



Co-financed by the Connecting Europe  
Facility of the European Union



**Edison S.p.A.**  
**Kuwait Petroleum Italia S.p.A.**



**Deposito GNL di Napoli**

**Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale**

**Doc. No. P0020206-1-H2 Rev. 0 - Marzo 2021**

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	A. Scifo V.Caia	A. Cargioli	M. Compagnino	Marzo 2021

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

## INDICE

	Pag.
<b>LISTA DELLE TABELLE</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE</b>	<b>3</b>
<b>ABBREVIAZIONI E ACRONIMI</b>	<b>4</b>
<b>1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>	<b>5</b>
1.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO	5
1.2 BREVE DESCRIZIONE DELL'INIZIATIVA	6
1.3 IL SOGGETTO PROPONENTE	7
1.3.1 Edison	7
1.3.2 Kuwait Petroleum Italia (Kupit)	8
1.4 INFORMAZIONI TERRITORIALI	9
1.4.1 Inquadramento Territoriale	9
1.4.2 Vincoli	9
<b>2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA</b>	<b>14</b>
<b>3 OPZIONE ZERO E ALTERNATIVE DI PROGETTO</b>	<b>16</b>
3.1 OPZIONE ZERO	16
3.2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	17
3.2.1 Localizzazione dell'Impianto	17
3.2.2 Configurazione Impiantistica	17
3.2.3 Alternative Tecnologiche	18
<b>4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO</b>	<b>19</b>
4.1 DESCRIZIONE DELLA FASE DI CANTIERE	19
4.1.1 Mezzi di Cantiere Utilizzati	20
4.1.2 Cronoprogramma e Manodopera	20
4.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	20
4.2.1 Sistema di Ricezione e Trasferimento del GNL	21
4.2.2 Sistema di Stoccaggio del GNL	21
4.2.3 Carico del GNL sulle Bettoline	22
4.2.4 Caricamento del GNL sulle Autobotti	22
4.2.5 Transhipment	22
4.2.6 Bunkeraggio Diretto	23
4.2.7 Scaricamento Camion BioGNL	23
4.2.8 Sistema di Gestione del Boil-Off Gas	23
4.2.9 Sistema di Vaporizzazione del GNL	23
4.2.10 BOG Inviato in Rete	23
4.2.11 Sistema di Emergenza	24
4.2.12 Sistemi Ausiliari	24
4.2.13 Sistema di Alimentazione Elettrica	24
4.2.14 Sistema Antincendio	24
4.2.15 Sistemi di Sicurezza e Controllo	24
4.3 DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE	25
4.3.1 Decommissioning e Dismissione dell'Opera	25
4.3.2 Ripristino del Sito	25
4.4 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE	26
4.4.1 Fase di Cantiere	26

4.4.2	Fase di Esercizio	29
4.5	GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI E ATTIVITÀ DI PROGETTO	35
4.5.1	Rischi Associati a Gravi Eventi Incidentali	35
4.5.2	Rischi Associati ad Attività di Progetto	36
<b>5</b>	<b>STIMA DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DISPOSIZIONI PER IL MONITORAGGIO</b>	<b>37</b>
5.1	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	37
5.1.1	Metodologia	37
5.1.2	Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Cantiere	40
5.1.3	Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Esercizio	43
5.1.4	Impatti Cumulativi	46
5.1.5	Considerazioni Conclusive	47
5.2	DISPOSIZIONI PER IL MONITORAGGIO	49
	<b>REFERENZE</b>	<b>51</b>

**Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:**

*separatore delle migliaia = virgola (,)*

*separatore decimale = punto (.)*

## LISTA DELLE TABELLE

Tabella 4.1:	Numero, Potenza e Rumorosità dei Mezzi di Cantiere	20
Tabella 4.2:	Movimentazione Terre in Fase di Cantiere	28
Tabella 4.3:	Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Cantiere	29
Tabella 4.4:	Caratteristiche e Dati Emissivi MCI	30
Tabella 4.5:	Caratteristiche e Dati Emissivi Navi Metaniere e Bettoline	31
Tabella 4.6:	Caratteristiche e Fattori Emissivi Rimorchiatori	31
Tabella 4.7:	Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Esercizio	34
Tabella 4.8:	Traffico di Mezzi Navali in Fase di Esercizio	35
Tabella 5.1:	Valutazione della Significatività di un Impatto	38
Tabella 5.2:	Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Cantiere	40
Tabella 5.3:	Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati - Fase di Esercizio	43
Tabella 5.4:	Bilancio Totale della Stima delle Emissioni di CO <sub>2</sub>	47
Tabella 5.5:	Bilancio Totale della Stima delle Emissioni di Inquinanti	48
Tabella 5.6:	Quadro Sinottico delle Disposizioni Preliminari per il Monitoraggio	50

## LISTA DELLE FIGURE

Figura 1.1:	Suddivisione Aree in prossimità del Molo Vigliena	5
Figura 1.2:	Identificazione degli Accosti nel Molo Vigliena.	6
Figura 4.1:	Modello 3D dell’Impianto, Dettaglio Strutture Principali	21

## ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

<b>ARPAC</b>	Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania
<b>BAT</b>	Best Available techniques (Migliori Tecnologie Disponibili)
<b>BOG</b>	Boil Off Gas (Gas prodotti per evaporazione)
<b>DCS</b>	Distributed Control System (Sistema di Controllo Distribuito)
<b>D.Lgs.</b>	Decreto Legislativo
<b>DM</b>	Decreto Ministeriale
<b>DPCM</b>	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
<b>EEA</b>	European Environment Agency (Agenzia Ambientale Europea)
<b>EMEP</b>	European Monitoring and Evaluation Programme (Programma Europeo di Valutazione e Monitoraggio)
<b>ESD</b>	Emergency Shutdown System (Sistema di Arresto di Emergenza)
<b>F&amp;G</b>	Fire and Gas Detection System (Sistema di Rilevamento Incendi e Gas)
<b>FSU</b>	Floating Storage Unit (Unità di stoccaggio galleggiante)
<b>GNC</b>	Gas Naturale Compresso
<b>GNL</b>	Gas Naturale Liquefatto
<b>GPL</b>	Gas di Petrolio Liquefatto
<b>ICSS</b>	Integrated Control and Safety Systems (Sistema di Automazione, Sicurezza e Controllo)
<b>MATTM</b>	Ministero dell'Ambiente di Tutela del Territorio e del Mare
<b>MCI</b>	Motori a combustione interna
<b>MDO</b>	Marine Diesel Oil
<b>NOF</b>	Nulla Osta di Fattibilità
<b>NTA</b>	Norme Tecniche di Attuazione
<b>POD</b>	Punto di Consegna
<b>POT</b>	Piano Operativo Triennale
<b>PPR</b>	Piano Paesaggistico Regionale
<b>PRG</b>	Piano Regolatore Generale
<b>PTA</b>	Piano di Tutela delle Acque
<b>PTC</b>	Piano Territoriale di Coordinamento
<b>PTR</b>	Piano Territoriale Regionale
<b>SIA</b>	Studio d'Impatto Ambientale
<b>TEN-T</b>	Trans European Networks - Transport (Reti di Trasporto Transeuropee)
<b>TTS</b>	Terminal To Ship (Operazioni di Bunkeraggio Diretto)
<b>VAS</b>	Valutazione Ambientale Strategica
<b>VIA</b>	Valutazione d'Impatto Ambientale
<b>WWTP</b>	Waste Water Treatment Plan (Impianto di trattamento delle acque reflue)

# 1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

## 1.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO

L'area prescelta per l'installazione del deposito per la movimentazione e lo stoccaggio del Gas Naturale Liquefatto (GNL) ricade all'interno della zona portuale di Napoli ed in particolare sul Molo Vigliena, parte della Darsena Petroli. Il parcheggio riservato alle autobotti sarà realizzato presso l'area ex Tirreno Power situata a Nord Est rispetto al Molo Vigliena, con una superficie pari a circa 5,000 m<sup>2</sup>. L'inquadramento localizzativo e cartografico della zona è riportato su carta nautica nella Figura 1.1 in allegato allo SIA (Studio di Impatto Ambientale, Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0) in cui vengono riportate in rosso le aree selezionate per l'installazione dell'impianto e del parcheggio.

Nell'ambito del Molo Vigliena possono essere individuate tre aree (procedendo da Ovest verso Est):

- ✓ Area Ovest, Darsena Commerciale: in corrispondenza del molo Vigliena di Ponente, in prossimità dell'accosto 65 (si veda la successiva Figura 1.2);
- ✓ Area Est, Darsena Petroli: si estende all'interno della Darsena Petroli fino all'estremità del molo Vigliena di Levante e del Molo Progresso a Est;
- ✓ Canale di ingresso: si estende in direzione Nord-Ovest dall'Avamposto di Levante fino ad oltrepassare l'estremità Ovest del molo Vigliena di Ponente.

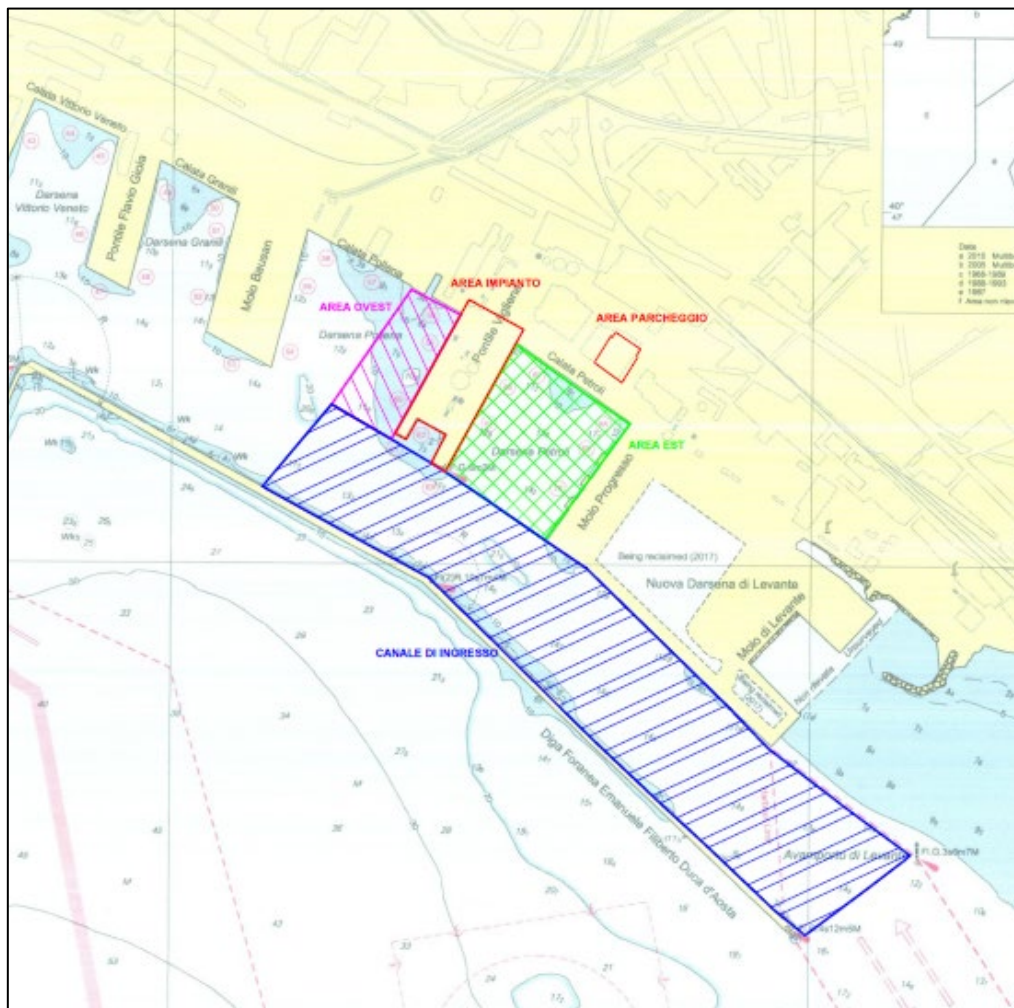


Figura 1.1: Suddivisione Aree in prossimità del Molo Vigliena

La futura area di impianto è raggiungibile mediante viabilità esistente attraverso un punto di accesso, localizzato a Nord/Ovest dell'area. Una volta realizzato il progetto della nuova viabilità portuale, l'accesso all'impianto avverrà sfruttando la viabilità a raso al di sotto del nuovo viadotto.

Il Molo Vigliena attualmente ospita impianti ed infrastrutture per la movimentazione di idrocarburi, che sono sotto la gestione operativa di Kupit in accordo alla "Ordinanza della Capitaneria di Porto 28/89" e relativi regolamenti.

Sul Molo Vigliena sono presenti ed operativi i seguenti accosti: 59, 60 (localizzati sulla parte Ovest del molo), 61, 62 (localizzati in testa al molo) e 65 (localizzato sulla parte Est). La localizzazione degli accosti di interesse per il presente progetto (No. 60 e 65) è riportata nella successiva Figura.



Figura 1.2: Identificazione degli Accosti nel Molo Vigliena.

Tutte le opere a progetto ricadono nel territorio del Comune di Napoli.

## 1.2 BREVE DESCRIZIONE DELL'INIZIATIVA

Il Deposito GNL garantirà l'ormeggio per le operazioni di scarico e di carico di navi metaniere e bettoline con lunghezza indicativamente compresa tra 80 e 180 metri e pescaggio tra i 4.5 e gli 8.5 metri, orientativamente riferibili a navi metaniere e bettoline con capacità di stoccaggio GNL tra 4,000 m<sup>3</sup> e 30,000 m<sup>3</sup>; le operazioni di scarico del GNL in particolare verranno effettuate da metaniere/bettoline con capacità compresa tra circa 7,500 m<sup>3</sup> a circa 30,000 m<sup>3</sup>; inoltre verrà consentito il caricamento di autobotti e di isocontainer.

Il progetto prevede la realizzazione degli interventi infrastrutturali ed impiantistici necessari a consentire:

- ✓ la ricezione di navi metaniere e bettoline di capacità massima di circa 30,000 m<sup>3</sup>;
- ✓ lo stoccaggio all'interno di un serbatoio a pressione atmosferica ad integrità totale con capacità utile pari a circa 20,000 m<sup>3</sup>;
- ✓ il caricamento di autobotti e di isocontainer per la distribuzione del GNL alle stazioni di rifornimento;
- ✓ il caricamento di navi bettoline con capacità da circa 4,000 m<sup>3</sup> a circa 7,500 m<sup>3</sup> per il rifornimento di navi con propulsione a GNL;
- ✓ scarico e stoccaggio di bio-GNL da autobotti;

- ✓ operazioni di bunkeraggio e di *transhipment* (operazione di trasferimento di GNL tra due navi/bettoline senza transito dal serbatoio di stoccaggio).

Il progetto adotta le soluzioni tecnologicamente più avanzate in base alla filosofia di “no flaring” (nessuna combustione a torcia), vale a dire che in condizioni di esercizio sono evitate tutte le emissioni di vapori di GNL (BOG); infatti il deposito sarà collegato ad una rete gas alla quale verrà inviato il BOG generato in tutte le fasi operative.

Il GNL trasferito sarà stoccato all'interno di un serbatoio a pressione atmosferica del tipo “full integrity” e successivamente inviato alle baie di carico e alla banchina di trasferimento mediante pompe.

Il GNL scaricato verrà convogliato attraverso tubazioni al serbatoio di stoccaggio di capacità utile pari a 20,000 m<sup>3</sup>. Il serbatoio sarà equipaggiato con un sistema di pompe sommerse (interne al serbatoio) per il rilancio del GNL verso:

- ✓ le baie di carico autocisterne ed isocontainer;
- ✓ la banchina per la carica delle bettoline.

Nella configurazione finale del deposito saranno possibili anche operazioni di bunkeraggio diretto a natanti con propulsione a GNL e di *transhipment* tra metaniera e bettolina.

Si evidenzia inoltre che una delle baie di carico consentirà lo scarico del BioGNL proveniente dalle autocisterne in arrivo al deposito. Il GNL biologico verrà trasferito dalla baia in un contenitore temporaneo criogenico a doppio contenimento orizzontale, con una capacità di circa 30 m<sup>3</sup>. La quantità massima annua movimentata è pari a 20,000 t/anno.

I gas prodotti per evaporazione del GNL (BOG) saranno utilizzati nel motore a combustione interna (MCI) per la produzione di energia elettrica per autoconsumo del deposito, mentre la parte eccedente verrà gestita dai compressori gas per il successivo invio alla rete gas.

Il progetto in esame ricade nella categoria di cui al punto 8 “*Stoccaggio di prodotti di gas di petrolio liquefatto e di gas naturale liquefatto con capacità complessiva superiore a 20.000 m<sup>3</sup>*” dell'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs 152/06 e ss.mm.ii., che comprende i progetti da assoggettare a VIA statale.

L'impianto è inoltre soggetto alle disposizioni del D.Lgs. 105/2015 (Seveso III); è stato pertanto predisposto il Rapporto Preliminare di Sicurezza finalizzato all'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità (NOF) ai sensi degli Artt. 16 e 17 del medesimo Decreto.

### 1.3 IL SOGGETTO PROPONENTE

Edison, unico operatore in Italia attivo lungo tutta la filiera energetica con un portafoglio GNL affidabile, efficiente e competitivo, attraverso contratti di fornitura a lungo termine, e Kupit, una delle principali società che opera nel settore petrolifero, attiva nella raffinazione e distribuzione di prodotti petroliferi, hanno firmato nel Luglio 2019 un accordo per lo sviluppo congiunto di un deposito costiero Small Scale di GNL nel Porto di Napoli.

#### 1.3.1 Edison

Edison è tra i primi operatori energetici in Italia e in Europa: ha avviato la propria attività 137 anni fa e oggi è uno dei principali operatori italiani. Ispirata da principi di sostenibilità e innovazione, è stata protagonista dell'elettrificazione del sistema energetico italiano. La sua visione prospettica al 2030 è quella di porsi come leader nella transizione energetica e come operatore energetico responsabile sia investendo nella produzione da energie rinnovabili, sia attraverso il gas naturale.

Alla luce dell'attuale congiuntura e del contestuale sviluppo di strumenti di rilancio da parte dell'Unione Europea, come il Next Generation EU, il settore dell'energia ha una preziosa opportunità per accelerare il percorso verso la transizione energetica ed essere al tempo stesso un volano per la ripresa economica e la competitività dell'Italia favorendo, in partnership con il pubblico, il rafforzamento di filiere industriali nazionali.

Edison vuole essere protagonista della transizione energetica nazionale ed è pronta a farlo con un piano di investimenti che punta sull'Italia. Ha cantieri già aperti per oltre 1 miliardo di euro nelle aree dello sviluppo strategico dell'azienda, ossia generazione low carbon, la produzione di biometano, la sperimentazione di sistemi di idrogeno, servizi di efficienza energetica e la mobilità sostenibile. È un contributo importante, in piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e con gli obiettivi di neutralità climatica definiti dal Green Deal europeo. Nell'ambito della propria strategia di transizione energetica Edison sta portando avanti investimenti mirati



alla riduzione delle emissioni nel settore della mobilità, per il trasporto pesante su gomma e per quello marittimo e vede il GNL come l'unica soluzione ad oggi capace di portare sin da subito un contributo concreto.

Nell'ambito dei progetti di mobilità sostenibile, Edison sta implementando il suo progetto "Small Scale LNG" che prevede investimenti nell'intera catena logistica del settore e che è supportato dalla posizione consolidata e dalle competenze della società nell'ambito GNL. Edison sta investendo nella catena logistica che consentirà di trasferire via mare attraverso delle navi GNL dedicate il GNL dai terminali di rigassificazione ad un sistema di depositi costieri che sta sviluppando. Il sistema dei depositi costieri Small Scale GNL si inserisce, in un contesto strategico per raggiungere l'obiettivo a lungo termine della COP 21 di Parigi (Conferenza Internazionale sul Clima di Parigi del 2015) di riduzione delle emissioni di gas serra e, più in generale, di contenere l'impatto ambientale sulla Terra.

La scelta dell'ubicazione in cui installare i diversi depositi previsti dal piano di sviluppo Edison garantisce la disponibilità del GNL lungo tutto il territorio italiano e favorisce lo sviluppo industriale e commerciale dei porti direttamente coinvolti dalla realizzazione dell'opera, nonché il beneficio ambientale in coerenza con gli obiettivi nazionali ed internazionali di riduzione delle emissioni.

Il primo deposito costiero è in fase di costruzione a Ravenna (Emilia-Romagna) in partnership con Pir (Petroliera Italo Rumena), e Scale Gas Solution SL (società controllata dal gruppo Enagas), il deposito di Ravenna, che entrerà in esercizio nel 2021, avrà una capacità utile di stoccaggio di 20,000 metri cubi di GNL e una movimentazione annua di oltre 1 milione di metri cubi di gas liquido, rendendo disponibile in Italia il GNL in quantità tale da consentire l'alimentazione di almeno 12,000 camion e fino a 43 traghetti all'anno consentendo un risparmio stimato in 6 Mton CO<sub>2</sub>.

