

“Le prospettive delle flotte a GNL nel Mediterraneo”

Il GNL nel trasporto marittimo e le soluzioni per il bunkeraggio

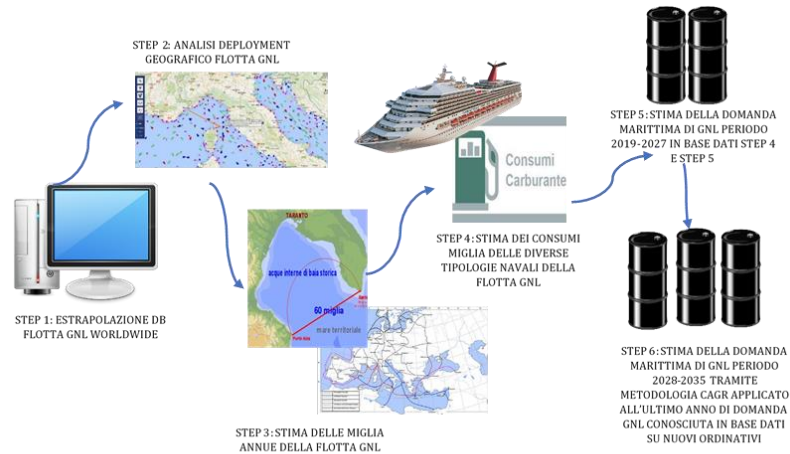
Prof. **Giovanni Satta**
DIEC e CIELI (Università di Genova)



Analisi della domanda

- Studio della domanda di GNL nell'ambito dei progetti TDI RETE-GNL e SIGNAL

Domanda Marittima

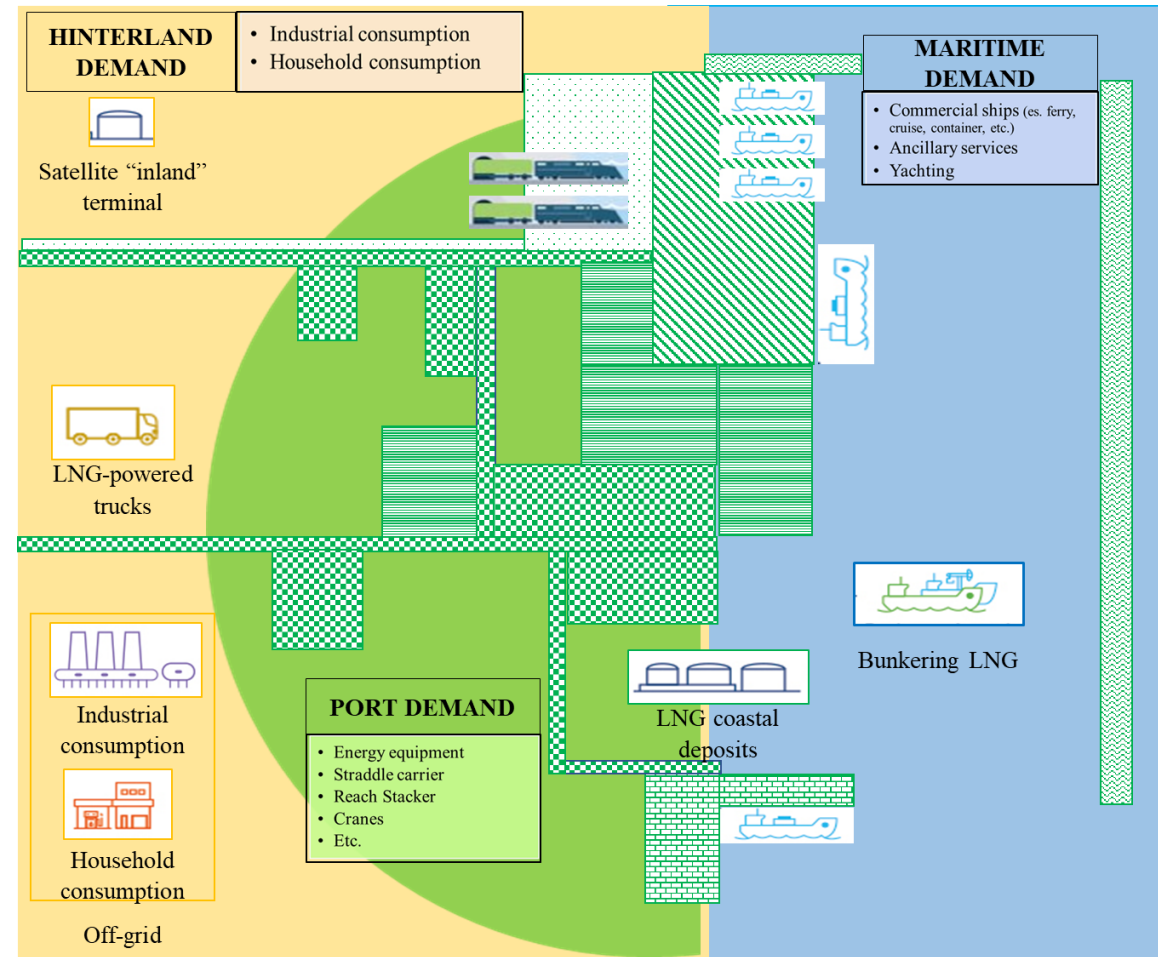


Domanda Portuale

Utilizzo di specifici KPIs calcolati nel progetto

Domanda terrestre

Esame distributori terrestri di GNL per trucks

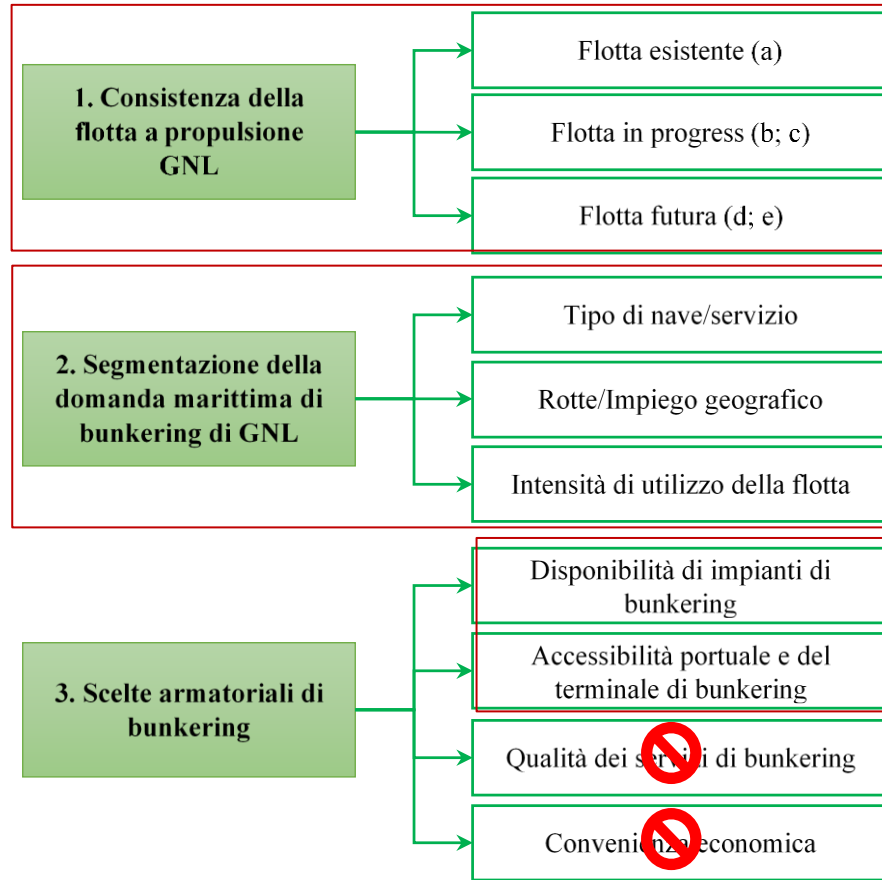


Leggenda			
	Infrastruttura portuale		Terminal commerciale
	Aree comuni		Cantieri navali e aree industriali
	Scalo ferroviario		Attività crocieristiche e turistiche

