MINISTERO DELL'INTERNO

Montelibretti

Compendio polifunzionale dei Vigili del fuoco

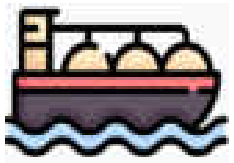
Transizione Energetica, Sostenibilità e Sicurezza antincendi

Progetto FSRU Ravenna

Montelibretti, 16 novembre 2022

MINISTERO
DELL'INTERNO

GNL



trasporto cost-efficient

stoccaggio in forma liquida di grandi quantità

- 162 °C

temperatura di liquefazione del gas naturale

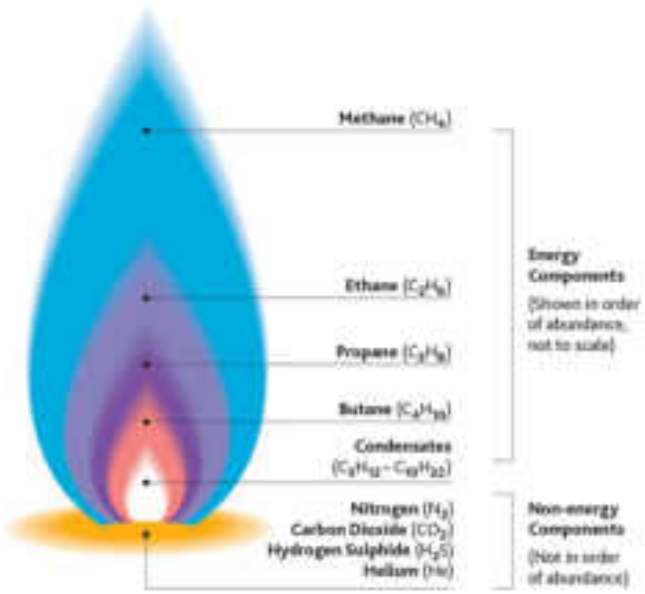
CH_4

Componente principale

Eliminazione, nel processo di liq. polveri, acidi, elio, acqua e idrocarburi pesanti

540 °C

temperatura di autoaccensione

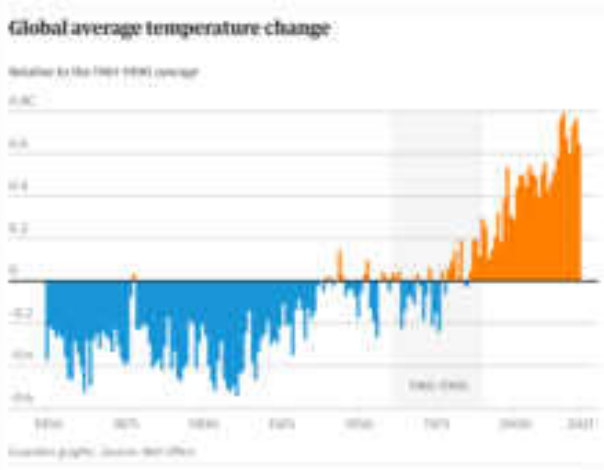


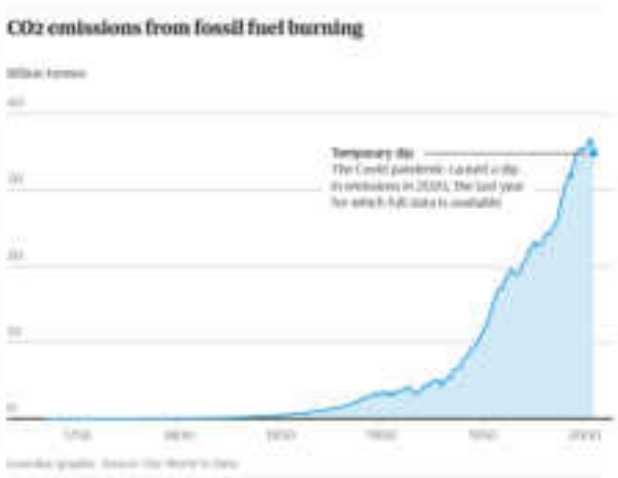
600

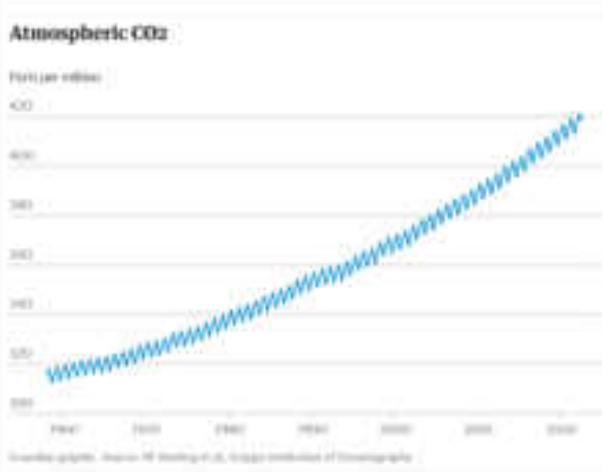
fattore di riduzione del gas naturale se diventa GNL

0.45kg/l

densità media GNL

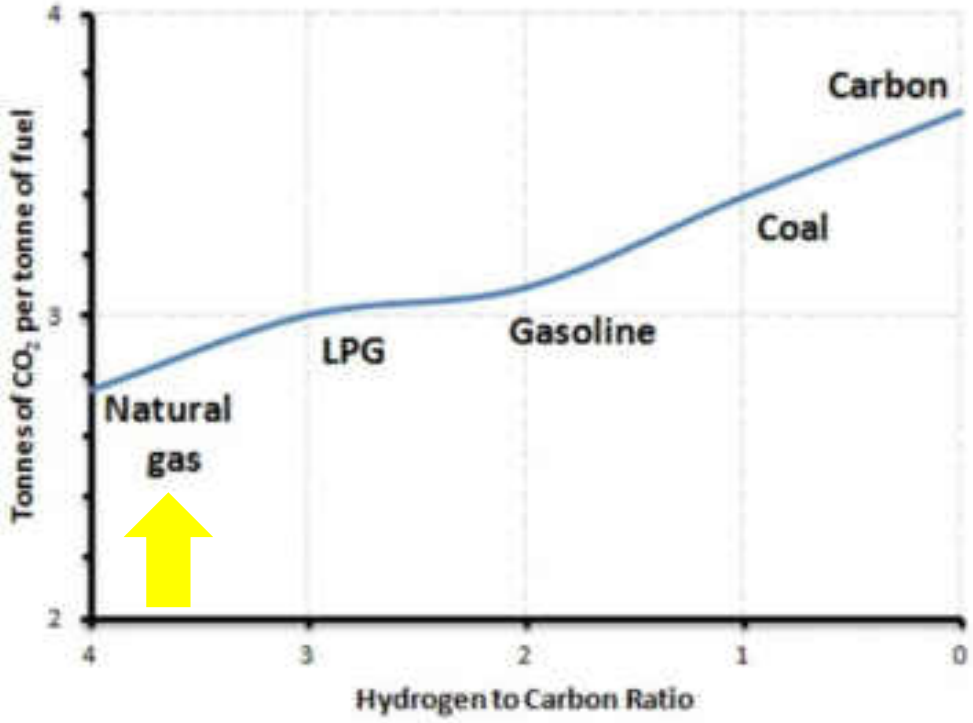




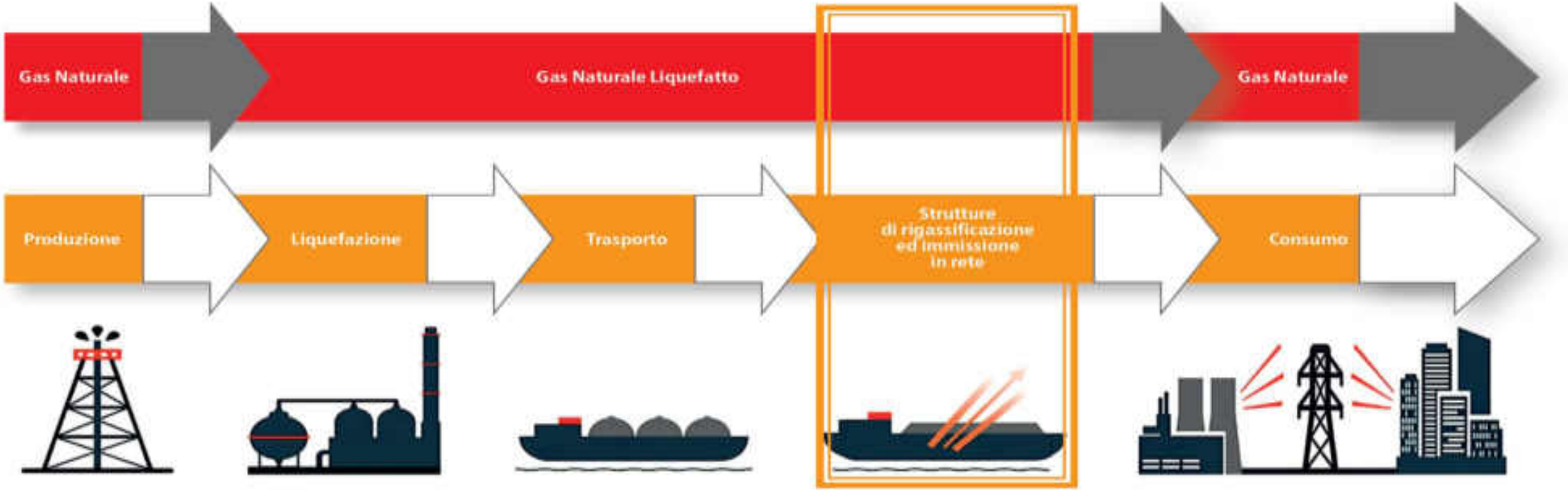


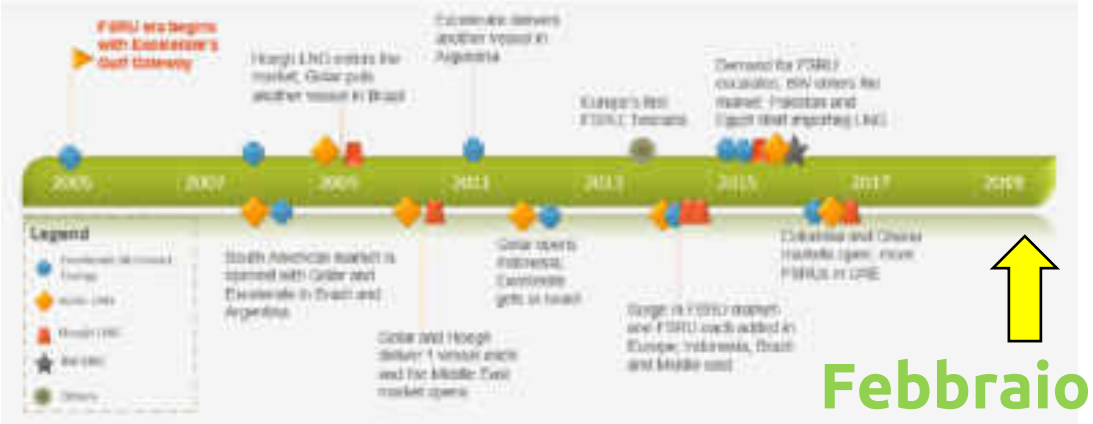
[..] we need more renewable and clean energy. [..] They are carbon-free and homegrown. Alongside this, we need a stable source, nuclear, **and during the transition, of course, natural gas.**

