV Eu. 2015/ 757

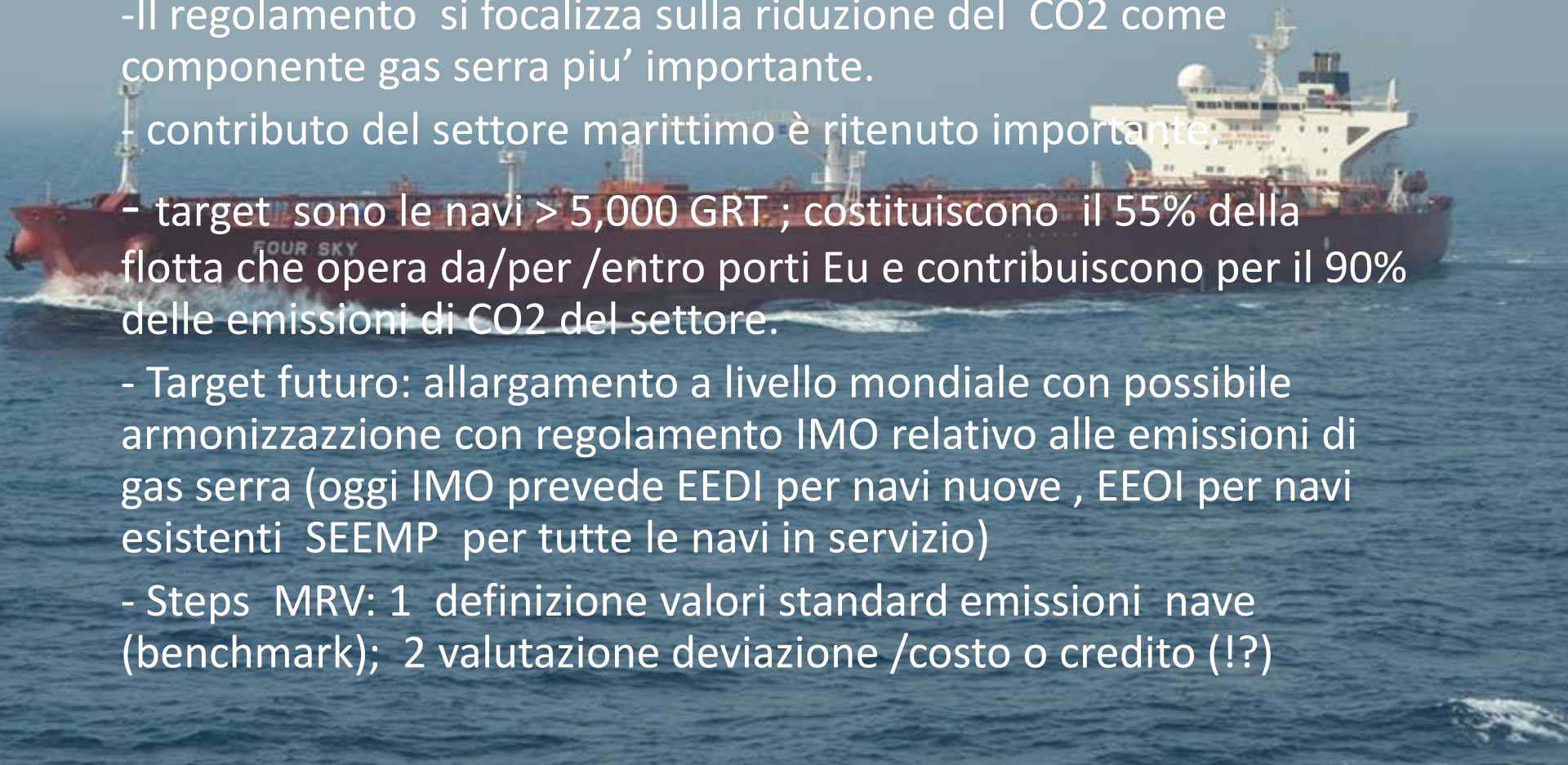
Valutazioni e scelte tecniche per l'applicazione
del regolamento alla flotta societaria di tankers
e bulk carriers in gestione.



Premuda S.p.A.

Obiettivi ed applicazione MRV

- Abbassamento livelli gas serra del 40% rispetto ai valori del 1990, entro il 2030.
- Il regolamento si focalizza sulla riduzione del CO₂ come componente gas serra più importante.
- contributo del settore marittimo è ritenuto importante
- target sono le navi > 5,000 GRT ; costituiscono il 55% della flotta che opera da/per /entro porti Eu e contribuiscono per il 90% delle emissioni di CO₂ del settore.
- Target futuro: allargamento a livello mondiale con possibile armonizzazione con regolamento IMO relativo alle emissioni di gas serra (oggi IMO prevede EEDI per navi nuove , EEOI per navi esistenti SEEMP per tutte le navi in servizio)
- Steps MRV: 1 definizione valori standard emissioni nave (benchmark); 2 valutazione deviazione /costo o credito (!?)





Premuda S.p.A.

Definizione , requisiti e tempi implementazione MRV

-Monitoraggio: valutazione e decisione per sistema di monitoraggio prescelto. Richiesto per viaggi che prevedono esclusivamente operazioni commerciali che :

- A) iniziano in Eu
- B) terminano in Eu
- C) si effettuano tra porti Eu.
- D) prevedono nave in banchina /attesa in porti Eu.
- E) riguardano viaggi nave sia carica che in zavorra

-Rapportazione: segue lo schema /form previsti da EU/EMSA. Aggiornato a Dicembre 2016 , con form specifici

-Verifica: da parte di ente esterno accreditato Eu. – Rapporto ad EMSA/Eu ed emissione DOC nave (equivalente a certificato nave)

-Agosto 2017: MRV di compagnia /nave deve essere verificato e DOC emessi

-Gennaio 2018 : inizio acquisizione dati monitoraggio consumi

- Gennaio-Aprile 2019: presentazione primo report annuale consumi flotta anno 2018





Premuda S.p.A.

Problematiche per armatore /gestore navi :

MRV richiede la preparazione di un piano dettagliato per definire le scelte fatte dalla società in termini di metodologia di misura , valutazioni e sistema di controllo e registrazione dei dati ; le valutazioni di rischio, relative ed i sistemi di controllo previsti per garantire la congruità dei dati nel tempo. Manuale di Compagnia/procedure e manuale personalizzato per ciascuna nave sono la scelta più indicata per ottenere un sistema verificabile ed aggiornabile in maniera efficace.

-Monitoraggio: valutazione e selezione di uno dei 4 sistemi previsti - calcolo emissioni indiretto o diretto. vantaggi e svantaggi :

- A) Quantitativi Fuel da BDN fornitore Bunker- precisione ed affidabilità fornitore.
- B) Monitoraggio fuel da storage a bordo: valutazione precisa quantitativi nel sistema , precisione tabelle sonda casse, residui ed impompabili
- C) consumi calcolati con misuratori di portata - precisione strumenti
- D) misura diretta delle emissioni - precisione strumenti



Premuda S.p.A.

Problematiche per armatore /gestore navi :

- Valutazione affidabilità del sistema di misura :
- Problema delle diverse tipologie di fuel impiegato a bordo: HFO, LSHFO, LS MGO e MGO/MDO in generale almeno 4 per navi che effettuano trading in/out aree ECA /USA
- BDN: non è un documento affidabile , previsto principalmente per attestazione contenuto S nel fuel/casistica contenziosi rispetto a quantitativi forniti.
- Sondaggi casse fuel a bordo: precisione discutibile, tabelle sonda risentono assetto nave; imprecisione dovuta al fuel nei circuiti. Perdite sistema/depuratori.
- Misuratori portata: numero consistente necessario causa diverse tipologie di fuel e diverse tipologie impianti che generano emissioni . Maggiore impatto per Tankers vs Bulk carrier. Precisione strumento. Possibilità integrazione ed elaborazione dati da sistema Performance monitoring.
- analizzatori gas scarico : alto costo, uso specifico e dedicato, nn danno indicazione consumi . Errore misura ed affidabilità strumento: alto impatto per Tanker vs Bulk carrier
- Valutazione del rischio : metodologia di acquisizione dati , valutazione del rischio che il sistema di acquisizione dati non sia continuo . Si deve prevedere un sistema /strumento di back up per garantirne la continuità' .
- Prevedere anche un sistema di immagazzinaggio e back up dei dati acquisiti .