Analisi della domanda marittima

Metodologia

- Metodologia sviluppata nel progetto TDI RETE-GNL (2019)
- Prima stima della domanda marittima nel progetto TDI RETE-GNL (dati 2019)
- Aggiornamento stime della domanda marittima nell'ambito del progetto SIGNAL (2020)
- **Nuovi drivers di scenario per la domanda (2021)**



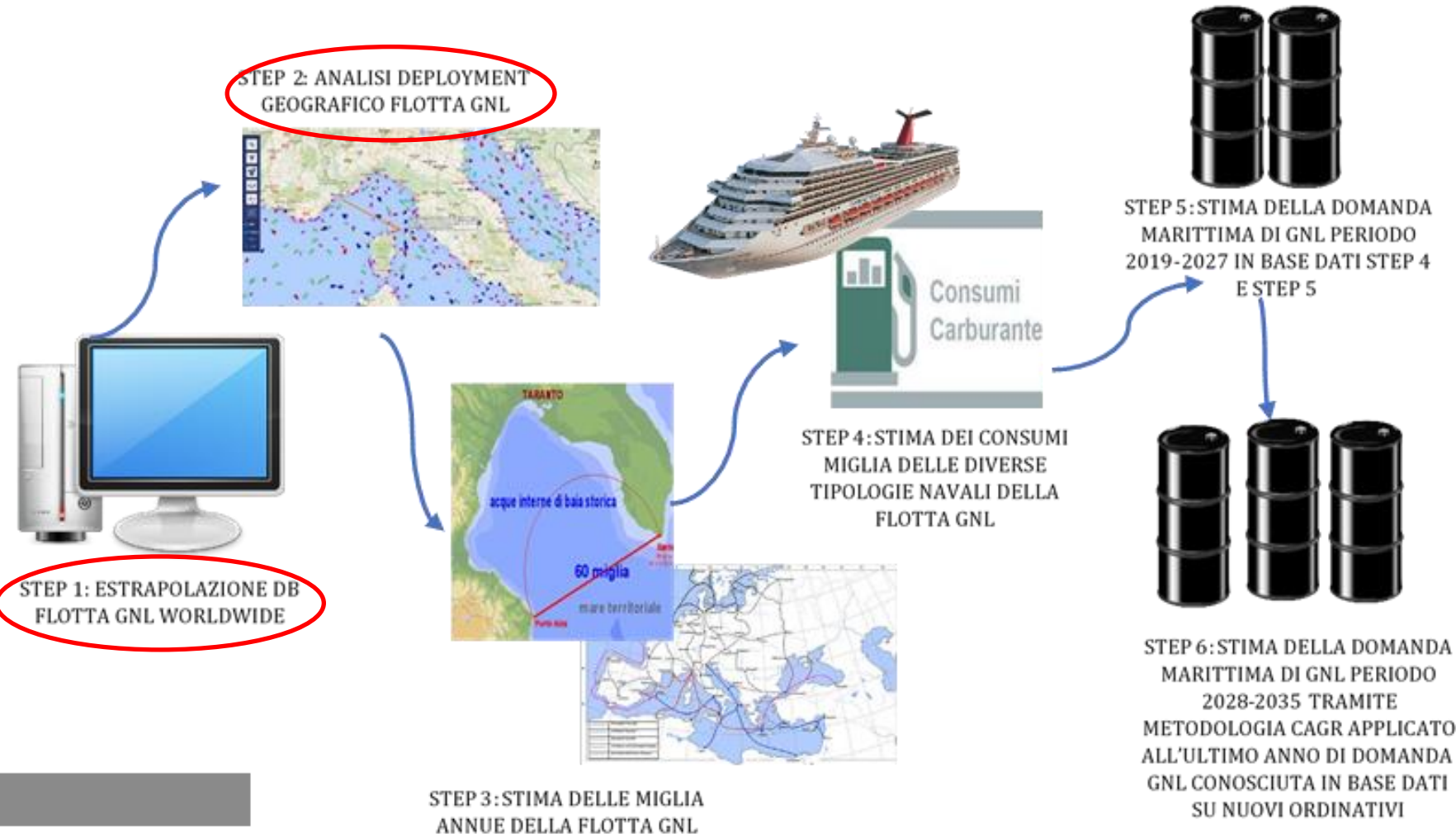
Flotta a GNL	Aggregato di analisi	Orizzonte temporale dell'analisi	Incertezza nella stima
Flotta GNL esistente	A. Flotta attuale di navi a GNL già costruite/operative sul mercato	2020	Livello di incertezza nel calcolo/stima
	B. Flotta attualmente in fase di refitting/conversione a GNL	2021	
Flotta GNL in progress	C. Flotta attualmente in ordine/costruzione (on orderbook)	2022/2023	
	D. Flotta da futuri ordini	2025 e 2030	
Flotta GNL futura	E. Flotta da refitting e riconversioni futuri	2025 e 2030	



Port	Terminal name	Storage SSLNG (thousands m ³)	SSLNG Annual Capacity (thousands m ³)	Type of SSLNG Bunkering ship(thousands m ³)	Available Capacity of SSLNG bunkering ship(thousands m ³)
La Spezia	Panigaglia LNG Bunkering	ND	310	7,5	6
Marghera	Venice LNG	32	150	4	3,2
Rovigo	Adriatic LNG terminal	ND	310	7,5	6
Livorno	LNG Terminal Spa	5	210	5	4
Livorno	FSRU OLT Toscana	ND	310	7,5	6
Oristano	Oristano (HIGAS)	9	350	7,5	6
Oristano	Oristano (IVI)	9	450	5	4
Oristano	Oristano (EDISON)	10	520	7,5	6
Ravenna	Ravenna Coastal LNG deposit	20	1000	25	20
Cagliari	Sardinia LNG	22	120	5	4
Napoli	Naples Coastal LNG deposit	24	1000	25	20
Crotone	ND	20	340	7,5	6
Augusta	Priolo Augusta LNG Terminal	5	210	5	4
Porto Torres	ND	10	440	7,5	6
Brindisi	Brindisi LNG Terminal	20	1000	25	20

Analisi della domanda marittima

Metodologia



➤ Metodologia analitica

Stima molto prudente che tende a sottostimare i quantitativi complessivi (specie in caso di carenza di dati di dettaglio - Cfr. settore Container)

