



**TITOLO**

Infrastruttura per la Fornitura di GNL uso marino

Soluzioni e Proposte  
per una Logistica via mare



## **INTRODUZIONE**

### *M.E.S. – Marine Engineering Services S.r.l.*

- Fondata dall'Ing Giorgio La Valle nell'anno 1986
- Opera principalmente nel campo delle navi chimichiere, bitumiere e gasiere
- Con le costruzioni in corso circa 100 navi sono state costruite con progetto M.E.S.
- Mercato: worldwide
- Sede: Trieste

### **ANNO DI FONDAZIONE**

1986

### **SPECIALIZZAZIONE**

Navi  
Chimichiere  
Bitumiere  
Gasiere

### **MERCATO**

Italia  
Turchia  
Vietnam  
Cina  
Corea  
Indonesia  
Polonia  
Olanda  
Finlandia



## **INTRODUZIONE**

### *ATTIVITÀ*

- PROGETTAZIONE
- SORVEGLIANZA COSTRUZIONE
- CONSULENZA
- CALCOLI SPECIALISTICI
- LOADING COMPUTER
  
- Navi BITUMIERE, CHIMICHERE e GASIERE

### **ATTIVITÀ**

Progettazione:

- *Concept Design*
- *Basic Design*
- *Detailed Engineering*
- *Calcoli Specialistici*

Sorveglianza:

- *On-site*

## INTRODUZIONE

## ATTIVITÀ



## ATTIVITÀ

Progettazione:

- *Concept Design*
- *Basic Design*
- *Detailed Engineering*
- *Calcoli Specialistici*

Sorveglianza:

- *On-site*

30 Novembre 2012

Marco La Valle

# INFRASTRUTTURA PER LA FORNITURA DI GNL USO MARINO SOLUZIONI E PROPOSTE PER UNA LOGISTICA VIA MARE



**GNL**

**PRESUPPOSTI**

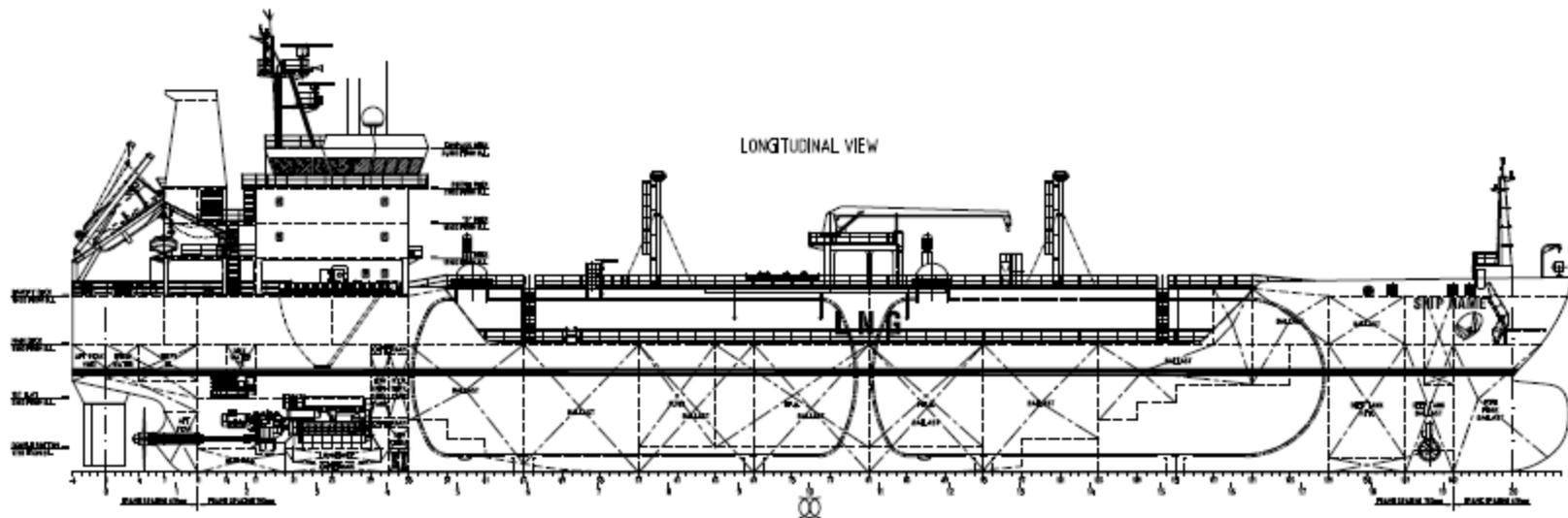
**RICHIESTE CLIENTI**

› Trasporto GNL in piccole quantità (ca. 6000m<sup>3</sup>)