Premuda S.p.A.

Problematiche per armatore /gestore navi :

Investimento per sistema: risorse umane , attività dedicata, strumenti installazione , supporto informatico per elaborazione dati. Valutazioni comparative.

-La quantità di dati da gestire è elevata e richiede una attenta valutazione

-**Rapportazione:** segue lo schema /forms previsti da EU/EMSA. Al momento è prevista una rapportazione annuale dei consumi/emissioni per nave.

-Oltre ai consumi/emissioni nave sono richiesti dati per viaggio/anno relativi ai quantitativi di carico trasportato , alla distanza percorsa e quindi all'efficienze del trasporto. I parametri sono diversi per ciascuna tipologia di nave.

-Vengono interessati molti sistemi nave: macchinari principali, impianti di navigazione, rete PC di bordo, impianti di comunicazione nave. E' richiesto quindi un sistema accurato di acquisizione ed elaborazione dati per effettuare la rapportazione in conformità con i criteri previsti dal regolamento



Premuda S.p.A.

Problematiche per armatore /gestore navi :

-Verifica: da parte di ente esterno accreditato Eu. – Rapporto ad EMSA/Eu ed emissione DOC nave (equivalente ad uno dei certificati nave).

-Tempistica per implementazione:

-Agosto 2017: MRV di compagnia /nave deve essere verificato e DOC navi emessi dai verificatori accreditati

-Agosto 2017-Dicembre 2017: rettifiche eventuali prescrizioni indicate da verificatore su sistema MRV Compagnia /nave. Inizio reportazione nn ufficiale.

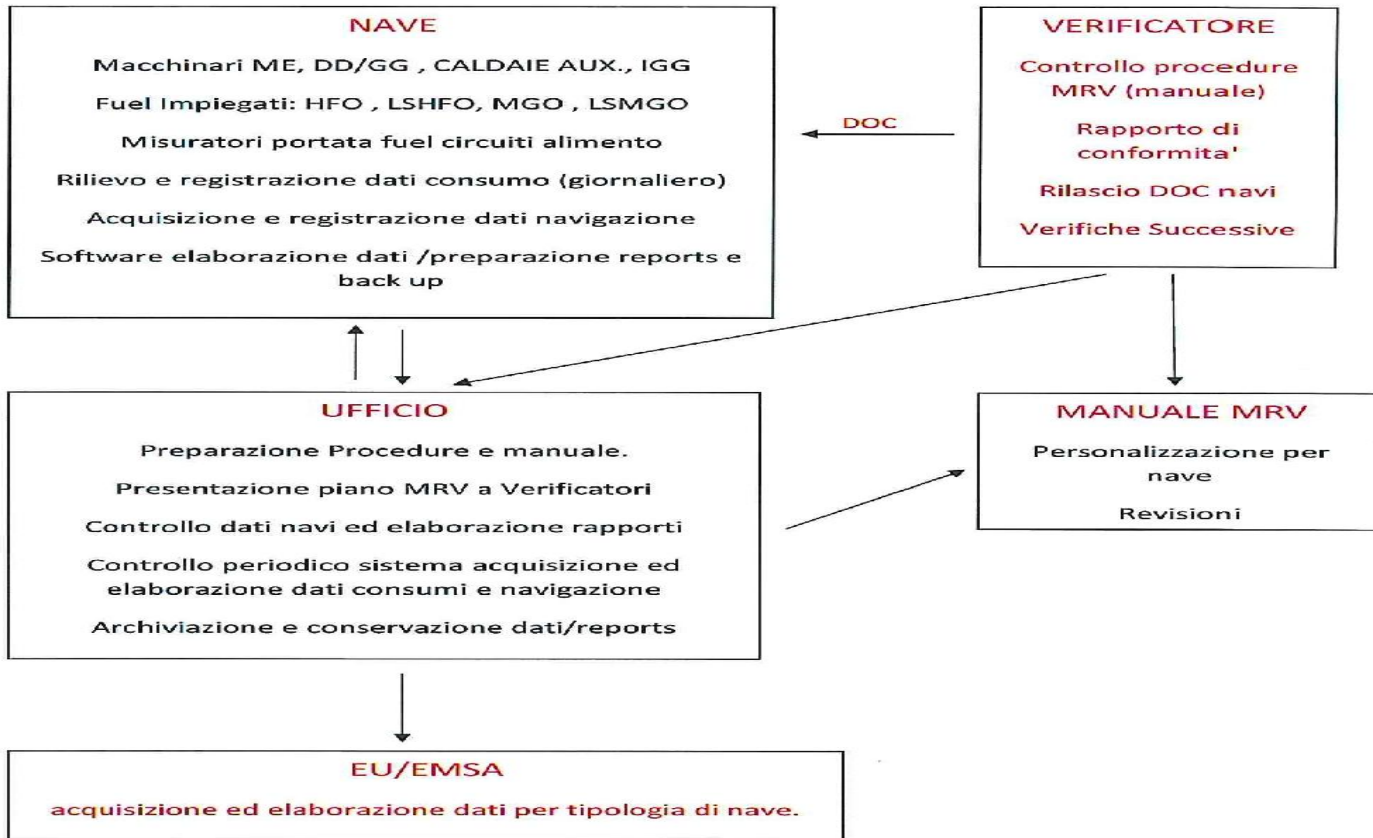
-Gennaio 2018 : inizio acquisizione dati monitoraggio consumi da parte del gestore nave

- Gennaio-Aprile 2019: presentazione primo report annuale consumi flotta anno 2018 da parte del gestore nave.

-



Premuda S.p.A.

