



Dipartimento di Impresa e Management
Cattedra di Economia e Gestione delle Imprese

SUPPLY CHAIN – RUOLO DEL GNL
NEL SISTEMA ENERGETICO NAZIONALE

Luigi Nasta

RELATORE

Margherita Picarazzi – 275481

CANDIDATO

Anno Accademico 2023/2024

INDICE

INTRODUZIONE **5**

CAPITOLO 1

CONTESTO ENERGETICO GLOBALE ED ITALIANO **7**

1.1 Scenario sulle fonti energetiche globali.....	7
1.2 Tendenze e sviluppi del GNL a livello mondiale	12
1.3 Impatti geopolitici sulla distribuzione del GNL.....	16
1.4 Evoluzione storica dell’approvvigionamento energetico in Italia	18
1.5 Ruolo della Russia nell’approvvigionamento energetico italiano	20
1.6 Cambiamenti nell’approvvigionamento dall’algeria a causa del conflitto Russia-Ucraina	23

CAPITOLO 2

ANALISI DEL SETTORE DEL GAS NATURALE LIQUEFATTO IN ITALIA **28**

2.1 Struttura del mercato del GNL in Italia	28
2.2 Fattori di crescita e sfide nel settore del GNL	33
2.3 Ruolo del GNL nell’indipendenza energetica italiana.....	37

CAPITOLO 3

ANALISI DEL MERCATO ENERGETICO NAZIONALE **42**

3.1 Analisi SWOT del settore energetico italiano nel contesto del conflitto Russia-Ucraina.....	42
3.1.1 Analisi dei punti di forza (Strenghts) del settore energetico nazionale.....	43
3.1.2 Analisi delle debolezze (Weaknesses) del settore energetico italiano.....	45
3.1.3 Opportunità (Opportunities) per l’Italia nel contesto energetico globale	46
3.1.4 Minacce (Threats) per l’Italia a causa del conflitto Russia-Ucraina.....	48
3.2 Analisi delle cinque forze competitive di Porter nel settore del GNL in Italia.....	50
3.2.1 Intensità della rivalità tra le imprese nel settore del GNL	51
3.2.2 Potere contrattuale dei fornitori di gas naturale	52
3.2.3 Potere contrattuale degli acquirenti.....	54

3.2.4 Minacce dei prodotti o servizi sostitutivi.....	56
3.2.5 Minacce dei nuovi entranti.....	58

CONCLUSIONI **61**

BIBLIOGRAFIA **62**

SITOGRAFIA **65**

INTRODUZIONE

L'energia è motore fondamentale del mondo in costante evoluzione in cui viviamo, supportando tutto lo sviluppo mondiale e l'economia. Oggi, il futuro dell'energia, la sostenibilità e la transizione verso fonti rinnovabili sono temi centrali del dibattito globale e rappresentano priorità cruciali. In questo contesto, dunque, la *supply chain* svolge un ruolo strategico ed imprescindibile.

La *supply chain*, o “catena di approvvigionamento”, è una rete complessa ed interconnessa di attività, processi e attori che collaborano ed operano congiuntamente lungo tutte le fasi; dall'estrazione delle risorse naturali fino alla distribuzione del prodotto finale. La gestione strategica di questa rete, definita *Supply Chain Management*, è alla base del funzionamento delle imprese e dei mercati. Può essere definito come il motore di creazione del valore in ogni contesto organizzativo, che permette di fornire un prodotto o un servizio finale, ottimizzando costi, tempi e qualità e, al contempo, che riesce a soddisfare le aspettative e le esigenze del mercato e dei consumatori finali¹.

Nel settore energetico, sia a livello globale che nazionale, l'efficienza, la resilienza e la sicurezza della *supply chain* sono cruciali per la stabilità del sistema, soprattutto in tempi di incertezza geopolitica come quello attuale. Le catene di approvvigionamento affrontano sfide continue, con l'Italia che, dopo lo scoppio del conflitto russo-ucraino, è particolarmente impegnata a ridurre la sua dipendenza dai fornitori esteri.

In tale contesto, il gas naturale liquefatto (GNL) si rivela una risorsa fondamentale. Il GNL è una forma di gas naturale che, raffreddato ad una temperatura di circa -161°C, condensa e si trasforma allo stato liquido. Grazie alla tecnologia di liquefazione, il gas riduce il suo volume di oltre 600 volte, facilitandone il trasporto e lo stoccaggio su lunghe distanze tramite navi appositamente progettate. Queste caratteristiche versatili fanno del GNL una soluzione efficiente ed economica, particolarmente vantaggiosa per nazioni con limitate infrastrutture, prive dei tradizionali gasdotti o con caratteristiche geologiche non idonee alla realizzazione di strutture sotterranee di stoccaggio del prodotto.

Tale risorsa, con il tempo, ha consentito anche di diversificare le fonti di approvvigionamento e di incrementare la flessibilità della *supply chain* energetica nazionale, garantendo così una maggiore sicurezza e stabilità energetica². La liquefazione e l'efficienza della *supply chain* del GNL rivestono un ruolo cruciale nel garantire una distribuzione capillare su vasta scala, assicurare scorte energetiche sufficienti e salvaguardare la sicurezza degli approvvigionamenti, soprattutto nei momenti di maggiore richiesta.

¹ Tate, W., Fawcett, S., Schoenherr, T., Ashenbaum, B., Carter, C., & Bals, L. (2016). *Purchasing & Supply Management: Enhancing Competitiveness and Customer Value*. My Educator.

² Bureau of Economic Geology. (2012). *Introduction to LNG: An overview on liquefied natural gas (LNG), its properties, the LNG industry, and safety considerations*. The University of Texas at Austin.

La presente tesi si propone di esaminare in profondità il ruolo del gas naturale liquefatto all'interno della supply chain del sistema energetico italiano, studiando l'impatto delle dinamiche globali sulla distribuzione, sulla logistica e sull'efficienza del processo. Verrà analizzato il contesto energetico complessivo per meglio comprendere le dinamiche specifiche che governano il mercato italiano, con un particolare focus sull'impatto causato dalla guerra Russia-Ucraina, che ha radicalmente modificato le logiche di approvvigionamento energetico. Saranno inoltre approfondite le strategie adottate dall'Italia per aumentare il portafoglio di offerta e diversificare i fornitori di gas, aumentando così l'indipendenza energetica nazionale. Infine, verranno espone le prospettive future del settore GNL. L'analisi include una valutazione approfondita del ruolo strategico del gas naturale liquefatto nel contesto italiano, attraverso l'uso dell'analisi SWOT e del modello delle cinque forze competitive di Porter, per esplorare le complessità della supply chain e le sfide competitive in un panorama energetico in rapida evoluzione.

CAPITOLO 1

CONTESTO ENERGETICO GLOBALE ED ITALIANO

SOMMARIO: 1. Scenario sulle fonti energetiche globali. – 2. Tendenze e sviluppi del GNL a livello mondiale. – 3. Impatti geopolitici sulla distribuzione del GNL. – 4. Evoluzione storica dell’approvvigionamento energetico in Italia. – 5. Ruolo della Russia nell’approvvigionamento energetico italiano. – 6. Cambiamenti nell’approvvigionamento dall’Algeria a causa del conflitto Russia-Ucraina.

In questo primo capitolo, verrà presentata una panoramica completa del contesto energetico globale, con un particolare focus sull’Italia. Dopo aver analizzato le fonti rinnovabili e non rinnovabili del passato, presente e futuro, verranno approfondite le sfide e le opportunità legate alla diversificazione delle fonti energetiche, sottolineando l’importanza di una supply chain efficiente, diversificata, stabile, sicura, a basso impatto ambientale. In un periodo di profondi mutamenti, verrà mostrato come le diverse fonti energetiche – sia rinnovabili sia non rinnovabili – si stiano evolvendo e adattando alle nuove esigenze mondiali di sostenibilità e sicurezza, fornendo una solida base per comprendere le strategie necessarie alle prossime sfide.

1.1 Scenario sulle fonti energetiche globali

In un contesto come quello odierno, è di cruciale importanza comprendere i bisogni attuali e, al contempo, agire con particolare riguardo al futuro. Per ciascuna azione è opportuno identificarne e valutarne gli impatti, in modo da non compromettere ulteriormente la stabilità economica e geopolitica globale. Tali valutazioni fondamentali sono intraprese in ogni ambito, tra cui anche quello energetico.

Attualmente il contesto energetico globale si trova in una fase di svolta, verso una radicale trasformazione, tra le tendenze caratteristiche del passato e le nuove disposizioni, che aspirano all’ottimizzazione e alla transizione delle fonti energetiche. L’obiettivo però rimane immutato nel tempo: soddisfare la domanda globale in modo efficace, rapido e ad impatto zero. Di conseguenza, per una massima efficienza è fondamentale l’ottimizzazione delle risorse energetiche, la diversificazione ed anche una particolare attenzione alle tendenze di crescita e sviluppo. Per la rapidità è determinante disporre di un approvvigionamento quanto più stabile, sicuro e diversificato possibile, oltre ad una supply chain all’avanguardia, capace di soddisfare prontamente la domanda in continua crescita. In ultimo, per il “tanto ambito” impatto zero è divenuta priorità la migrazione verso fonti rinnovabili, non solo per mitigare gli impatti ambientali, ma anche per garantire una maggiore autosufficienza energetica.

Certo è che, negli ultimi decenni, si è registrato un significativo aumento della domanda di energia – esito della crescente popolazione mondiale e della sempre crescente produzione industriale – che hanno spinto il campo energetico ad una continua evoluzione e ad una rilevante diversificazione delle fonti, per limitare la dipendenza da una singola tipologia di risorsa e per affiancare alternative più sostenibili, come gas naturale liquefatto, energia solare ed eolica, alle fonti energetiche tradizionali, quali il petrolio ed il carbone. Dopo aver analizzato la differenza e le categorie delle fonti rinnovabili e non rinnovabili, seguirà un’analisi dettagliata delle singole risorse, utilizzate per soddisfare la domanda energetica globale con la loro crescente diversificazione degli ultimi anni.

Le risorse energetiche possono essere dunque classificate in due categorie principali: fonti rinnovabili e non rinnovabili. La prima tipologia comprende risorse naturali inesauribili – quali sole, acqua e vento – che vengono trasformate in energia, garantendo un basso impatto ambientale ed una disponibilità “continua” nel tempo; in questa categoria rientrano l’energia solare, eolica, idroelettrica e la bioenergia. Al contrario, le fonti non rinnovabili sono disponibili in quantità limitate, diminuiscono ad ogni estrazione ed impiego ed hanno un impatto negativo sull’ambiente; ne sono un esempio i combustibili fossili – petrolio, carbone e gas naturale – e l’energia nucleare³.

L’**energia solare** è la fonte rinnovabile maggiormente impiegata e, allo stesso tempo, che promette una crescita significativa nel futuro, grazie allo sviluppo intrapreso in diversi Paesi. La concentrazione della produzione di tale fonte è attualmente elevata, in quanto il 90% della produzione globale è nelle mani di cinque Paesi, prima tra tutti la Cina, che rappresenta singolarmente oltre l’80% della capacità totale. Diversamente da quanto si potrebbe pensare, la Cina non ha creato un “monopolio”, approfittando della propria posizione, bensì ha facilitato l’espansione e l’utilizzo delle energie rinnovabili nel mercato globale, essendo il principale esportatore di pannelli solari. Infatti, nel 2022 – anno in cui l’energia solare ha costituito il 4,5% dell’energia globale – oltre un centinaio di Paesi ha realizzato progetti basati sull’energia solare, in particolare utilizzando pannelli solari. Tuttavia, meno di quaranta Paesi hanno dedicato parte della loro industria alla produzione di moduli solari destinati all’esportazione. È evidente che, in un mondo in cui si ambisce all’energia pulita per accelerare la transizione energetica globale, l’impiego e la produzione di energia solare sono destinati ad aumentare considerevolmente, con investimenti che contribuiranno ad implementarne l’efficienza produttiva di moduli solari dai 640 GW commercializzati nel 2022 agli oltre 1200 GW previsti entro il 2030. Lo sviluppo di questa fonte rappresenta quindi un chiaro vantaggio, capace di ridurre sia le emissioni di CO2 nel settore

³ Enel. (n.d.). *Differenza tra energie rinnovabili e non rinnovabili*. Disponibile su: <https://www.enel.it/it/supporto/faq/differenza-tra-energie-rinnovabili-non-rinnovabili#:~:text=Mentre%20le%20energie%20rinnovabili%20sono,il%20loro%20impatto%20sull'ambiente>. [Data di accesso: 05/07/2024].

energetico globale di circa il 15% nel prossimo decennio, sia la produzione di energia elettrica da carbone e gas naturale⁴.

Per importanza tra le fonti rinnovabili, segue poi l'**energia eolica**. Negli ultimi dieci anni, l'energia generata dal vento ha permesso di coprire annualmente una percentuale significativa (75-85%⁵) della riduzione delle perdite nella produzione di energie rinnovabili variabili in Cina⁶. Tuttavia, per essere prodotta, l'energia eolica necessita di ingenti investimenti, che rappresentano motivo di preoccupazione in un contesto in cui si sono registrati per sette trimestri consecutivi margini negativi, spingendo tutti i Paesi ad optare per fonti energetiche con tecnologie dai minori costi di avviamento⁷. Per affrontare questi problemi, nell'ottobre 2023 la Commissione Europea ha introdotto il *Wind Power Action Plan*, volto a sostenere la produzione di sistemi eolici grazie al miglioramento del design delle aste e all'indicizzazione dei prezzi⁸.

Complemento critico all'intermittenza dell'energia solare ed eolica, è l'**energia idroelettrica**, che fornisce una integrazione nei periodi in cui la produzione di energia da fonti variabili è in calo. L'energia idroelettrica è quindi una fondamentale fonte primaria rinnovabile e la sua flessibilità è indispensabile per bilanciare la gestione delle reti energetiche moderne, grazie alla possibilità di essere immagazzinata e rilasciata in caso di alta domanda⁹. Ricopre poi un ruolo integrativo equivalente la **bioenergia**. Questa tipologia è oggi la principale fonte di energia rinnovabile (in cui la bioenergia moderna rappresenta il 50%), ricoprendo circa il 10% della domanda energetica globale. In futuro, si prevede un aumento della domanda, in quanto la bioenergia può sostituire efficacemente l'uso di combustibili fossili e, se abbinata alla raccolta e l'immagazzinamento del carbonio, rimuovere del tutto la CO₂ dall'atmosfera¹⁰.

Esaminate le principali forme di energia rinnovabile, l'obiettivo comune che spinge il loro sviluppo è sostituire del tutto le fonti non rinnovabili, attualmente ancora predominanti. Tra queste, il **petrolio** ha avuto un ruolo chiave nell'energia globale, raggiungendo nel 2023 il 29% – la percentuale più elevata – della domanda energetica globale. Tuttavia, nonostante abbia registrato un notevole incremento dovuto alla ripresa economica della Cina¹¹, il futuro del petrolio è destinato a decrescere entro il 2050 a causa delle politiche di

⁴ IEA. (2023). *World Energy Outlook 2023*. IEA, Paris, pp. 36-41. Disponibile su: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/86ede39e-4436-42d7-ba2a-edf61467e070/WorldEnergyOutlook2023.pdf>. [Data di accesso: 05/07/2024].

⁵ Le energie rinnovabili variabili (VRE) sono una tipologia di fonti energetiche, come l'energia solare ed eolica, che producono energia in modo intermittente a causa della variabilità delle condizioni atmosferiche.

⁶ IEA. (2024). *Renewables 2023: Analysis and forecast to 2028*. IEA, Paris, pp. 82-87. Disponibile su: <https://www.iea.org/reports/renewables-2023>. [Data di accesso: 06/07/2024].

⁷ IEA. (2023). *Ivi*, pp. 75-76.

⁸ IEA. (2024).

⁹ International Hydropower Association. (2024). *2024 World Hydropower Outlook*. IHA, pp. 4-5. Disponibile su: <https://www.hydropower.org/publications/2024-world-hydropower-outlook>. [Data di accesso: 07/07/2024].

¹⁰ IEA Bioenergy. (2023). *How bioenergy contributes to a sustainable future*. IEA Bioenergy, pp. 34-35 e p. 85. Disponibile su: <https://www.ieabioenergyreview.org/>. [Data di accesso: 07/07/2024].

¹¹ IEA. (2023). *Ivi*, p. 86.

supporto ai motori elettrici ed alla preferenza dell'impiego di energie rinnovabili¹². Tale previsione è applicabile anche al **carbone** per cui, sebbene la sua domanda abbia raggiunto un livello record nel 2022 in periodo di crisi energetica globale sempre legato al ruolo asiatico, nel complesso, si stimano cali annuali del 20% nei consumi principalmente europei ed americani. Inoltre, per via delle impostazioni politiche attuali, della debole produzione industriale e del maggiore passaggio ad altri combustibili, il declino dell'uso di carbone sembra evidente ed è accompagnato dalla regolare chiusura di centrali elettriche a carbone¹³.

La domanda di alternative più pulite al petrolio ed al carbone sta spostando l'attenzione verso il **gas naturale** e, in particolare, il GNL. Si prevede infatti un'espansione del mercato del GNL, soprattutto in Europa e in Asia ed una domanda globale ascendente, trainata dal bisogno odierno di fonti energetiche maggiormente flessibili ed affidabili, sebbene vi siano minacce di potenziali interruzioni della catena di approvvigionamento legate ad instabilità geopolitica¹⁴. In seguito alla crisi dell'approvvigionamento di gas del 2022, causata dallo scoppio del conflitto russo-ucraino (capitolo 1.6), il mercato del gas si è stabilizzato nuovamente l'anno successivo e la crescita della domanda è rimasta contenuta per via delle condizioni climatiche invernali insolitamente miti, che hanno ridotto il fabbisogno del prodotto energetico. Sia per il gas naturale e sia per il GNL sono previsti aumenti della produzione del 3% su base annua e maggiori forniture per soddisfare la crescente domanda globale¹⁵.

Infine, tra le fonti di energia non rinnovabili rientra anche l'**energia nucleare**. Diversamente da come si potrebbe pensare, questa fonte è da considerare non rinnovabile a causa della limitata disponibilità di combustibile nucleare e delle scorie radioattive prodotte. La produzione nucleare garantisce circa un quarto dell'elettricità pulita mondiale – seconda solo all'energia idroelettrica¹⁶ – ed essendo una fonte a zero emissioni di carbonio, la crescita della produzione è essenziale per l'obiettivo di zero emissioni nette. Tuttavia, sebbene vi sia una prospettiva di crescita potenziale, la quota di energia nucleare nella produzione mondiale di energia resterà probabilmente stabile ai livelli odierni¹⁷.

¹² McKinsey & Company. (24 gennaio 2024). *Global Energy Perspective 2023: Oil outlook*. Disponibile su: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/global-energy-perspective-2023-oil-outlook#/>. [Data di accesso: 08/07/2024].

¹³ IEA. (dicembre 2023). *Coal 2023: Analysis and forecast to 2026*. IEA, Paris, pp.1-8. Disponibile su: <https://www.iea.org/reports/coal-2023>. [Data di accesso: 08/07/2024].

¹⁴ GIIGNL. (2024). *GIIGNL Annual Report 2024*. GIIGNL, pp. 12-14. Disponibile su: <https://giignl.org/giignl-releases-2024-annual-report/>. [Data di accesso: 08/07/2024].

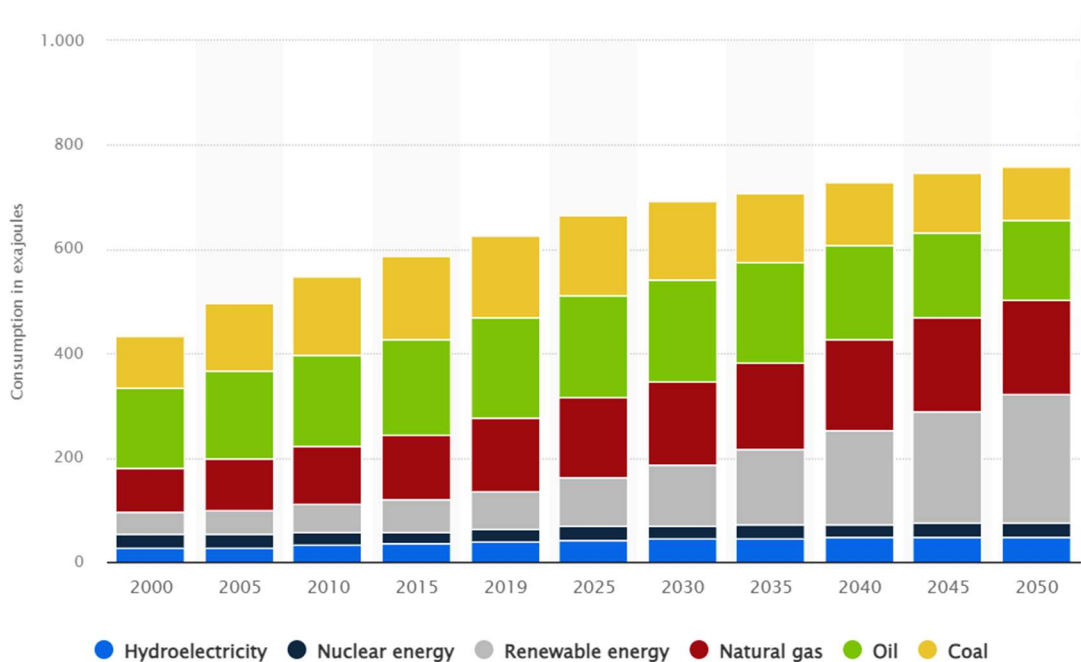
¹⁵ IEA. (aprile 2024). *Gas Market Report, Q2-2024*. IEA, Paris, pp. 3-6. Disponibile su: <https://www.iea.org/reports/gas-market-report-q2-2024>. [Data di accesso: 08/07/2024].

¹⁶ World Nuclear Association. (luglio 2023). *World Nuclear Performance Report 2023*. World Nuclear Association, London, p. 3. Disponibile su: <https://world-nuclear.org/our-association/publications/global-trends-reports/world-nuclear-performance-report-2023>. [Data di accesso: 08/07/2024].

¹⁷ EMBER. (aprile 2023). *Global Electricity Review 2023*. EMBER, London, pp. 104-108. Disponibile su: <https://ember-climate.org/insights/research/global-electricity-review-2023/#supporting-material>. [Data di accesso: 08/07/2024].

Dunque, tali diverse tipologie di fonti energetiche costituiscono l'*energy mix*¹⁸, che viene utilizzato per soddisfare la domanda energetica globale e di cui è possibile analizzare il consumo, così come mutato nel tempo e come si prevede che esso possa evolversi nel futuro. Il grafico seguente (vedi figura 1) mostra il consumo globale di energia suddiviso per tipologia di fonte energetica nell'arco temporale dal 2000 al 2050.

Figura 1¹⁹ - Consumo di energia nel mondo per fonte energetica 2000-2050 (Fonte: Statista)



Si evince dalla proiezione degli andamenti che le fonti energetiche rinnovabili stanno registrando la crescita maggiormente significativa, assumendo una posizione sempre più predominante nel mix energetico. È infatti previsto che diventino la principale fonte energetica a partire dal 2040. Al contrario, i combustibili fossili mostrano segni di declino, pur i valori rimanendo in una fascia costante. Diversamente dal petrolio ed il carbone, il gas naturale continua invece a presentare un incremento costante e si prevede che esso diventi la seconda fonte principale di energia dopo le fonti rinnovabili a partire dal 2045. La proiezione fornisce dunque una visione panoramica e chiara del consumo energetico attuale e permette di tracciare una prima proiezione delle future tendenze di utilizzo del gas naturale e del GNL.

Affrontando poi le tendenze a livello mondiale specifiche del GNL e analizzando i potenziali sviluppi futuri mediante lo strumento strategico della *Boston Consulting Group Matrix*, verrà esaminata nel dettaglio la

¹⁸ L'*energy mix* è la combinazione di diverse fonti di energia primaria da cui viene prodotta energia secondaria per uso diretto. Questo mix di fonti è utilizzato per soddisfare la domanda di energia e può riferirsi alla domanda globale o, più specificamente, alla domanda di una regione, nazione o continente.

¹⁹ Fonte figura 1: BP. (30 gennaio 2023). *Consumo energetico nel mondo dal 2000 al 2019, con una previsione fino al 2050, per fonte energetica (in exajoule)*. In Statista. Disponibile su: <https://www.statista.com/statistics/222066/projected-global-energy-consumption-by-source/>. [Data di accesso 05/07/2023].

posizione competitiva del gas naturale liquefatto rispetto alle altre fonti energetiche, includendo i movimenti strategici futuri ed i possibili sviluppi, anche basandosi sulle proiezioni fornite dal grafico precedentemente discusso.