**RICHIESTE**

- *Trasporto GNL*
- *Propulsione Dual Fuel*

**6000 m<sup>3</sup> LNG CARRIER**







**PRESUPPOSTI**

**RICHIESTE CLIENTI**

- Trasporto GNL in piccole quantità (ca. 6000m<sup>3</sup>)
- Navi da bunkeraggio (ca. 600÷900m<sup>3</sup>)
- Deposito galleggiante per stoccaggio e distribuzione (30.000m<sup>3</sup>)

**RICHIESTE**

- *Trasporto GNL*
- *Propulsione Dual Fuel*



**PRESUPPOSTI**

**RICHIESTE**

**RICHIESTE CLIENTI**

- Trasporto GNL in piccole quantità (ca. 6000m<sup>3</sup>)
- Navi da bunkeraggio (ca. 600÷900m<sup>3</sup>)
- Deposito galleggiante per stoccaggio e

- *Trasporto GNL*
- *Propulsione Dual Fuel*



- Oil/product tanker
- Chimichiere
- Traghetti
- Ro-Ro





**PRESUPPOSTI**

**RICHIESTE**

**80k dwt TWIN SCREW – DUAL FUEL**

**PROFITABILITY**

**FUELS PRICES AND PROPERTIES**

	PRICE	LHV	Carbon Content in weight	Sulphur Content	Separation Losses	Density
	Euro/ton	kJ/kg	%	%	%	kg/m <sup>3</sup>
LIQUEFIED NATURAL GAS (LNG) - U.S.	100	49200	75	0	0	430
LIQUEFIED NATURAL GAS (LNG) - EUROPE	210					
LIQUEFIED NATURAL GAS (LNG) - FAR EAST	400					
HEAVY FUEL OIL (HFO)	488	40800	85	2,7	1,5	990
MARINE DIESEL OIL (MDO)	724	42700	87,5	0,1	0	840

**ANNUAL OVERALL CONSUMABLES COST COMPARISON**

(FUEL, PW, LUB OIL, UREA, CHEMICALS)

	GEOGRAPHIC AREA	COST ESTIMATION	COMPARISON
	(LNG PRICE AREA)	Euro x 1000	Euro x 1000
REFERENCE SINGLE SCREW HFO ENGINE + SCRUBBER + SCR	WORLDWIDE	8200	-
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x 1850 m <sup>3</sup> LNG TANKS	U.S.	4000	-2200
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x 1850 m <sup>3</sup> LNG TANKS	EUROPE	4700	-1500
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x 1850 m <sup>3</sup> LNG TANKS	FAR EAST	5300	-900
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x 900 m <sup>3</sup> LNG TANKS	U.S.	5200	-1000
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x 900 m <sup>3</sup> LNG TANKS	EUROPE	5800	-800
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x 900 m <sup>3</sup> LNG TANKS	FAR EAST	5900	-300





**PRESUPPOSTI**

**RICHIESTE**

**PROFITABILITY COMPARISON**

	GEOGRAPHIC AREA	PROFITABILITY
	(LNG PRICE AREA)	Euro x 1000
<b>REFERENCE SINGLE SCREW HFO ENGINE + SCRUBBER + SCR</b>	<b>WORLDWIDE</b>	<b>-</b>
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x1850 m3 LNG TANKS	U.S.	+7968
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x1850 m3 LNG TANKS	EUROPE	+2173
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x1850 m3 LNG TANKS	FAR EAST	-1268
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x900 m3 LNG TANKS	U.S.	+1242
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x900 m3 LNG TANKS	EUROPE	-2134
TWIN SCREW DUAL FUEL WITH 2x900 m3 LNG TANKS	FAR EAST	-3941