Ursula von der Leyen
President of the EU Commision



GNL catena di valore

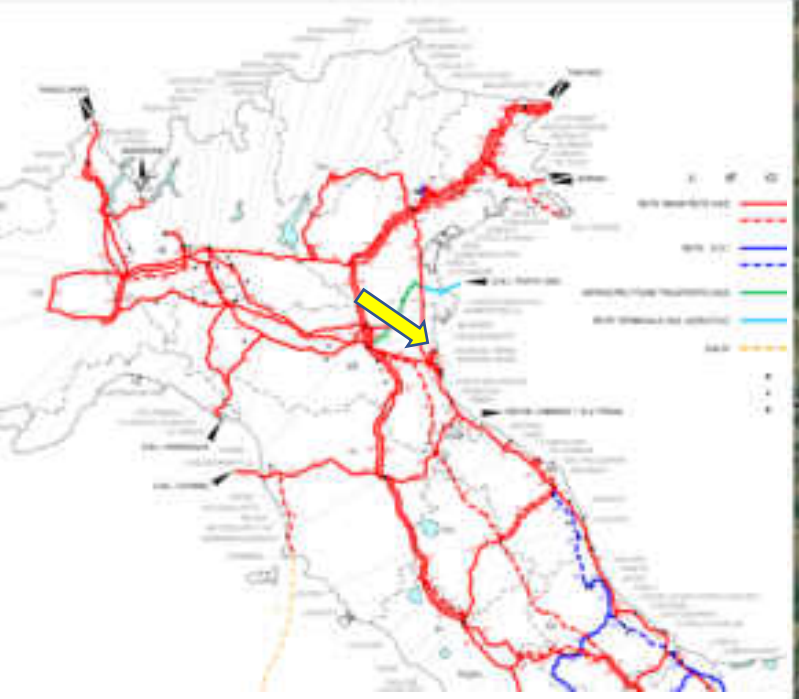




Febbraio 2019
33 FSRU nel mondo

MINISTERO
DELL'INTERNO

FSRU Ravenna
Descrizione progetto



- **capacità di rigassificazione continua di circa 5 miliardi di metri cubi annui;**
- **8% dei consumi nazionali di gas naturale;**
- **1/6 quantità oggi importata dalla Russia;**
- **entrata in esercizio previsto nel Q3 2024**

REPUBBLICA ITALIANA

Regione Emilia-Romagna

BOLLETTINO UFFICIALE

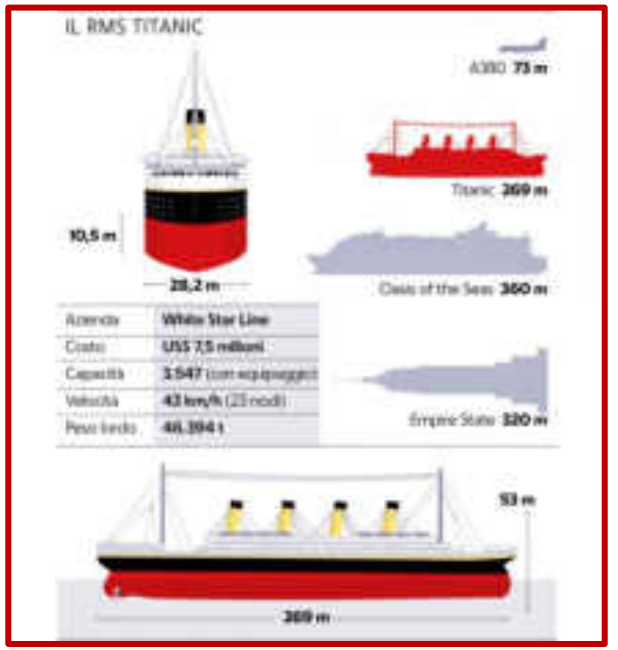
Parte seconda - N. 344

Anno 53 9 novembre 2023 N. 333

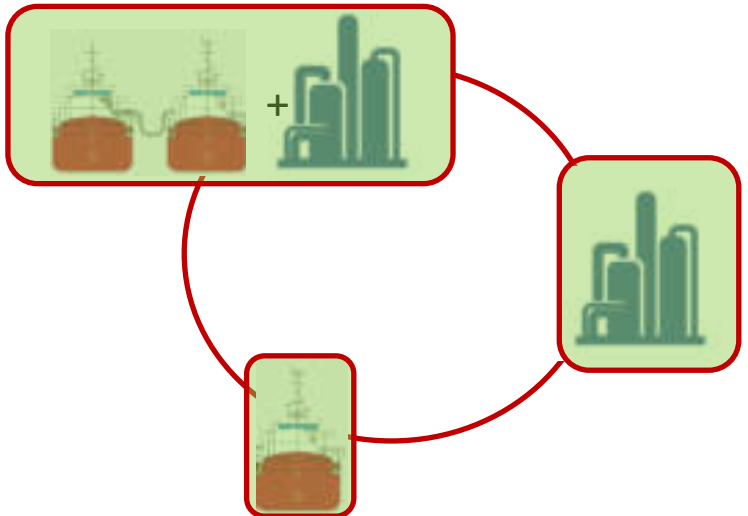
DECRETO DEL PRESIDENTE IN QUALITÀ DI COMMISSARIO STRAORDINARIO 7 NOVEMBRE 2022, N. 3

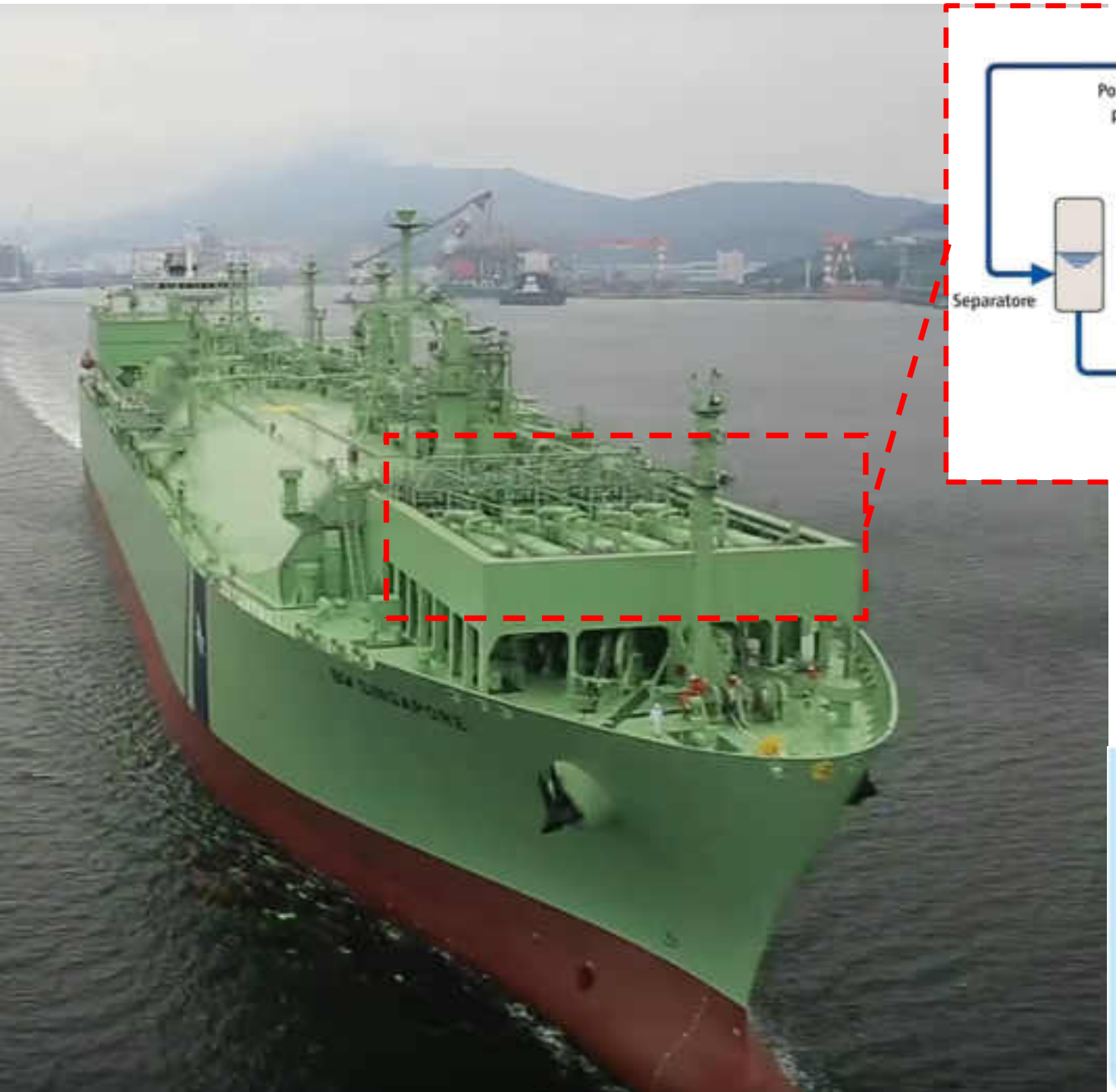
Provvedimento di autorizzazione unica ai sensi dell'art. 5, comma 2, D.L. 50/2022 e dell'art. 46 del D.L. 159/2007, per la costruzione e l'esercizio del progetto "Emergenza Gas - FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti" proposto da Snam FSRU Italia S.r.l.

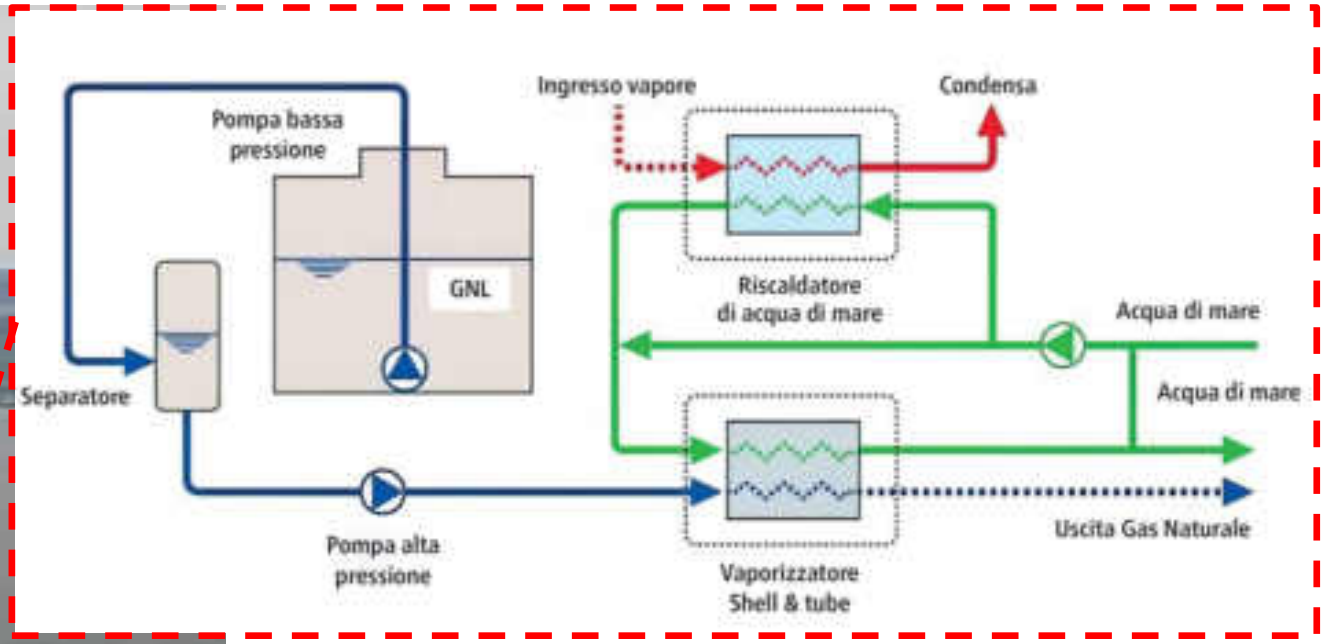
Il Vessel è attualmente in charter con EGAS fino a Q4 2023. E' ormeggiato nel porto di Ain Sokhna (Egitto), sponda occidentale del Golfo di Suez del Mar Rosso, dove lavora come FSRU