1.2 Tendenze e sviluppi del GNL a livello mondiale

L'aumento della domanda energetica, la necessità di risorse più pulite, di diversificazione, sicurezza e flessibilità legate alle mutevoli dinamiche internazionali, sono solamente alcuni dei numerosi fattori che spingono il mercato del GNL ad avere una rapida e crescente evoluzione. Questa crescita è supportata e forgiata dagli attori del mercato mediante la realizzazione di nuove infrastrutture e l'ampliamento e la modernizzazione di quelle già esistenti. Negli ultimi tempi, il GNL si è dimostrato superiore alle altre risorse non rinnovabili impiegate (petrolio, carbone, energia nucleare) ed un valido concorrente di quelle rinnovabili (energia solare, eolica, idroelettrica, bioenergia). Infatti, con un impegno sempre più attento alla decarbonizzazione, la tecnologia della liquefazione si sta rivelando cruciale e fa del GNL un prodotto appetibile, distinguendosi come un'alternativa competitiva e versatile, capace di rispettare i severi requisiti sulla riduzione delle emissioni²⁰.

L'evoluzione del settore energetico globale non riguarda unicamente il gas naturale liquefatto, ma anche tutte le altre fonti energetiche di cui nel paragrafo precedente, che tentano anch'esse di adattarsi ai cambiamenti del mercato, alle sue dinamiche ed agli standard di sostenibilità ambientale imposti. Tale complessità ed il numero significativo di tali fonti energetiche attualmente esistenti ed utilizzate suggeriscono la necessità di comprendere come le diverse risorse si relazionano e si posizionano sul piano strategico, considerando sia il loro attuale impatto, sia le loro prospettive di crescita e sviluppo. Per realizzare un'analisi dettagliata, è possibile ricorrere alla *Boston Consulting Group (BCG) Matrix*²¹, utilizzando il mercato globale come rappresentazione dell'ambiente competitivo e considerando le diverse fonti energetiche come business distinti tra loro. Paragonando il mercato ad un'impresa, che si serve della matrice per valutare i "propri business", questo approccio permette di valutare e posizionare ciascuna fonte energetica in base all'attrattività di mercato

²⁰ IGU. (giugno 2024). *2024 World LNG Report*. International Gas Union, London, p. 7 e pp. 52-54. Disponibile su: <https://www.igu.org/resources/2024-world-lng-report/>. [Data di accesso: 02/07/2024].

²¹ La Boston consulting Group (BCG) Matrix è una matrice di portafoglio, creata per aiutare le imprese multi-business nella gestione strategica delle loro unità di business o prodotti e sfruttare le opportunità di sviluppo. Si basa su due dimensioni: quota di mercato relativa (asse X con orientamento negativo, dove i valori diminuiscono verso destra), ovvero la posizione competitiva dell'unità in relazione ai concorrenti diretti ed il tasso di crescita del mercato (asse Y), in cui opera l'unità di business. La matrice è divisa in quattro quadranti da due linee di demarcazione, una verticale fissata per convenzione ad 1,5 ed una orizzontale non legata ad un valore specifico, in quanto il tasso di crescita dipende dal mercato in cui si opera.

Per ulteriori dettagli, vedi: BCG. (n.d.). *What Is the Growth Share Matrix?*. Boston Consulting Group. Disponibile su: <https://www.bcg.com/about/overview/our-history/growth-share-matrix>. [Data di accesso: 09/07/2024].

(tasso di crescita del mercato globale) ed alla posizione competitiva (quota di mercato relativa), prevedendo inoltre i possibili movimenti strategici nel tempo. Per aiutare le aziende ad analizzare le proprie risorse, la matrice BCG suddivide i prodotti in quattro categorie, ciascuna collocata in un quadrante differente: *Stars*, *Cash Cows*, *Question Marks* e *Dogs*²². Ricordando l'andamento e le proiezioni mostrate nel paragrafo precedente (vedi paragrafo 1.1, Figura 1), è possibile collocare all'interno dei quadranti della matrice 2x2 le diverse fonti energetiche, incluso il GNL trattato come risorsa distinta (vedi figura 2-a).

Attualmente, l'energia solare ed eolica potrebbero essere posizionate come *Stars*, grazie alla loro elevata crescita di mercato ed alla conquista di quote di mercato maggiori per via dell'incremento della domanda di energie rinnovabili. In particolare, l'energia solare continua ad essere la fonte – tra le rinnovabili e non – con la crescita più significativa, supportata da ingenti investimenti globali, dai costi ridotti delle tecnologie e da un aumento dell'adozione, con la Cina che ricopre un ruolo cruciale nella produzione e nel facilitarne l'espansione globale. Similmente, l'energia eolica sta vivendo una rapida espansione, beneficiando del sostegno della Commissione Europea mediante l'introduzione di nuovi piani, come il Wind Power Action Plan.

Elevata quota di mercato, ma un tasso di crescita limitato sono invece caratteristici del petrolio e del gas naturale, che li porta ad essere considerati *Cash Cows*. Nonostante il petrolio sia una delle fonti più consolidate e rappresenti una sostanziale parte del consumo totale, le prospettive di crescita future sono limitate ed è previsto un declino entro il 2050 a causa della transizione energetica e della crescente attenzione verso l'adozione di fonti alternative più sostenibili e pulite.

Diversamente dal gas naturale e dal suo tasso di crescita stabile, il GNL presenta un grande potenziale di crescita futura, che lo colloca nel quadrante *Question Marks* insieme alla bioenergia. Il gas naturale liquefatto è in una fase di rapida espansione e mostra uno sviluppo promettente con un aumento significativo della domanda in Europa e Asia. Questo incremento del GNL è sostenuto da rilevanti investimenti in infrastrutture, direttive governative favorevoli ed innovazioni tecnologiche, che ne migliorano l'efficienza, ne riducono i costi di produzione e trasporto ed al contempo lo rendono una risorsa sempre più strategica per la sicurezza energetica. Per il GNL e la bioenergia le quote di mercato sono ancora basse rispetto alle fonti energetiche più

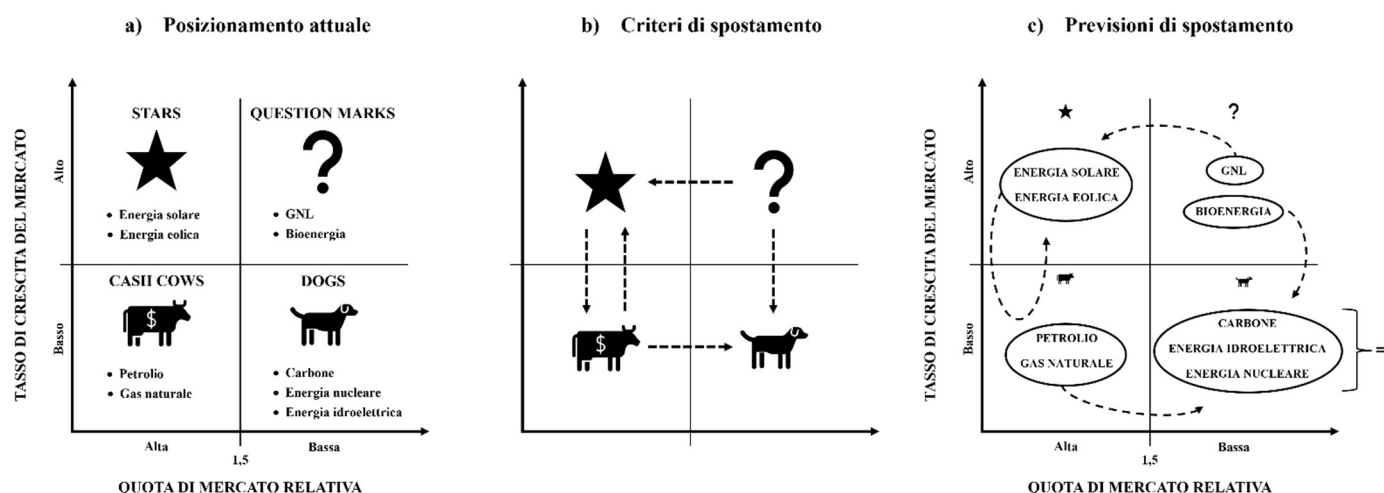
²² Il quadrante “*Stars*” (alta quota di mercato – alto tasso di crescita del mercato) raccoglie i leader del settore, che traggono elevati profitti dall'attività. Il flusso di cassa è neutro, poiché sono necessarie ingenti somme di denaro per sostenere il business; quanto guadagnato viene quindi reinvestito direttamente a supporto dell'attività. Nel quadrante “*Cash Cows*” (alta quota di mercato – basso tasso di crescita del mercato) si genera denaro in eccesso rispetto al bisogno e sono richiesti limitati investimenti, oltre a bassi costi di promozione. Sono comunque necessarie operazioni competitive per mantenere alta la quota di mercato. I “*Question Marks*” (bassa quota di mercato – alto tasso di crescita del mercato) sono dei “punti interrogativi”, ovvero solitamente business nuovi, il cui sviluppo futuro è incerto ed imprevedibile. Il flusso di cassa è negativo, ma a supporto della possibile crescita. Infine, i “*Dogs*” (bassa quota di mercato – basso tasso di crescita del mercato) ricoprono una debole posizione interna ed esterna ed hanno un flusso di cassa nullo a causa delle vendite inesistenti. Possono abbandonare il mercato (gradualmente od improvvisamente) o ravvivare il business, ad esempio, cercando nuove opportunità di business o acquisizioni.

Per ulteriori dettagli, vedi: Mohajan, H. (2017). *An Analysis on BCG Growth Sharing Matrix*. Noble International Journal of Business and Management Research, 2 (1), pp. 1–6, e Emraz, A. (2020). *Matrici di portafoglio*. La Boston Consulting Group. Tesi di laurea, Università Politecnica delle Marche, pp. 1-23.

consolidate, ma essendo il potenziale di crescita elevato, ciò rende entrambe le risorse due “punti interrogativi”. Lo sviluppo del GNL è sicuramente promettente anche se ancora in fase di definizione, mentre la bioenergia, nonostante un ruolo significativo tra le rinnovabili, mostra una prospettiva di crescita inferiore rispetto alle risorse classificate come Stars.

Infine, il carbone, l’energia nucleare e l’energia idroelettrica, pur mantenendo una quota di mercato consolidata, potrebbero essere considerati Dogs. Il carbone è in rapida ascesa a causa delle crescenti preoccupazioni ambientali e delle politiche globali anti-emissioni. L’energia nucleare, nonostante sia stabile, è limitata dalle preoccupazioni sulla sicurezza e la gestione delle scorie radioattive. L’energia idroelettrica ha infine uno sviluppo limitato a causa dei vincoli ambientali e della ridotta disponibilità di nuovi siti.

Figura 2 - Evoluzione delle fonti energetiche nella matrice BCG



Tuttavia, la matrice BCG non è uno strumento statico, permettendo così agli elementi di spostarsi tra i quadranti seguendo però dei criteri²³ (vedi figura 2-b). Tenendo conto dei progressi tecnologici, dei progetti e delle previsioni di crescita, è possibile provare a prevedere eventuali spostamenti all'interno della matrice (vedi figura 2-c).

Partendo dall’ultima sezione analizzata, il carbone, l’energia nucleare e l’energia idroelettrica, classificati come Dogs, nel lungo periodo potrebbero mantenere la medesima posizione. Ciò è dovuto alla loro stagnante se non declinante domanda ed al ridursi della loro quota di mercato nel tempo. Tuttavia, non sono da escludersi

²³ Gli spostamenti tra i quadranti avvengono principalmente lungo l’asse orizzontale, in quanto la crescita del mercato è un dato esterno e non influenzabile dall’azienda. I prodotti o attività possono muoversi da Question Marks a Stars se si investe per accrescere la quota di mercato relativa. Con il tempo, Stars può divenire Cash Cows quando il mercato matura e richiede investimenti minori. Se il mercato perde attrattività, i Cash Cows possono declassare in Dogs. Cicli di rinnovato interesse dei consumatori possono riportare i Cash Cows a Stars. Tuttavia, non è possibile trasformare Dogs in Cash Cows senza investimenti smisurati.

miglioramenti, come l'adattamento alle normative ambientali e la mitigazione delle preoccupazioni di sicurezza, che potrebbero influire positivamente sulla loro posizione.

Specularmente, nel quadrante Stars, l'energia solare e l'energia eolica potrebbero mantenere per i prossimi anni la medesima posizione, considerando l'aumento degli investimenti, della produzione e la costante crescita della domanda, consolidandosi ulteriormente. Qualora però raggiungessero una quota di mercato importante e si stabilizzassero la crescita ed i costi, nel lungo periodo potrebbero avanzare a Cash Cows. La loro transizione dipenderà quindi dalla maturità del mercato in cui operano. In caso di ulteriori investimenti e sviluppi tecnologici, potrebbero risalire nuovamente a Stars.

Lo stesso andamento potrebbe essere caratteristico del petrolio e del gas naturale (non liquefatto). Attualmente Cash Cows, queste risorse energetiche presentano una quota di mercato ampia, ma è previsto un consumo in lento declino entro il 2050, rendendo molto più probabile un loro slittamento verso i Dogs. Ciò è aggravato anche dalla necessità di transizione energetica verso fonti più pulite e sostenibili.

In ultimo, focalizzando l'attenzione nel quadrante dei "punti interrogativi", è possibile osservare alcuni ipotetici ma significativi spostamenti, che riflettono le dinamiche emergenti e gli sviluppi del GNL e della bioenergia. Nonostante entrambe le fonti presentino una quota di mercato in evoluzione ed un significativo potenziale di crescita, per queste due risorse sono previsti scenari futuri opposti. La bioenergia potrebbe anche rimanere tra i Question Marks nei migliori degli scenari, ma è più probabile un passaggio nel quadrante sottostante dei Dogs, se non riuscisse ad aumentare la propria quota di mercato in modo sostanziale e a rimanere ai livelli delle altre risorse rinnovabili. Contrariamente, il GNL presenta un maggiore e più sicuro potenziale di crescita e si può ipotizzare che passi al quadrante Stars. Continuando a crescere, implementando tecnologie ed infrastrutture e sfruttando nuove opportunità sui mercati mondiali, il GNL aumenterebbe di fatto la quota di mercato ed emergerebbe come risorsa cruciale nello scenario energetico globale.

Date queste premesse, è utile approfondire le tendenze e gli sviluppi del GNL a livello mondiale, considerando nuovi utilizzi, i progressi tecnologici nella liquefazione e nel trasporto, l'aumento di navi, punti di rigassificazione e rotte commerciali, oltre all'incremento delle capacità di esportazione ed importazione²⁴. Il settore del GNL sta evolvendo rapidamente, ma si trova ad affrontare simultaneamente sfide geopolitiche che ne influenzano la distribuzione e ne plasmano il futuro.

²⁴ Questi argomenti saranno trattati in dettaglio nel capitolo 2, paragrafo 2: "Fattori di crescita e sfide nel settore del GNL".

1.3 Impatti geopolitici sulla distribuzione del GNL

Nel contesto attuale, la distribuzione del gas naturale liquefatto è un aspetto di cruciale importanza, in quanto fortemente influenzato da dinamiche geopolitiche, che impattano sulla stabilità del mercato, sull'efficienza della supply chain e sulla sicurezza energetica ed economica dei singoli Paesi. I fattori geopolitici che condizionano l'approvvigionamento del GNL sono in continua crescita, con effetti al contempo negativi e positivi e pertanto, risulta fondamentale approfondire tali elementi con un'analisi accurata, in modo da comprendere appieno gli effetti ambivalenti. A tal riguardo, l'analisi PESTEL²⁵ si dimostra uno strumento efficace, permettendo di studiare i fattori politici, economici, sociali, tecnologici, ambientali e legali che influenzano il panorama del GNL.

I fattori **politici** con le relazioni internazionali, le tensioni politiche e le politiche energetiche dei singoli Paesi sono tutti determinanti per la distribuzione del GNL.

Alleanze, accordi, e tutte le forme di relazioni internazionali tra Paesi sono alla base di un approvvigionamento stabile ed affidabile, fondamentali per garantire un rapporto longevo tra esportatori (come il Qatar, gli Stati Uniti, la Russia e l'Algeria) ed importatori (come l'Italia e altri Paesi europei). Tuttavia, tali collaborazioni sono vacillanti e precarie, minacciate da tensioni politiche e conflitti. Si sviluppa quindi la consapevolezza di dover instaurare relazioni alternative per diversificare l'importazione del prodotto, ridurre la dipendenza da terzi ed assicurarsi una distribuzione continua e stabile. La dimensione esterna si deve però conciliare con la dimensione interna, ovvero con gli obiettivi e le politiche energetiche dei singoli Paesi. Un esempio significativo è il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), che propone entro il 2030 di diminuire considerevolmente la dipendenza e l'utilizzo di fonti energetiche più inquinanti, incrementando l'impiego di gas naturale, sia liquido che non.

Tra i fattori **economici**, invece, il livello e le fluttuazioni dei prezzi sono determinanti non solo per la definizione della distribuzione in termini qualitativi, ma anche quantitativi, impattando sulla domanda, sull'offerta e sulle dinamiche geopolitiche. In aggiunta, ancor più rilevanti sono le somme investite in infrastrutture: gasdotti, navi cisterna, terminali di rigassificazione ed impianti di stoccaggio, tutti investimenti strategici, che permettono di migliorare le capacità di importazione e distribuzione del GNL. Tuttavia, la costruzione e l'impiego di nuove infrastrutture possono incontrare forme di resistenza da parte delle comunità locali, rendendo l'accettazione o le resistenze pubbliche dei fattori **sociali**. Un esempio è il progetto del

²⁵ L'analisi PESTEL, acronimo di *Political, Economic, Social, Technological, Environmental e Legal*, è uno strumento analitico e strategico che aiuta un'impresa a individuare, comprendere e valutare i rischi e i fattori esterni che possono influenzare la sua competitività. Questa analisi studia gli effetti dell'ambiente macroeconomico sull'attività aziendale, permettendo di allineare la strategia d'impresa ai cambiamenti esterni.

Per ulteriori dettagli, vedi: Çitilci, T., & Akbalk, M. (2020). *The importance of PESTEL analysis for environmental scanning process*. In Handbook of Research on Decision-Making Techniques in Financial Marketing, IGI Global, pp. 336-357.

rigassificatore a Porto Empedocle (Agrigento), presentato per la prima volta nel 2004 e messo da parte per oltre sei anni a causa delle proteste e del disaccordo locale. Diviene di primaria importanza, perciò, il coinvolgimento delle comunità nel processo decisionale, fornendo informazioni dettagliate e trasparenti sugli effetti e sulle misure da adottare per tutelare la sicurezza, l'ambiente circostante ed il luogo in particolare.

Le innovazioni tecnologiche nella liquefazione e rigassificazione, i sistemi all'avanguardia di monitoraggio e controllo per la sicurezza delle infrastrutture e lo sviluppo di nuove tecnologie orientate alla sostenibilità sono invece fattori **tecnologici**, che incrementano l'efficienza e che concorrono ad una riduzione dei costi lungo tutta la catena di approvvigionamento, consentendo una maggiore flessibilità nella gestione della distribuzione del GNL. Il poter trasportare il prodotto in forma liquida e successivamente riportarlo allo stato ha permesso di trasportare quantità sempre maggiori di gas naturale, oltre ad essere fondamentale per il suo stoccaggio e la sicurezza del trasporto. Tuttavia, sebbene il GNL sia considerato una fonte energetica più sostenibile rispetto agli altri combustibili fossili, l'attenzione è sempre più orientata a limitarne gli effetti ambientali. L'impiego di energie rinnovabili per alimentare i processi della distribuzione può quindi ridurre notevolmente l'impatto del trasporto, rendendo il gas naturale ancora più pulito e di conseguenza richiesto. L'aspetto ecologico è un fattore cruciale da considerare, come anche le regolamentazioni ambientali, le direttive governative e le iniziative per incrementare la sostenibilità influenzano in maniera significativa la distribuzione del GNL. Questi fattori **ambientali** (*environmental*), insieme ai fattori **legali**, definiscono le regole da seguire e rispettare, controllando le operazioni di produzione e trasporto. Una sola normativa od un limite estremamente severo può compromettere e far vacillare l'intera distribuzione, compromettendo la stabilità economica di un Paese. La sicurezza energetica nazionale può essere tutelata con opportuni accordi bilaterali e multilaterali tra Paesi importatori ed esportatori, garantendo così condizioni favorevoli per il commercio del GNL. Allo stesso tempo, politiche e regolamentazioni che regolano il mercato energetico contribuiscono a mantenere trasparenza e dinamicità, favorendo incentivi governativi, che incoraggino lo sviluppo e gli investimenti.

In conclusione, i fattori politici, economici, sociali, tecnologici, ambientali e legali presentati sono estremamente interconnessi ed influenzano in modo significativo la distribuzione del GNL. Individuare, analizzare e monitorare l'evoluzione di queste interazioni è di cruciale importanza per garantire una distribuzione continua, sicura, efficiente e sostenibile, preservando contemporaneamente il mercato energetico e le economie nazionali. Questi fattori definiscono nel tempo l'evoluzione dell'approvvigionamento energetico di ogni Paese.

1.4 Evoluzione storica dell'approvvigionamento energetico in Italia

Le fonti energetiche che hanno alimentato l'Italia nel corso degli anni sono state numerose, l'una diversa dall'altra, e così anche le catene di approvvigionamento realizzate ed impiegate. Lo Stato italiano però non è mai stato in grado di soddisfare autonomamente la domanda interna di energia. La produzione e l'importazione sono dunque fondamentali per garantire fonti energetiche sufficienti e la distribuzione e le nuove tecnologie impiegate sono cruciali per ottimizzare la catena di approvvigionamento.

Nell'evoluzione dell'uso dell'energia, le Rivoluzioni Industriali hanno sicuramente rappresentato un momento chiave di svolta e slancio. Con la Prima Rivoluzione Industriale, iniziata nel '700 in Inghilterra e perseguita fino agli anni '30 del secolo successivo, cambiarono radicalmente i processi produttivi, l'economia ed il mercato ed il carbone divenne il filo conduttore e motore del progresso industriale. Le fabbriche sostituirono le frammentate botteghe artigiane ed iniziarono a sorgere sempre più in prossimità dei giacimenti di carbone, riducendo al minimo la necessità ed i costi di trasporto del prodotto dai punti di estrazione ai complessi produttivi. Con la crescente domanda e produttività, la produzione inglese interna di carbone non era sufficiente e, dalla seconda metà dell'Ottocento, l'Inghilterra cedette il primato agli Stati Uniti ed alla Germania, entrambi paesi ricchi di giacimenti carboniferi. In generale, fu quindi necessario ristudiare e riprogrammare una nuova catena di approvvigionamento per importare il prodotto in modo rapido ed efficiente, grazie all'uso di navi carboniere e ferrovie per la distribuzione interna.

La creazione della nuova supply chain coincise con l'avvento della Seconda Rivoluzione Industriale – tra la seconda metà dell'Ottocento e l'inizio del Novecento – che vide come filo conduttore non più il carbone, bensì il petrolio, grazie al motore a scoppio. Il petrolio divenne la principale fonte energetica e cominciò ad essere estratto, lavorato e distribuito su vasta scala, con abbondanti esportazioni dagli Stati Uniti e dal Medio Oriente, giungendo, grazie all'utilizzo di petroliere ed alla costruzione di oleodotti locali, ad un approvvigionamento capillare.

Il petrolio portò ad un vero e proprio fenomeno di industrializzazione e sviluppo economico, che continuò anche nel periodo post-bellico dopo le due guerre mondiali. La crescita dell'uso del petrolio nel mondo industrializzato, a partire dalla seconda metà del XX secolo, portò a quella che molti storici hanno definito la "Terza Rivoluzione Industriale". Questa terza fase ha introdotto varie innovazioni scientifiche e tecnologiche e grandi novità nel settore energetico. La crisi petrolifera degli anni '70 sollecitò poi il bisogno di nuove fonti energetiche da cui dipendere²⁶. Inizia dunque lo sviluppo dell'uso del gas naturale, l'introduzione del nucleare, delle energie rinnovabili e dei biocombustibili²⁷. Vengono così sviluppate nuove relazioni commerciali in

²⁶ ESSO. (2015). *Atlante dell'energia: il mondo nelle tue mani*. De Agostini Libri S.p.A., Novara, pp. 26-27.

²⁷ I biocombustibili sono carburanti che derivano da fonti biologiche rinnovabili. Sono rinnovabili e possono contribuire a ridurre le emissioni di gas serra, ma tuttavia le piantagioni di biocombustibili possono causare deforestazione, usi eccessivi di acqua e

Medio Oriente, con l'Arabia Saudita e l'Iran e in Africa del Nord, con la Libia e l'Algeria e, in aggiunta, vengono implementati i mezzi di trasporto adoperati e create nuove reti di infrastrutture. Lo sviluppo economico post-bellico e la conseguente crescita della domanda di energia determinarono la necessità di nuovi impianti di raffinazione anche in Europa centrale. Vengono così costruiti il gasdotto Transmed²⁸ (1983) per collegare l'Algeria all'Italia ed il Greenstream²⁹ (2004) dalla Libia all'Italia, che consentono di incrementare significativamente la sicurezza economica italiana diversificando le fonti ed i luoghi di approvvigionamento.

