



L'economia delle “autostrade del mare”
progettazione navale innovativa

Roberto Prever Naos Ship & Boat Design, Italy

Navi progettate da NAOS su rotte “Autostrade del mare” (Short Sea Shipping)

Mediterraneo

Caronte Tourist

Grimaldi Napoli

Moby Line (Lloyd Sardegna)

TTT Line

In Nord Europa

Norfolk Line

DFDS

In Messico

Baja Ferries



1995 - Linda



1996 - Linda Rosa



1997 – Mersey Viking (I)



2000



2002

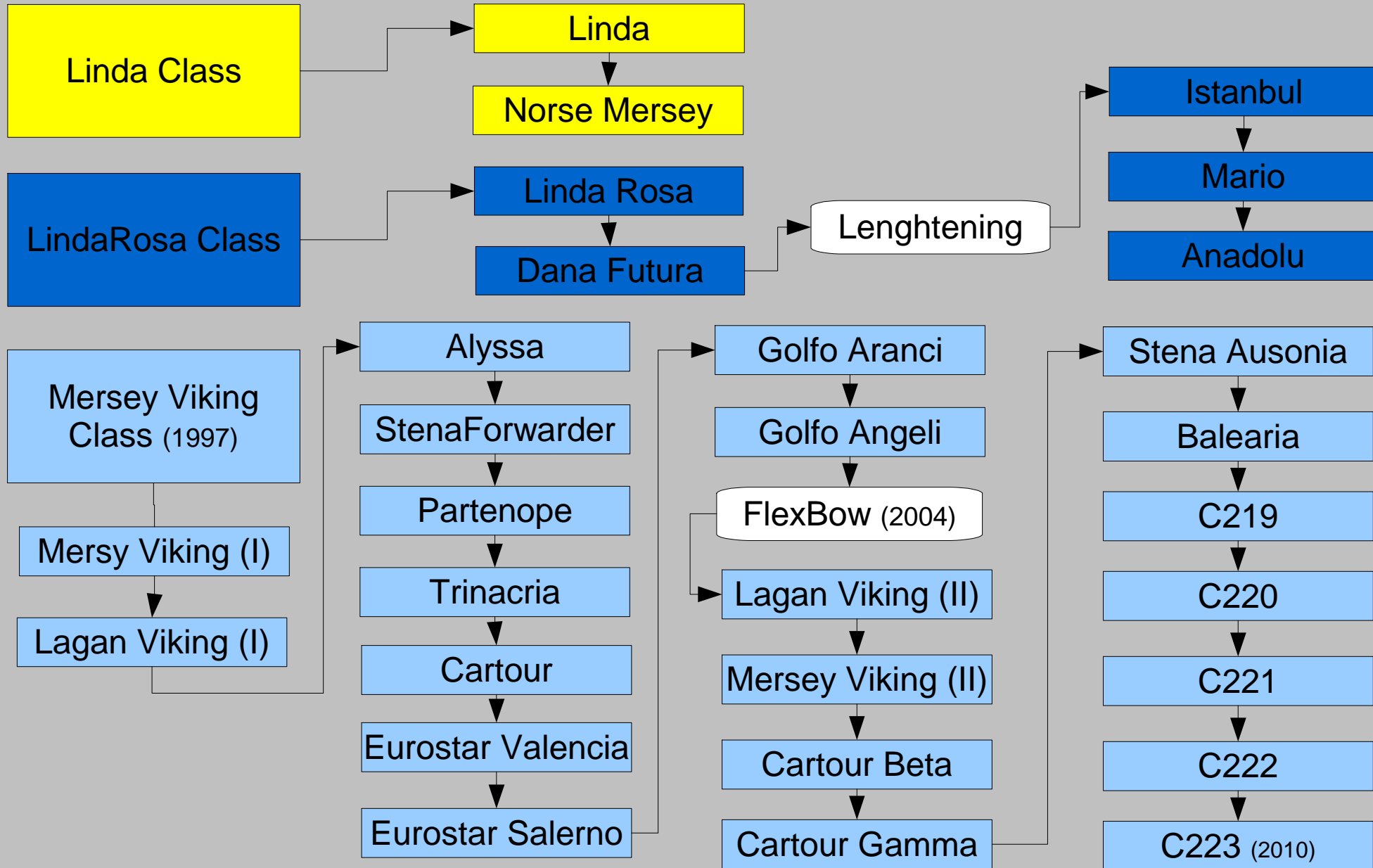


2003



2004

Visentini / NAOS Ro Ro and Ro Pax since 1994

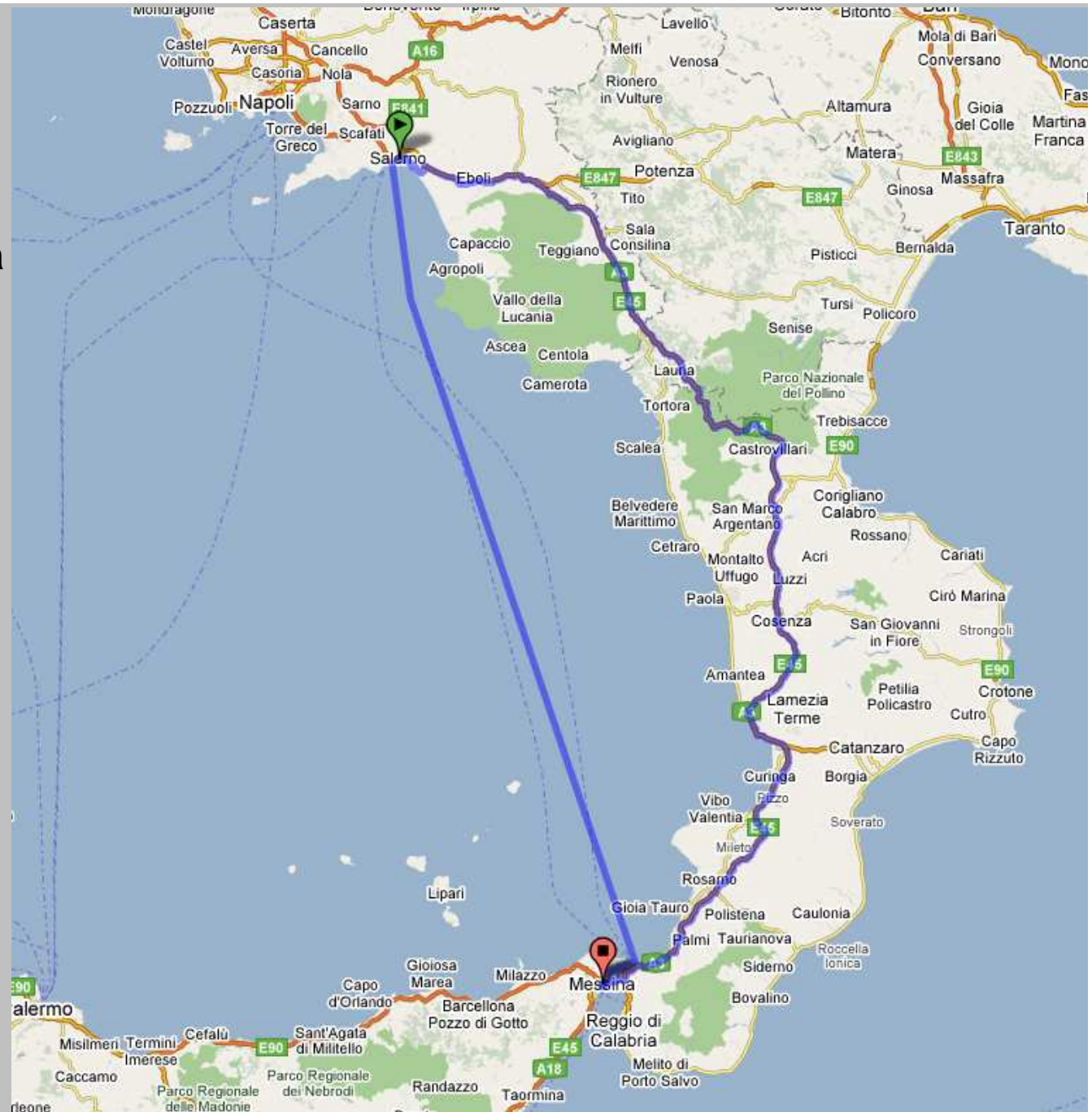


Caronte Turistica

Salerno - Messina
Due-tre partenze giornaliere
circa 160 nm, 8 ore di attraversata

circa 450 km, 6.5 ore via strada
(Google Maps)