Trasporto  
GNL  
Propulsione  
Dual Fuel

➤ Studi per applicazioni propulsione DUAL FUEL su navi nuove ed esistenti:

- Gasiere
- Oil/product tanker
- Chimichiere
- Traghetti
- Ro-Ro



**CARATTERISTICHE**

**TIPOLOGIE IMPIANTO**

- Serbatoi indipendenti CILINDRICI (a parete singola / doppia parete)
- Serbatoi indipendenti BILOBATI (a parete singola)
- Sistemazioni impianto in coperta
- Sistemazioni impianto in sotto-coperta
- Serbatoi semipressurizzati / piena refrigerazione

**→ Navi GNL 6 ÷ 10 bar , -163 °C**

**TIPOLOGIE**

*Serbatoi*

- Cilindrici
- Bilobati
- Acc. 9% Ni

*Isolamento:*

- Poliuretano espanso
- Vuoto + perlite/multy layer insulation

*NAVI*

- Semipress / Fully ref



**CARATTERISTICHE**

*NAVI GNL SEMI PRESS. / FULLY REF.*

- Trasporto di GNL su tratte medio/lunghe con contenimento senza necessità di smaltire boil-off per combustione (fino a 30 gg)

→ **MINORI COSTI**

**VANTAGGI**

• *Riduzione combustione boil-off*

*Ottimizzazione Risparmio energetico*



**CARATTERISTICHE**

*PROPULSIONE DUAL FUEL*

- Riduzione emissioni NOx, CO2
- Eliminazione SOx
- Vantaggio economico in caso di buon rapporto prezzo GNL/HFO

→ MINOR INQUINAMENTO

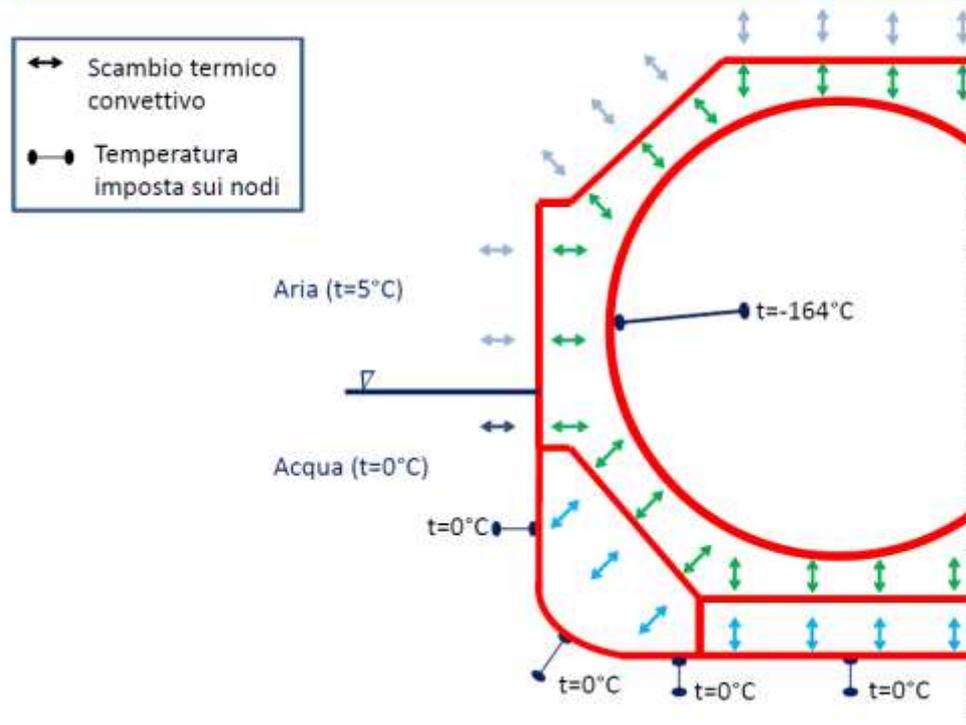
→ **MINORI COSTI OPERATIVI**

**VANTAGGI**

- *Riduzione emissioni NOx, CO2*
- *Eliminazione SOx*
- *Flessibilità operativa fuori aree ECAs*
- *Vantaggio economico in caso di buon rapporto prezzo GNL/HFO*