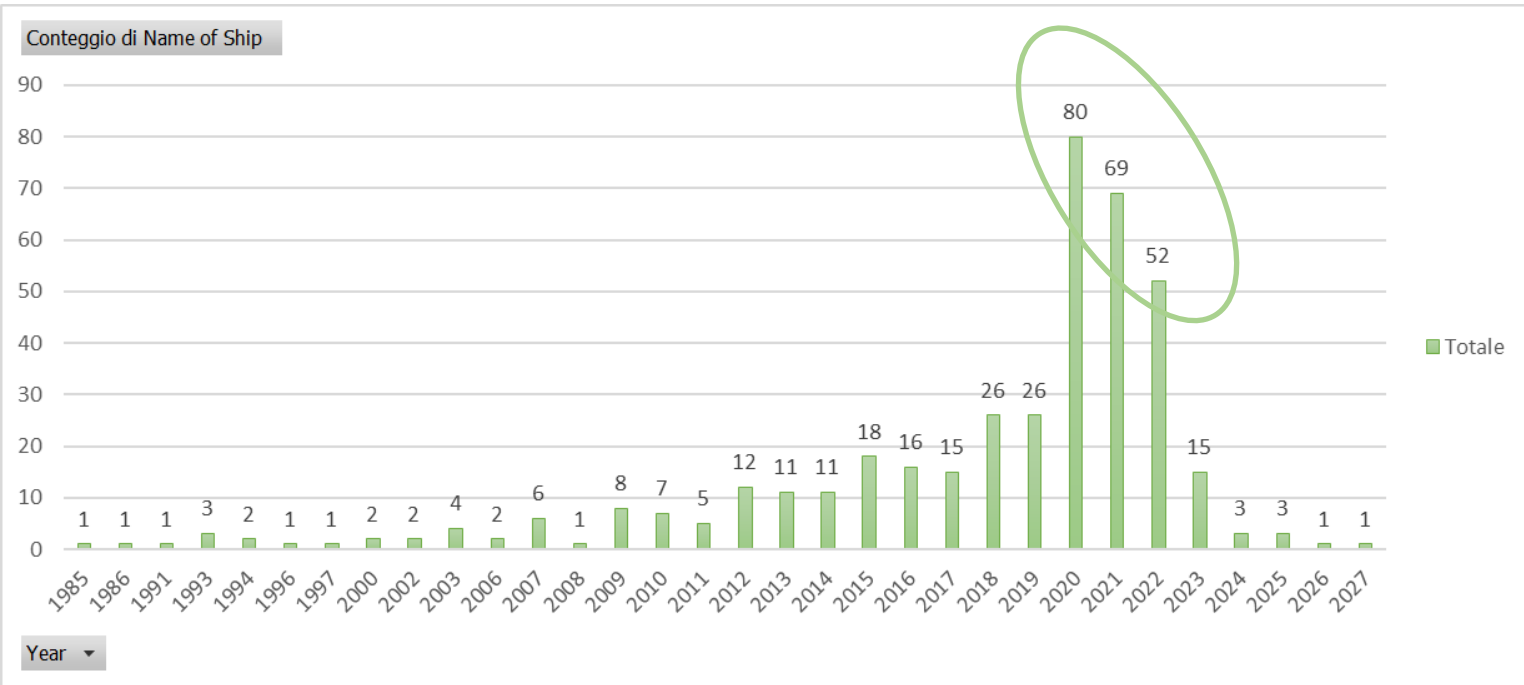
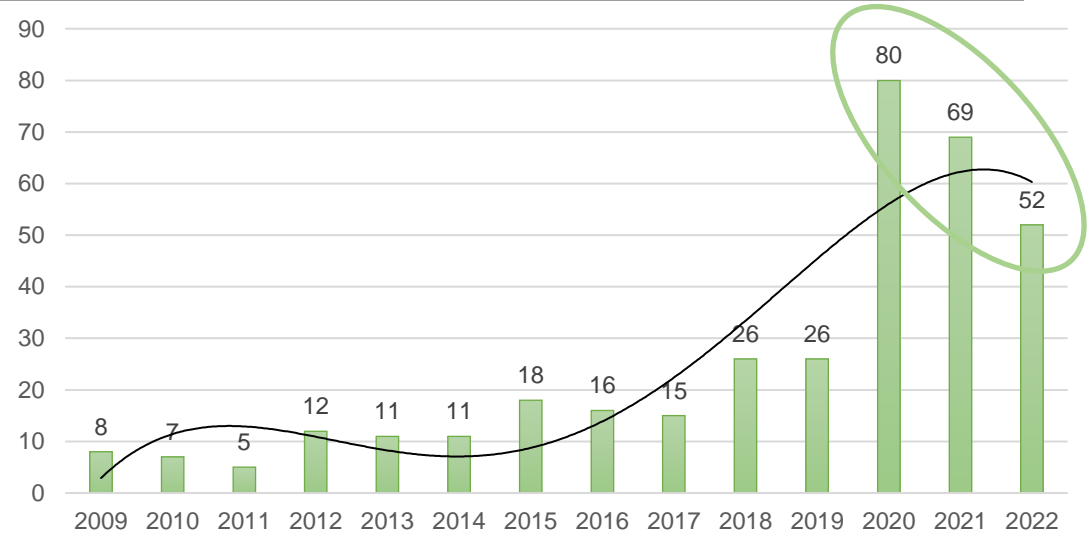
➤ Metodologia sintetica

Molto sensibile (per l'applicazione dei CAGR) alle variazioni del mercato più recenti (NB.)

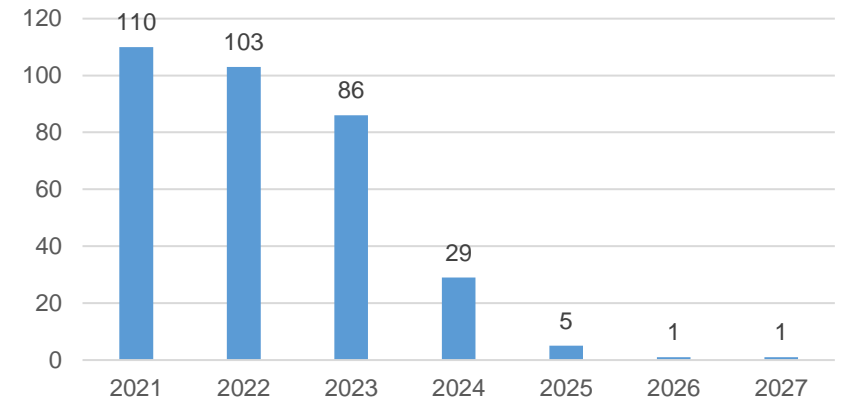
Analisi della domanda marittima

Flotta mondiale a GNL

Flotta mondiale al 2027 (dati 2019)
 Escludendo LNG tanker (che usano il BOG)
406 navi a GNL



Flotta mondiale al 2027 (dati 06.2021)
 Escludendo LNG tanker (che usano il BOG)
552 navi a GNL (+146 navi; +35,96%)