Coomerciale:
Atostrade d'Amare



Grimaldi Napoli

Salerno - Palermo

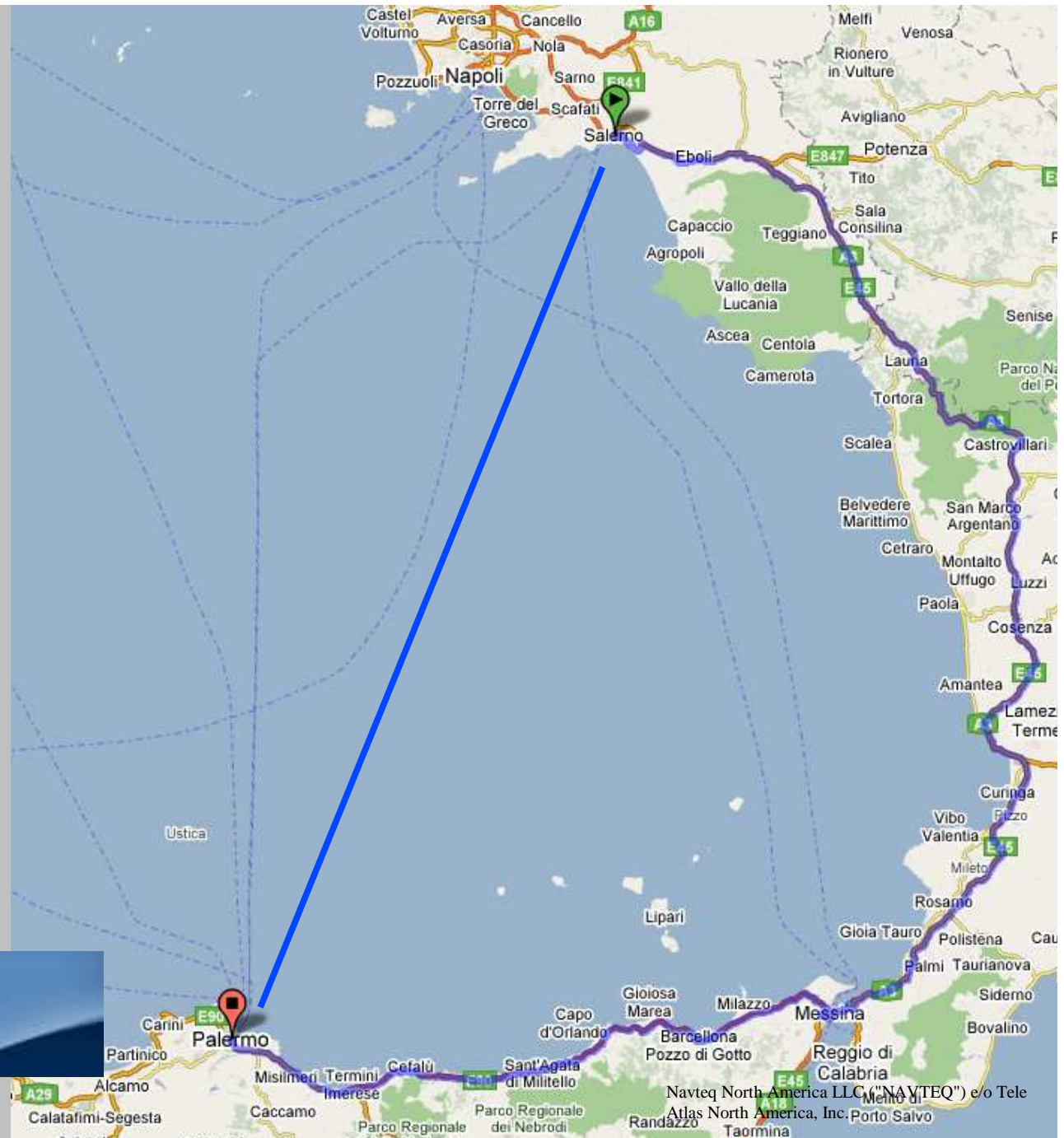
Due partenze alla settimana

circa 170 nm, 11 ore di
attraversata

circa 680 km, 9 ore via strada
(Google Maps)

Commerciale:

***Le Autostrade del
Mediterraneo***

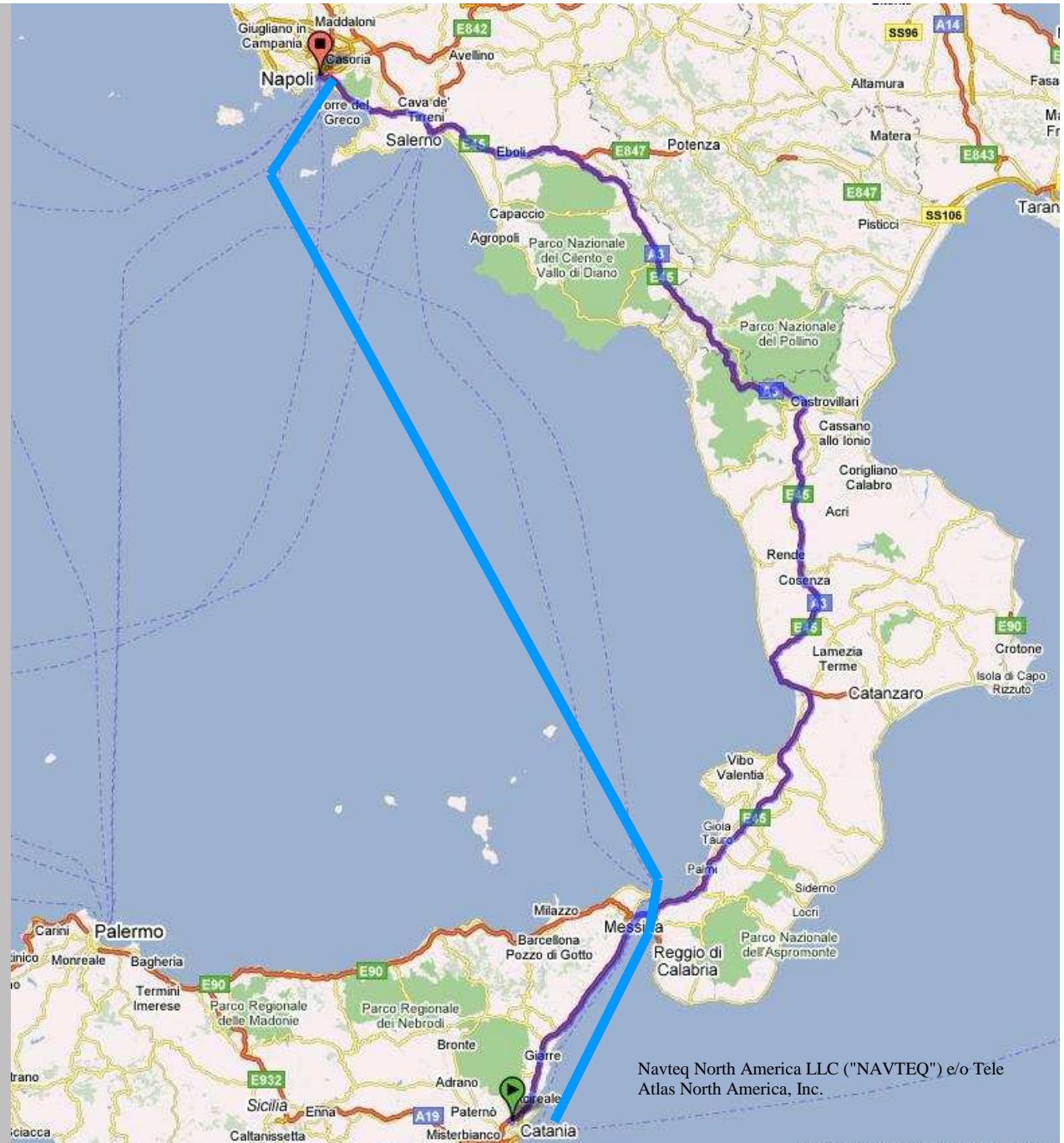


TTT Lines

Napoli - Catania
Ona partenza al giorno in ogni
direzione

Circa 230 nm, 10.5 ore di
attraversata

Circa 590 km, 7.5 ore via strada
(Google Maps)



Norfolk Lines

Liverpool - Belfast

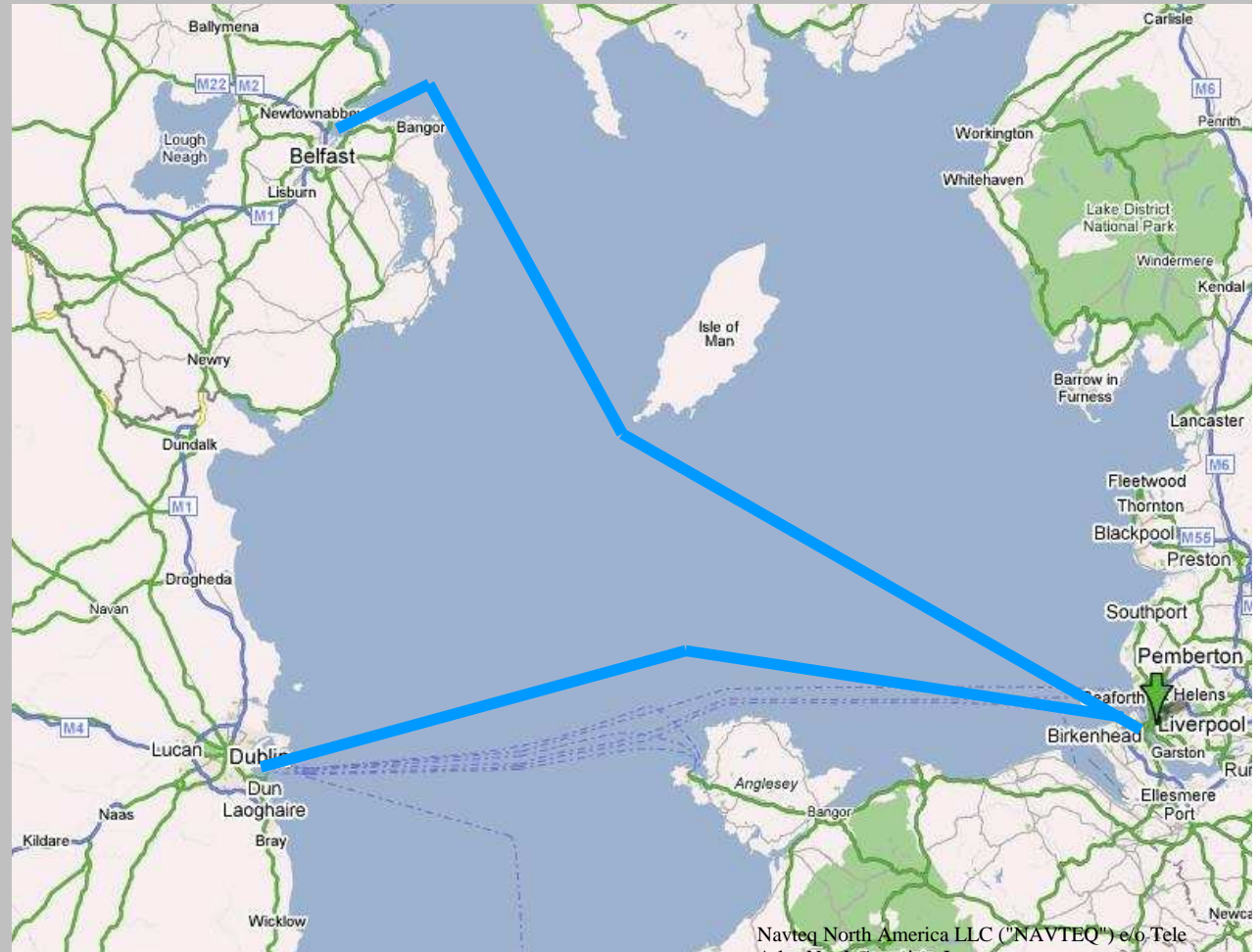
Due partenze al giorno in ogni
direzione

Circa 146 nm, 8 ore di attraversata

Liverpool – Dublin

Due partenze al giorno in ogni
direzione

Circa 120 nm, 7 ore di attraversata



Navteq North America LLC ("NAVTEQ") e/o Tele
Atlas North America, Inc.