Con la liberalizzazione del mercato energetico del gas tra la fine del XX e l'inizio del XXI secolo, la concorrenza e la diversificazione aumentarono, portando a nuove relazioni commerciali con fornitori come la Russia e la Norvegia. Inoltre, l'Italia ha costruito nuovi terminali di rigassificazione a Panigaglia, Rovigo e Livorno, incrementando le importazioni di GNL da Qatar, Nigeria e Stati Uniti. L'emanazione del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) degli anni 2020-2024 ha promosso l'uso di fonti rinnovabili, come l'energia solare ed eolica, per ridurre le emissioni.

Nell'evoluzione delle fonti e dell'approvvigionamento energetico, è opportuno ricordare il ruolo cruciale di ENI e del Piano Mattei nello scenario energetico italiano. ENI (Ente Nazionale Idrocarburi) venne creata dallo Stato italiano nel 1953 come Ente Pubblico Economico che, dopo la liberalizzazione del mercato del gas nel 2001 e la conseguente perdita del monopolio nelle importazioni e nella distribuzione, è ancora oggi una multinazionale chiave nei settori del petrolio, del gas naturale, della chimica e della biochimica. Fondata ed avviata dal presidente Enrico Mattei (in carica fino alla sua morte nel 1962), ha intrapreso un percorso tra innovazioni e sviluppi, che hanno portato una maggiore indipendenza e sicurezza energetica, guidata da una visione strategica nel lungo periodo³⁰. Il Piano Mattei ha segnato una svolta con l'introduzione di accordi bilaterali diretti con i Paesi produttori, che hanno permesso di ridurre le fluttuazioni del mercato internazionale, bypassando le grandi compagnie internazionali. Parallelamente, ENI ha anche supportato e permesso la realizzazione del Piano attraverso l'espansione e la costruzione di reti infrastrutturali energetiche. Sono state infatti finanziate opere rilevanti, ovvero la creazione di nuovi oleodotti e gasdotti, come il Transmed ed il Greenstream, che hanno affinato l'accessibilità e la distribuzione di petrolio e gas naturale, rendendo l'approvvigionamento più efficiente e sicuro. Inoltre, ha finanziato la modernizzazione tecnologica di raffinerie e terminali di rigassificazione del GNL, migliorando la gestione delle risorse energetiche.

fertilizzanti e perdita di biodiversità. Esempi di questi prodotti sono il Bioetanolo, il Biodiesel, il Biogas e gli Oli vegetali puri (PVO).

²⁸ Il Trans Mediterranean Pipeline è il gasdotto che collega l'Algeria e l'Italia, passando per la Tunisia. Completato nel 1981, ha permesso di incrementare sostanzialmente l'approvvigionamento di gas naturale algerino all'Europa.

²⁹ Il Greenstream è un gasdotto inaugurato nel 2004 che collega la Libia con l'Italia. Con una lunghezza di 520 Km, si estende dalla stazione di compressione di Mellitah fino al terminale di ricevimento del gas di Gela. Attualmente, è il gasdotto più lungo esistente nel Mar Mediterraneo.

³⁰ ENI. *Eni, una società integrate dell'energia*. Website Homepage. Disponibile su: <https://www.eni.com/it-IT/home.html>. [Data di accesso: 15/07/2024].

Insieme, Eni ed il Piano Mattei hanno trasformato radicalmente l'approvvigionamento energetico italiano, implementandone la rapidità, la diversificazione, la stabilità e l'efficienza. Le relazioni diplomatiche tra l'Italia ed i Paesi fornitori sono state rafforzate, posizionando lo Stato italiano come un attore chiave nel mercato energetico globale e creando nuove opportunità di sviluppo industriale. Oggi ENI ricopre ancora un ruolo di grande importanza ed influenza notevole per gli altri attori su temi come l'investimento in energie rinnovabili, introduzione di tecnologie per la decarbonizzazione e la ricerca della transizione energetica. Tuttavia, sebbene abbia rafforzato la posizione dell'Italia nel panorama energetico globale ed abbia cercato di promuovere una maggiore autonomia del Paese, la dipendenza energetica italiana da fornitori terzi è ancora preponderante e rimane una sfida significativa.

1.5 Ruolo della Russia nell'approvvigionamento energetico italiano

Quando si parla del settore energetico e delle sue complesse dinamiche, è pressoché impossibile non menzionare uno degli attori principali e più influenti: la Russia.

Dopo la caduta dell'Unione Sovietica nel 1991, la nuova Russia ha affrontato un periodo di dissesto ed una derivata diminuzione della produzione, prima di affermarsi nuovamente sul mercato globale e di ripristinare le relazioni commerciali internazionali. In particolare, nonostante i rapporti tra l'Unione Europea e la Russia abbiano sempre presentato una notevole articolazione, negli ultimi decenni è maturato un rapporto nuovo e più intenso prevalentemente nel mercato energetico, contraddistinto da contratti ed alleanze per limitare le instabilità ed accrescere la sicurezza economica delle parti contraenti.

In termini di risorse energetiche, la Russia riveste certamente un ruolo strategico. Tuttavia, la presenza di abbondanti riserve in un territorio privo di stabilità politica e di solida tradizione democratica – come negli Stati Uniti, Gran Bretagna o Norvegia – è costantemente stata causa di incertezze, di danni alla stabilità del Paese e di tensioni geopolitiche. È certo però, che questa situazione privilegiata, pur essendo precaria ed instabile, è stata pienamente sfruttata dal continente russo ed ha rappresentato «un'arma politica insostituibile: la cosiddetta condizionalità politica»³¹. Tale posizione ha infatti permesso alla Federazione di utilizzare le materie energetiche ed il loro approvvigionamento agli Stati come leva di potere nei rapporti commerciali internazionali; in aggiunta, non sono mancate intimidazioni di restrizioni delle forniture verso Stati compratori,

³¹ Tedeschi, E. (2009). *Geopolitica dell'energia, mix energetico e intelligence economica*. Tesi di dottorato, Università degli Studi di Trieste, p. 68.

tra cui l'Unione Europea nel suo insieme ed anche l'Italia, particolarmente dipendente dall'energia fornita dalla Russia.

La supply chain energetica italiana è un componente cruciale per l'economia del Paese e la Russia gioca in essa un ruolo fondamentale, essendone uno dei principali fornitori di energia, in particolare di gas naturale. Tuttavia, come in qualsiasi settore, per avere successo ed eccellere rispetto alla concorrenza, è necessario implementare un'attenta e strutturata strategia. Un'analisi che può offrire una prospettiva diversa delle complesse relazioni commerciali italo-russe è il cosiddetto “modello delle 4 P”, utilizzato per comprendere le strategie di successo del *marketing mix*³². Secondo tale modello, il successo aziendale deriva dalla combinazione e dall'ottimale utilizzo di quattro leve decisionali di marketing, denominate “4 P”: *product*, *price*, *placement* e *promotion*. Immaginando la Russia come un'entità aziendale, è possibile esaminare come viene gestita ed ottimizzata la fornitura di energia verso l'Italia, attraverso l'analisi di queste variabili.

Per la Russia, il “prodotto” (*product*) è rappresentato dalle innumerevoli risorse energetiche, tra cui petrolio, gas naturale, carbone, energia nucleare ed idroelettrica. Grazie alle vaste riserve naturali, il Paese esporta flussi continui di “prodotto” e soddisfa una percentuale rilevante della domanda energetica globale. Secondo quanto riportato dall'Italy for Climate in un report aggiornato al 2021, la Russia è anche l'unico Paese da cui per l'Italia dipendono le importazioni dei tre combustibili fossili: il 40% di gas, il 12% di petrolio e ben il 52% di quelle di carbone³³. Disponendo del prodotto, il potere contrattuale è concentrato nelle mani del fornitore russo, il quale stabilizza il prezzo, considerando la domanda, l'offerta ed i costi di produzione.

Nell'ambito delle articolate relazioni italo-russe, il “prezzo” (*price*) è un elemento critico ed è per la Russia leva fondamentale nel modello delle “4 P”, applicato nei confronti dell'Europa, ma anche della Cina ed altri paesi dell'Asia orientale. In questa determinazione, giocano un ruolo fondamentale i contratti a lungo termine ed i contratti bilaterali, legati ai prezzi del petrolio, per ridurre le fluttuazioni sul mercato del gas naturale e delle altre risorse energetiche, che rispecchiano le dinamiche geopolitiche globali. Le *strategie di pricing* della Russia e le annesse fluttuazioni dei prezzi delle risorse energetiche hanno un impatto significativo sui costi delle importazioni energetiche per l'Italia ed inoltre influenzano le dinamiche economiche e geopolitiche tra i due Paesi. Esempi di oscillazioni, come studiato da Pami Aalto, includono l'incremento repentino dei prezzi del petrolio nel 2008, stabilizzatosi poi tra i 70 e gli 80 dollari al barile nel 2010, con ulteriori punte massime oltre i 100 dollari nel corso dell'anno seguente³⁴. Un esempio di come eventi globali possano influenzare questi prezzi è la crisi asiatica del 1997-1998, che ha causato ripercussioni significative sui mercati energetici

³² Teorizzato da Jerome McCarthy nel 1960, il marketing mix è l'insieme di azioni che un'azienda mette in atto per sviluppare, creare e commercializzare il proprio prodotto o servizio, con l'obiettivo di riflettere le aspettative dei clienti.

³³ Italy for Climate. (16 marzo 2022). *Da dove viene la nostra energia?*. Disponibile su: <https://italyforclimate.org/wp-content/uploads/Da-dove-viene-la-nostra-energia-Italy-for-Climat.pdf>.

³⁴ Aalto, P. (2012). *Russia's Energy Policies: National, Interregional and Global Levels*. Edward Elgar, University of Tampere, Finland, p. 4.

globali³⁵. Nel 2022, come riportato nel World Energy Outlook, la Russia ha registrato prezzi record per le sue risorse energetiche: il gas naturale ha superato i 250 dollari per barile equivalente, il petrolio ha toccato i 100 dollari prima di scendere, mentre il carbone ha visto continui aumenti³⁶.

Altra variabile strategica del marketing mix è la “distribuzione” (*placement*), ovvero i canali e le modalità impiegate dalla Russia per soddisfare la domanda globale con il proprio prodotto. Nel dettaglio delle risorse energetiche russe, la distribuzione è supportata da un’articolata ed estesa supply chain, che grazie alle infrastrutture ed alla logistica adoperate, consente al GNL, al petrolio e agli altri prodotti di giungere dal luogo di estrazione in Russia fino ai suoi principali mercati di esportazione, che includono l’Europa (Germania, Francia, Italia e Paesi Bassi), il Nord America (Stati Uniti) e l’Asia (India, Cina, Giappone e Corea del Sud)³⁷. In particolare, negli ultimi anni l’Italia è divenuta uno dei maggiori importatori di GNL russo in Europa, in virtù delle infrastrutture di rigassificazione impiegate. Come evidenzia il rapporto dell’ACER e del CEER, tra i principali terminali, che garantiscono un approvvigionamento energetico continuo, ma anche una dipendenza rilevante dal Paese russo, si ricordano quelli di Livorno (OLT Offshore LNG Toscana), Porto Viro (Porto Levante LNG Terminal) e La Spezia (Panigaglia LNG Terminal)³⁸. Nel 2020, la domanda totale di GNL in Italia è stata pari a 71,2 miliardi di metri cubi e, potendo la produzione interna nazionale soddisfare solamente il 5,6% del fabbisogno totale, il Paese ha dovuto necessariamente ricorrere all’approvvigionamento esterno della risorsa. La percentuale maggiore di gas naturale – 28,4 miliardi di metri cubi³⁹ (approssimativamente il 40% del fabbisogno italiano) – è stata infatti importata dalla Russia, transitando attraverso diversi gasdotti: Urengoy – Pomary – Uzhgorod, Brotherhood, e Progress in Russia (controllati da Gazprom) e Ukrtrangaz in Ucraina, tutti affluenti al gasdotto TAG⁴⁰ controllato da Snam⁴¹, che arriva in Austria ed in Italia, a Tarvisio⁴².

³⁵ La crisi asiatica fu una crisi finanziaria del 1997-1998 che coinvolse alcuni Paesi del Sud-Est asiatico. Iniziata con il crollo delle valute a causa di un eccessivo indebitamento a breve termine in valuta estera, la crisi si è successivamente riversata sui mercati finanziari, comportando speculazione, instabilità, recessioni economiche e ripercussioni sul mercato azionario e sui prezzi degli immobili. Grazie agli interventi del Fondo Monetario Internazionale (FMI), che ha fornito ai paesi colpiti pacchetti di salvataggio, alle riforme economiche, alle politiche di ristrutturazione del debito e all’adozione di tassi di cambio flessibili, le economie asiatiche hanno iniziato a riprendersi e stabilizzarsi nel corso degli anni successivi.

Per ulteriori dettagli, vedi: Smolari, F. (2022). *Le crisi economico-finanziarie internazionali: un’analisi storico-economica*. Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova, pp. 85-122.

³⁶ IEA. (ottobre 2022). *World Energy Outlook 2022*. IEA, Paris. Disponibile su: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>. [Data di accesso: 02/07/2024].

³⁷ IGU. (giugno 2024). *Ivi*, p. 30.

³⁸ ACER – CEER. (ottobre 2023). *European Gas Market Trends and Price Drivers: 2023 Market Monitoring Report*. Joint publication of the European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators and the Council of European Energy Regulators, p. 22.

³⁹ Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza. (2023). *La situazione energetica nazionale nel 2022*. Tabella BE-10.

⁴⁰ Il gasdotto Trans Austria Gas (TAG), gestito da Snam, è una infrastruttura cruciale per il trasporto del gas naturale dall’entrata slovacca presso Baumgarten an der March fino ad Arnoldstein, vicino al confine italiano. Quest’infrastruttura supporta l’importazione e l’uso di gas naturale russo in Italia ed Austria.

⁴¹ Snam S.p.A., acronimo di Società Nazionale Metanodotti, è una società italiana specializzata nelle infrastrutture energetiche. È il principale operatore europeo nel trasporto del gas naturale ed è attivo nel settore dello stoccaggio e della rigassificazione del gas naturale liquefatto.

⁴² CIPNES. (n.d.). *Italia e Sardegna: I rapporti energetici con la Russia. Gas naturale e carbone importati da Mosca alimentano le centrali per la produzione elettrica*. Disponibile su: <https://www.cipnes.eu/news/energia/italia-e-sardegna-i-rapporti-energetici-con->

Conclusiva variabile del modello è la “promozione” (*promotion*), vero e proprio strumento di politica estera. La Russia, con la sua strategia di marketing, evidenzia l’affidabilità, la competitività ed i benefici delle sue risorse energetiche, promuovendone i progetti futuri, i vantaggi economici ed il ruolo chiave nei contratti di fornitura, con il fine di richiamare potenziali acquirenti ed incrementare la sua quota di mercato. Tuttavia, come è avvenuto in epoca sovietica, la Russia in diverse occasioni ha incrinato questa variabile, modellandola e dandole la forma di condizionalità politica. In tal modo e con l’aggiunta di restrizioni, vincoli ed obblighi, si vuole assicurare la fedeltà – o meglio, l’assoggettamento – dei Paesi compratori.

Applicare il modello delle 4 P alla Russia permette quindi di comprendere ed analizzare i meccanismi che si celano dietro la strategia di fornitura energetica. È però evidente quanto la posizione in cui si è imposto il Paese, sebbene da una parte risulti vantaggiosa, dall’altra si riveli anche rischiosa ed instabile, poiché inconsapevolmente matura in seno ai Paesi compratori un duplice obiettivo: stringere forti accordi di lungo periodo con la Russia e, al contempo, ridurre la dipendenza energetica da Paesi esteri.

Come si vedrà nel paragrafo successivo, l’avvento del conflitto russo-ucraino è stato il pretesto che ha spinto l’Italia e gli altri paesi dipendenti a cercare supply chain alternative per sciogliere i vincoli russi ormai radicati e rafforzare accordi e strategie energetiche con nuovi Paesi, come dimostrano le recenti iniziative diplomatiche verso l’Algeria.

1.6 Cambiamenti nell’approvvigionamento dall’Algeria a causa del conflitto Russia-Ucraina

Il 24 febbraio 2022 le forze armate della Federazione Russa hanno invaso l’Ucraina, dando origine ad un conflitto bellico, dall’evoluzione dubbia ancora oggi, che ha portato ad un aumento dell’incertezza nel contesto macroeconomico e, in particolare, in quello energetico.

Se in passato la crisi del 2008 – e successivamente la pandemia da COVID-19 – aveva già portato alla luce la fragilità strutturale del nostro Paese, oggi stesso questo shock esogeno rende tale instabilità ancora più evidente e chiara nello scenario delle importazioni⁴³.

Come è stato evidenziato dall’Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), la Russia e l’Ucraina ricoprono infatti un ruolo fondamentale per l’economia globale. I due paesi sono tra i

[la-russia-gas-naturale-e-carbone-importati-da-mosca-alimentano-le-centrali-per-la-produzione-elettrica](#). [Data di accesso: 30/06/2024].

⁴³ Giangrande, N. (2022). *Le conseguenze della guerra russoucraina sull’economia italiana. Un’analisi sui salari e sull’occupazione*. *Moneta e Credito*, 75 (298): 213-223.

maggiori produttori ed esportatori nei mercati delle materie prime e contribuiscono insieme all'esportazioni mondiali di circa il 30% di frumento, il 20% di mais, concimi inorganici e gas naturale e l'11% di petrolio. A contribuire alla drammaticità della situazione, a causa dell'inizio del conflitto, è stato inoltre registrato da un lato un aumento esponenziale dei prezzi delle materie prime e dall'altro un significativo calo dei consumi da parte delle famiglie europee. Questi, infatti, sono aumentati di circa il 170% rispetto alle cifre registrate ad inizio anno, dato ben oltre superiore alle fluttuazioni dei prezzi ipotizzate ad inizio conflitto⁴⁴.

Tra i paesi dell'Unione Europea, anche l'Italia è stata messa sotto pressione, in quanto dalla Russia dipendono più di un quinto delle importazioni di beni energetici, tra cui va evidenziata la quota di gas naturale, fondamentale per la produzione di energia elettrica che supera il 45%⁴⁵. Come risulta chiaro dai dati citati, l'Italia presenta un'elevata dipendenza energetica, una debolezza storica della quale tuttavia si è iniziato a tener presente e ad agire di conseguenza solo negli ultimi tempi. Prova ne è il piano REPowerEU, predisposto dalla Commissione Europea, per delineare un metodo di affrancamento dalla dipendenza dal gas russo, consolidando così la resilienza del sistema energetico dell'Unione Europea. Il piano propone di: «diversificare gli approvvigionamenti di gas, grazie all'aumento delle importazioni (GNL e via gasdotto) da fornitori non russi e all'aumento dei volumi di produzione e di importazione di biometano e idrogeno rinnovabile; ridurre più rapidamente l'uso dei combustibili fossili nell'edilizia, anche abitativa, nell'industria e a livello di sistema energetico grazie a miglioramenti dell'efficienza energetica, all'aumento delle energie rinnovabili e all'elettrificazione e superando le strozzature infrastrutturali»⁴⁶.

In linea con l'obiettivo del piano REPowerEU, l'Italia ha intrapreso nel 2023 un progetto ambizioso per diversificare le proprie fonti energetiche e la loro provenienza, includendo accordi per introdurre fonti di approvvigionamento da nuovi paesi fornitori emergenti – Algeria, Azerbaigian, Libia, Qatar – e validi prodotti sostituiti come il GNL.

L'imminente guerra ha quindi evidenziato la necessità per l'Italia, ma anche per l'Unione Europea nel suo complesso, di porre in essere una vera e propria diversificazione delle fonti energetiche utilizzate e di ridisegnare inoltre l'intero processo di approvvigionamento, con il fine di ridurre considerevolmente – o perfino eliminare – la dipendenza dalla Russia e gli effetti geopolitici che potrebbero derivare dallo scontro

⁴⁴ OECD. (2022). *Prospettive economiche dell'OCSE, Rapporto intermedio, marzo 2022: La Guerra in Ucraina: conseguenze economiche e sociali e implicazioni per le politiche pubbliche*. OECD Publishing, Parigi. Disponibile su: <https://bit.ly/39YYjBb>. [Data di accesso: 26/06/2024].

⁴⁵ Banca d'Italia. (2022a). *Bollettino Economico*. N.2, 8 aprile. Disponibile su: <https://bit.ly/3uNYt5G>. [Data di accesso: 26/06/2024].

⁴⁶ Commissione Europea. (2022b). *REPowerEU: azione europea comune per un'energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili*. Comunicato stampa, 8 marzo. Disponibile su: <https://bit.ly/3a2ukrX>. [Data di accesso: 26/06/2024].

bellico. Nel 2021 infatti, sono stati esportati dalla Russia proprio 155 miliardi di metri cubi di gas naturale per l'UE, approssimativamente il 40% del consumo totale europeo di gas⁴⁷.

Così facendo, oltre ad essere garantita una maggiore indipendenza, stabilità e sicurezza economica, si previene la necessità di ricorrere a provvedimenti affrettati nel caso di una nuova possibile minaccia legata all'andamento dello scontro, ovvero l'interruzione completa delle esportazioni di energia dalla Russia verso l'UE. Tale evento, considerato all'inizio solamente un'estrema ipotesi, avrebbe comportato un cambiamento tanto improvviso e nuovo, quanto rischioso e rovinoso, nella ricerca di nuovi partner e vie commerciali, per concepire una nuova catena di approvvigionamento tra alternative limitate come le stesse riserve di gas presenti nel mondo⁴⁸.

L'inizio del conflitto russo-ucraino ha accelerato un processo già previsto nella direttiva del nostro Paese, ma fino ad ora inattuato in quanto cruciale per l'economia, riguardo un cambio significativo nell'approvvigionamento del gas proprio per ridurre la dipendenza dalla potenza russa. Tuttavia, la diversificazione non è semplice; è un processo lungo, dispendioso (in termini monetari e non) ed insidioso, che richiede ingenti investimenti per provvedere a sistemi di infrastrutture adeguati e necessari per l'importazione, la ricezione ed il trattamento del GNL. A favore di questa transizione, i paesi europei hanno formato un fronte unito ed hanno ridotto progressivamente la dipendenza dai combustibili fossili di origine russa. Le importazioni totali di gas dalla Russia, che nel 2021 rappresentavano il 40%, sono così scese al 15% nel 2023, confermando l'impegno tempestivo dell'UE di procedere verso l'indipendenza energetica e l'adozione di fonti più pulite⁴⁹.

A pochi mesi dall'inizio del conflitto, nel luglio del 2022, l'allora Presidente del Consiglio Mario Draghi – insieme al Ministro della Transizione Ecologica, Roberto Cingolani – si è recato ad Algeri per cercare di trovare un accordo per sostituire il gas russo con quello proveniente dal Paese nordafricano. Lo stesso Cingolani ha spiegato che l'obiettivo dell'Italia: «è ridurre la dipendenza dalla Russia, rafforzando quella da Algeria e Qatar. Non ha senso pensare a un aumento della produzione di gas o allo sfruttamento delle rinnovabili. L'Italia non è pronta per affrontare l'emergenza nel breve periodo, perché il nostro sistema economico è basato su gas e petrolio. Proprio in questi momenti drammatici si fa sentire l'urgenza di diversificare le fonti energetiche. Accelerare sulla transizione energetica significa quindi anche mettersi in sicurezza in casi di necessità»⁵⁰.

⁴⁷ IEA. (3 marzo 2022). *How Europe Can Cut Natural Gas Imports from Russia Significantly within a Year*. IEA, Parigi. Disponibile su: <https://www.iea.org/news/how-europe-can-cut-natural-gas-imports-from-russia-significantly-within-a-year>. [Data di accesso: 26/06/2024].

⁴⁸ OECD. (2022).