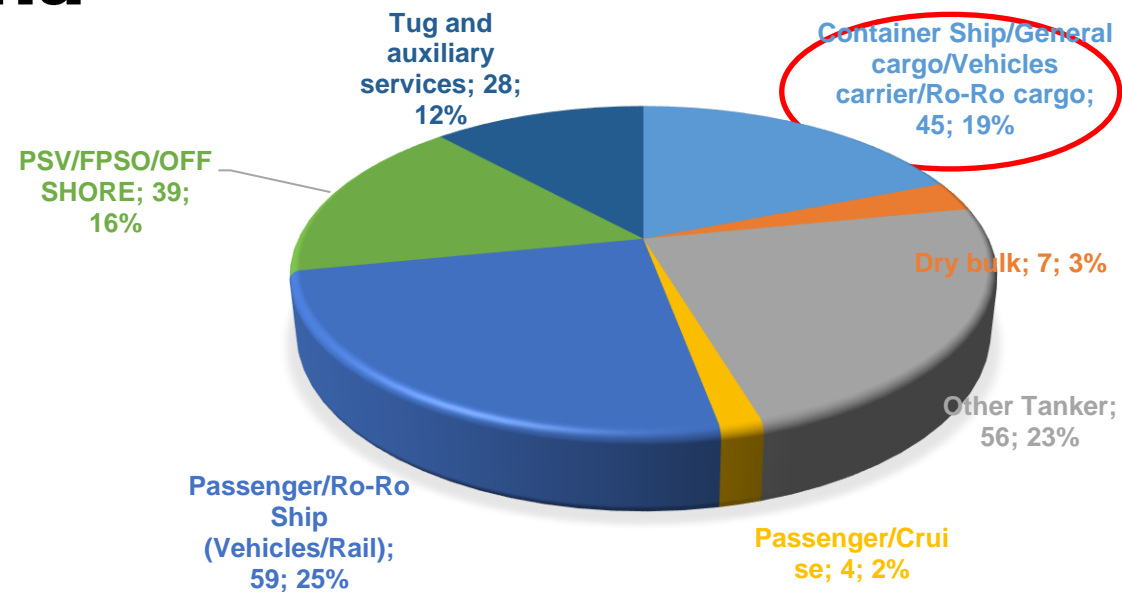
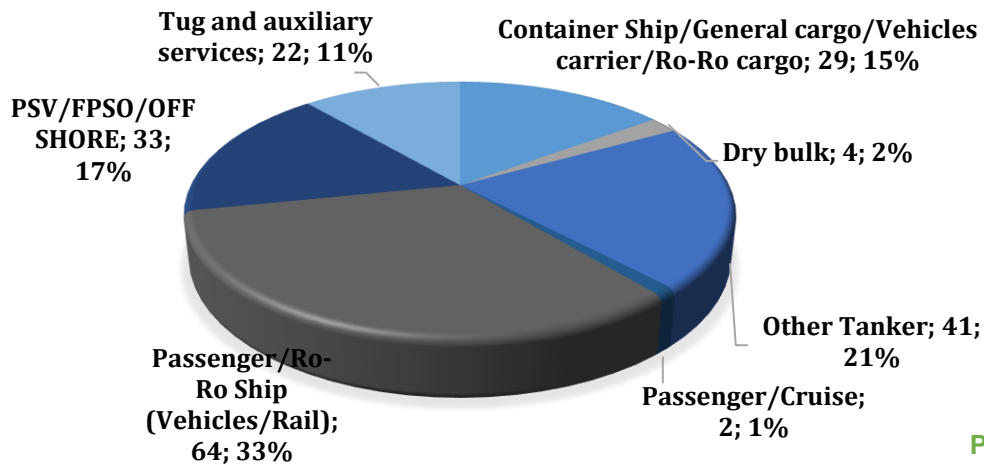