Baja Ferries

Topolobampo – La Paz
Tempo di attraversata 6 h

Percorso alternativo circa
2500 km



Obiettivi tecnici/commerciali da perseguire nella progettazione navale per il trasporto marittimo su tratte brevi (Short Sea Shipping)

massimizzare



- ✓ Fattore di utilizzo
- ✓ Efficienza in porto

minimizzare



- ✓ Costo Capitale
- ✓ Consumo di combustibile
- ✓ “Running Costs”

- Fattore di utilizzo

Alto coefficiente di utilizzo
dello spazio a bordo





Alto coefficiente di utilizzo delle unità di carico

- Efficienza in porto

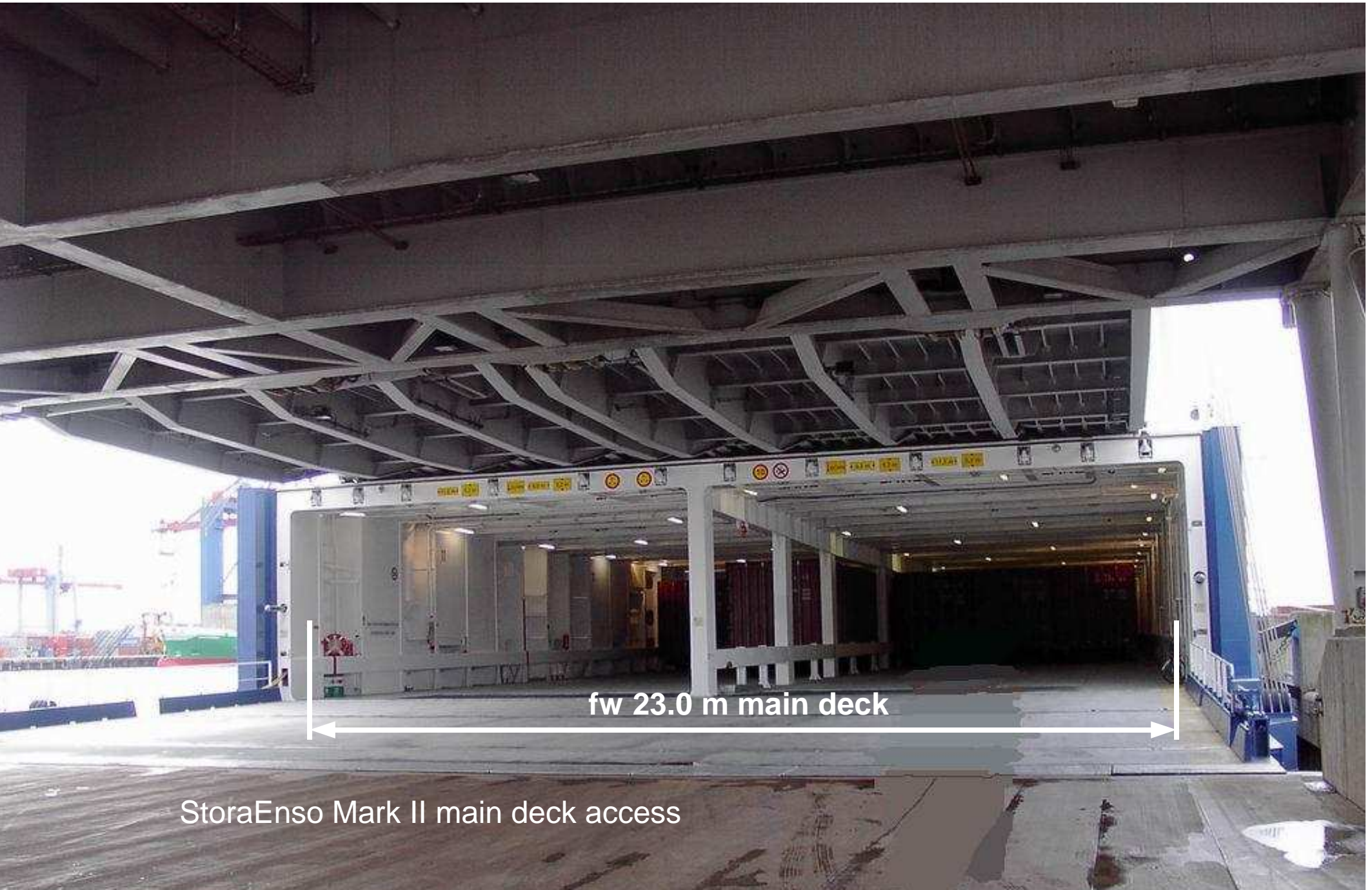
- ✓ Efficienza del sistema di Cargo Access Equipment
- ✓ Efficienza dell'arrangiamento del carico a bordo

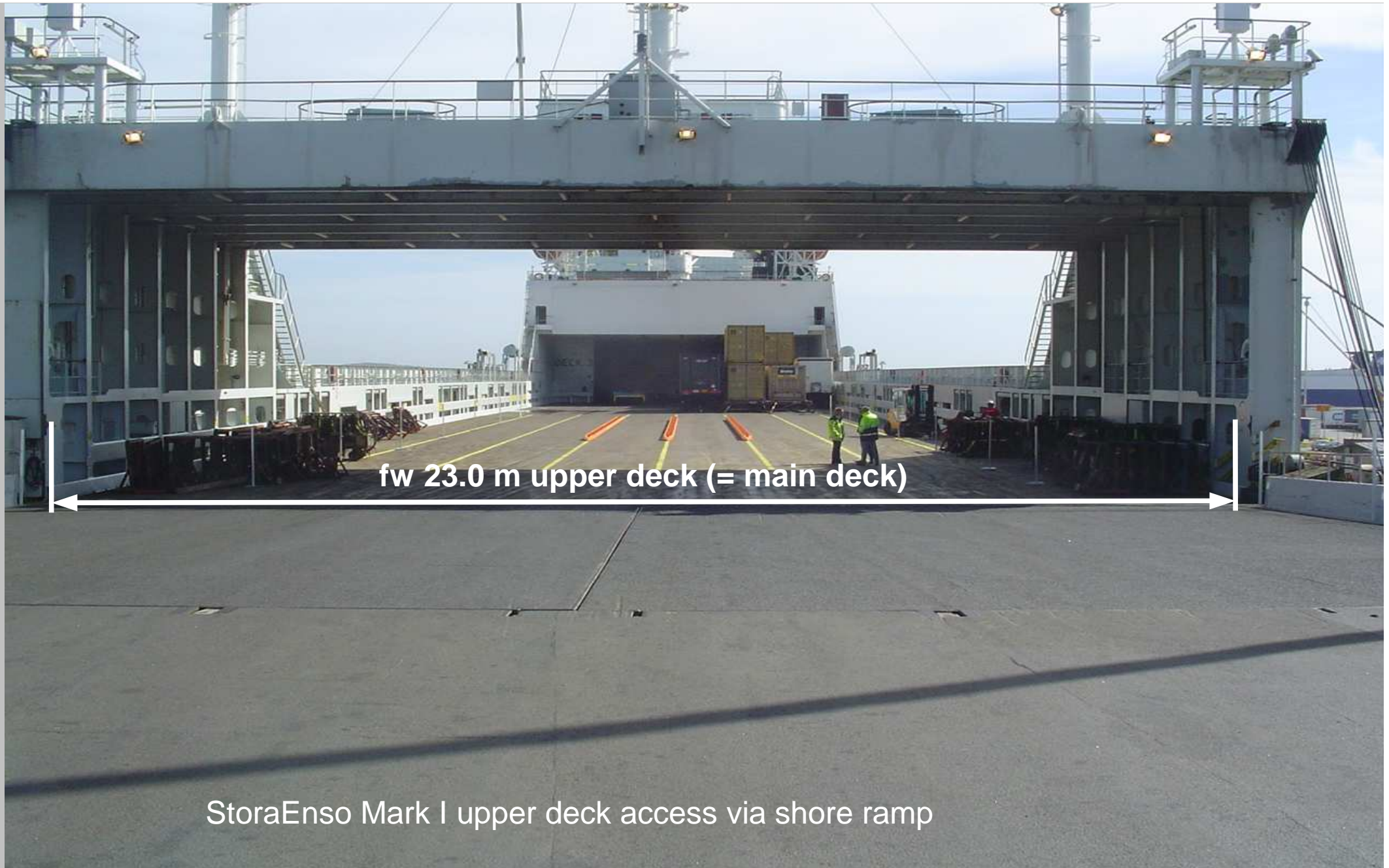
- ✓ Efficienza del layout del porto

- ✓ Efficienza del sistema di connessione del porto alla rete di trasporti



Visentini Standard RoPax 2250 Im stern access





	Apertura netta entrata
Visentini Class RoPax	14.9 m
Stora Class Vessels	46.0 m



1/3 of the LOADING TIME

Tempo per le operazioni di porto t , comprendente carico e scarico :

$$t = k * l_m / f_w$$

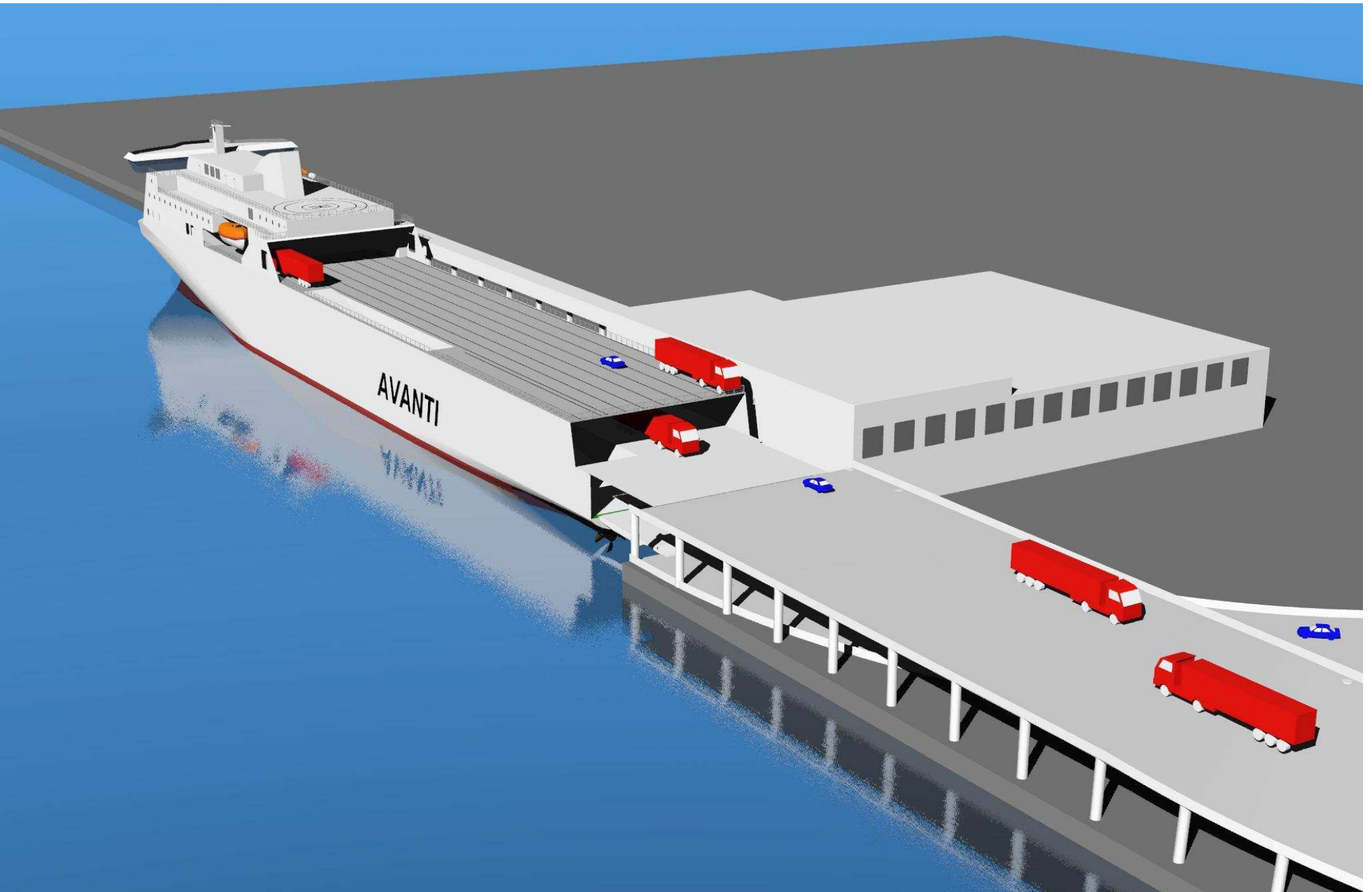
l_m =metri lineari corsie

f_w = free entrance width

- Double level loading arrangement allows shorter times
- Through drive arrangement speed up unloading but increase loading time