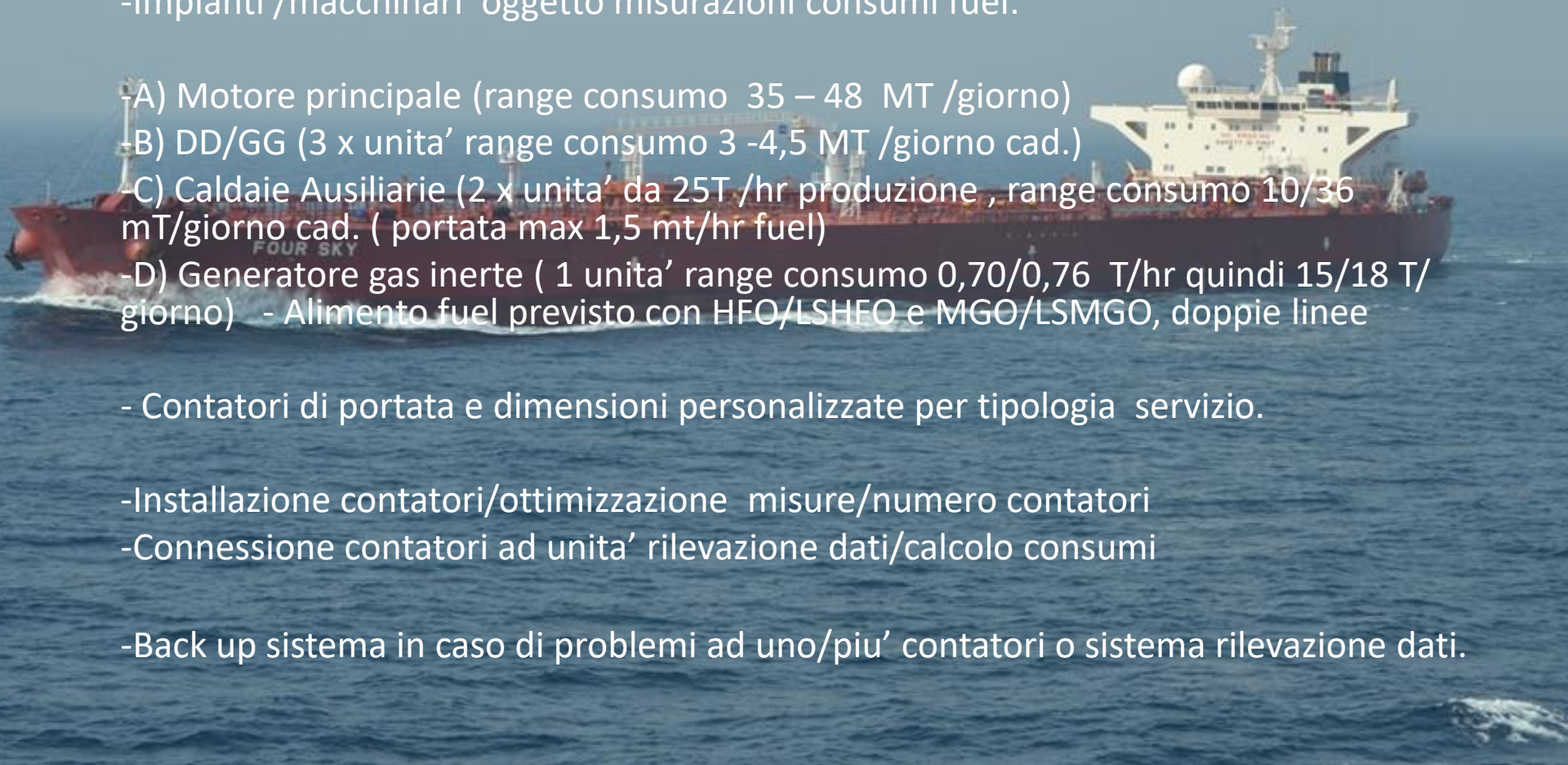




Premuda S.p.A.

Esempio di sistema di monitoraggio installato su una LR2 Product Tanker 114,500 T DWT

- Monitoraggio consumi tramite flow meters / misuratori di portata massici
- Impianti / macchinari oggetto misurazioni consumi fuel:
 - A) Motore principale (range consumo 35 – 48 MT /giorno)
 - B) DD/GG (3 x unita' range consumo 3 -4,5 MT /giorno cad.)
 - C) Caldaie Ausiliarie (2 x unita' da 25T /hr produzione , range consumo 10/36 mT/giorno cad. (portata max 1,5 mt/hr fuel)
 - D) Generatore gas inerte (1 unita' range consumo 0,70/0,76 T/hr quindi 15/18 T/ giorno) - Alimento fuel previsto con HFO/LSHFO e MGO/LSMGO, doppie linee
- Contatori di portata e dimensioni personalizzate per tipologia servizio.
- Installazione contatori/ottimizzazione misure/numero contatori
- Connessione contatori ad unita' rilevazione dati/calcolo consumi
- Back up sistema in caso di problemi ad uno/piu' contatori o sistema rilevazione dati.





Premuda S.p.A.

Esempio di sistema di monitoraggio installato su una LR2 Product Tanker 114,500 T DWT

-Alternativa /back up al sistema di monitoraggio consumi con misuratori di portata:

-A) BDN - solo riferimento

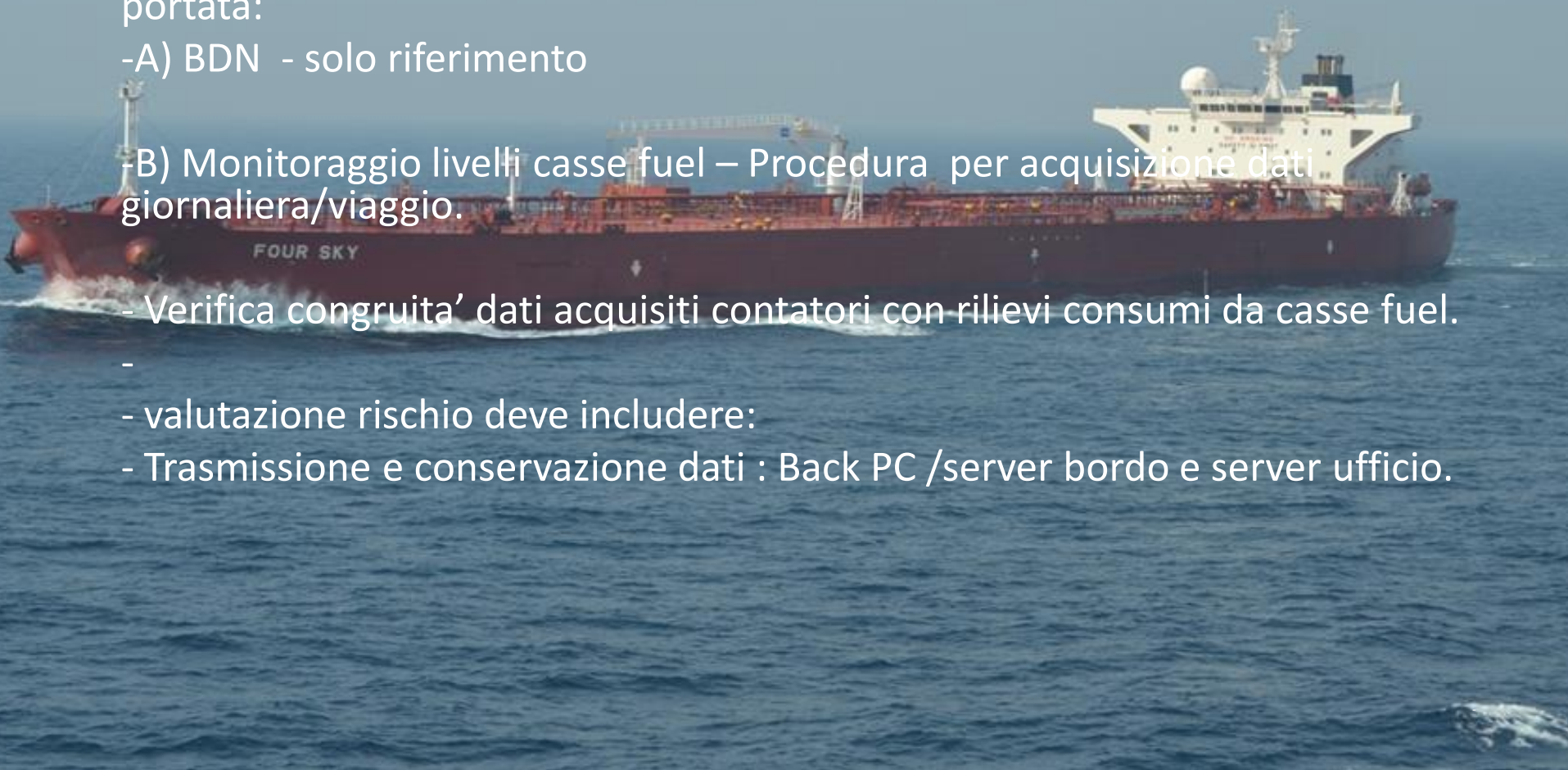
-B) Monitoraggio livelli casse fuel – Procedura per acquisizione dati giornaliera/viaggio.

- Verifica congruita' dati acquisiti contatori con rilievi consumi da casse fuel.

-

- valutazione rischio deve includere:

- Trasmissione e conservazione dati : Back PC /server bordo e server ufficio.