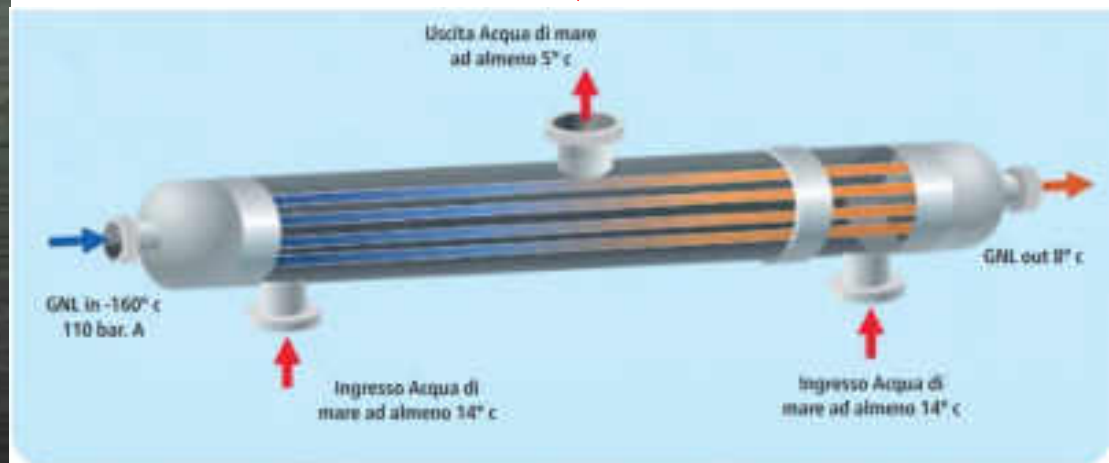


Anno costruzione		**DWT**	**2015**		**87,233 t**
Stoccaggio	**Sistema contenimento**		**170.000 m³**		**GTT Mark III**
Lunghezza	**Larghezza**	**Pescaggio**	**292,6 m**	**43,4 m**	**12,3 m**
Capacità rigassificazione			880.000 sm³/h		
Tipologia Motori			**Tri Fuel**		

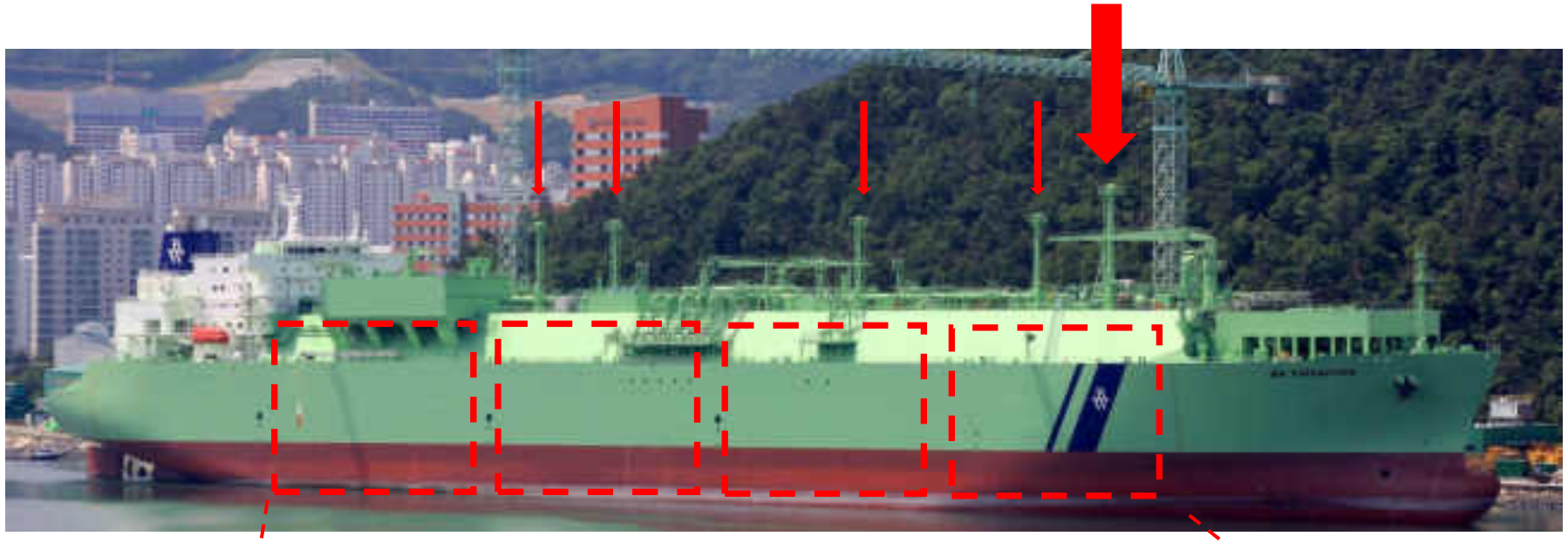


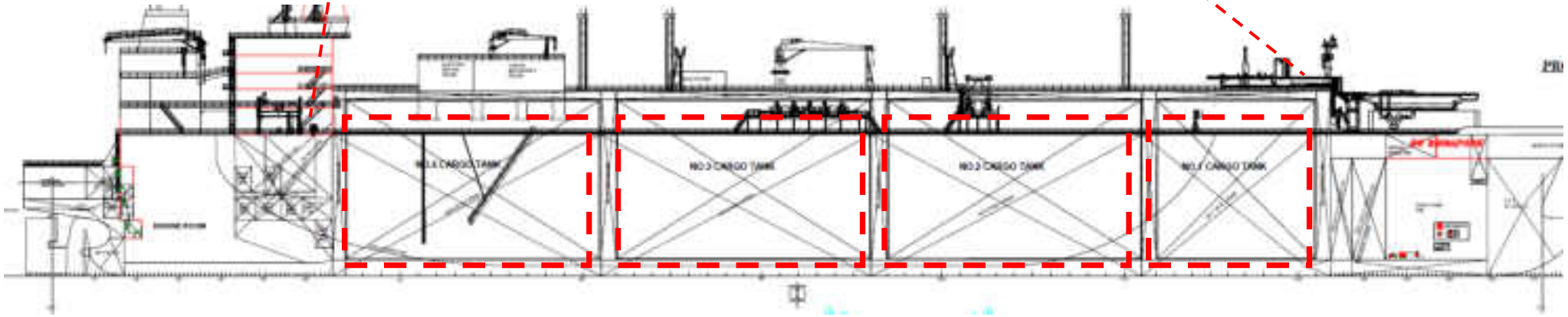


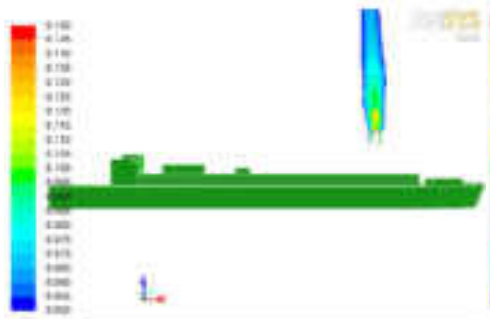

Pompa bassa pressione
GNL
Separatore
Pompa alta pressione
Ingresso vapore
Condensa
Riscaldatore di acqua di mare
Acqua di mare
Acqua di mare
Uscita Gas Naturale
Vaporizzatore Shell & tube

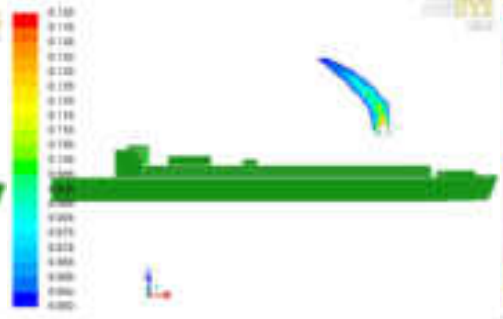

Uscita Acqua di mare ad almeno 5° c
GNL in -160° c 110 bar. A
GNL out 8° c
Ingresso Acqua di mare ad almeno 14° c
Ingresso Acqua di mare ad almeno 14° c

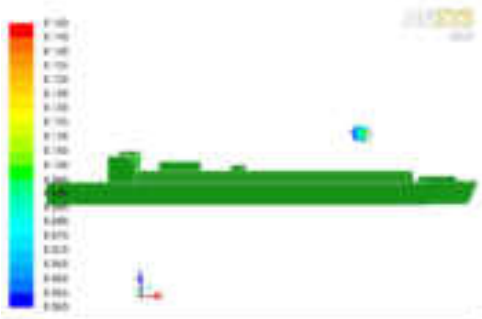
4 x serbatoi a membrana GNL = totale 170.000 m^3