Stiva di carico a corsie perfettamente diritte e senza ostruzioni



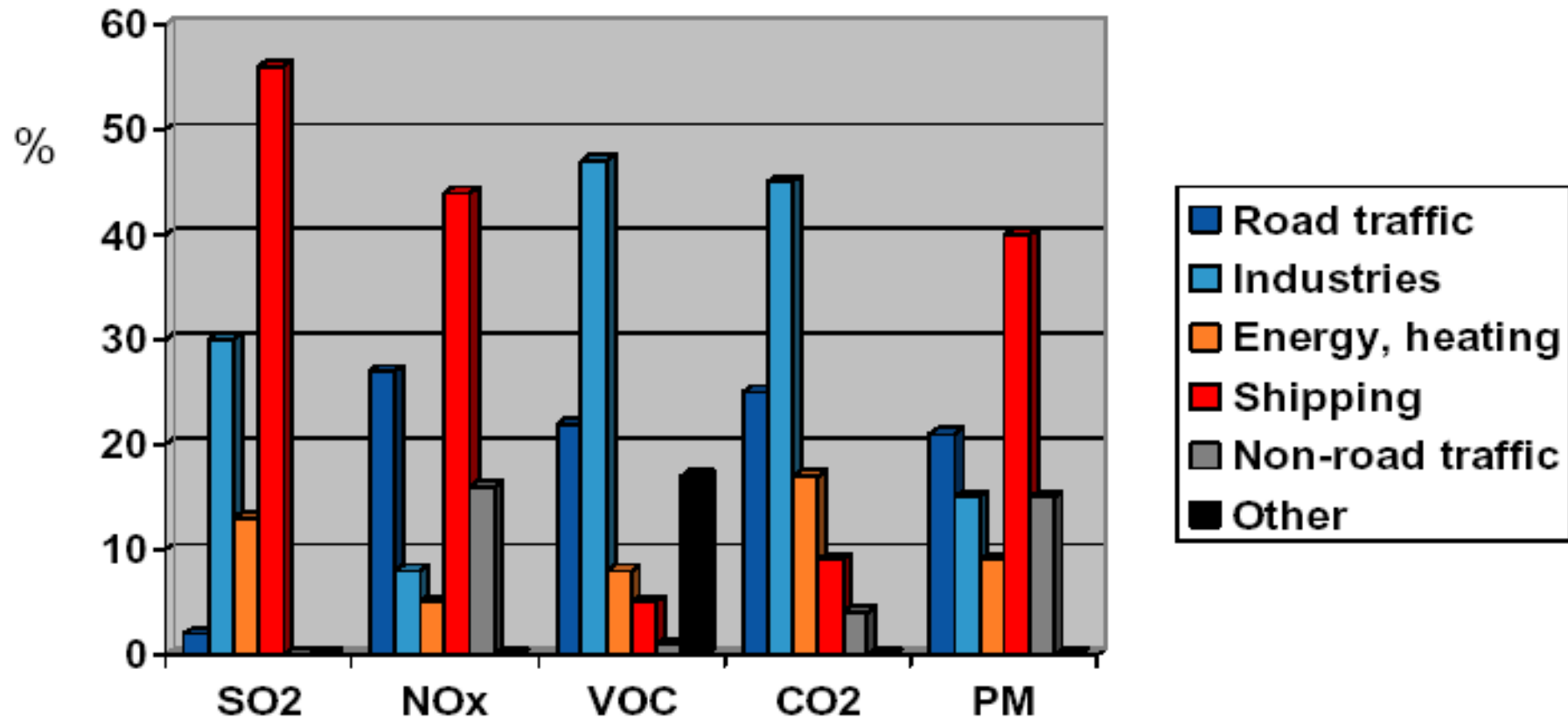


- Consumo di combustibile

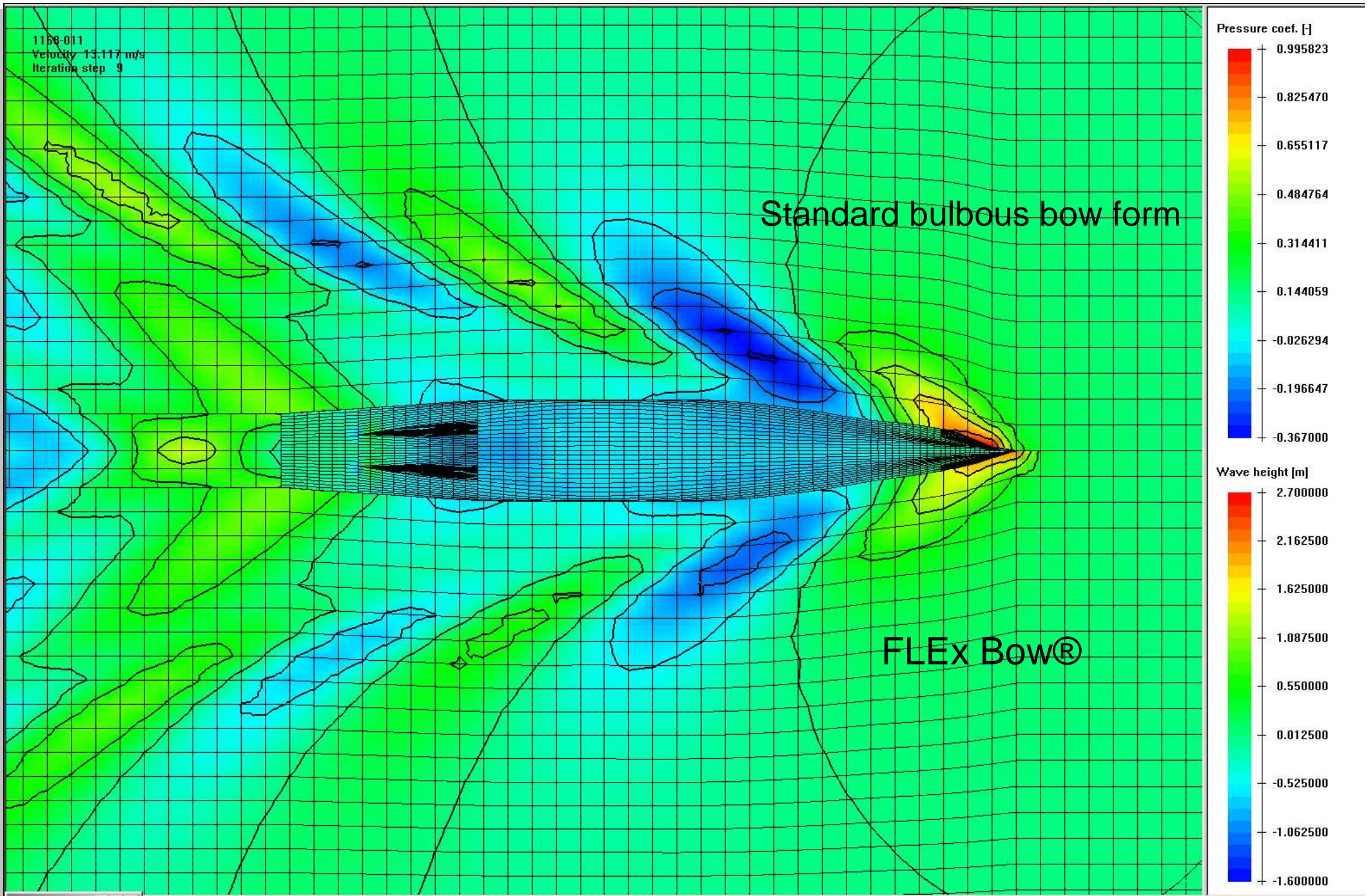
Le navi sono più Environmental Friendly dei mezzi terrestri?

	Truks	Potenza kW	SFOC kg/kW/h	Velocità media km/h	Combustibile / truck / km kg
Via strada	1	350	0.220	100	0.770
Via nave	150	20 000	0.200	40	0.667