**PROBLEMATICHE****PROPULSIONE DUAL FUEL**

- SISTEMAZIONI A BORDO IMPIANTI
- DISTRIBUZIONE TEMPERATURE / SCELTA

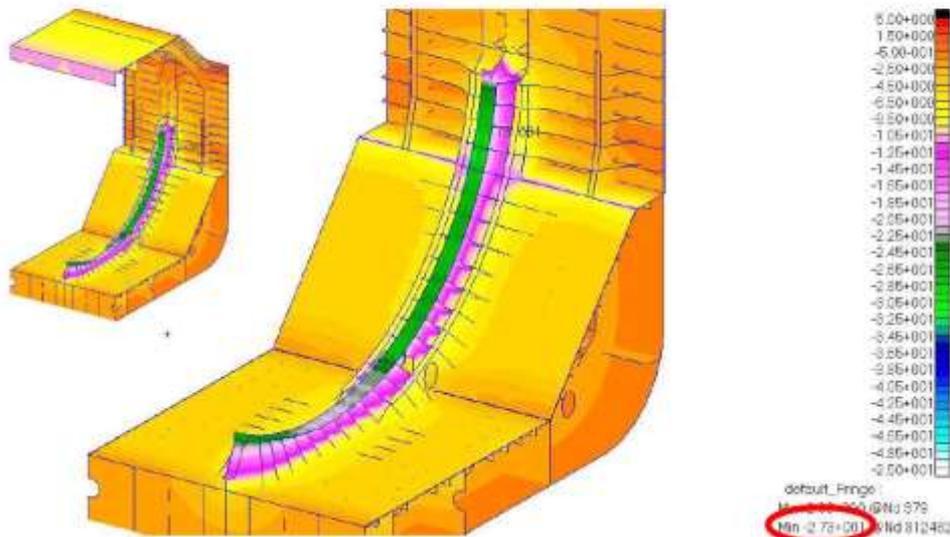
**ANALISI TERMICA FEM**

**PROBLEMATICHE**

*PROPULSIONE DUAL FUEL*

- SISTEMAZIONI A BORDO IMPIANTI
- DISTRIBUZIONE TEMPERATURE / SCELTA

**CASO 6.a.2**





**SUPPLY CHAIN**

**SUPPLY CHAIN**

- **TRASPORTO**
- **DISTRIBUZIONE**
  - DEPOSITI GALLEGGIANTI (F.S.U./LNG)
  - TERRA (rigassificatori)
- **BUNKERING**
  - F.S.U.
  - Navi da bunkeraggio
  - Terminal on-shore
  - Camion
- **NAVI DI GROSSA/MEDIA TAGLIA**
- **PICCOLA TAGLIA (rimorchiatori/supply vessels)**

**BUNKERING**

- *F.S.U.*
- *Bettoline*
- *Terminal*
- *Camion*



**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL

*SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL*

- MEDIA TAGLIA
- ADIBITA DIVERSE AREE GEOGRAFICHE
- PORTI CON LIMITAZIONI (dimensioni max nave; basso pescaggio; ecc..)
- IMPIEGO: Distribuzione gas door2door
  - Terminal on-shore
  - Depositi galleggianti