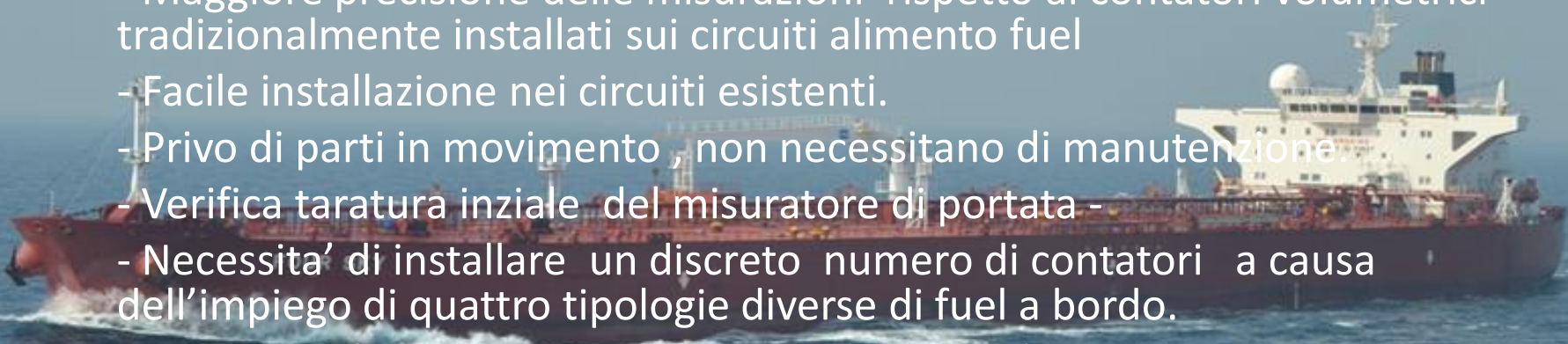




Premuda S.p.A.

Caratteristiche di massima flow meter massici installati su LR2 Aframax Product Tanker 114,500 T DWT

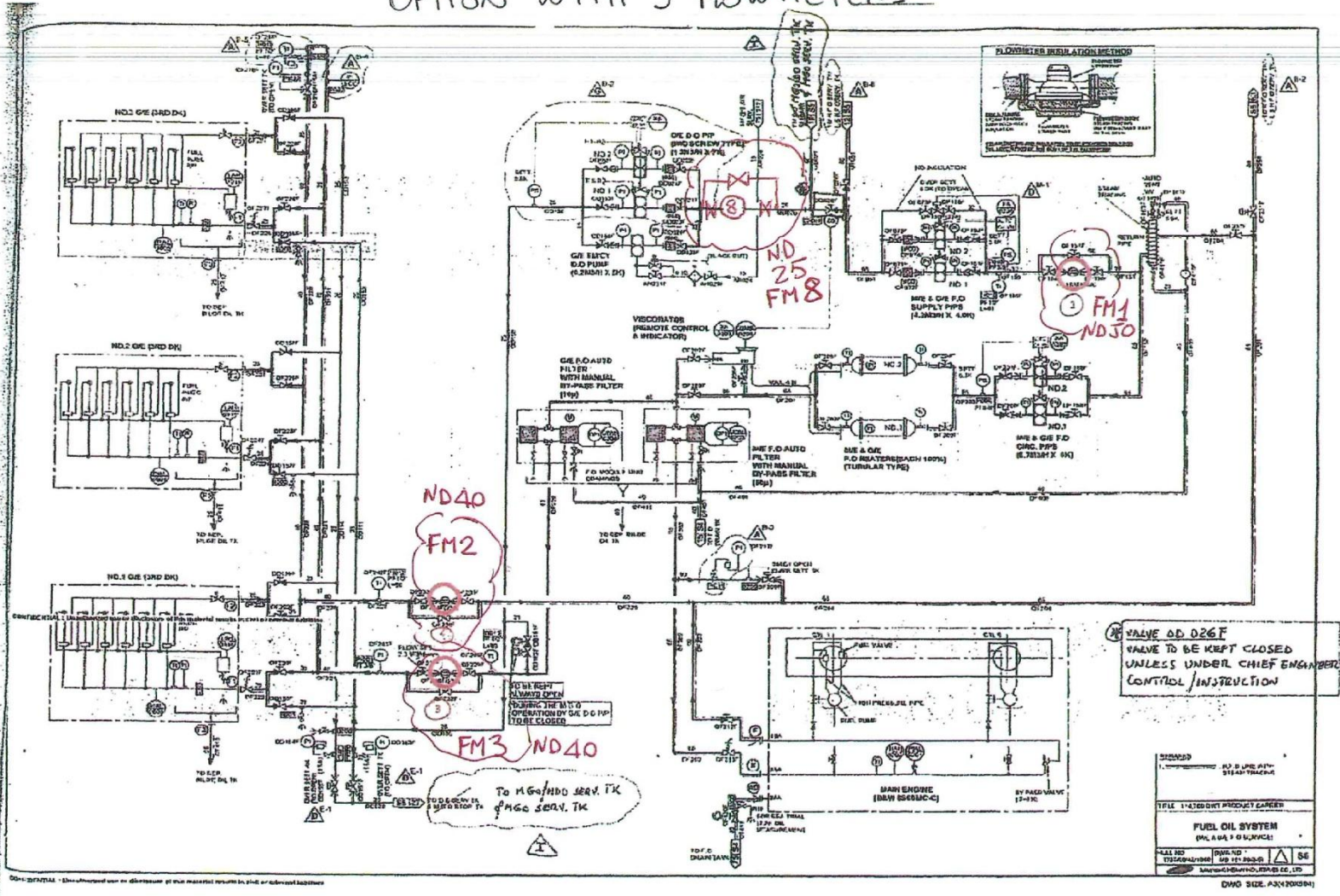
- Misurazione portata massica fluido e relativa densita'.
- Maggiore precisione delle misurazioni rispetto ai contatori volumetrici tradizionalmente installati sui circuiti alimento fuel
- Facile installazione nei circuiti esistenti.
- Privo di parti in movimento, non necessitano di manutenzione.
- Verifica taratura iniziale del misuratore di portata -
- Necessita' di installare un discreto numero di contatori a causa dell'impiego di quattro tipologie diverse di fuel a bordo.
- Costo significativo ma giustificato dalla qualita' dei dati monitorati.
- Per LR2 tanker, impianto come definito da presentazione con misuratori portata massici:
 - 4,00/6,500 USD per misuratore
- Installazione
- Unita' elaborazione dati /interfaccia software per reportazione MRV
- Stima costo nave è circa 70/85,000 USD





Premuda S.p.A.