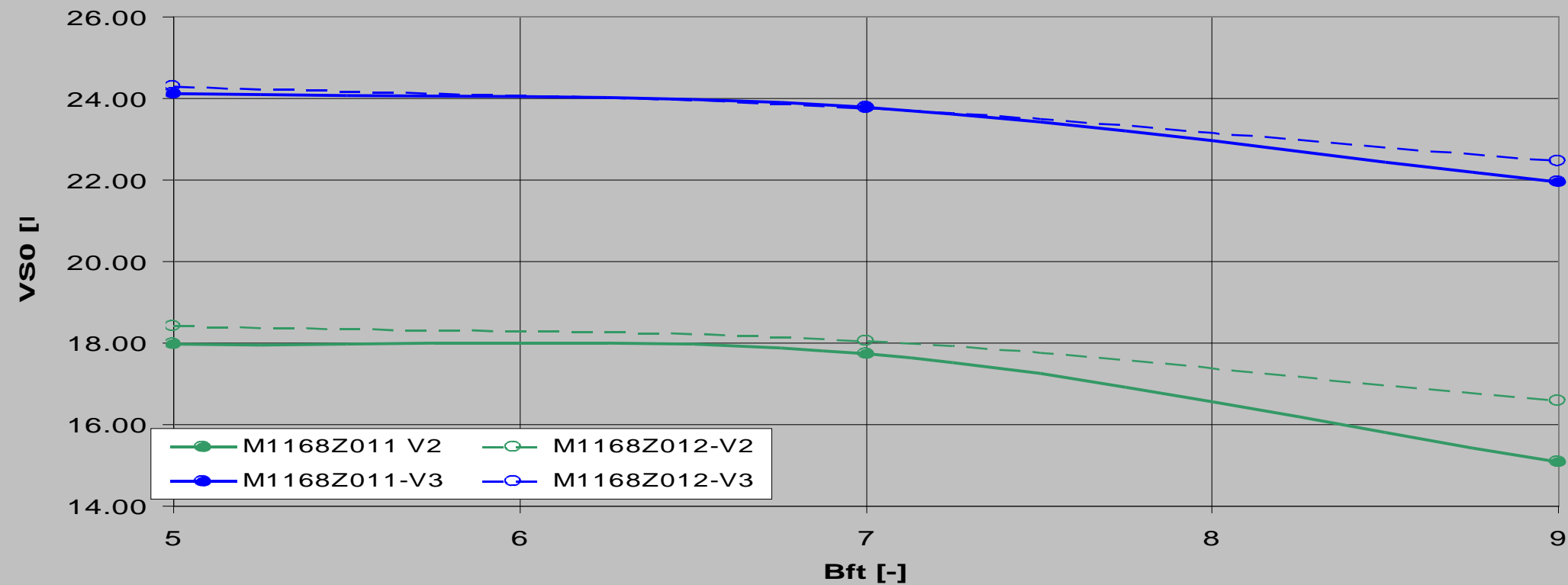
Emissions to air in Göteborg



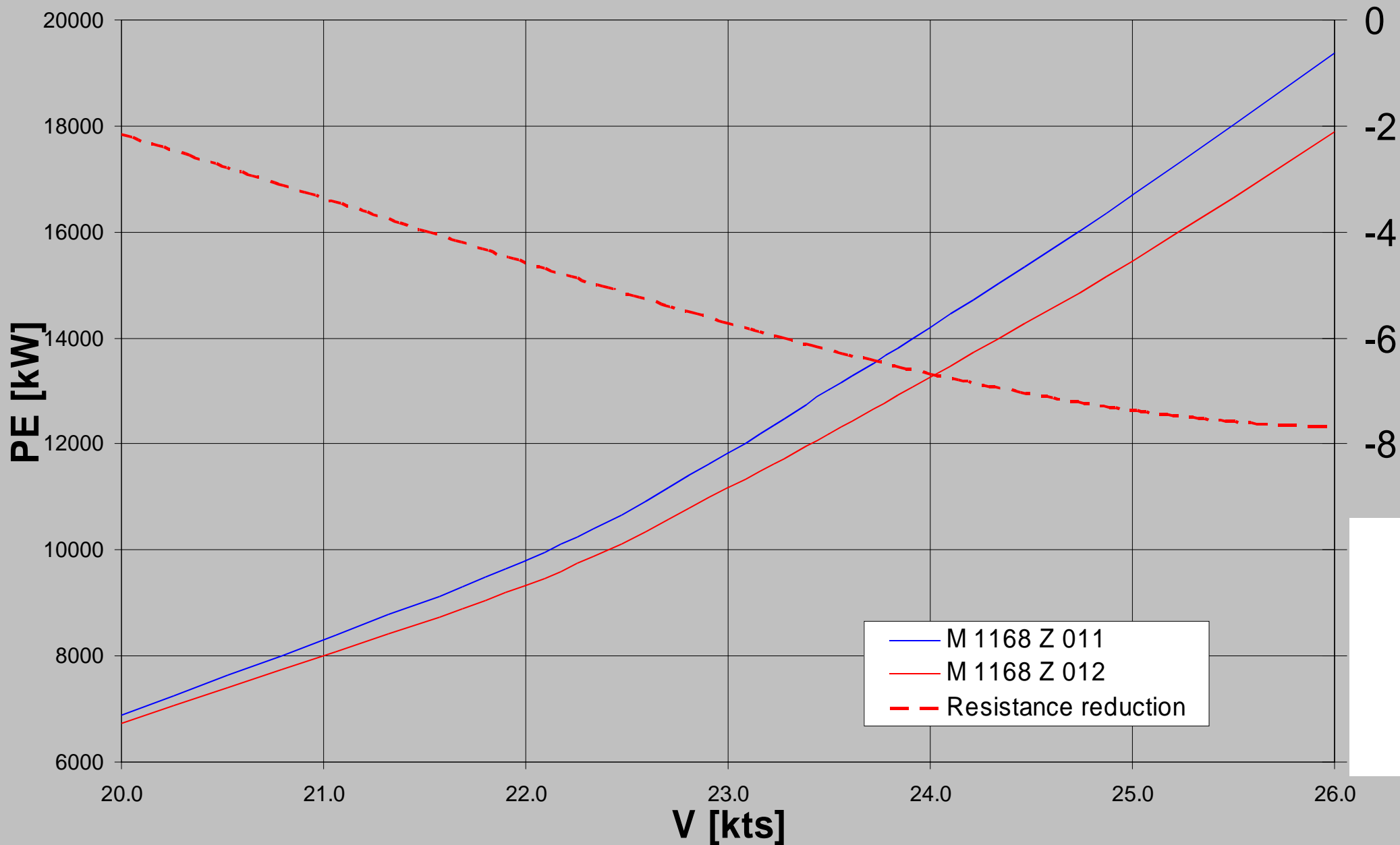
Shipping contributes significantly to SO₂, NO_x, PM



Speed loss in waves



Riduzione della resistenza



- Costo della nave
- ✓ Standardizzazione
- ✓ Semplicità della concezione
- ✓ Produzione seriale

- Running costs
 - ✓ Riduzione dei costi di manutenzione basata sulla semplicità concettuale
 - ✓ Bassi consumi
 - ✓ Minori costi assicurativi basati sui maggiori standard di sicurezza (al di sopra dei minimi richiesti)

Elementi chiave delle Navi “Ro Pax” Visentini

Semplicità della concezione:

- 2 eliche, 2 motori
- Accoppiamento diretto tra Motori principali e eliche (senza Frizioni)
- Impianto di Automazione essenziale

Qualità del progetto:

- Buone qualità marine
- Economia nei consumi di combustibile
- Buon arrangiamento degli spazi per il carico

Alta qualità dei componenti:

- Tutti i componenti (macchinari) di primarie case produttrici europee

Shipyard selling points

- Costo contenuto in base alla produzione seriale
- Puntualità delle consegne
- Ottimo valore dell'usato

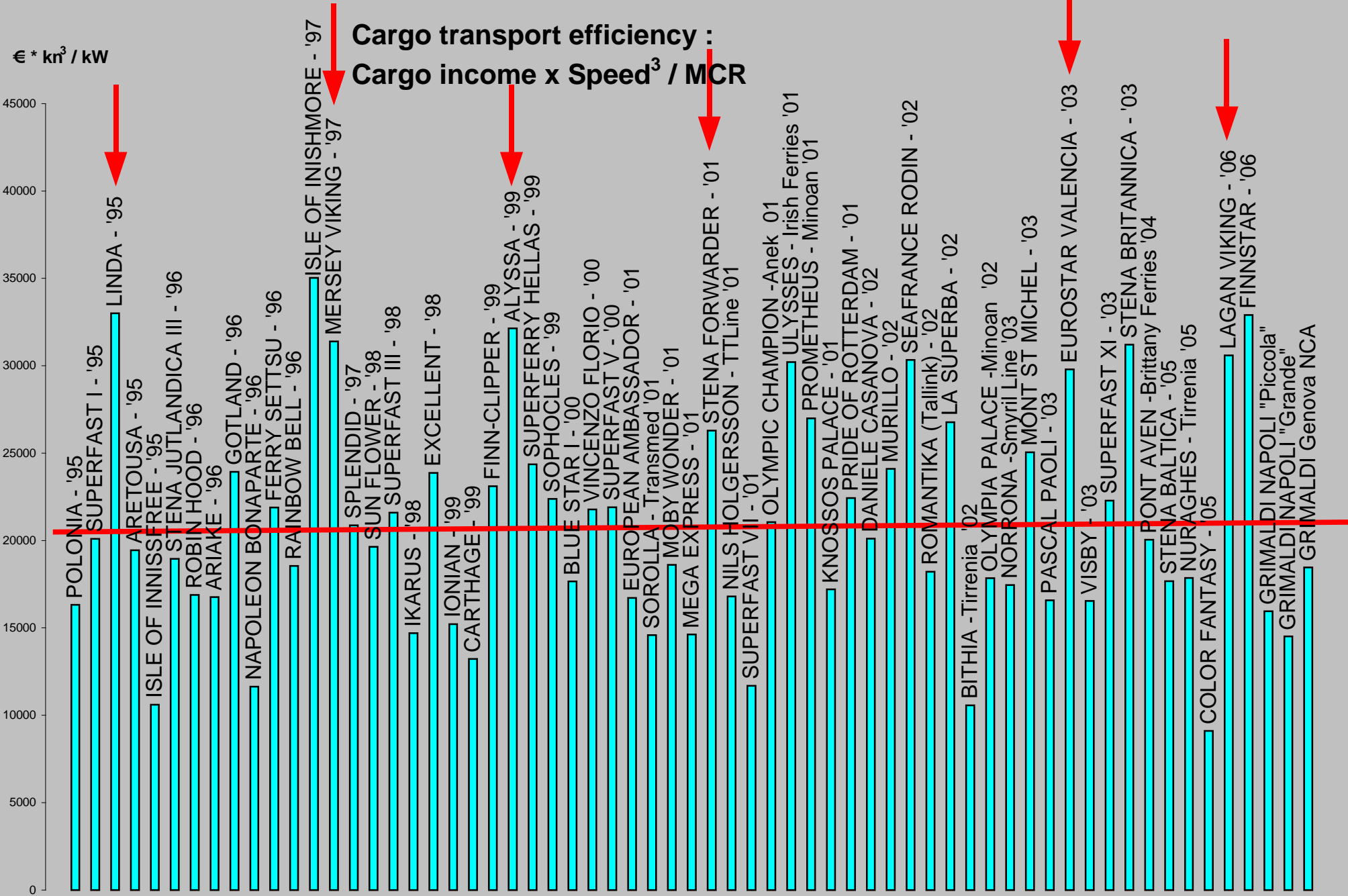
“Banco di prova” delle navi Ro/Pax

$$\text{Cargo transport efficiency} = \text{cargo income} \times \frac{\text{Speed}^3}{\text{MCR}}$$

$$\text{Global transport efficiency} = (\text{cargo income} + \text{pax income}) \times \frac{\text{Speed}^3}{\text{MCR}}$$