**CARATTER.  
PRINCIPALI**

30 Novembre 2012

Marco La Valle

INFRASTRUTTURA PER LA FORNITURA DI GNL USO MARINO  
SOLUZIONI E PROPOSTE PER UNA LOGISTICA VIA MARE



**Super Green Ship**

40,000 m<sup>3</sup> GNL

*SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL*



**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL

*SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL*



30 Novembre 2012

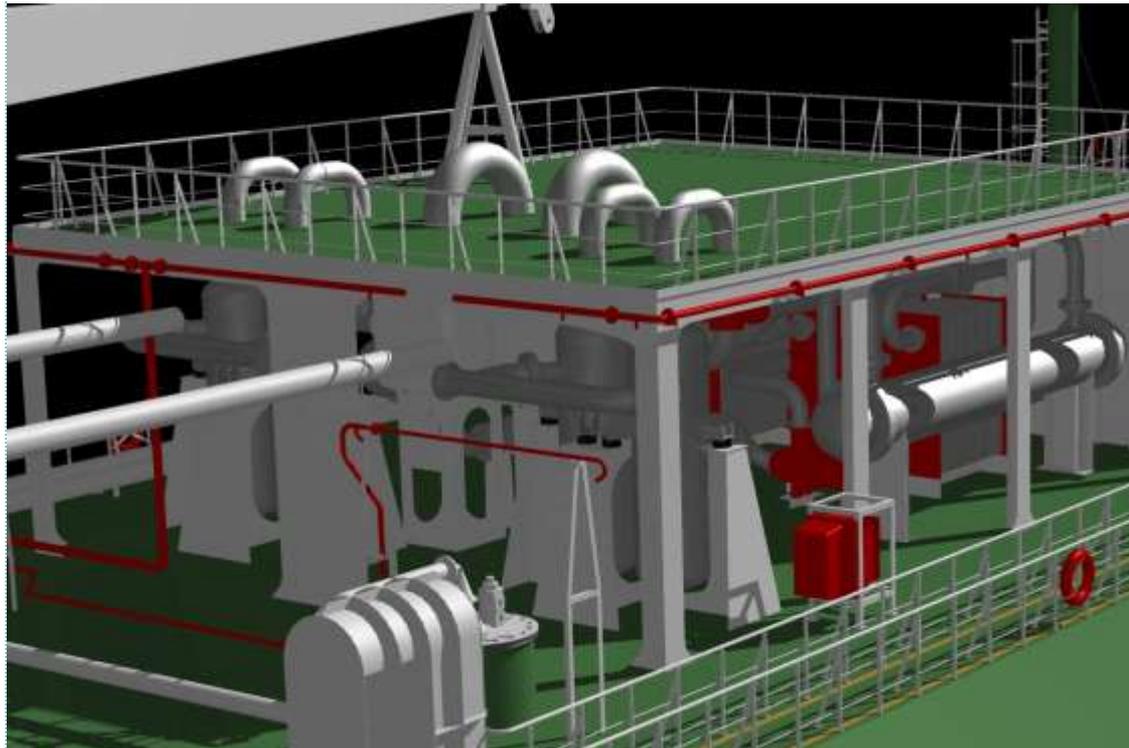
Marco La Valle

INFRASTRUTTURA PER LA FORNITURA DI GNL USO MARINO  
SOLUZIONI E PROPOSTE PER UNA LOGISTICA VIA MARE



**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL

*SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL*





**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL

**SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL**

**Dimensioni principali**

Lunghezza fuori tutto :	ca. 189.68 m
Lunghezza tra le perpendicolari :	ca. 179.68 m
Larghezza :	ca. 30.00 m
Altezza di costruzione :	ca. 15.60 m
Altezza al ponte cofano ca. :	21.00 m
Immersione di progetto ca. :	8.50 m
Velocità di servizio :	ca. 16.0 nodi (90% MCR + Sea Margin 15 %)
Potenza istallata :	5400 kW 6900 kW

**CARATTER.  
PRINCIPALI**

- Serbatoi bilobati
- 9% Nickel
- Isolazione: poliuretano espanso
- Impianto di vaporizzazione a bordo



**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL

*SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL*

**CARATTERISTICHE PRINCIPALI**

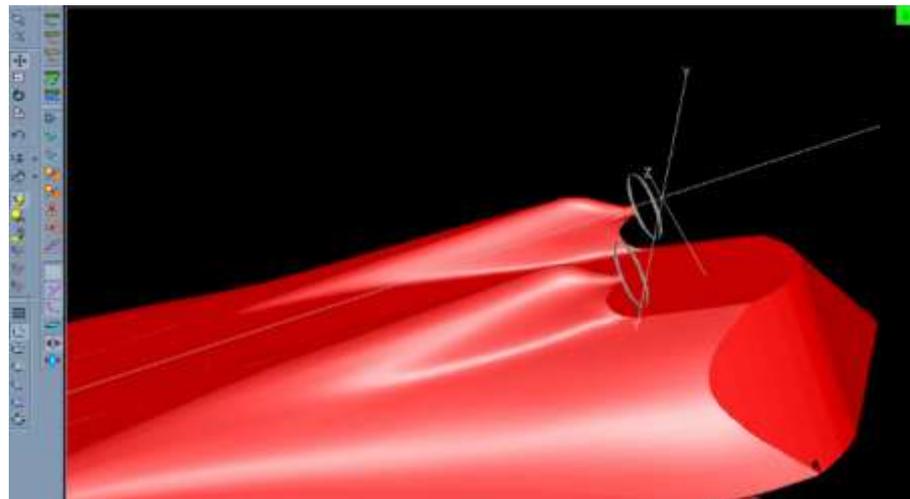
- Serbatoi bilobati
- 9% Nickel
- Isolazione: poliuretano espanso
- Impianto di vaporizzazione a bordo
  
