



LA FILIERA DEGLI USI FINALI DI GNL IN ITALIA

TOMMASO FRANCI

**1° SEMESTRE 2020 E SCENARI DI SVILUPPO PER IL
BUNKERAGGIO DEL GNL NELL'AREA DI
COOPERAZIONE ITALIA – FRANCIA MARITTIMO**



IL COVID NON FERMA LA CRESCITA DEL GNL *SMALL SCALE*

Volumi: nel primo semestre 2020 in calo del 25% le consegne rispetto alle previsioni

La sospensione delle attività non essenziali imposta dai provvedimenti emergenziali ci ha portato a rivedere le previsioni dei volumi di GNL per usi finali venduti nel primo semestre 2020, in riduzione del 25%. L'impatto per il trasporto su strada è stimato da REF-E attorno al 20%, inferiore a quello registrato dai combustibili tradizionali. I ritardi nell'entrata in funzione delle due reti isolate previste in consegna e (soprattutto) nell'avvio delle forniture al settore navale peggiorano sensibilmente il dato

Infrastrutture: ancora fermento nel downstream

La pandemia non ferma gli investment nel downstream: sono 13 i depositi satellite entrati in funzione nel primo semestre, di cui 1 dedicato a un'utenza industriale *off-grid*, 1 a un distributore di solo GNC, e 11 per distributori di GNL e GNC. Salgono a 120 i depositi totali, mentre più di 70 risultano attualmente i progetti in corso di valutazione, alcuni dei quali già in via di realizzazione. Gli investimenti sono ancora concentrati al Centro Nord, mentre il 74% dei distributori è realizzato da retisti indipendenti, con un ruolo limitato dei grandi operatori del settore energetico. Tutti continuano a essere alimentati da autocisterne provenienti dall'estero.

Rimangono 2 i progetti di depositi intermedi in costruzione (Oristano e Ravenna), con pochissime novità sul lato upstream. Tra le principali, l'ottenimento dei fondi infrastrutturali per i progetti di Napoli e Trieste



MEDITERRANEO

Facilities già attive

Truck loading, 7 terminali operativi: tre in Spagna, 2 in Francia e 2 in Turchia.



- In Francia Fos Tonkin offre con due baie di carico e 34 *slot* giornalieri, mentre da ottobre 2019 anche presso il terminale di Fos Cavaou è stato attivato il servizio con 40 *slot* giornalieri
- In Spagna i servizi sono offerti a Barcellona, Sagunto (nell'area di Valencia) e a Cartagena.
- In Turchia sono attivi i servizi a Aliaga Izmir LNG Terminal nell'area di Smirne e Marmara Ereglisi LNG terminal nello stretto dei Dardanelli



Caricamento di metaniere SSLNG

- Francia presso i terminali di Fos Tonkin, Fos Cavaou e Barcellona risultano disponibili ma non si registra nessuna attività.

Progetti



- E' in corso di conclusione il procedimento autorizzativo per l'attivazione del servizio di caricamento di metaniere SSLNG con funzionalità di *bunkership* e bettoline presso il terminale FRSU Toscana al largo del porto di Livorno.
- Per il terminale di Panigaglia, a fine 2019, sono state avviate le procedure autorizzative da GNL Italia (SNAM) per attivare il servizio di Truck loading.
- Presso il terminale di Revytoussa (DESFA) sono in costruzione le facilities necessarie per il servizio di *truck loading* la cui operatività è attesa per il 2020.
- **Corsica: bando di gara e regolazione per la realizzazione di un'infrastruttura di approvvigionamento di GNL**

Esiti bando *Connecting Europe Facilities* (CEF) «Transport Map Call» 2019

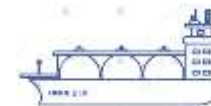
- Nella prima metà di luglio 2020 la **Commissione Europea ha approvato i progetti da finanziare che nel 2019 avevano partecipato al bando CEF «Transport Map Call»** Tra i progetti destinati ad essere finanziati due riguardano lo sviluppo di infrastrutture della filiera del GNL per i trasporti, e coinvolgono l'Italia. Si tratta in particolare dei progetti: **«Naples LNG Coastal Depot»** nel porto di Napoli e **«Railway Terminal And LNG Facility»** nel porto di Trieste.