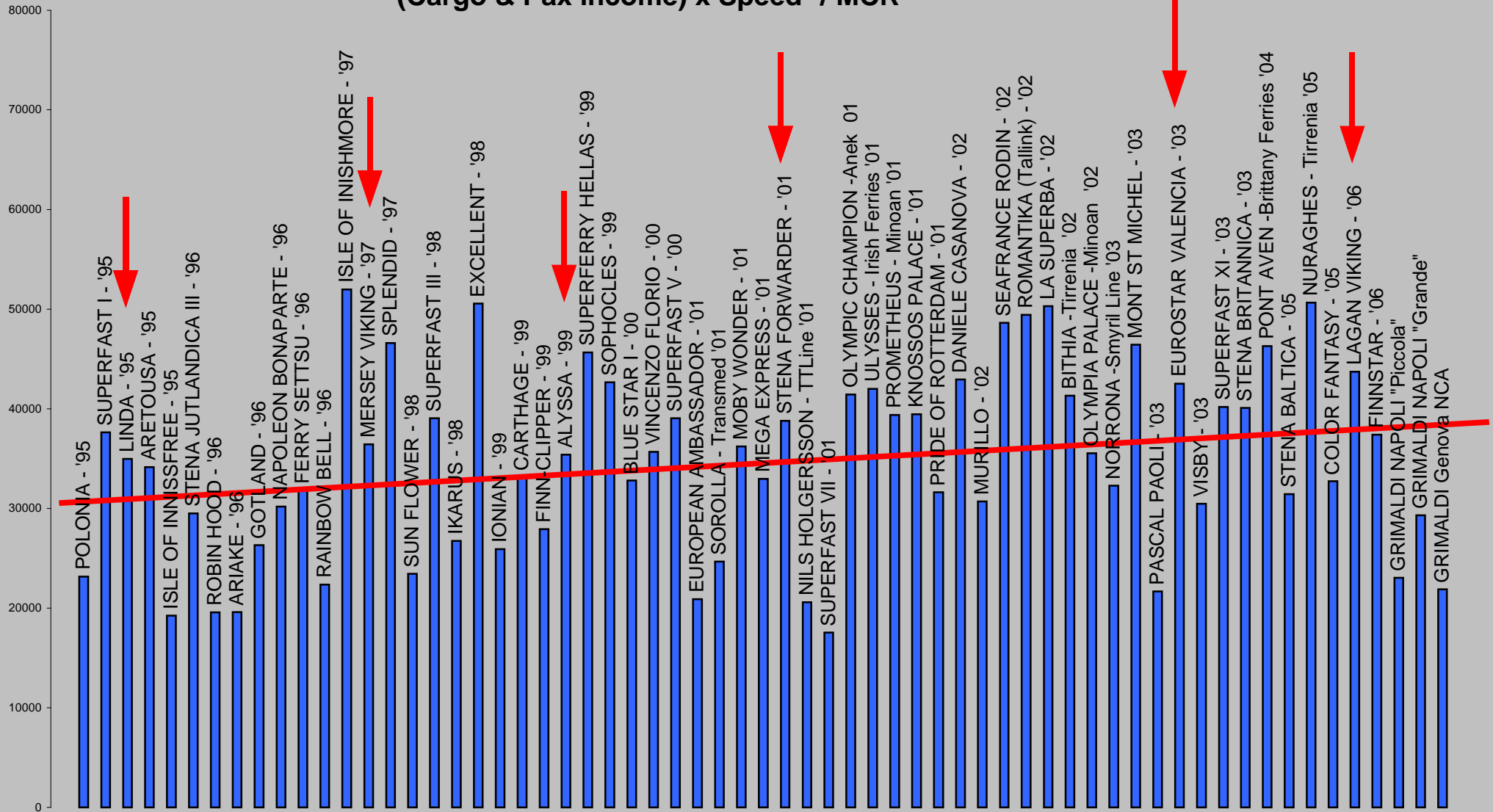
Ipotesi

average SFOC	0.21	kg/kW/h
Lane meter income	25	€
Deck passage income	25	€
Berth income	40	€
Car income	50	€
HFO cost [€/kg]	0.4	€/kg