Edison ha sottoscritto inoltre un accordo con l'armatore norvegese Knutsen OAS Shipping per la realizzazione e l'uso di una nave da 30,000 metri cubi di capacità, unica al mondo con queste caratteristiche, che trasporterà il GNL ai depositi costieri. La nave "Ravenna Knutsen" è già stata messa in acqua e la data di consegna è prevista entro il 2021.

Infine, Edison considera di importanza prioritaria la prevenzione della salute e la sicurezza sul lavoro dei propri dipendenti, delle persone che lavorano per le sue imprese terze e, laddove rilevante, delle persone che vivono nei territori limitrofi agli impianti ed ai siti aziendali, eliminando o riducendo al minimo possibile i relativi rischi. Edison garantisce tramite linee guida centralizzate un'adozione sistemica ai temi della salute, ambiente e sicurezza a livello di Gruppo Edison, che viene declinata operativamente nei sistemi di gestione delle singole partizioni aziendali (divisioni, gestioni o legal entity). Tali sistemi vengono applicati in conformità alle normative di riferimento internazionali quali: OHSAS 18001 sino alla sua completa sostituzione con la norma UNI EN ISO 45001 (sostituzione prevista per il mese di Marzo 2021 ma prorogata al successivo mese di Settembre a causa dell'emergenza sanitaria) e integrati, laddove applicabile, con analoghe norme di carattere ambientale: UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 50001, Registrazione EMAS.

Dal 2012, Edison è controllata da EDF, società elettrica francese integrata, attiva in tutte le aree del business: generazione, trasmissione, distribuzione, fornitura e commercio di energia, servizi energetici, che è titolare del 97,45% del capitale complessivo.

### 1.3.2 Kuwait Petroleum Italia (Kupit)

Kuwait Petroleum Italia S.p.A. (Q8), è l'affiliata italiana riconducibile alla Kuwait Petroleum Corporation, compagnia petrolifera nazionale dello stato del Kuwait. Q8, anche attraverso società controllate e partecipate, garantisce la mobilità delle persone e delle merci, offrendo prodotti e servizi in grado di soddisfare le diversificate esigenze dei propri clienti.

Entrata nel mercato italiano nel 1984 da allora, grazie ad ingenti investimenti, è cresciuta attraverso una strategia di acquisizioni di successo che le hanno consentito di posizionarsi tra i più importanti operatori del settore. In particolare, le sue attività sono rivolte al mercato della rete di distribuzione carburanti, settore nel quale è presente con oltre 2,800 punti vendita stradali ed autostradali, distribuiti su tutto il territorio nazionale e riforniti grazie ad un'efficiente struttura logistica che include importanti depositi di proprietà.

Fulcro logistico della Kupit è il deposito di Napoli, importante impianto strategico (ai sensi della L. No.35/2012) che, grazie alla sua imponente capacità logistica – la più elevata d'Italia se si considerano i depositi senza raffineria –, garantisce l'approvvigionamento energetico del sud del paese.

Q8 è attiva anche nel mercato delle vendite dirette per la commercializzazione di prodotti destinati all'industria ed altri settori commerciali, nel mercato dei lubrificanti e dei carburanti per la marina. L'azienda serve, inoltre, 18 aeroporti italiani, garantendo le forniture di jet fuel alle primarie compagnie aeree internazionali.

La Società è presente anche nel settore della raffinazione in quanto gestisce, in joint venture paritetica con ENI, la Raffineria di Milazzo (RAM), una delle più avanzate in Europa in termini di efficienza, monitoraggio e riduzione delle emissioni.

Al centro della strategia dell'azienda vi è la sostenibilità del business, in tutte le sue più ampie accezioni, con una costante attenzione ad ambiente, sicurezza e salute. L'azienda è certificata, infatti, ISO 9001:2015 per la Qualità, ISO 45001:2018 per Salute e Sicurezza ed ISO ed RC 14001:2015 per l'Ambiente.

## 1.4 INFORMAZIONI TERRITORIALI

### 1.4.1 Inquadramento Territoriale

L'ambito di intervento si caratterizza come un'area a connotazione fortemente industriale e caratterizzato dalla presenza di strutture ed aree di tipologia analoga a quelle a progetto, aree dismesse e fortemente antropizzate.

Il progetto del Deposito ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale "SIN 3 - Napoli Orientale" individuato con la Legge No. 426/98, e successivamente perimetrato con Ordinanza Commissariale del 29 Dicembre 1999 del Sindaco di Napoli.

Dal punto di vista dell'uso suolo l'area ricade nella classe definita come "Aree Portuali"; negli immediati dintorni dell'area di intervento non sono presenti aree naturali, ma piuttosto "unità industriali e commerciali", "reti di strade e binari e territori associati" nel comparto a Nord-Est, e "tessuto urbano continuo" nei settori occidentali ed orientali a bordo dell'area portuale.

Gli interventi antropici hanno alterato la rete idrografica superficiale con implicazioni sull'assetto idrogeologico; l'area è ubicata nella piana di Volla, nella zona orientale di Napoli, originariamente interessata da una intensa circolazione idrica superficiale in gran parte alimentata da antiche sorgenti ormai prosciugate, e caratterizzata dal recapito idrico di deflusso superficiale rappresentato dall'antico F. Sebeto, che rappresenta il corso idrico superficiale più vicino al sito del Molo Vigliena, ormai totalmente interrato, la cui foce è situata nel porto di Napoli.

L'area di progetto presenta nelle vicinanze alcune abitazioni civili e servizi commerciali in Via Marina dei Gigli a circa 200 m a Nord dell'area di impianto.

Ad Est del molo Vigliena è localizzata la Darsena Petroli, la quale è dotata di edifici, serbatoi di stoccaggio acque e fasci di tubazioni a servizio della movimentazione di idrocarburi e gas. Gli accosti della Darsena Petroli, destinati alle navi porta rinfuse liquide di prodotti petroliferi, incluso il GPL (Gas di Petrolio Liquefatto), sono collegati mediante condotte ai depositi delle diverse società situati nell'area orientale della città. Il tracciato di tali condotte attraversa il molo Vigliena.

A Nord -Ovest del molo Vigliena è presente un'area destinata alla cantieristica navale, ai margini della quale sono presenti aree di deposito container.

### 1.4.2 Vincoli

Nel presente paragrafo sono identificati i vincoli e le tutele che insistono sul sito di localizzazione delle opere, e ne è riportata l'analisi di coerenza rispetto alle caratteristiche del progetto.

Per quanto non espressamente trattato ai successivi paragrafi, in particolare, si evidenzia che:

- ✓ l'area di localizzazione del progetto non interessa direttamente nessuno dei Siti della Rete Natura 2000 e Aree Naturali protette. I siti più prossimi all'area di progetto sono:
  - Parco Metropolitan delle Colline di Napoli (EUAP1224) ad una distanza di 4 km dall'area del progetto,
  - ZPS IT8030037 Vesuvio e Monte Somma a circa 6 km dall'area del progetto,
  - Parco Nazionale del Vesuvio (EUAP0009) a circa 6 km dall'area del progetto;
- ✓ dalla consultazione del "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico Appennino Meridionale" si evince che l'area di progetto (futuro deposito e futuro parcheggio autobotti) non rientra in nessuna area di pericolosità idraulica;
- ✓ dalla consultazione della cartografia del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" si evince che l'area di progetto (futuro deposito e futuro parcheggio delle autobotti) inclusa nell'ambito della "Unit of Management" Regionale Campania Nord Occidentale (ex Autorità di Bacino delle Campania Centrale) non rientra in nessuna area a rischio frana e a rischio idraulico;

- ✓ dalla consultazione del Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria si evince che l'area di progetto ricade nella zona "Agglomerato Napoli - Caserta" (IT1507), per la quale il suddetto Piano non pone vincoli o tutele di dettaglio relativamente all'area di progetto;
- ✓ la carta "Zone Normalmente Impiegate per le Esercitazioni Navali e di Tiro e Zone dello Spazio Aereo Soggette a Restrizioni" pubblicata dall'Istituto Idrografico della Marina, 2° edizione Giugno 2014" (Vincoli militari) mostra che le aree soggette a vincoli militari più vicine all'area di progetto sono ubicate a Nord e ad Ovest dell'Isola di Ischia.

#### 1.4.2.1 [Vincoli ai sensi del D.Lgs 42/04 e s.m.i.](#)

Sia l'area di impianto che l'area ove è previsto il parcheggio autobotti interessano l'area vincolata ai sensi dell'art. 142 lettera "a" del D.Lgs 42/04 ossia i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia.

**Si evidenzia che per via dell'interessamento da parte del progetto della fascia costiera (300 m dalla battigia), vincolata ai sensi dell'art. 142 lettera "a" del D.Lgs 42/04, sarà predisposta una dedicata Relazione Paesaggistica al fine dell'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica per gli interventi a progetto.**

#### 1.4.2.2 [Sito di Interesse Nazionale \(SIN\) di Napoli Orientale](#)

Il progetto del Deposito ricade all'interno del SIN "Napoli Orientale" (Legge 426/98) perimetrato, in maniera provvisoria, con ordinanza del 29 Dicembre 1999, emanata dal Sindaco di Napoli Commissario Delegato. Gli Enti interessati alla pianificazione territoriale nell'area perimetrata sono, secondo l'Ordinanza Commissariale del Comune di Napoli del 29 Dicembre 1999, il Comune di Napoli e l'Autorità Portuale.

Lo stato delle procedure di bonifica dei suoli e della falda, aggiornato al 2020 (MATTM, 2020, "Siti di Interesse Nazionale, stato di avanzamento delle procedure di bonifica", Aggiornamento al 2020) rivela che l'area del molo Vigliena non è stata interessata da attività di bonifica, mentre l'area di realizzazione futura del parcheggio risulta ricadere in un'area non contaminata per quanto riguarda la bonifica dei terreni, e in un'area con progetto di bonifica approvato per quanto riguarda la falda.

**Si evidenzia che in data 13 Maggio 2020 il Proponente ha inviato all'Ente competente (ARPAC) una proposta di Piano di Indagine Preliminare per l'area di progetto, ai sensi dell'ex art. 52 del D.Lgs 76/20 ed approvato dalla stessa ARPAC in data 26 Agosto 2020. Il Piano di indagine è stato attuato e al momento dell'emissione dello SIA (Studio di Impatto Ambientale, Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0) non è ancora avvenuta la validazione dei risultati analitici da parte di ARPAC.**

#### 1.4.2.3 [Piano Territoriale Regionale \(PTR\)](#)

Il progetto interessa un'area individuata dal PTR come di "massima frammentazione ecosistemica", in quanto si trova nella porzione del territorio regionale più antropizzata e di massima trasformazione, coincidente con l'area metropolitana di Napoli e all'interno della quale si concentrano due terzi della popolazione regionale, le principali infrastrutture e gran parte dell'apparato produttivo regionale. In queste aree il livello di naturalità è di conseguenza molto basso, mentre è massima la frammentazione ecosistemica. Inoltre, il progetto fa parte dell'ambito di paesaggio 13 "Napoli".

**Si evidenzia che:**

- ✓ **il progetto del deposito non causerà fenomeni di frammentazione del territorio, in quanto si inserirà in un'area industriale dell'ambito portuale già antropizzata;**
- ✓ **il progetto del deposito GNL è localizzato lungo la fascia costiera ma in un ambito portuale e non interesserà aree appartenenti al patrimonio culturale o a vocazione turistica, mentre andrà ad inserirsi in un'area già occupata da attività industriali.**

**Non si riscontrano pertanto elementi di contrasto con le indicazioni del PTR.**

#### 1.4.2.4 [Piano Paesaggistico Regionale \(PPR\)](#)

Dalla consultazione della cartografia del Piano si evince che l'area a progetto:

- ✓ fa parte della Macro Unità Fisiografica Costiera Punta Campanella – Punta il Limmo, ed interessa la fascia di rispetto dei 300 m dalla battigia, vincolata ai sensi dell'art. 142 lettera "a" del D.Lgs 42/04;

- ✓ non interessa il vincolo dei corsi d'acqua e le rispettive fasce di rispetto tutelate ai sensi dell'art. 142 lettera "c" del D.Lgs 42/04 individuate dal PPR, e si trova a circa 70 m ad Ovest dalla fascia di rispetto di 150 m di un corso d'acqua non incluso nell'elenco delle acque pubbliche;
- ✓ non interessa direttamente nessuna area vincolata di interesse archeologico individuata dal PPR; si segnala che a Nord dell'area di parcheggio autobotti, ad una distanza minima di circa 190 m, è presente un percorso facente parte del sistema viario di età romana e sono inoltre presenti due tratti della Via Francigena nel Sud.

**Si sottolinea che sebbene localizzato lungo la fascia costiera, il progetto è ubicato in un ambito portuale e non interesserà aree di interesse archeologico ma si inserirà in una zona già occupata da attività industriali. Pertanto, non si riscontrano elementi di contrasto con le indicazioni del PPR.**

#### 1.4.2.5 Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Napoli (PTCP)

La Tavola P.06.3 "Disciplina del Territorio" indica che il Molo Vigliena, interessato dal futuro impianto, ricade tra le "Aree Portuali", mentre l'area di parcheggio autobotti interessa "insediamenti urbani prevalentemente consolidati" (normati dall'art.51 delle NTA).

Dall'analisi della tavola P.07.27 "Fattori strutturanti del Piano" emerge che il progetto non interessa aree indicate dal Piano; tuttavia si segnala la presenza di:

- ✓ un'area classificata come "Aree ed emergenze archeologiche", in direzione Nord-Est ad una distanza di circa 200 m dall'area di prevista realizzazione del deposito GNL e di circa 35 m dall'area destinata al parcheggio autobotti;
- ✓ un'architettura militare, il Fortino di Vigliena, a circa 320 m in direzione Nord-Est dall'area di prevista realizzazione del deposito GNL e di circa 60 m a Nord dell'area destinata al parcheggio.

Come già evidenziato al precedente paragrafo, a Nord dell'area di parcheggio autobotti, ad una distanza minima di circa 190 m, è presente inoltre un percorso facente parte del sistema viario di età romana (in corrispondenza della attuale Via Ponte dei Granili/Via Ponte dei Francesi) e due tratti della Via Francigena nel Sud ("tratti principali al 1886").

Le aree di progetto non interessano direttamente tali aree tutelate; si evidenzia, tuttavia, che Via Ponte dei Granili, in corrispondenza della quale è indicato dal Piano un tracciato di epoca romana, sarà interessata esclusivamente dalla viabilità a servizio del deposito. Tale strada, peraltro funzionale all'accesso di gran parte delle aree portuali, è attualmente già integrata nel tessuto cittadino ed è interessata altresì dalla nuova rete tranviaria e dal traffico locale; pertanto la realizzazione del progetto, con riferimento sia alla fase di cantiere che a quella di esercizio, non comporterà alcun intervento sulla stessa. Non sarà inoltre realizzata nuova viabilità né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

Come già riportato in precedenza, l'area del progetto interessa i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, normati dal D.Lgs 42/04 art. 142 lettera a. A tal proposito verrà predisposta una Relazione Paesaggistica ai sensi della normativa vigente.

Infine, analizzando il documento "Contenuti del PTC in materia di pianificazione urbanistica per le zone interessate da stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante", si evidenzia che l'area del progetto, pur non rientrando specificamente tra le zone interessate da stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante, è attualmente interessata da un oleodotto che dalla Darsena Petroli raggiunge i depositi di diverse società situate nell'area orientale della città. L'oleodotto e i depositi, pur non essendo classificati impianti a rischio di incidente rilevante dalla normativa vigente, sono stati comunque oggetto di prescrizioni tecniche da parte del Comitato Tecnico Regionale della Campania nell'ambito dei pareri di compatibilità richiesti per la zona industriale di Napoli.

#### Dall'analisi del PTCP si evince che:

- ✓ il progetto del deposito GNL si inserirà in un'area portuale caratterizzata da attività industriali e prevedrà l'adozione di misure rivolte alla corretta gestione dell'impianto da un punto di vista sia operativo sia ambientale. Pertanto, non si riscontrano elementi di contrasto con le indicazioni del PTC della Città Metropolitana di Napoli;
- ✓ il deposito è soggetto a D.Lgs. 105/15 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose": la documentazione tecnica per l'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità, al quale si rimanda, valuta adeguatamente le interferenze tra il progetto e le attività esistenti nell'area.

#### 1.4.2.6 [Piano Regolatore Generale \(PRG\) del Comune di Napoli](#)

Il progetto ricade nella sottozona Ac "Porto Storico" normata dall'art. 29 delle NTA (Norme Tecniche di Attuazione).

**Per le aree di interesse per il progetto, il PRG rimanda alla pianificazione portuale le previsioni urbanistiche della zona interessata (si veda il successivo Paragrafo 1.4.2.10).**

#### 1.4.2.7 [Preliminare del Piano Urbanistico Comunale \(PUC\)](#)

L'analisi delle indicazioni di Piano, riportate nelle Tavole ad esso allegate, conferma che il sito di progetto ricade:

- ✓ in area sottoposta a vincolo ai sensi dell'art.142 del D.Lgs.42/04 e s.m.i., lettera a (fascia dei 300 m dalla linea di battigia);
- ✓ all'interno della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Napoli Orientale.

**Tali aspetti sono già stati trattati rispettivamente nei precedenti Paragrafi 1.4.2.1 e 1.4.2.2, ai quali si rimanda per i dettagli.**

#### 1.4.2.8 [Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Napoli](#)

Per quanto riguarda la zonizzazione acustica del Comune di Napoli, l'area di progetto ricade in Zona IV "Aree di intensa attività umana", soggetta ai valori limite previsti dalle Normativa di Attuazione della zonizzazione Acustica del Comune di Napoli (art. 5 delle NTA).

Inoltre, sono presenti nelle vicinanze dell'area di progetto:

- ✓ aree prevalentemente industriali (zona V), a Nord dell'area di progetto, oltre via Ponte dei Granili/Ponte dei Francesi, a circa 180 m dall'area di parcheggio autobotti;
- ✓ zona di transizione da zona VI (area industriale) a zona II (Area destinata ad uso prevalentemente residenziale), compresa tra l'Autostrada A3 e la ferrovia, ad oltre 500 m a Nord dall'area di progetto.

Le "Prescrizioni per il rilascio dell'autorizzazione in deroga per i cantieri edili, stradali ed assimilabili" sono normate dall'art. 12 delle NTA.

**In Appendice B allo SIA (Studio di Impatto Ambientale, Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0) è riportata la valutazione dell'impatto acustico previsionale relativa all'esercizio dell'impianto a progetto, redatta da tecnico abilitato.**

**Dall'analisi condotta si può concludere che presso tutti i ricettori il limite di emissione è rispettato con un margine di oltre 10 dB, questo garantisce anche il rispetto dei limiti di immissione (valore massimo per il rumore ambientale prodotto in ambiente esterno da tutte le sorgenti sonore nel periodo di riferimento) di 5 dB più elevati. I limiti di applicabilità del criterio differenziale sono rispettati sia nel periodo diurno sia in quello notturno.**

#### 1.4.2.9 [Pianificazione di Emergenza per il Rischio Vulcanico del Vesuvio](#)

L'area di progetto in quanto all'interno della circoscrizione del Comune di Napoli - San Giovanni a Teduccio, ricade quasi totalmente nella "Zona gialla" della pianificazione di emergenza per il rischio vulcanico del Vesuvio, adottata con DPCM del 16 Novembre 2015.

**Sebbene l'area di progetto interessi la zona gialla, il Piano di Emergenza dell'Area Vesuviana non prevede vincoli per tale area, ma piani di allontanamento della popolazione in caso di emergenza gestiti dalla Protezione Civile.**

#### 1.4.2.10 [Pianificazione Portuale](#)

##### 1.4.2.10.1 [Piano Regolatore Portuale \(PRP\)](#)

Il primo Piano Regolatore Portuale di Napoli è stato approvato con D.M. No. 2478 del 27 Aprile 1958 e le successive modifiche sono state approvate con D.M. No. 4816 del 2 Febbraio 1976, D.M. No. 2388 del 4 Giugno 1976, D.M. No. 1643 del 21 Giugno 1979 e D.M. No. 3409 del 8 Novembre 1982.

Al fine di dotare il Porto di Napoli di uno strumento di pianificazione che tenesse anche conto sia delle nuove norme in materia portuale sia delle nuove esigenze di sviluppo e trasformazioni dell'infrastruttura nel frattempo intervenute,

è stato redatto un nuovo Piano Regolatore Portuale, ai sensi della Legge 84/94. A tale scopo l'Autorità Portuale ha presentato alla Regione Campania – Settore Tutela dell'Ambiente Servizio VIA – VI l'istanza per l'avvio della procedura di VAS (è attualmente in corso la procedura di adozione).

#### 1.4.2.10.2 Masterplan del Porto di Napoli - Piano Operativo Triennale (POT) 2017-2019

Il POT è improntato ad una logica che individua e focalizza lo scenario delle azioni realizzabili entro il periodo di riferimento del piano stesso, innanzitutto per portare a compimento risultati di adeguamento infrastrutturale già pianificati.

Per le "Linee di indirizzo al 2030" è indicato che nell'area F (la quale comprende il molo Vigliena, la calata Vigliena e il molo del Progresso), "si aggiungerà la **realizzazione di un deposito per lo stoccaggio di GNL, coerente con il Piano Energetico Nazionale e con le politiche energetiche della Unione Europea**", mentre nell'area D, dove si trova l'area di parcheggio delle autobotti, sarà destinata ad attività connesse *alla "movimentazione e stoccaggio di contenitori"*.