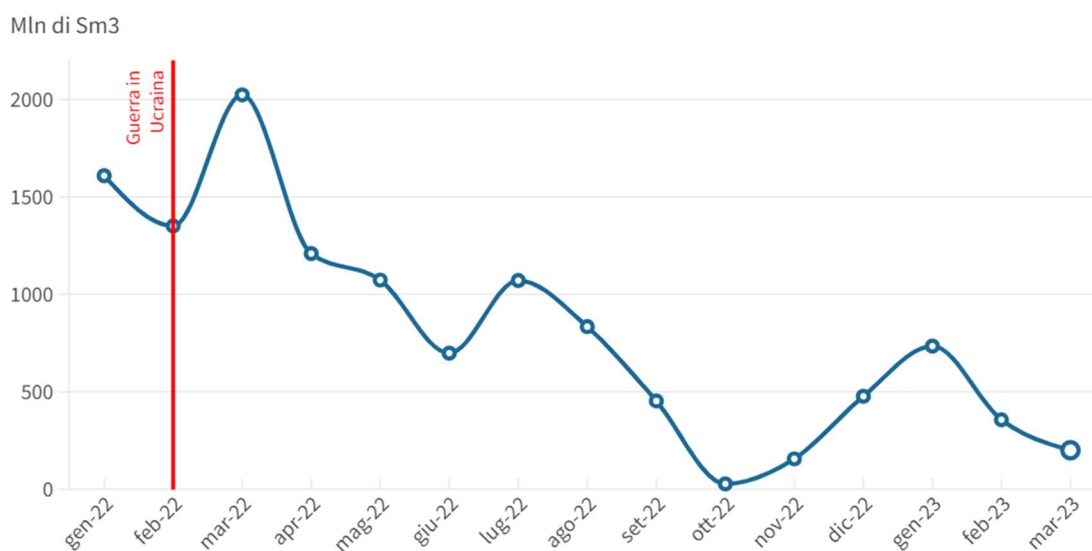
⁴⁹ Council of the European Union. (26 giugno 2024). *EU response to Russia's war of aggression against Ukraine*. Disponibile su: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/eu-response-ukraine-invasion/>. [Data di accesso: 26/06/2024].

⁵⁰ Cavuto, M. C. (25 febbraio 2022). *Guerra Russia-Ucraina: le conseguenze per l'energia in Europa*. Close Up Engineering, Daily Energy Magazine. Disponibile su: <https://energycue.it/guerra-russia-ucraina-conseguenze-energia-europa/33069/>. [Data di accesso: 27/06/2024].

L'obiettivo italiano di ridurre al minimo la dipendenza dal gas russo ha quindi iniziato a prendere forma. Grazie agli accordi stipulati tra vertice intergovernativo italiano ed il Presidente algerino Abdelmadjid Tebboune, l'Algeria è così diventata il primo fornitore di gas per l'Italia, sfruttando il gasdotto Transmed e stabilendo una solida collaborazione tra il governo italiano e l'azienda petrolifera algerina Sonatrach⁵¹. Questo evento segna un cambiamento significativo nelle dinamiche energetiche di entrambi i paesi: all'inizio del 2022, la Russia forniva annualmente 29,1 miliardi di metri cubi di gas, quota in seguito scesa drasticamente del 61% a 11,2 miliardi, in opposizione all'Algeria, che inizialmente forniva 21,2 miliardi. Con tale accordo, sono stati previsti rilevanti aumenti nelle forniture di GNL e gas verso l'Italia: 3 miliardi di metri cubi nel breve termine ed ulteriori 6 miliardi entro il 2023.

Il cambiamento di ruolo della Russia può essere dimostrato efficacemente osservando le forniture di gas arrivate in Italia, al punto di ingresso di Tarvisio nel biennio 2022-2023 (vedi figura 3). Questa località friulana, nota per essere il principale punto di ingresso del gas russo nel Paese attraverso il gasdotto TAG (Trans Austria Gas), ha visto una marcata diminuzione dei flussi di importazione russa, riflettendo i cambiamenti geopolitici portati dal conflitto russo-ucraino. Questo ridimensionamento delle forniture evidenzia la transizione dell'Italia verso una maggiore autosufficienza energetica ed una minore dipendenza da approvvigionamenti geopoliticamente sensibili.

Figura 3⁵² - Evoluzione delle forniture di gas russo a Tarvisio 2022-2023 (Fonte: Today)



⁵¹ Acronimo di "Società Nazionale per la ricerca, la produzione, il trasporto, la trasformazione e la commercializzazione degli idrocarburi", la Sonatrach è la compagnia petrolifera e del gas nazionale dell'Algeria. Fondata nel 1963, oggi è una tra le più grandi aziende nel settore energetico africano.

⁵² Fonte figura 3: Treccarichi, C. (29 marzo 2023). *Quanto gas abbiamo in Italia*. Today. Disponibile su: <https://www.today.it/attualita/da-dove-arriva-gas-italia-forniture-russia-gasdotti-mappa.html#:~:text=Lo%20stoccaggio%20di%20gas%20in,5%20miliardi%20di%20metri%20cubi>. [Data di accesso: 27/06/2024].

In aggiunta, sono poi seguiti ulteriori accordi tra l'Italia e l'Algeria con le corrispettive Eni e Sonatrach non solo nel campo energetico, ma diversificando anche i settori⁵³. È stato dimostrato un impegno reciproco nel consolidare la partnership energetica con l'incremento delle forniture di gas e lo sviluppo di fonti rinnovabili come l'energia solare, eolica e geotermica. La poliedricità dei contenuti degli accordi garantiscono dunque sicurezza energetica e stabilità economica già nel breve periodo, oltre a fornire validi presupposti per una transizione energetica sostenibile nel lungo periodo.

Si può quindi affermare che l'Algeria ed il ruolo del Gas Naturale Liquefatto (GNL) abbiano ricoperto un ruolo cruciale nell'approvvigionamento energetico italiano in un momento di instabilità e criticità come lo scoppio del conflitto russo-ucraino e la conseguente riduzione delle forniture russe. Con il declino della tradizionale preminenza della Russia, il gas algerino – trasportato tramite il Transmed – si è affermato come principale fonte di approvvigionamento, coprendo il 36% delle importazioni, sebbene la quota sia diminuita rispetto al picco raggiunto nel 2022⁵⁴. Anche la crescita del GNL è evidente: con una quota di utilizzo raddoppiata rispetto ai livelli pre-conflitto, si è registrata una crescente influenza sull'economia globale del gas.

Questa diversificazione delle fonti di approvvigionamento ha significativamente ridotto la dipendenza da fonti geopoliticamente instabili, mitigandone i rischi ed offrendo una pronta alternativa alle fluttuazioni del mercato globale. Inoltre, ha migliorato la flessibilità operativa del sistema energetico nazionale ed ha posto una base solida per la futura transizione verso fonti di energia più sostenibili. In conclusione, la collaborazione con l'Algeria e l'implementazione del piano REPowerEU hanno determinato un cambiamento strategico nel panorama energetico europeo, garantendo una sicurezza energetica crescente e sostenibile per l'Italia.

⁵³ Marroni, C. (18 luglio 2022). *Gas, Draghi: "Algeria diventato il nostro primo fornitore"*. Il Sole 24 Ore. Disponibile su: <https://www.ilsole24ore.com/art/gas-draghi-algeria-diventato-nostro-primo-fornitore-AEL40EnB>. [Data di accesso: 27/06/2024].

⁵⁴ Soldavini, M. (3 gennaio 2024). *2023: il primo anno della "nuova età" del gas*. RiEnergia. Disponibile su: <https://rienergia.staffettaonline.com/articolo/35394/2023:+il+primo+anno+della+%E2%80%9Cnuova+et%C3%A0%E2%80%9D+del+gas/Soldavini>. [Data di accesso: 27/06/2024].

CAPITOLO 2

ANALISI DEL SETTORE DEL GAS NATURALE LIQUEFATTO (GNL) IN ITALIA

SOMMARIO: 1. Struttura del mercato del GNL in Italia. – 2. Fattori di crescita e sfide nel settore del GNL. – 3. Ruolo del GNL nell'indipendenza energetica italiana.

Il gas naturale, che nel 2023 ha soddisfatto in Italia il 34% della domanda energetica nazionale, di cui il GNL ne ha costituito il 16,6%, era inizialmente ritenuto un “sottoprodotto indesiderato”. Rinvenuto spesso insieme ai giacimenti di petrolio, questa risorsa costringeva gli estrattori ad interrompere momentaneamente la perforazione per far fuoriuscire il gas⁵⁵. Oggi, invece, è ritenuta una risorsa energetica strategica, che si muove su mercati complessi, incontra opportunità di crescita e sfide continue e gioca un ruolo rilevante nell'indipendenza energetica italiana.

2.1 Struttura del mercato del GNL in Italia

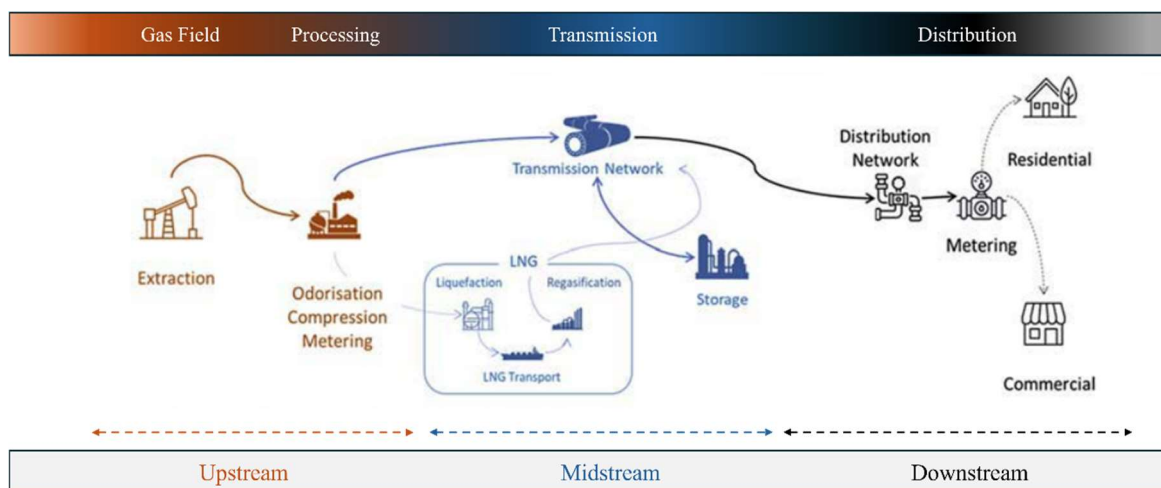
Con l'introduzione della direttiva 98/30/CE nel 1998, l'Unione Europea ha avviato la liberalizzazione del mercato del gas naturale per renderlo più aperto e competitivo e porre fine così ai monopoli presenti. La direttiva ha introdotto le prime regole comuni per alcune delle fasi della supply chain del mercato energetico, come il trasporto, la distribuzione, la vendita e lo stoccaggio. In Italia, tale direttiva comunitaria ha profondamente mutato il settore del gas ed è stata recepita con il cosiddetto “Decreto Letta” (Decreto legislativo 23 maggio 2000 n. 164) che, ponendosi l'obiettivo di eliminare situazioni di monopolio, ha progressivamente sottratto ad ENI il controllo totale del mercato.

Se il ruolo del GNL in uno scenario futuro sempre più sostenibile è imprevedibile, certa è invece la sua importanza attuale nel settore dei trasporti, nell'industria e nei consumi domestici. L'aumento dei consumi deve trovare supporto da crescenti importazioni di prodotto, un approvvigionamento sempre più articolato e da una fitta e fattiva collaborazione tra attori ed istituzioni del settore. Analizzare la filiera economico-

⁵⁵ Casati, P., & Di Castelnuovo, M. (2022). *Una panoramica sull'industria del gas naturale*. Fondazione Utilitatis. Disponibile su: <https://www.utilitatis.org/my-product/mini-book-luglio-2022/>. [Data di accesso: 21/07/2024].

produttiva⁵⁶ e la catena del valore⁵⁷ del gas naturale permettono quindi di comprendere nel particolare la struttura del mercato del GNL in Italia. La catena del valore può essere suddivisa in tre fasi distinte: la fase a monte, la fase intermedia e la fase a valle (vedi figura 4).

Figura 4⁵⁸ - Catena del valore del gas naturale (Fonte: Utilitatis)



In particolare, la fase a monte (*upstream*) comprende la ricerca e l'estrazione di gas naturale. Le riserve globali della risorsa non sono distribuite in modo uniforme e paesi come la Russia, l'Iran, il Qatar, gli Stati Uniti e l'Arabia Saudita possiedono una grande percentuale del totale (circa il 62%) delle riserve attualmente accertate. L'approvvigionamento può includere sia produzione interna sia importazione. Paesi come l'Italia, che non vantano una produzione locale importante, alimentano il proprio sistema di distribuzione nazionale del gas collegandosi alle vie di importazione come gasdotti, rotte commerciali di navi metaniere e terminali di rigassificazione per il GNL. Il sistema nazionale italiano nel 2023 ha consumato 58,6 miliardi di metri cubi, contro i soli 0,10 exajoules prodotti⁵⁹. Il Paese è infatti alimentato per lo più da prodotto proveniente dall'estero, per un totale importato nel 2023 pari, infatti, a 16,3 miliardi di metri cubi⁶⁰. Nell'*upstream*, alla fase di estrazione segue la fase di lavorazione del gas: viene quindi odorizzato, compresso e misurato⁶¹. Un

⁵⁶ La filiera economico produttiva di un determinato settore è l'insieme delle fasi che portano da un input ad un consumatore finale. La filiera è formata da quattro soggetti: fornitori, produttori, distributori ed acquirenti.

⁵⁷ La catena del valore è l'insieme di attività svolte al fine di creare valore. Introdotta da Michael Porter nel 1985, questo strumento ha l'obiettivo di selezionare ed individuare le attività del prodotto o servizio offerto che creano valore, ottimizzandole per ottenere un vantaggio competitivo. In sintesi, è uno strumento strategico utile per comprendere le attività più redditizie su cui concentrare opportunità di sviluppo ed innovazione.

⁵⁸ Fonte figura 4: Casati, P., & Di Castelnuovo, M. (2022).

⁵⁹ 0,10 exajoules corrispondono a circa 2,56 miliardi di metri cubi di gas naturale.

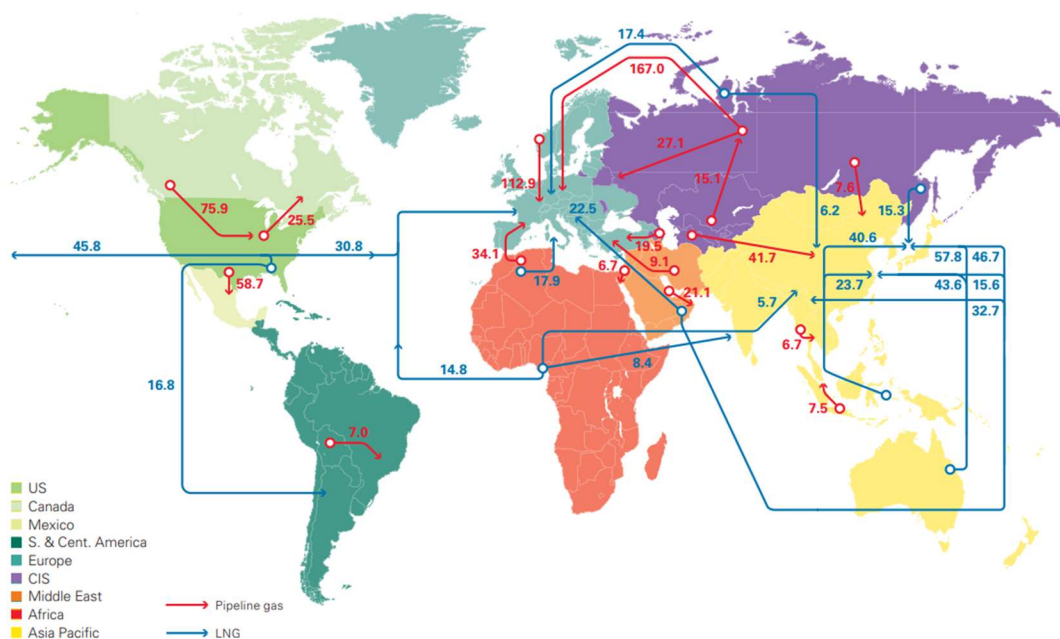
⁶⁰ EI. (2024). Statistical Review of World Energy. Energy Institute, London, pp. 36-45. Disponibile su: <https://www.energyinst.org/statistical-review>. [Data di accesso: 21/07/2024].

⁶¹ L'odorizzazione, la compressione e la misurazione sono processi che fanno parte della lavorazione del gas naturale. L'odorizzazione consiste nel dare un odore di gas al prodotto, altrimenti inodore, per facilitare l'individuazione di eventuali fughe; la compressione serve per aiutarne il trasporto ed è necessaria per garantire un flusso continuo nei gasdotti anche nel lungo raggio; la misurazione si esegue tramite degli appositi contatori, che quantificano il volume del gas ed il suo flusso e permettono inoltre di misurarne l'utilizzo e gestirne il consumo.

ruolo fondamentale in Italia è rappresentato dal gruppo ENI, che nel 2023 ha controllato ben il 62,2% della produzione⁶².

La fase intermedia (*midstream*) comprende invece il trasporto e lo stoccaggio. In Italia, come negli altri Paesi, il gas raggiunge il mercato dai giacimenti di estrazione principalmente tramite due linee: allo stato gassoso via gasdotti e, in volume minore, allo stato liquido via navi metaniere (circa il 25%). La fase intermedia per il gas naturale è molto più complessa rispetto al petrolio per via dell'elevata compressione, del raffreddamento e dell'articolato sistema di infrastrutture di cui necessita, oltre ad essere altamente infiammabile e più pericoloso in caso di perdite⁶³. I Paesi importatori sono quindi collegati ai paesi esportatori (vedi figura 5), che garantiscono flussi di gas abbondanti e continui per soddisfare la domanda energetica delle singole nazioni.

Figura 5⁶⁴ - Principali flussi commerciali globali di gas naturale nel 2021 (Fonte: BP)



La figura riportata mostra i volumi di gas che si muovono nel mondo (dati espressi in miliardi di metri cubici) ed evidenzia, in una mappatura aggiornata al 2021, un'elevata concentrazione di scambi tra l'Europa e la Russia, caratteristica dello scenario pre-conflitto russo-ucraino. Si nota inoltre come anche gli Stati Uniti ed il Canada contribuiscano insieme alle esportazioni verso il continente europeo e asiatico. Nel 2021, la Cina ha superato il Giappone diventando il maggiore importatore di GNL al mondo. Snam, anche nel 2024, è il

⁶² Il Sole 24 Ore Radiocor. (9 luglio 2024). *Gas: Arera, in 2023 in Italia giù consumi e boom del Gnl, Eni sorpassata in vendita*. Il Sole 24 Ore. Disponibile su: https://www.ilsole24ore.com/radiocor/nRC_09.07.2024_11.10_26010260. [Data di accesso: 21/07/2024].

⁶³ Casati, P., & Di Castelnuovo, M. (2022).

⁶⁴ Fonte figura 5: BP. (2022). *Bp Statistical Review of World Energy*. BP, London, p. 37. Disponibile su: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook/energy-outlook-downloads.html>. [Data di accesso: 22/07/2024].

principale operatore in Italia ed il trasporto è un monopolio naturale, regolato dallo Stato, che provvede con ingenti investimenti a lungo termine a mantenere e sviluppare le infrastrutture necessarie.

Per l'Italia, come riporta chiaramente il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) di giugno 2023: «Il gas proveniente dall'estero viene immesso sulla rete nazionale di gasdotti attraverso 6 punti di entrata in corrispondenza delle interconnessioni con i metanodotti di importazione (Tarvisio, Gorizia, Passo Gries, Mazara del Vallo, Gela; Melendugno) e dai terminali di rigassificazione del GNL collegati alla rete nazionale dei gasdotti; “GNL Italia” nel mar ligure che immette a Panigaglia, “GNL Adriatico” nell'off-shore dell'Alto Adriatico che immette a Cavarzere e “OLT Offshore” nel Mar Tirreno davanti alla costa Toscana che immette a Livorno»⁶⁵. Nel dettaglio, presso Mazara del Vallo con il gasdotto Transmed o “Enrico Mattei” arriva gas algerino, a Tarvisio con il TAG il gas russo, a Gela con il Greenstream quello libanese, a Melendugno il TAP⁶⁶ trasporta gas naturale dall'Azerbaijan ed infine a Passo Gries con il Transitgas⁶⁷ viene importato prevalentemente gas olandese e norvegese. Ciascun punto di ingresso è dotato di adeguate infrastrutture per l'odorizzazione, la compressione e la misurazione del gas, garantendo uno stretto controllo ed una gestione efficace del flusso entrante nel sistema italiano.

Il trasporto a lungo raggio avviene quindi tramite gasdotti, sistemi che riescono a collegare direttamente il punto di estrazione e produzione con quello di consumo, trasportando grandi quantità di prodotto. Tuttavia, qualora non fosse possibile tale modalità di trasporto su ampie distanze, che avrebbero altrimenti bisogno di numerosi impianti di ricompressione per assicurare un flusso costante, il gas naturale viene liquefatto e trasportato con navi metaniere anche in quantità maggiori. Una volta trasformato allo stato liquido, il gas naturale riduce infatti il proprio volume di circa 600 volte ed inoltre, durante questo processo di trasformazione, vengono eliminate impurità come acqua, ossigeno, anidride carbonica e zolfo. Nella midstream, dunque, si distinguono due tipologie di trasporto per la medesima risorsa in stati fisici differenti ed entrambe giungono ai terminali di ricezione, dove vengono prima trattate e successivamente immesse nella rete nazionale (vedi figura 6).

⁶⁵ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. (giugno 2023). *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima*. Disponibile su: <https://www.jtf.gov.it/2024/03/13/887/>. [Data di accesso: 23/07/2024].

⁶⁶ Il Trans Adriatic Pipeline (TAP) è un gasdotto recente che per 877 km trasporta gas naturale estratto in Azerbaijan, attraverso la Grecia e l'Albania fino ad arrivare in Italia meridionale. Insieme al TNAP (Trans Anatolian Pipeline) e a SCP (South Caucasus Pipeline), è uno dei gasdotti che costituiscono il cosiddetto Corridoio Sud del Gas.

⁶⁷ Il Transitgas è un gasdotto lungo 293 km che parte dalla Svizzera e giunge a Passo Gries in Italia. Si collega con il Trans Europa Naturgas Pipeline e trasporta gas naturale per lo più dai Paesi Bassi e dalla Norvegia all'Italia ed alla Germania. Al confine, si allaccia alla rete di Snam Rete Gas.

Figura 6⁶⁸ - Mappa rete gas nazionale e principali punti di entrata (Fonte: MASE)



Il trasporto del metano allo stato gassoso avviene in modo diretto, mentre allo stato liquido si articola in tre fasi: liquefazione, trasporto via nave e rigassificazione. I punti di rigassificazione possono trovarsi lungo le coste (*onshore*) o a largo (*offshore*). Oggi, l'Italia possiede tre terminali di rigassificazione: uno onshore a Panigaglia e due offshore dislocati a largo, nel nord dell'Adriatico (Adriatic LNG) e nel Mar Ligure (OLT Offshore)⁶⁹. Successivamente, il gas naturale può essere immagazzinato allo stato gassoso o liquido in appositi punti di stoccaggio o entrare nell'ultima fase della catena del valore ed essere quindi distribuito. Il trasporto del metano allo stato liquido (GNL) svolge un ruolo strategico in Italia, rappresentando l'alternativa possibile nella diversificazione delle fonti di approvvigionamento, riducendo di fatto la dipendenza da specifici Paesi esportatori.

In ultimo, la fase a valle (*downstream*) comprende la distribuzione e la vendita al dettaglio del gas naturale. Le reti mondiali di gasdotti, caratterizzate da tubature di grande diametro, si immettono nei mercati nazionali tramite una diramazione di migliaia di gasdotti e tubazioni di dimensioni ridotte. Inoltre, grazie alle società di trasporto⁷⁰, il gas viene distribuito ai consumatori finali nel settore civile alle abitazioni e nel settore

⁶⁸ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. (giugno 2023).

⁶⁹ ESSO. (2015). *Ivi*, pp. 58-59.

⁷⁰ In Italia, nel 2024, le principali società coinvolte nel trasporto del gas naturale sono: Snam Rete Gas, Italgas, Eni, Edison e Reti Gas. Tutte garantiscono il trasporto e la distribuzione del gas naturale ai consumatori finali, sia per uso civile che industriale.

commerciale alle industrie⁷¹. L'ultima fase della catena del valore è la vendita, ovvero il contratto di somministrazione tra il mercato ed il cliente. In Italia, dal 1° gennaio 2003 con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo n. 164/00, la vendita finale di gas naturale è stata del tutto liberalizzata. I clienti finali possono dunque scegliere il proprio fornitore, figura distinta dal distributore, la cui competenze tecniche e finanziarie devono però essere precedentemente verificate ed autorizzate dal Ministero dello Sviluppo Economico. Attualmente in Italia, sono abilitati alla vendita di gas naturale e suoi derivati⁷² oltre 700 società⁷³.

In sintesi, attraverso l'approvvigionamento, il trasporto, lo stoccaggio, la distribuzione e la vendita, il gas naturale compie il suo ciclo di vita nel mercato italiano, come in tutto il globo. Ogni fase di questo percorso si attiene puntualmente a protocolli, criteri e norme severe a tutela del commercio, della libera concorrenza e soprattutto a tutela della sicurezza e dell'ambiente. Ad influenzare il flusso di gas vi sono anche la domanda e l'offerta, che variano continuamente per fattori economici, geopolitici e climatici e così oscilla analogamente il prezzo della risorsa che, includendo i costi di trasporto, la tassazione, le fluttuazioni stagionali, il consumo e la disponibilità previsti, definiscono la tariffa energetica finale.