MEDITERRANEO: INFRASTRUTTURE PER SSLNG



-  Terminali di liquefazione
-  Terminali di import con servizi SSLNG attivi
-  Terminali di import con servizi SSLNG in iter autorizzativo attivato o in corso d'attivazione
-  Terminali di import con SSLNG in studio
-  Depositi operativi senza servizi SSLNG
-  Depositi in costruzione con servizi SSLNG

- servizi SSLNG:
- T = Truck loading
 - S = Ship loading



MEDITERRANEO: METANIERE SSLNG, BUNKERSHIP E CHIATTE

Operativa



Coral Methane (Shell), con capacità di 7.500 mc. Rifornisce in modalità *ship to ship* le navi da crociera Aidanova (Canarie) e Costa Smeralda (Barcellona). Utilizzata anche per rifornire il deposito SSLNG di Gasnor a Gibilterra a servizio di un impianto di generazione elettrica. Si approvvigiona di GNL presso le *facilities* del terminale GNL Gate nel porto di Rotterdam in Olanda. Nei mesi scorsi ha effettuato la prima operazione di bunkeraggio *ship to ship* nel porto di Foss-Marsiglia. **Per il 25 ottobre è attesa la prima operazione di bunkeraggio ship-to-ship in un porto italiano (La Spezia) per la nave da crociera Costa Smeralda del gruppo Carnival.**



Avenir LNG (Stolt-Nielsen 50%, Golar LNG 25% e Hoegh LNG 25%) è la società dedicata allo sviluppo di progetti per il *downstream* del GNL che **gestirà la metaniera SSLNG da 7500 mc con funzioni di bunkering ship-to-ship** (*bunkership*) destinata, entro l'estate del 2021, ad approvvigionare il deposito di Oristano di Higas e a svolgere servizi di bunkeraggio.

In corso di realizzazione



- A novembre 2018, contestualmente alla costituzione della Joint Venture tra Edison e PIR per la gestione del deposito Ravenna, è stato siglato un contratto di noleggio (12 anni, rinnovabile per altri 8) di **Edison con Knutsen Shipping** per una metaniera SSLNG da 30.000 m3. La metaniera sarà operativa a metà 2021 per approvvigionare il deposito di Ravenna e altri progetti di depositi a cui sta lavorando Edison come Oristano, Napoli e Brindisi. La metaniera potrà anche effettuare il caricamento diretto di *bunkership* di minori dimensioni.
- A novembre 2019 la **Rimorchiatori Riuniti Panfido & C. ha ordinato alla Rosetti Marino Spa di Ravenna** la realizzazione di una chiatta non motorizzata (con serbatoi da 4.000 mc di GNL e 1.000 mc di MDO) e di un rimorchiatore abbinato, per servizi di bunkeraggio nel porto di Venezia.
- A fine 2019 **Total** ha sottoscritto un contratto di noleggio a lungo termine con la Mitsui O.S.K. Lines per una la metaniera SSLNG da 18.600 mc con funzioni di *bunkering ship-to-ship*. La nave sarà costruita in Cina dai cantieri Hudong –Zonghua Shipbuilding, ed è destinata ad operare nel Mediterraneo con base nel porto di Marsiglia utilizzando le infrastrutture di *ship-loading* presso le infrastrutture dei terminali di FOS.
- Nel 2019 **Desfa** la società che gestisce le infrastrutture di trasporto del gas naturale in Grecia ha attivato le procedure per assegnare i lavori della costruzione di una prima *bunkership* da 3,000 mc che dovrebbe essere operativa nel 2022. A questa dovrebbe seguire la realizzazione di una seconda *bunkership* (max. 10.000 m3) per la quale è in corso una indagine di mercato.
- La società greca **Probunkers** ha recentemente sottoscritto una lettera di intenti con Hyundai per la costruzione di due metaniere SSLNG da 7600 mc con funzioni di *bunkering ship-to-ship* (*bunkership*).