Tra gli investimenti in infrastrutture, il POT indica inoltre quanto già precedentemente previsto per il potenziamento ed adeguamento della rete stradale ed in particolare riporta la necessità del collegamento tra la Darsena di Levante, il settore portuale di ponente e l'autostrada.

**Il progetto è compatibile con il POT.** Infatti, in relazione alle nuove previsioni elaborate per la zona nell'ambito della programmazione di nuove infrastrutture viarie di cui al Piano Operativo Triennale sopra descritto, si evidenzia che **la soluzione progettata per la viabilità di accesso e la localizzazione del parcheggio autobotti a servizio del deposito è stata attentamente valutata e ha tenuto in considerazione le previsioni di adeguamento della rete stradale incluse nel POT.**

#### 1.4.2.10.3 Relazioni con il Progetto

A conclusione dell'analisi effettuata nei precedenti paragrafi, si ravvisano le seguenti considerazioni a livello di coerenza del progetto con la pianificazione portuale vigente:

- ✓ **la destinazione d'uso industriale della Darsena Petroli rende l'opera immediatamente compatibile dal punto di vista urbanistico** senza sottrarre al Porto ulteriori aree destinate ad usi diversi (progetto in coerenza con il Masterplan Piano Operativo Triennale – POT- 2017-2019);
- ✓ **nelle "Linee di indirizzo al 2030" è indicato che nell'area che comprende il molo Vigliena (area F), "si aggiungerà la realizzazione di un deposito per lo stoccaggio di GNL, coerente con il Piano Energetico Nazionale e con le politiche energetiche dell'Unione Europea";**
- ✓ tra gli investimenti in infrastrutture, il POT in merito al potenziamento ed adeguamento della rete stradale, indica la necessità del collegamento tra la Darsena di Levante, il settore portuale di ponente e l'autostrada;
- ✓ si assume che anche il Piano Regolatore Portuale – Revisione 2012 (che non ha ancora completato il procedimento di adozione) sarà adeguato al Masterplan POT 2017-2019;
- ✓ il progetto già considera le linee guida del POT in merito agli adeguamenti alla viabilità previsti per il collegamento della darsena di Levante.

## 2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il Porto di Napoli rappresenta una delle infrastrutture più importanti per l'implementazione dei traffici commerciali e turistici in Italia, e, in accordo al Regolamento TEN-T 1315/2013, rappresenta un nodo marittimo "core" della rete TEN-T. Il porto si trova al centro del Golfo di Napoli, e rappresenta una delle principali porte di accesso del Corridoio Scandinavo-Mediterraneo, ed è collegato con una fitta rete di collegamenti "Autostrade del Mare" nel Mar Mediterraneo occidentale.

Grazie alla combinazione dei servizi marittimi e stradali il porto di Napoli è profondamente integrato con i più importanti centri di produzione e consumo europei e con i vari Corridoi TEN-T. La scelta di Napoli dunque come centro di distribuzione del GNL nel Sud Italia riflette i seguenti aspetti strategici:

- ✓ la città di Napoli è uno dei principali nodi urbani e industriali del Sud Italia;
- ✓ il porto di Napoli è al centro di una fitta rete di collegamenti marittimi, che collega il continente con la maggior parte delle isole del Mar Tirreno;
- ✓ il porto di Napoli è una delle principali porte d'accesso al sistema economico, industriale e turistico del Sud Italia;
- ✓ il nodo di Napoli è strettamente connesso con il resto d'Italia da una fitta rete di infrastrutture stradali. La rilevanza del progetto è quindi legata al fatto che il deposito GNL di Napoli diventerà il principale punto di rifornimento per la rete GNL e GNC del Sud d'Italia.

La realizzazione di un deposito costiero di GNL a Napoli, il primo nel Sud Italia, darà impulso allo sviluppo della rete di stazioni di rifornimento nel Mezzogiorno, favorendo lo sviluppo dell'indotto industriale lungo la filiera produttiva.

Secondo stime interne dei proponenti, per il trasporto pesante su strada il deposito costiero nel Porto di Napoli servirà l'area del centro-sud Italia e, per quello marittimo, il traffico navale dei porti del Mar Tirreno Centrale con una capacità di copertura del 60% del fabbisogno di GNL di tale area per il trasporto pesante su strada e del 70% di quello per il trasporto navale previsto al 2035.

La realizzazione del deposito rappresenta, pertanto, una grande opportunità di sviluppo per il Porto di Napoli sia in ragione dell'entità dell'investimento complessivo, sia per quanto riguarda la possibilità di favorire lo sviluppo di altre aree del Porto a fini turistici/commerciali. Infatti, la scelta del Molo Vigliena, già utilizzato per il trasporto di idrocarburi, permetterà l'espansione di altre attività ai fini commerciali e turistici in altre aree del Porto di Napoli.

Il deposito favorirà l'uso di GNL come combustibile alternativo e meno inquinante per veicoli pesanti e marini poiché sfrutta una posizione strategica accessibile sia alle rotte marittime sia a quelle terrestri.

Soluzioni energetiche alternative a quelle tradizionali favoriscono il miglioramento della sostenibilità ambientale, in quanto l'impiego nel settore dei trasporti di "prodotti alternativi" ai combustibili fossili tradizionali presenta notevoli vantaggi per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e degli inquinanti da combustione.

La realizzazione dell'impianto in progetto fornirà, pertanto, combustibili alternativi per i servizi di trasporto marittimo e stradale nel Sud Italia, offrendo un'importante azione di mitigazione rispetto ai combustibili tradizionali per il trasporto come benzina, diesel o olio combustibile.

L'uso del GNL nel settore dei trasporti terrestri, quindi, consentirebbe l'annullamento della SO<sub>x</sub> prodotta e la drastica riduzione di NO<sub>x</sub> (circa il 50%), una moderata riduzione della CO<sub>2</sub> ed un elevatissimo contenimento del particolato (fino al 90%). Per il settore dei trasporti marittimi si evidenzia inoltre una riduzione per NO<sub>x</sub> fino al 90%.

Inoltre, come ampiamente trattato al Paragrafo 5.1.5 del SIA, dalla stima delle mancate emissioni di inquinanti (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri) per effetto della sostituzione con il GNL di combustibili quali diesel, MDO (Marine Diesel Oil) e olio combustibile nel traffico stradale e marittimo e per le utenze industriali e reti locali (off-grid), si evince un significativo impatto positivo a livello globale sulla qualità dell'aria.

Il progetto, infatti, si inserisce in un contesto globale strategico per raggiungere l'obiettivo a lungo termine della COP 21 di Parigi (Conferenza Internazionale sul Clima di Parigi del 2015) di ridurre i gas serra e, più in generale, di contenere l'impatto ambientale sulla Terra nell'ambito del contrasto al cambiamento climatico globale. I Paesi del G20 hanno indicato il gas naturale quale risorsa essenziale per la transizione energetica (fra cui il GNL).

**Si segnala, a tal riguardo, che la Commissione Europea, tramite il CEF (Connecting Europe Facility) ha approvato il finanziamento di una quota parte degli studi relativi al presente progetto confermandone l'importanza come strumento fondamentale per la transizione energetica verso la decarbonizzazione,**

ovvero l'abbandono dell'utilizzo di risorse considerate ad elevato impatto ambientale (es. petrolio, carbone).

La realizzazione del progetto sarà quindi in linea con gli indirizzi programmatici a livello nazionale ed europeo, in particolare:

- ✓ a livello nazionale, recependo la Direttiva europea DAFI con il D.Lgs. No. 257 del 16 Dicembre 2016, il parlamento italiano ha dichiarato strategiche le infrastrutture di stoccaggio di GNL e delineato due ambiziosi obiettivi nel settore dei trasporti al 2030, mirando a favorire la realizzazione di stoccaggi che permettano ai distributori di GNL destinato ai trasporti (marittimo e stradale) e agli usi industriali di approvvigionarsi dall'Italia piuttosto che dai depositi esteri (Francia, Spagna e Belgio) come avviene attualmente, con:
  - il contributo del GNL per il 50% del consumo marittimo,
  - il contributo del GNL per il 30% del trasporto stradale;
- ✓ tra gli obiettivi della SEN (Strategia Energetica Nazionale) al 2030 è previsto di *“stabilire un percorso che conduca ad un sistema complessivamente più sicuro, flessibile e resiliente, in definitiva più adatto a fronteggiare un contesto di mercato tendenzialmente più incerto e volatile, con la finalità di incrementare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, attraverso l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e con lo sviluppo di nuove infrastrutture di importazione, sia via gasdotto, che GNL, realizzate da soggetti privati”*;
- ✓ la SEN ha costituito il punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal<sup>1</sup> previste nella Legge di Bilancio 2020, nel quale, tra l'altro, sono indicati i principali interventi previsti per garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza del sistema gas, tra i quali sono presenti misure volte allo sviluppo dell'utilizzo del GNL per ridurre le emissioni del trasporto marittimo e i servizi portuali con benefici non solo dal punto di vista ambientale, ma anche da quello economico e industriale. Una delle misure consiste nel *“facilitare la fase di approvvigionamento promuovendo la realizzazione di depositi costieri small scale”*;
- ✓ nel settore marittimo, il GNL rappresenta uno dei principali combustibili per la transizione verso nuovi prodotti energetici, in sostituzione dei combustibili tradizionali, che consente il raggiungimento degli obiettivi MARPOL<sup>2</sup> (in particolare l'Allegato VI - prevenzione dall'inquinamento dell'aria) in termini di riduzione dell'impatto derivante dalla presenza di Zolfo nei carburanti. Le regole della Convenzione MARPOL sono state adottate anche dall'Unione Europea con la Direttiva (UE) No. 2016/802 (relativa alla riduzione del tenore di Zolfo di alcuni combustibili liquidi); una delle modalità per rispettare i limiti imposti dalla convenzione MARPOL è l'adozione di combustibili alternativi come il GNL, nonché l'unica in grado di rispettare anche i limiti imposti per le emissioni di ossidi di azoto e di evitare la necessità di smaltimento dello zolfo separato con *Scrubber*.

L'utilizzo del GNL come combustibile alternativo è dunque sicuramente strategico e sostenibile sia in termini ambientali che economici.

Si evidenzia, infine, che l'iniziativa prevede anche la movimentazione del bio-GNL quale combustibile alternativo a quelli tradizionali a favore del miglioramento della qualità dell'aria. L'impiego del Bio-GNL, in quanto ricavato dalla liquefazione del biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica di materiali biodegradabili e rifiuti organici, comporta la riduzione delle emissioni atmosferiche lungo la catena di produzione, e pertanto rappresenta un carburante a “emissioni zero”, sostenibile e competitivo.

\*\*\*\*\*

<sup>1</sup> Il Green New Deal, inteso come un patto verde con le imprese e i cittadini, che consideri l'ambiente come motore economico del Paese, è promosso dall'Italia per condividere l'orientamento comunitario teso a rafforzare l'impegno per la decarbonizzazione dell'economia e a promuovere la sostenibilità nel sistema produttivo nazionale. L'esplicitazione dei contenuti del Green New Deal include i provvedimenti di recepimento delle Direttive Comunitarie attuative del Pacchetto Energia e Clima, promuovendo iniziative ulteriori e sinergiche, già a partire dalla Legge 27 Dicembre 2019, No.160 (Legge di Bilancio 2020).

<sup>2</sup> International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (1973/1978)



### 3 OPZIONE ZERO E ALTERNATIVE DI PROGETTO

#### 3.1 OPZIONE ZERO

L'analisi dell'opzione zero consente di confrontare i benefici e gli svantaggi associati alla mancata realizzazione di un progetto.

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un deposito costiero di GNL nel Porto di Napoli ed è finalizzato all'importazione e allo stoccaggio di GNL e alla conseguente distribuzione via mare, a mezzo bettoline, per il rifornimento di mezzi di trasporto marittimo, e via terra, tramite autobotti ed iso-container, per il rifornimento di mezzi di trasporto terrestri, nonché per la fornitura energetica alle utenze locali non connesse alla rete. L'impianto prevede inoltre l'allaccio ad una rete del gas naturale alla quale verrà inviato il BOG generato in tutte le fasi operative.

Come già anticipato al precedente Capitolo 2, il progetto proposto risulta coerente con gli indirizzi programmatici della politica energetica comunitaria e nazionale con particolare riferimento al D.Lgs. 257/16 (attuazione direttiva DAFI), alla SEN e alla PNIEC.

Il progetto proposto risulta inoltre coerente con gli strumenti di pianificazione portuale (si veda il precedente Paragrafo 1.4.2.10) in quanto, nelle aree di intervento, è prevista la realizzazione di un deposito per lo stoccaggio di GNL, in coerenza con il Piano Energetico Nazionale, con le politiche energetiche della Unione Europea, e con gli adeguamenti alla viabilità previsti in ambito portuale.

Con riferimento ai fattori ambientali/agenti fisici potenzialmente interessati dal progetto, si evidenzia che i benefici associabili alla mancata realizzazione del progetto non sarebbero tali da mettere in discussione i benefici ambientali e sociali derivanti dalla realizzazione dello stesso, in quanto:

- ✓ la realizzazione ed il successivo esercizio del deposito costiero di GNL comportano l'emissione di inquinanti in atmosfera, dovuta prevalentemente al traffico marittimo (navi metaniere/bettoline in arrivo per lo scarico/carico di GNL e dai relativi rimorchiatori di supporto), e al traffico terrestre (autocisterne per la distribuzione del GNL via terra) incrementali. La mancata realizzazione dell'opera da un lato annullerebbe le suddette emissioni, ma dall'altro non consentirebbe la sostituzione dei mezzi che oggi utilizzano i carburanti fossili tradizionali con mezzi a GNL, con tutti i benefici che derivano, in termini di riduzione delle emissioni atmosferiche su più ampia scala (incluse le emissioni di gas climalteranti), generate dall'utilizzo diffuso di GNL nella propulsione marittima e terrestre. Come evidenziato successivamente (Par. 5.1.5) sono state stimate le seguenti riduzioni per quanto concerne il traffico terrestre e marittimo:
  - CO<sub>2</sub>: circa 277,000 t/anno,
  - NO<sub>x</sub> circa 10,600 t/anno,
  - PM<sub>10</sub>: circa 340 t/anno,
  - SO<sub>2</sub>: circa 5,130 t/anno;
- ✓ i prelievi idrici saranno verosimilmente di bassa entità e principalmente destinati ad usi igienico sanitari;
- ✓ non si prevedono scarichi in corpi idrici/a mare di acque di processo e sarà posta particolare attenzione nella gestione delle acque meteoriche prima dello scarico;
- ✓ le emissioni sonore saranno in accordo ai limiti imposti dalla legge per garantire la sicurezza per i lavoratori e quelli di zona;
- ✓ l'area di intervento non interesserà direttamente aree naturali protette o aree archeologiche ed è localizzata in una zona soggetta a vincolo paesaggistico (fascia di tutela dalla costa). In merito a quest'ultimo aspetto si evidenzia che il progetto sarà realizzato in un ambito portuale/industriale già fortemente antropizzato privo di elementi ritenuti sensibili e sottoposti a tutela;
- ✓ l'impianto sarà coerente ed integrato al contesto paesaggistico a vocazione industriale nel quale sarà inserito (porto di Napoli), già interessato dalla presenza di strutture destinate ad attività produttive.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, a livello globale si ritiene che la mancata realizzazione del progetto andrebbe ad annullare i benefici ambientali attesi dall'impiego futuro del GNL, in quanto gli stessi annullerebbero, a lungo termine, gli impatti negativi causati dal progetto..

## 3.2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

### 3.2.1 Localizzazione dell'Impianto

E' stata valutata, a livello preliminare e qualitativo, la possibilità di realizzare il deposito costiero GNL in altre aree all'interno del Porto di Napoli. La localizzazione all'interno della Darsena Petroli risulta la soluzione preferibile per i motivi di seguito riepilogati:

- ✓ la Darsena Petroli, tra i moli Progresso e Vigliena, si configura come uno specchio d'acqua chiuso su tre lati, oltre che dalla diga foranea, risultando quindi completamente isolato ed al riparo da eventuali condizioni meteo marine avverse. Ciò garantisce sempre l'ormeggio in sicurezza delle navi di GNL durante il loro stazionamento per le attività di scarica. L'ormeggio della nave di GNL in Darsena Petroli avverrebbe sempre in una posizione di assoluta lontananza, e quindi di protezione, rispetto alle attività commerciali della Darsena di Levante e Darsena Pollena. L'infrastruttura verrebbe a trovarsi all'interno di un sito già protetto da accessi indesiderati e attacchi terroristici come previsto dal "Codice internazionale per la sicurezza delle navi e degli impianti portuali (ISPS code)";
- ✓ la collocazione del deposito nella Darsena Petroli permette di concentrare in un'unica area del porto di Napoli, con destinazione d'uso già coerente la movimentazione dei prodotti energetici evitando l'occupazione di ulteriori aree esistenti e future che possono essere destinate a differenti destinazioni di uso;
- ✓ la gestione operativa marittima della darsena petroli nel porto di Napoli è in carico a Kuwait Petroleum Italia, come da Ordinanza No. 28/89 e relativo Regolamento della Capitaneria di Porto che assicura la continuità di gestione sia operativa che della sicurezza di tutte le operazioni energetiche. Infatti, il sito può contare su un presidio costante 24 ore su 24, 365 giorni l'anno da parte di operatori specializzati nella gestione di prodotti pericolosi ed infiammabili, adeguatamente formati per la gestione delle emergenze e di consolidata esperienza in campo petrolifero e in campo marittimo per le operazioni di ormeggio e scarica;
- ✓ tutta l'area della Darsena Petroli, in base all'Ordinanza di Capitaneria No. 28/89, risulta attualmente già protetta da un sistema antincendio gestito e sottoposto a manutenzione in maniera costante da operatori petroliferi che garantiscono una presenza continuativa H24, anche in assenza di operazioni nave e che, in caso di emergenza, costituiscono un'adeguata brigata di primo intervento, qualificata ed addestrata, a garanzia del rapido controllo dell'emergenza stessa. In conclusione, la movimentazione di GNL non comporterebbe aggravii al sistema di gestione esistente;
- ✓ la soluzione progettata per l'accesso al Molo Vigliena e la localizzazione dell'area di parcheggio esterna sono stati attentamente valutati al fine di adeguarsi alle previsioni infrastrutturali del POT. Inoltre, il progetto trarrà maggior vantaggio con il collegamento diretto con le maggiori vie di comunicazione ipotizzate dal POT.

Con riferimento agli aspetti impiantistici si sottolinea come il Molo Vigliena sia inoltre già dotato dei servizi necessari per una nuova realizzazione industriale; in aggiunta a questo, al momento è già presente un serbatoio per il trattamento di acqua di sentina di grandi dimensioni, in posizione analoga a quella prevista per la futura realizzazione del serbatoio GNL, che non andrebbe quindi a impattare sull'area con un tipo di struttura non presente in precedenza.

Infine, per quanto riguarda gli aspetti marittimi, si rimarca che il pescaggio agli attracchi interessati è adeguato all'ormeggio delle navi di progetto, non implicando la necessità di attività di dragaggio dei fondali.

### 3.2.2 Configurazione Impiantistica

Una possibile alternativa impiantistica valutata è stata l'eventuale realizzazione di impianto di tipo flottante (FSU: *Floating Storage Unit*). Tale alternativa è stata oggetto di uno studio di pre-fattibilità, nel corso del 2017, da parte dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale, in collaborazione con il Dipartimento di aggregazione del DIII (Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione) e del DICDEA (Dipartimento di Ingegneria Civile Design Edilizia e Ambiente) della Università della Campania, con lo scopo di individuare il perimetro di compatibilità tecnica per lo scenario infrastrutturale che prevedeva la realizzazione di un'infrastruttura di stoccaggio flottante ancorata al pontile Vigliena e un'area a terra in cui localizzare le infrastrutture di supporto nei pressi della Calata Vigliena, in base ad un criterio di "omogeneità merceologica". Al fine di verificare la presenza di imprese eventualmente interessate a sviluppare e gestire un deposito costiero di GNL nel Porto di Napoli, ossia nel sito oggetto del predetto studio, l'Autorità Portuale del Sistema del Mare Tirreno, nel Gennaio 2018, aveva svolto un'indagine tramite un avviso esplorativo, che non ha poi trovato svolgimenti.

La soluzione di tipo flottante, da realizzarsi mediante soluzione con chiatta o scafo tradizionale con o senza propulsione non è ritenuta preferibile rispetto alla identificata soluzione a terra sul Molo Vigliena per i motivi di seguito brevemente descritti:

- ✓ la soluzione flottante comporta l'occupazione permanente dell'attracco dove viene collocata l'unità FSU, non permettendo l'uso promiscuo dello stesso, a discapito delle altre attività attualmente presenti;
- ✓ la soluzione flottante determina un ingombro all'ormeggio che ha effetti negativi per l'accesso agli attracchi vicini, potendoli rendere anche non possibili, soprattutto durante le operazioni di carico e scarico che avvengono in modalità side by side tra FSU e metaniera/barge;
- ✓ la soluzione flottante, sebbene in collocazione protetta all'interno del porto, ha una operabilità maggiormente impattata da eventuali condizioni meteomarine avverse, con un rischio più elevato di indisponibilità di accesso al GNL stoccato qualora necessaria la disconnessione dell'unità flottante all'impiantistica a terra a garanzia dell'integrità delle strutture di connessione stessa o della sicurezza delle operazioni;
- ✓ sebbene la soluzione si fondi su tecnologie che possono essere definite consolidate non esistono applicazioni su piccola scala di tecnologia FSU per alimentare il rifornimento di autobotti. Considerata l'importanza strategica dell'impianto si ritiene preferibile la soluzione scelta che ha applicazioni esistenti.

