



## **Sistemi GNSS avanzato per la Navigazione: I progetti di Grimaldi**

Ing. Alessandro Maione, PhD  
Energy Saving, R&D and Ship Design Department



Il Gruppo controlla, o detiene, partecipazioni significative in **21** terminal portuali - nel Mediterraneo, Nord Europa, Mar Baltico e Africa Occidentale - e in diverse società logistiche in diversi Paesi



La rete aziendale comprende oltre **90** agenzie commerciali (di cui **32** controllate direttamente) in Europa, Africa, Nord e Sud America



**132** navi di proprietà, **27** nuove costruzioni di navi tecnologicamente avanzate, impiegate su servizi di linea regolari in un network che collega oltre **140** porti in **50** paesi e **4** continenti





+2

GG5<sup>th</sup>G

Dal 2020 al 2022 sono state consegnate 9 navi. Nel luglio 2022 è stato firmato il contratto per 2 ulteriori navi ECO, la ro-cargo più green al mondo con una riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> del 70% rispetto alla media europea della flotta ro-cargo



6

G5 DeepSea

Nell'aprile 2023 è stato consegnato il primo G5 Deep Sea, M/V Great Antwerp; l'innovativa nave di classe Con-Ro progettata con Air Lubrication System, Pre-swirl e cold ironing, in grado di ridurre del 50% le emissioni di CO<sub>2</sub> per carico trasportato rispetto alle navi precedenti

9000 PCTC  
Firmato il contratto per i più innovativi PCTC progettati per il trasporto di veicoli elettrici e con tecnologie avanzate “environmentally friendly”, tra cui 2500 mq di pannelli solari, gate rudders e batterie al litio per il peak shaving