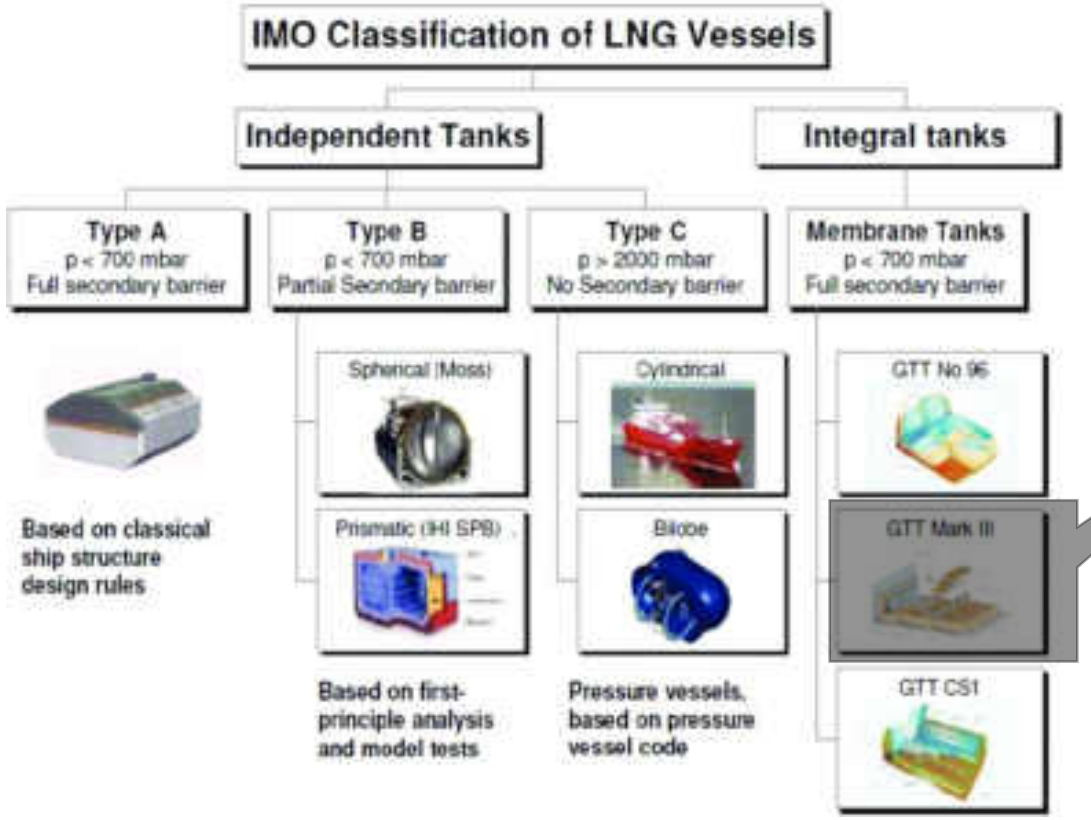






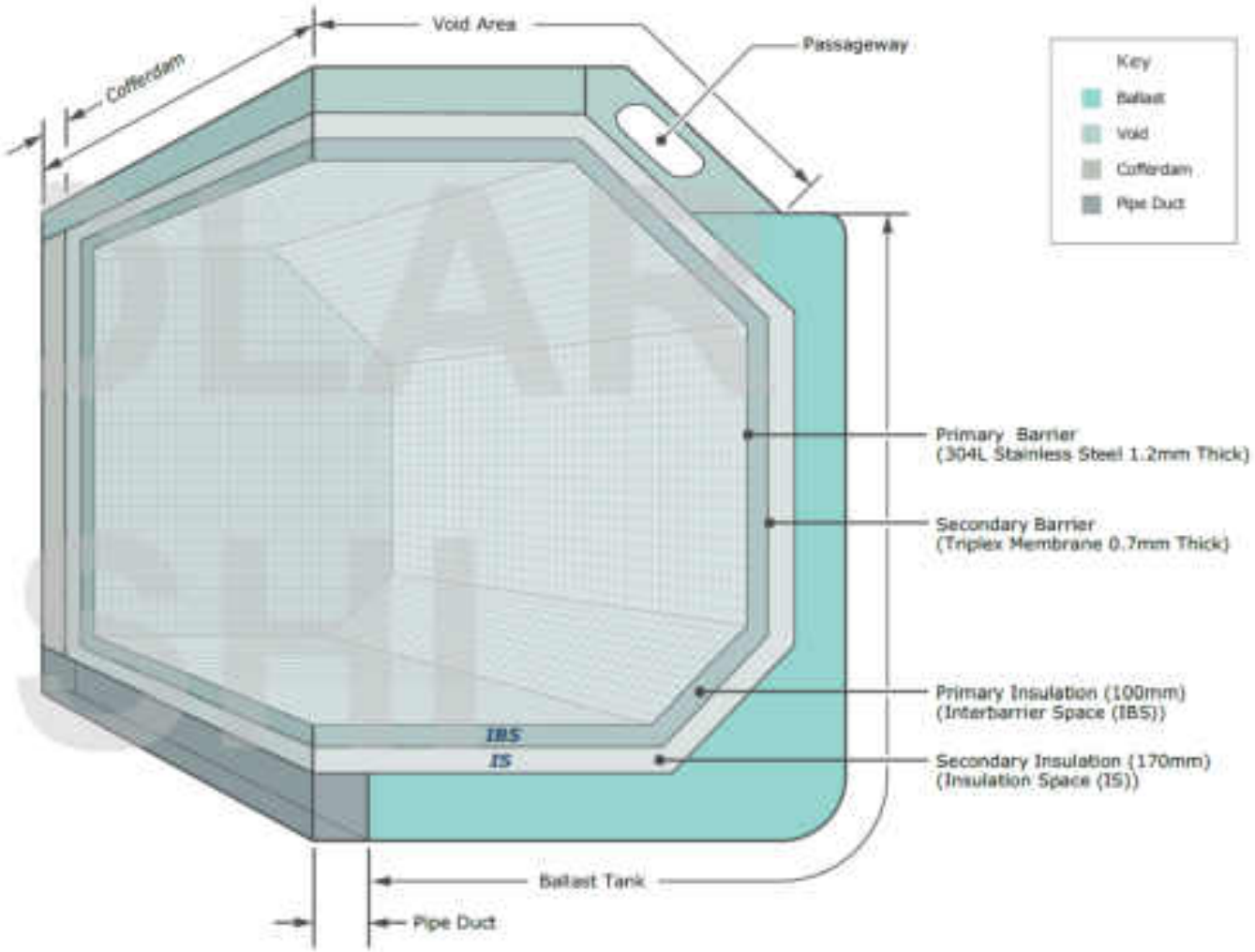
Serbatoi di stoccaggio GNL (Cargo Tank)

I serbatoi di stoccaggio GNL saranno progettati in accordo al codice internazionale per la costruzione e l'equipaggiamento delle navi che trasportano gas liquefatti alla rinfusa (**Codice IGC**) dell'International Maritime Organization (IMO) e la FSRU sarà classificata da un ente di classificazione autorizzato.



due strati di membrane e isolamento

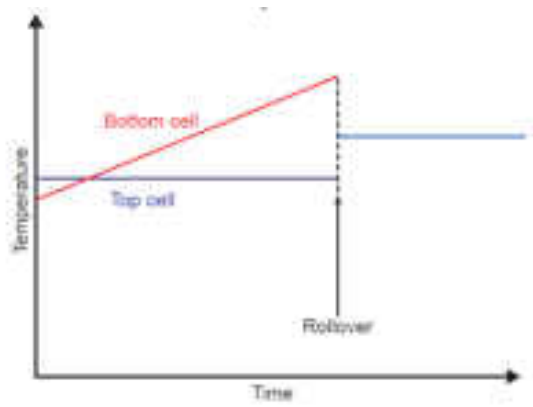
in caso di trafilamento nella barriera primaria, il prodotto è contenuto all'interno della barriera secondaria

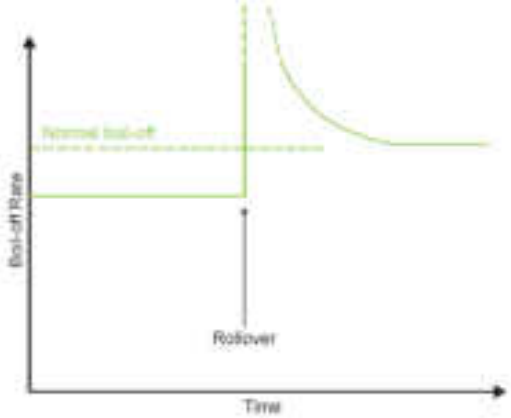


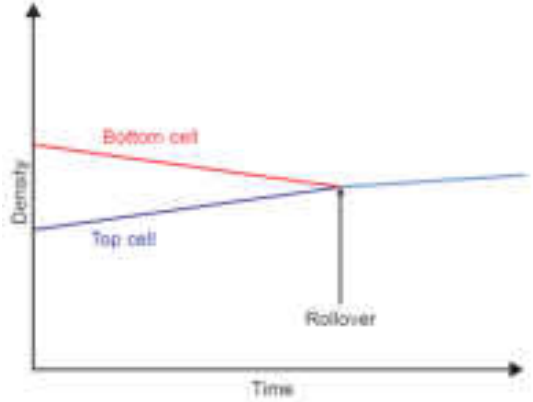
La FSRU sarà dotata di quattro (4) serbatoi:

- Capacità massima di stoccaggio (98,5% del volume utile):
  - Serbatoio n. 1 da circa 24.000 m³;
  - Serbatoi n. 2 – 3 – 4 da circa 48.000 m³;
- Pressione operativa interna (set PSV): 0,25 barg (LNG Carrier mode) – 0,7 barg (LNG FSRU mode).
- Temperatura operativa GNL: -163 °C.