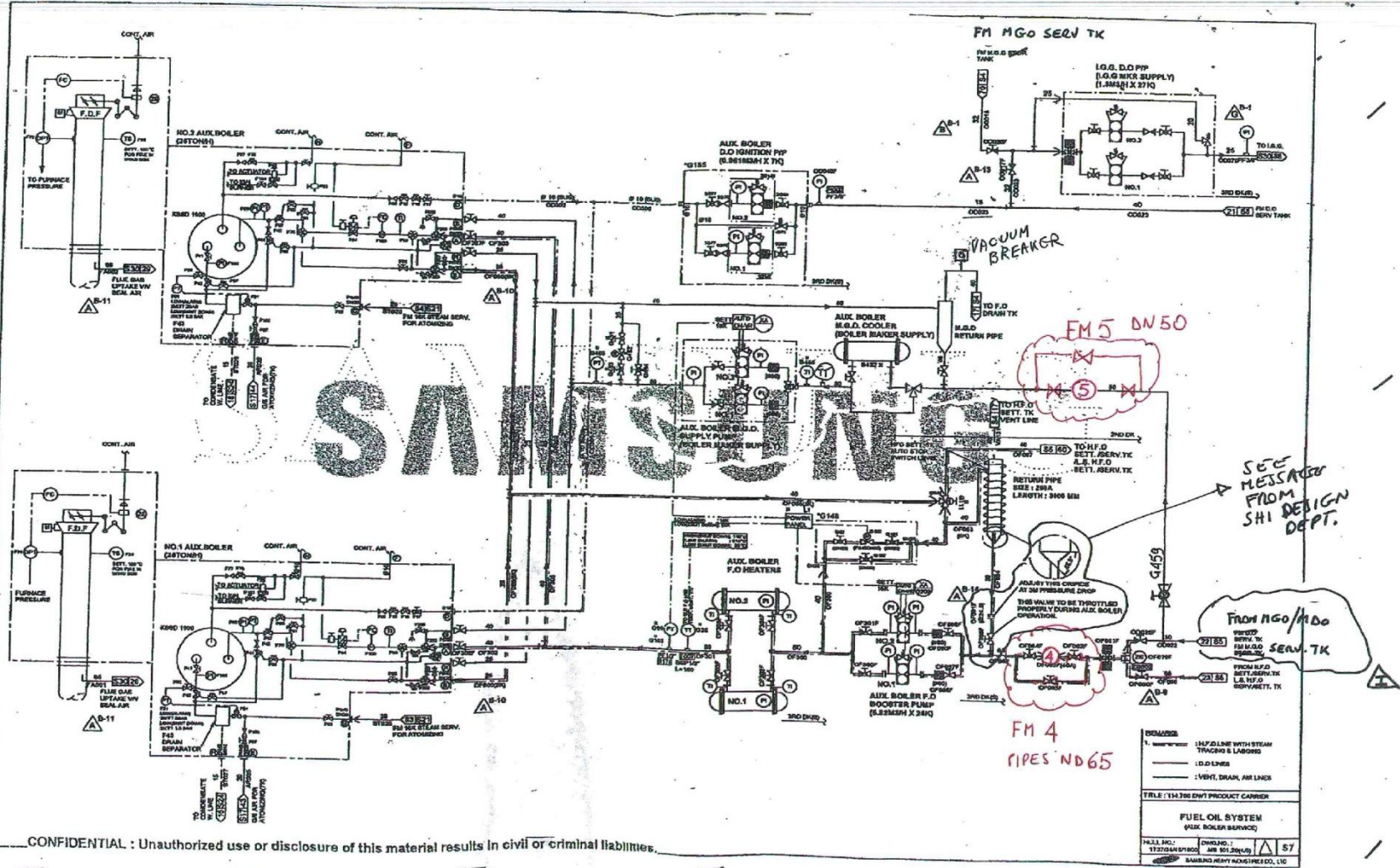
OPTION WITH 9 FLOWMETERS



NOTE: This drawing is the property of the company and its use is restricted to the project and location indicated.



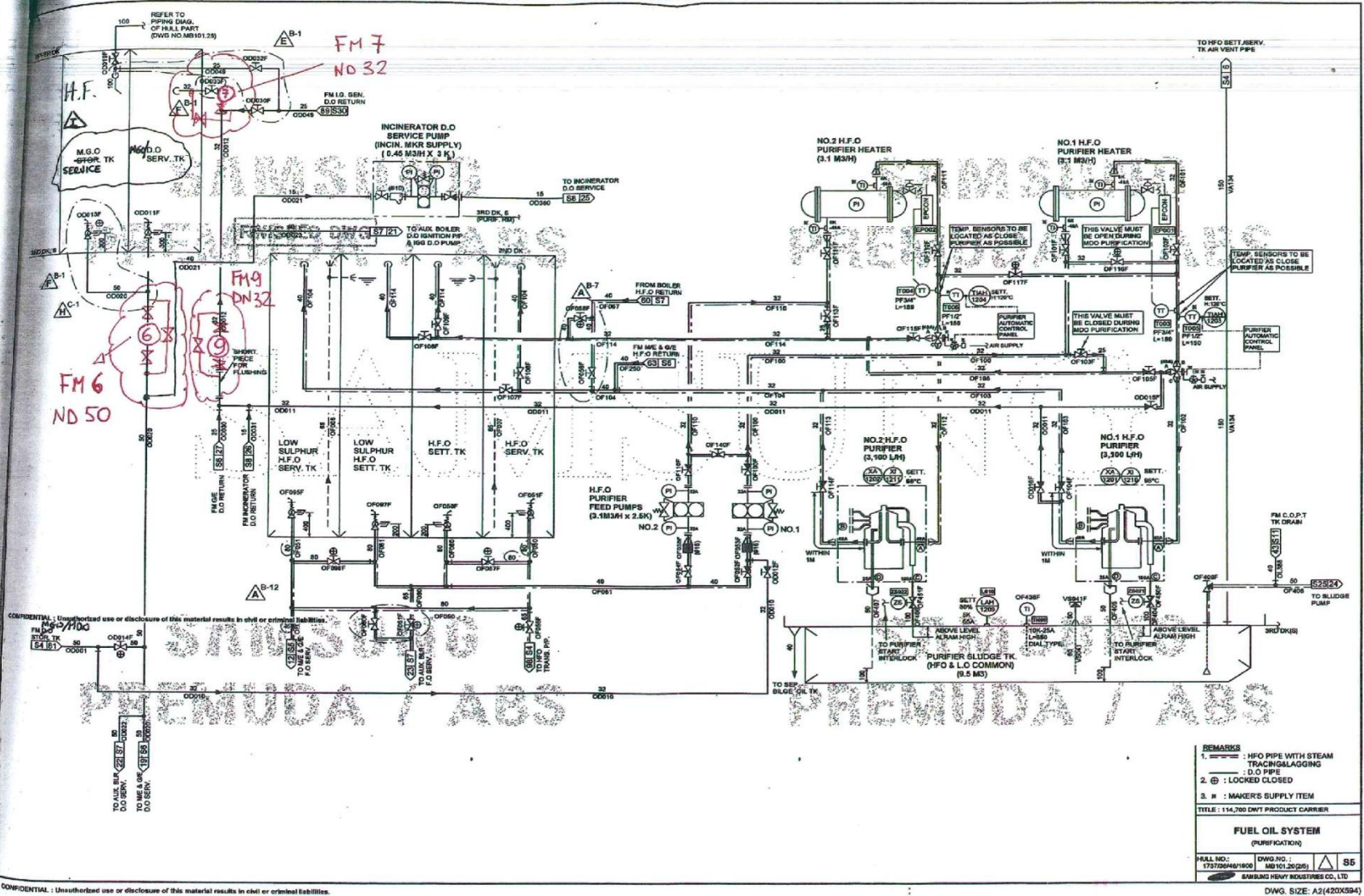
Premuda S.p.A.



CONFIDENTIAL : Unauthorized use or disclosure of this material results in civil or criminal liabilities.



Premuda S.p.A.