Analisi della domanda marittima

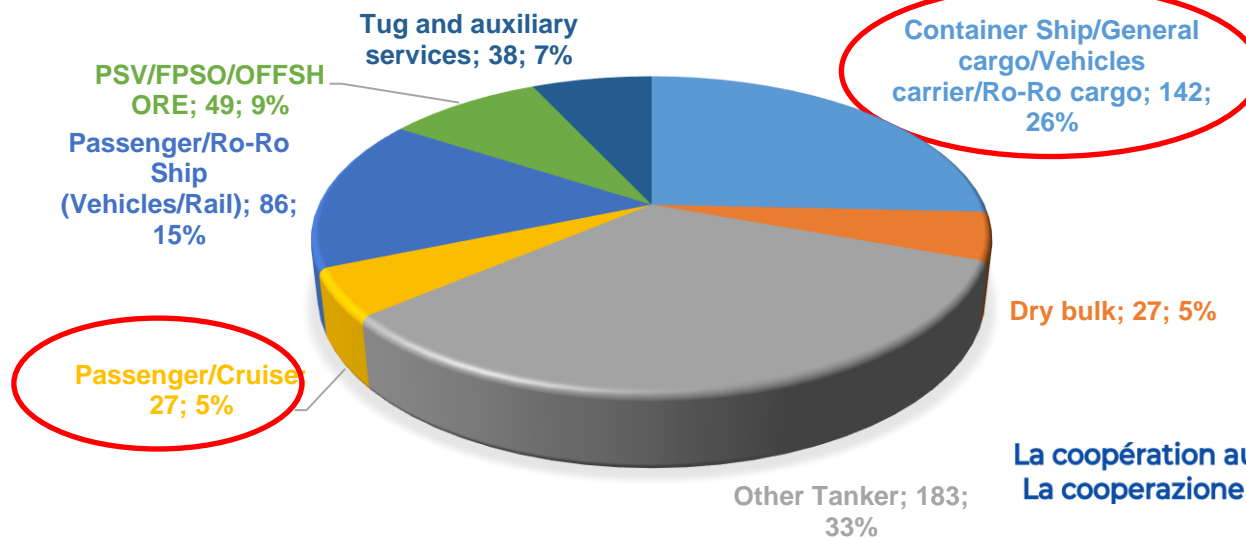
Flotta mondiale a GNL

238 LNG-propelled ships worldwide nel 2021

195 LNG-propelled ships worldwide nel 2020



552 LNG-propelled ships worldwide nel 2027



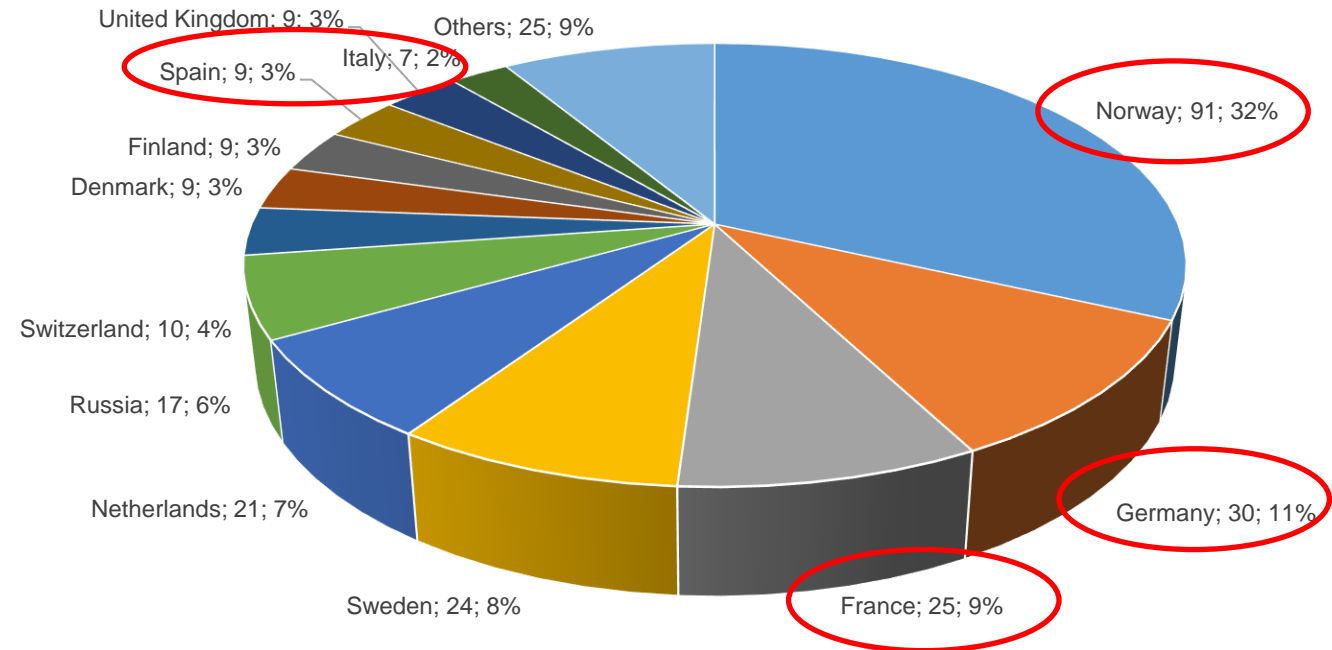
Analisi della domanda marittima

Flotta europea a GNL

- La mappatura geografica della domanda può essere effettuata adottando diversi approcci
 - ✓ Nazionalità dei **group owner**
 - ✓ Nazionalità dei **registered owner**
 - ✓ **Asset deployment** della flotta
- I primi 2 profili, tenuto conto della natura interna del settore e della mobilità degli asset appaiono poco significative per indagare l'effettivo impiego commerciale della flotta a GNL.

- L'esame della proprietà delle navi della flotta a GNL aiuta però a comprendere quali paesi stanno puntando su questa tecnologia e in cui vi sarà un maggiore attenzione nei prossimi anni in termini di investimenti e regolamentazioni.
- Esame dei paesi più rilevanti in termini di «group owner» al 2027

Registered owner



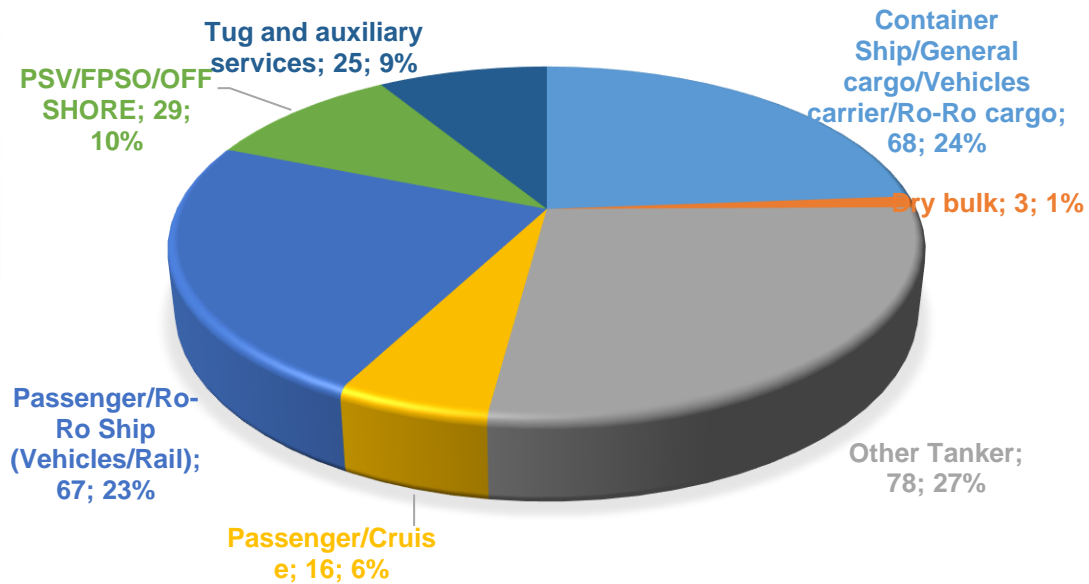
Analisi della domanda marittima

Flotta europea a GNL



286 LNG-propelled ships di armatori europei nel 2027

(stime su dati 06.2021)



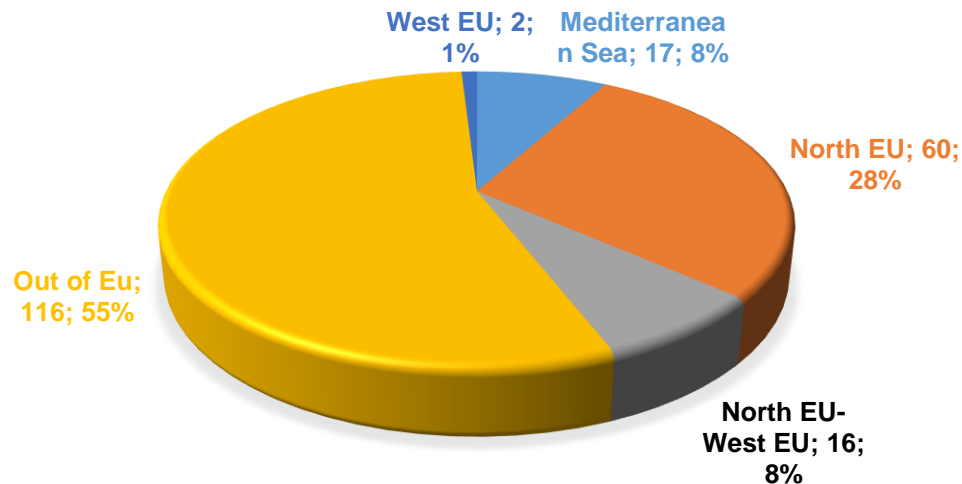
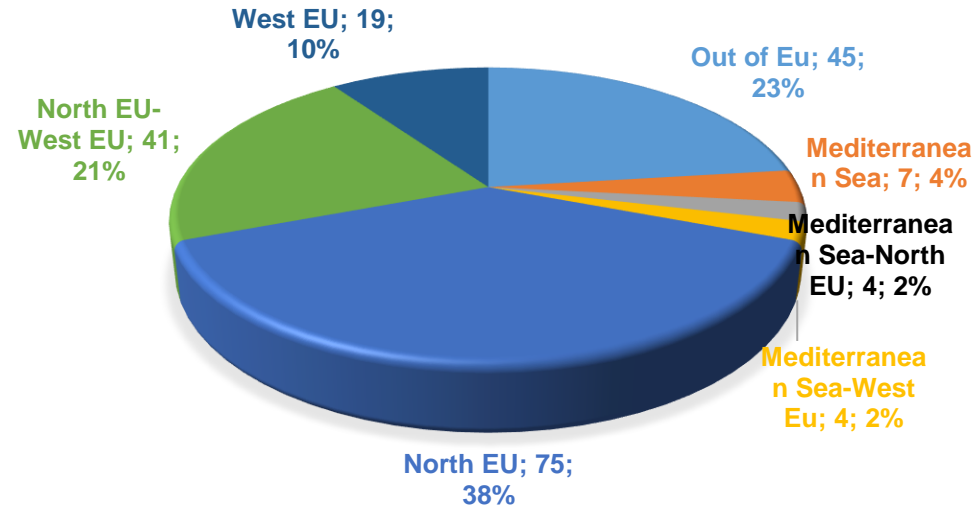
Ship type	LNG-propelled ships
Container Ship/General cargo/Vehicles carrier/Ro-Ro cargo	68
Dry bulk	3
Other Tanker	78
Passenger/Cruise	16
Passenger/Ro-Ro Ship (Vehicles/Rail)	67
PSV/FPSO/OFFSHORE	29
Tug and auxiliary services	25
Totale	286