Una catena del valore complessa ed articolata come quella descritta sicuramente necessita di persistenti investimenti a supporto e continue iniziative per migliorarne il funzionamento, l'andamento e la sostenibilità. Negli anni, l'introduzione di nuove tecnologie ed innovazioni infrastrutturali hanno consentito al settore di rendere il gas naturale ed il GNL sempre più competitivo, proficuo e versatile.

2.2 Fattori di crescita e sfide nel settore del GNL

Il voler oltrepassare i propri limiti alla scoperta di frontiere inesplorate, senza infrangere le regole, l'ambizione ad eccellere nel proprio settore merceologico e ad essere all'avanguardia, sono le motivazioni che guidano ogni azienda. In qualsivoglia settore, si è sempre alla ricerca di nuove tendenze di mercato, innovazioni tecnologiche e sviluppo di nuovi business per distinguersi dalla concorrenza. Anche nel settore del GNL tali dinamiche sono presenti e diventano cruciali per poter rispondere alle crescenti esigenze energetiche mondiali. Tra i fattori di crescita negli ultimi tempi per il gas naturale liquefatto si distinguono nuovi campi di

⁷¹ Zannoni, S. (2016). *Mercato nazionale del gas: struttura ed evoluzione del settore energetico*. Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova.

⁷² Derivati del gas naturale sono ad esempio il gas naturale liquefatto (GNL), il gas naturale compresso (GNC) utilizzato come carburante per veicoli, il biogas ricavato dalla decomposizione anaerobica di materiali organici, il biometano, ovvero biogas purificato dalle impurità ed il bio GNL, ovvero biometano allo stato liquido per ridurre il volume e facilitarne il trasporto e lo stoccaggio. Quest'ultimo è un'alternativa ancora più sostenibile al GNL, ma presenta una disponibilità limitata ed eccessivi costi di produzione in quanto non vanta economie di scala.

⁷³ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. (2024). *Documento di consultazione n. 5/2024 - Regolazione dei mercati della vendita di energia elettrica e gas naturale*.

applicazione e l'introduzione di innovative tecnologie nelle diverse fasi, sia del processo di approvvigionamento che di distribuzione.

Tra i nuovi campi di applicazione, il GNL si sta diffondendo come carburante marittimo. Alcune navi metaniere, progettate per il trasporto di gas naturale liquefatto a temperature estremamente basse (-162°C), bruciano ed utilizzano una parte del gas che evapora naturalmente proprio per alimentare i motori della nave, invece di disperderlo nell'atmosfera. In tal modo, viene trasformato questo potenziale spreco in combustibile, rendendo il trasporto più efficiente ed ecologico⁷⁴. Utilizzando il gas evaporato (cosiddetto "boil-off gas"), si riduce infatti la necessità di utilizzare combustibili fossili aggiuntivi, rendendo il GNL un'alternativa ai combustibili marittimi tradizionali, come il gasolio marino (MGO) o l'olio combustibile pesante (HFO), molto più inquinanti per le emissioni di gas a effetto serra. Come constatato dall'International Energy Agency nel 2023 (IEA, 2023), il settore dei trasporti è il più dipendente dai combustibili fossili, provocando danni significativi a causa dell'inquinamento che ne deriva, rappresentando oltre il 37% delle emissioni di CO₂ totali nel 2021. L'impiego di navi con propulsione a carburante alternativi è cresciuta negli anni, dal 2,3% del 2017, al 6% registrato nel 2023, contando una flotta di oltre cinquecento "navi green". In Italia, su 145 navi commissionate ai cantieri per l'acquisto, 126 prevedono l'uso di carburante alternativi che, tra questi, il GNL è sicuramente il sistema propulsivo più richiesto, alimentando l'81% delle navi attualmente in fabbricazione⁷⁵.

L'impiego in ambito marittimo è destinato a crescere, anche grazie al supporto di normative internazionali sempre più stringenti. L'International Maritime Organization (IMO) spinge infatti per l'uso di combustibili più puliti, facendo del GNL un prodotto richiesto ed una scelta strategica e vantaggiosa. Navi metaniere, traghetti, navi da crociera, da carico e da pesca stanno adottando il gas naturale liquefatto per rispettare le normative ambientali più severe e, al contempo, beneficiare dei vantaggi economici ed operativi di questa risorsa più pulita. Un esempio indicativo è Costa Crociera, il primo gruppo al mondo del settore crocieristico ad investire nello sviluppo di una flotta di navi alimentate a GNL, disponendo al momento di quattro mezzi: AIDANova e AIDACosma, Costa Smeralda e, l'ultima varata nel 2021, Costa Toscana. Il crescente investimento in navi che vantano tale tipologia di propulsione testimonia la fiducia riposta già da tempo allo sviluppo che avrà il GNL nel settore navale.

Altro principale ambito di utilizzo come combustibile è nel settore del trasporto pesante terrestre. Mezzi pesanti come camion e TIR possono essere alimentati su lunga distanza, dotandosi di appositi serbatoi criogenici, isolati termicamente e capaci di immagazzinare gas naturale allo stato liquido, mantenendolo a basse temperature per non farlo evaporare. Tali serbatoi, costruiti con materiali resistenti al freddo estremo e

⁷⁴ NABU. (2016). *LNG as Marine Fuel*. NABU, Berlin. Disponibile su: <https://en.nabu.de/topics/traffic/20873.html>. [Data di accesso: 23/07/2024].

⁷⁵ The Medi Telegraph. (2 febbraio 2024). *Metà delle navi ordinate nel 2023 nel mondo userà carburanti alternativi, in Italia sono 126 su 145*. The Medi Telegraph. Disponibile su: https://www.themediatelegraph.com/it/shipping/2024/02/02/news/navi_ordinate_2023_carburanti_alternativi-14041537/. [Data di accesso: 23/07/2024].

capaci di limitare il trasferimento di calore dall'esterno, vantano generalmente una capienza di 0,5 tonnellate di GNL, sufficienti a garantire un'autonomia di circa 800 km. Inoltre, progetti e modelli più recenti, prevedono l'equipaggiamento del trattore con doppio serbatoio criogenico, raddoppiando così la capacità di stoccaggio e di conseguenza l'autonomia⁷⁶. L'utilizzo del gas naturale allo stato liquido, infatti, consente di generare una maggiore quantità di energia in volume ridotto rispetto al gas in forma gassosa o compressa (GNC). Oltre a contenere meno impurità in forma liquida, la propulsione a GNL garantisce una maggiore autonomia del mezzo rispetto al GNC, permettendo di percorrere, a parità di volume, distanze maggiori di circa 2,5 volte. Rispetto al gasolio, invece, le emissioni sono sicuramente ridotte, ma, a parità di volume, la percorrenza chilometrica è di circa la metà rispetto ad un motore diesel.

Nella transizione verso fonti di energia più sostenibili, il gas naturale liquefatto emerge come un'alternativa valida rispetto al diesel. Tuttavia, è necessario considerare i costi di acquisto del prodotto e della realizzazione di nuovi mezzi o trasformazione di quelli già circolanti per supportare tale alimentazione. Nel documento ufficiale del Ministero dello Sviluppo Economico intitolato "*Fornitura di gas naturale per il trasporto e per altri usi*", viene specificato che: «L'utilizzo del GNL come combustibile alternativo al diesel si basa sulla sua sostenibilità economica e ambientale. La sostenibilità economica è dovuta al suo minore costo a parità di contenuto energetico, che deve almeno compensare i maggiori costi legati alla specifica tecnologia. Il prezzo di acquisto o di trasformazione di un veicolo a GNL rispetto ad un equivalente veicolo diesel convenzionale varia da 15.000 € a 60.000 €. Oltre al maggiore costo delle componenti specifiche del motore e del sistema di alimentazione, nell'ordine di 5.000÷30.000 €, il secondo costo più importante per un veicolo a GNL è il sistema di stoccaggio del combustibile. [...] La sostenibilità economica dipende principalmente dalla percorrenza annua chilometrica e dalla differenza di prezzo tra gasolio e GNL. Una differenza di costo di 0,15 € tra il diesel (€/litro) e il GNL (€/kg) rappresenta il punto di pareggio per il trasportatore. I valori di risparmio tengono conto di tutti i contributi negativi (costo di acquisto del mezzo, costi finanziari associati, manutenzione, valore residuo).»⁷⁷.

Per l'alimentazione di camion, navi, mezzi stradali leggeri, trasporti pubblici, come treni e autobus o di complessi industriali, il GNL necessita della presenza di numerosi punti di stoccaggio costieri (SSLNG: Small-Scale LNG) accessibili nei porti e dalla rete stradale o di serbatoi di piccola dimensione presso le stazioni di rifornimento per l'approvvigionamento. Fondamentale è così la necessità di potenziare e sviluppare le infrastrutture presenti sul territorio nazionale italiano, oltre a adeguare il sistema di trasporto, di rigassificazione e di stoccaggio del gas naturale, sia gassoso sia liquefatto.

⁷⁶ Freight Leaders Council. (2019). *Il GNL in Italia, per un trasporto sostenibile*. Quaderno 28. Disponibile su: <https://www.freightleaders.org/i-quaderni/>. [Data di accesso: 24/07/2024].

⁷⁷ Ministero dello Sviluppo Economico. (n.d.). *Allegato III - Sezione C1: Fornitura di gas naturale per il trasporto e per altri usi*. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, p. 19. Disponibile su: www.mise.gov.it. [Data di accesso: 24/07/2024].

L'adattamento dei sistemi di trasporto ai cambiamenti attuali ed agli sviluppi tecnologici è fondamentale per aumentare la capacità di importare da paesi esteri e di distribuire il gas dai punti di interconnessione ai consumatori finali. Nel 2020, è stato completato il gasdotto TAP, che trasporta gas naturale azero, creando una nuova linea di approvvigionamento e diversificando la dipendenza da risorse straniere. Per i nuovi gasdotti è necessario un processo di integrazione nel sistema infrastrutturale italiano e l'apertura di nuove vie di collegamento. La maggior parte delle reti di trasporto, sia europee sia nazionali, risale a circa quarant'anni fa e, quindi, sono essenziali programmi di intervento, manutenzione e supervisione per garantire la sicurezza del flusso di approvvigionamento. Inoltre, è opportuno un riassetto dei collegamenti a causa dell'avvio di nuove interconnessioni e vie di approvvigionamento.

Nel corso degli ultimi anni, l'Italia sta attivamente perseguendo l'obiettivo di diversificazione e di incremento delle forniture di GNL mediante nuovi accordi con i paesi esportatori e con l'aumento delle capacità di rigassificazione. Strumenti efficaci per consentire di incrementare i volumi di prodotto in ingresso sono: autorizzare l'implementazione della capacità di rigassificazione dei terminali già esistenti e la costruzione di nuovi, tra cui anche unità FRSU⁷⁸. Sul territorio nazionale, tali unità operano a Ravenna (BW Singapore), a Livorno (FSRU Toscana) e a Piombino (Italis LNG). Si prevedono, inoltre, possibili nuovi impianti a Porto Empedocle e Gioia Tauro. Oltre ad evitare la dipendenza del sistema italiano da un unico fornitore, queste unità galleggianti garantiscono soluzioni flessibili, capaci di adattarsi velocemente a cambiamenti sui mercati internazionali in caso di necessità. La FRSU collocata attualmente a Piombino è infatti destinata ad operare lungo le coste toscane per un periodo di tre anni, allo scadere dei quali verrà ricollocata nelle acque di Vado Ligure in Liguria. Il gasdotto TAP e le unità FRSU sono esempi di come la diversificazione delle rotte e delle soluzioni possano migliorare l'efficienza del trasporto e l'ingresso di gas naturale liquefatto e non. Tuttavia, a fronte dell'arrivo di quantità sempre maggiori, nasce l'esigenza di dotarsi di adeguati e capienti sistemi di stoccaggio, realizzandone di nuovi e ampliando gli impianti già esistenti.

Il settore del GNL ha registrato importanti progressi ed innovazioni tecnologiche nel sistema di stoccaggio. Nel corso degli anni, la necessità di adeguare le infrastrutture e gli impianti con le tecnologie moderne, ha spinto a trovare soluzioni più efficienti a lungo periodo. Tecnologie di stoccaggio su piccola scala (SSLNG) sono state implementate per soddisfare la domanda su mercati minori ed in aree geografiche remote, dove le infrastrutture per collegarsi alle reti principali sono limitate. L'innovazione può riguardare sia il sistema, che i materiali utilizzati e nella struttura e nel design dei serbatoi. Grazie ad appositi componenti e tecniche di isolamento per ridurre le perdite e mantenere la temperatura a -162°C, serbatoi di recente progettazione hanno implementato significativamente la sicurezza e l'efficienza dello stoccaggio del GNL. Le unità di stoccaggio e rigassificazione galleggianti (FSRU) offrono poi una soluzione alternativa e produttiva, in quanto permettono

⁷⁸ Acronimo di Floating Storage and Regasification Unit, le unità FRSU sono punti galleggianti di rigassificazione e stoccaggio fondamentali per questo settore per via dei costi ridotti, della flessibilità e dei tempi di installazione più rapidi rispetto agli impianti di rigassificazione a terra.

di trasportare, ricevere, rigassificare ed immagazzinare il prodotto direttamente a bordo della stessa nave. In ultimo, gli impianti di stoccaggio sotterraneo del GNL si sono rivelati soluzioni valide per incrementare la continuità e l'affidabilità del servizio per ottimizzare i livelli di tutela ambientale e per abbattere le emissioni di gas nell'atmosfera. Questi, infatti, utilizzando caverne naturali od artificiali, per immagazzinare grandi quantità di gas, risultano più sicuri dei serbatoi in superficie, riducendo le ripercussioni ambientali e migliorando la sicurezza complessiva.

In conclusione, il gas naturale liquefatto ha ricoperto negli anni una posizione sempre più rilevante, giocando un ruolo centrale nella politica nazionale in tema di sicurezza ed autosufficienza energetica. Gli sviluppi e le innovazioni analizzati permetteranno in futuro di mantenere elevate le prestazioni dei sistemi e delle infrastrutture, nonostante il loro progressivo decadimento dovuto all'utilizzo nel tempo. Dunque, oltre a garantire una crescente sicurezza, efficienza, sostenibilità e flessibilità, tali progressi contribuiranno sicuramente ad aumentare il grado di interdipendenza dell'Italia⁷⁹.

2.3 Ruolo del GNL nell'indipendenza energetica italiana

Per comprendere pienamente il concetto di indipendenza energetica e la sua rilevanza per l'Italia, è prima opportuno esaminare il significato di tale nozione. Per indipendenza energetica di un Paese si intende l'autosufficienza nazionale, ovvero la capacità di soddisfare la domanda interna di energia unicamente con risorse ed infrastrutture di produzione nazionale. Uno stato di indipendenza, una maggiore sicurezza economica, costi per le aziende ridotti e costi sostenibili per i cittadini, rappresentano gli obiettivi strategici che l'Italia si prefigge di raggiungere.

Nell'ultimo decennio, lo Stato italiano ha raggiunto progressi significativi, anche grazie all'implementazione di strategie ed azioni coordinate per lo sviluppo delle energie rinnovabili, la diversificazione degli approvvigionamenti e la promozione dell'efficienza energetica e della transizione energetica, spingendo la Nazione ad intraprendere un progressivo percorso verso l'indipendenza energetica. Nonostante tale iniziativa, la dipendenza storica dell'Italia dalle importazioni di energia e, in particolare, da fonti non rinnovabili, è sempre stata necessaria, accelerando il processo di ricerca di soluzioni alternative alle fonti tradizionali, più sostenibili ed efficienti tra cui il GNL⁸⁰.

⁷⁹ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. (giugno 2023).

⁸⁰ A2A. (2 maggio 2024). *Indipendenza energetica in Italia: dove siamo?.* A2A Life Company Magazine. Disponibile su: <https://www.a2a.it/magazine/sostenibilita/produzione-di-rinnovabili-italia-che-punto-e-il-paese-nel-percorso-verso>. [Data di accesso: 26/07/2024].

Il gas naturale liquefatto offre infatti poliedrici vantaggi dal punto di vista tecnico ed economico, rendendolo un'opzione energetica vantaggiosa. Per l'Italia, il mercato di tale risorsa è in costante crescita e supporta in modo ormai insostituibile il settore energetico. Il GNL è più pulito, efficiente, versatile, disponibile e sicuro rispetto a molte altre risorse attualmente impiegate. Diversamente dal carbone e dal petrolio, rispetta facilmente i limiti posti dalle severe normative ambientali, ad esempio, rilasciando una minor quantità di anidride carbonica quando viene bruciato. Vanta un alto contenuto di energia per unità di volume, quindi, da una ridotta quantità si è in grado di ottenere energia in abbondanza, abbattendo così i costi di trasporto ed immagazzinaggio. Inoltre, il trasporto marittimo permette al GNL di arrivare in aree geografiche remote, dove vi è una carenza di infrastrutture, diversificando le fonti di alimentazione, riducendo la dipendenza da determinate risorse e Paesi e, al contempo, migliorando la sicurezza energetica.

Dal punto di vista pratico, invece, l'indipendenza energetica italiana ed europea è ancora fortemente contrastata da alti livelli di importazioni. Nel 2023, infatti, la percentuale di utilizzo dei terminali di gas naturale liquefatto in Europa ha raggiunto il 58%. Al secondo posto tra i punti di ingresso più utilizzati vi è il terminale di Rovigo con l'87% di impiego⁸¹. Peraltro, è ormai noto l'impegno italiano nello stipulare patti e siglare accordi bilaterali con un numero crescente di Paesi esportatori con il fine di ampliare i canali di reperibilità energetica: Algeria, Norvegia, Qatar, Stati Uniti, Nigeria e Russia sono solamente alcuni di un lungo elenco di partner commerciali. Inoltre, nonostante l'obiettivo posto dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima di raggiungere entro il 2030 un utilizzo al 40% di fonti rinnovabili per soddisfare la domanda energetica interna, attualmente l'autosufficienza nazionale è solamente pari al 22% (ben 17 punti percentuali al di sotto della media europea), suggerendo una tendenza crescente per la dipendenza estera, invece di una sua riduzione⁸².

Le prospettive e gli scenari futuri sono contrastanti. Pertanto, al posto di "indipendenza energetica italiana" grazie al GNL, si dovrebbe parlare di "indipendenza da effetti geopolitici significativi, da fluttuazioni improvvise di prezzo, da conseguenze derivanti dall'interruzione di una via di approvvigionamento, dall'introduzione di politiche avverse e dalle variazioni nel settore di utilizzo specifico".

L'uso del gas naturale liquefatto in Italia può mitigare gli effetti di crisi geopolitiche sull'economia nazionale non solo per via delle fonti di approvvigionamento alternative, la maggiore sicurezza nel trasporto e la presenza di capienti punti di stoccaggio, ma anche grazie ad un'ampia flessibilità data dai contratti internazionali e dall'aumento della competitività. I contratti di fornitura del GNL possono infatti adattarsi rapidamente ai cambiamenti dei mercati ed alle oscillazioni di domanda, a differenza del gas trasportato via tubo. La presenza del GNL sul mercato inoltre incrementa notevolmente la concorrenza tra i fornitori di gas, rendendo i prezzi

⁸¹ Rivista Energia. (31 ottobre 2023). *Il punto sul GNL in Europa*. Rivista Energia. Disponibile su: <https://www.rivistaenergia.it/2023/10/il-punto-sul-gnl-in-europa/>. [Data di accesso: 26/07/2024].

⁸² A2A. (2 maggio 2024).

più competitivi e mitigando l'impatto economico delle fluttuazioni legate a tensioni internazionali, riducendo la volatilità dei prezzi energetici.

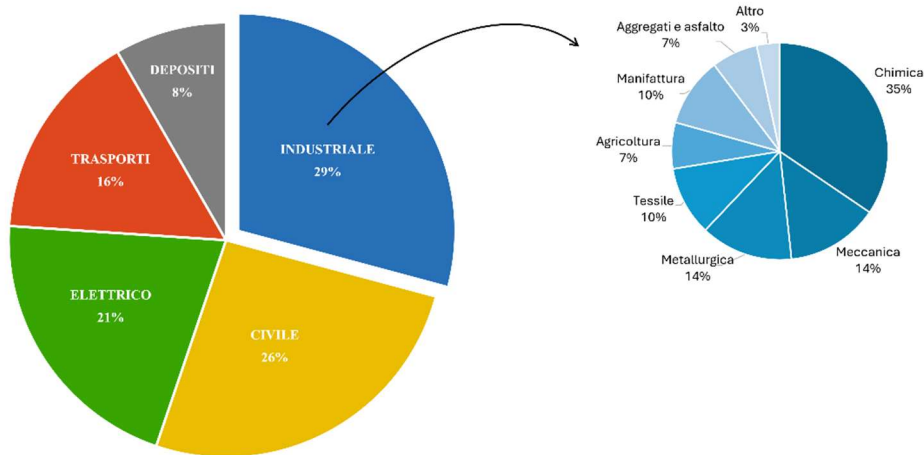
Inclusa nei piani di emergenza energetica nazionale, tale risorsa è di cruciale importanza in caso di interruzioni improvvise delle forniture, assicurando importazioni continue e sicure e contribuendo quindi alla resilienza del sistema energetico italiano. Le politiche interne ed esterne a suo favore, insieme agli investimenti, agli incentivi ed alle promozioni del trasporto marittimo, testimoniano il solido sostegno legislativo a supporto dell'impiego del GNL. Aziende energetiche tra le più importanti in Italia, come Eni e Snam, investono ingenti somme nel settore del gas naturale liquefatto apportano contributi e supporto notevole all'indipendenza energetica mondiale. Ad esempio, nel nuovo piano strategico 2023-2027, Snam ha annunciato un rilevante aumento degli investimenti a favore del settore energetico, aumentando il proprio sostegno di quindici punti percentuali rispetto al piano 2022-2026, destinando così complessivamente ben 11,5 miliardi di euro allo sviluppo ed al miglioramento delle infrastrutture ed alla promozione della decarbonizzazione⁸³.

Infine, è anche importante specificare come nell'industria italiana l'uso del gas naturale ed il GNL è poliedrico e non destinato ad un unico settore, dimostrandone la versatilità e l'importanza. Dal generale – settore civile, elettrico, industriale e dei trasporti – al particolare – settore meccanico e metallurgico, agro-alimentare, tessile, chimico e dei fertilizzanti, manifattura del vetro e della ceramica, produttori di aggregati e asfalto⁸⁴ – tale risorsa ricopre un ruolo primario e diversificato nell'economia nazionale. Grazie all'ampia rete di distribuzione, si è dimostrata una risorsa accessibile ed affidabile. Per una panoramica più chiara, nel grafico sottostante (vedi figura 7, dati elaborati sulla base delle informazioni contenute negli ultimi report energetici nazionali) sono indicate le percentuali di utilizzo del GNL in Italia negli ultimi anni.

⁸³ Snam. (25 gennaio 2024). *Piano strategico 2023-2027: 11,5 miliardi di euro di investimenti per un'infrastruttura multi-molecola al servizio della transizione energetica*. Disponibile su: www.snam.it. [Data di accesso 26/07/2024].

⁸⁴ Liquigas. (n.d.). *Una fonte di energia sostenibile e versatile*. Liquigas website. Disponibile su: <https://www.liquigas.it/prodotti/il-gnl>. [Data di accesso: 26/07/2024].

Figura 7 - Utilizzo del GNL in Italia



Il settore civile è sicuramente l'ambito di utilizzo maggiore. Infatti, nelle abitazioni private, nelle strutture statali, sanitarie e lavorative, il gas naturale liquefatto viene impiegato per la produzione di riscaldamento, acqua calda e come combustibile per la cottura⁸⁵.

Segue poi per importanza il suo uso per generare energia elettrica. Difatti, secondo l'organizzazione EMBER: «La generazione di energia da gas fossile è la seconda maggiore fonte di elettricità a livello mondiale, responsabile del 22% della produzione globale di elettricità.»⁸⁶. In Italia, come nel resto del mondo, il gas funge da combustibile nelle centrali termoelettriche, generando energia attraverso delle turbine.

All'interno del settore industriale il GNL ha molteplici utilizzi: per la manifattura di vetro e ceramica è fonte di combustione, dove la temperatura dei forni è facile da regolare con precisione; per l'industria tessile viene impiegato nei processi di lavaggio, tintura e fissaggio per i capi di abbigliamento e viene utilizzato nelle caldaie per generare vapore per la stiratura; inoltre, le sue capacità termiche sono vantaggiose anche per il riscaldamento del bitume, volto alla produzione di asfalto, per alimentare processi chimici finalizzati alla produzione di composti ed, in ultimo, nel settore agricolo per il riscaldamento delle serre. Se per il suo potere calorifero il GNL è efficace ed appetibile nei numerosi ambiti sopracitati, la sua purezza a livello di costituzione è invece ricercata nel settore meccanico e metallurgico o, in generale, dove è richiesto l'impiego di fiamma viva (vetro, ceramica, oreficeria).