### 3.2.3 Alternative Tecnologiche

Dal punto di vista delle alternative tecnologiche, è stata effettuata un'analisi delle differenti configurazioni relative alla tipologia di serbatoi di stoccaggio GNL considerando la possibilità di realizzare il volume di stoccaggio mediante una batteria di serbatoi in pressione di tipo "bullet" (serbatoi metallici cilindrici orizzontali) o suddividendo il volume complessivo in modo modulare considerando più serbatoi atmosferici di capacità inferiore.

La configurazione tecnologicamente preferibile prevede la realizzazione dello stoccaggio con capacità utile di 20,000 m<sup>3</sup> tramite un unico serbatoio verticale di tipo atmosferico ad integrità totale. La soluzione consente infatti di utilizzare in modo ottimale la superficie disponibile che non permetterebbe la realizzazione di una soluzione modulare di pari capacità di stoccaggio. Nel rispetto dei vincoli di compatibilità con le aree disponibili, la soluzione con serbatoio verticale atmosferico unico permette di incrementare la sicurezza intrinseca dell'impianto. La parete esterna del serbatoio, adeguata al contenimento del fluido criogenico, annulla gli scenari legati ad eventuali sversamenti di GNL dal serbatoio e i conseguenti rischi di incidente. Inoltre, la soluzione con serbatoio unico minimizza il numero di interconnessioni e controlli che andrebbero necessariamente duplicati in sistemi modulari.

La scelta di posizionare il serbatoio di stoccaggio fuori terra, realizzato impiegando tecnologie consolidate in fase di progettazione, costruzione e collaudo, costituisce una soluzione tecnologica applicata con successo in tutto il mondo. Tale scelta è giustificata in considerazione dei seguenti aspetti:

- ✓ impatto ambientale;
- ✓ sicurezza correlata alla ispezione e manutenzione dei serbatoi.

Si evidenzia, inoltre, che "localizzare un serbatoio che opera a, o vicino a, pressione atmosferica, fuori terra" è indicato come BAT nel *"Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage"*, relativo al sistema di ricevimento e stoccaggio GNL, tra i principi generali per prevenire e ridurre le emissioni.

Con riferimento agli impatti ambientali, la costruzione di serbatoi GNL interrati richiederebbe la rimozione e lo smaltimento di grandi quantità di roccia e suolo per ciascun serbatoio. Sarebbero pertanto necessari l'identificazione di un'ampia area di stoccaggio e la gestione e lo smaltimento del materiale di risulta.

Un ulteriore elemento che ha fatto propendere verso la scelta del serbatoio fuori terra è relativo alle attività di ispezione e di manutenzione del serbatoio durante la fase di esercizio; si evidenzia come la soluzione interrata:

- ✓ non permette il controllo visivo della parete esterna del serbatoio;
- ✓ rende difficoltosi eventuali interventi di manutenzione sulla parete esterna.

Si ritiene che questi fattori siano svantaggiosi dal punto di vista della sicurezza della struttura.

Per quanto riguarda la gestione del BOG, è stata analizzata anche la possibilità di procedere alla reliquefazione del BOG non utilizzato per alimentare il Motore a Combustione Interna (MCI); tuttavia tale opzione avrebbe comportato un aumento dei consumi di energia dell'impianto e di acqua per il raffreddamento del package di reliquefazione e di conseguenza maggiori emissioni di inquinanti in atmosfera e di scarichi idrici.

## 4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Il progetto di realizzazione del deposito costiero per lo stoccaggio e la distribuzione di GNL, presso il molo Vigliena nella Darsena Petroli del Porto di Napoli, impegnerà un'area complessiva di circa 40,000 m<sup>2</sup> (circa 35,000 m<sup>2</sup> per l'area di impianto e circa 5,000 m<sup>2</sup> per l'area di parcheggio autobotti presso l'area ex Tirreno Power situata a Nord Est rispetto al Molo Vigliena) mentre l'esecuzione di opere edili ed impiantistiche interesseranno una superficie di circa 16,000 m<sup>2</sup>.

Il Molo Vigliena attualmente ospita impianti ed infrastrutture per la movimentazione di idrocarburi, in particolare sono presenti ed operativi i seguenti accosti (si veda la precedente Figura 1.2): 59, 60 (localizzati sulla parte Ovest del molo), 61, 62 (localizzati in testa al molo) e 65 (localizzato sulla parte Est).

### 4.1 DESCRIZIONE DELLA FASE DI CANTIERE

Il progetto del Deposito costiero GNL sarà realizzato nelle due seguenti fasi:

- ✓ nella Fase 1 saranno effettuate le demolizioni delle strutture e impianti attuali interferenti con il progetto e si procederà alla costruzione delle seguenti opere:
  - il serbatoio per lo stoccaggio del GNL,
  - la sala controllo,
  - l'edificio compressori BOG,
  - il package azoto,
  - l'edificio compressori aria,
  - la cabina elettrica,
  - la torcia,
  - le tre baie di carico delle autobotti e isocontainer di cui una adibita allo scarico del Bio-GNL,
  - il parcheggio autobotti,
  - la quasi totalità del *pipe-rack*<sup>3</sup> ad eccezione dell'ultimo tratto di connessione all'accosto 60,
  - l'edificio antincendio e gli interventi di consolidamento di banchina prospiciente questo edificio per una lunghezza totale di circa 20 m,
  - in corrispondenza dell'accosto 65 saranno realizzate tutte le opere previste nel layout impianto (piattaforma bracci di carico, jetty control room, arredi di banchina etc.) e si procederà agli interventi di consolidamento di banchina previsti per una lunghezza totale di circa 65 m;
- ✓ nella Fase 2 è prevista la costruzione della sezione di impianto relativa all'utilizzo dell'accosto 60 e la realizzazione della quarta baia di carico. Per l'accosto 60 sarà realizzato tutto quanto necessario all'attracco delle metaniere (ganci, fender) e allo scarico del GNL (piattaforma, bracci con relativi dispositivi, sala controllo di banchina) così come l'ultima sezione del *pipe-rack* a raccordarsi con la piattaforma, oltre che la parte strumentale ed elettrica relativa. Saranno effettuati, inoltre, gli interventi di consolidamento della banchina esistente nei tratti interessati dalle opere eseguite in questa fase (per uno sviluppo di circa 60 m). Saranno infine realizzati i sistemi per consentire il *transhipment* ed il bunkeraggio diretto.

Si precisa che la realizzazione della Fase 2 dipenderà dall'andamento del mercato del GNL, e considerando le previsioni attuali si ipotizza che sarà attuata non prima del 10° anno dall'avvio dei lavori del Deposito. Si sottolinea che dal punto di vista dell'analisi degli impatti legati alla realizzazione e all'esercizio del progetto, si è considerato l'impianto nella sua configurazione finale (completamento della Fase 2).

La progettazione dell'impianto sarà di tipo modulare, ovvero quanto previsto in realizzazione nella Fase 1 terrà in considerazione la futura espansione alla Fase 2 per minimizzare adeguatamente le attività di costruzione e per portare l'impianto alla sua configurazione finale.

\*\*\*\*\*

<sup>3</sup> Carpenteria metallica di sostegno delle tubazioni di impianto

#### 4.1.1 Mezzi di Cantiere Utilizzati

I macchinari impiegati possono essere classificati principalmente nelle classi riepilogate nella seguente tabella, nella quale si riportano le potenze e la stima del numero massimo di mezzi per ciascuna tipologia.

Tabella 4.1: Numero, Potenza e Rumorosità dei Mezzi di Cantiere

Tipologia Mezzo	Potenza [kW]	Lw dB(A)	Numero Mezzi (Impiego Massimo)	Numero Mezzi (Impiego Contemporaneo) <sup>(1)</sup>
Escavatore/Side Boom	120	106	7	4
Autocarro	120	101	6	3
Autobetoniere	120	97	4	2
Autogru	200	91	3	2
Rullo compattante vibrante	30	101	1	1
Finitrice	30	101	1	1
Autocisterna	120	101	1	1
Macchina esecuzione pali	120	110	1	1
Macchina esecuzione micropali	115	105.7	2	1
Macchine iniezione jet-grouting / iniezioni a bassa pressione	119	105.8	3	1
Macchine per esecuzione colonne in ghiaia vibrocompattante	205	108.4	3	1

Note:

1. Condizione più gravosa (ed ampiamente conservativa) utilizzata per la stima degli impatti (Capitolo 5 del SIA) delle emissioni atmosferiche e sonore, considerando la contemporaneità della metà del numero massimo di mezzi per ciascuna tipologia, a meno delle macchine di iniezione jet-grouting e per l'esecuzione delle colonne per le quali si è ipotizzato l'utilizzo di una sola macchina per tipologia alla volta.

#### 4.1.2 Cronoprogramma e Manodopera

Complessivamente si stima che la durata del cantiere per la Fase 1 (identificabile nelle 6 macrofasi di lavoro precedentemente descritte) sia di circa **34 mesi**, dall'avvio delle attività propedeutiche di rilocalizzazione di *equipment* esistenti prima delle demolizioni fino al ricevimento della prima metaniera di GNL per la messa in marcia dell'impianto.

La durata degli interventi di Fase 2 (riassumibile nelle 3 macrofasi precedentemente descritte) è stimata in circa **7 mesi**.

Per le attività relative al trattamento di miglioramento dei terreni, alle opere di consolidamento delle banchine, alle fondazioni del serbatoio GNL e del *Pipe-rack* è stato assunto che le lavorazioni siano effettuate su 2 turni giornalieri.

Per quanto riguarda la manodopera, è previsto un impiego medio di operatori presenti all'interno di cantiere di circa 75 unità (fino ad un valore massimo ipotizzato di circa 150 unità).

## 4.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nella sua configurazione finale (considerando il completamento della Fase 2 descritta al precedente Paragrafo 4.1), il progetto prevede la realizzazione di tutte le infrastrutture, i sistemi e gli *equipment* necessari al suo esercizio.

Nei successivi Paragrafi sono riportate le descrizioni delle principali operazioni che saranno eseguite nel deposito e delle principali caratteristiche del progetto.

Per i dettagli si rimanda al layout delle aree di impianto presentato nella Figura 3.1 allegata allo SIA (Studio di Impatto Ambientale, Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0) e agli elaborati di progetto.

Nella figura seguente è riportato un dettaglio del modello 3D realizzato per l'impianto con evidenza delle strutture principali.

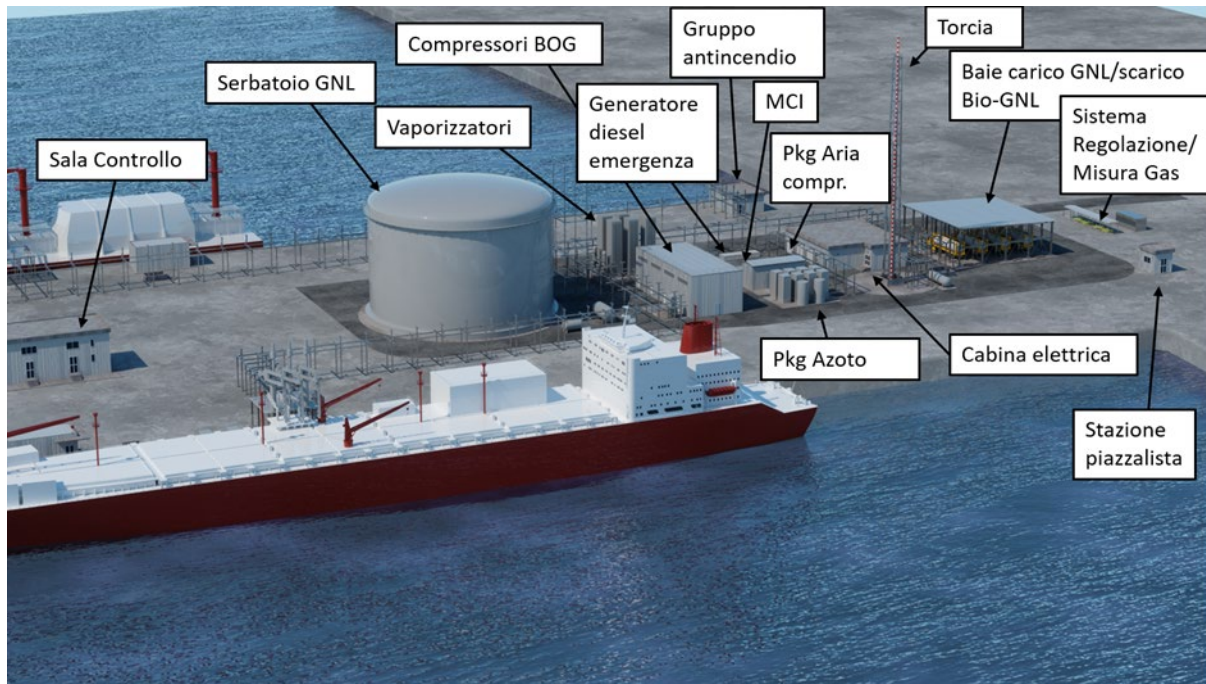


Figura 4.1: Modello 3D dell'impianto, Dettaglio Strutture Principali

#### 4.2.1 Sistema di Ricezione e Trasferimento del GNL

Il Molo Vigliena è già caratterizzato dalla presenza di impianti esistenti per lo scarico e il trasferimento di idrocarburi; parte delle strutture esistenti saranno rimosse per realizzare il deposito costiero GNL, ma le rimanenti continueranno ad eseguire operazioni di scarico e trasferimento degli idrocarburi, anche quando il deposito sarà costruito ed operativo.

I volumi di GNL complessivamente movimentati annualmente al deposito potranno raggiungere un massimo di 555 MSm<sup>3</sup>. Il traffico delle navi dipenderà delle taglie delle stesse, si ipotizzano i seguenti approdi:

- ✓ per approvvigionamento GNL (scarico):
  - 71 approdi all'anno di navi metaniere da capacità pari a 30,000 m<sup>3</sup>,
  - 32 approdi all'anno di bettoline con capacità pari a 7,500 m<sup>3</sup>;
- ✓ per distribuzione di GNL (carico):
  - 52 approdi all'anno di bettoline con capacità pari a 7,500 m<sup>3</sup>.

Le operazioni di scarico di GNL della metaniera da 30,000 m<sup>3</sup> avranno una durata media indicativa di 12-14 ore (tempistica comprensiva di connessione dei bracci, *cooldown* (raffreddamento) e rampe di portata iniziali e finali) per lo scarico della capacità compatibile con la capacità utile di stoccaggio del serbatoio (20,000 m<sup>3</sup>).

È infine prevista la movimentazione di circa 20,000 t/anno di Bio-GNL.

#### 4.2.2 Sistema di Stoccaggio del GNL

Il sistema di stoccaggio sarà costituito da No.1 serbatoio atmosferico verticale *full integrity*, del tipo *full containment* o a membrana, con capacità pari ad un volume utile di 20,000 m<sup>3</sup>.

Il serbatoio sarà completo di tutta la strumentazione necessaria a monitorarne in continuo il livello nonché il profilo di temperatura e di densità lungo l'altezza del serbatoio, nonché di sistemi di protezione atti a prevenire:

- ✓ sovra-riempimento, attraverso il monitoraggio del livello per tutta l'altezza del serbatoio, mediante strumentazione multipla e adeguatamente ridondata;
- ✓ sovrappressione.

Le pompe presenti all'interno del serbatoio permetteranno:

- ✓ il trasferimento del GNL alle autocisterne (No. 3 pompe da 245 m<sup>3</sup>/h ciascuna);
- ✓ il trasferimento del GNL alle bettoline (No. 2 pompe da 1,100 m<sup>3</sup>/h installabili entrambi ad inizio progetto oppure eventualmente una ad inizio progetto e la seconda in tempi successivi sfruttando la predisposizione per l'alloggiamento che verrà comunque realizzata fin da subito);
- ✓ il ricircolo continuo nelle linee di carico e scarico allo scopo di mantenerle in condizioni criogeniche.

Le dimensioni del serbatoio GNL, rappresentate nel modello 3D riportato nella precedente Figura 4.1 ed in allegato allo SIA (Figura 5.2 al Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0), prevedono un'altezza massima top dome pari a 35 m e diametro pari a 40 m, consentendo di includere i massimi ingombri in termini di diametro ed altezza, e risultano pertanto rappresentative della situazione futura. Nel modello 3D è stata altresì rappresentata, per completezza, la sovrastruttura dedicata alla manutenzione delle pompe del serbatoio, considerata con un'altezza massima indicativa di 15 m. Allo stato attuale della progettazione, non essendo possibile definire la tipologia (gru o monorotaia) e le dimensioni esatte della stessa, è stata considerata, a titolo cautelativo, una struttura che fosse rappresentativa degli ingombri e delle altezze massime.

#### 4.2.3 Carico del GNL sulle Bettoline

Le bettoline destinate alla distribuzione del GNL di capacità indicativa compresa tra 4,000 e 7,500 m<sup>3</sup> saranno ormeggiate presso No.2 accosti:

- ✓ accosto No. 65, già dalla Fase 1 della realizzazione del progetto;
- ✓ accosto No. 60, una volta terminata la realizzazione della Fase 2.

Il Deposito Costiero è progettato per garantire una portata di caricamento GNL fino a 2,000 m<sup>3</sup>/h.

Le operazioni di caricamento bettolina di capacità 7,500 m<sup>3</sup> avranno una durata indicativa di 7-8 ore, considerando la massima portata di caricamento; in caso il carico venisse effettuato ad una portata ridotta (1,000 m<sup>3</sup>/h) la durata indicativa sarebbe di circa 10-12 ore.

#### 4.2.4 Caricamento del GNL sulle Autobotti

Le autocisterne (capacità fino a 59 m<sup>3</sup>) e gli isocontainer (capacità fino a 44.5 m<sup>3</sup>) saranno caricate con il GNL in corrispondenza delle baie di carico (No. 3 previste nella Fase 1 e No. 4 previste nella Fase 2).

Nella configurazione finale sarà possibile il caricamento contemporaneo di 4 autocisterne (1 per ogni baia di carico) con una portata massima di 100 m<sup>3</sup>/h per ognuna di esse, mediante l'utilizzo delle pompe in-tank presenti nel serbatoio di stoccaggio.

Le baie saranno dotate di tubazioni flessibili, in analogia ad altri impianti di GNL in Europa già operativi da tempo, per il carico del GNL e il ritorno del BOG.

Una delle baie di carico consentirà:

- ✓ la connessione delle autocisterne sia dal lato destro che dal sinistro;
- ✓ la possibilità di scaricare l'intero volume di BioGNL (si veda il successivo Paragrafo 4.2.7) contenuto in un'autocisterna.

#### 4.2.5 Transhipment

A completamento della Fase 2, l'impianto disporrà della capacità di effettuare operazioni di scarico da nave metaniera e contemporaneamente caricamento di una bettolina in modo diretto (c.d. *Transhipment*), evitando l'utilizzo delle pompe di carico installate all'interno del serbatoio di stoccaggio GNL.

In questa modalità operativa verrà effettuato lo scarico delle navi metaniere ormeggiate all'accosto No. 65 e il caricamento di GNL in bettoline di capacità variabile tra 4,000 e 7,500 m<sup>3</sup>, che verranno ormeggiate in

corrispondenza dell'accosto No. 60. La portata di caricamento GNL pari a 2,000 m<sup>3</sup>/h sarà garantita dalle pompe installate sulla nave metaniera.

Le operazioni di caricamento bettolina di capacità 7,500 m<sup>3</sup> a piena portata (2,000 m<sup>3</sup>/h), comprensive di connessione dei bracci, cooldown e rampe di portata iniziali e finali, avranno una durata indicativa di 7-8 ore.

In tale configurazione il BOG di ritorno dalla bettolina sarà preferenzialmente gestito dalla metaniera senza essere inviato al serbatoio di stoccaggio. Le eventuali quantità generate in eccesso potranno essere eventualmente gestite in impianto con le medesime procedure previste dai sistemi di gestione del BOG di impianto.

#### 4.2.6 Bunkeraggio Diretto

Il deposito costiero sarà adeguato ad eseguire operazioni di bunkeraggio diretto (TTS) del GNL dal serbatoio del deposito alle navi ormeggiate all'accosto No. 60, previsto in realizzazione nella Fase 2, attraverso un sistema di manichette flessibili connesse rispettivamente alla linea di trasferimento GNL e al collettore del BOG.

La massima portata di trasferimento prevista per le operazioni di bunkering è pari a 300 m<sup>3</sup>/h.

#### 4.2.7 Scaricamento Camion BioGNL

Una delle baie di carico consentirà lo scarico del BioGNL proveniente dalle autocisterne in arrivo al deposito. Il BioGNL verrà trasferito dalla baia in un contenitore temporaneo criogenico a doppio contenimento orizzontale, con una capacità di circa 30 m<sup>3</sup>.