Analisi della domanda marittima

Asset deployment

Deployment navi a GNL operative al 2020
To be updated



Deployment navi a GNL in ordine dal periodo 2020-2027

To be updated

Analisi della domanda marittima

Asset deployment

IMO/LR/I HS No.	Name of Ship	Registered Owner	Ship type code 2	Status	Flag	Built	Year	Deadweight	GT	TEU	Length	Draught	Breadth
9441130	ABEL MATUTES	Balearia Eurolineas Maritimas	Ro-Ro/Ro-Pax	In Service/Commission	Spain (Csr)	2010-04	2010	5.300	29.670		190,500	6,300	26,00
9781865	AIDANOVA	Costa Crociere SpA	Cruise	In Service/Commission	Italy	2018-12	2018	17.986	183.858		337,000	8,800	42,00
9863637	ARMON GIJON G021	Balearia Eurolineas Maritimas	Ro-Ro/Ro-Pax	Under Construction	Cyprus	2020-06	2020	1.200	9.378		125,000	3,400	28,00
9901544	ATLANTIQUE CHANTIERS V34	MSC Mediterranean Shipping Co	Cruise	On Order/Not Commenced	Malta	2023-05	2023	13.400	177.000		331,400	0,000	43,00
9901556	MSC WORLDCLASS 2	MSC Mediterranean Shipping Co	Cruise	On Order/Not Commenced	Malta	2025-05	2025	18.000	205.700		333,300	0,000	47,00
9901568	ATLANTIQUE CHANTIERS Z34	MSC Mediterranean Shipping Co	Cruise	On Order/Not Commenced	Malta	2027-02	2027	18.000	205.700		333,300	0,000	47,00
9837169	AURORA SPIRIT	Aurora Spirit AS	Bulk carrier Shuttle	In Service/Commission	Norway (Nis)	2020-01	2020	129.632	85.329		276,656	15,421	46,01
9875537	BARRERAS 1708	Armas Naviera SA	Ro-Ro/Ro-Pax	Under Construction	Malta	2021-05	2021	0	39.761		191,000	6,500	28,60
9715971	BRODOSPLIT 476	Green4Sea Shipping 1 Inc	Gen cargo vessels Container	Under Construction	Croatia	2021-01	2021	24.000	22.500	2.000	184,430	10,300	27,50
9715983	BRODOSPLIT 477	Green4Sea Shipping 2 Inc	Gen cargo vessels Container	Under Construction	Croatia	2022-01	2022	24.000	22.500	2.000	184,430	10,300	27,50
9839179	CMA CGM JACQUES SAADE	CMA CGM SA The French Line	Gen cargo vessels Container	Launched	France	2020-04	2020	216.900	237.200	23.112	399,900	16,000	61,30
9859129	CMA CGM SCANDOLA	Dalem Shipping Ltd	Gen cargo vessels Container	On Order/Not Commenced	Panama	2020-12	2020	154.700	150.000	14.812	366,000	16,000	51,00
9859117	CMA CGM TENERE	Daiselz Shipping Ltd	Gen cargo vessels Container	Keel Laid	Panama	2020-08	2020	154.700	149.314	14.812	366,000	16,000	51,00
9781889	COSTA SMERALDA	Costa Crociere SpA	Cruise	In Service/Commission	Italy	2019-12	2019	12.500	185.010		337,000	8,800	42,00
9781891	COSTA TOSCANA	Costa Crociere SpA	Cruise	Keel Laid	Italy	2021-06	2021	13.000	183.900		337,000	8,800	42,00
9903671	DAEWOO	Eastern Pacific Shipping Pte	Gen cargo vessels Container	On Order/Not Commenced	Liberia	2022-07	2022	123.000	112.500	12.000	0,000	0,000	0,00
9819806	ELIO	Caronte & Tourist SpA	Ro-Ro/Ro-Pax	In Service/Commission	Italy	2018-10	2018	1.673	9.943		133,600	4,600	21,50
9826720	GAGARIN PROSPECT	Atticus Seaways Ltd	Bulk carrier Oil	In Service/Commission	Liberia	2018-07	2018	113.170	64.909		249,990	15,019	44,00
9865582	HAVILLA CASTOR	Havila Kystruten AS	Ro-Ro/Ro-Pax	Keel Laid	Norway	2020-11	2020	1.000	15.812		122,700	4,650	22,00
9498755	HYPATIA DE ALEJANDRIA	Balearia Eurolineas Maritimas	Ro-Ro/Ro-Pax	In Service/Commission	Cyprus	2019-01	2019	7.718	28.658		186,460	6,790	25,60
9776925	LIVING STONE	Naviera Living Stone SL	Construction vessels Cable	In Service/Commission	Netherlands	2018-07	2018	13.815	18.886		161,000	7,100	32,20
9498767	MARIE CURIE	Balearia Eurolineas Maritimas	Ro-Ro/Ro-Pax	In Service/Commission	Cyprus	2019-07	2019	7.741	28.658		186,600	6,790	25,60
9243423	NAPOLES	Kanalion Marine Co Ltd	Ro-Ro/Ro-Pax	In Service/Commission	Cyprus	2002-05	2002	7.500	23.975		186,250	6,530	25,60
9803663	NORTE 348	Balearia Eurolineas Maritimas	Ro-Ro/Ro-Pax	Under Construction	Malta	2020-06	2020	8.400	55.000		232,200	7,000	30,40
9898979	ROSETTI 125	Rimorchiatori Riuniti Panfido	Tug	On Order/Not Commenced	Italy	2020-12	2020	330	870		37,500	3,700	14,00
9800922	RPG BRISTOL	Intership AG	Chem Tankers Inl	In Service/Commission	Switzerland	2017-10	2017	2.641	2.000		109,990	3,400	11,40
9800910	RPG STUTTGART	Intership AG	Chem Tankers Inl	In Service/Commission	Switzerland	2017-04	2017	2.653	937		109,990	3,400	11,40
9778143	SCHELDT RIVER	Dredging International NV	Dredgers Trailing	In Service/Commission	Belgium	2017-09	2017	8.979	9.459		113,000	6,660	25,00
9839167	SHANGHAI JIANGNAN CHANGXING HI	CMA CGM SA The French Line	Gen cargo vessels Container	Under Construction	Malta	2020-12	2020	216.900	237.200	23.112	399,900	16,000	61,30
9843560	VERNADSKY PROSPECT	Irma Corp	Bulk carrier Oil	In Service/Commission	Liberia	2019-03	2019	113.310	64.909		249,990	15,019	44,00
9891749	VISENTINI	Corsica Linea SASU	Ro-Ro/Ro-Pax	On Order/Not Commenced	France	2022-05	2022	5.500	32.000		206,000	0,000	0,00
9261542	SICILIA	Kanalion Marine Co Ltd	Ro-Ro/Ro-Pax	In Service/Commission	Cyprus	2002-01	2022	7.000	24.409		169,500	9,150	25,60