Infine, è fondamentale ricordare la versatilità di questa risorsa nel settore dei trasporti, inclusi i veicoli a motore, l'autotrazione ed il trasporto marittimo. Inoltre, per garantire la sicurezza energetica italiana, parte del

⁸⁵ Il gas naturale può essere impiegato nei processi di produzione alimentare, come la sterilizzazione, l'essiccazione e la pastorizzazione, ma anche nei panifici, pastifici e forni, ove fornisce una fonte di calore pulita.

⁸⁶ EMBER. (aprile 2023). *Ivi*, pp. 99-103.

GNL viene destinato a scorta per usi futuri e viene immagazzinato in appositi serbatoi di stoccaggio, pronto all'uso in caso di necessità⁸⁷.

Dunque, il gas naturale liquefatto è un elemento chiave per l'indipendenza energetica italiana, oltre ad essere significativo anche per la sua economia e produttività. È una fonte di energia versatile, flessibile, in grado di generare calore e pulita, che offre soluzioni innovative e sostenibili per il futuro energetico del Paese. Tuttavia, come ogni cosa, oltre a punti di forza ed opportunità, presenta anche punti di debolezza e possibili minacce.

⁸⁷ ESSO. (2015).

CAPITOLO 3

ANALISI DEL MERCATO ENERGETICO NAZIONALE

SOMMARIO: 1. Analisi SWOT del settore energetico italiano nel contesto del conflitto Russia-Ucraina. – 1.1 Analisi dei punti di forza (Strengths) del settore energetico italiano. – 1.2 Analisi delle debolezze (Weaknesses) del settore energetico italiano. – 1.3 Opportunità (Opportunities) per l'Italia nel contesto energetico globale. – 1.4 Minacce (Threats) per l'Italia a causa del conflitto Russia-Ucraina. – 2. Analisi delle cinque forze competitive di Porter nel settore del GNL in Italia. – 2.1 Intensità della rivalità tra le imprese nel settore del GNL. – 2.2 Potere contrattuale dei fornitori di gas naturale. – 2.3 Potere contrattuale degli acquirenti. – 2.4 Minacce dei prodotti o servizi sostitutivi. – 2.5 Minacce dei nuovi entranti.

In un contesto in continua trasformazione, caratterizzato da grande instabilità e sfide geopolitiche rilevanti, è essenziale comprendere le dinamiche del settore energetico nazionale ed il loro impatto sul mercato del gas naturale liquefatto. Il settore energetico italiano si presta come campo di analisi ideale. Questo capitolo si propone di offrire una visione approfondita delle dinamiche competitive e delle sfide quotidiane che le imprese del settore devono affrontare. La prima parte è dedicata all'analisi SWOT, che fornisce una valutazione critica dei principali punti di forza e debolezze, nonché delle opportunità e minacce derivanti dal contesto geopolitico attuale. Nella seconda parte, invece, viene presentata un'analisi approfondita delle dinamiche concorrenziali nel settore del GNL in Italia, attraverso l'applicazione del modello delle cinque forze competitive di Porter, fornendo una panoramica dettagliata della rivalità tra imprese, del potere contrattuale dei fornitori e degli acquirenti e, infine, delle minacce poste dai nuovi entranti e dai prodotti sostitutivi del gas naturale liquefatto.

3.1 Analisi SWOT del settore energetico italiano nel contesto del conflitto Russia-Ucraina

Per essere pronti a fronteggiare con successo scenari di mercato in continua evoluzione, siano essi improvvisi o gradualmente prevedibili od imprevedibili, superficiali o di grande impatto, è utile individuare ed analizzare possibili strategie future da implementare, su cui sviluppare nuovi progetti qualora ve ne sia necessità.

L'analisi SWOT, acronimo di *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities* e *Threats*, è un metodo per la valutazione di tali fenomeni e progetti. È uno strumento atto a prendere decisioni strategiche e che permette di sintetizzare le informazioni sull'ambiente interno, dalla catena del valore, alle risorse o alle competenze aziendali e su quello estero di un'impresa, ottenute dall'analisi PESTEL e delle cinque forze competitive di Porter. Per l'ambiente interno, valuta i punti di forza (*Strengths*) ed i punti di debolezza (*Weaknesses*), mentre, per l'ambiente esterno, valuta le opportunità (*Opportunities*) e le minacce (*Threats*).

3.1.1 Analisi dei punti di forza (Strenghts) del settore energetico nazionale

Data la promettente e sostenuta previsione di crescita dei consumi di gas naturale liquefatto entro il 2050, come anche di molte altre fonti di energia, i punti di forza del settore energetico nazionale sono evidenti e rilevanti.

L'elevata diversità delle risorse sfruttate nel settore energetico nazionale in termini di tipologia e provenienza geografica è la risultante di un efficace piano di diversificazione delle fonti energetiche. L'Italia ha infatti incrementato le proprie fonti di approvvigionamento, importando da nuovi Paesi emergenti nel settore come l'Algeria, il Qatar e gli Stati Uniti e minimizzando così la dipendenza dall'instabile ed imprevedibile gas russo. Il poter contare su tale diversità è garanzia di una sicurezza energetica più solida e resiliente, capace di fronteggiare con maggiore efficacia le sfide geopolitiche e le fluttuazioni del settore. Inoltre, il disporre di diversi terminali di rigassificazione rafforza ulteriormente la posizione dell'Italia, trasformandola in un centro strategico chiave nel mercato energetico europeo ed incrementando la sua capacità di gestire e distribuire in modo flessibile ed efficiente le risorse trattate.

Strategica è infatti la posizione geografica dell'Italia, risultato di un'ottima azione diplomatica, che ha permesso alla Nazione di instaurare solide relazioni internazionali e di assumere un ruolo cruciale nel contesto energetico per tutta l'Europa meridionale. La vicinanza ai principali produttori ed esportatori di GNL del Nord Africa e del Medio Oriente ha portato il Governo ad attribuire all'Italia il titolo di "*hub energetico*". Come riportato in un articolo di Francesco Sassi: «La definizione che meglio incarna quella di hub energetico si riferisce ad un paese che riesporta verso altri paesi approvvigionamenti energetici, si impegna finanziariamente per la realizzazione di grandi progetti infrastrutturali, sigla accordi di lunga durata e mantiene un controllo politico ed economico sui flussi energetici, traendone benefici di varia natura, inclusa la creazione di posti di lavoro nell'industria energetica e un'influenza in scenari geopolitici di primaria importanza.»⁸⁸. Sono questi gli aspetti che costituiscono i "punti di forza" che hanno contribuito a consolidare la posizione dell'Italia come attore di primaria importanza.

Tale ruolo si è intensificato nel momento in cui "l'asse Est-Ovest", ovvero le relazioni di interdipendenza energetica tra le Nazioni europee e la Federazione Russa, è decaduto disgregandosi, permettendo lo sviluppo del nuovo asse verticale "Sud-Nord"⁸⁹. La nuova apertura ha visto l'Italia collocata geograficamente in una posizione centrale nel Mar Mediterraneo, fungendo quasi da "ponte" tra l'Europa, l'Africa e l'Asia, portando

⁸⁸ Sassi, F. (26 ottobre 2023). L'energia di Meloni: come l'Italia vuole sfruttare il nuovo ordine energetico mondiale. Il Grand Continent. Disponibile su: <https://legrandcontinent.eu/it/2023/10/26/lenergia-di-meloni-come-litalia-vuole-sfruttare-il-nuovo-ordine-energetico-mondiale/>. [Data di accesso: 14/08/2024].

⁸⁹ Ibidem.

i consumi energetici ad una maggiore apertura e predisposizione all'utilizzo del gas naturale, estratto in grandi quantità in questi continenti.

Essere punto di riferimento per il mercato energetico europeo e globale spinge l'Italia a dotarsi di apposite infrastrutture efficienti, moderne e ben dislocate sul territorio, in modo da facilitare l'importazione e l'esportazione dei prodotti che transitano sul territorio nazionale. Per questa ragione, è possibile catalogare la quantità e la qualità delle infrastrutture esistenti tra i punti di forza. La rete nazionale di gasdotti è strutturata in modo da garantire una adeguata copertura geografica e così anche gli hub portuali di ricezione delle navi gasiere (N/G), che trasportano GNL per essere rigassificato ed immesso nella rete nazionale allo stato gassoso. Tale rete di distribuzione e trasporto è affiancata e supportata da appositi punti di stoccaggio, capaci di garantire una crescente e capillare copertura del territorio, grazie anche a capacità volumetriche differenti, da impianti di rigassificazione all'avanguardia e da punti di connessione con il mercato estero per la ricezione di prodotto a supporto dei consumi energetici interni.

Altro vantaggio competitivo e punto di forza distintivo, è la capacità del sistema energetico italiano di adattarsi prontamente ai fattori destabilizzanti esterni, proprio come il conflitto Russia-Ucraina, grazie alla provenienza globale degli approvvigionamenti, alla poliedricità ed alla distinta capacità di distribuzione delle fonti energetiche, che incrementano la resilienza complessiva del sistema,.

Infine, ultimo punto da evidenziare è l'ingente impegno e gli sforzi, finanziari e non, che il nostro Paese sta dedicando alle infrastrutture energetiche. Gli investimenti in energie "green", rinnovabili, sono in aumento, accompagnati da una spinta verso la transizione energetica e l'integrazione del GNL come combustibile chiave per il cambiamento. Il supporto del Governo è persistente ed offre diverse tipologie di sussidi, agevolazioni fiscali e finanziamenti a sostegno dei progetti di sviluppo e per l'adozione di innovazioni tecnologiche. Chiari esempi di tali iniziative sono il Fondo per la Transizione Giusta e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ed il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) che, avendo tra gli obiettivi l'assorbimento della CO₂, la riduzione delle emissioni e la mobilità sostenibile, vedono nel GNL un valido alleato. Nei progetti includenti il GNL, è sempre più presente la cosiddetta "*LNG-linked CCUS (Carbon Capture, Utilization, and Storage)*", una misura capace di ridurre notevolmente le emissioni di CO₂. Tale tecnologia prevede l'impiego di impianti di cattura del carbonio (CCUS), in modo da raccogliere l'anidride carbonica prodotta durante i processi di estrazione e liquefazione del gas. Tale CO₂, una volta raccolta e non dispersa nell'atmosfera, viene immagazzinata ed utilizzata in sicurezza per produzioni alimentari, in agricoltura, nell'industria chimica e nello stoccaggio di energia, contribuendo così a limitare l'impatto ambientale del gas naturale liquefatto. Attualmente, tra le rilevanti società che impiegano la tecnologia del LNG-linked CCUS vi sono la QatarEnergy nel complesso di Ras Laffan in Qatar, che è uno dei principali

hub di GNL a livello globale e la francese TotalEnergies⁹⁰. Tuttavia, nonostante i numerosi e validi punti di forza menzionati, il settore deve continuamente fronteggiare rischiose debolezze⁹¹.

3.1.2 Analisi delle debolezze (Weaknesses) del settore energetico italiano

Emerge quindi il primo e principale punto di debolezza ossia l'eccessiva dipendenza dal gas naturale estero e la storica dipendenza dal gas russo. Quest'ultima, in particolare, era garantita da un solido legame contrattuale, il quale si è trovato improvvisamente interrotto nel 2022, portando ad un imprevisto, rapido ed obbligato distacco. Tale rischio, che momentaneamente ha colpito l'esclusiva linea di esportazione russa, si riflette in ogni contratto commerciale italiano, in quanto, improvvisamente, si può veder interrotto un flusso di approvvigionamento fondamentale per il nostro sistema energetico. In tale scenario si aggravano al contempo la sicurezza energetica e la stabilità economica, dovendo impiegare tempo e risorse finanziarie per la ridiversificazione delle fasi di fornitura, necessarie a ristabilire una linea di approvvigionamento sicura. Nel caso particolare del GNL, i costi e le risorse, che devono essere impiegate per la diversificazione del processo di approvvigionamento, sono sicuramente maggiori, essendo questo prodotto generalmente più costoso rispetto al gas naturale importato direttamente tramite gasdotto.

La lentezza nel diversificare le fonti energetiche rappresenta un altro significativo punto di debolezza. Tale condizione è inoltre aggravata da una limitata disponibilità di infrastrutture e la necessità di ampliare e modernizzare quelle esistenti. Per tale condizione, il settore energetico ha incontrato recentemente diversi "colli di bottiglia" nelle capacità di stoccaggio e di trasporto del GNL, così come nella capacità produttiva dei cantieri navali. Infatti, il numero di cantieri che vantano una capacità di progettazione e tecniche moderne per la realizzazione di navi metaniere è ridotto e storicamente collocato geograficamente in Corea del Sud, precisamente presso Hanwha Ocean, Samsung Geoje, Hudong Zhonghua, Hyundai Ulsan e Hyundai Samho. La crescente domanda di GNL trova un limite significativo nello sviluppo di nuove infrastrutture per il trasporto del prodotto, richiedendo al mercato l'apertura di nuovi cantieri navali per incrementare la costruzione di navi gasiere, come sta avvenendo in Cina; i leader di mercato sono China Merchants Heavy Industry e Dalian Shipbuilding. Tuttavia, la logistica petrolifera rischia di essere ulteriormente aggravata da potenziali ritardi nelle consegne delle navi già ordinate. Ciò rende incerta la propensione ad effettuare nuovi investimenti da parte di compagnie petrolifere o, in generale, di armatori, a causa della precaria fiducia riposta

⁹⁰ TotalEnergies è una compagnia energetica globale integrata con sede in Francia che produce e commercializza diverse fonti di energia, tra cui petrolio e biocarburanti, gas naturale e gas verdi, energie rinnovabili ed elettricità. Con oltre 100.000 dipendenti, si impegna a fornire nel mondo energia affidabile, accessibile e sostenibile. Attiva in circa 120 paesi, TotalEnergies mette la sostenibilità al centro della propria strategia, dei progetti e delle operazioni.

⁹¹ IGU. (giugno 2024). *Ivi*, pp. 14-19.

dagli stessi nella capacità di tali cantieri a rispettare i tempi di consegna, con evidenti impatti su tutto il processo a valle, in particolare, sul rischio di vedere compromessi gli accordi contrattuali sottostanti. Attualmente, meno di sessanta navi abilitate al trasporto del GNL vengono immesse sul mercato globale ogni anno. Tuttavia, nel febbraio 2024, il considerevole aumento di ordini per nuove navi ha raggiunto le 359 unità, ovvero oltre il 50% della flotta attualmente operativa sui mari ed ha reso necessario un ulteriore incremento della produzione annuale di oltre venti unità, portando quindi la media ad ottanta navi all'anno nel biennio 2024-2026⁹².

Tale situazione ha inoltre comportato un incremento dei costi di trasporto del GNL e, di conseguenza, anche del prezzo finale del prodotto sul mercato. La vulnerabilità del settore alle continue fluttuazioni di mercato, alle politiche estere ed alle variazioni di produzione e la difficoltà nella gestione delle risorse energetiche nazionali disponibili sono altre incertezze ricorrenti. È sufficiente una produzione upstream inferiore alla media o un progressivo esaurirsi del giacimento stesso, per interrompere l'estrazione di gas. Nel 2020, a causa di un'estrazione insufficiente dai giacimenti offshore, gli impianti del Treno 1 dell'Atlantic LNG furono chiusi. Analogamente, molti altri impianti che registrano livelli di produzione inferiori alle aspettative, inclusi i più recenti, potrebbero essere destinati alla dismissione, compromettendo gli approvvigionamenti e minando la capacità di soddisfare la domanda interna.

Infine, tra le criticità del settore, emergono nuovi potenziali ostacoli allo sviluppo di strutture (network) finalizzate ad incrementare in modo capillare le linee di approvvigionamento sul territorio. Le opposizioni locali alla costruzione di nuove infrastrutture energetiche, o semplicemente alla presentazione dei progetti, possono arrestare i progressi e mantenere la situazione in uno stato di "stallo" anche per lunghi periodi. In un contesto in cui il dibattito sulla sostenibilità e sull'adeguatezza del GNL per le esigenze future è continuo e sempre più acceso, è essenziale agire di concerto e con fermezza per far coesistere gli investimenti nel settore con gli avversi retaggi culturali locali. Possibili rallentamenti, criticità e debolezze dei progetti rischiano di far perdere interesse nella risorsa o di preferire fonti alternative più vantaggiose e strategiche. Diventa quindi fondamentale individuare e sfruttare tempestivamente le opportunità.

3.1.3 Opportunità (Opportunities) per l'Italia nel contesto energetico globale

Oggi, le opportunità nel settore energetico e nel mercato del gas naturale liquefatto sono numerose, in un contesto in cui il GNL non è più un prodotto trattato esclusivamente su grandi mercati o da grandi aziende.

⁹² Ibidem.

Attualmente, chiunque può cogliere tali opportunità ed affermarsi nel settore, distinguendosi dalla concorrenza.

L'ascesa di giocatori di portafoglio⁹³ è una delle principali opportunità di crescita. I soggetti importatori ed esportatori sono in rapido aumento e così anche i volumi delle risorse che circolano sul mercato. Nel 2023, 20 mercati esportatori hanno commercializzato circa 402 milioni di tonnellate di GNL destinate a 51 diversi mercati importatori. Circa 180 aziende esportatrici hanno operato con contratti *term* (medio-lungo termine, normalmente almeno annuali), mentre il 35% del volume totale si è concluso con transazioni spot.

La partecipazione di attori di dimensioni ridotte è facilitata dalla costituzione di gruppi di acquisto, un metodo attraverso il quale piccole società collaborano tra loro, unendo le quantità movimentate, incrementando il loro potere contrattuale nella fase di acquisto congiunto di gas naturale liquefatto. Tale approccio consente sia di co-utilizzare le infrastrutture necessarie sia di condividere rischi ed ottimizzare tempi e costi. Nel 2023, l'Unione Europea ha poi lanciato il programma "AggregateEU", esteso fino al 2024 tramite gare di appalto, con l'obiettivo di accrescere il potere di acquisto congiunto e diversificare le forniture di gas, stabilizzando i prezzi e riducendo la dipendenza da gas russo. Questa pratica di acquisto congiunto è già diffusa nei paesi orientali, come Giappone e Corea del Sud, dove si formano consorzi di acquirenti, per ottenere condizioni di compravendita più vantaggiose e garantirsi la corretta applicazione dei termini contrattuali.

Anche l'adozione di specifiche tipologie di infrastrutture rientra tra gli strumenti che possono supportare le piccole aziende che operano nel settore. Le Floating Storage and Regasification Units (FSRU), ad esempio, sono infatti valide alternative ai terminali di rigassificazione a terra. A parità di lavoro svolto, offrono alta flessibilità, rapido dispiegamento sul mercato e la possibilità di spostarsi, operando a diverse latitudini. Richiedendo un investimento iniziale inferiore rispetto ai terminali fissi e, potendo essere noleggiate, le FSRU sono ideali nei mercati emergenti per avviare il commercio di GNL. Esse, infatti, possono essere impiegate rapidamente nei porti in fase di sviluppo fino al raggiungimento di una loro autonomia infrastrutturale, per poi essere ricollocate velocemente a supporto di nuovi mercati. Rappresentano dunque soluzioni temporanee per aumentare le importazioni di GNL, come dimostrato dal loro crescente utilizzo in Europa a valle della guerra Russia-Ucraina, per compensare la riduzione delle forniture di gas russo. Inoltre, le FSRU potrebbero anche ricoprire un ruolo significativo nel facilitare le importazioni di GNL in Asia nei prossimi anni.

Analogamente, le Floating Storage Units (FSU) sono valide alternative per lo stoccaggio di gas naturale liquefatto, comparabili ai depositi a terra. Un ulteriore vantaggio è rappresentato dalle nuove normative

⁹³ «I giocatori di portafoglio sono entità (spesso aziende energetiche integrate o trader) che gestiscono un portafoglio diversificato di fonti di approvvigionamento di GNL, contratti e destinazioni. Hanno la capacità finanziaria per impegnarsi in contratti a lungo termine e hanno sostenuto le decisioni finali di investimento (FID) in progetti negli ultimi anni. Inoltre, hanno capacità di gestione del rischio e, grazie ai loro portafogli diversificati, possono anche bilanciare gli acquisti a breve termine e spot. La crescita dei giocatori di portafoglio GNL offre ai mercati e alle aziende più piccoli l'accesso al GNL su una base a breve termine, fornendo flessibilità in termini di infrastrutture, volume di consegna e tempi».

Fonte: IGU. (giugno 2024).

dell'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO)⁹⁴, che incentivano il ritiro dal mercato di oltre duecento navi da trasporto GNL con sistemi di propulsione obsoleti. Queste navi possono essere convertite in unità di rigassificazione galleggianti (FSRU) o in unità di stoccaggio galleggiante (FRU), diventando una chiave strategica per lo sviluppo di questo settore. In questo modo, navi altrimenti inutilizzabili e potenzialmente dannose per l'ambiente trovano nuovo impiego, migliorando l'efficienza del mercato e offrendo infrastrutture pronte all'uso dopo contenuti interventi di adeguamento. Attualmente, 18 navi sono state già convertite in FSRU e FSU.

Con riferimento alla distribuzione di risorse energetiche su piccola scala, l'implementazione di centri di stoccaggio di dimensioni ridotte (*small scale*) per l'approvvigionamento e distribuzione di GNL a piccoli e remoti centri di domanda, rappresenta un'opportunità per incrementare i consumi di prodotto in tutto il territorio. Questi centri, alimentati principalmente da motori diesel, più inquinanti e costosi, potrebbero beneficiare quindi di una risorsa a combustione più pulita, con un consumo annuo appena inferiore ad una tonnellata. Come riportato nel "2024 World LNG Report" dell'International Gas Union: «Rispetto ai combustibili liquidi, il GNL su piccola scala offre vantaggi economici grazie alla densità energetica gravimetrica del GNL e vantaggi ambientali grazie alle minori emissioni di CO₂, con una riduzione fino all'80% delle emissioni di NO_x ed emissioni trascurabili di SO_x. Come ulteriore vantaggio, il GNL offre una via strutturale alla decarbonizzazione poiché è chimicamente identico all'E-LNG e al Bio-GNL, i quali possono essere gradualmente miscelati o sostituiti.»⁹⁵.

Catene di rifornimento di GNL su piccola scala sono già operative in Europa, Asia, Australia e America Latina ed il loro mercato potenziale è in continua crescita. Le applicazioni spaziano dal settore industriale, al commercio, all'utilizzo nelle miniere e, principalmente come combustibile per navi e mezzi pesanti. Tuttavia, che si tratti di catene di approvvigionamento efficienti e consolidate o di dimensioni ridotte e di più recente impiego sul mercato, esse sono continuamente soggette a minacce.

3.1.4 Minacce (Threats) per l'Italia a causa del conflitto Russia-Ucraina

Le sanzioni internazionali imposte alla Russia a seguito del conflitto russo-ucraino rappresentano una delle principali minacce per il settore del gas naturale liquefatto. L'incertezza e l'instabilità politica, insieme alle rigide restrizioni, hanno causato sospensioni temporanee o definitive degli investimenti in progetti chiave, non

⁹⁴ Le normative EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index: Indice di Efficienza Energetica delle Navi Esistenti) mira a migliorare l'efficienza energetica delle navi esistenti e CII (Carbon Intensity Indicator: Indicatore di Intensità del Carbonio) misura l'efficienza delle navi in termini di emissioni di carbonio nell'atmosfera per unità di trasporto.

⁹⁵ Ibidem.

solo ritardandone lo sviluppo, ma sollevando dubbi anche sull'effettiva possibilità di portare a termine la loro realizzazione. Conseguenza del conflitto è stata l'opposizione statunitense al progetto russo "Arctic LNG 2". Le sanzioni americane hanno infatti ostacolato la disponibilità e la presenza delle navi rompighiaccio, necessarie per l'esportazione del gas russo, portando rilevanti investitori a sospendere la propria partecipazione azionaria al progetto, tra cui aziende cinesi, giapponesi, oltre a TotalEnergies. Inoltre, ulteriori progetti, attualmente operativi, sono minacciati dalle difficoltà e dagli ostacoli che si incontrano nel reperimento dei componenti di ricambio per la manutenzione dei sistemi.

Altra iniziativa americana critica è la decisione, dell'Amministrazione Biden, di far sospendere al Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti (DOE) il rilascio di permessi per l'esportazione di GNL, verso quei paesi con cui gli Stati Uniti non hanno accordi di libero scambio, ovvero ai mercati non Free Trade Agreement (non-FTA). Questa misura ha sollevato preoccupazioni nel mercato globale del GN, per i ritardi nei nuovi progetti e per riduzioni delle forniture. Tuttavia, l'impatto immediato è stato limitato, grazie alla presenza di altri progetti già approvati ed operativi, che hanno contribuito a mantenere l'equilibrio generale del mercato.