15+2



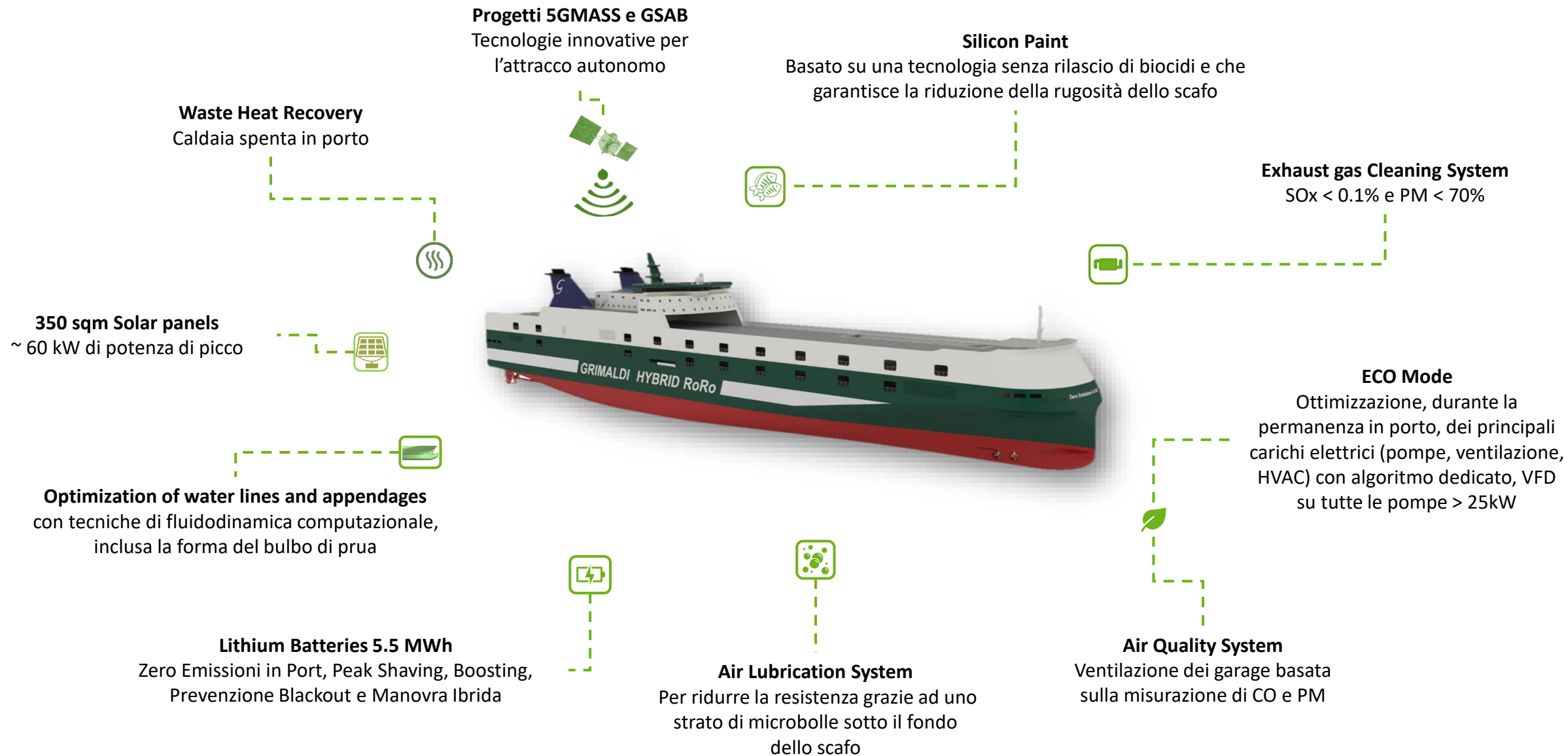
G  
New Ships

Superstar class

Nell'agosto 2023 è stata varata la M/V Finnsirius, con una capacità di 5100 metri lineari, 5 MWh di batterie e propulsione innovativa per la navigazione nell'arcipelago finlandese. Anche la nave gemella M/V Finncanopus è stata consegnata nel dicembre 2023



2



# GG5<sup>th</sup>G: ANALISI E CONFRONTO INDICI DI EFFICIENZA

|                                                                                                                 | Anno di costruzione |  Velocità [nodi] |  Metri lineari (lm) |  Tecnologie di Efficienza Energetica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  kg CO2/ nm x trailer |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>M/V AYSHE</b><br>           | 1999                | 21,0                                                                                              | 2.600                                                                                                  | NIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,4                                                                                                      |
| <b>Eurocargo Trieste</b><br>   | 1997                | 20,5                                                                                              | 3.050                                                                                                  | Silicone<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,0                                                                                                      |
| <b>Eurocargo Visentini</b><br> | 1998                | 17,5                                                                                              | 2.355                                                                                                  | Silicone<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,3                                                                                                      |
| <b>Eurocargo Hyundai</b><br>   | 2011                | 20,8                                                                                              | 3.850                                                                                                  | Promas Lite, Reblading, Silicone, Trattamento Gas Esausti<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,1                                                                                                      |
| <b>GG5<sup>th</sup>G</b><br>  | 2020                | 21,1                                                                                              | 7.800                                                                                                  | Promas Lite, Silicone, Trattamento Gas esausti, Batterie, Air Lubrication, Sistema ibrido (peakshaving), Sistema di Recupero energetico, Pannelli solari, VFD, Motori a controllo elettronico<br>          | 0,9                                                                                                      |



Il calcolo degli indici di efficienza (kg CO2e / nm x trailer) delle navi / classi elencate in questa tabella è stato validato da RINA attraverso Statement emesso il 31/03/2021.

- Gli indici assegnati a ciascuna classe di navi sono stati calcolati in base ai dati performati da una nave di riferimento appartenente a quella classe, come specificato in tabella;
- L'indice di M / V Ayshe è stato calcolato utilizzando dati pubblicamente disponibili dal database THETIS EU MRV;
- Gli indici sono stati valutati ipotizzando un load factor medio pari all'80% per tutte le navi interessate.