Nuova iniziativa



Fratelli Cosulich S.p.A., ha annunciato la partenza dell'ordine per la costruzione di una bettolina per il rifornimento di GNL nel porto di Genova e che dovrebbe essere consegnata **tra due anni**. Si tratta di un investimento di circa 45 milioni di dollari, il primo effettuato dalla Società dopo i problemi legati al Coronavirus.

ITALIA: TERMINALI E DEPOSITI COSTIERI



- Terminali di import con servizi SSLNG in iter autorizzativo attivato o in corso d'attivazione
- Terminali di import con servizi SSLNG in studio
- Depositi costieri/rigassificatori con iter autorizzativo attivato
- Depositi autorizzati
- Depositi con iter autorizzativo attivato
- Iniziative per depositi senza iter autorizzativo attivato



DEPOSITI SATELLITE: CONTINUA LA CRESCITA

Il totale dei depositi satellite in Italia sale a 120, con 13 unità in più nel primo semestre del 2020 rispetto a quelle del 2019. Ferma invece, ad oggi, la crescita di depositi satellite a servizio delle reti isolate

Depositi satellite di GNL	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 I° Sem.
Distributori di GNL e GNC	0	0	0	0	1	2	6	15	38	70	81
Distributori di solo GNC	1	2	6	6	6	8	10	10	11	11	12
A servizio di utenze <i>off-grid</i>	0	0	0	1	6	13	16	18	19	24	25
A servizio di reti isolate	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2
Totale	1	2	6	7	14	24	33	45	70	107	120

Fonte: elaborazioni REF-E

- Il mercato *downstream* del GNL in Italia è basato sulla diffusione presso le utenze di depositi satellite costituiti da serbatoi criogenici con taglie inferiori alle 50 t di GNL (116 mc), soglia oltre la quale tali impianti sarebbero soggetti alla normativa in materia rischio industriale (Direttiva Seveso III).
- **A fine del I° semestre 2020 REF-E censisce 120 depositi satellite** riforniti prevalentemente da autocisterne criogeniche.
- Nei primi sei mesi del 2020 i depositi satellite di GNL in Italia sono passati **da 107 a 120 con un incremento di 13 unità**.
 - **81 sono i distributori di GNL in esercizio**, riforniti tramite autocisterne o *isocontainer*, di cui uno mobile costituito da un'autocisterna con erogatore di GNL che staziona presso un impianto aziendale.
 - **I distributori di GNL hanno avuto una crescita di 11 unità**, mentre si sono aumentati a **12 i distributori di solo GNC** serviti da depositi satellite di GNL.
 - È stata attivata **una nuova utenza industriale**, quindi sale a **25 il numero dei depositi satellite di GNL a servizio di utenze industriali**.
 - **Stabile invece il numero dei depositi satellite di GNL a servizio di reti di distribuzione isolate** che sono 2.



DISTRIBUTORI DI GNL E GNC IN ITALIA

Permane lo **squilibrio territoriale** tra nord e sud nella localizzazione dei distributori. Gli **11 nuovi impianti entrati in funzione durante il 2020** sono localizzati al nord (7) ed al centro Italia (4).

- Alla fine del **primo semestre 2020** si registrano **81 distributori di GNL e GNC** alimentati da **depositi di GNL** in esercizio.
- Se fino al 2016 erano attivi solo 7 impianti, si assiste a una **rapida e crescente espansione a partire dal 2017**.
- Nel corso del primo semestre **2020** sono entrati in servizio **11 nuovi impianti, di cui 2 impianti pubblici per la distribuzione di solo GNL**.
- A metà del 2020 **circa 25 stazioni di rifornimento risultano in autorizzazione e/o costruzione e circa 40 impianti in corso di autorizzazione e/o appaltati**.