- Twin screw / twin skeg
- Maggior sicurezza
- Basso pescaggio
- Slow steaming
- Bassi consumi
- Dual Fuel

**CARATTER.  
PRINCIPALI**

- *Serbatoi bilobati*
- *9% Nickel*
- *Isolazione: poliuretano espanso*
- *Impianto di vaporizzazione a bordo*
  
- *Twin screw / twin skeg*
- *Maggior sicurezza*
- *Basso pescaggio*
- *Slow steaming*
- *Bassi consumi*
- *Dual Fuel*



**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL



- Twin screw / twin skeg
- Maggiore sicurezza
- Basso pescaggio
- Slow steaming
- Bassi consumi
- Dual Fuel

**CARATTER. PRINCIPALI**

- Serbatoi bilobati
- 9% Nickel
- Isolazione: poliuretano espanso
- Impianto di vaporizzazione a bordo
  
- Twin screw / twin skeg
- Maggiore sicurezza
- Basso pescaggio
- Slow steaming
- Bassi consumi
- Dual Fuel

**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL

**SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL**



**CARATTER.  
PRINCIPALI**

- *Serbatoi bilobati*
- *9% Nickel*
- *Isolazione: poliuretano espanso*
- *Impianto di vaporizzazione a bordo*
  
- *Twin screw / twin skeg*
- *Maggior sicurezza*
- *Basso pescaggio*
- *Slow steaming*
- *Bassi consumi*
- *Dual Fuel*

**Super Green Ship**  
40,000 m<sup>3</sup> GNL

**SUPER GREEN SHIP – 40.000 m<sup>3</sup> GNL**



**CARATTER.  
PRINCIPALI**

- *Serbatoi bilobati*
- *9% Nickel*
- *Isolazione: poliuretano espanso*
- *Impianto di vaporizzazione a bordo*
  
- *Twin screw / twin skeg*
- *Maggior sicurezza*
- *Basso pescaggio*
- *Slow steaming*
- *Bassi consumi*
- *Dual Fuel*