## 1) 5GMASS



## 2) GSAB



## 3) GSAB2



**GRIMALDI EUROMED S.p.A.**  
Company of Grimaldi Group S.p.A. - Palermo



**GRIMALDI DEEP SEA S.p.A.**  
Company of Grimaldi Group S.p.A. - Palermo

M/N ECO SAVONA



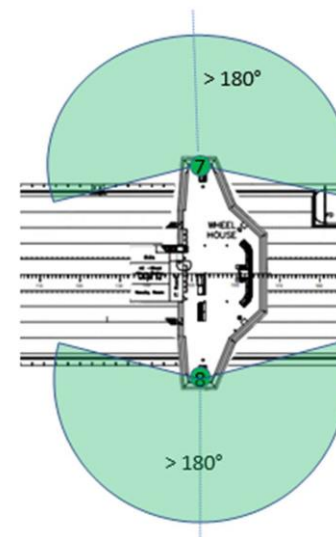
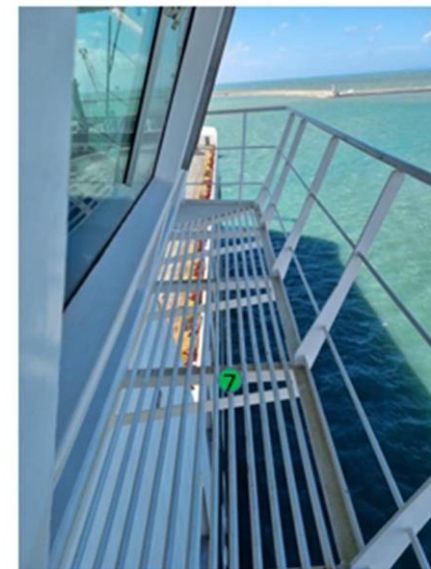
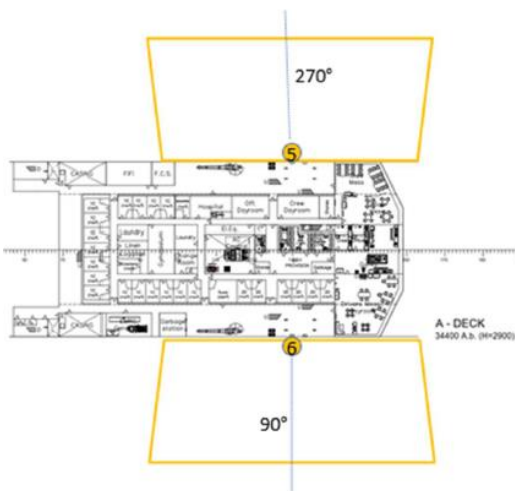
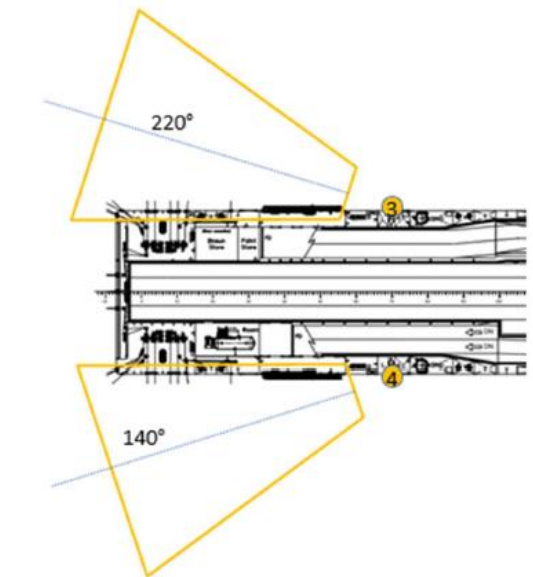
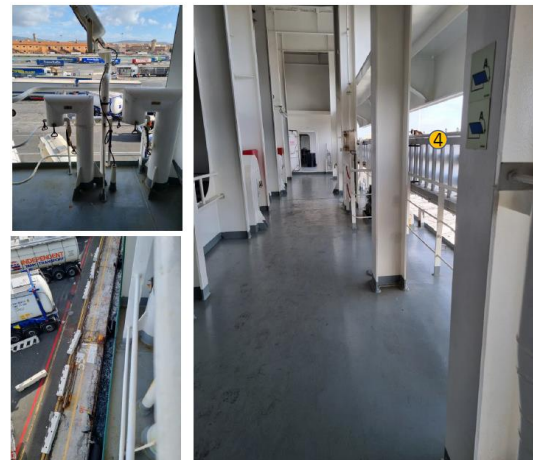
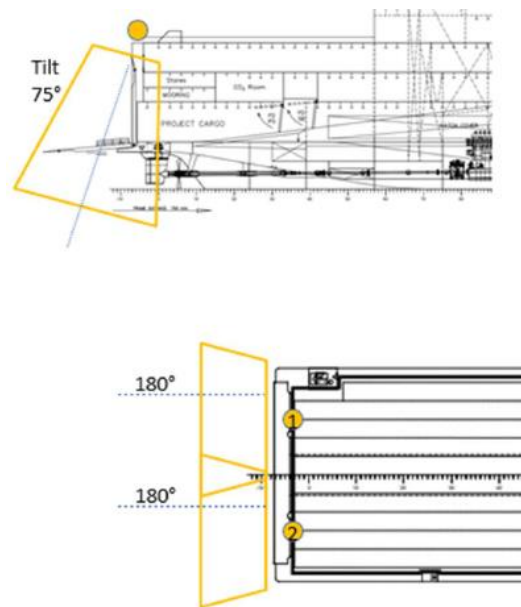
VESSEL AGGREGATOR