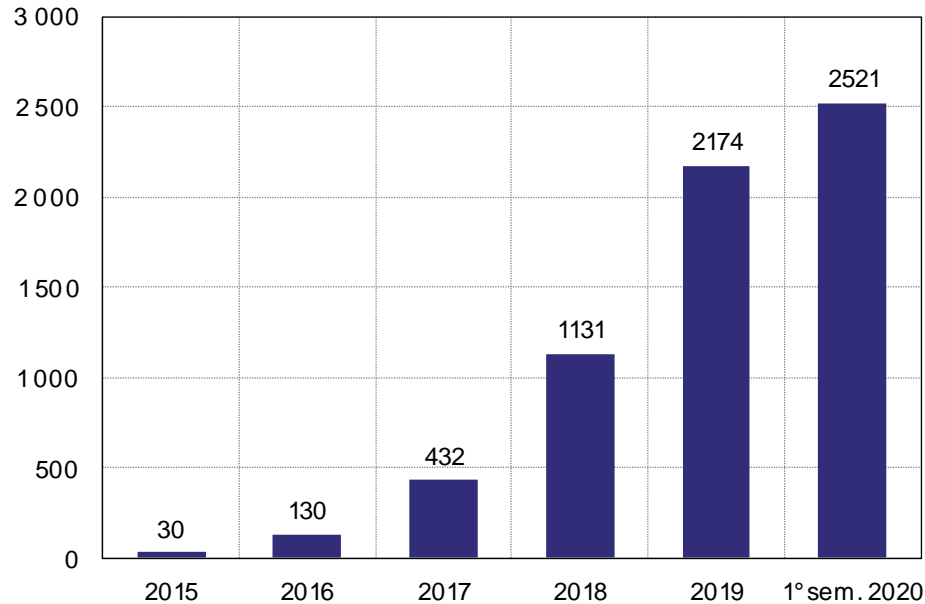
- Alla fine del **primo semestre 2020**, il **61%** dei depositi satellite è localizzato nel **nord** Italia, il **28%** nel **centro** Italia ed il restante **11%** nel **sud** Italia.
- Nei primi sei mesi del 2020, nessuno dei nuovi impianti entrati in funzione si localizza nel sud Italia; permane quindi lo stato di **disequilibrio territoriale** tra nord-centro e sud.
- Le **province italiane** che presentano il maggior numero di depositi satellite sono: **Perugia (7)**, **Verona** e **Bergamo (5** ognuna), **Piacenza, Ancona, Torino, Venezia e Brescia (4** ciascuna).
- **Ultime novità: continuano le aperture di nuovi distributori di GNL e molto rilevante l'entrata in esercizioni di un nuovo distributore aziendale in Sicilia.**



CAMION A GNL

Durante il 1° semestre del 2020 è **rallentata la crescita delle immatricolazioni** di veicoli pesanti alimentati a GNL (+16% rispetto al 2019) ma si sono **sviluppati ulteriormente gli utilizzi nel settore pubblico**.

Veicoli pesanti alimentati a GNL in Italia (numero)



Fonte: elaborazioni e stime REF-E su dati MIT e Anfia

Nel primo semestre 2020 rallenta la crescita delle immatricolazioni

- **Nel primo semestre 2020 sono stati immatricolati circa 350 mezzi e le immatricolazioni totali sono poco più di 2500.**
- Alla fine del 2019 le immatricolazioni di mezzi a GNL avevano raggiunto il valore di 2174, con un raddoppio rispetto al valore di fine 2018.
- **A metà 2020 si stima che, oltre ai mezzi a GNL immatricolati in Italia, ne circolino sulla rete stradale nazionale con immatricolazione in altri paesi un numero pari a circa il 20% di quelli immatricolati in Italia. Sulla base di tale stima si può affermare che a metà 2020 la flotta circolante di mezzi a GNL nella rete stradale italiana è di circa 3000 mezzi.**