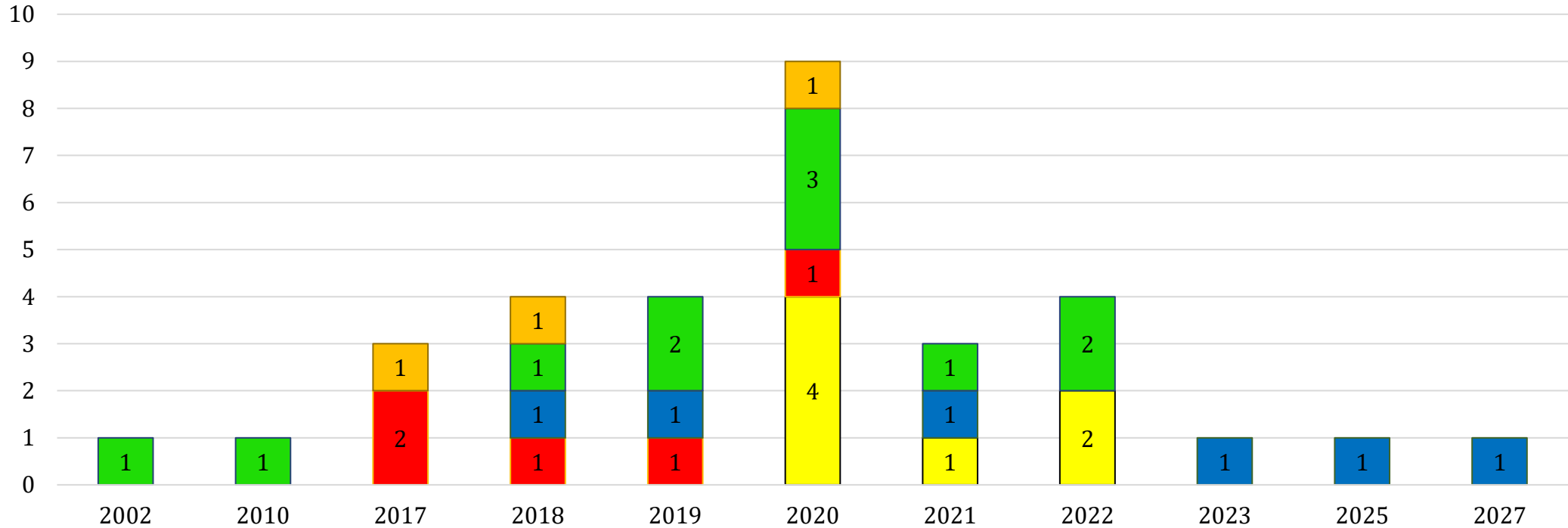
Analisi della domanda marittima

Asset deployment

Name of Ship	Consumption per mile	Gas Capacity	Itinerario linea	Itinerario linea miglia	Frequenza settimanale	Frequenza annua	Miglia linea annua
ABEL MATUTES	0,5270	356	Ibiza - Barcelona - Palma de Maiorca - Ibiza	376,00	4,00	208,00	78.208,00
AIDANOVA	1,4140	3.620	Livorno - Civitavecchia - Marsiglia - Barcellona - Palma de Maiorca - Livorno	1.643,07	0,88	22,75	37.379,80
ARMON GIJON G021	0,4080	210	(Maiorca - Barcellona)	133,00	1,00	52,00	6.916,00
ATLANTIQUE CHANTIERS V34	1,4140	na	Genova - Marsiglia - Barcellona - Genova	1.137,86	1,40	36,40	41.418,25
MSC WORLDCLASS 2	1,4140	3.700	ItGenova-Napoli-Barcellona-Marsiglia-Genova	1.457,60	1,17	30,33	44.213,81
ATLANTIQUE CHANTIERS Z34	1,4140	na	Genova - Napoli - Messina - Valletta - Barcellona - Marsiglia - Genova	1.898,00	0,88	22,75	43.179,50
AURORA SPIRIT	0,1854	na					
BARRERAS 1708	0,5270	30	Las Palmas - Tenerife - Las Palmas	122,12	40,00	2.080,00	254.017,92
BRODOSPLIT 476	0,6797	na	Split - Trogir	9,53	40,00	2.080,00	19.814,08
BRODOSPLIT 477	0,6797	na	Split - Trogir	9,53	40,00	2.080,00	19.814,08
CMA CGM JACQUES SAADE	2,2033	18.600	La Spezia - Genova - Marsiglia - Ghazaouet - Agadir - Mostaganem - Oran - Algeria - Bejaia - Djen Djen - Skikda - Annaba - La Spezia	3.479,44	0,50	26,00	90.465,52
CMA CGM SCANDOLA	2,2033	na	La Spezia - Salerno	345,38	4,00	208,00	71.839,25
CMA CGM TENERE	2,2033	na	Valencia - Casablanca	570,97	3,50	182,00	103.915,81
COSTA SMERALDA	1,4140	3.600	Cagliari - Civitavecchia - Savona - Marsiglia - Cagliari	639,78	1,75	45,50	29.110,04
COSTA TOSCANA	1,4140	3.600	Cagliari - Civitavecchia - Savona - Marsiglia - Barcellona - Palma - Cagliari	1.447,44	1,00	26,00	37.633,52
DAEWOO	2,2033	na	Gioia Tauro - Port Said	1.051,49	3,50	182,00	191.370,27
ELIO	0,4080	150	Messina - Corigliano Calabro - Messina	256,00	5,00	260,00	66.560,00
GAGARIN PROSPECT	0,1353	na					
HAVILLA CASTOR	0,4080	na	Port Said - Valletta	1.071,22	1,07	55,66	59.621,42
HYPATIA DE ALEJANDRIA	0,5270	440	Ibiza - Valencia	104,38	14,00	728,00	75.985,00
LIVING STONE	0,0940	1.260					
MARIE CURIE	0,5270	440	Huelva - Las Palmas - Huelva	1.680,39	2,05	106,43	178.848,10
NAPOLES	0,5270	440	Melilla - Malaga - Melilla	257,71	5,00	260,00	67.003,56
NORTE 348	0,5270	na	Mallorca - Valencia	173,78	40,00	2.080,00	361.462,40
ROSETTI 125	0,0711	na	NA				
RPG BRISTOL	0,0940	57					
RPG STUTTGART	0,0940	57					
SCHELDT RIVER	1,0059	na					
SHANGHAI JIANGNAN CHANGXING HI H1474	2,2033	18.600	Algeciras - Dakar	1.656,29	1,27	66,18	109.616,28
VERNADSKY PROSPECT	0,1353	na					
VISENTINI	0,5270	na	Marsiglia - Ajaccio - Marsiglia	391,27	3,00	156,00	61.038,43
SICILIA	0,5270	na	Ibiza - Barcelona - Palma de Maiorca - Ibiza	376,00	1,75	91,00	34.216,00