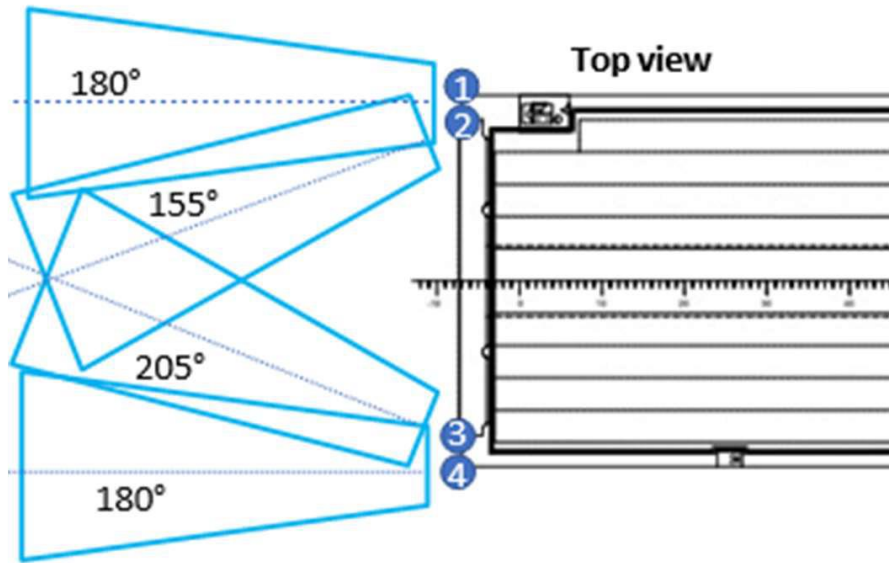
## LISTA INTERVENTI A BORDO

- Ingegneria e progettazione della configurazione a bordo nave: schemi unifilari (alimentazione, fibra e LAN ~1000 m) e posizionamento device (antenne, telecamere e sensori lidar)
- Installazione IoT Gateway di progetto
- Installazione antenne, telecamere e sensori lidar
- Installazione NAS Storage
- Passaggio cavi di rete, fibra, e di alimentazione
- Installazione n° 4 rack tra deck 6 e ponte di comando
- Installazione e configurazione switch di progetto dedicati
- Installazione antenne
- Abilitazione sentenze NMEA (VTG, DBT, RTE, VDO, VDM, DPT, DTM, GGA)
- Installazione RTK EMISPHERE VS1000