Si sviluppano gli utilizzi nel settore pubblico

- Da dicembre 2019 sono in circolazione anche i primi bus a GNL di Scania acquistati dall'azienda emiliana di trasporti pubblici TPER.
- A luglio 2019, a Piacenza, sono entrati in esercizio anche due mezzi Scania per la raccolta dei rifiuti urbani alimentati a GNL di Iren Ambiente.
- **Da giugno 2020 sono entrati in servizio anche i primi sei autobus alimentati a GNL di Start Romagna, che debutteranno sulle linee extraurbane della provincia di Forlì.**



NAVI A GNL (MEDITERRANEO)



Navi a GNL operative



- È entrata in esercizio a novembre 2018 la prima nave alimentata a GNL nei porti italiani, il traghetto «Elio» di Caronte & Tourist che fa servizio tra Messina e Villa San Giovanni. La nave è dotata di due serbatoi di GNL da 150 mc ciascuno. **Allo stato attuale la nave viene alimentata a MDO.**
- Dai primi mesi del 2019 la nave da crociera «Aidanova» del Gruppo Carnival opera nel Mediterraneo, fa scalo nei porti italiani ed effettua le operazioni di bunkeraggio del GNL nel porto di Barcellona o nei porti delle Canarie. A questa si è aggiunta la prima nave a GNL di Costa Crociere (Gruppo Carnival), la “Costa Smeralda”.
- Tra gennaio e luglio 2019 sono entrati in esercizio due nuovi traghetti a GNL della compagnia Baleària realizzati nei Cantieri Visentini. I Le due navi «Hypatia de Alejandría» e «Marie Curie», operano rispettivamente nelle rotte da Barcellona e Valencia verso le Baleari. **A metà 2020 Baleària ha reso operativi 3 traghetti a GNL oggetto di retrofit sulle rotte atlantica tra Huelva e le Canarie.**

Nuove Navi a GNL attese nel Mediterraneo



- **Per il 2021 è previsto l'arrivo della seconda nave da crociera a GNL «Costa Toscana», gemella della “Costa Smeralda”.**
- **MSC Crociere, che ha la sua base nel porto di Genova, nel 2017 ha ufficializzato l'ordine a STX France per la costruzione di cinque navi da oltre 200,000 tonnellate, alimentate da GNL, la prima delle quali, «MSC Europa» verrà consegnata nel 2022.**
- **Tra la fine del 2020 il 2021 è attesa l'entrata in esercizio di altri 4 traghetti a GNL di Baleària su rotte mediterranee, di cui una imbarcazione nuova realizzata nei cantieri Armon in Spagna e 3 oggetto di retrofit.**
- A inizio 2018 era stata annunciata la commessa congiunta ai cantieri cinesi GSI di quattro traghetti *dual fuel* GNL/gasolio da parte di Grandi Navi Veloci (GNV) e del gruppo Onorato. A fine 2018 GNV ha comunicato che i primi nuovi traghetti ordinati non potranno essere alimentati a GNL per la mancanza di infrastrutture di bunkeraggio nel Porto di Genova. **A maggio 2020 il Gruppo onorato ha annunciato l'ordine definitivo per due traghetti dual fuel (LNG ready) che entreranno in servizio rispettivamente nel 2022 e nel 2023.**
- **Corsica Ferries a fine luglio 2019 ha annunciato l'ordine per la costruzione di un traghetto a GNL ai Cantieri Visentini che dovrebbe essere operativo entro il 2022**
- La compagnia francese **Corsica Linea ha annunciato l'ordine per la costruzione presso i Cantieri Visentini di Rovigo di un nuovo traghetto a GNL, con consegna prevista per il 2022.** Oltre al trasporto passeggeri potrà effettuare anche il trasporto di veicoli leggeri (fino a 150).