Il conflitto Russia-Ucraina ha sicuramente avuto un impatto profondo sul settore energetico, causando interruzioni di forniture, instabilità nelle catene di approvvigionamento delle nazioni dipendenti e pressioni economiche derivanti dalle variazioni dei prezzi globali dell'energia e del gas. Tale conflitto ha messo in evidenza la vulnerabilità e la precarietà del sistema energetico mondiale rispetto ad eventi geopolitici improvvisi ed imprevedibili, aumentando l'attenzione e la consapevolezza della necessità di diversificare le fonti di approvvigionamento e sviluppare infrastrutture resilienti. Le minacce del settore, d'altra parte, non si circoscrivono ai conflitti esistenti. Una perturbazione capace di compromettere le rotte commerciali, un evento imprevedibile come il COVID, un improvviso aumento della domanda od anche un semplice ritardo in una delle fasi della catena del valore possono causare tensioni, minacce ed instabilità nel settore. Tra i fattori da monitorare con particolare attenzione, quelli geopolitici sono comunque di primaria importanza.

Con lo scoppio del conflitto in Medio Oriente, sia la reperibilità del prodotto GNL sia la sua commercializzazione hanno subito ritardi significativi ed incontrato gravi avversità. A partire dalla fine del 2023, le navi in transito nel Mar Rosso, in particolare nello stretto di Bab-El-Mandeb, sono state bersaglio di attacchi da parte dei ribelli Houthi in Yemen, con droni e missili. Le navi GNL sono state costrette a modificare le rotte nel 2024, evitando il Mar Rosso ed il Canale di Suez, preferendo una rotta più lunga, passando per il Capo di Buona Speranza, con conseguenti rallentamenti nel transito e ritardi nell'arrivo del GNL in entrambi i continenti Asia ed Europa. Inoltre, il conflitto ha sollevato la preoccupazione di una possibile chiusura dello stretto di Hormuz, che risulterebbe cruciale in caso di ulteriore deterioramento della situazione in Medio

Oriente. Tale stretto rappresenta infatti la sola via di esportazione per il GNL prodotto in Qatar e negli Emirati Arabi Uniti, che nel 2023 ha costituito oltre il 20% dell'offerta globale di gas naturale liquefatto⁹⁶.

In sintesi, queste minacce sottolineano l'importanza di dotarsi di apposite strategie di mitigazioni efficaci e fonti di approvvigionamento varie e diversificate, per ridurre al minimo le conseguenze degli eventi esterni che impattano sul settore energetico. In aggiunta all'analisi SWOT, l'analisi delle cinque forze competitive di Porter è un ulteriore strumento che permette di comprendere a fondo le dinamiche competitive del settore del GNL – in particolare, in Italia – e le leve strategiche da identificare e sfruttare per affrontare le sfide attuali e future.

3.2 Analisi delle cinque forze competitive di Porter nel settore del GNL in Italia

Il modello delle cinque forze competitive di Porter è uno strumento utilizzato dalle aziende per analizzare l'ambiente competitivo del settore in cui operano, ovvero l'insieme di forze che determinano le dinamiche competitive e la redditività. Ideata da Michael Porter, questa metodologia studia infatti quelle forze competitive utili a misurare l'intensità della competizione in un determinato settore, in quanto, se non controllate e adeguatamente fronteggiate, esse possono portare ad una perdita di competitività. Maggiore è l'intensità di queste forze, minore è il profitto delle aziende. L'analisi permette all'impresa di ottenere un quadro completo sulla sua posizione competitiva, di prendere decisioni strategiche, di stabilire i comportamenti e, infine, gli atteggiamenti da adottare nei confronti di tali forze.

La struttura competitiva di un settore dipende dalla contemporanea interazione di cinque forze competitive: l'intensità della rivalità tra le imprese nello stesso settore, il potere contrattuale dei fornitori, il potere contrattuale degli acquirenti, le minacce dei prodotti o servizi sostitutivi e le minacce di ingresso sul mercato di nuovi concorrenti⁹⁷.

L'applicazione, dunque, di tale modello al settore del gas naturale liquefatto in Italia consente di valutare le dinamiche competitive e identificare le principali sfide ed opportunità per le imprese coinvolte.

⁹⁶ Ibidem.

⁹⁷ Le cinque forze si classificano in due categorie: forze verticali e forze orizzontali. Le prime, tra le quali rientrano l'intensità della competizione tra imprese nello stesso settore, il potere contrattuale dei fornitori ed il potere contrattuale degli acquirenti, costituiscono la filiera economico produttiva di un determinato settore, ovvero l'insieme delle fasi che portano da un input ad un output destinato al consumatore finale. La filiera è formata da quattro soggetti: fornitori, produttori, distributori ed acquirenti. Le seconde, invece, costituiscono due minacce: di potenziali entranti e di potenziali sostituti. Le forze orizzontali sono esterne al settore.

3.2.1 Intensità della rivalità tra le imprese nel settore del GNL

La concorrenza diretta si verifica tra le imprese che operano nello stesso settore ed offrono prodotti simili sul mercato. A determinare l'intensità della concorrenza vi sono diversi fattori quali: il numero di imprese, la quota di mercato, la tipologia del prodotto, il livello dei costi fissi del settore, la diversità dei concorrenti, il tasso di crescita del settore e le barriere all'uscita.

Nel settore del GNL in Italia, il numero di operatori è limitato e comprende sia aziende nazionali sia aziende internazionali di grandi dimensioni. Le poche imprese presenti, tuttavia, fanno sì che la concorrenza diretta tra gli attori sia moderata. Ogni operatore del settore ha infatti come obiettivo prioritario il mantenimento della propria quota di mercato invariata, anche in considerazione del contesto strettamente regolamentato in cui opera, seppur in regime di libera concorrenza.

Per quanto riguarda la quota di mercato, è importante considerare la concentrazione di imprese che operano in questo settore. Diversamente da altri segmenti dell'energia, il settore del GNL è moderatamente concentrato, con alcune grandi aziende come Eni, Snam e Edison, che detengono una quota significativa. Sebbene la concorrenza sia presente, non si traduce in una iper-competitività, risultando una rivalità moderata, con strategie non necessariamente aggressive per guadagnare quote di mercato. Le aziende, nessuna delle quali vanta una quota di mercato preponderante sulle altre, competono principalmente sul prezzo e sulla qualità del prodotto e servizio offerto, riducendo dunque il rischio di collusione.

Il prodotto offerto è il gas naturale liquefatto, un prodotto omogeneo che rende quindi l'offerta standardizzata. Di conseguenza, questa uniformità accentua la concorrenza, spingendo gli attori del settore a differenziarsi unicamente attraverso la variabile del prezzo.

L'attenzione ai costi e all'efficienza operativa diventano dunque aspetti cruciali, soprattutto in un settore caratterizzato da un elevato livello di costi fissi. Il settore del GNL richiede infatti ingenti investimenti in infrastrutture, come terminali di rigassificazione, reti di distribuzione e mezzi per il trasporto, il che porta le aziende ad operare e sfruttare le economie di scala. Per mantenere un equilibrio economico, si tende ad aumentare la quantità di prodotto commercializzato, massimizzando l'utilizzo della capacità di sistema esistente, in modo da abbattere i costi variabili unitari e riducendo i prezzi. L'alto livello di costi fissi spinge le imprese a mantenere consolidata la posizione nel mercato; tuttavia, la difesa della propria SOB (*Share of Business*) determinano talvolta l'adozione di politiche depressive del margine e frizioni con la concorrenza.

La diversità tra i concorrenti, che si riflette nella capacità delle aziende di implementare strategie differenti, è relativamente limitata nel settore del GNL. Infatti, la necessità di ottimizzare i costi e di rispettare le medesime norme portano le aziende a adottare strategie analoghe o poco differenti. Le diversità risiedono nella gestione delle catene di approvvigionamento, nell'innovazione tecnologica e nelle partnership internazionali, che

possono creare una diversificazione strategica. Una minore diversità porta ad una concorrenza moderata, in cui le mosse dei competitors sono relativamente prevedibili.

Le opportunità di crescita nel settore del GNL sono limitate e spingono le aziende a adottare comportamenti più aggressivi, finalizzati all'acquisizione di clienti e quote di mercato da concorrenti diretti. In Italia, il settore del GNL è in una fase di maturità, con un tasso di crescita stabile e ciò intensifica la rivalità tra le imprese e porta ad una maggiore competizione, in quanto la crescita è spesso legata all'acquisizione di clienti già esistenti sul mercato.

Questi atteggiamenti aggressivi sono anche il frutto di alte barriere di uscita presenti nel settore del gas naturale liquefatto. Le barriere, ovvero le difficoltà che un'azienda trova nel voler uscire da un determinato settore, possono spingere le aziende a rimanere nel mercato anche in situazioni di difficoltà. Nel settore in analisi, tali elevate barriere sono conseguenza dei *sunk cost*, ovvero dei “costi affondati”, sostenuti per entrare nel settore e non rimborsabili nel momento in cui un'azienda decide di uscirne. Si possono inoltre riscontrare anche barriere di carattere istituzionale, qualora, ad esempio, il Governo ordini ad un'azienda di continuare ad operare ed offrire servizi di pubblica utilità. Le barriere in uscita, se presenti, intensificano la concorrenza e portano le imprese del settore a adottare strategie e comportamenti – come detto – aggressivi e a ridurre i prezzi per mantenere la propria posizione (*difesa mercato*).

In sintesi, dunque, la concorrenza nel settore del GNL in Italia è moderatamente alta, influenzata dalla presenza di pochi attori con quote di mercato significativamente ampie, da un'offerta di prodotto standardizzata e da alti costi fissi. Nonostante la limitata diversità strategica, il tasso di crescita del mercato è stabile e le significative barriere all'uscita contribuiscono a mantenere elevata la competitività tra tutte le imprese operanti nel settore.

3.2.2 Potere contrattuale dei fornitori di gas naturale

In Italia, il potere contrattuale dei fornitori nel settore del GNL è determinato da vari fattori, che influenzano le dinamiche tra gli attori del mercato. Per potere contrattuale si intende la capacità di ottenere condizioni favorevoli in una negoziazione. I fattori che influenzano il potere contrattuale dei fornitori sono: il numero di fornitori, la tipologia del bene offerto, l'importanza del prodotto, la sua disponibilità, la trasparenza del mercato, la presenza di una minaccia di integrazione verticale e gli *switching costs*.

Riferendoci al primo fattore, all'aumentare del numero dei fornitori sul mercato, diminuisce il potere contrattuale del singolo fornitore. Tuttavia, il settore del gas naturale in Italia è caratterizzato dalla presenza di pochi attori globali che, controllando una grande percentuale dell'offerta, detengono un elevato potere

contrattuale. Nel 2022, Eni è stato il principale attore per la fornitura di gas naturale, detenendo oltre il 60% del prodotto venduto. Tale posizionamento attribuisce un potere contrattuale significativo al fornitore, in quanto gli acquirenti hanno una scelta limitata e sono spesso costretti ad accettare le condizioni imposte, anche se svantaggiose.

Come menzionato precedentemente, il GNL è un prodotto standardizzato. Quando l'offerta è standardizzata, il potere contrattuale del singolo fornitore tende ad essere relativamente basso, poiché l'offerta è in linea con le altre. Gli acquirenti scelgono quindi in base alla variabile prezzo, alle specifiche tecniche del prodotto, alla qualità del servizio di fornitura e trasporto ed al supporto post-vendita offertogli.

Sebbene il gas naturale liquefatto sia un bene omogeneo e standardizzato, rappresenta una risorsa fondamentale non solo per il settore energetico, ma anche per numerosi e differenti settori industriali. La sua importanza, ovvero il grado di rilevanza che assume per gli acquirenti rispetto ad altri elementi, conferisce un maggiore potere contrattuale ai fornitori stessi. Infatti, le scelte degli acquirenti dipendono fortemente dal prezzo e dalla disponibilità del gas, rendendo questa risorsa un elemento "importante", strategico, su cui i fornitori possono far leva per negoziare da una posizione di forza.

Un ulteriore vantaggio per i fornitori è la disponibilità del prodotto e la concentrazione delle fonti di approvvigionamento. La produzione di GNL è vincolata a poche aree geografiche, come il Qatar, la Russia e l'America settentrionale, rendendo la disponibilità del gas limitata. Dunque, il potere contrattuale dei fornitori aumenta a svantaggio degli acquirenti, i quali potrebbero avere difficoltà nel reperire sul mercato internazionale alternative di approvvigionamento valide, anche a causa della trasparenza o meno del mercato.

Le informazioni, che possono infatti essere simmetriche od asimmetriche, disponibili o meno, determinano l'effettiva trasparenza di un mercato. Il livello di informazione esistente nel rapporto impresa-fornitore non è sempre paritetico e, in assenza di simmetria, il potere è incentrato al vertice, ovvero nelle mani dei fornitori. Nel mercato del GNL, le informazioni sono prevalentemente asimmetriche, favorendo quindi le figure dei fornitori, che detengono informazioni e dati più ampi e dettagliati su costi, disponibilità, capacità produttiva e dinamiche di mercato rispetto agli acquirenti. In un contesto trasparente, i compratori potrebbero ponderare i propri acquisti sulla base di informazioni note ed oggettive, oltre a negoziare condizioni più vantaggiose. Tuttavia, in un contesto di asimmetria informativa, come nel settore italiano del gas naturale liquefatto, i fornitori sono i soggetti avvantaggiati e favoriti.

Il loro potere contrattuale può inoltre aumentare ulteriormente qualora essi decidano di svolgere direttamente le attività degli acquirenti. Tale eventualità è la cosiddetta "minaccia di integrazione verticale". Ad esempio, un fornitore che decida di entrare nel mercato della distribuzione del gas, potrebbe divenire una minaccia sia per gli altri fornitori, potendo influenzare i prezzi e le condizioni di vendita sia per gli altri acquirenti, mettendo in discussione il loro stesso ruolo nel processo di distribuzione.

Infine, ultimo aspetto che influenza l'intensità del potere contrattuale dei fornitori, sono gli *switching costs*. Nel settore del GNL, i “costi di conversione”, ovvero i costi che un'azienda deve sostenere per cambiare fornitore⁹⁸, sono generalmente elevati. Più elevati sono questi costi, maggiore sarà il potere contrattuale dei fornitori. Essendo i contratti di fornitura di GNL stipulati spesso su base pluriennale, i fornitori possono deliberatamente aumentare gli *switching costs*, limitando la flessibilità per gli acquirenti italiani e rendendo più difficoltoso e costoso il cambio di fornitore.

Dunque, in conclusione, il potere contrattuale dei fornitori di gas naturale nel mercato del GNL in Italia è sostanzialmente elevato, per via di un numero limitato di fornitori, la significativa importanza del prodotto, la sua limitata disponibilità a livello globale e sul mercato nazionale stesso e per i considerevoli costi di *switching*. Tuttavia, un aumento in futuro della trasparenza ed accesso alle informazioni da parte del mercato, unitamente a politiche atte a ridurre la minaccia di integrazione verticale, potrebbero ridurre il loro potere contrattuale.

3.2.3 Potere contrattuale degli acquirenti

Analogamente al caso dei fornitori, per potere contrattuale degli acquirenti si intende la loro capacità di negoziare condizioni favorevoli con i fornitori. Anche i fattori che influenzano l'intensità di tale potere contrattuale sono i medesimi, ossia il numero di acquirenti, la tipologia del bene richiesto, l'importanza del prodotto, la sua disponibilità, la trasparenza del mercato, la presenza di una minaccia di integrazione verticale e gli *switching costs*, con l'aggiunta della quota di fatturato. Gli elementi da valutare sono uguali, ma l'influenza che esercitano sul potere contrattuale dei clienti è inversa a quella del caso dei fornitori.

Il numero di acquirenti italiani nel settore del GNL è elevato: Eni, Edison, Snam, Italgas e Gruppo Hera⁹⁹ sono solo tra i più rilevanti. I soggetti interessati ad acquistare gas possono essere grandi industrie ed aziende importanti, ma anche piccole imprese e consumatori domestici. Tuttavia, un numero di acquirenti elevato e frammentato comporta un potere contrattuale del singolo limitato e di poca rilevanza. Quindi, il cliente residenziale, assumendo una posizione passiva, è costretto ad accettare (o rifiutare) le tariffe e le condizioni imposte dai fornitori, non potendo negoziare condizioni più favorevoli od alterare le condizioni di mercato.

⁹⁸ Gli *switching costs* possono essere di natura monetaria (penali da pagare per la rescissione anticipata dei contratti), non monetaria (tempo necessario per selezionare un nuovo fornitore) od una combinazione di entrambi.

⁹⁹ Hera S.p.A., acronimo di “Holding Energia Risorse Ambiente”, è una delle maggiori aziende italiane per fatturato. Fondata nel 2002, è stata la prima realtà nazionale ad unire diverse aziende municipalizzate, operando nel settore dei multiservizi. Hera offre una vasta gamma di servizi, tra cui quelli energetici (elettricità, gas), idrici (ciclo idrico), ambientali (smaltimento rifiuti), oltre a servizi di telecomunicazione ed illuminazione pubblica. In particolare, la rete gas del Gruppo si estende per 19.211 km. Per ulteriori dettagli, vedi: Gruppo Hera. (n.d.). *Chi siamo*. Hera S.p.A. Disponibile su: <https://www.gruppohera.it/gruppo/chi-siamo>. [Data di accesso: 26/08/2024].

Diversamente, i grandi clienti industriali vantano di una maggiore influenza nel negoziare contratti vantaggiosi, soprattutto per via dei volumi significativi che acquistano.

La quota di fatturato, ovvero quanto un'acquirente contribuisce al fatturato di un determinato fornitore, è poi un fattore critico. All'aumentare della quota di fatturato, infatti, aumenta anche il potere contrattuale del cliente. Tuttavia, gli acquirenti nel settore del GNL in Italia, spendendo somme differenti presso la medesima azienda, acquisiscono un potere contrattuale e condizioni di compravendita dissimili. Dunque, le grandi aziende, acquistando importanti quantità di gas, possono negoziare ed ottenere sconti e condizioni di pagamento migliori, esercitando una maggiore influenza nella contrattazione, rispetto ai clienti di dimensioni minori. Inoltre, rappresentano clienti cruciali per il fatturato dei fornitori, offrendo a quest'ultimi l'opportunità di stabilire relazioni durature ed effettuare acquisti ricorrenti.

Oltre alla quota di fatturato, a favore dei compratori vi è anche la tipologia del prodotto richiesto. Il gas naturale liquefatto, essendo un prodotto energetico standardizzato, permette ai clienti di confrontare facilmente le offerte dei diversi fornitori sul mercato e scegliere così l'opzione più conveniente. Questa standardizzazione riduce quindi in parte il potere contrattuale dei fornitori, che possono compensare la pressione esercitata dagli acquirenti offrendo servizi aggiuntivi, come garanzie di fornitura ed assistenza, per differenziarsi ed attrarre clienti.

Similmente, anche la trasparenza delle informazioni disponibili sul mercato nazionale del GNL influenza positivamente il potere contrattuale degli acquirenti. Negli ultimi anni, infatti, grazie allo sviluppo delle tecnologie digitali, al miglioramento della comunicazione ed alle piattaforme online, gli acquirenti sono in grado di confrontare autonomamente le offerte e le varie tariffe. Dunque, con l'aumento della disponibilità di informazioni sul settore energetico del gas, è aumentato significativamente anche il potere dei compratori, potendo facilmente identificare le migliori opportunità sul mercato e limitando quindi il controllo dei fornitori sui prezzi e sulle condizioni di vendita.

I fattori rimanenti, ovvero la disponibilità del prodotto richiesto, la sua importanza per l'acquirente, la possibilità di integrazioni verticali e gli switching costs, nel settore del GNL in Italia, sono poi tutti elementi che limitano il potere contrattuale degli acquirenti a favore di quello dei fornitori. L'acquirente di GNL compra un prodotto difficilmente reperibile, ma di essenziale importanza. La disponibilità di GNL sul mercato può variare in base a fattori climatici, geopolitici e logistici ed in base alle capacità di trasporto e rigassificazione. L'offerta del bene è limitata e concentrata, come visto, nelle mani di pochi fornitori, spingendo così gli acquirenti a scegliere tra poche opzioni disponibili e costringendoli ad accettare condizioni di acquisto poco vantaggiose e meno flessibili. Essendo il GNL una risorsa cruciale per un'elevata percentuale di acquirenti e per i complessi industriali, che utilizzano tale risorsa come fonte primaria di energia, il potere contrattuale tende a spostarsi a favore dei pochi fornitori. Inoltre, a limitare la forza di negoziazione dei clienti vi è anche

la difficoltà nel sostituire il gas con altre fonti energetiche, senza aggiuntivi costi significativi o interruzioni di produzione.

Infine, anche la minaccia di integrazione verticale e gli switching costs sono fattori a favore del potere contrattuale dei fornitori. Il primo, ovvero la possibilità che un fornitore possa iniziare ad operare direttamente sul campo degli acquirenti, porta i clienti a adottare comportamenti più cauti nelle negoziazioni ed a non intraprendere azioni aggressive. Tuttavia, nel settore del GNL, le possibili minacce di integrazione verticali sono rare, in quanto le infrastrutture necessarie per attuare un'integrazione verticale sono complesse e costose. Il secondo fattore, ovvero i costi di conversione per i clienti che decidono di cambiare fornitore di GNL, spinge i fornitori ad approfittare di tale potere, attivando un meccanismo di *lock-in*. Dunque, “chiudendo dentro” il proprio business l’acquirente, lo si porta a non cambiare fornitore, per non sostenere costi di conversione significativi, come penali contrattuali, costi di rinegoziazione e possibili interruzioni temporanee delle forniture e, quindi, dell’operatività.

Tuttavia, sia che si tratti del potere contrattuale del fornitore sia che si tratti di quello dell’acquirente, entrambi vedono la propria forza diminuirsi dinanzi a due possibili minacce esterne al settore: la minaccia di nuovi potenziali entranti e di prodotti o servizi sostituiti nel settore del gas naturale liquefatto.

3.2.4 Minacce dei prodotti o servizi sostitutivi

Le minacce dei prodotti o dei servizi sostitutivi fanno parte delle forze orizzontali, esterne al settore, del modello di Porter. I prodotti sostituiti sono diversi da quelli realizzati dalle imprese consolidate, ma che soddisfano il medesimo bisogno. Nel settore del GNL, questa minaccia si riferisce alla possibilità che altre risorse energetiche o tecnologie alternative possano soddisfare lo stesso bisogno energetico, a scapito della domanda di gas naturale liquefatto. Per quantificare la minaccia, si identifica il numero di prodotti sostituiti del GNL, si analizza l’elasticità della domanda di gas in relazione al suo prezzo ed infine si valuta la propensione dei clienti a cambiare prodotto.

Nel settore energetico nazionale, esistono diverse alternative al GNL, come il biogas, l’energia generata dalle sempre più competitive fonti rinnovabili, il gas naturale convenzionale e, in alcuni campi, anche l’energia nucleare. I prodotti sostituiti possono essere o meno una minaccia in base alla competitività dei prezzi, alla disponibilità delle risorse ed alla loro sostenibilità. Negli ultimi anni, la richiesta e l’impiego di energia solare ed eolica è cresciuta progressivamente, diventando competitiva in termini di domanda, costo e sostenibilità e incrementando così la minaccia di sostituzione del GNL. In Italia, la crescente competitività delle energie rinnovabili ha portato il fotovoltaico e l’eolico ad essere maggiormente accessibili. Inoltre, le preferenze dei

consumatori per soluzioni energetiche più sostenibili hanno spinto aziende, come Terna, ad investire in progetti di accumulo energetico, per limitare l'utilizzo di GNL, nel generare energia durante i picchi di domanda, garantendo stabilità nel sistema energetico¹⁰⁰.

Altra variabile che impatta sui prodotti sostituiti e permette di analizzarli è l'elasticità della domanda al prezzo. Esaminando quindi la domanda di gas naturale liquefatto, in relazione al variare del suo prezzo, è possibile misurarne l'elasticità o l'anelasticità. La domanda di un prodotto è elastica se, al variare del prezzo del bene, cambia anche la quantità domandata dello stesso; quindi, all'aumentare del prezzo, diminuisce la domanda. Osservando la sensibilità della quantità domandata di GNL in relazione al suo prezzo, si emergono scenari differenti in ad archi temporali diversi. Nel breve periodo, la domanda di GNL è relativamente anelastica, in quanto le variazioni di prezzo sono meno allarmanti rispetto al tempo ed agli investimenti necessari per passare eventualmente a fonti alternative. Nel lungo periodo, all'opposto, l'aumento dei prezzi del GNL ed il possibile e conseguente calo dei costi delle energie rinnovabili portano la domanda ad essere elastica, intensificando la minaccia dei sostituiti. Infatti, se la domanda di gas è elastica, le variazioni di prezzo potrebbero spingere gli acquirenti a ridurre il consumo di GNL o, nel caso estremo, a passare a fonti energetiche alternative. Nel 2022, l'aumento dei prezzi del gas naturale a causa della crisi energetica, ha portato molteplici aziende italiane a considerare alternative come l'energia solare o l'energia eolica, per ridurre la dipendenza dal GNL¹⁰¹. Tra queste, in particolare, il Gruppo Enel ha intensificato i propri investimenti in impianti solari esistenti e velocizzato l'attuazione di nuovi progetti¹⁰².