# PROGETTO 5GMASS – DISPOSIZIONE CAMERE

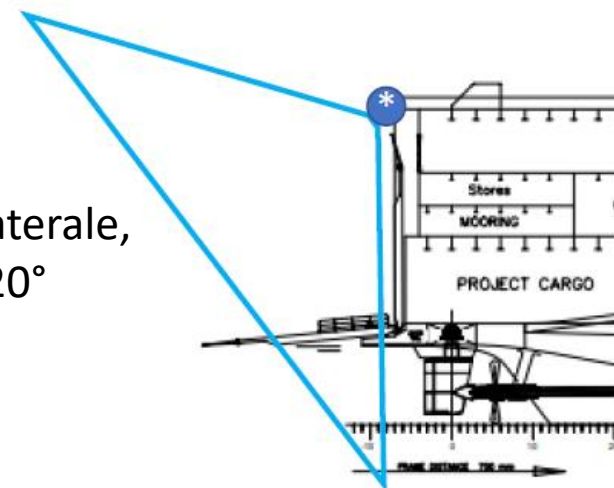


# PROGETTO 5GMASS – DISPOSIZIONE SENSORI LIDAR

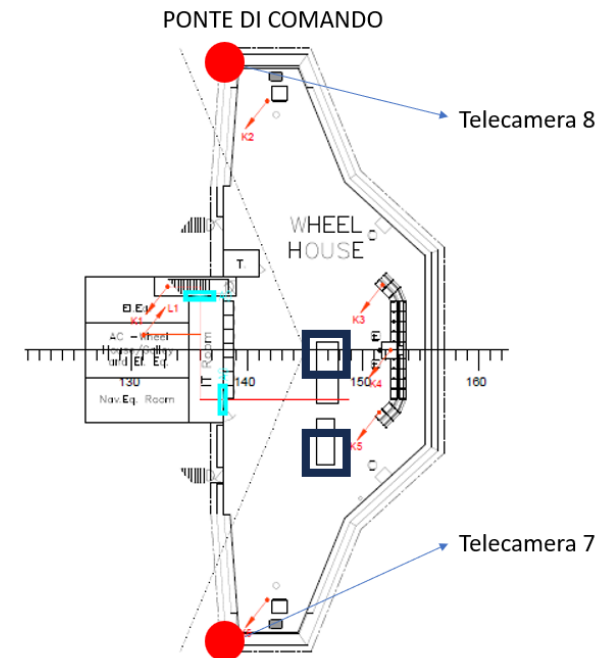
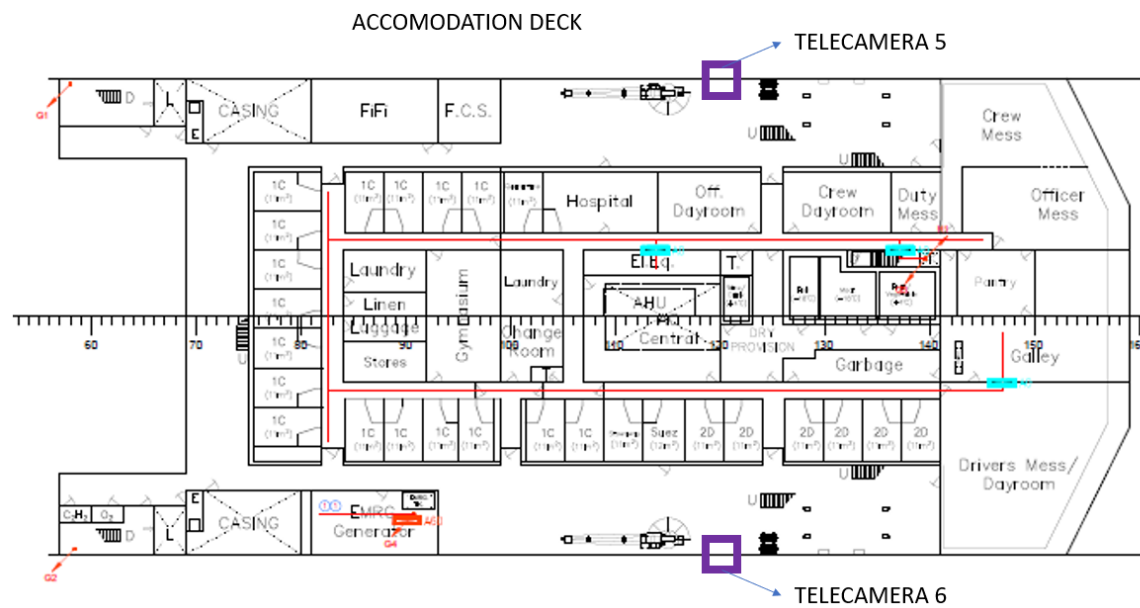
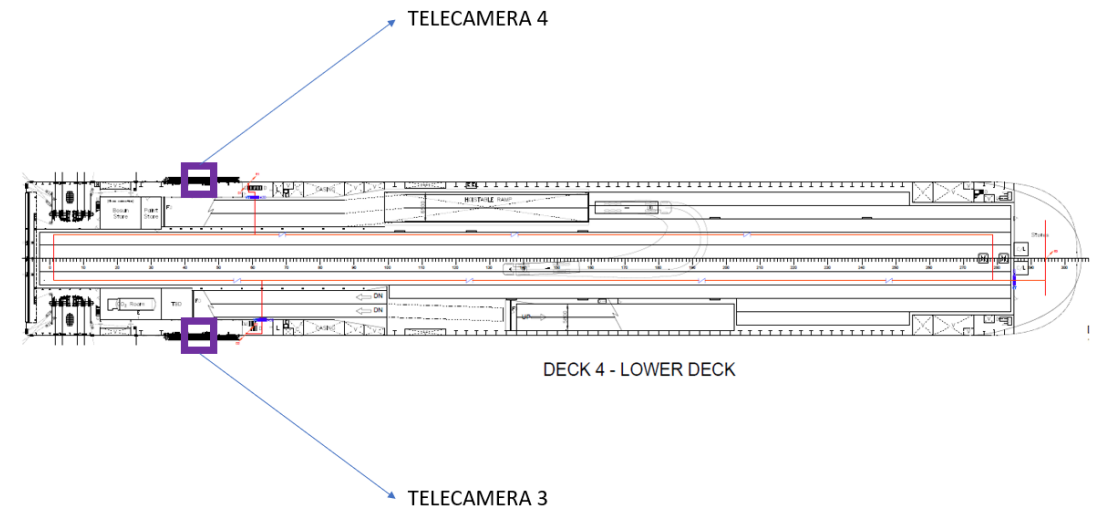
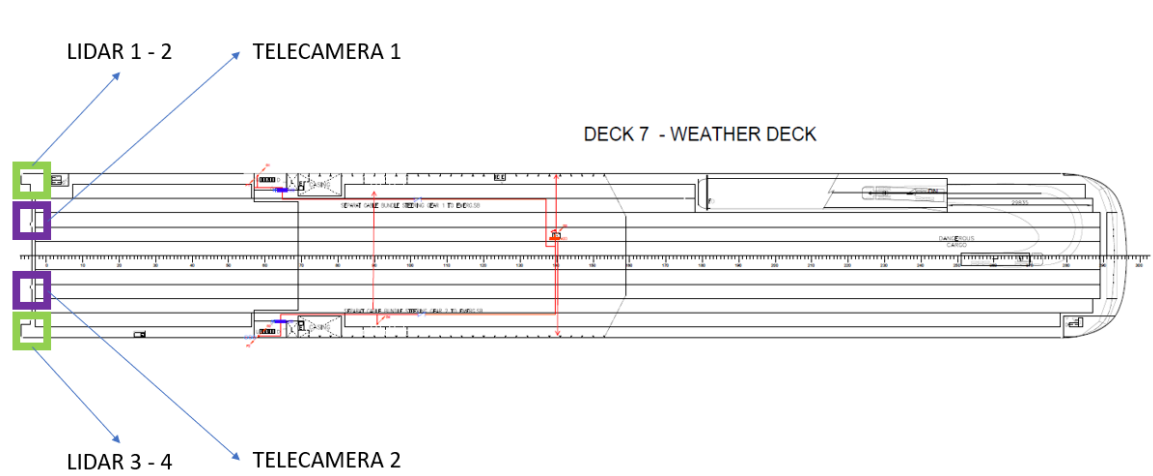