LO SSLNG NEL PIANO ENERGIA E CLIMA 2030

Testo definitivo del PNIEC pubblicato il 21 gennaio 2020 (dopo un anno dalla presentazione della proposta)

- La proposta di Piano Nazionale integrato Energia e Clima per l'Italia (PNEC) nella primavera 2019 è stata oggetto di una consultazione pubblica da parte del MiSE e sottoposta alla procedura di valutazione ambientale strategica (VAS).
- **Gli esiti della VAS sono stati formalizzati del MATTM il 31/12/2019** e non sono emerse indicazioni specifiche su aspetti ambientali inerenti le filiere degli usi finali del GNL.
- **In sede di Conferenza Unificata il 18 dicembre 2019 il Governo ha recepito una serie di proposte di modifica del PNEC avanzate dalle regioni in relazione al processo di metanizzazione della Sardegna** finalizzate a favorire la realizzazione della dorsale di trasporto del gas naturale.
- La notifica definitiva alla UE era prevista entro la fine del 2019 ma il testo definitivo del PNEC è stato diffuso il 21 gennaio 2020.

Confermate le indicazioni sul ruolo degli usi finali del GNL



Trasporto pesante

- Obiettivo di **sviluppo della rete di distributori di GNL** per mezzi pesanti per 800 punti di vendita al 2030
- Tra le misure per il settore dei trasporti vengono menzionati gli attuali **incentivi** erogati dal MIT per gli acquisti dei **mezzi commerciali superiori a 3.5 t alimentati a GNL**



Trasporti marittimi e servizi portuali

- Misure volte allo **sviluppo dell'utilizzo del GNL per i trasporti marittimi e i servizi portuali**:
 - emanazione norme di defiscalizzazione per costruzione di depositi e/o distributori di GNL nei porti
 - riduzione tariffe portuali per mezzi a GNL
 - forme di finanziamento finalizzato alla costruzione di depositi e di mezzi a GNL in coerenza con le politiche UE
 - misure di incentivo per la cantieristica navale a GNL
- **Introduzione di aree SECA con limite 0.1 di zolfo per i combustibili marittimi**

Sviluppo infrastrutture e quadro regolatorio stabile

- Assicurare un **quadro di riferimento stabile** per favorire le decisioni di investimento del comparto industriale nel settore e prevedendo che le accise sul gas naturale, anche nella forma GNL, usato nei trasporti rimangano stabili, sul valore attuale
- Conferma degli obiettivi di **sviluppo delle infrastrutture** per la distribuzione del GNL come combustibile alternativo prevista dal Quadro Strategico Nazionale, e delle **sinergie per la metanizzazione della Sardegna** tramite la *supply chain* SSLNG



Superamento del gap infrastrutturale per l'approvvigionamento di GNL

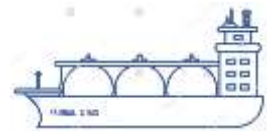
Il quadro delle iniziative per il superamento del gap infrastrutturale continua ad essere principale criticità per lo sviluppo in Italia delle filiere degli usi finali nei vari settori target come confermato anche dalle criticità emerse con gli scioperi presso le infrastrutture francesi.



- Approvvigionamento dai **terminali di rigassificazione**:
 - per progetto di braccio di carico di metaniere SSLNG presso la FSRU Toscana ha ottenuto decreto di esclusione dalla VIA, ed è prevedibile a breve il rilascio del provvedimento autorizzativo. L'inizio dell'operatività è prevedibile tra la fine del 2021 e l'inizio del 2022
 - Per il progetto di facilities di Truck loading presso il terminale Panigaglia SNAM ha attivato le procedure autorizzative ed è prevedibile l'operatività entro il 2022



- Approvvigionamento da **depositi costieri SSLNG**:
 - Per il deposito Higas a Oristano attualmente in costruzione l'operatività è attesa per febbraio del 2021.
 - Per il deposito Edison a Ravenna attualmente in costruzione l'operatività è attesa per il II° semestre del 2021.



- **Metaniere SSLNG**:
 - La metaniera-*bunkership* da 7.500 mc di Avenir collegata deposito Higas è prevedibile che entri in servizio ad agosto 2021
 - La metaniera di Edison da 30.000 mc è prevedibile che entri in servizio a metà del 2021



- Impianti di **liquefazione SSLNG**:
 - Sono attesi i progetti per 2-3 impianti di liquefazione di media taglia
 - E' attesa anche una significativa diffusione di impianti di liquefazione di piccola taglia in particolare per la produzione di bioGNL.