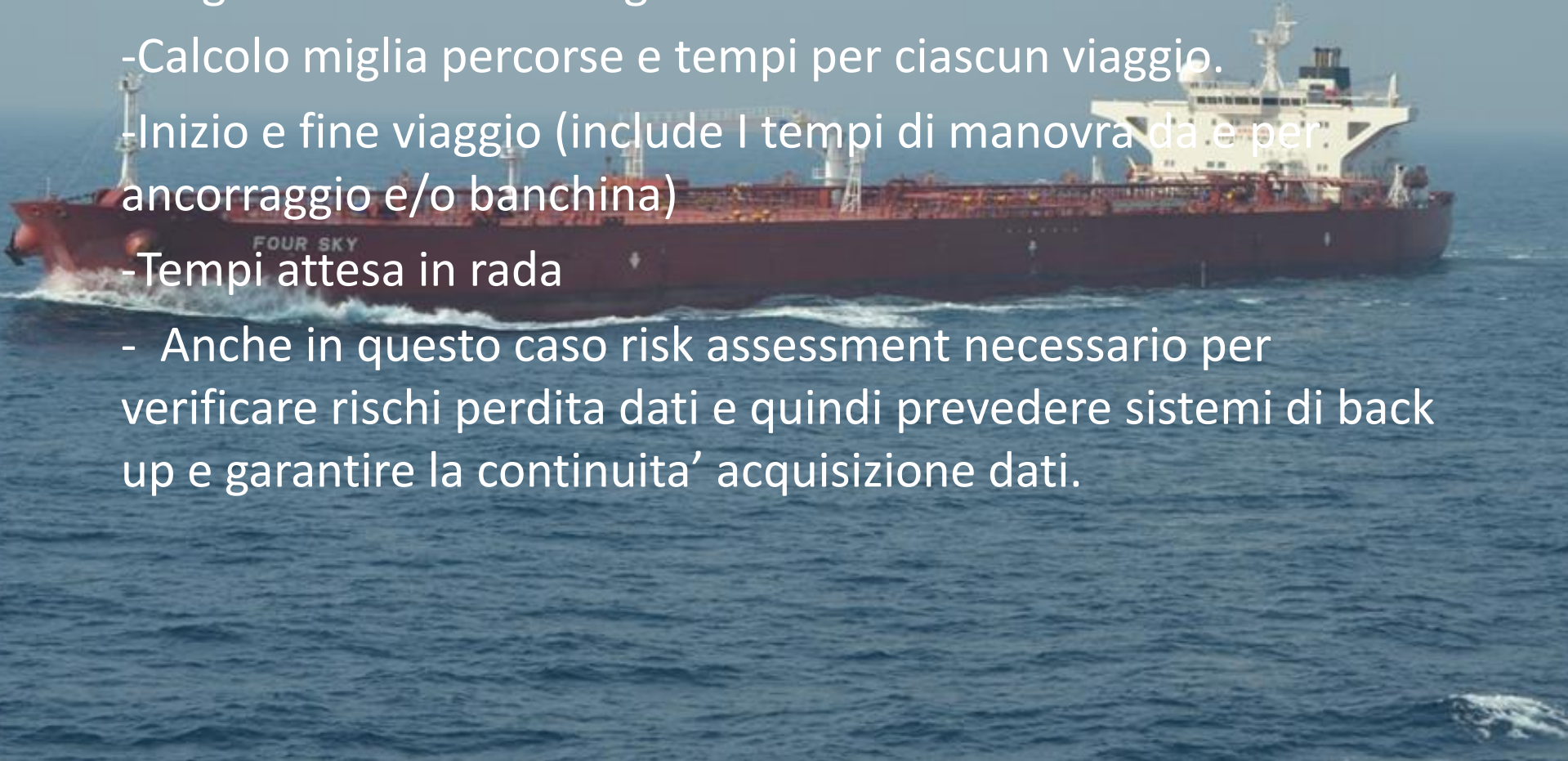




Premuda S.p.A.

Acquisizione dati navigazione e tempi

- ECIDS – Route planning and monitoring system
- Registrazione dati navigazione
- Calcolo miglia percorse e tempi per ciascun viaggio.
- Inizio e fine viaggio (include i tempi di manovra da e per ancoraggio e/o banchina)
- Tempi attesa in rada
- Anche in questo caso risk assessment necessario per verificare rischi perdita dati e quindi prevedere sistemi di back up e garantire la continuità' acquisizione dati.

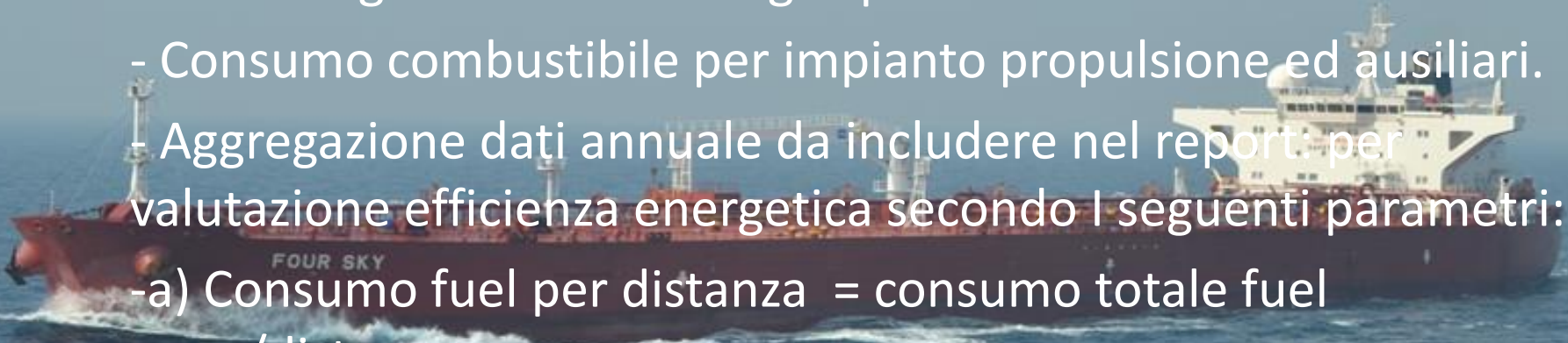




Premuda S.p.A.

Elaborazione dati efficienza trasporto

- Carico a bordo (MT di carico /DWT)
- Dati navigazione rotta e miglia percorse
- Consumo combustibile per impianto propulsione ed ausiliari.
- Aggregazione dati annuale da includere nel report: per valutazione efficienza energetica secondo i seguenti parametri:
 - a) Consumo fuel per distanza = consumo totale fuel anno/distanza percorsa anno
 - b) Consumo fuel per lavoro di trasporto = consumo totale fuel anno/ lavoro totale trasporto anno
- Dove lavoro di trasporto è definito come: distanza percorsa x carico trasportato (Tonn DWT x Nm)

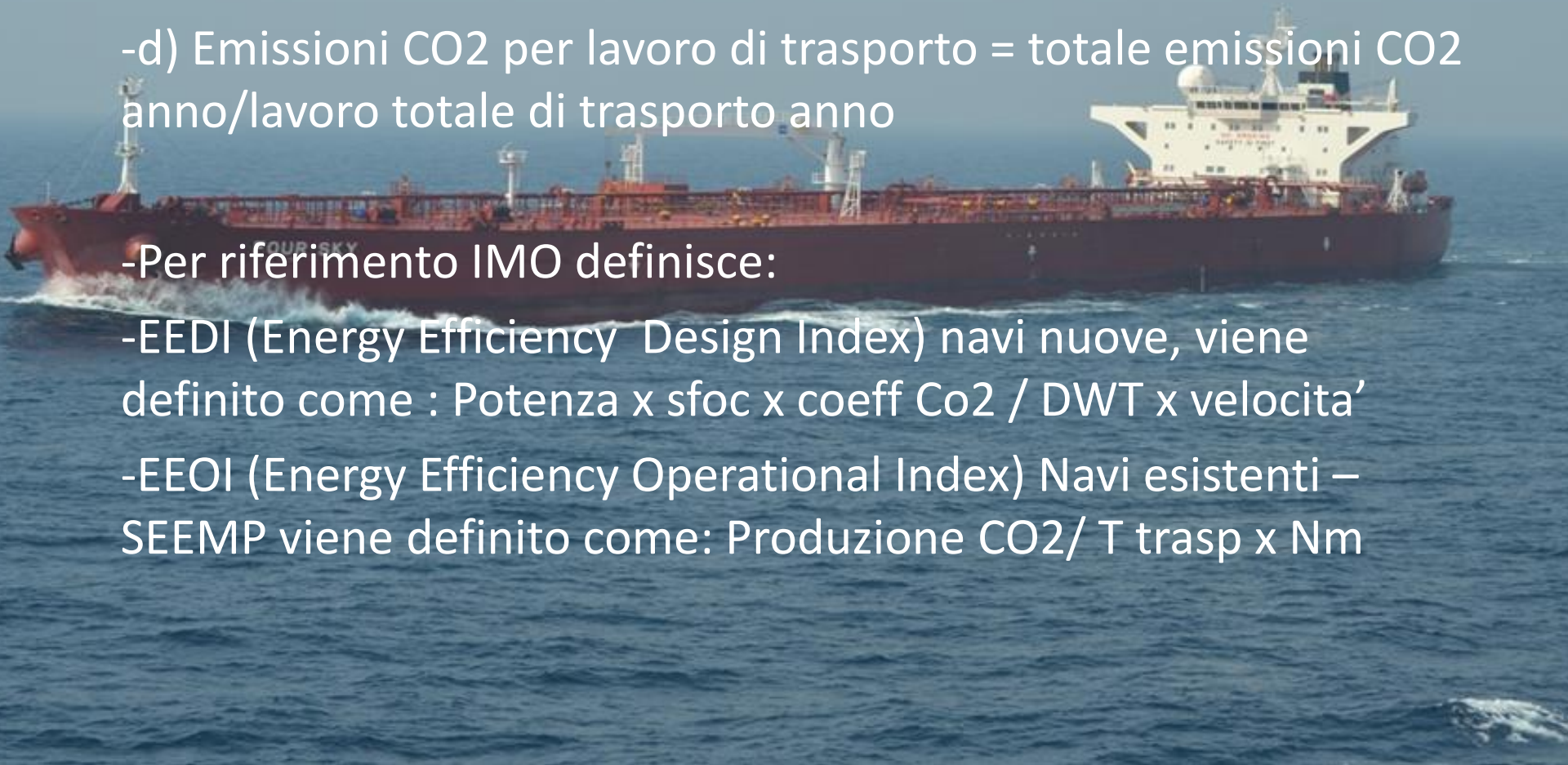




Premuda S.p.A.