Roll - over

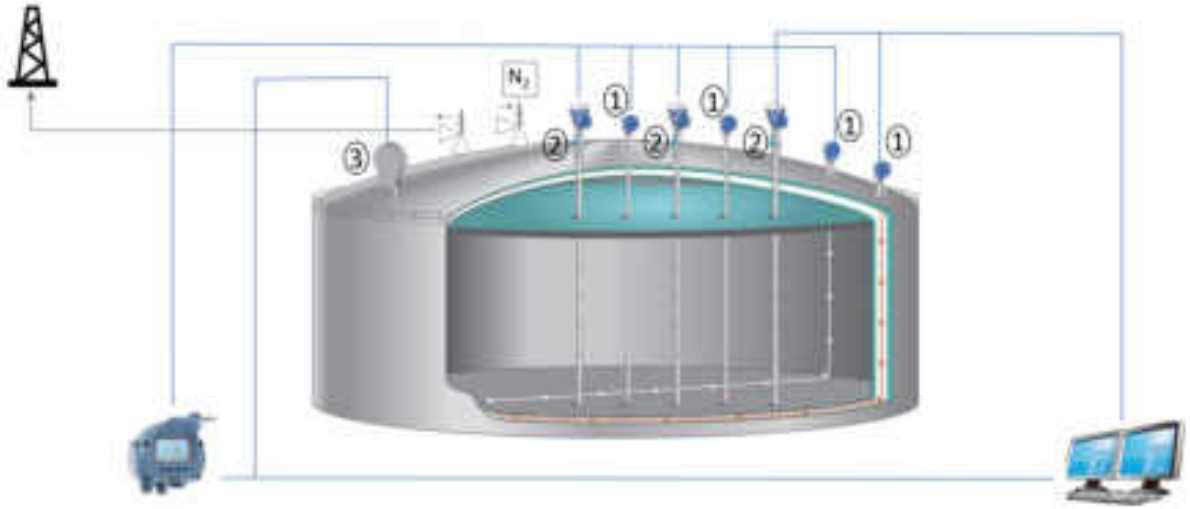


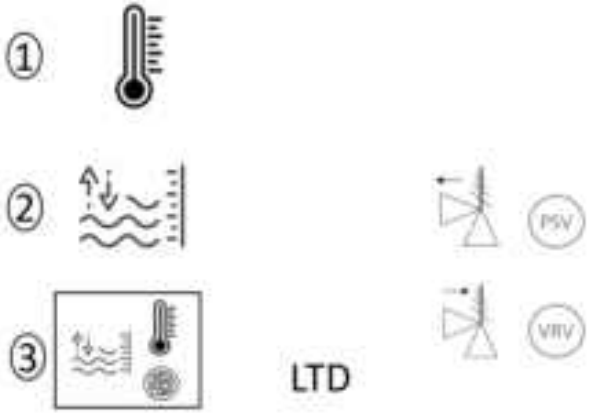


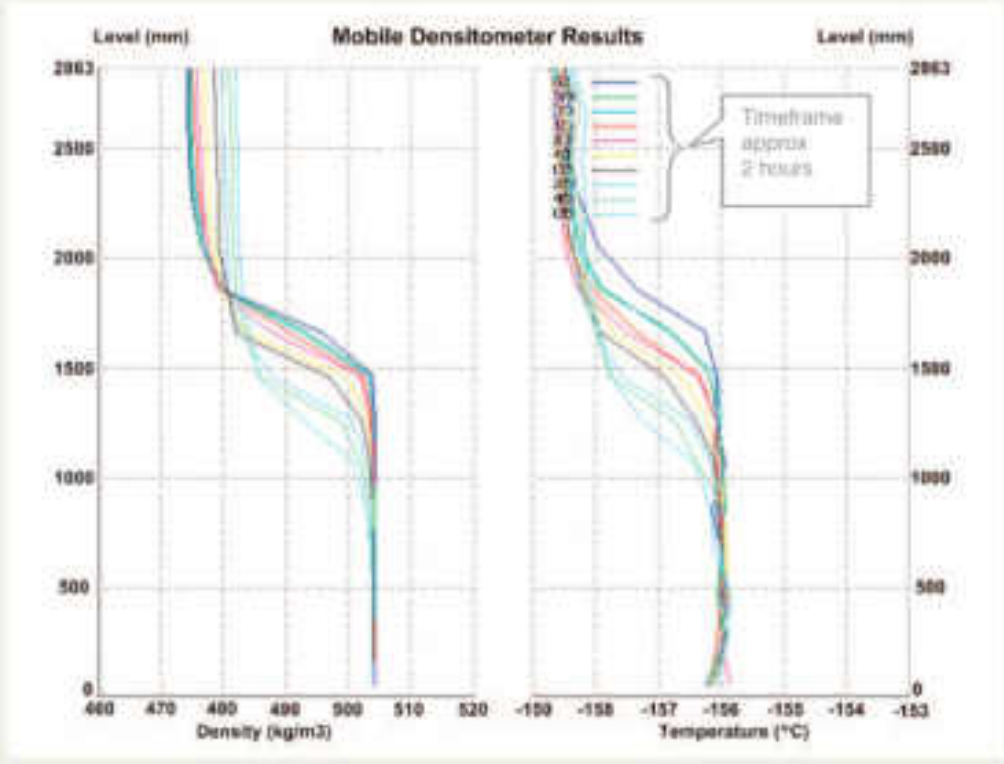


Provenienza	GNL composizione molare %						GNL densità kg/m³
	Azoto	Metano	Etano	Propano	Altri	Totale	
Australia	0.04	87.33	8.33	3.33	0.97	100	467.35
Algeria	0.63	91.40	7.45	0.57	0.05	100	446.65
Libia	0.59	82.57	12.62	3.56	0.65	100	478.72
Qatar	0.27	90.91	6.43	1.66	0.74	100	453.46
USA	0.17	99.71	0.09	0.03	0.01	100	421.39

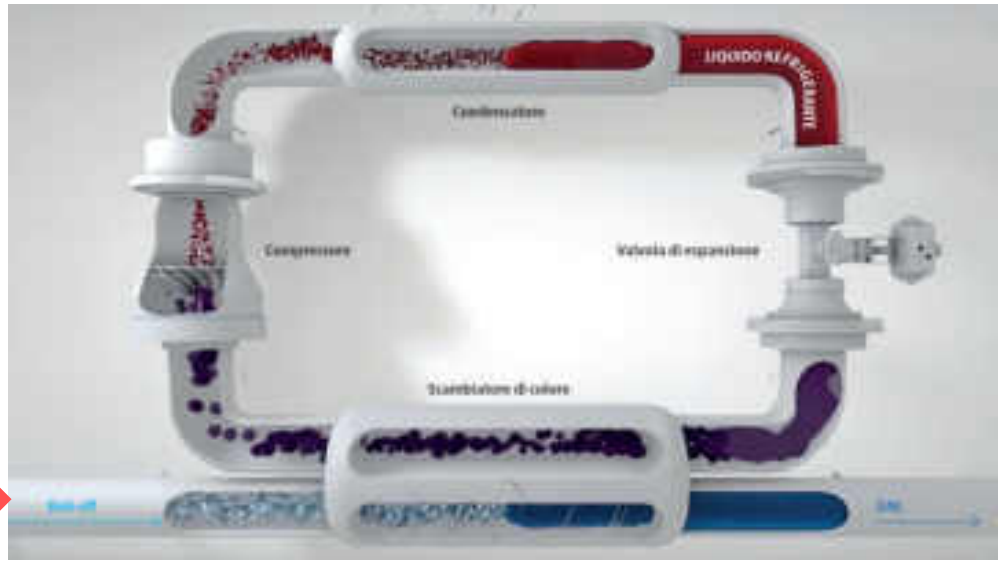
Tank Gauging

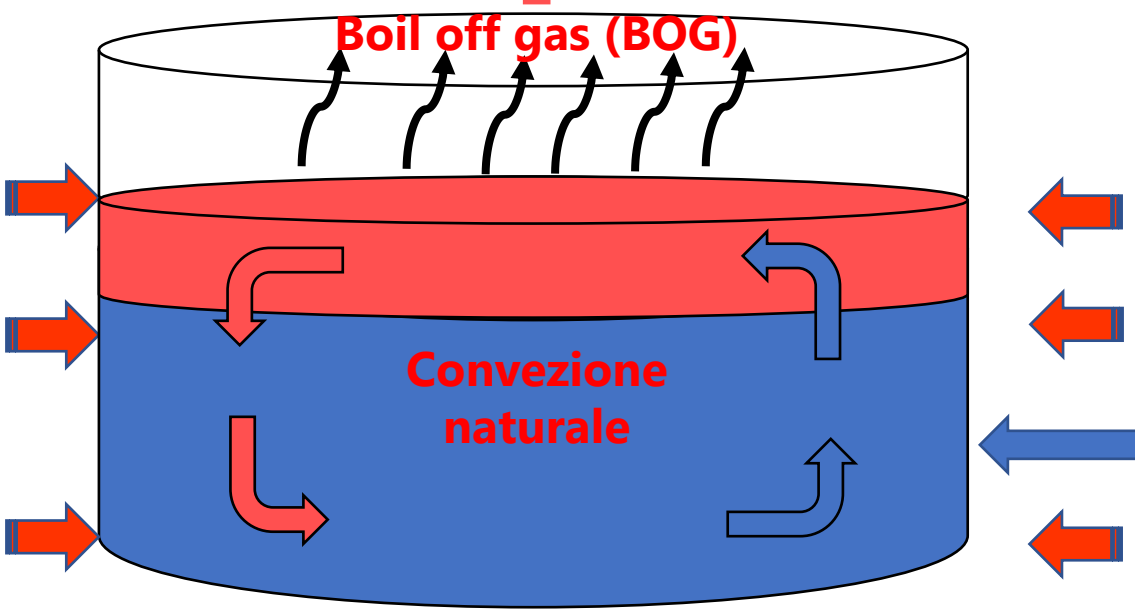




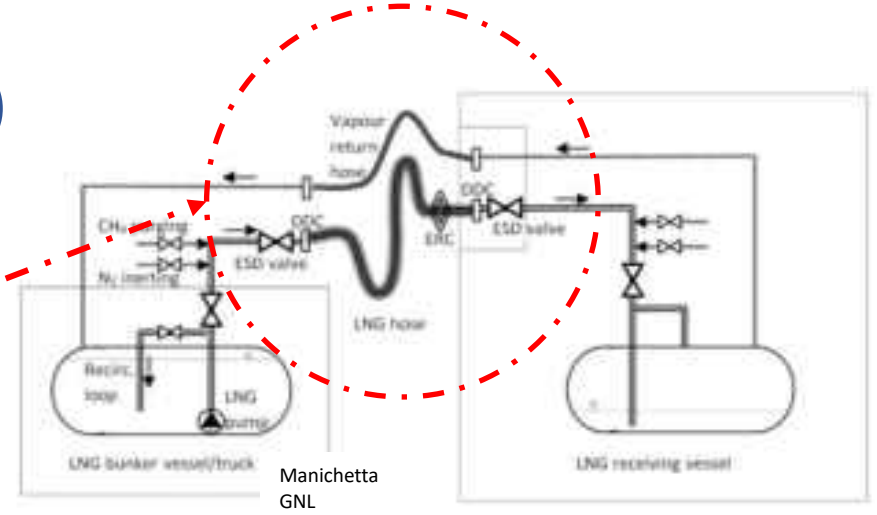


Gestione del BOG



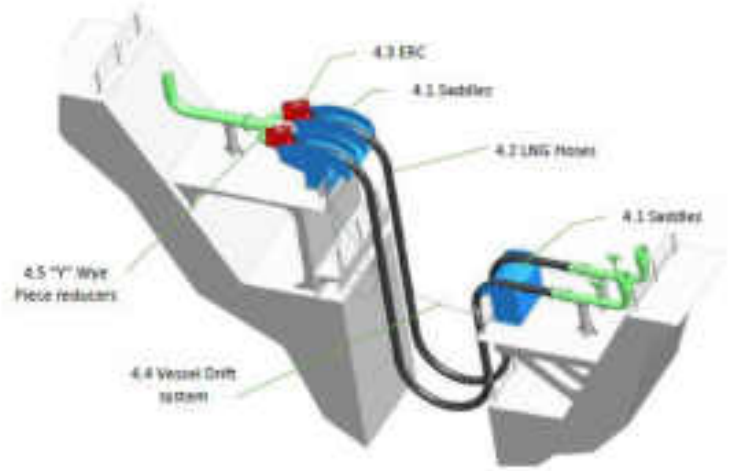


STS (ship to ship)



Manichetta GNL

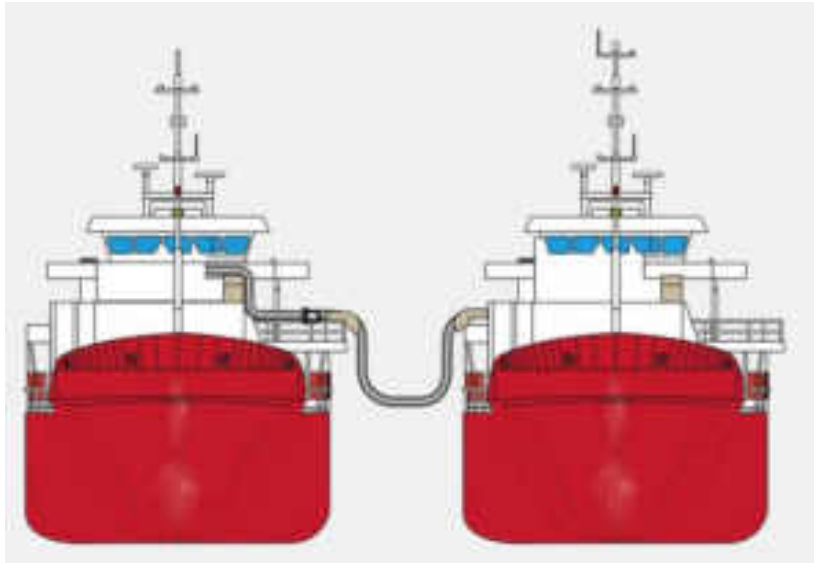
- 8000 m^3/h portata di trasferimento
- movimentazione intero carico 21 h
- lungo linea di trasferimento misuratori T Q P



DDC (dry disconnect coupling):
dispositivo meccanico a comando manuale che consente in maniera sicura e rapida la connessione/disconnessione delle manichette senza bulloni.