Global Transport Efficiency :
(Cargo & Pax income) x Speed³ / MCR

€ kr³ / kW



StoraEnso - Mark I
Customer: StoraEnso



Progetti di navi RoRo e RoPax
della NAOS degli ultimi anni

StoraEnso - Mark II
Customers: StoraEnso, Aker Finnyards

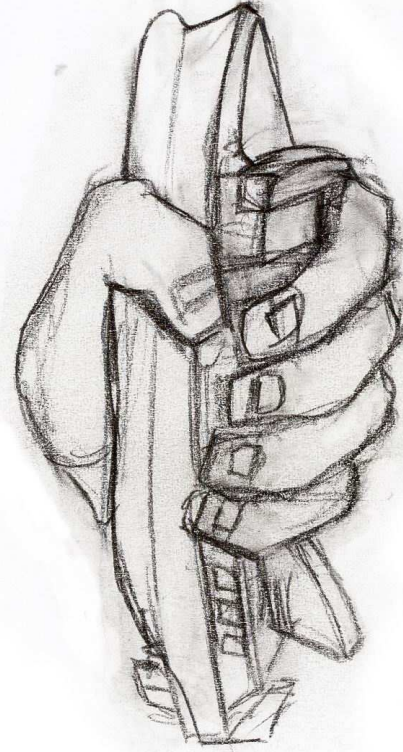


Lagan Viking (II) class vessels
Customer: Visentini shipyard





**Outstanding cargo
access and layout**

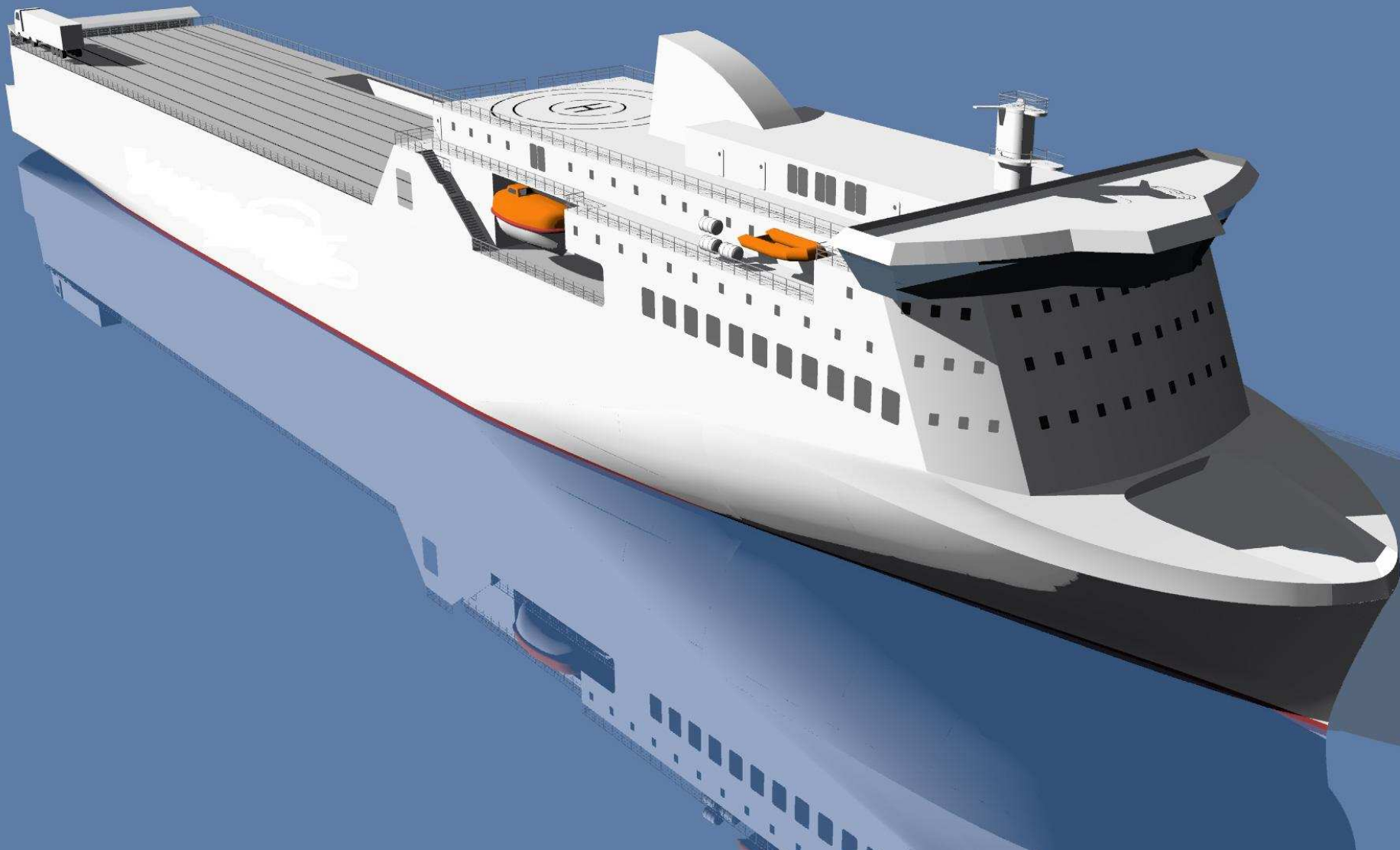


Simplicity

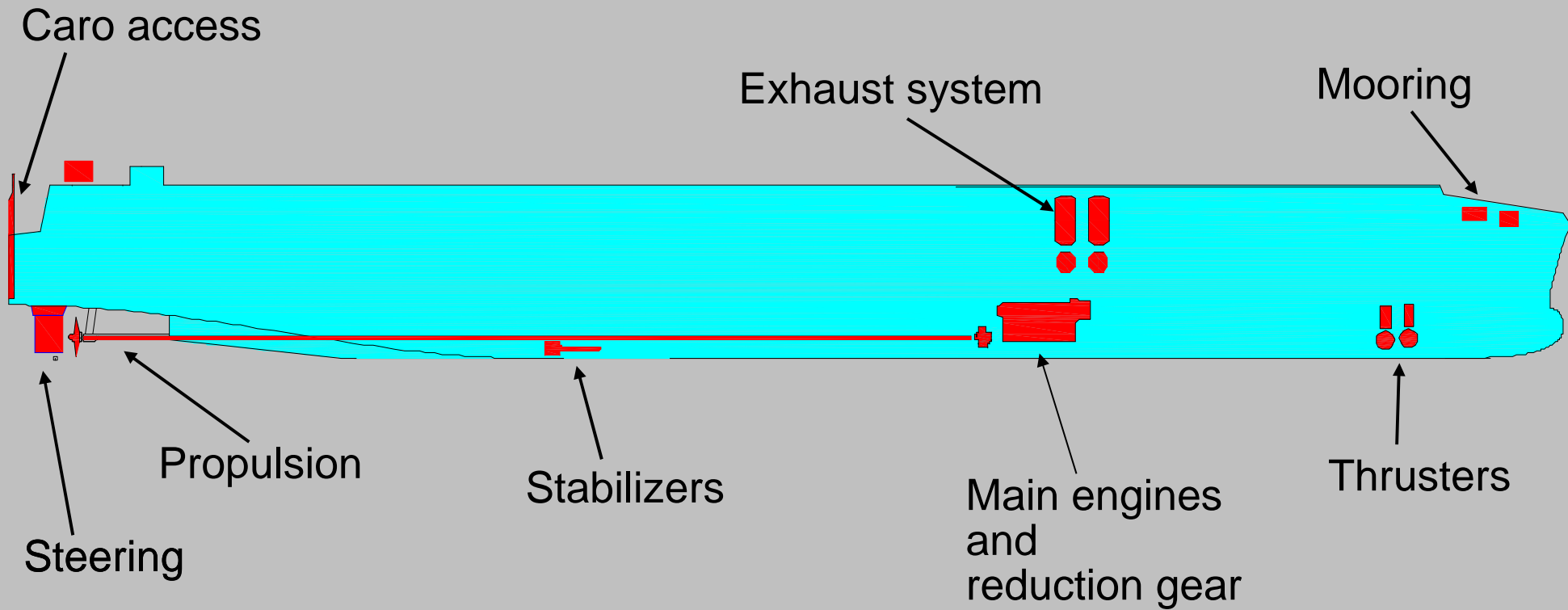
Flex Bow®

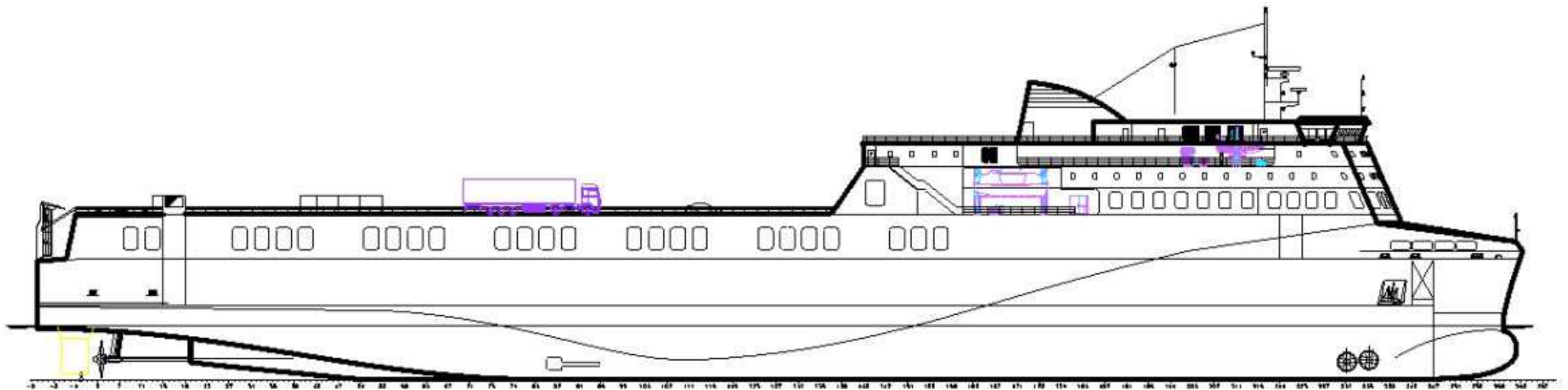
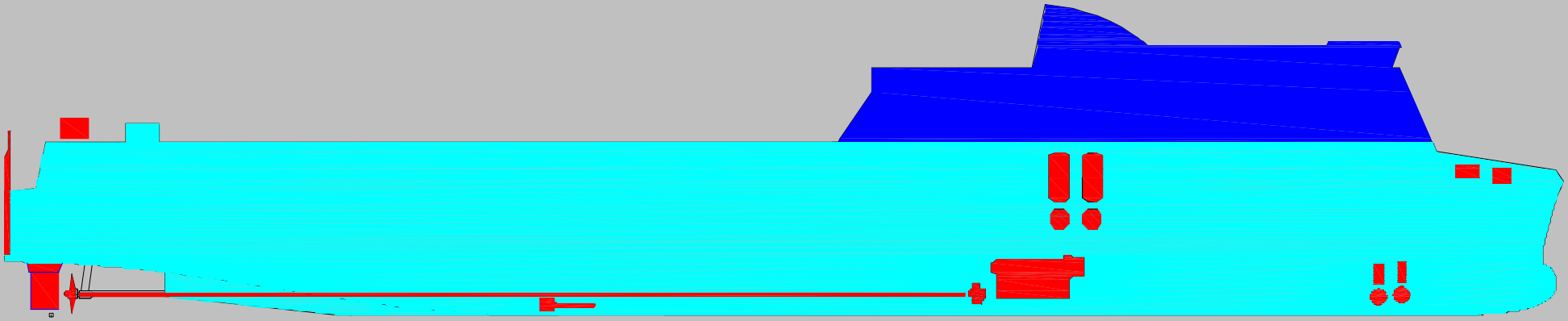
Hull form

NAOS Platform concept

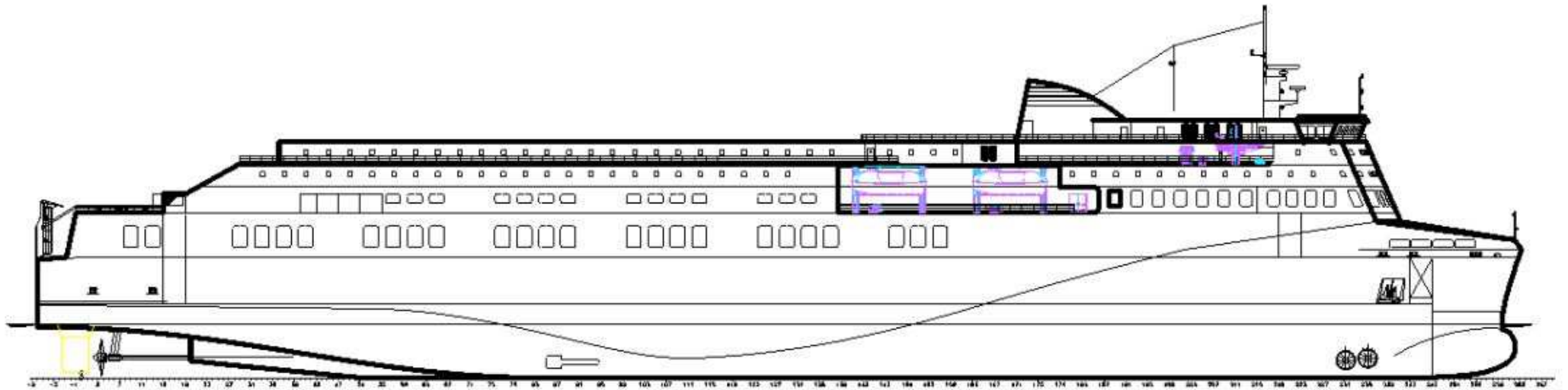
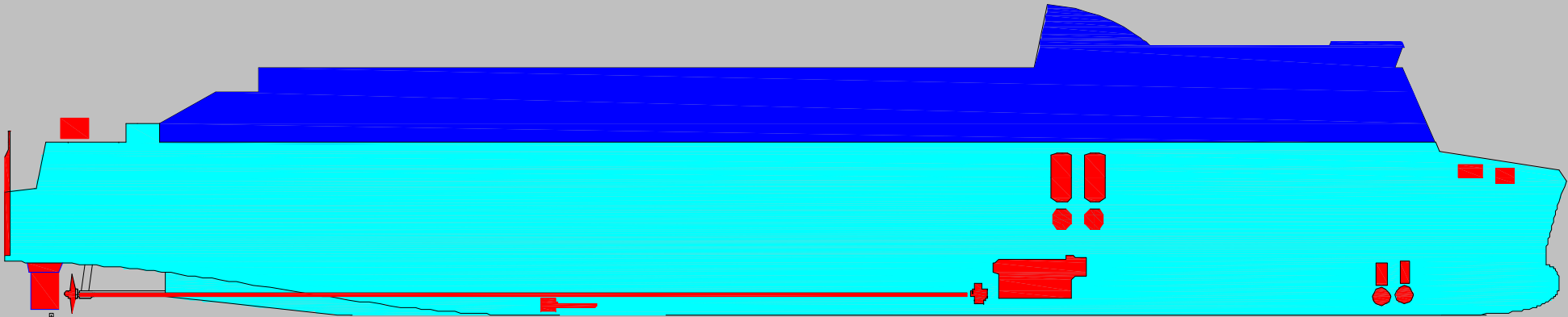


Common platform
Hull and decks up to weather deck

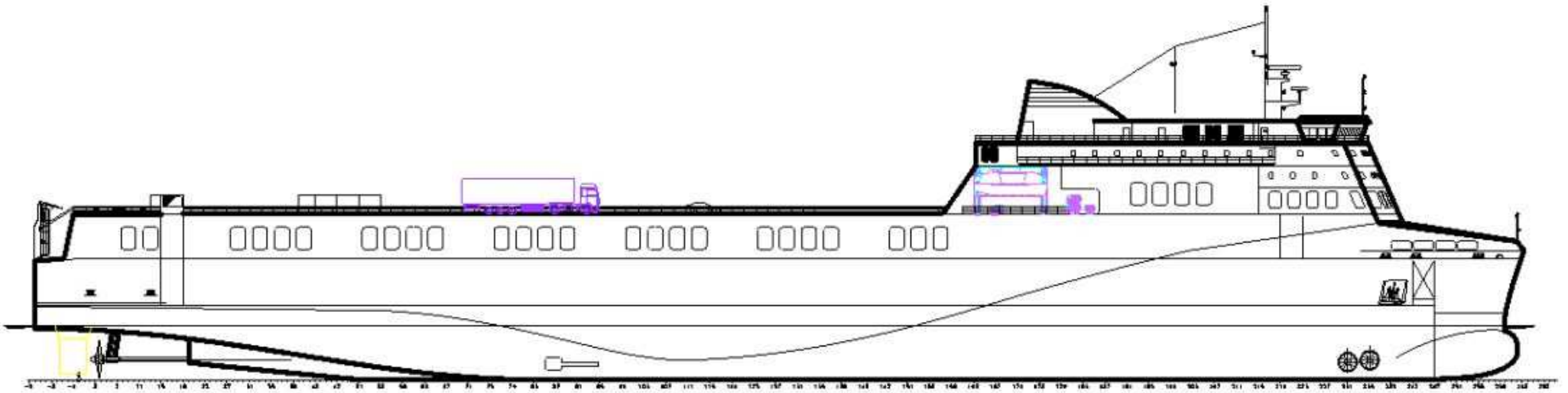
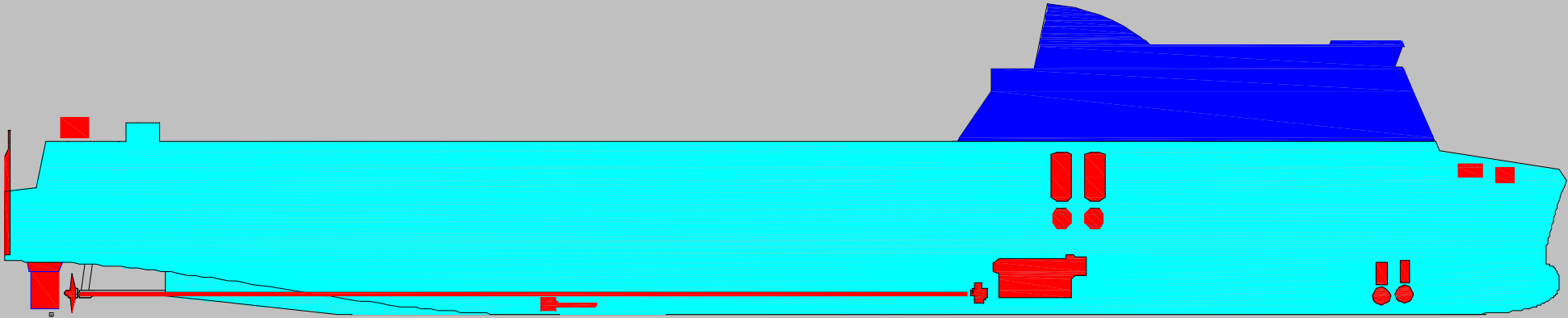