Elaborazione dati efficienza trasporto

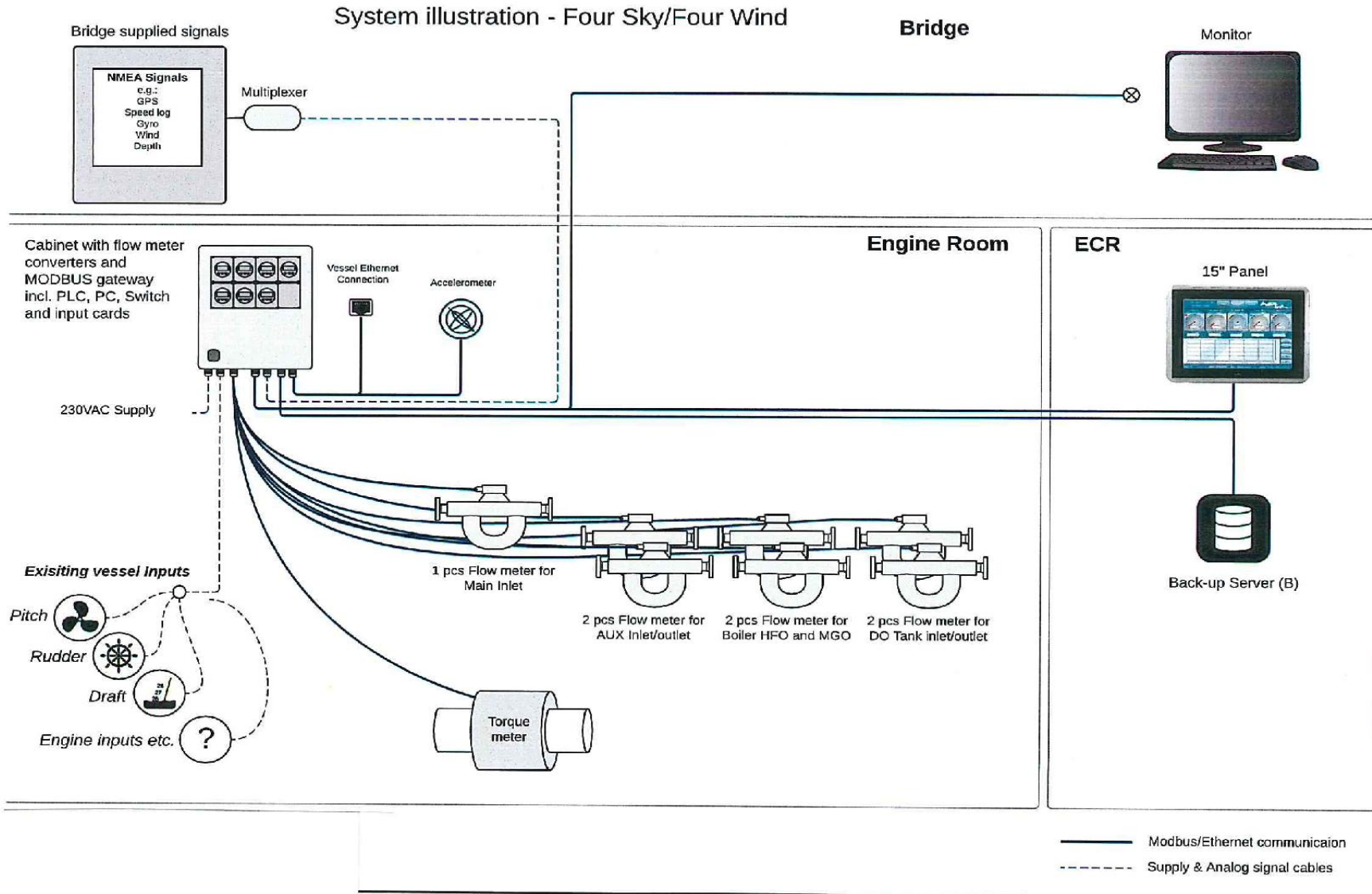
- c) Emissioni CO2 per distanza percorsa = $\frac{\text{totale emissioni CO2}}{\text{anno/distanza percorsa anno}}$
- d) Emissioni CO2 per lavoro di trasporto = $\frac{\text{totale emissioni CO2}}{\text{anno/lavoro totale di trasporto anno}}$
- Per riferimento IMO definisce:
 - EEDI (Energy Efficiency Design Index) navi nuove, viene definito come : $\frac{\text{Potenza} \times \text{sfoc} \times \text{coeff Co2}}{\text{DWT} \times \text{velocita'}}$
 - EEOI (Energy Efficiency Operational Index) Navi esistenti – SEEMP viene definito come: $\frac{\text{Produzione CO2}}{\text{T trasp} \times \text{Nm}}$





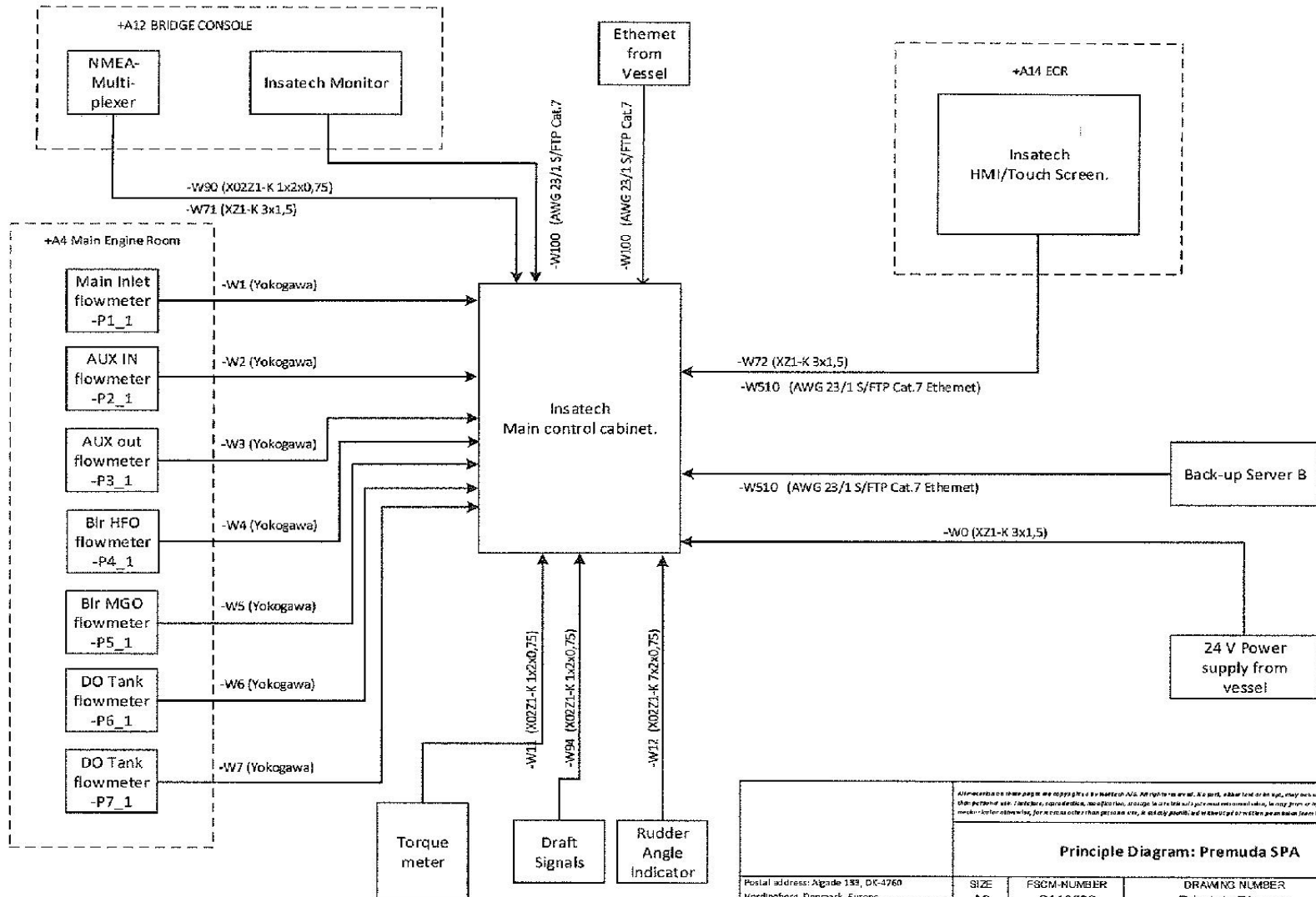
Premuda S.p.A.