Analisi della domanda marittima

Asset deployment



- Container Ship/General cargo/Vehicles carrier/Ro-Ro cargo
- Passenger/Cruise
- Tug and auxiliary services

- Other Tanker
- Passenger/Ro-Ro Ship (Vehicles/Rail)

To be updated

Analisi della domanda marittima

Domanda marittima relativa ai porti dell'Area Obiettivo

	Marsiglia	Tolone	Genova	Livorno	Savona - Vado	Cagliari-Sarroch	Olbia	Piombino	Portoferraio-Rio Marina-Cavo	La Spezia	Bastia	Porto Torres	Ajaccio	Golfo Aranci	Nizza	Bonifacio	Oristano	Totale anno
2019	61.693,06	11.705,99	37.941,98	34.581,29	19.505,52	21.952,56	19.975,49	1.920,07	441,95	8.337,32	17.522,34	7.387,51	6.451,97	4.437,78	2.573,90	1.789,29	425,80	258.643,81
2020	64.738,53	15.371,06	42.920,26	40.929,23	20.348,34	22.696,80	26.606,51	2.442,99	450,52	8.337,32	23.749,33	9.835,63	8.817,71	6.063,76	3.517,67	2.445,36	425,80	299.696,81
2021	83.632,21	21.047,67	58.181,98	55.993,12	28.845,89	27.104,55	36.136,49	3.229,84	692,25	12.455,73	32.089,99	13.071,73	11.873,46	8.165,82	4.736,70	3.292,80	426,57	400.976,81
2022	111.038,64	22.774,40	74.361,04	68.568,73	42.418,90	33.418,41	37.904,14	3.433,94	1.114,81	20.000,62	32.634,89	13.207,17	11.873,46	8.169,16	4.736,70	3.292,80	427,98	489.375,81
2023	128.212,50	23.856,44	84.499,43	76.449,06	50.924,24	37.374,90	39.011,82	3.561,84	1.379,59	24.728,52	32.976,34	13.292,05	11.873,46	8.171,26	4.736,70	3.292,80	428,86	544.769,81
2024	140.579,32	24.635,61	91.800,04	82.123,65	57.048,91	40.223,96	39.809,45	3.653,94	1.570,27	28.133,07	33.222,22	13.353,17	11.873,46	8.172,77	4.736,70	3.292,80	429,50	584.658,81
2025	152.945,84	25.414,76	99.100,46	87.798,10	63.173,42	43.072,94	40.607,06	3.746,04	1.760,93	31.537,52	33.468,09	13.414,28	11.873,46	8.174,28	4.736,70	3.292,80	430,13	624.546,81
2026 Low growth scenario	161.194,92	26.201,86	104.098,46	91.864,89	67.003,82	45.150,57	41.665,17	3.850,72	1.876,23	33.600,21	34.157,77	13.673,59	12.079,36	8.316,70	4.818,84	3.349,90	437,32	653.340,32
2026 Base growth scenario	177.692,79	27.776,15	114.095,97	99.999,59	74.665,97	49.306,46	43.781,39	4.060,11	2.106,88	37.726,36	35.537,03	14.192,15	12.491,10	8.601,50	4.983,10	3.464,08	451,70	710.932,33
2026 High growth scenario	185.937,77	28.563,06	119.092,13	104.064,95	78.494,83	51.383,37	44.839,29	4.164,77	2.222,13	39.788,19	36.226,65	14.451,43	12.697,00	8.743,92	5.065,24	3.521,18	458,88	739.714,84
2027 Low growth scenario	169.441,99	26.988,96	109.096,45	95.931,68	70.834,21	47.228,20	42.723,27	3.955,41	1.991,54	35.662,90	34.847,45	13.932,89	12.285,26	8.459,12	4.900,98	3.407,00	444,51	682.131,82
2027 Base growth scenario	202.433,55	30.137,16	129.087,82	112.198,23	86.155,46	55.538,55	46.955,31	4.374,13	2.452,73	43.913,49	37.605,86	14.969,98	13.108,74	9.028,73	5.229,50	3.635,37	473,26	797.297,85
2027 High growth scenario	218.929,38	31.711,35	139.083,62	120.331,67	93.816,10	59.693,74	49.071,50	4.583,50	2.683,33	48.038,78	38.985,21	15.488,59	13.520,54	9.313,57	5.393,78	3.749,57	487,64	854.881,85
2028 Low growth scenario	177.689,69	27.775,96	114.094,14	99.998,17	74.664,44	49.305,74	43.781,19	4.060,08	2.106,83	37.725,50	35.536,97	14.192,13	12.491,10	8.601,50	4.983,10	3.464,08	451,70	710.922,33
2028 Base growth scenario	227.177,39	32.498,36	144.081,50	124.398,30	97.646,48	61.771,35	50.129,44	4.688,18	2.798,63	50.101,47	39.674,74	15.747,83	13.726,38	9.455,95	5.475,89	3.806,66	494,83	883.673,36
2028 High growth scenario	251.920,93	34.859,55	159.074,99	136.598,22	109.137,34	68.004,08	53.303,54	5.002,22	3.144,52	56.289,37	41.743,62	16.525,68	14.344,02	9.883,18	5.722,29	3.977,94	516,39	970.047,88
2029 Low growth scenario	185.937,77	28.563,06	119.092,13	104.064,95	78.494,83	51.383,37	44.839,29	4.164,77	2.222,13	39.788,19	36.226,65	14.451,43	12.697,00	8.743,92	5.065,24	3.521,18	458,88	739.714,84
2029 Base growth scenario	251.592,69	34.859,55	159.008,58	136.581,09	109.073,87	67.984,75	53.289,40	4.974,49	3.144,52	56.269,49	41.743,62	16.491,13	14.344,02	9.883,18	5.722,29	3.977,94	488,90	969.429,50
2029 High growth scenario	284.912,86	38.007,85	179.066,66	152.865,08	124.458,76	76.314,51	57.535,77	5.420,96	3.605,72	64.540,04	44.502,18	17.562,83	15.167,56	10.452,83	6.050,83	4.206,33	545,15	1.085.215,90
2030 Low growth scenario	194.185,54	29.350,15	124.089,94	108.131,60	82.325,08	53.460,93	45.897,37	4.269,46	2.337,43	41.850,80	36.916,33	14.710,74	12.902,90	8.886,35	5.147,38	3.578,28	466,07	768.506,34
2030 Base growth scenario	276.664,78	37.220,75	174.068,67	148.798,29	120.628,36	74.236,88	56.477,67	5.316,27	3.490,42	62.477,35	43.812,50	17.303,53	14.961,66	10.310,40	5.968,69	4.149,23	537,96	1.056.423,39
2030 High growth scenario	317.284,42	41.117,07	198.692,10	168.847,27	139.472,94	84.482,02	61.727,99	5.835,07	4.057,35	72.619,93	47.248,41	18.596,92	15.991,10	11.022,40	6.379,36	4.434,72	573,87	1.198.382,93

Grazie per l'attenzione!

Contatti



<http://interreg-maritime.eu/web/tdiretegnl>

Giovanni Satta

giovanni.satta@economia.unige.it

Prof. Associato di Economia e Gestione delle Imprese

Università degli Studi di Genova

Dipartimento di Economia e CIELI