Il vapore generato nel serbatoio di stoccaggio temporaneo sarà inviato ai compressori BOG e successivamente alla rete gas, mentre la frazione liquida rilanciata verso il serbatoio di stoccaggio atmosferico.

#### 4.2.8 Sistema di Gestione del Boil-Off Gas

Il sistema di gestione del BOG prevede l'installazione di No. 1 Motore a Combustione Interna (MCI) alimentato con il BOG generato nell'impianto e destinato alla produzione di energia elettrica per l'autoconsumo del deposito.

Il motore in marcia potrà generare circa 630 kWe, il consumo dell'impianto sarà soddisfatto mediante l'integrazione della potenza prodotta dal motore con l'alimentazione dalla Rete Elettrica Nazionale con importazione di energia in quantità variabile in funzione delle differenti condizioni operative.

Il BOG eccedente il consumo del generatore elettrico verrà gestito dai compressori gas per il successivo invio alla rete gas.

Durante le operazioni di carico/ scarico del GNL, il BOG sarà trasferito alle navi/bettoline, se necessario mediante i compressori BOG di banchina.

#### 4.2.9 Sistema di Vaporizzazione del GNL

Il deposito sarà dotato di un sistema di vaporizzazione del GNL per la correzione dei parametri di consegna del gas in rete (Indice di Wobbe<sup>4</sup> e potere calorifico superiore), secondo i limiti imposti dal codice di rete gas.

Il sistema in questa fase prevede vaporizzatori ad aria ambiente a circolazione naturale.

Sulla linea di alimentazione del GNL ai vaporizzatori sarà previsto il ricircolo al serbatoio principale per il mantenimento delle condizioni criogeniche.

#### 4.2.10 BOG Inviato in Rete

Il BOG, conforme alle specifiche di qualità della rete gas, verrà scaldato nei riscaldatori e poi sarà misurato ed inviato al punto di immissione in rete al perimetro di impianto alla pressione richiesta.

L'accesso al sistema di misurazione potrà essere concesso a terzi (es. distributore locale) in quanto sarà posizionato in un'area idonea dell'impianto per facilitarne l'accesso.

\*\*\*\*\*

<sup>4</sup> L'indice di Wobbe (WI) è un indicatore dell'interscambiabilità dei gas carburanti. Siano  $V_c$  il massimo valore calorifico o semplicemente valore calorifico, e  $G_s$  la gravità specifica, l'indice di Wobbe,  $I_w$ , è definito come  $I_w = V_c/\sqrt{G_s}$



#### 4.2.11 Sistema di Emergenza

Il progetto prevede un sistema di *vent* (sfiati di emergenza) per raccogliere il BOG generato nel serbatoio e nell'impianto in caso di emergenza.

L'impianto sarà gestito secondo una filosofia "no flaring", ovvero la torcia sarà sempre spenta e non verrà utilizzata nel normale funzionamento dell'impianto ma solo in caso di emergenza.

In caso di rilascio di gas di emergenza, il flusso di gas sarà bruciato.

#### 4.2.12 Sistemi Ausiliari

Il deposito costiero sarà autosufficiente con tutti i sistemi necessari per la sua operatività, ad eccezione dell'elettricità e dell'acqua, che saranno forniti dalla rete locale e dell'azoto che sarà fornito in forma liquida al deposito.

Le seguenti utilities saranno necessarie per il deposito in progetto:

- ✓ sistema di aria compressa per impianti e strumenti;
- ✓ sistema azoto;
- ✓ sistema acqua industriale e potabile;
- ✓ gruppo elettrogeno diesel di emergenza;
- ✓ sistema antincendio.

#### 4.2.13 Sistema di Alimentazione Elettrica

L'alimentazione elettrica dell'impianto sarà assicurata da tre diverse fonti:

- ✓ un Motore a Combustione Interna (MCI) alimentato con il BOG generato dall'evaporazione del GNL durante le fasi di stoccaggio e trasferimento;
- ✓ connessione alla rete nazionale attualmente prevista a 9 kV;
- ✓ generatore diesel di emergenza.

L'impianto massimizzerà l'utilizzo del BOG per la produzione di energia elettrica, minimizzando lo scambio di energia con la rete, che fornirà energia in specifiche modalità operative e in caso di indisponibilità del sistema di autoproduzione.

Il collegamento al fornitore dell'energia elettrica prevede un Punto di Consegna (POD) situato nella zona di confine tra lo stabilimento e la strada esterna.

La produzione di energia elettrica necessaria in caso di emergenza sarà dimensionata per alimentare i carichi preferenziali e realizzata conformemente alle normative e gli standard applicabili.

#### 4.2.14 Sistema Antincendio

Sarà realizzato un sistema antincendio autonomo e dedicato al deposito GNL, con una nuova stazione di pompaggio con circuito antincendio dedicato.

Il sistema sarà dimensionato per soddisfare la richiesta idrica sia del Deposito GNL che delle installazioni esistenti per consentire una eventuale integrazione dei sistemi in futuro, attualmente non parte del presente progetto.

Al fine di essere conformi alle norme e agli standard applicabili, si installeranno pompe verticali con relativi bacini di presa dell'acqua.

#### 4.2.15 Sistemi di Sicurezza e Controllo

Il sistema di automazione, sicurezza e controllo (*Integrated Control and Safety Systems* - ICSS) sarà un sistema completamente integrato sia per le funzioni di controllo che di sicurezza, includendo:

- ✓ *Distributed Control System* (DCS) - Sistema di Controllo Distribuito;
- ✓ *Emergency Shutdown System* (ESD) - Sistema di Arresto di Emergenza;
- ✓ *Fire and Gas Detection System* (F&G) - Sistema di Rilevamento Incendi e Gas.

Saranno previste tre postazioni di supervisione e gestione del deposito, una in sala controllo principale e altre due postazioni saranno in prossimità di ciascuna banchina. Le postazioni sono collegate alla rete principale mediante fibra ottica.

Si sottolinea che il progetto del Deposito Costiero GNL include la possibilità di interfacciare il sistema di sicurezza e controllo con il Deposito Fiscale Kupit.

## 4.3 DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE

### 4.3.1 Decommissioning e Dismissione dell'Opera

La fase di *decommissioning* sarà avviata a conclusione della vita utile dell'impianto, la quale è prevista essere di circa 30 anni.

La sospensione dell'esercizio dell'impianto comporterà la messa in atto di tutte le procedure necessarie al fine di consentire le successive operazioni di dismissione.

Le parti di impianto che durante l'esercizio hanno contenuto sostanze specifiche quali bio-liquido, oli lubrificanti, prodotti chimici, liquidi infiammabili e combustibili saranno trattate eseguendo le seguenti attività:

- ✓ svuotamento delle sostanze contenute al momento della sospensione dell'esercizio;
- ✓ bonifica per eliminare eventuali residui di prodotto.

Preventivamente alle fasi di svuotamento delle apparecchiature di impianto, dovranno essere effettuate opportune verifiche per determinare l'eventuale presenza di atmosfere pericolose e accertare che sussistano le condizioni per svolgere lo svuotamento dei componenti in totale sicurezza.

La bonifica dei componenti e delle linee di impianto sarà effettuata mediante appositi flussaggi da eseguire con fluidi specifici in funzione delle sostanze da rimuovere, in particolare:

- ✓ i lavaggi di oli e sostanze combustibili saranno effettuati con vapore o acqua calda;
- ✓ i lavaggi di sostanze infiammabili saranno eseguiti unicamente con acqua fredda;
- ✓ i lavaggi di prodotti chimici potranno essere eseguiti con acqua fredda eventualmente additivata con tensioattivi o con sostanze neutralizzanti.

La fase di dismissione dell'opera comprenderà le seguenti attività successive:

- ✓ rimozione delle coibentazioni dalle tubazioni e dai componenti di impianto;
- ✓ demolizione degli impianti e degli edifici con particolare riferimento a:
  - serbatoio di stoccaggio,
  - edifici,
  - impianti fuori terra,
  - opere interrato.

Le attività di decommissioning e dismissione dell'opera saranno appaltate a una o più ditte specializzate, munite di tutti i requisiti necessari per garantire le massime condizioni di sicurezza e di protezione dell'ambiente e della salute durante le operazioni presso l'area di progetto.

### 4.3.2 Ripristino del Sito

All'atto della dismissione dell'impianto, una volta verificato lo stato di qualità delle matrici ambientali (suolo e falda) interessate, si provvederà al ripristino delle aree di progetto mediante smantellamento delle installazioni. Le modalità di ripristino andranno concordate con gli Enti autorizzatori e di controllo e le attività saranno effettuate in accordo con la futura destinazione d'uso dell'area.

L'attività di ripristino del sito sarà caratterizzata dalle seguenti operazioni principali:

- ✓ riempimento degli scavi;
- ✓ rimodellazione del sito.

I riempimenti ed i ripristini saranno condotti con escavatori di media e grande taglia, dotati di benne rovesce e da camion per il trasporto di materiale. I riempimenti saranno condotti per strati. La qualità e la granulometria dei terreni di riporto dovrà essere definita con gli Enti autorizzativi e di controllo. I modellamenti del sito saranno condotti con pale.

#### 4.4 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

Con il termine "Interazioni con l'Ambiente", ci si riferisce sia all'utilizzo di materie prime e risorse sia alle emissioni di materia in forma solida, liquida e gassosa, sia alle emissioni acustiche e ai flussi termici dell'impianto in progetto che possono essere rilasciati verso l'esterno.

In particolare, nel seguito sono analizzati, con riferimento alle fasi di costruzione e di esercizio dell'opera:

- ✓ emissioni in atmosfera;
- ✓ prelievi idrici;
- ✓ scarichi idrici;
- ✓ emissioni sonore;
- ✓ utilizzo di materie prime e risorse naturali;
- ✓ produzione di rifiuti;
- ✓ traffico mezzi (terrestre nel caso della fase di cantiere ed esercizio, e marittimi nel caso dell'esercizio).

Queste interazioni possono rappresentare una sorgente di impatto e la loro quantificazione costituisce, quindi, un aspetto fondamentale dello Studio di Impatto Ambientale. A tali elementi, in particolare, è fatto riferimento per la valutazione dei potenziali impatti riportata nel Capitolo 5 del SIA.

Non sono stati considerati nello SIA (Studio di Impatto Ambientale, Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0) in quanto ritenuti non rilevanti in virtù delle caratteristiche del progetto proposto i seguenti agenti fisici:

- ✓ Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- ✓ Radiazioni ottiche;
- ✓ Radiazioni ionizzanti.

Per quanto riguarda la fase di dismissione delle opere, la quantificazione di dettaglio delle interazioni con l'ambiente potrà essere identificata una volta sviluppato il progetto di demolizione dell'impianto. In ogni caso, la tipologia delle interazioni sarà simile a quella individuata per la fase di costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

##### 4.4.1 Fase di Cantiere

###### 4.4.1.1 Emissioni in Atmosfera

Durante la realizzazione dell'opera, le emissioni in atmosfera sono principalmente riconducibili alla produzione di polveri dovuta alla movimentazione dei terreni e all'emissione di inquinanti generata dai mezzi impiegati per le diverse attività lavorative di cantiere (si veda il precedente Paragrafo 4.1.1).

Per quanto concerne le emissioni atmosferiche associate alla movimentazione di terreno ed al traffico terrestre indotto si rimanda ai successivi paragrafi (4.4.1.5.3 e 4.4.1.7).

###### 4.4.1.2 Prelievi Idrici

I prelievi idrici in fase di cantiere sono principalmente dovuti a:

- ✓ umidificazione delle aree di cantiere per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra;
- ✓ attività di *commissioning* delle condotte dell'impianto e del serbatoio GNL;
- ✓ usi civili connessi alla presenza del personale addetto alla costruzione.

I quantitativi necessari per gli usi civili e l'umidificazione delle aree di cantiere saranno prelevati dalla rete di fornitura idrica. Per quanto concerne le acque per il *commissioning* dell'impianto e del serbatoio GNL la modalità di approvvigionamento (acqua di mare o acqua industriale) sarà definita in fase di progettazione più avanzata.

#### 4.4.1.3 Scarichi Idrici

Gli scarichi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili a:

- ✓ acque meteoriche dilavanti le aree di cantiere pavimentate, che saranno raccolte tramite il sistema di raccolta acque meteoriche esistente. Con particolare riferimento alle aree di deposito dei terreni (nel caso fossero da gestire come rifiuto), che saranno impermeabilizzate e dotate di sistema di raccolta, le acque saranno raccolte e smaltite come rifiuto. I quantitativi di tali acque non sono quantificabili a priori in quanto dipendenti dall'entità delle precipitazioni piovose;
- ✓ scarichi delle acque necessarie per le attività di *commissioning* di condotte dell'impianto e del serbatoio GNL. Tali acque, preliminarmente quantificabili in 30,000 m<sup>3</sup>, saranno scaricate a mare previo opportuno controllo della qualità dell'acqua di collaudo. Nel caso in cui la qualità di tali acque non fosse adeguata allo scarico, in fase di ingegneria di dettaglio del collaudo verranno valutate le modalità per lo smaltimento.

I reflui di origine civile legati alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere, così come le acque di impregnazione dei terreni derivanti dalle attività di scavo e le eventuali acque residue provenienti dagli scavi più profondi saranno raccolte e smaltite come rifiuti liquidi e pertanto considerati nel relativo paragrafo dedicato alla produzione dei rifiuti in fase di cantiere.

#### 4.4.1.4 Emissioni Sonore

Durante le attività di cantiere la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento dei macchinari impiegati per le varie lavorazioni di cantiere e per il trasporto dei materiali. Le caratteristiche di rumorosità in termini di potenza sonora (L<sub>w</sub>) dei macchinari che si prevede impiegare durante le fasi di cantiere sono riepilogate al precedente Paragrafo 4.1.1.

#### 4.4.1.5 Utilizzo di Manodopera, Materie Prime e Risorse Naturali

Nel presente paragrafo sono valutati gli aspetti relativi a:

- ✓ occupazione di aree per il cantiere;
- ✓ manodopera impiegata nelle attività di costruzione;
- ✓ movimentazione di terre e rocce da scavo;
- ✓ materiali impiegati per la costruzione.

##### 4.4.1.5.1 Area di Cantiere

L'area logistica di cantiere sarà posizionata nell'area ex Tirreno Power dove successivamente sorgerà il parcheggio delle autobotti e sarà collegato alla banchina e alla viabilità ordinaria.

In Fase 1, l'area a disposizione è costituita da circa 8,000 m<sup>2</sup> e sarà sufficiente per contenere gli uffici, i servizi per le maestranze e il materiale da costruzione che sarà necessario accantonare temporaneamente.

L'altra area di cantiere temporanea, che sarà necessaria per stoccare e dividere i materiali provenienti dalle demolizioni, è individuabile nella zona delle baie di carico con uno sviluppo indicativo di circa 3,000 m<sup>2</sup>, da confermare sulla base delle effettive necessità delle imprese appaltatrici. In questa zona saranno riposti i materiali prima di essere caricati verso gli impianti di smaltimento (si veda il successivo Paragrafo 4.4.1.6).

In Fase 2 l'area logistica di cantiere sarà posizionata sempre nell'area ex Tirreno Power ma con superficie ridotta rispetto alla fase precedente in quanto parte dell'area sarà già occupata dal parcheggio autobotti realizzato in Fase 1.

##### 4.4.1.5.2 Manodopera

La presenza media di addetti durante le attività di realizzazione del deposito è quantificabile in circa No. 75 unità, è prevista una presenza massima di circa 150 addetti durante le fasi più onerose (realizzazione dei serbatoi e delle principali apparecchiature di impianto).

##### 4.4.1.5.3 Movimentazione di Terre e Rocce da Scavo

In fase di cantiere si prevede la movimentazione di terre e rocce per:

- ✓ preparazione delle aree;

- ✓ realizzazione delle fondazioni delle strutture e delle opere civili.

Di seguito si riporta una Tabella di sintesi che riassume i volumi di terra movimentata in termini di scavi, riporti e rinterrati, in fase di cantiere.

**Tabella 4.2: Movimentazione Terre in Fase di Cantiere**

Attività	Volume [m <sup>3</sup> ]
Materiali da demolizioni	6,000
Terreno di scavo	24,000
Terreno di riporto	7,000
<b>TOTALE</b>	<b>37,000</b>

#### 4.4.1.5.4 *Materiali per la Costruzione*

I principali materiali che saranno impiegati in fase di costruzione sono i seguenti:

- ✓ materiali da cava;
- ✓ calcestruzzo, principalmente per la realizzazione delle fondazioni del serbatoio di GNL e degli altri edifici/dispositivi presenti;
- ✓ carpenteria metallica, tubazioni, apparecchi ed impianti elettro strumentali;
- ✓ materiali per isolamento e prodotti di verniciature.

#### 4.4.1.6 *Produzione di Rifiuti*

Le principali tipologie di rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno:

- ✓ rifiuti liquidi da usi civili (mediamente circa 4.5 m<sup>3</sup>/g; nel periodo di massima sovrapposizione delle attività di costruzione si potranno avere dei picchi fino 9 m<sup>3</sup>/g);
- ✓ terre e rocce da scavo (circa 24,000 m<sup>3</sup>);
- ✓ materiali da demolizioni (circa 6,000 m<sup>3</sup>);
- ✓ acque contenute nei terreni di scavo ed eventuali acque residue derivanti dagli scavi più profondi;
- ✓ carta e legno proveniente dagli imballaggi delle apparecchiature, etc.;
- ✓ residui plastici;
- ✓ residui ferrosi;
- ✓ materiali isolanti;
- ✓ oli.

In via cautelativa nello SIA, ai fini della valutazione degli impatti, si è considerato di gestire le terre e rocce da scavo prodotte in fase di cantiere come rifiuti (circa 24,000 m<sup>3</sup>). Tuttavia potrà essere valutata, in una fase successiva, la possibilità di un parziale riutilizzo di tali materiali scavati in sito per le esigenze del progetto (ad es. per rinterrati, riempimenti, rimodellazioni, ecc..) ed extra sito per la restante parte, qualora idonei ai sensi della normativa vigente e previa presentazione della necessaria documentazione tecnica ed ambientale ai sensi del DPR No. 120/2017.

Nello SIA pertanto è stato assunto che il materiale terrigeno proveniente dagli scavi di cantiere verrà allontanato dal cantiere presso il Molo Vigliena con idonei cassoni a tenuta stagna per essere collocato temporaneamente in apposite baie coperte ed impermeabili, di adeguata capacità, predisposte all'interno dell'area logistica di cantiere (area ex Tirreno Power), che permetteranno la separazione per percolazione e quindi la raccolta delle acque contenute nei terreni di scavo, prima del successivo trasporto e smaltimento come rifiuto. Le acque di impregnazione dei terreni, separate ed accumulate in appositi contenitori a seguito percolazione in baia, saranno anch'esse gestite come rifiuto.

Più in generale, tutti i rifiuti prodotti in area di costruzione, per ragioni di spazio potranno all'occorrenza essere trasportati nell'area logistica di cantiere (area ex Tirreno Power), per poi essere gestiti con la stessa modalità delle terre.

Anche le eventuali acque residue provenienti dagli scavi più profondi, localizzati in corrispondenza delle vasche di prima pioggia, della vasca di laminazione e del vano interrato dell'edificio antincendio, saranno raccolte all'interno di serbatoi per farle decantare, per poi essere analizzate e smaltite come rifiuto.

Tutti i rifiuti saranno infine smaltiti presso discariche autorizzate previa attribuzione del codice C.E.R. ed in completa ottemperanza delle normative vigenti in materia di rifiuti.

#### 4.4.1.7 Traffico Mezzi Terrestri

Il traffico di mezzi terrestri, in ingresso e in uscita dall'area di cantiere durante la costruzione dell'impianto, è imputabile essenzialmente a:

- ✓ trasporti di materiale da cava;
- ✓ trasporti per conferimento a discarica di rifiuti;
- ✓ trasporto di materiali da costruzione;
- ✓ movimentazione degli addetti alle attività di costruzione.

La viabilità e gli accessi all'area logistica di cantiere sono assicurati dalle strade esistenti che sono in grado di far fronte alle esigenze del cantiere in considerazione della vicinanza alle principali direttrici di traffico dell'area.

I percorsi previsti per i mezzi in transito eviteranno, ove possibile, il centro abitato di Napoli e saranno associabili principalmente alla viabilità ordinaria di collegamento tra l'area di cantiere e la rete autostradale più prossima, connessa con i principali assi viari regionali ed interregionali.

Nella tabella seguente si riporta il numero indicativo di mezzi in transito presso le aree di cantiere.

**Tabella 4.3: Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Cantiere**

Tipologia Mezzo	Motivazione	Mezzi
Camion	Trasporto materiali cava e costruzione / rifiuti <sup>(1)</sup>	12 mezzi/ora (A/R)
Autovetture	Trasporto addetti alle aree di cantiere	circa 75 mezzi/giorno <sup>(2)</sup>

Nota:

1. Cautelativamente si è considerato di gestire tutti i terreni scavati come rifiuti e quindi inviarli a smaltimento
2. Numero massimo di mezzi/giorno nel periodo di massima presenza di addetti durante la costruzione (150 unità).