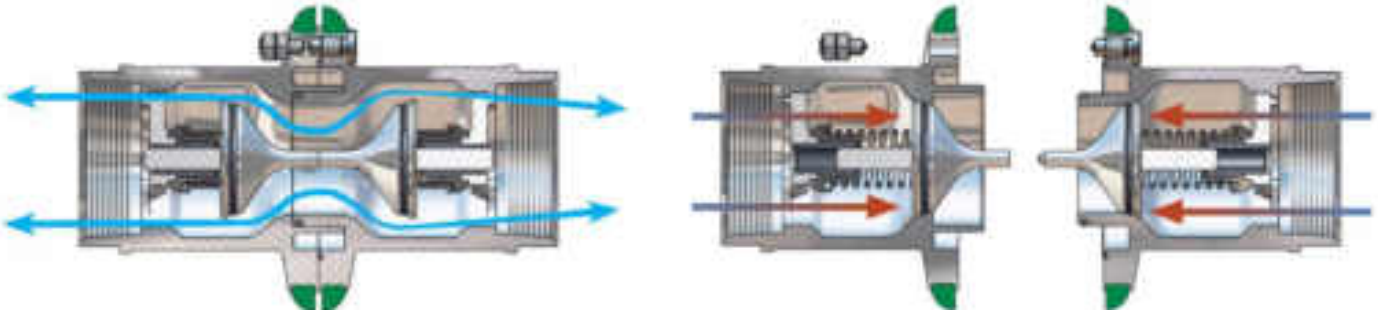
ESD (emergency shut down)
valvola motorizzata che entra in funzione interrompendo il flusso in caso di segnale di anomalia nell'FSRU (esempio in caso di attivazione del sistema fire & gas)

ERC (emergency release coupling)
valvola che in caso di rottura della manichetta interrompe immediatamente il flusso di GNL

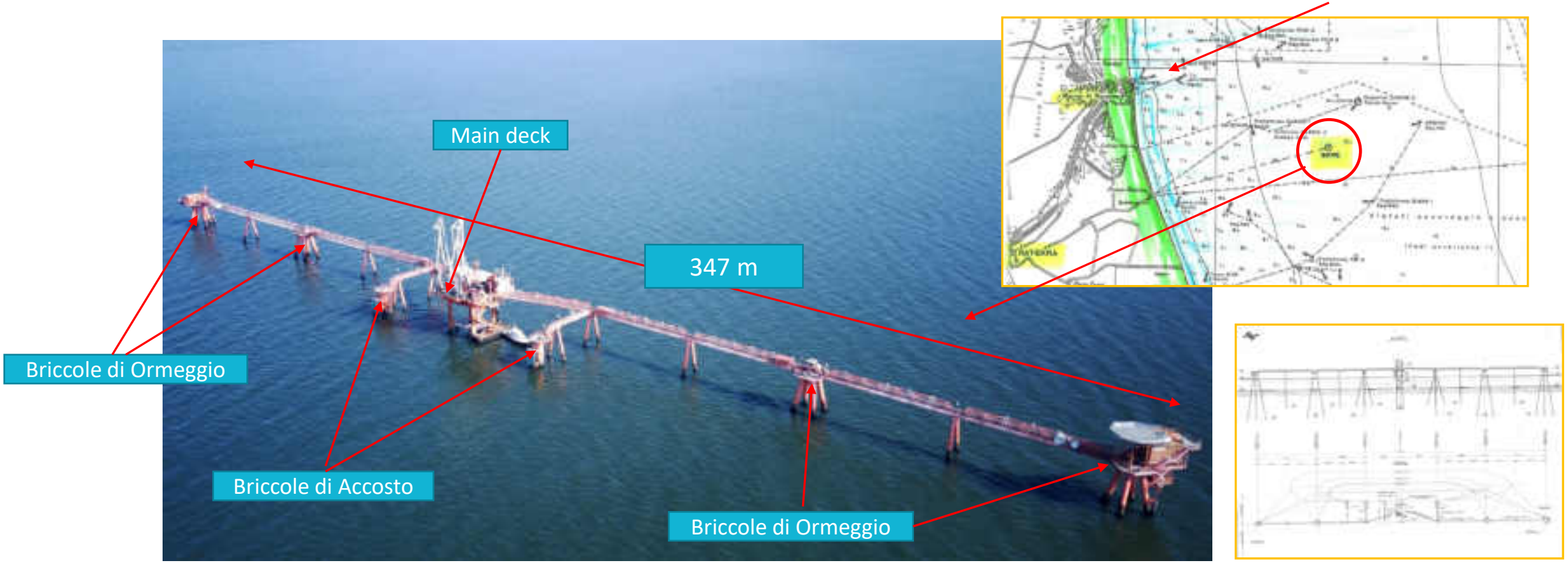


Sistema di trasferimento del prodotto lato piattaforma dalla FSRU al metanodotto

Collegamento FSRU con le strutture a terra tramite bracci di carico. Il sistema di trasferimento è composto da un impianto idraulico comune per la connessione/disconnessione rapida, movimentazione, controllo dello stato di fuori campo di ciascun braccio ed un sistema di sganciamento di emergenza (PERC – Powered Emergency release coupling).



FSRU Ravenna: Utilizzo Piattaforma Petra (Gruppo PIR)



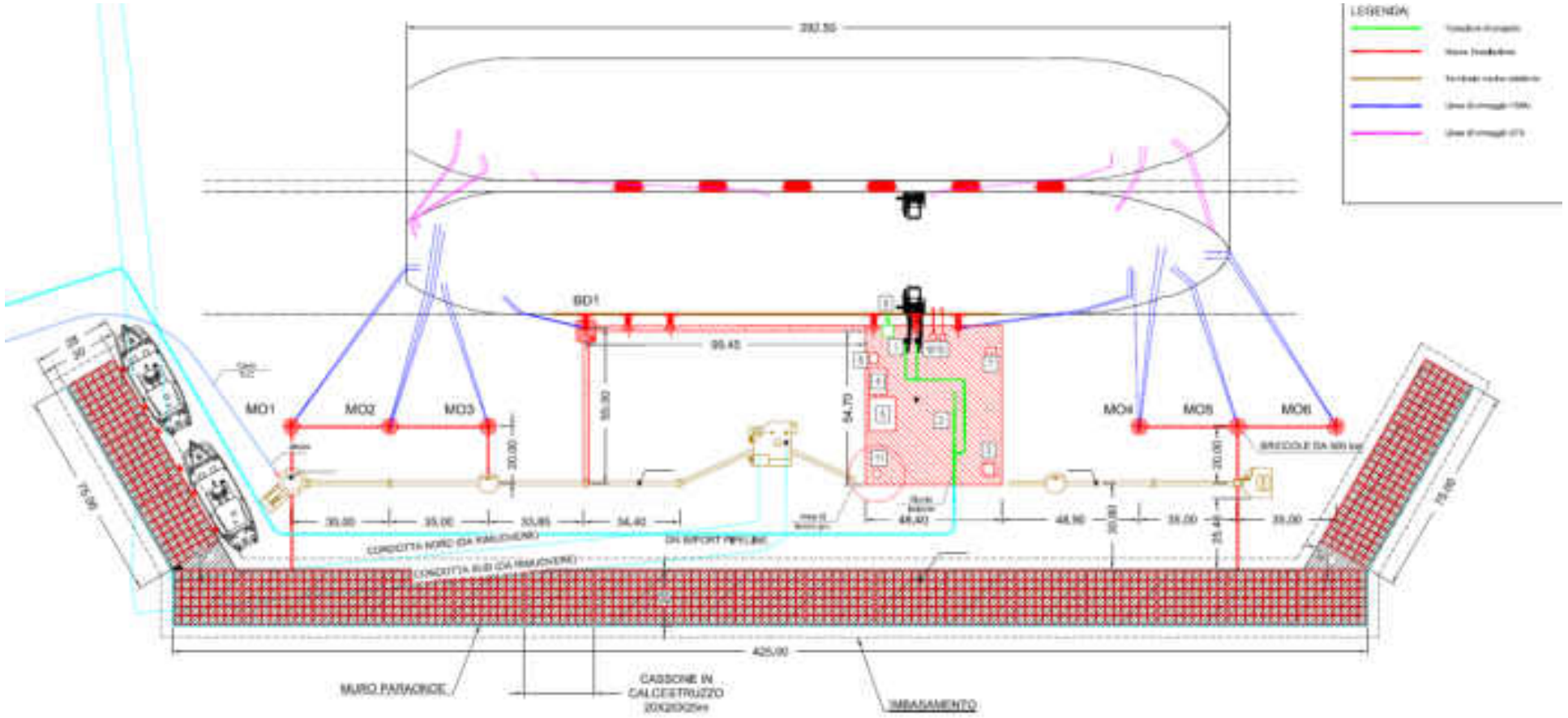
L'adeguamento della piattaforma consentirà di ospitare i seguenti impianti:

a) Bracci di scarico GN in pressione verso metanodotto in piattaforma
b) Edificio adibito a sala controllo dei sistemi della struttura di ormeggio
c) Sistema antincendio
d) Sistema sfiato di emergenza (cold vent)
e) Generatore di emergenza e serbatoio diesel

Piattaforma Petra (attualmente non operativa)

Sono state valutate e presentate due diverse alternative di ormeggio e di adeguamento della piattaforma:

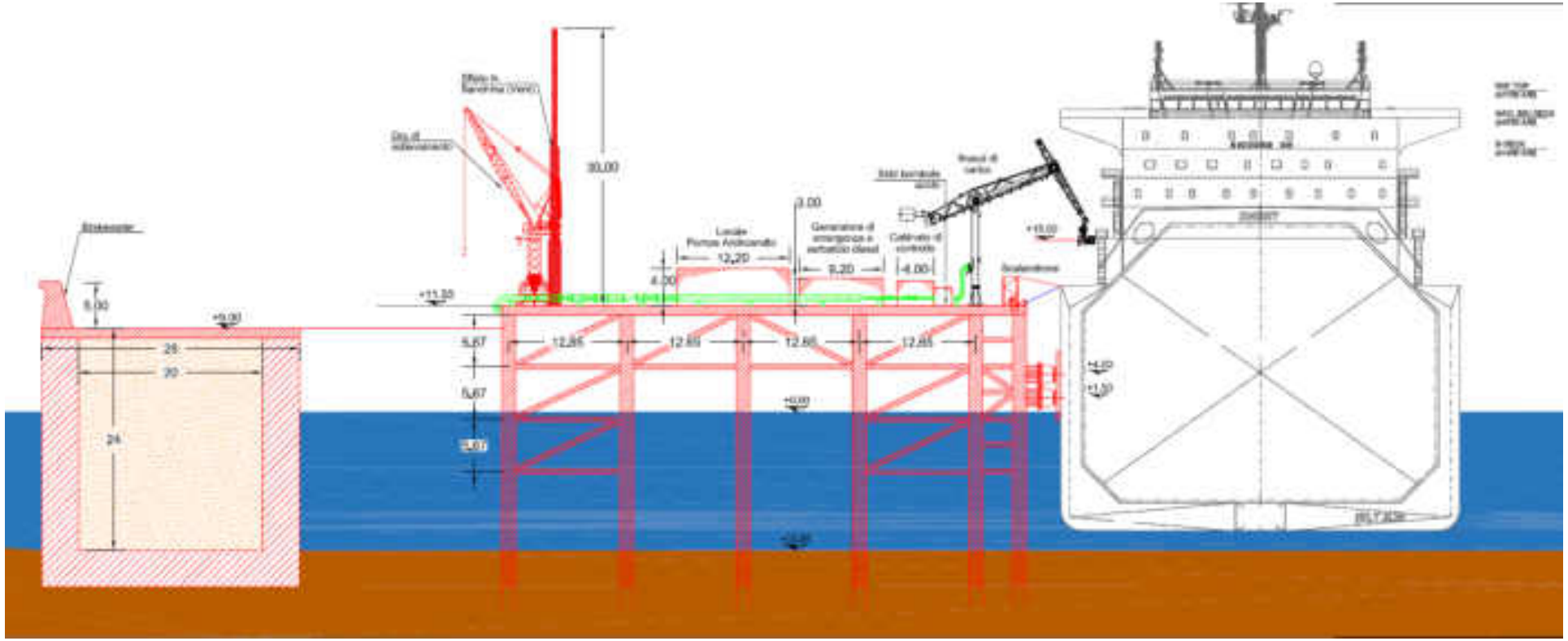
alternativa A – soluzione con cassoni



Piattaforma Petra (attualmente non operativa)