Infine, elemento determinante per la minaccia di sostituiti è l'effettiva propensione dei clienti di GNL a cambiare prodotto. Tale propensione può dipendere da numerosi fattori, come una differenza di prezzo rilevante nel lungo termine, un miglior rapporto prestazione-prezzo, i costi di conversione, il grado di soddisfazione attuale con il gas, il legame, affettivo o contrattuale, con il prodotto, il *brand* od il fornitore e la sostenibilità della risorsa. Tuttavia, i costi di conversione (switching costs) nel settore energetico sono elevati, soprattutto per le infrastrutture necessarie alla produzione ed alla distribuzione di energie alternative e ciò può frenare la propensione al cambiamento, come anche la fidelizzazione al GNL. Sebbene questa propensione sia negli ultimi anni limitata, diverse aziende italiane si sono avvicinate a fonti energetiche alternative¹⁰³, come la

¹⁰⁰ Terna S.p.A. (2023). *Study on Electricity Storage Reference Technologies*. Disponibile su: <https://www.terna.it/en/electric-system/efficient-territorial-planning/national-electricity-transmission-grid-development-plan/scenarios>. [Data di accesso: 27/08/2024].

¹⁰¹ Levantesi, S. (17 novembre 2022). *Italy could quickly replace gas with renewables*. Nature Italy. Disponibile su: <https://www.nature.com/articles/d43978-022-00155-5>. [Data di accesso: 27/08/2024].

¹⁰² Enel. (2022). *Open Power for a Brighter Future*. Enel. Disponibile su: <https://www.enel.com/investors/sustainability>. [Data di accesso: 27/08/2024].

¹⁰³ European Commission. (2022). *Biogas in Italy: From a marginal option to a mainstream energy source*. Disponibile su: <https://cordis.europa.eu/article/id/240837-biogas-in-italy-from-a-marginal-option-to-a-mainstream-energy-source>. [Data di accesso: 27/08/2024].

Ferrero, che ha iniziato ad esplorare l'uso del biogas, prodotto da scarti agricoli, come alternativa al GNL, riducendo così le emissioni di CO₂ e migliorando la sostenibilità aziendale¹⁰⁴.

In Italia, la minaccia di prodotti sostitutivi per il gas naturale liquefatto è moderata, ma in progressiva crescita. Inoltre, l'aumento della competitività delle energie rinnovabili e la crescente attenzione alla sostenibilità, potrebbero intensificare negli anni la minaccia dei sostituti, spingendo il settore del GNL a adattarsi ai cambiamenti, per preservare la propria competitività.

3.2.5 Minacce dei nuovi entranti

Ultima componente del modello delle cinque forze competitive di Porter è la minaccia di potenziali entranti, una delle due forze orizzontali esterne al settore. I potenziali entranti sono aziende, che attualmente non costituiscono una minaccia per le imprese che operano nel settore del GNL, ma che potrebbero diventarlo in futuro. Dunque, è fondamentale monitorare l'evoluzione di tali minacce ed evitare che si creino le condizioni sufficienti a consentire ai potenziali entranti di penetrare nel mercato energetico nazionale.

Al fine di valutare il suo impatto rilevante, la minaccia deve essere reale. È opportuno quindi comprendere e studiare due distinte posizioni: una esterna al settore del GNL dell'impresa che rappresenta una potenziale minaccia ed una interna all'impresa minacciata. In particolare, la minaccia di nuovi entranti in Italia è determinata principalmente dalla fase di maturità del mercato e dalla presenza o meno delle barriere all'entrata nel settore.

Nel primo caso, si studia la fase del ciclo di vita del settore del GNL. Un'azienda è incentivata ad entrare in un determinato settore nella sua fase di crescita, ovvero nella fase compresa tra l'introduzione e la maturità, dove la curva del ciclo di vita del settore è inclinata più positivamente. Nella fase di crescita, registrando profitti contenuti e volendo inserirsi nel settore, i potenziali entranti sono più attratti dal settore, in quanto si prospetta un potenziale e significativo margine di profitto. Il settore del gas naturale liquefatto in Italia è (come detto) in una fase di maturità, caratterizzato da una possibilità di crescita limitata, da un mercato consolidato e dalla presenza di grandi aziende, come Eni, Snam e Edison, con una forte presenza nel mercato del GNL a livello globale e nazionale. Essere nella fase di maturità riduce significativamente l'attrattiva per nuovi entranti, essendo le opportunità di crescita, di sviluppo e di guadagno contenute ed inferiori rispetto ad un mercato in espansione.

¹⁰⁴ Ferrero. (2023). *Ferrero Sustainability Report 2023*. Ferrero, p. 23 e p. 27. Disponibile su: <https://www.ferrero.com/int/en/people-planet/sustainability-reporting>. [Data di accesso: 27/08/2024].

Nel secondo caso, invece, si analizzano le barriere all'entrata. La minaccia di nuovi entranti nel settore del GNL in Italia è relativamente bassa grazie alla presenza di diverse tipologie di barriere¹⁰⁵. In Italia, infatti, tale settore è soggetto ad una regolamentazione stringente, con complessi requisiti normativi e permessi da rispettare. Tali normative, che regolano numerose fasi della catena del valore, dalla costruzione dei terminali di rigassificazione alla gestione delle infrastrutture di trasporto, rappresentano un ostacolo significativo, poiché limitano l'ingresso di nuovi operatori, che non possono affrontare tali complessità burocratiche. Tuttavia, le barriere di maggiore rilevanza sono quelle strutturali del settore e della risorsa stessa. L'accesso al GNL è limitato, in quanto le fonti sono concentrate in poche aree geografiche. Inoltre, l'ingresso nel settore del GNL richiede ingenti investimenti in infrastrutture essenziali per l'estrazione, l'importazione, lo stoccaggio e la distribuzione. Per un nuovo entrante tali investimenti potrebbero risultare difficili in mancanza di un significativo supporto finanziario. Infine, seppur in misura minore, sono presenti anche barriere di carattere strategico. Il mercato nazionale del gas naturale liquefatto è infatti dominato da partnership e contratti a lungo termine tra produttori esteri ed acquirenti, limitando così la disponibilità per i potenziali entranti.

Qualora un nuovo operatore, dopo aver superato tali barriere, riuscisse ad entrare nel settore, questo dovrebbe convincere i consumatori ad acquistare il proprio prodotto, tenendo conto degli switching costs presenti. Le imprese esistenti, nel corso degli anni, hanno instaurato un rapporto con il consumatore finale e, al contempo, beneficiano delle economie di esperienza¹⁰⁶. Le aziende consolidate hanno sviluppato competenze avanzate nel settore del GNL, riducendo così i costi operativi. Operatori rilevanti, come Eni e Snam, hanno maturato un'esperienza poliedrica, che ha permesso loro di tradurla in un vantaggio competitivo ed in una maggiore efficienza nella gestione della catena del valore, dalla produzione alla distribuzione.

In conclusione, la minaccia di potenziali entranti nel settore italiano del gas naturale liquefatto è tendenzialmente bassa, per la fase di maturità del mercato e per le considerevoli barriere presenti all'entrata.

¹⁰⁵ Le barriere all'entrata possono essere di carattere istituzionale, strutturale e strategico. La prima tipologia ha origine esogena rispetto alla concorrenza del settore, in quanto sono determinate dalle autorità di governo attraverso atti normativi. Le barriere istituzionali impediscono in maniera assoluta o vincolano l'entrata di soggetti esterni nel settore con determinate condizioni. Fino agli inizi degli anni '80, le barriere regolamentavano la concorrenza in numerosi e importanti settori produttivi, in seguito si è adottato un processo di liberalizzazione, che ha ridotto tali barriere in numerosi settori produttivi.

Le barriere strutturali, invece, derivano da elementi che caratterizzano il settore e la sua struttura. Ad esempio, alcuni settori richiedono dei costi fissi più elevati rispetto ai costi variabili, quindi il potenziale entrante, per superare la barriera, ha bisogno di un investimento iniziale elevato.

Infine, le barriere strategiche derivano da comportamenti delle imprese già affermate, per minacciare o scoraggiare l'ingresso di nuovi soggetti in un determinato settore. Si lavora sulla creazione di ostacoli e sulla minaccia di possibili reazioni della concorrenza. Le reazioni possono portare a: partnership e accordi con altre imprese, *dumping* e campagne marketing.

Nel dettaglio, il *dumping* (o prezzi predatori) causa l'abbassamento dei prezzi ad un livello tale da andare a coprire solamente i costi diretti ed operando in una situazione di "quasi perdita" per un determinato lasso di tempo. Il *dumping* è però illegale se effettuato in maniera errata. È necessario dimostrare che il prezzo sia frutto di una precisa scelta strategica, rendendo quindi credibile l'azione di deterrenza effettuata. Spesso le imprese preferiscono pagare le sanzioni pecuniarie imposte, per non compromettere la propria posizione nel settore. Nel caso delle campagne marketing, un'impresa consolidata può impiegare i propri utili per spingere sulle campagne di comunicazione (pubblicità) e di carattere promozionale (promozione di vendita).

¹⁰⁶ Le economie di esperienza (o di apprendimento) sono fondamentali per le imprese consolidate, poiché usufruiscono di una riduzione del costo medio, acquisendo così un vantaggio sui potenziali entranti. Questi, infatti, si inseriscono nel settore con prezzi più elevati in confronto alle imprese già operanti, che, a seguito delle economie di esperienza, possono decidere di abbattere i costi per un determinato periodo.

Inoltre, le economie di esperienza permettono ad aziende consolidate, come Eni, Snam e Edison, di godere di fondamentali vantaggi competitivi, limitando ulteriormente la possibilità e la fattibilità di ingresso nel settore di nuovi attori senza un rilevante supporto finanziario e strategico.

CONCLUSIONI

Il mercato del gas naturale liquefatto (GNL) in Italia, come hanno evidenziato l'analisi delle cinque forze competitive di Porter ed il modello SWOT, si rivela essere estremamente complesso e dinamico. La struttura del settore è profondamente influenzata da fattori geopolitici, economici e tecnologici, oltre che dalla presenza di un'intensa competitività e da un significativo potere contrattuale concentrato nelle mani dei fornitori. Tuttavia, le minacce di ingresso, relativamente contenute, di nuovi attori nel settore e di potenziali prodotti sostitutivi, contribuiscono a bilanciare le dinamiche interne del mercato.

È opportuno riconoscere, però, che i modelli di analisi utilizzati, pur essendo validi, presentano anch'essi dei limiti. Sono infatti analisi statiche, prive di informazioni quantitative, che non prendono in esame fattori esterni che influenzano le dinamiche del settore stesso. Inoltre, esse tendono a focalizzarsi sul mercato nel suo complesso, a scapito delle singole imprese e delle loro peculiarità. L'analisi di Porter, in particolare, risulta inadeguata per quelle imprese che operano in più settori, con business diversi, e non considera neppure l'iper-competitività, rendendo quindi difficoltoso formulare previsioni a lungo termine.

Nonostante questi limiti, tali analisi sono essenziali per le imprese che operano in un settore altamente interconnesso e in rapida evoluzione come quello del GNL, per comprendere le forze in gioco sul mercato, per cogliere le numerose opportunità e per sfruttare i propri punti di forza. È di cruciale importanza adottare un approccio strategico flessibile e proattivo, in modo da poter prevedere i cambiamenti del mercato energetico globale e adattarsi rapidamente a nuovi scenari. Integrando analisi e strategie accurate ad ingenti investimenti, sarà possibile ottenere vantaggi competitivi duraturi, sia rispetto alla concorrenza sia rispetto alle possibili minacce di nuovi *players* entranti e/o di prodotti sostituiti.

Nell'attuale contesto economico globale, l'Italia si trova in una posizione strategica per consolidare la propria indipendenza energetica, mediante investimenti mirati e strategie innovative. Il ruolo del GNL è destinato a crescere in ragione della necessità di diversificare le fonti di approvvigionamento, di guidare la transizione energetica verso un futuro più sostenibile, resiliente, e di assicurare la continuità operativa e la competitività dell'intero sistema economico nazionale. Un approccio flessibile, dinamico ed orientato al lungo termine, è la chiave che consente all'Italia di affermarsi ulteriormente nel panorama energetico internazionale. Solo esaminando gli scenari attuali e le potenzialità future, infatti, sarà possibile trasformare le sfide, le minacce e le avversità in opportunità di crescita e di sviluppo sostenibile, assicurando al nostro Paese nel lungo termine un ruolo di primo piano nel mercato energetico globale.

BIBLIOGRAFIA

- AALTO P. (2012). *Russia's energy policies: National, interregional and global levels*. Edward Elgar.
- ACER – CEER. (2023, ottobre). *European gas market trends and price drivers: 2023 market monitoring report*. Joint publication of the European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators and the Council of European Energy Regulators.
- BP. (2022). *Bp statistical review of world energy*. BP. Recuperato da: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook/energy-outlook-downloads.html>.
- BUREAU OF ECONOMIC GEOLOGY. (2012). *Introduction to LNG: An overview on liquefied natural gas (LNG), its properties, the LNG industry, and safety considerations*. The University of Texas at Austin.
- ÇITILCI T. & AKBALK, M. (2020). *The importance of PESTEL analysis for environmental scanning process*. In *Handbook of research on decision-making techniques in financial marketing* (pp. 336-357). IGI Global.
- ENERGY INSTITUTE. (2024). *Statistical review of world energy*. Energy Institute. Recuperato da: <https://www.energyinst.org/statistical-review>.
- EMBER. (2023, aprile). *Global electricity review 2023*. EMBER. Recuperato da: <https://ember-climate.org/insights/research/global-electricity-review-2023/#supporting-material>.
- EMRAZ A. (2020). *Matrici di portafoglio. La Boston Consulting Group*. [Tesi di laurea, Università Politecnica delle Marche].
- ESSO. (2015). *Atlante dell'energia: Il mondo nelle tue mani*. De Agostini Libri S.p.A.
- GIANGRANDE N. (2022). *Le conseguenze della guerra russoucraina sull'economia italiana. Un'analisi sui salari e sull'occupazione*. *Moneta e Credito*, 75(298), pp. 213-223.
- GIIGNL. (2024). *GIIGNL annual report 2024*. GIIGNL. Recuperato da: <https://giignl.org/giignl-releases-2024-annual-report/>.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). (2023). *World energy outlook 2023*. IEA. Recuperato da: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/86ede39e-4436-42d7-ba2a-edf61467e070/WorldEnergyOutlook2023.pdf>.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). (2024). *Renewables 2023: Analysis and forecast to 2028*. IEA. Recuperato da: <https://www.iea.org/reports/renewables-2023>.

- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). (2024, aprile). *Gas market report, Q2-2024*. IEA. Recuperato da: <https://www.iea.org/reports/gas-market-report-q2-2024>.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). (2023, dicembre). *Coal 2023: Analysis and forecast to 2026*. IEA. Recuperato da: <https://www.iea.org/reports/coal-2023>.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). (2022, ottobre). *World energy outlook 2022*. IEA. Recuperato da: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>.
- INTERNATIONAL GAS UNION (IGU). (2024, giugno). *2024 World LNG report*. IGU. Recuperato da: <https://www.igu.org/resources/2024-world-lng-report/>.
- INTERNATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION (IHA). (2024). *2024 World hydropower outlook*. IHA. Recuperato da: <https://www.hydropower.org/publications/2024-world-hydropower-outlook>.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA. (2024). *Documento di consultazione n. 5/2024 - Regolazione dei mercati della vendita di energia elettrica e gas naturale*.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA. (2023, giugno). *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima*. Recuperato da: <https://www.jtf.gov.it/2024/03/13/887/>.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA - DIREZIONE GENERALE INFRASTRUTTURE E SICUREZZA. (2023). *La situazione energetica nazionale nel 2022*.
- MOHAJAN H. (2017). *An analysis on BCG growth sharing matrix*. *Noble International Journal of Business and Management Research*, 2 (1), pp. 1-6.
- OECD. (2022). *Prospettive economiche dell'OCSE, rapporto intermedio, marzo 2022: La guerra in Ucraina: Conseguenze economiche e sociali e implicazioni per le politiche pubbliche*. OECD Publishing. Recuperato da: <https://bit.ly/39YYjBb>.
- SMOLARI F. (2022). *Le crisi economico finanziarie internazionali: Un'analisi storico-economica*. [Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova].
- TATE, W., FAWCETT, S., SCHOENHERR, T., ASHENBAUM, B., CARTER, C., & BALS, L. (2016). *Purchasing & Supply Management: Enhancing Competitiveness and Customer Value*. My Educator.
- TEDESCHI E. (2009). *Geopolitica dell'energia, mix energetico e intelligence economica*. [Tesi di dottorato, Università degli Studi di Trieste].
- WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. (2023, luglio). *World nuclear performance report 2023*. World Nuclear Association. Recuperato da: <https://world-nuclear.org/our-association/publications/global-trends-reports/world-nuclear-performance-report-2023>.

ZANNONI S. (2016). *Mercato nazionale del gas: Struttura ed evoluzione del settore energetico*. [Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova].

SITOGRAFIA

- A2A. (2024, 2 maggio). *Indipendenza energetica in Italia: Dove siamo?*. A2A Life Company Magazine. Recuperato da: <https://www.a2a.it/magazine/sostenibilita/produzione-di-rinnovabili-italia-che-punto-e-il-paese-nel-percorso-verso>.
- BANCA D'ITALIA. (2022a). *Bollettino Economico* (N.2, 8 aprile). Recuperato da: <https://bit.ly/3uNYt5G>.
- BOSTON CONSULTING GROUP (BCG). (n.d.). *What is the growth share matrix?*. Boston Consulting Group. Recuperato da: <https://www.bcg.com/about/overview/our-history/growth-share-matrix>.
- BP. (2023, 30 gennaio). *Consumo energetico nel mondo dal 2000 al 2019, con una previsione fino al 2050, per fonte energetica (in exajoule)*. In *Statista*. Recuperato da: <https://www.statista.com/statistics/222066/projected-global-energy-consumption-by-source/>.
- CASATI P. & DI CASTELNUOVO M. (2022). *Una panoramica sull'industria del gas naturale*. Fondazione Utilitatis. Recuperato da: <https://www.utilitatis.org/my-product/mini-book-luglio-2022/>.
- CAVUTO M. C. (2022, 25 febbraio). *Guerra Russia-Ucraina: Le conseguenze per l'energia in Europa*. *Close Up Engineering, Daily Energy Magazine*. Recuperato da: <https://energycue.it/guerra-russia-ucraina-conseguenze-energia-europa/33069/>.
- CIPNES. (n.d.). *Italia e Sardegna: I rapporti energetici con la Russia. Gas naturale e carbone importati da Mosca alimentano le centrali per la produzione elettrica*. Recuperato da: <https://www.cipnes.eu/news/energia/italia-e-sardegna-i-rapporti-energetici-con-la-russia-gas-naturale-e-carbone-importati-da-mosca-alimentano-le-centrali-per-la-produzione-elettrica>.
- COMMISSIONE EUROPEA. (2022). *Biogas in Italia: Da opzione marginale a fonte energetica mainstream*. Recuperato da: <https://cordis.europa.eu/article/id/240837-biogas-in-italy-from-a-marginal-option-to-a-mainstream-energy-source>.
- COMMISSIONE EUROPEA. (2022b, 8 marzo). *REPowerEU: Azione europea comune per un'energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili*. Comunicato stampa. Recuperato da: <https://bit.ly/3a2ukrX>.
- COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. (2024, 26 giugno). *EU response to Russia's war of aggression against Ukraine*. Recuperato da: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/eu-response-ukraine-invasion/>.
- ENEL. (2022). *Open power for a brighter future*. Enel. Recuperato da: <https://www.enel.com/investors/sustainability>.
- ENEL. (n.d.). *Differenza tra energie rinnovabili e non rinnovabili*. Recuperato da: <https://www.enel.it/it/supporto/faq/differenza-tra-energie-rinnovabili-non-rinnovabili>.

- ENI. (n.d.). *Eni, una società integrata dell'energia*. Recuperato da: <https://www.eni.com/it-IT/home.html>.
- FERRERO. (2023). *Ferrero sustainability report 2023* (pp. 23, 27). Ferrero. Recuperato da: <https://www.ferrero.com/int/en/people-planet/sustainability-reporting>.
- FREIGHT LEADERS COUNCIL. (2019). *Il GNL in Italia, per un trasporto sostenibile (Quaderno 28)*. Recuperato da: <https://www.freightleaders.org/i-quaderni/>.
- GRUPPO HERA. (n.d.). *Chi siamo*. Hera S.p.A. Recuperato da: <https://www.gruppohera.it/gruppo/chi-siamo>.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY BIOENERGY. (2023). *How bioenergy contributes to a sustainable future* (pp. 34-35, 85). IEA Bioenergy. Recuperato da: <https://www.ieabioenergyreview.org/>.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). (2022, 3 marzo). *How Europe can cut natural gas imports from Russia significantly within a year*. IEA. Recuperato da: <https://www.iea.org/news/how-europe-can-cut-natural-gas-imports-from-russia-significantly-within-a-year>.
- IL SOLE 24 ORE RADIOCOR. (2024, 9 luglio). *Gas: Arera, in 2023 in Italia giù consumi e boom del GNL, Eni sorpassata in vendita. Il Sole 24 Ore*. Recuperato da: https://www.ilsole24ore.com/radiocor/nRC_09.07.2024_11.10_26010260.
- ITALY FOR CLIMATE. (2022, 16 marzo). *Da dove viene la nostra energia?*. Recuperato da: <https://italyforclimate.org/wp-content/uploads/Da-dove-viene-la-nostra-energia-Italy-for-Climate.pdf>.
- LEVANTESI S. (2022, 17 novembre). *Italy could quickly replace gas with renewables*. *Nature Italy*. Recuperato da: <https://www.nature.com/articles/d43978-022-00155-5>.
- LIQUIGAS. (n.d.). *Una fonte di energia sostenibile e versatile*. Liquigas website. Recuperato da: <https://www.liquigas.it/prodotti/il-gnl>.
- MARRONI C. (2022, 18 luglio). *Gas, Draghi: "Algeria diventato il nostro primo fornitore"*. *Il Sole 24 Ore*. Recuperato da: <https://www.ilsole24ore.com/art/gas-draghi-algeria-diventato-nostro-primo-fornitore-AEL40EnB>.
- MCKINSEY & COMPANY. (2024, 24 gennaio). *Global energy perspective 2023: Oil outlook*. Recuperato da: https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/global-energy-perspective-2023-oil-outlook#.
- MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO. (n.d.). *Allegato III - Sezione C1: Fornitura di gas naturale per il trasporto e per altri usi*. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, p. 19. Recuperato da: www.mise.gov.it.

- NABU. (2016). *LNG as marine fuel*. NABU, Berlin. Recuperato da: <https://en.nabu.de/topics/traffic/20873.html>.
- RIVISTA ENERGIA. (2023, 31 ottobre). *Il punto sul GNL in Europa*. *Rivista Energia*. Recuperato da: <https://www.rivistaenergia.it/2023/10/il-punto-sul-gnl-in-europa/>.
- SASSI F. (2023, 26 ottobre). *L'energia di Meloni: Come l'Italia vuole sfruttare il nuovo ordine energetico mondiale*. *Il Grand Continent*. Recuperato da: <https://legrandcontinent.eu/it/2023/10/26/lenergia-di-meloni-come-litalia-vuole-sfruttare-il-nuovo-ordine-energetico-mondiale/>.
- SNAM. (2024, 25 gennaio). *Piano strategico 2023-2027: 11,5 miliardi di euro di investimenti per un'infrastruttura multi-molecola al servizio della transizione energetica*. Recuperato da: www.snam.it.
- SOLDAVINI M. (2024, 3 gennaio). *2023: Il primo anno della "nuova età" del gas*. *RiEnergia*. Recuperato da: <https://rienergia.staffettaonline.com/articolo/35394/2023:+il+primo+anno+della+%E2%80%9Cnuova+et+%C3%A0%E2%80%9D+del+gas/Soldavini>.
- TERNA S.P.A. (2023). *Study on electricity storage reference technologies*. Recuperato da: <https://www.terna.it/en/electric-system/efficient-territorial-planning/national-electricity-transmission-grid-development-plan/scenarios>.
- THE MEDI TELEGRAPH. (2024, 2 febbraio). *Metà delle navi ordinate nel 2023 nel mondo userà carburanti alternativi, in Italia sono 126 su 145*. *The Medi Telegraph*. Recuperato da: https://www.themeditelegraph.com/it/shipping/2024/02/02/news/navi_ordinate_2023_carburanti_alternativi-14041537/.
- TRECCARICHI C. (2023, 29 marzo). *Quanto gas abbiamo in Italia*. *Today*. Recuperato da: <https://www.today.it/att>.