RoPax LOA 190.00 m
3400 lm (3m), 100 cabins, 760 pax
Service speed 23.5 knots with 2 x 10.800 kW



RoPax LOA 190.00 m
2800 lm (3m), 270 cars, 250 cabins, 1750 pax
Service speed 23.5 knots with 2 x 10.800 kW



RoPax LOA 190.00 m
3800 Im (3m), 10 cabins, 40 drivers
Service speed 23.5 knots with 2 x 10.800 kW

Caratteristiche di base:

- Carico su due livelli
- Corsie completamente diritte
- Entrata a piena larghezza di 8 corsie
- Apparato di propulsione totalmente protetto da doppio scafo
- In accordo con l'attuale SOLAS, la nuova SOLAS 2009, Stockholm agreement e MCA
- In accordo con le regole di separazione del combustibile dal fasciame esterno.
- Progettata per essere trasformata facilmente grazie alla “concezione piattaforma
- Progettata per essere allungata facilmente
- Progettata per essere equipaggiata delle seguenti opzioni

Opzioni

“Drive through” - Equipaggiamento per il carico di prora

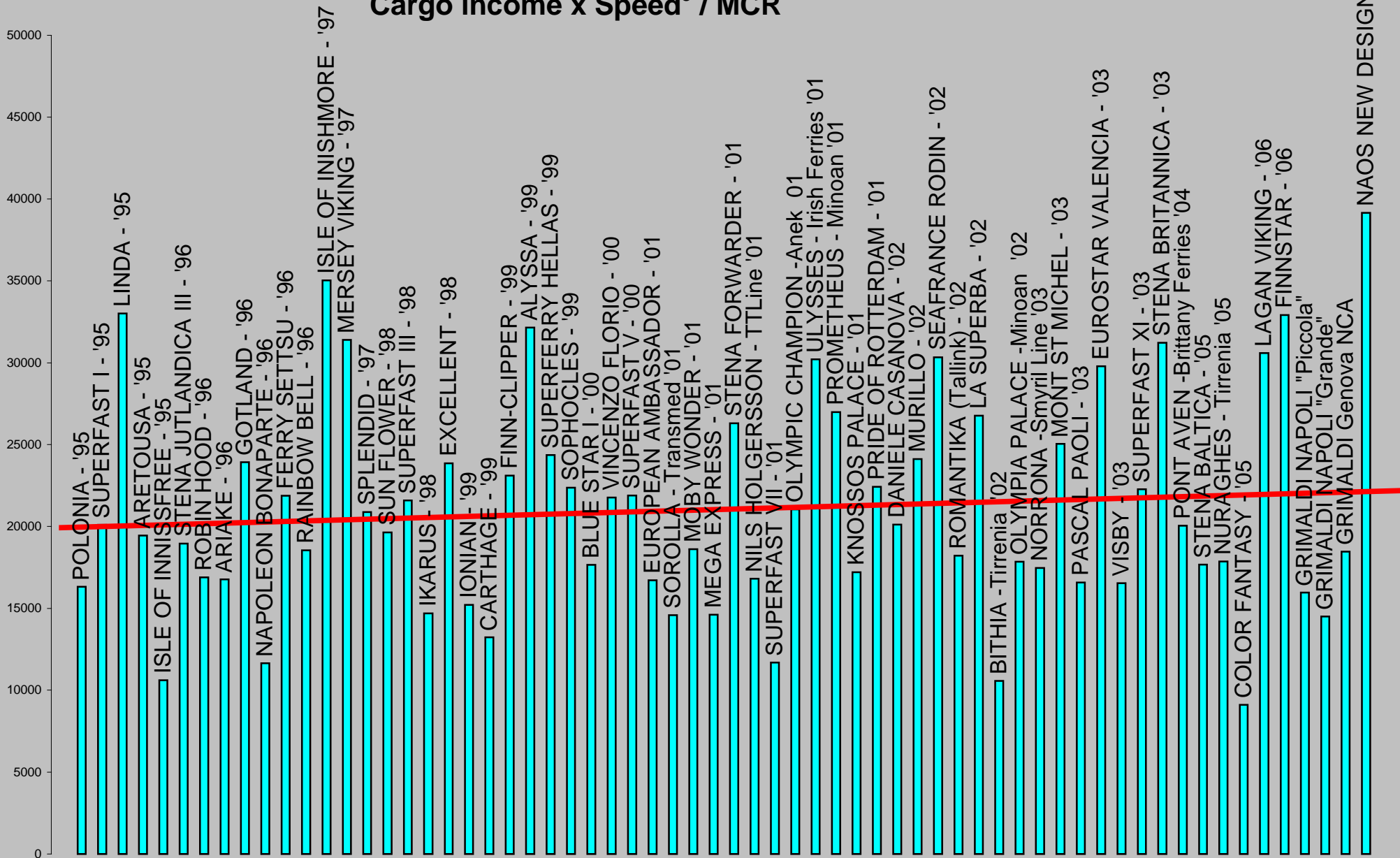
Allungamento possibile fino a 230.00 m :

21 corsie per la versione a 3 ponti; + 840 lm
29 corsie per la versione a 3 ponti; + 1160 lm

Possibilità di installare ponti addizionali sollevabili per automobili

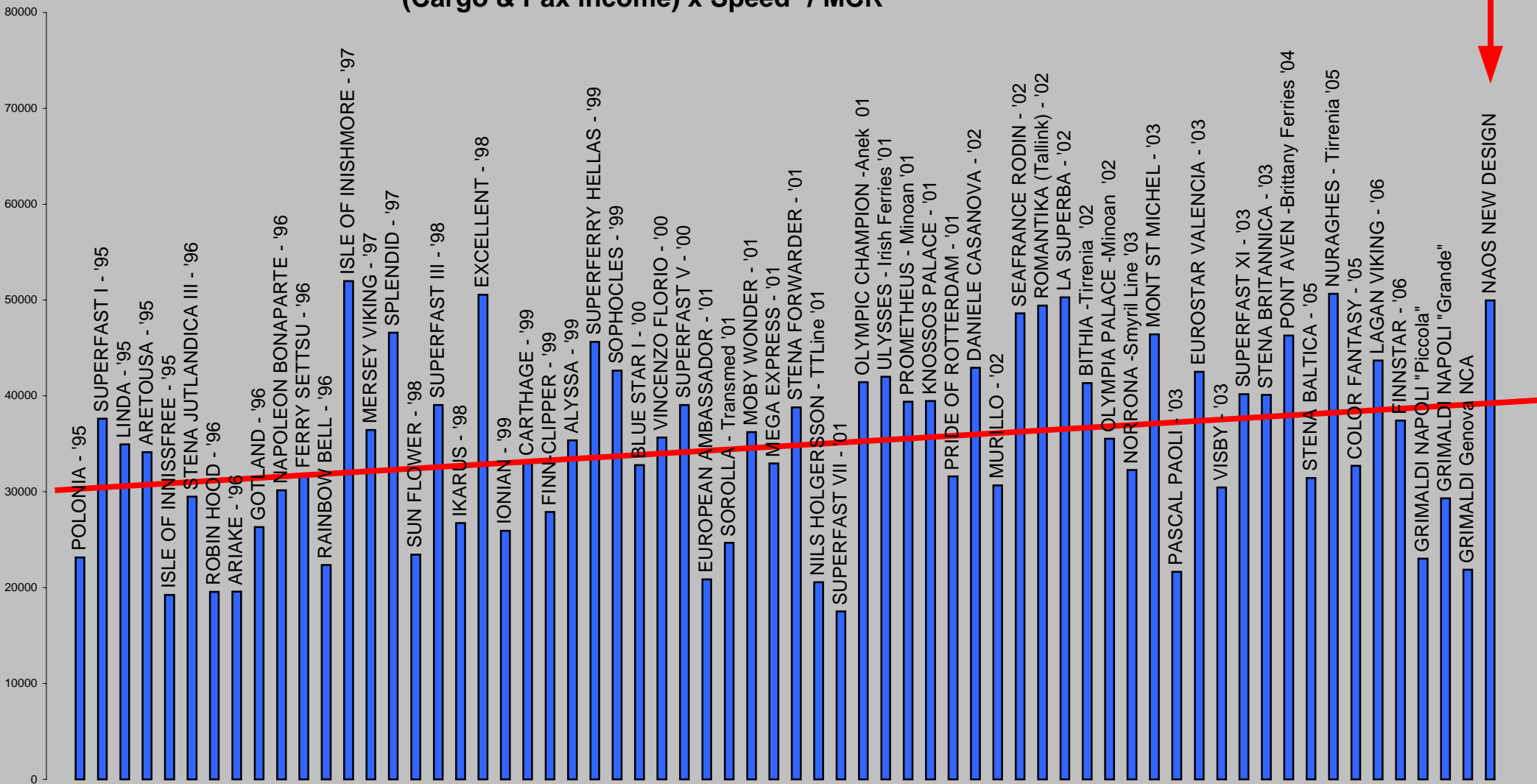
€ * kn³ / kW

**Cargo transport efficiency :
Cargo income x Speed³ / MCR**



Global Transport Efficiency :
(Cargo & Pax income) x Speed³ / MCR

€ kn³ / kW



Grazie per l'attenzione !

www.naos-design.com
prever@naos-design.com