Vista nadirale, FOV 25° ciascuno, copertura completa banchina raggiungibile fino a circa 20m da portellone (becco escluso)

Vista laterale, FOV 120°



# PROGETTO 5GMASS – DISPOSIZIONE TELECAMERE E SENSORI LIDAR



 **BOSCH**



**Flexidome IP starlight 5000i**



**Autodome IP starlight 5000i**



  
**LSLIDAR**



**Auto-grade hybrid solid-state Lidar CH128X1**

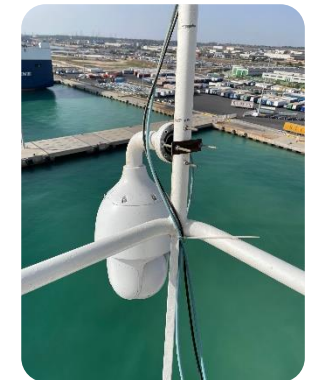
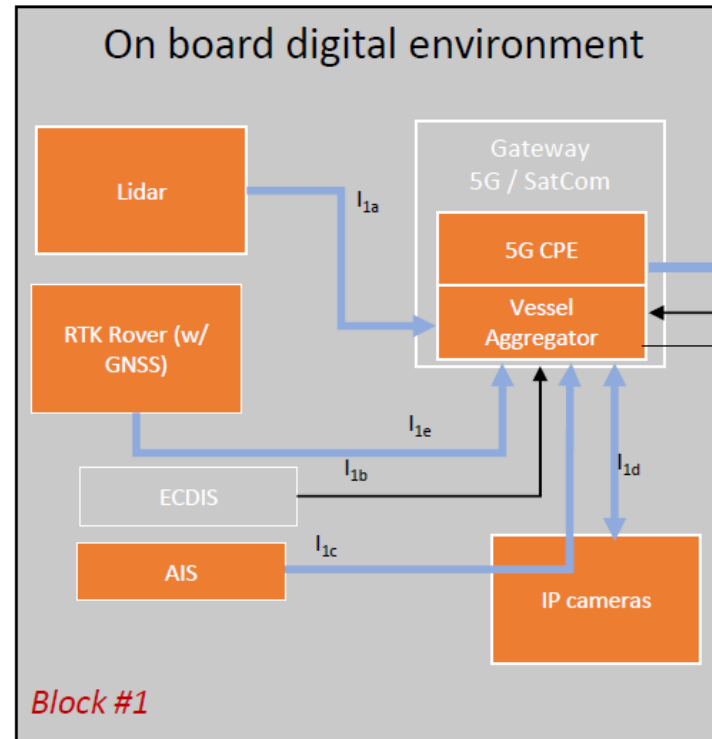