System illustration - Four Sky/Four Wind





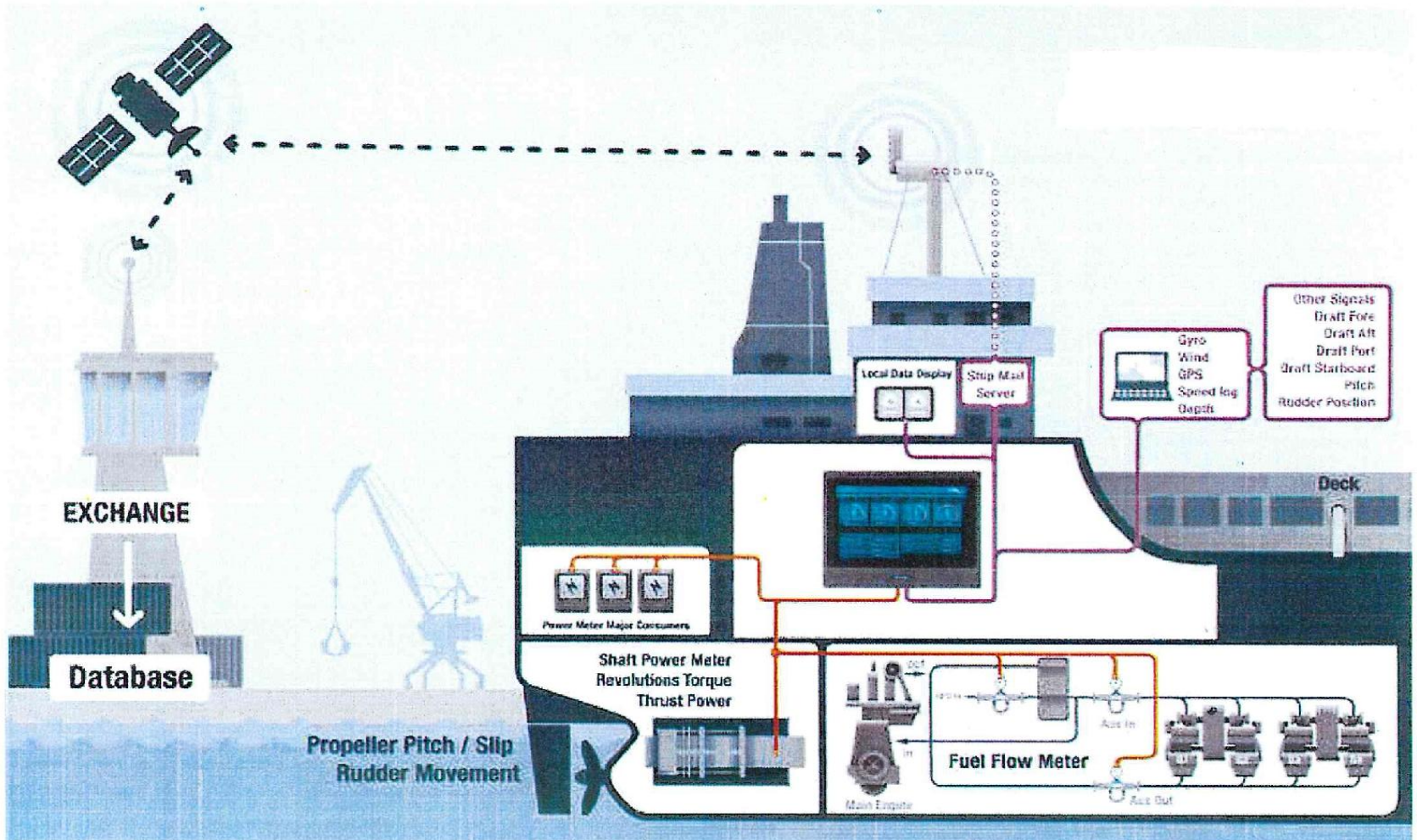
Premuda S.p.A.



<small>All information on this page is copyrighted by Insatech A/S. All rights reserved. No part, either in whole or in part, may be used for any purpose other than the purpose for which it is intended, reproduced, modified, or used in any way without the prior written consent of Insatech A/S. Insatech A/S is not responsible for any consequences arising from the use of this information.</small>				
Principle Diagram: Premuda SPA				
Postal address: Algade 139, DK-4760 Vordingborg, Denmark, Europe		SIZE A3	FSCM-NUMBER S110539	REV. 1.0
MADE BY: MSJ		SCALE	2016	PAPER 1 OF 1



Premuda S.p.A.





Premuda S.p.A.

Considerazioni conclusive

- Scelta armatoriale relativa al sistema di monitoraggio implica decisione su livello investimento nave/societa'.
- possibilita' di utilizzo sistema monitoraggio anche per elaborazione dati per altri requisiti (SEEMP, EEOI, IMO futuro monitoraggio emissioni gas serra) ; ottimizzazione risorse
- difficoltà dovute all'utilizzo di combustibili di diverse tipologie su navi che effettuano trading worldwide.
- Risorse personale bordo per monitoraggio. Affidabilità rilevamenti e controllo del processo. Lavoro aggiuntivo per il personale.
- Inceneritori sono esclusi da MRV (soggetti a Marpol Annex VI Reg 16 Type approved IMO MEPC 76(40) + emendamenti
- Impossibilità di avere dati omogenei per tipologia di nave senza considerare l'impatto ambiente esterno, condizioni meteorologiche e navigazione aree speciali (ECA); per quest'ultime il tipo di combustibile impiegato influenza il quantitativo di emissioni a partita' di distanza percorsa.



Premuda S.p.A.

Considerazioni conclusive

- Impatto visite PSC: si limitera' alla verifica validita' del DOC nave oppure prevedera' verifiche del sistema come implementato a bordo
- Sistema MRV presenta alcuni punti relativi ad adempimenti armatoriali che al momento non sono del tutto chiari:
 - A) validita' DOC
 - B) Frequenza verifiche successive e scopo delle stesse.
 - C) Analisi congruita' dati consumi/emissioni successiva al rilascio del DOC: come viene verificata e con quale frequenza.
 - D) Verifica tarature strumenti di misura.
- Cosa ci attende nei prossimi anni a seguito dell'analisi di EMSA/Eu dei dati presentati ?!



Premuda S.p.A.

GRAZIE