Saranno inoltre previsti alcuni transiti di camion per trasporti eccezionali per l'approvvigionamento di alcune apparecchiature (es. serbatoio GNL) e per alcune tipologie di materiale da costruzione: il numero di tali transiti sarà di entità trascurabile rispetto al totale dei traffici in fase di cantiere.

## 4.4.2 Fase di Esercizio

### 4.4.2.1 Emissioni in Atmosfera

Le emissioni in atmosfera riconducibili all'esercizio del deposito sono associate a:

- ✓ emissioni continue in condizioni di normale esercizio (MCI);
- ✓ emissioni non continue o di emergenza (pilotti della torcia, generatori diesel di emergenza, torcia, gruppo antincendio);
- ✓ emissioni di inquinanti indotte dal traffico marittimo e terrestre.

Si sottolinea fin d'ora che, come dettagliato al Paragrafo 5.1.5, la disponibilità di GNL (e ancor più nel caso di GNL miscelato con Bio-GNL) per alimentare mezzi terrestri e navali comporterà la mancata emissione di alcuni inquinanti atmosferici per effetto della sostituzione di combustibili tradizionali più impattanti con il GNL, che permette la riduzione significativa dell'emissione specifica di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, nonché l'annullamento delle emissioni di particolato ed ossidi di Zolfo.

#### 4.4.2.1.1 Emissioni Continue in Condizioni di Normale Esercizio

In condizioni di normale esercizio del deposito costiero si prevede l'impiego di No.1 Motore a Combustione Interna (MCI) da 630 kW in regime di funzionamento al 100%. Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche e i valori emissivi di riferimento per il MCI.

**Tabella 4.4: Caratteristiche e Dati Emissivi MCI**

Parametro	UM	Valore
Volume Gas di Scarico Secco	kg/h	3,800
Concentrazione NO <sub>x</sub> (15% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	95
Altezza Camino	m	4
Diametro Camino	m	0.25
Temperatura Fumi	°C	433

#### 4.4.2.1.2 Emissioni da Sorgenti non Continue o in Emergenza

Le emissioni da sorgenti non continue o in condizioni di emergenza sono riconducibili a:

- ✓ emissioni per combustione da:
  - No. 1 generatori diesel nell'area del deposito costiero GNL di potenza complessiva pari a 800 kW (per fornire energia elettrica in caso di perdita di potenza dalla rete o indisponibilità di MCI, eventualità estremamente remota),
  - No. 1 torcia di emergenza (dimensionata per una portata massima di circa 60.8 t/h di gas, nell'ipotesi che in un anno si possano verificare 10 eventi della durata di un'ora ciascuno),
  - No. 3 motori pompe antincendio, ognuno con potenza in questa fase identificata pari a 475 kW, in grado di approvvigionare sia le apparecchiature antincendio del nuovo deposito GNL, sia i dispositivi antincendio esistenti installati a protezione della Darsena Petroli, qualora vi sia una futura integrazione dei due sistemi;
- ✓ emissioni durante le attività di manutenzione.

Si prevede infine il rilascio di emissioni associate ai piloti della torcia che saranno alimentati a BOG in condizioni normali o a propano in caso di indisponibilità di quest'ultimo. La portata di gas ai piloti è pari a circa 9 Nm<sup>3</sup>/h, i piloti saranno normalmente mantenuti spenti e innescati nei seguenti casi:

- ✓ automaticamente in caso di rivelazione di passaggio di gas combustibile;
- ✓ preventivamente in caso di attività programmate di manutenzione che comportino rilasci dall'impianto.

#### 4.4.2.1.3 Emissioni da Traffico Indotto

Le emissioni da traffico indotto sono essenzialmente riconducibili a:

- ✓ traffico navale (metaniere e bettoline) per approvvigionamento e distribuzione del GNL;
- ✓ rimorchiatori a supporto delle navi in arrivo e in partenza;
- ✓ autobotti destinate alla distribuzione di GNL;
- ✓ mezzi destinati al trasporto di merci e/o rifiuti e del personale impiegato.

Per quanto concerne il traffico navale, le emissioni sono state definite a partire dalle caratteristiche dei motori delle navi (potenza e numero di giri) e a partire dalle formule emissive indicate all'interno della MARPOL Annex VI (*Prevention of air pollution from ships*).

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche e i dati emissivi delle metaniere e bettoline, e dei rimorchiatori a supporto.

Tabella 4.5: Caratteristiche e Dati Emissivi Navi Metaniere e Bettoline

Parametro	UdM	Bettolina (7,500 m <sup>3</sup> )	Metaniera (30,000 m <sup>3</sup> )
Potenza nominale	kW	4,500	7,450
Emissioni NOx <sup>(1)</sup>	g/kWh	2.3	3.4
Altezza camino	m	27	32
Diametro	m	0.5	0.9

Note:

1. Fattori emissivi ricavati in base al numero di giri (RPM) dei motori delle navi/bettoline (formula MARPOL Annex VI, Tier III)

Tabella 4.6: Caratteristiche e Fattori Emissivi Rimorchiatori

Parametro	UM	Valore
Potenza	kW	3,200
Fattore Emissivo <sup>(1)</sup>	NOx	g/kWh
	PM10	g/kWh
	SO <sub>2</sub>	g/kWh
Altezza Camino	m	24
Diametro Camino	m	1

Note:

1. Fattori EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019 Tier III, considerando conservativamente motori HSD alimentati a MDO.

#### 4.4.2.2 Prelievi Idrici

L'acqua utilizzata in fase di esercizio servirà a coprire i fabbisogni legati a:

- ✓ usi civili;
- ✓ usi industriali.

Per quanto riguarda gli usi civili, l'utilizzo di acqua sanitaria in fase di esercizio è quantificabile in 200 l/(ab\*g), pertanto considerando la presenza massima per edificio di 30 unità, si stima un consumo massimo di acqua potabile per usi civili pari a 6 m<sup>3</sup>/g e un consumo di emergenza, per l'alimentazione di doccia di emergenza e lava-occhi di 2.2 l/s. L'acqua ad uso idrico-sanitario è prelevata dalla rete esistente presente all'interno dell'impianto (acquedotto pubblico).

Per quanto riguarda gli usi industriali, limitati all'irrigazione ed al lavaggio di strade e piazzali, si stima un consumo complessivo di circa 3 m<sup>3</sup>/ora prelevati dalla rete industriale.

Si evidenzia, inoltre, che è previsto il prelievo di acqua di mare per utilizzo antincendio, non quantificabile a priori in considerazione del suo utilizzo. Per le prove antincendio sarà comunque previsto un quantitativo stimato preliminarmente pari a 1,500 m<sup>3</sup>/anno; i test sulle apparecchiature antincendio verranno eseguiti con acqua dolce, contenuta nel serbatoio presso l'Accosto No.60.

#### 4.4.2.3 Scarichi Idrici

Gli scarichi idrici in fase di esercizio del deposito costiero sono connessi a:

- ✓ acque sanitarie (reflui civili) connesse alla presenza del personale addetto;
- ✓ acque meteoriche;
- ✓ acque per utilizzo antincendio dai monitori di banchina e dalle pompe antincendio.



Le acque sanitarie saranno smaltite per mezzo di 2 fosse Imhoff ubicate in maniera tale da raccogliere rispettivamente, per la prima gli apporti provenienti dalla nuova sala controllo e dalle due Operator Room (Jetty 60 e Jetty 65), mentre per la seconda i reflui provenienti dal parcheggio autobotti e dalla stazione piazzalista.

Lo scarico dell'area parcheggio autobotti sarà recapitato nella fognatura pubblica delle acque nere ubicata al di sotto dello Stradone Vigliena.

La presenza del personale addetto in fase di operatività dell'impianto (considerando presenza media giornaliera di 30 addetti) comporta una produzione di acque sanitarie pari a circa 6 m<sup>3</sup>/g.

Le acque meteoriche raccolte dal sistema di captazione saranno suddivise in acque di prima pioggia ed acque di seconda pioggia mediante un pozzetto scolmatore. In particolare:

- ✓ nell'area del futuro impianto presso il Molo Vigliena le acque di prima pioggia verranno immagazzinate all'interno di una vasca di accumulo e rilanciate all'impianto di trattamento delle acque reflue (WWTP) esistente di Kuwait Petroleum, mentre quelle di seconda pioggia saranno scaricate a mare;
- ✓ nell'area del futuro parcheggio delle autobotti le acque di prima pioggia verranno trattate con una vasca di prima pioggia in continuo, mentre quelle di seconda pioggia, opportunamente laminate, saranno inviate in fognatura pubblica.

La rete di smaltimento sarà dimensionata considerando come aree scolanti le aree impermeabili (aree pavimentate e coperture) e le aree permeabili (sistemate con ghiaia/verde).

Per le acque ad uso antincendio (monitori di banchina e pompe antincendio), non quantificabili a priori in considerazione del loro utilizzo, si prevede lo scarico a mare, previo opportuno controllo delle caratteristiche di qualità in linea con quanto già avviene nell'impianto esistente.

#### 4.4.2.4 Emissioni Sonore

Ai fini dello studio di valutazione dell'impatto acustico previsionale in Appendice B allo SIA (Studio di Impatto Ambientale, Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0, al quale si rimanda per i dettagli), volto alla verifica del rispetto dei limiti di rumore ai ricettori presenti in prossimità dell'impianto, sono state individuate le apparecchiature potenzialmente rumorose in funzione durante l'esercizio del deposito costiero e le relative informazioni di interesse per l'identificazione delle caratteristiche acustiche e del relativo regime sonoro (continuo o discontinuo, in emergenza o non di emergenza). Di seguito sono elencate le sorgenti sonore principali, utilizzate nel modello (per la localizzazione si rimanda all'Appendice B dello SIA):

- ✓ Compressori BOG per invio gas in rete (continuo);
- ✓ Aeroterma (continuo);
- ✓ Compressori BOG (continuo);
- ✓ MCI (continuo);
- ✓ Package Aria Compressa (continuo);
- ✓ Baie di carico autocisterne (discontinuo non di emergenza);
- ✓ Bracci di carico/scarico (accosti No.60 e 65 - discontinuo non di emergenza);
- ✓ Vaporizzatori (continuo);
- ✓ Fuel gas di torcia (conservativamente considerata come sorgente continua);
- ✓ Pompe (continuo).

Ulteriori emissioni sonore connesse all'esercizio dell'impianto sono dovute al traffico di mezzi terrestri e marittimi, ossia:

- ✓ traffico di mezzi terrestri leggeri e pesanti per approvvigionamento materiali di consumo e di trasporto addetti;
- ✓ traffico di autocisterne per la distribuzione di GNL;
- ✓ traffico di mezzi marittimi (metaniere, bettoline e relativi rimorchiatori) per l'approvvigionamento e la distribuzione del GNL.

#### 4.4.2.5 Utilizzo di Manodopera, Materie Prime e Risorse Naturali

Per la fase di esercizio si è considerato l'utilizzo delle seguenti risorse:

- ✓ occupazione di suolo;
- ✓ personale addetto;
- ✓ consumo di energia elettrica;
- ✓ utilizzo di materie prime e prodotti chimici.

##### 4.4.2.5.1 Occupazione di Suolo e Specchio Acqueo

Le opere a progetto comportano occupazione di suolo e specchio acqueo marino all'interno di aree industriali-portuali.

L'occupazione di suolo è connessa alla presenza fisica del deposito in progetto che impegnerà un'area complessiva di circa 40,000 m<sup>2</sup>, di cui circa 35,000 m<sup>2</sup> per l'area di impianto e circa 5,000 m<sup>2</sup> per l'area di parcheggio autobotti.

L'occupazione temporanea dello specchio acqueo determinata dall'area di accosto sarà di circa 7,000 m<sup>2</sup>.

##### 4.4.2.5.2 Personale Addetto

In fase operativa è prevista la presenza di circa 30 addetti, che garantiranno la presenza del personale in impianto 24 ore su 24.

L'esercizio del deposito costiero, inoltre, potrebbe comportare l'impiego di lavoratori esterni per le seguenti funzioni:

- ✓ servizi di pilotaggio e rimorchio delle navi;
- ✓ operazioni di manutenzione;
- ✓ servizio di ristoro;
- ✓ pulizia dell'area;
- ✓ security/guardiania.

##### 4.4.2.5.3 Consumo di Energia Elettrica

L'esercizio del deposito costiero comporterà un consumo annuo stimato pari a 6.8 GWh/anno.

Come già descritto, l'energia elettrica in fase di esercizio può essere autoprodotta tramite il MCI in servizio, provenire dalla rete o da entrambe le fonti. In caso di indisponibilità della rete o di MCI fuori servizio, sarà attivato un generatore di emergenza (EDG) per i soli carichi di sicurezza.

##### 4.4.2.5.4 Materie Prime e Prodotti Chimici

Le materie prime e i prodotti chimici principalmente utilizzati durante l'esercizio del deposito costiero sono i seguenti:

- ✓ azoto;
- ✓ aria compressa;
- ✓ BOG;
- ✓ gasolio per alimentazione del generatore di emergenza.

Questi saranno impiegati in maniera continua o discontinua a seconda delle esigenze dell'impianto.

##### 4.4.2.6 Produzione di Rifiuti

I principali rifiuti prodotti in fase di esercizio delle opere derivano da:

- ✓ attività di processo o ad esse riconducibili, quali la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti;
- ✓ attività di tipo civile (uffici, etc);
- ✓ reflui civili (da fosse Imhoff).

I rifiuti generati verranno sempre smaltiti nel rispetto della normativa vigente. In particolare, ove possibile, si procederà alla raccolta differenziata volta al recupero delle frazioni riutilizzabili e si opererà conformemente al

principio di minimizzazione dei rifiuti prodotti. Eventuali stoccaggi temporanei all'aperto di rifiuti speciali non pericolosi saranno provvisti di bacini di contenimento impermeabili ed adeguatamente protetti.

I rifiuti speciali, liquidi e solidi, previsti in piccolissime quantità, prodotti durante l'esercizio o nel corso di attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, saranno gestiti secondo la vigente normativa in materia di rifiuti, e trasportati e smaltiti da ditte specializzate e regolarmente autorizzate.

#### 4.4.2.7 Traffico Mezzi

Il traffico mezzi in fase di esercizio può suddividersi in:

- ✓ traffico terrestre;
- ✓ traffico marittimo.

##### 4.4.2.7.1 Traffico Terrestre

Il traffico di mezzi terrestri in fase di esercizio è imputabile essenzialmente all'operatività del deposito costiero, con particolare riferimento a:

- ✓ distribuzione del GNL (per un massimo di 14,000 autobotti/anno);
- ✓ approvvigionamento di materiali e prodotti di consumo;
- ✓ invio a smaltimento dei rifiuti generati dal funzionamento dell'impianto;
- ✓ movimentazione degli addetti.

Nella tabella seguente si riporta la stima dei traffici terrestri previsti durante l'esercizio del deposito costiero.

**Tabella 4.7: Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Esercizio**

Categoria	Motivazione	Mezzi
Mezzi Leggeri	Trasporto dipendenti, mezzi sociali e imprese esterne, corrieri	50 mezzi/giorno
	Raccolta rifiuti	3 mezzo/giorno
Mezzi Pesanti	Distribuzione GNL	60 mezzi/giorno <sup>(1)</sup>
	Approvvigionamento di sostanze e prodotti	12 mezzi/anno
	Smaltimento rifiuti	52 mezzi/anno
	Esecuzione di varie attività (manutenzione, ecc.)	25 transiti/anno

Nota:

1. Quantitativo stimato considerando la durata delle operazioni di 16 ore al giorno con la capacità di rifornire 15 botti a turno per ciascuna baia di carico (Società SMEI srl e B&P Logistic per Kupit, 2020).

##### 4.4.2.7.2 Traffico Marittimo

Il GNL verrà trasportato nel Porto di Napoli mediante metaniere aventi caratteristiche analoghe a quelle di capacità compresa fra 7,500 e 30,000 m<sup>3</sup>.

Un ulteriore contributo in termini di traffico marittimo è costituito dalle bettoline impiegate per l'approvvigionamento/distribuzione di GNL.

L'ingresso in porto e l'esecuzione delle operazioni di manovra di ciascuna nave/bettolina saranno effettuati mediante il supporto di No. 1 rimorchiatore operante, a meno di condizioni meteo avverse.

Nella tabella seguente si riporta la stima dei traffici navali annuali previsti durante l'esercizio del deposito costiero.

Tabella 4.8: Traffico di Mezzi Navali in Fase di Esercizio

Tipologia Mezzo	Motivazione	Mezzi/anno
Metaniera	Approvvigionamento GNL	71 <sup>(1)</sup>
Bettolina	Approvvigionamento GNL	32 <sup>(2)</sup>
Bettolina	Distribuzione GNL	52 <sup>(3)</sup>
Rimorchiatore	Supporto operazioni manovra e ingresso/uscita porto	155 <sup>(4)</sup>

Note:

1. Numero massimo di arrivi/anno considerando metaniere da 30,000 m<sup>3</sup>.
2. Numero massimo di arrivi/anno considerando bettoline da 7,500 m<sup>3</sup>.
3. Numero massimo di arrivi/anno considerando bettoline da 7,500 m<sup>3</sup>.
4. Si considera un rimorchiatore per ogni mezzo navale (metaniera/bettolina).

## 4.5 GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI E ATTIVITÀ DI PROGETTO

### 4.5.1 Rischi Associati a Gravi Eventi Incidentali

Come già anticipato, l'impianto in progetto rientra nelle attività a rischio di incidenti rilevanti per le quali è richiesto il Rapporto Preliminare di Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 105/2015; è pertanto previsto lo svolgimento della procedura di Nulla Osta di Fattibilità (NOF), presso il Comitato Tecnico Regionale della Campania, nel cui ambito è stato predisposto il Rapporto Preliminare di Sicurezza ai sensi dell'art. 16, comma 1 del sopra citato Decreto Legislativo.

Il Rapporto Preliminare di Sicurezza ha preso in considerazione l'analisi dei possibili eventi incidentali, comprendente la stima delle frequenze e delle conseguenze degli scenari incidentali ipotizzati.

Sulla base delle risultanze dell'analisi di rischio è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- ✓ gli scenari incidentali rappresentativi del nuovo Deposito GNL e le distanze di danno associate sono da considerarsi nel complesso congrue per la realtà impiantistica in esame;
- ✓ la **compatibilità dello Stabilimento con il territorio circostante**, valutata in relazione alla sovrapposizione delle tipologie di insediamento con l'involuppo delle aree di danno determinate dai singoli scenari incidentali credibili individuati, risulta **rispettata**;
- ✓ si evidenzia che **gli effetti domino conseguenti all'accadimento degli scenari incidentali analizzati non sono possibili**, grazie a opportune misure di prevenzione e protezione, quali ad esempio:
  - sistema di rilevazione gas/incendi che attiva automaticamente lo *shutdown* locale dell'area interessata, in modo tale da isolare un'eventuale perdita, ridurre il quantitativo di sostanza pericolosa rilasciata e, conseguentemente, la durata degli eventi incidentali,
  - sistemi di convogliamento di eventuali perdite di GNL verso bacini di raccolta (*impounding basins*) che permettono di allontanare il GNL sversato dalle aree di impianto interessate e prevenire così che un eventuale innesco possa risultare in un *Pool Fire* incontrollato; i bacini saranno dotati di sistemi a schiuma attivati automaticamente in caso di rilevazione presenza GNL (freddo) in modo da limitare l'evaporazione del GNL,
  - sistemi di raffreddamento delle apparecchiature,
  - serbatoio di stoccaggio del tipo "*Full Integrity*", con contenimento secondario realizzato in calcestruzzo;
- ✓ la **compatibilità del nuovo Deposito GNL con le installazioni preesistenti della Darsena Petroli** risulta **pienamente soddisfatta**, infatti:
  - gli scenari incidentali ipotizzati per l'impianto in esame non sono tali da poter generare effetti domino sulle installazioni preesistenti, dedicate alla movimentazione di prodotti idrocarburici,
  - non sono possibili effetti domino sul nuovo Deposito GNL indotti dagli scenari incidentali che potrebbero generarsi presso le installazioni preesistenti della Darsena Petroli.

Sulla base di quanto sopra esposto si può concludere che **il rischio complessivo associato alle attività che saranno condotte presso il nuovo Deposito GNL di Napoli risulta accettabile.**

Si noti inoltre che durante l'esercizio dell'impianto saranno adottate idonee misure procedurali ed organizzative finalizzate alla gestione delle emergenze. In particolare, si evidenzia che l'impianto sarà dotato di un Piano di Emergenza Interno (PEI), che sarà integrato in quello esistente della Darsena Petroli.

#### 4.5.2 Rischi Associati ad Attività di Progetto

Durante l'esercizio dell'impianto, il principale rischio connesso alle attività operative è identificato nei possibili sversamenti e sversamenti accidentali delle sostanze liquide movimentate, rappresentate dal GNL ed in minor misura da altri combustibili (gasolio) e sostanze chimiche utilizzati nel processo.

Al fine di contenere eventuali rilasci di GNL, l'impianto sarà dotato di 4 bacini di raccolta degli sversamenti accidentali di GNL (*impounding basins*) che consentiranno di raccogliere gli eventuali liquidi sversati e di collietarli ai pozzetti di raccolta. Tali bacini saranno realizzati in maniera tale da permettere il deflusso del liquido criogenico, limitandone l'evaporazione.