Previsioni al 2022 per il mercato SSLNG in Italia



Tra il 2021 e il 2022 potrà essere considerato sostanzialmente **superato il deficit infrastrutturale** che caratterizza e condiziona pesantemente ancora oggi lo sviluppo del mercato degli usi finali del GNL

- l'Italia sarà verosimilmente dotata di un **complesso di infrastrutture di approvvigionamento di GNL** per il mercato degli usi finali con una **capacità annuale di circa 1,000,000 di tonnellate** (2.300.000 m³) di GNL
- Oltre alle infrastrutture localizzate sul territorio del nostro Paese si **amplieranno le opportunità di approvvigionamento per il downstream del GNL** nel mercato italiano, anche presso altre infrastrutture in corso di realizzazione nell'area del **Mediterraneo**.

Il superamento del gap infrastrutturale permetterà una rapida crescita dei consumi di SSLNG

- **Nel complesso è prevedibile che nel 2022 la richiesta di GNL possa arrivare a circa 300,000 t/a**, di cui più dell'80% per il trasporto stradale (pesante e leggero).
- **La spinta più forte continuerà a venire dall'ampliamento della flotta di mezzi stradali per il trasporto merci alimentati a GNL** che nel 2022 porterà a più che raddoppiare l'attuale dotazione di distributori di GNL, con importante **aumento dei volumi**.
- Per il **trasporto stradale leggero** si prevede per il 2022 una analoga crescita dei consumi di L-GNC.
- Nel settore delle **utenze industriali off-grid** è prevedibile una **crescita limitata**.
- Nel settore delle **reti di distribuzione isolate alimentate a GNL la definizione dell'assetto** regolatorio in particolare nel caso della Sardegna porta a prevedere un aumento significativo della richiesta.
- Con l'effettiva alimentazione a GNL, del primo traghetto *dual fuel* (GNL-MGO) nello stretto di Messina; i volumi sono stimabili oggi in circa **10-15,000 t/a di GNL**.



Scenari 2030 per il mercato SSLNG in Italia



Gli elementi del quadro analizzato sui fattori che possono influenzare nel medio lungo periodo lo sviluppo del settore consentono di formulare **due scenari al 2030**:

1. uno scenario base
2. uno scenario di alta penetrazione

Lo scenario base prevede una richiesta di GNL al 2030 di circa 1 milione t/a

Lo scenario di alta penetrazione prevede una richiesta di GNL al 2030 di circa 2 milioni t/a

- Lo **scenario base** è formulato in base a:
 - **una quadro di politiche promozionali invariato**
 - assume il **quadro regolatorio** per le infrastrutture regolate e reti isolate a GNL **come definito a fine 2019**
 - Prevede la **realizzazione della dorsale sarda** e quindi uno **sviluppo limitato della filiera SSLNG per le reti isolate**
 - Lo scenario prefigura uno sviluppo comunque significativo della richiesta di GNL per usi finali, trainato dalla **crescita nel trasporto stradale**, con un **ruolo crescente di quello marittimo**
- Lo **scenario di alta penetrazione** è basato su:
 - l'introduzione di **nuove politiche promozionali** per la diffusione del GNL come combustibile per il **trasporto stradale pesante** e quello **marittimo**
 - assume il **quadro regolatorio** per le infrastrutture regolate e reti isolate a GNL **definito a fine 2019**
 - ipotizza una **realizzazione limitata della dorsale sarda** e quindi uno **sviluppo più importante della filiera SSLNG per la richiesta di reti isolate a GNL e utenze industriali off-grid in Sardegna**



Questi **due scenari** sono sufficienti per alimentare un importante flusso di investimenti nel settore, ma sono **molto lontani** dagli **obiettivi minimi per il 2030 del QSN-GNL**, confermati dalla SEN 2017 e dal PNEC 2019, che prevedono una richiesta di un milione di tonnellate di GNL per il solo trasporto marittimo e di oltre due milioni per il solo trasporto stradale pesante.



REF4E



info@ref-e.com



www.ref-e.com