Sono state valutate e presentate due diverse alternative di ormeggio e di adeguamento della piattaforma:

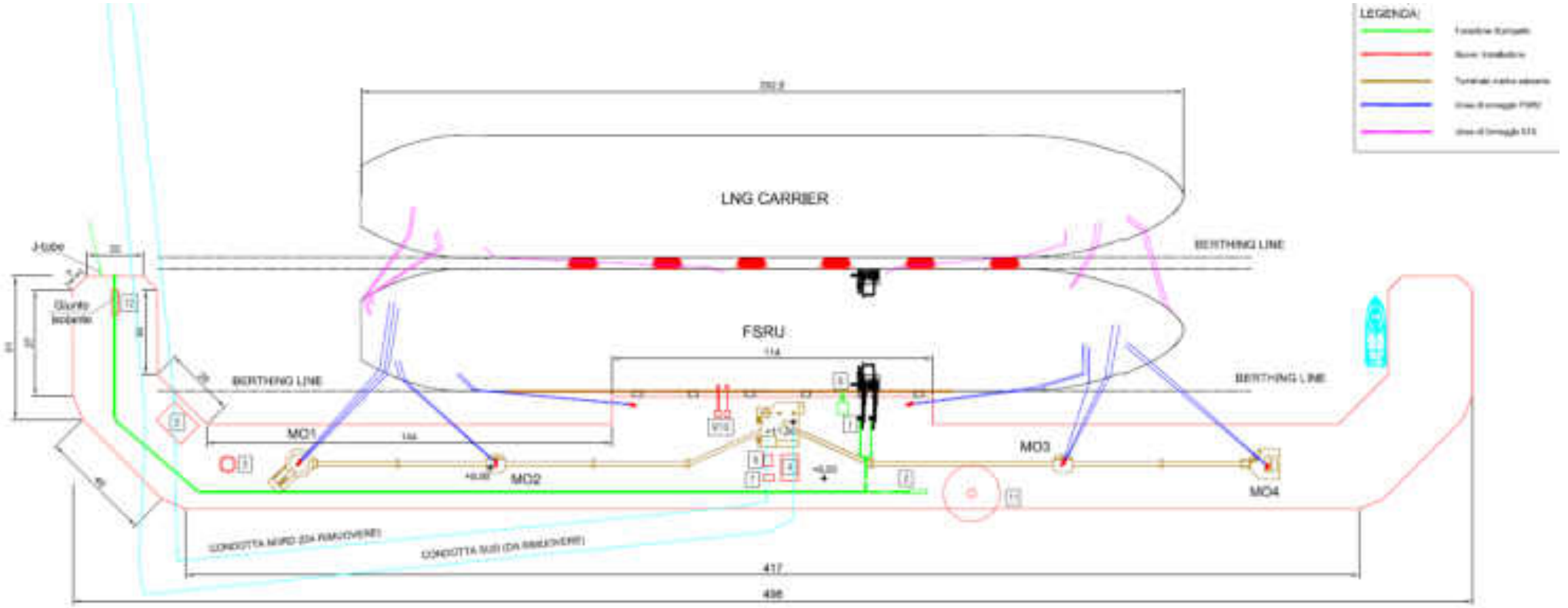
alternativa A – soluzione con cassoni



Piattaforma Petra (attualmente non operativa)

Sono state valutate e presentate due diverse alternative di ormeggio e di adeguamento della piattaforma:

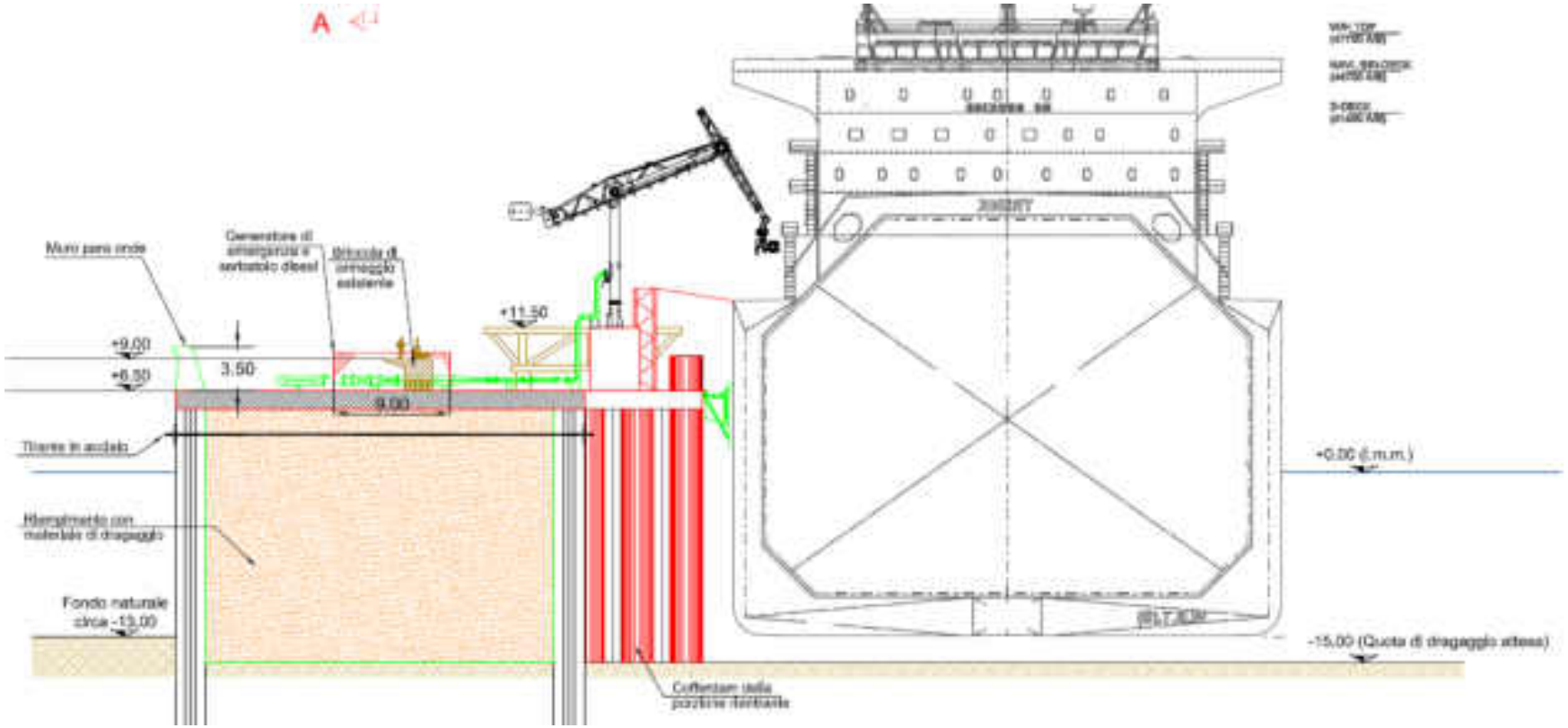
alternativa B – soluzione con palancolato



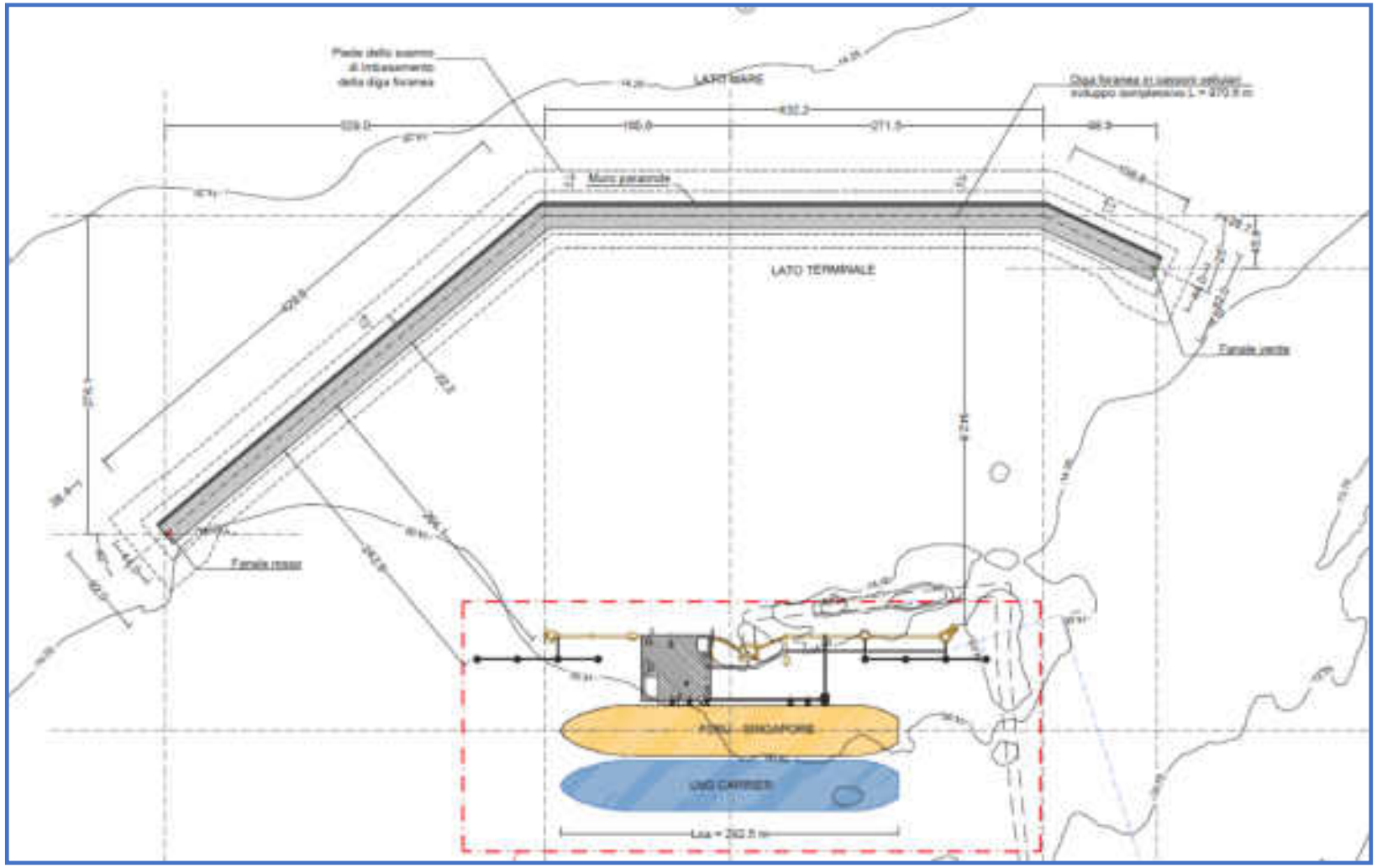
Piattaforma Petra (attualmente non operativa)