Anche i serbatoi di stoccaggio del gasolio saranno dotati di sistema di raccolta per eventuali rilasci e i reflui saranno trattati adeguatamente.

Si evidenzia, inoltre, che il sistema di automazione, sicurezza e controllo (*Integrated Control and Safety Systems - ICSS*) dell'impianto sarà completamente integrato sia per le funzioni di controllo che di sicurezza, includendo:

- ✓ *Distributed Control System* (DCS) – Sistema di Controllo Distribuito;
- ✓ *Emergency Shutdown System* (ESD) - Sistema di Arresto di Emergenza;
- ✓ *Fire and Gas Detection System* (F&G) - Sistema di Rilevamento Incendi e Gas.

## 5 STIMA DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DISPOSIZIONI PER IL MONITORAGGIO

### 5.1 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

#### 5.1.1 Metodologia

Lo Studio di Impatto Ambientale in primo luogo si pone l'obiettivo di identificare i possibili impatti significativi sulle diverse componenti dell'ambiente, sulla base delle caratteristiche essenziali del progetto dell'opera e dell'ambiente, e quindi di stabilire gli argomenti di studio su cui avviare la successiva fase di analisi e previsione degli impatti.

Per il progetto in esame è stata seguita la metodologia che fa ricorso alle cosiddette "matrici coassiali del tipo Causa-Condizione-Effetto", per identificare, sulla base di considerazioni di causa-effetto e di semplici scenari evolutivi, gli impatti potenziali che la sua attuazione potrebbe causare. Operativamente, si è proceduto alla costruzione di liste di controllo (checklist), sia del progetto che dei suoi prevedibili effetti ambientali nelle loro componenti essenziali, in modo da permettere una analisi sistematica delle relazioni causa-effetto sia dirette che indirette, individuando le quattro checklist così definite:

- ✓ i **Fattori Ambientali/Agenti Fisici** influenzati, in cui è opportuno che il complesso sistema dell'ambiente venga disaggregato per evidenziare ed analizzare a che livello dello stesso agiscano i fattori causali in seguito definiti. Si precisa che sono stati omessi gli agenti fisici quali Campi elettrici magnetici ed elettromagnetici, Radiazioni ottiche, Radiazioni ionizzanti, in quanto ritenuti non rilevanti in virtù delle caratteristiche del progetto proposto. I fattori ambientali e gli agenti fisici considerati sono di seguito elencati:
  - Fattori ambientali:
    - Popolazione e salute umana,
    - Biodiversità,
    - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare,
    - Geologia e acque,
    - Atmosfera: Aria e Clima,
    - Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali;
  - Agenti Fisici:
    - Rumore,
    - Vibrazioni;
- ✓ le **Attività di Progetto**, cioè l'elenco delle caratteristiche del progetto in esame scomposto secondo fasi operative ben distinguibili tra di loro rispetto al tipo di impatto che possono produrre. L'individuazione delle principali attività connesse alla realizzazione dell'opera, suddivise con riferimento alle fasi di progetto, è riportata nei precedenti Paragrafi 4.4.1 e 4.4.2;
- ✓ i **Fattori Causali di Impatto**, cioè le azioni fisiche, chimico-fisiche o socio-economiche che possono essere originate da una o più delle attività in progetto e che sono individuabili come fattori in grado di causare oggettivi e specifici impatti. In particolare, sulla base delle interazioni con l'ambiente analizzate nel paragrafo 4.4, si è proceduto inizialmente alla valutazione della significatività dei fattori causali di impatto e all'esclusione di quelli la cui incidenza potenziale sulla componente, in riferimento alla specifica fase, è ritenuta, in sede di valutazione preliminare, trascurabile;
- ✓ gli **Impatti Potenziali**, cioè le possibili variazioni delle attuali condizioni ambientali che possono prodursi come conseguenza diretta delle attività proposte e dei relativi fattori causali, oppure come conseguenza del verificarsi di azioni combinate o di effetti sinergici. A partire dai fattori causali di impatto definiti come in precedenza descritto si può procedere alla identificazione degli impatti potenziali con riferimento ai quali effettuare la stima dell'entità di tali impatti. Per l'opera in esame la definizione degli impatti potenziali è stata condotta con riferimento ai singoli fattori ambientali ed agli agenti fisici individuati ed è esplicitata, per ciascun fattore ambientale/agente fisico.

Sulla base di tali liste di controllo si è proceduto alla composizione della matrice Causa-Condizione-Effetto, presentata nella Figura 5.1 allegata allo SIA (Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0, alla quale si rimanda per i dettagli), nella quale sono individuati gli effetti ambientali potenziali.

Per la valutazione degli impatti è necessario definire criteri espliciti di interpretazione che consentano, ai diversi soggetti sociali ed individuali che partecipano al procedimento di VIA, di formulare i giudizi di valore. Nello Studio di Impatto Ambientale, al fine di assicurare l'adeguata obiettività nella fase di valutazione e per permettere di definire la **significatività complessiva dei singoli impatti** sono preventivamente definite la **sensitività della risorsa e/o dei ricettori** potenzialmente interferite e la **magnitudo dell'impatto**.

La **sensitività di risorsa/ricettori** è trattata come una combinazione di:

- ✓ **importanza/valore della risorsa/ricettori**, valutata sulla base del loro valore ecologico ed economico. I ricettori antropici sono valutati sulla base di specifiche considerazioni in relazione al singolo impatto analizzato;
- ✓ **vulnerabilità della risorsa/ricettori**: si tratta della capacità della risorsa/ricettori di adattarsi ai cambiamenti causati dal progetto e/o di recuperare il proprio stato ante/operam.

Ad entrambi i fattori sopra descritti (importanza/valore e vulnerabilità) può essere assegnata una delle seguenti 3 classi: bassa, media e alta.

Relativamente alla **magnitudo di un impatto**, per ciascun impatto vengono quantificati gli effetti generati sulla componente (fattore ambientale/agente fisico) in termini di:

- ✓ **entità (severità) dell'impatto**: ovvero la "grandezza" con la quale è possibile misurare il cambiamento di stato dalla condizione ante-operam (alterazione o impatto) nella componente/ricettore. In funzione della componente considerata (in special modo per le componenti abiotiche, come atmosfera, rumore, acqua, suoli/sedimenti) è possibile fare riferimento a grandezze standard definite dalla normativa vigente o da valori indicati in linee guida tecniche e scientifiche;
- ✓ **reversibilità dell'impatto**: in funzione del "comportamento" nel tempo del cambiamento di stato dalla condizione ante-operam. Definisce la capacità, o meno, della componente/ricettore di ritornare allo stato ante-operam;
- ✓ **durata del fattore perturbativo**: fornisce un'indicazione della durata dell'azione di progetto che induce il cambiamento (impatto/alterazione) sulla componente/ricettore;
- ✓ **scala spaziale dell'impatto**: fornisce un'indicazione dell'estensione spaziale del cambiamento (impatto/alterazione) sulla componente/ricettore;
- ✓ **frequenza del fattore perturbativo**: intesa come periodicità con cui si verifica l'azione di progetto che induce il cambiamento (impatto/alterazione) sulla componente/ricettore all'interno del periodo di durata di cui al punto precedente;
- ✓ **segno dell'impatto**: in termini di benefici o effetti negativi.

Per ciascun criterio sopra individuato è stata definita una descrizione di riferimento e, dove possibile, identificato un indicatore (tempo, distanza, livello standard, etc), al fine di poter quantificare il valore della magnitudo dell'impatto assegnando un punteggio numerico crescente (1 minimo - 4 massimo) a ciascuno di esso; la somma dei punteggi assegnati ai singoli criteri permette di ottenere il valore della magnitudo dell'impatto, definendone la classe (trascurabile, bassa, media, alta) e i valori di punteggio che ne indicano l'entità (5 ÷ 8, 9 ÷ 12, 13 ÷ 16, 17÷20).

Lo step finale della valutazione è rappresentato dal giudizio della **significatività complessiva dei singoli impatti** che consiste nella discussione della significatività dell'impatto valutata a partire dal risultato del processo di definizione della sensitività complessiva della risorsa/ricettore e della magnitudo dell'impatto precedentemente descritte, come mostrato nella seguente tabella.

**Tabella 5.1: Valutazione della Significatività di un Impatto**

Significatività di un Impatto				
		Sensitività di una Risorsa/Ricettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Molto Alta
	Alta	Alta	Molto Alta	Molto Alta

#### 5.1.1.1 Stima degli Impatti condotta nello SIA

Con riferimento alla stima degli impatti condotta nell'ambito dello SIA (Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0), nel presente Capitolo si riporta una sintesi dei potenziali impatti generati dalla realizzazione del progetto su ciascuna delle componenti (fattori ambientali/agenti fisici) sopra riportate.

A tale scopo, nei seguenti paragrafi (5.1.2 e 5.1.3) si riportano le tabelle riepilogative dei potenziali impatti stimati, distinte per le fasi di cantiere ed esercizio del progetto e riferite ai fattori ambientali/agenti fisici trattati. Nelle suddette tabelle vengono indicate, per ciascun impatto, la significatività complessiva dello stesso e le misure di mitigazione (ove previste in caso di impatto negativo). Con riferimento alle tabelle di riepilogo si rimarca che:

- ✓ nel caso in cui una risorsa/ricettore sia risultata non influenzata o l'effetto sia stato stimato come indistinguibile dalle naturali variazioni dello stato ante-operam, la trattazione dell'impatto non è stata riportata per esteso (e non è pertanto riportata nelle seguenti tabelle di riepilogo);
- ✓ la valutazione degli impatti su clima, salute umana e sulla qualità dell'aria per impiego futuro di GNL nel settore dei trasporti e del mercato *off grid*, è stata condotta con una metodologia semplificata, in quanto lo schema di valutazione sopra descritto non trova diretta applicazione per tali componenti, trattandosi per clima e salute di impatti di natura indiretta e, nel caso del clima e della qualità dell'aria per futuro impiego di GNL nei settori sopracitati, di impatti a scala globale. Per tali componenti, pertanto, la valutazione della Significatività dell'impatto non segue lo schema riportato in Tabella 5.1.

Per quanto riguarda la fase di dismissione delle opere, gli impatti ambientali potranno essere stimati una volta definito il progetto di demolizione dell'impianto. Tali impatti saranno comunque di tipologie simili a quelle identificate per la fase di costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

Si evidenzia, inoltre, come la valutazione di impatto in fase di esercizio, con specifico riferimento al fattore ambientale "Aria: Atmosfera e Clima" e l'agente fisico "Rumore", sia stata effettuata mediante:

- ✓ studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera condotto con l'impiego del software CALPUFF, utilizzando, al fine di stimare le concentrazioni di ricaduta al suolo, i dati di input relativi alle emissioni dei seguenti inquinanti:
  - NO<sub>x</sub> da metaniere/bettoline (alimentate a GNL) e da MCI (alimentato a BOG/Gas Naturale),
  - NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> dai rimorchiatori (alimentati a MDO – Marine Diesel Oil).
- ✓ stima delle mancate emissioni di CO<sub>2</sub> e inquinanti di interesse per il progetto (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri) con conseguente impatto positivo rispettivamente sul clima e sulla qualità dell'aria per effetto della sostituzione con il GNL di combustibili quali diesel, principali combustibili usati in ambito marittimo (ad esempio MDO) e olio combustibile, utilizzati rispettivamente nel traffico stradale, traffico marittimo e per le utenze industriali e utenze locali (off-grid),
- ✓ valutazione dell'impatto acustico previsionale integralmente riportato in Appendice B allo SIA (Doc. No. P0020206-1-H1 Rev. 0, al quale si rimanda per i dettagli), mediante l'utilizzo del software di simulazione SOUNDPLAN, volto alla verifica del rispetto dei limiti di rumore ai ricettori presenti in prossimità dell'impianto, previa individuazione delle apparecchiature potenzialmente rumorose in funzione durante l'esercizio del deposito costiero.

Si rimarca, infine, che l'analisi degli impatti legati alla realizzazione e all'esercizio del progetto è stata effettuata considerando l'impianto nella sua configurazione finale (completamento della Fase 2 che prevede la piena operatività dell'impianto).



### 5.1.2 Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Cantiere

Si riporta la tabella riepilogativa degli impatti stimati nella Fase di cantiere e riferita ai fattori ambientali/agenti fisici trattati nello SIA. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo dedicato dello SIA.

Tabella 5.2: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Cantiere

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Misure di mitigazione/Note
Popolazione e Salute umana	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere di impianto	Emissioni atmosferiche di inquinanti gassosi e polveri dai mezzi e dalle attività di cantiere	Impatto sulla Salute Pubblica Connesso al Rilascio di Inquinanti in Atmosfera in fase di cantiere	-	Trascurabile	Si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle più stringenti normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione. Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale (bagnatura delle gomme degli automezzi, umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, programmazione dell'attività, ecc.)
	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere di impianto	Emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere	Impatto sulla Salute Pubblica Connesso alle Emissioni Sonore in fase di cantiere	-	Trascurabile	Si prevedono i seguenti accorgimenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai recettori, compatibilmente con le necessità di cantiere;</li> <li>✓ mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi;</li> <li>✓ sviluppo principalmente nelle ore diurne delle attività di costruzione;</li> <li>✓ controllo delle velocità di transito dei mezzi;</li> <li>✓ evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.</li> </ul>
	Approvvigionamento/trasporto materiali	Interferenze per traffico terrestre indotto	Interferenze / Disturbi alla Viabilità per traffico terrestre indotto	-	Bassa	Se richiesto, si valuteranno con gli Enti preposti le misure atte a ridurre al minimo interferenze con il traffico esistente.
	Insediamento cantiere e servizi	Incremento dell'occupazione e di richiesta di servizi	Incremento dell'occupazione e di richiesta di servizi (personale impiegato nel cantiere del Deposito Costiero)	+	Media	-
Biodiversità	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere di impianto	Emissioni atmosferiche di polveri e inquinanti	Vulnerabilità della Vegetazione e Potenziali Interferenze con la Fauna per Emissioni atmosferiche di Polveri ed Inquinanti	-	Bassa	Si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle più stringenti normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione. Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale (bagnatura delle gomme degli automezzi, umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, programmazione dell'attività, ecc.)
	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere di impianto	Emissioni sonore da mezzi e macchinari	Disturbi alla Fauna dovuti ad Emissioni Sonore	-	Bassa	Si prevedono i seguenti accorgimenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai recettori, compatibilmente con le necessità di cantiere;</li> <li>✓ mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi;</li> <li>✓ sviluppo principalmente nelle ore diurne delle attività di costruzione;</li> <li>✓ controllo delle velocità di transito dei mezzi;</li> <li>✓ evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.</li> </ul>

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Misure di mitigazione/Note
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Realizzazione opere di impianto	Impiego di materie prime	Consumo di Materie Prime	-	Bassa	Sarà adottato il principio di minimo spreco ed ottimizzazione delle risorse.
	Realizzazione opere di impianto	Produzione di rifiuti	Impatto da Produzione di Rifiuti	-	Media	Si prevedono le seguenti azioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la gestione dei rifiuti sarà minimizzata e regolata in tutte le fasi (produzione, deposito, trasporto e smaltimento) in conformità alle norme vigenti;</li> <li>✓ le terre e rocce da scavo provenienti dagli scavi saranno allontanate dal cantiere presso il Molo Vigliena e collocate temporaneamente in apposite baie coperte ed impermeabili, all'interno dell'area logistica di cantiere (area ex Tirreno Power; si è infatti considerato cautelativamente di gestire tutti i terreni scavati come rifiuti);</li> <li>✓ le aree prescelte e destinate al deposito temporaneo saranno delimitate e attrezzate in modo tale da garantire la separazione tra rifiuti di tipologia differente;</li> <li>✓ un'apposita cartellonistica evidenzierà (se necessario) i rischi associati alle diverse tipologie di rifiuto e dovrà permettere di localizzare aree adibite al deposito di rifiuti di diversa natura e con differente codice C.E.R.;</li> <li>✓ tutti i rifiuti prodotti verranno gestiti e smaltiti presso discariche autorizzate e il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato tramite società iscritte all'albo trasportatori e smaltitori;</li> <li>✓ si procederà, ove possibile, alla raccolta differenziata.</li> </ul>
	Insedimento Cantiere	Occupazioni/limitazioni d'uso di suolo	Impatto per Occupazioni/limitazioni d'uso di suolo	-	Media	La definizione della cantierizzazione e la progettazione del layout finale degli impianti hanno mirato, ferme restando le oggettive necessità tecniche e i requisiti di sicurezza, al contenimento degli spazi da utilizzare sia temporaneamente sia per l'intera vita utile delle opere.
	Esecuzione di scavi superficiali (entro 1 metro di profondità) e rinterri	Interazione per realizzazione di scavi e fondazioni e movimentazione delle terre e rocce da scavo	Interazioni con il Suolo per la Realizzazione di Scavi/Fondazioni e Movimentazione delle Terre e Rocce da Scavo	-	Media	Le misure di mitigazione sono legate alle modalità di esecuzione delle opere che saranno condotte in ottemperanza alle indicazioni contenute nel Piano di Indagine Preliminare e alle eventuali indicazioni delle Amministrazioni competenti, al fine di evitare rischi di contaminazione dei suoli e della falda.
Geologia e acque	Insedimento Cantiere e Realizzazione opere di impianto	Prelievi idrici per le necessità del cantiere	Consumo di Risorse per Prelievi Idrici in Fase di Cantiere	-	Bassa	Saranno definiti tutti gli accorgimenti necessari per contenere ulteriormente, ove possibile, i consumi previsti: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la bagnatura sarà effettuata quando necessaria;</li> <li>✓ saranno evitati sprechi ed utilizzi non idonei della risorsa.</li> </ul>
	Insedimento Cantiere e Realizzazione opere di impianto	Scarichi effluenti liquidi	Alterazione delle Caratteristiche di Qualità delle Acque connessa agli Scarichi durante la Fase di Cantiere	-	Bassa	Nelle successive fasi di progettazione saranno identificate, ove possibile e necessario, ottimizzazioni che consentano di ridurre ulteriormente gli impatti connessi agli scarichi idrici in fase di cantiere e <i>commissioning</i> .

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Misure di mitigazione/Note
	Esecuzione di scavi (superficiali e profondi) Costruzione pali fondazioni	Interazioni con i flussi idrici sotterranei e sottosuolo per scavi/fondazioni	Impatto sulle Acque Sotterranee e Sottosuolo per Scavi/Fondazioni	-	Media	Le misure di mitigazione saranno legate alle modalità di esecuzione delle opere che saranno condotte in ottemperanza alle indicazioni eventualmente impartite dalle Amministrazioni in seguito ai risultati delle Indagini Preliminari attuate ai sensi dell'ex art. 52 del D.Lgs. No. 76/2020 ed alle analisi in contraddittorio eseguite da parte di ARPAC. Per gli scavi più profondi verranno adottati tutti gli accorgimenti progettuali atti a limitare le venute d'acqua; le acque residue verranno raccolte all'interno di serbatoi per farle decantare ed essere successivamente analizzate e smaltite come rifiuto. In fase preliminare, si prevedono opere provvisorie di sostegno (palancole e sistemi well-point, paratie di micropali) per gli scavi più profondi.
Atmosfera: Stato della Qualità dell' Aria	Realizzazione opere di impianto	Emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di costruzione	Impatto complessivo sulla qualità dell'aria indotto dalle emissioni di inquinanti e polveri	-	Media	<p>Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.</p> <p>I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle più stringenti normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione.</p> <p>Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ bagnatura delle gomme degli automezzi;</li> <li>✓ umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;</li> <li>✓ controllo delle modalità di movimentazione/scarico del terreno;</li> <li>✓ controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;</li> <li>✓ adeguata programmazione delle attività.</li> </ul> <p>Si stima che la bagnatura delle piste durante le attività di cantiere e la riduzione della velocità dei mezzi possa ridurre di circa il 40-50% le emissioni di polveri (stima estrapolata dal documento "Fugitive Dust Handbook" del Western Regional Air Partnership – WRAP del 2006).</p>
	Realizzazione opere di impianto	Emissioni di polveri in atmosfera da movimentazione terra e traffico mezzi di costruzione		-		
	Approvvigionamento/trasporto materiali	Emissioni in atmosfera connesse al traffico terrestre indotto		-		
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	Esecuzione di scavi/rinterri	Interazione per realizzazione di scavi e Movimenti terra	Impatto complessivo nei Confronti della Presenza di Segni dell'Evoluzione Storica del Territorio	-	Bassa	Nel caso di eventuali rinvenimenti di reperti durante l'esecuzione degli scavi, saranno adottate le misure di mitigazione più idonee, di concerto con la Soprintendenza competente, quali, ad esempio, l'asportazione e conservazione in luoghi idonei dei reperti.
	Insedimento Cantiere	Presenza fisica del cantiere (mezzi e macchinari)		-		
Rumore e Vibrazioni	Realizzazione opere di impianto	Emissioni sonore per utilizzo di mezzi e macchinari di cantiere	Impatto complessivo connesso alla Rumorosità Associata al Cantiere	-	Media	<p>Gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato al rumore durante la realizzazione delle opere a progetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai recettori, compatibilmente con le necessità di cantiere;</li> <li>✓ mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi;</li> </ul>

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Misure di mitigazione/Note
	Approvvigionamento/trasporto materiali	Emissioni sonore da traffico terrestre indotto		-	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sviluppo principalmente nelle ore diurne delle attività di costruzione;</li> <li>✓ controllo delle velocità di transito dei mezzi;</li> <li>✓ evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.</li> </ul> <p>Per quanto concerne le emissioni da traffico indotto, si evidenzia che i traffici dei camion saranno limitati al periodo necessario per l'approvvigionamento del materiale di cava e del conferimento a scarica del materiale.</p>
	Realizzazione opere di impianto Approvvigionamento/trasporto materiali	Emissione di vibrazioni per utilizzo di mezzi e macchinari	Impatto per Generazione di Vibrazioni	-	Bassa	<p>Al fine di mitigare o annullare tale potenziale impatto e procedere alla realizzazione delle attività di cantiere in condizioni di sicurezza, sono previste le seguenti specifiche misure mitigative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ in fase esecutiva, si provvederà a definire in dettaglio le modalità di esecuzione delle fasi di lavoro che potrebbero determinare la generazione di vibrazioni significative;</li> <li>✓ in ogni caso, a tutela dei recettori potenziali, prima dell'inizio delle attività si provvederà alla ricognizione dello stato degli edifici più prossimi al sito, al fine di poter valutare se, al termine delle stesse, si siano verificate modifiche al quadro fessurativo degli immobili.</li> </ul>

### 5.1.3 Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Esercizio

Si riporta la tabella riepilogativa degli impatti stimati nella Fase di esercizio e riferita ai fattori ambientali/agenti fisici trattati nello SIA. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo dedicato dello SIA.