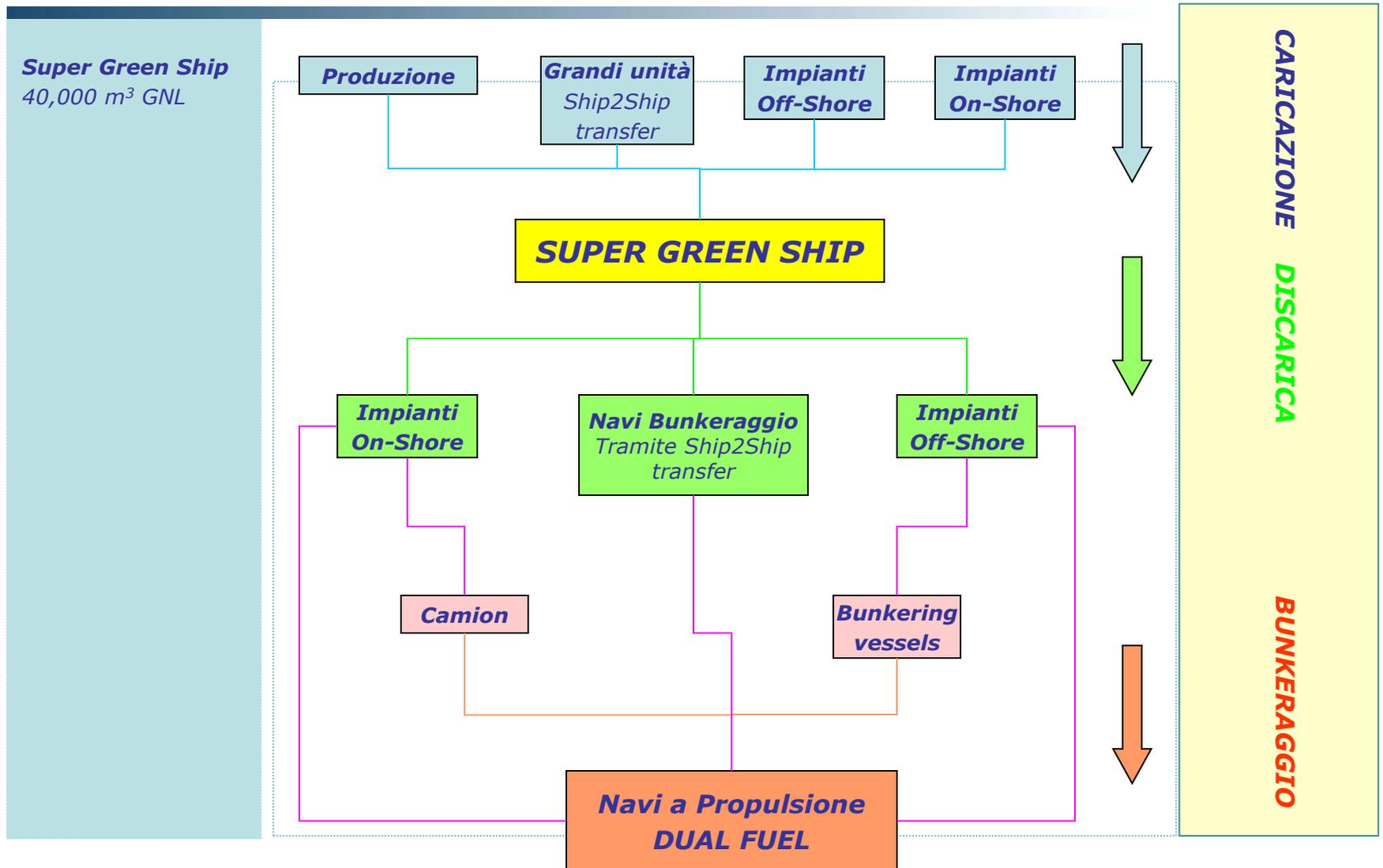


NO BUNKERING

NO NAVI  
DUAL FUEL



# INFRASTRUTTURA PER LA FORNITURA DI GNL USO MARINO SOLUZIONI E PROPOSTE PER UNA LOGISTICA VIA MARE

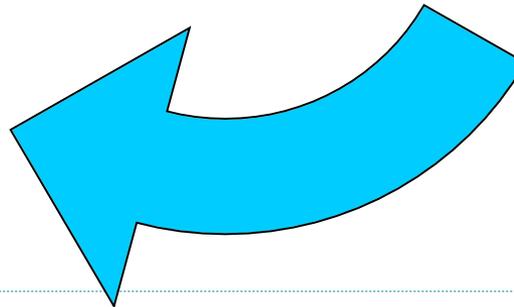
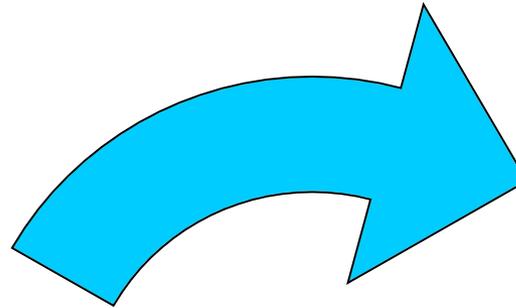




**CONCLUSIONI**

BUNKERING

NAVI  
DUAL FUEL





**CONCLUSIONI**

PROBLEMA



OCCASIONE /STRUMENTO



NUOVE OPPORTUNITÀ

30 Novembre 2012

Marco La Valle

INFRASTRUTTURA PER LA FORNITURA DI GNL USO MARINO  
SOLUZIONI E PROPOSTE PER UNA LOGISTICA VIA MARE



M.E.S. – Marine Engineering Services S.r.l.

[info@mes.it](mailto:info@mes.it)

[techdep@mes.it](mailto:techdep@mes.it)