**Olo Lens Augmented Reality**

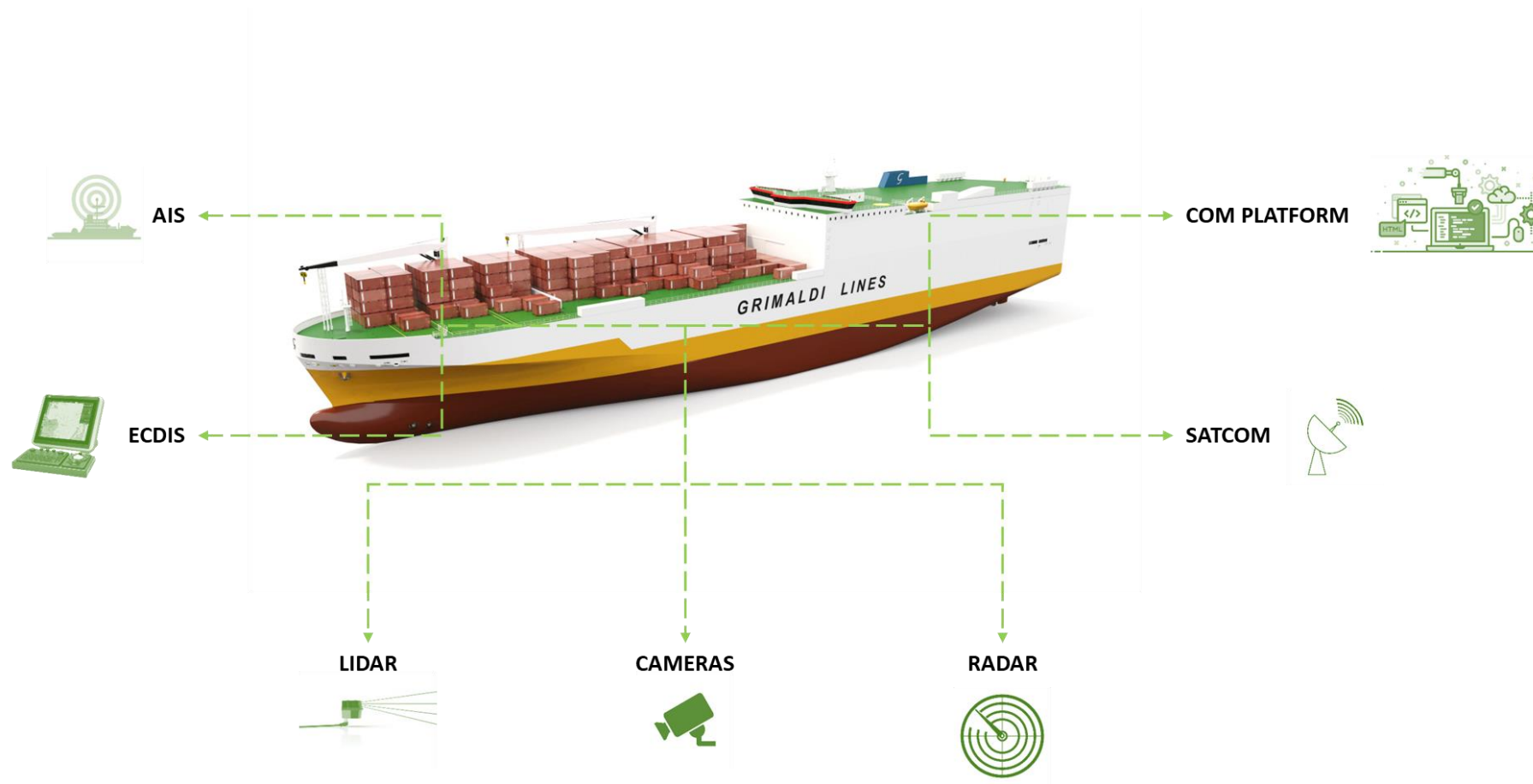
# PROGETTO 5GMASS– INFRASTRUTTURA A BORDO



*Ship-side*



# PROGETTO GSAB - Grimaldi Satellite Autonomous Berthing



Sviluppo e dimostrazione di un sistema di supporto alla navigazione in acque portuali per l'ormeggio assistito di una grande nave car carrier (200 m) che consente di eseguire automaticamente operazioni di alta precisione utilizzando tecnologie avanzate per navi autonome.

# GSAB AUGMENTED REALITY

GRIMALDI LINES  
Scenario



# OBIETTIVI PROGETTI



Fornire al comandante e a tutto l'equipaggio una panoramica completa dello stato dell'arte e delle condizioni della nave in tempo reale nel contesto portuale fornendo indicazioni sulle operazioni di manovra da eseguire.



Garantire un adeguato livello di sicurezza riducendo le situazioni di rischio causate da errore umano.



Aumentare l'efficienza della nave riducendo i tempi necessari per effettuare le manovre.



Ridurre l'utilizzo di carburante e la conseguente CO<sub>2</sub> emessa.



Manovre più facili e veloci con i sistemi digitali 5GMASS

Riduzione degli Opex grazie alle tecnologie PNT

Gestione del traffico navale più sicura ed efficiente, anche in condizioni meteo-marine avverse



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing Alessandro Maione, PhD  
Energy Saving, R&D and Ship Design Department

office: +39 081 496 905

cell: +39 342 1436260

email: [maione.alessandro@grimaldi.napoli.it](mailto:maione.alessandro@grimaldi.napoli.it)