Sono state valutate e presentate due diverse alternative di ormeggio e di adeguamento della piattaforma:

alternativa B – soluzione con palancolato



FSRU Ravenna: Interventi Off-shore



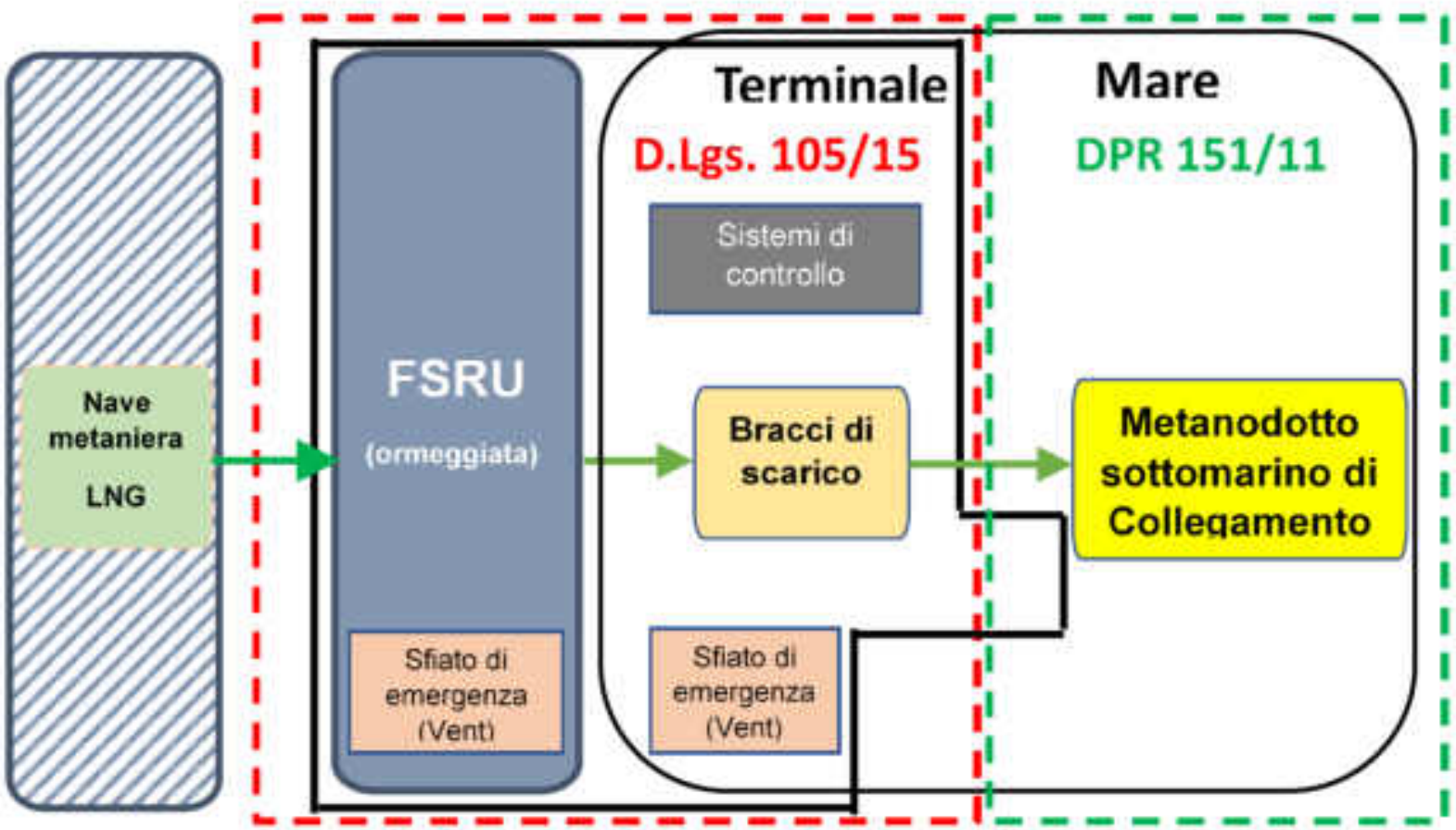
Caratteristiche barriera frangiflutti

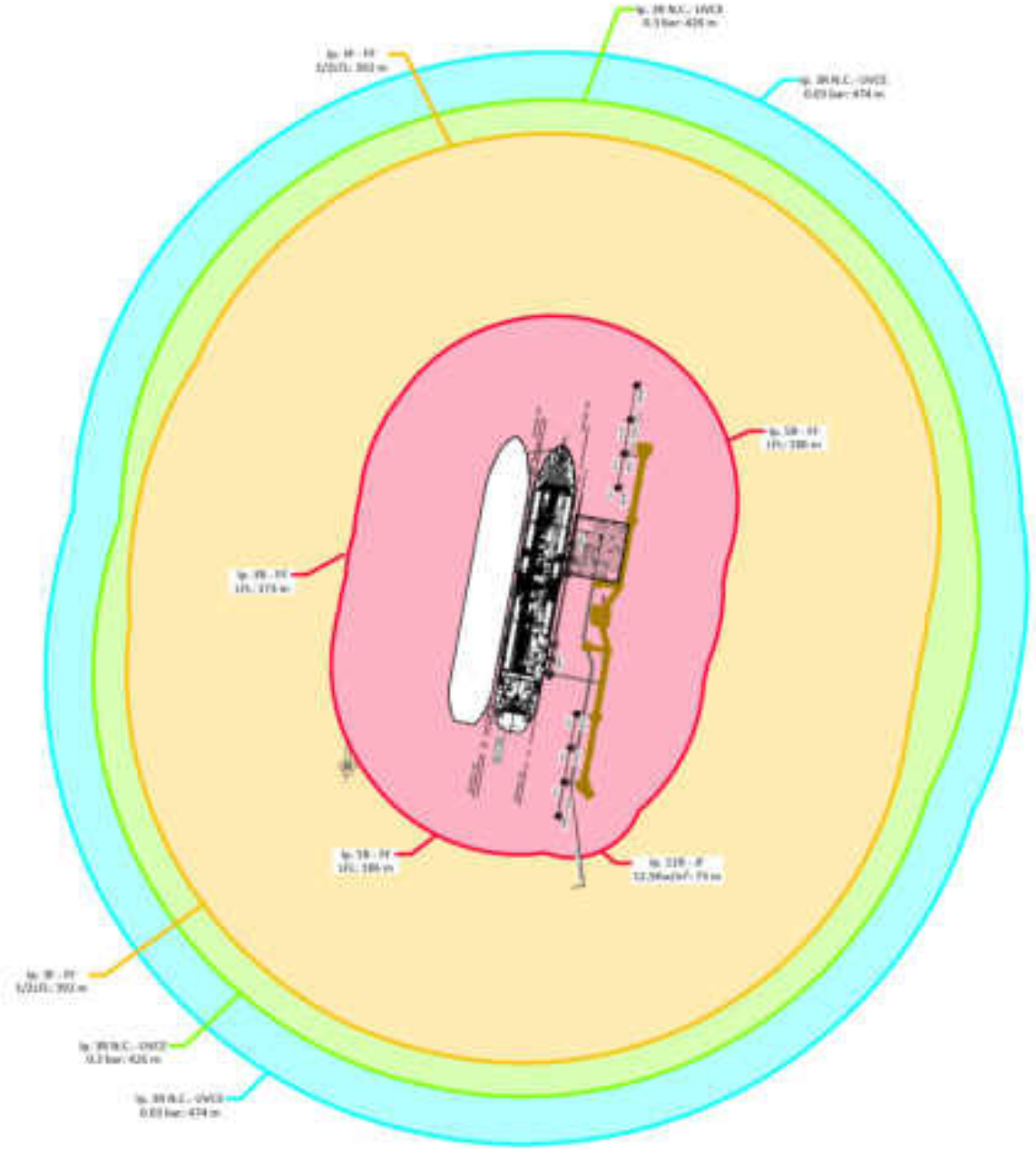
- ✓ Sviluppo lineare : ~970 m
- ✓ Sezione cassoni : ~22,5 m
- ✓ Altezza cassoni (top) : +6,5 m s.l.m.

Rinforzo piattaforma

- Sono state aggiunte due (2) briccole di ormeggio alle estremità dell'ormeggio facendo passare il numero totale di briccole di ormeggio da sei (6) a otto (8)
- E' stato rilocato il punto in cui la condotta DN 650 (26'') lascia la piattaforma e si immerge nel mare con un tratto verticale chiamato riser.

FSRU e le opere connesse schema di assoggettabilità





Elementi utili forniti dal Gestore ai sensi del D.M. 09/05/2001

- Elevata letalità (classe probabilità 10-4 - 10-6)
- Inizio letalità (classe probabilità 10-4 - 10-6)
- Lesioni irreversibili (classe probabilità 10-4 - 10-6)
- Lesioni reversibili (classe probabilità 10-4 - 10-6)

N

Iter autorizzativo

Il D.L. 50/22 disposizioni per la realizzazione di nuova capacità di rigassificazione,

art. 5 opere finalizzate all'incremento della capacità di rigassificazione nazionale mediante FSRU da allacciare alla rete di trasporto esistente costituiscono interventi strategici di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

autorizzazione alla costruzione ed esercizio è rilasciata come procedimento unico dal Commissario straordinario entro 120 giorni dal ricevimento dell'istanza.

8 giugno 22 Presidente della Regione ER nominato Commissario straordinario per realizzazione FSRU di Ravenna;

8 luglio 22 la società Snam FSRU Italia S.r.l. consegna il progetto alla Regione

19 luglio 22 è istituita la Struttura commissariale di Governo del Presidente della Regione ER

22 luglio 22 viene pubblicato l'avviso pubblico di avvio del procedimento unico

4 agosto 22 Conferenza dei servizi, oltre quaranta enti coinvolti nel processo autorizzativo del progetto FSRU;

30 agosto 22 termine ultimo per le amministrazioni richieste di eventuali documentazione integrativa;

5 settembre 2022 richieste integrazione e osservazioni inviate a Snam (che ha 20 giorni di tempo per rispondere);

7 ottobre 22 parere favorevole CTR

45gg

11 ottobre 22 riunione istruttoria delle amm. statali indetta dal rappresentante unico delle amministrazioni statali

28 ottobre 22 Conferenza dei servizi finale: il progetto è approvato all'unanimità.

8 novembre 22 Autorizzazione

Grazie per l'attenzione

Ringraziamenti

Si ringrazia per il materiale fotografico e la documentazione Società Snam FSRU Italia