Tabella 5.3: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati - Fase di Esercizio

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Misure di mitigazione/Note
Popolazione e Salute umana	Esercizio dell'impianto	Emissioni atmosferiche dalle sorgenti in esercizio	Impatto sulla Salute Pubblica Connesso al Rilascio di Inquinanti in Atmosfera in esercizio	-	Trascurabile	
	Esercizio dell'impianto	Emissioni sonore dalle sorgenti in esercizio	Impatto sulla Salute Pubblica Connesso alle Emissioni Sonore in esercizio	-	Trascurabile	<p>Durante l'esercizio del Deposito Costiero sarà implementato il programma di periodica manutenzione delle apparecchiature, finalizzato anche a garantire il mantenimento dei valori garantiti dal fornitore.</p> <p>Per quanto concerne le emissioni da traffico indotto, si evidenzia che il percorso dei mezzi pesanti eviterà, ove possibile, il transito nelle aree dell'edificato urbano.</p>
	Esercizio dell'impianto	Interferenze per traffico terrestre e marittimo indotto	Interferenze/Disturbi alla Viabilità per Traffico Terrestre indotto e per Traffico Marittimo indotto in Fase di Esercizio	-	Bassa	<p>Al fine di ottimizzare la gestione del traffico marittimo durante l'esercizio dell'opera, sarà applicata con le Autorità marittime competenti un'adeguata comunicazione e pianificazione degli accessi -</p>
	Esercizio dell'impianto	Incremento occupazionale diretto e indotto	Incremento Occupazionale in Fase di Esercizio	+	Media	-

Fattore ambientale Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Misure di mitigazione/Note
Biodiversità	Esercizio dell'impianto	Emissioni atmosferiche generate dal nuovo impianto	Vulnerabilità della Vegetazione e della Fauna per Emissioni atmosferiche	-	Bassa	Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di polveri e di inquinanti gassosi durante l'esercizio del Deposito Costiero, sarà implementato il programma di periodica manutenzione dei macchinari (strumentazione) in applicazione delle BAT, finalizzato anche a garantire il mantenimento dei valori garantiti dal fornitore.
	Esercizio dell'impianto	Emissioni sonore generate dal nuovo impianto	Potenziali Interferenze con la Fauna per Emissioni Sonore	-	Bassa	Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni sonore durante l'esercizio del Deposito Costiero, sarà implementato il programma di periodica manutenzione dei macchinari (strumentazione) in applicazione delle BAT, finalizzato anche a garantire il mantenimento dei valori garantiti dal fornitore.
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Esercizio/Presenza dell'impianto	Produzione di rifiuti	Impatto per Produzione di Rifiuti in Fase di Esercizio	-	Media	È prevista l'adozione delle seguenti misure di mitigazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ tutti i rifiuti prodotti verranno gestiti e smaltiti presso discariche autorizzate e sempre nel rispetto della normativa vigente;</li> <li>✓ il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato tramite società iscritte all'albo trasportatori e smaltitori;</li> <li>✓ ove possibile si procederà alla raccolta differenziata volta al recupero delle frazioni riutilizzabili;</li> <li>✓ eventuali stoccaggi temporanei all'aperto di rifiuti speciali non pericolosi saranno provvisti di bacini di contenimento impermeabili;</li> <li>✓ i rifiuti speciali, liquidi e solidi, previsti in piccolissime quantità, prodotti durante l'esercizio o nel corso di attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del deposito, saranno gestiti secondo la vigente normativa in materia di rifiuti, e trasportati e smaltiti da ditte specializzate;</li> <li>✓ verranno privilegiate le opzioni che comporteranno la minimizzazione della produzione di rifiuti (minimi imballaggi, recupero delle parti di ricambio, etc.).</li> </ul>
	Esercizio/Presenza dell'impianto	Occupazione/limitazioni d'uso di suolo per presenza dell'impianto	Impatto complessivo per Occupazione/Limitazione d'Uso di Suolo e Specchio Acqueo in Fase di Esercizio	-	Media	La minimizzazione e il contenimento degli impatti sul fattore ambientale in esame sono stati in primo luogo perseguiti attraverso la localizzazione del deposito costiero di GNL in aree attualmente non utilizzate e comunque a vocazione portuale o produttiva. Si evidenzia in particolare che la collocazione del deposito nella Darsena Petroli permette di concentrare in un'unica area del Porto di Napoli, con destinazione d'uso già coerente, la movimentazione dei prodotti energetici evitando l'occupazione di ulteriori aree esistenti e future che possono essere destinate a differenti destinazioni di uso.
	Esercizio/Presenza dell'impianto	Occupazione/limitazioni dello specchio acqueo (accosti)		-		Inoltre, la definizione della cantierizzazione e la progettazione del layout finale degli impianti hanno mirato, ferme restando le oggettive necessità tecniche e i requisiti di sicurezza, al contenimento degli spazi da utilizzare sia temporaneamente sia per l'intera vita utile delle opere.
	Esercizio/Presenza dell'impianto	Interazione suolo/fondazioni (superficiali entro 1 metro di profondità)	Interazioni con il Suolo per Opere di Fondazione	-	Media	Le misure di mitigazione sono legate alle modalità di esecuzione delle opere che saranno condotte in ottemperanza alle indicazioni contenute nel Piano di Indagine Preliminare e alle eventuali indicazioni delle Amministrazioni competenti, al fine di evitare rischi di contaminazione dei suoli e della falda.
Geologia e acque	Esercizio dell'impianto	Prelievi idrici per le necessità operative	Consumo di Risorse per Prelievi Idrici in Fase di Esercizio	-	Bassa	Sarà posta particolare attenzione alla gestione della risorsa e alla manutenzione dell'opera, al fine di evitare i consumi non strettamente necessari al suo funzionamento.
	Esercizio dell'impianto	Scarichi effluenti liquidi	Alterazione delle Caratteristiche di Qualità delle Acque connessa agli Scarichi durante la Fase di Esercizio	-	Bassa	Al fine di contenere gli impatti sulla qualità delle acque superficiali connessi agli scarichi idrici è previsto l'adeguato dimensionamento delle opere di collettamento e trattamento delle acque meteoriche che saranno suddivise in acque di prima e di seconda pioggia mediante un pozzetto scolmatore.

Fattore ambientale Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Misure di mitigazione/Note
	Esercizio/Presenza dell'impianto	Interazioni con i flussi idrici sotterranei e sottosuolo per le opere di fondazione (fondazioni profonde - pali/micropali)	Impatto sulle Acque Sotterranee e Sottosuolo per le Opere di Fondazione	-	Media	Le misure di mitigazione saranno legate alle modalità di esecuzione delle opere che saranno condotte in ottemperanza alle indicazioni eventualmente impartite dalle Amministrazioni in seguito ai risultati delle Indagini Preliminari attuate ai sensi dell'ex art. 52 del D.Lgs. No. 76/2020 ed alle analisi in contraddittorio eseguite da ARPAC.
Atmosfera: Clima	Esercizio dell'impianto	Emissioni in atmosfera di Gas Climalteranti	Impatto sul Clima per Emissioni di Gas Climalteranti: presenza del MCI (emissioni continue) e della torcia (solo in condizioni di emergenza) - traffico terrestre e marittimo indotto	-	Trascurabile	<p>Sarà implementato il programma di periodica manutenzione delle apparecchiature utilizzate in impianto in applicazione delle BAT, che consentirà di prevenire e ridurre le emissioni di gas serra degli impianti mediante l'utilizzo di strumentazione efficiente dal punto di vista energetico. Inoltre, si contribuirà alla riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ il progetto influirà in modo significativo sulla domanda di energia come potenziale futuro centro di distribuzione del GNL nel Centro-Sud Italia (sul versante sia Tirrenico che Adriatico), favorendo pertanto l'impiego di combustibili alternativi a quelli fossili tradizionali nell'ambito del settore dei trasporti terrestri pesanti e marittimi e <i>off-grid</i>, contribuendo a favorire l'utilizzo di mezzi di trasporto (terrestre pesante e marittimo) a bassa emissione;</li> <li>✓ il progetto contribuirà ad evitare le emissioni di CO<sub>2</sub> per effetto della sostituzione con il GNL di combustibili quali diesel, MDO e olio combustibile, utilizzati rispettivamente nel traffico stradale, traffico marittimo e per le utenze industriali e utenze locali.</li> </ul>
	Esercizio dell'impianto (impiego futuro del GNL nella filiera dei trasporti e della distribuzione)	Mancate emissioni in atmosfera di Gas Climalteranti (mercato traffico terrestre/marittimo e off-grid)	Impatto sul Clima legato all'Impiego Futuro del GNL nel Settore dei Trasporti e del Mercato Off Grid	+	Bassa	
Atmosfera: Stato della Qualità dell' Aria	Esercizio dell'impianto	Emissioni continue di Inquinanti in condizione di normale esercizio del deposito GNL (MCI)	Impatto complessivo sulla Qualità dell'Aria per Emissioni di Inquinanti in Atmosfera in Fase di Esercizio ( <u>scala locale, nell'ordine di qualche km dall'area di impianto</u> )	-	Media	
	Esercizio dell'impianto	Emissioni non continue o di emergenza (GE diesel, torcia, gruppo antincendio e piloti torcia)		-		
	Esercizio dell'impianto	Emissioni connesse al traffico terrestre e marittimo indotto		-		
	Esercizio dell'impianto (impiego futuro del GNL nella filiera dei trasporti e della distribuzione)	Mancate emissioni in atmosfera di Inquinanti (mercato traffico terrestre/marittimo e off-grid)	Impatto sulla Qualità dell'Aria legato all'Impiego Futuro del GNL nel Settore dei Trasporti e del Mercato Off Grid ( <u>scala globale</u> )	+	Media	In considerazione dei benefici attesi dall'impiego futuro del GNL, si ritiene che nel complesso questi andranno a compensare, nel lungo periodo, l'impatto del progetto valutato come medio (si veda la precedente stima) sul fattore ambientale Atmosfera (qualità dell'aria).
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio	Esercizio/Presenza dell'impianto	Presenza fisica delle nuove strutture	Impatto Percettivo connesso alla Presenza di Nuove Strutture in Fase di Esercizio	-	Media	In fase di ingegneria esecutiva e di approvvigionamento, il proponente adotterà le misure di mitigazione richieste nell'ambito del procedimento di autorizzazione paesaggistica.
Rumore	Esercizio dell'impianto	Emissioni sonore da Funzionamento Apparecchiature	Impatto complessivo per Emissioni Sonore durante la Fase di Esercizio	-	Media	Durante l'esercizio del Deposito Costiero sarà implementato il programma di periodica manutenzione delle apparecchiature, finalizzato anche a garantire il mantenimento dei valori garantiti dal fornitore.  Per quanto concerne le emissioni da traffico indotto, si evidenzia che il percorso dei mezzi pesanti eviterà, ove possibile, il transito nelle aree dell'edificato urbano.
	Esercizio dell'impianto	Emissioni sonore connesse al traffico terrestre indotto		-		

#### 5.1.4 Impatti Cumulativi

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi della valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalla potenziale interazione tra l'opera in esame ed il progetto di "Adeguamento della Darsena di Levante a Terminal contenitori mediante colmata e conseguenti opere di collegamento", previsto nel Porto di Napoli, presso la Darsena di Levante. Per completezza è stato analizzato anche il progetto esecutivo relativo al "Nuovo tracciato del Riassetto Stradale", che sarà realizzato nell'area portuale come opera di collegamento tra il Terminal contenitori e l'attuale rete stradale.

Per la valutazione degli impatti cumulativi si è proceduto preliminarmente all'analisi della documentazione disponibile relativa ai suddetti progetti ed in particolare al reperimento delle informazioni inerenti la stima degli impatti ambientali ad essi associati:

- ✓ "Lavori di adeguamento della Darsena di Levante a Terminal contenitori mediante colmata e conseguenti opere di collegamento" Studio di Impatto Ambientale, (Giugno 2007);
- ✓ "Progetto esecutivo Nuovo tracciato del Riassetto Stradale", Autorità di sistema portuale del mar Tirreno Centrale, Riassetto dei Collegamenti stradali e ferroviari interni, (Maggio 2019).

Il progetto di adeguamento della Darsena di Levante è stato sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale in data 21 Giugno 2007 ed ha ottenuto parere positivo con Decreto di Compatibilità VIA DSA-DEC-2008-000005 del 9 Gennaio 2008.

La valutazione degli impatti cumulativi è stata condotta con un approccio di tipo qualitativo e facendo riferimento ai principali impatti connessi all'esercizio contemporaneo dei progetti oggetto di valutazione.

Si sottolinea che l'analisi non è stata condotta con riferimento alla fase di costruzione delle opere, dal momento che il progetto del Terminal Contenitori risulta già attualmente in fase di cantiere e il progetto del Nuovo tracciato del riassetto stradale è in procinto di essere avviato pertanto l'eventualità della costruzione contemporanea di tali progetti con quello di Edison/Kupit è da ritenersi poco probabile.

Dall'analisi effettuata si può concludere quanto segue:

- ✓ per quanto riguarda le emissioni in atmosfera:
  - le emissioni più rilevanti sono legate all'incremento del traffico complessivo, pertanto la valutazione dell'impatto cumulativo è da effettuarsi soprattutto in relazione alla potenziale sovrapposizione dei contributi di entrambi i progetti relativamente a questo aspetto,
  - per il Terminal Contenitori, sono state individuate apposite prescrizioni per controllare tale aspetto,
  - le simulazioni condotte per il progetto del Deposito costiero proposto da Edison/Kupit hanno portato alla valutazione di un impatto di significatività media su tale componente, pertanto l'impatto cumulativo viene ritenuto di *media entità e reversibile*,
  - si ritiene che l'adozione delle misure di mitigazione elencate in precedenza per il deposito GNL in progetto apporteranno un'attenuazione al potenziale effetto cumulativo degli impatti derivanti dal progetto della Darsena;
- ✓ per quanto riguarda le emissioni sonore:
  - le valutazioni condotte per i singoli progetti ed alla tipologia di area interessata dalle opere (Area Portuale ricadente in Classe IV – Aree di intensa attività umana) hanno evidenziato il rispetto dei limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica nelle aree limitrofe,
  - per quanto riguarda i ricettori presenti in ambito portuale, considerando la loro ubicazione in classi di rumorosità alte (Classe VI e V) e la distanza che intercorre fra le opere (compresa fra un minimo di 160 m ed un massimo di 500 m), è possibile stimare a livello qualitativo che l'impatto cumulativo sulla componente in tali punti non sarà significativo anche considerando un esercizio contemporaneo delle stesse,
  - il rumore generato dal traffico navale, traffico che a livello attuale risulta contenuto rispetto alle potenzialità del porto, è ragionevole che sarà comunque compatibile con la rumorosità attesa per le funzioni portuali dell'area;
- ✓ per quanto concerne il traffico indotto:
  - in considerazione del numero di mezzi (in particolare mezzi pesanti) previsto giornalmente in fase di esercizio per entrambi i progetti esaminati, si può dedurre che il traffico subirà un incremento a livello locale; l'impatto cumulativo sul traffico stradale locale può pertanto essere considerato nel complesso di media entità, tuttavia, si può assumere che i nuovi flussi di traffico saranno assorbiti dal riassetto stradale

previsto, che permetterà il diretto collegamento con l'autostrada e quindi il collegamento ad un'arteria ad elevata capacità di assorbimento;

- per quanto concerne il traffico marittimo indotto, in considerazione del fatto che il Porto di Napoli rappresenta una delle infrastrutture più importanti dell'area mediterranea in quanto nodo marittimo "core" della rete TEN-T, si ritiene che lo stesso sia in grado di assorbire l'incremento di mezzi navali senza particolari difficoltà grazie all'importanza delle sue dimensioni e del suo ruolo.

### 5.1.5 Considerazioni Conclusive

Come evidenziato nelle tabelle di sintesi, gli impatti diretti connessi all'esercizio del Deposito GNL in progetto sono principalmente legati alle componenti Atmosfera (qualità dell'aria), Rumore, Suolo/Uso del Suolo, Geologia e Paesaggio per i quali è stata stimata una significatività complessiva **media**.

Risulta inoltre di significatività **media**, ma di segno positivo, l'impatto sul fattore ambientale Popolazione legato all'incremento occupazionale diretto ed all'indotto generato dal progetto, che, come più volte accennato, rappresenta una grande opportunità di sviluppo per il Porto di Napoli sia in ragione dell'entità dell'investimento complessivo, sia per quanto riguarda la possibilità di favorire lo sviluppo di altre aree del Porto a fini turistici/commerciali. Infatti, la scelta del Molo Vigliena, già utilizzato per il trasporto di idrocarburi, consentirà l'inserimento di attività ai fini commerciali e turistici in altre aree del Porto di Napoli.

A livello occupazionale si segnala in particolare l'impegno assunto dal Proponente, in sede di procedura per l'assegnazione della Concessione demaniale, relativo all'impiego di No. 10 addetti, di cui il 50% proveniente dalla lista del Registro dei lavoratori dei porti dell' AdSP Tirreno Centrale in stato di disoccupazione, entro primi 5 anni dall'affidamento.

Si sottolinea in conclusione l'importanza del progetto nel **favorire l'uso di GNL come combustibile alternativo e meno inquinante** sia nell'ambito del settore dei trasporti terrestri e marittimi (sfruttando la posizione strategica del Porto di Napoli accessibile sia alle rotte marittime sia a quelle terrestri) sia nell'ambito della distribuzione nel Centro-Sud Italia per le utenze industriali e locali (off-grid), con evidenti benefici dal punto di vista ambientale, legati alla **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei principali inquinanti atmosferici** (NO<sub>x</sub>, PM10 e SO<sub>2</sub>), come dimostrato dai bilanci emissivi sotto riportati.

Nella tabella seguente è riportato il **bilancio totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> legate all'esercizio dell'impianto**, calcolato ipotizzando i volumi movimentabili dal Deposito GNL a regime nel 2035, posto a confronto con la stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> mancate per effetto della sostituzione con il GNL di combustibili tradizionali (diesel, principali combustibili usati in ambito marittimo quale ad esempio MDO e olio combustibile), utilizzati nel traffico stradale, traffico marittimo e per le utenze industriali e utenze locali off-grid.

**Tabella 5.4: Bilancio Totale della Stima delle Emissioni di CO<sub>2</sub>**

Fonte di Emissioni	Emissioni CO <sub>2</sub> [t/anno]
<b>Emissioni Esercizio dell'impianto</b>	
MCI	4,450
Torcia	773
Traffico navale	7,683
Traffico terrestre	86
<b>Totale</b>	<b>12,992</b>
<b>Emissioni Mancate</b>	
Riduzione traffico terrestre	-202,880
Riduzione traffico navale	-74,178
Riduzione off grid	-26,640
<b>Totale</b>	<b>- 303,698</b>
<b>BILANCIO TOTALE</b>	<b>- 290,706</b>



Come si evince dalla precedente Tabella il bilancio emissivo totale vede una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in quanto le "emissioni mancate" dovute all'utilizzo del GNL in sostituzione dei combustibili tradizionali sono di un ordine di grandezza maggiore rispetto alle emissioni prodotte in esercizio dall'impianto. Nello specifico la differenza tra le mancate emissioni e quelle prodotte dall'impianto è pari a **-290,706 t CO<sub>2</sub>/anno**. **L'impatto sul clima può essere considerato pertanto nel complesso positivo**, di lieve entità.

Nella seguente tabella è inoltre riportato il bilancio totale delle emissioni di inquinanti (NO<sub>x</sub>, PM10 ed SO<sub>2</sub>) legate all'esercizio dell'impianto, calcolate ipotizzando i volumi movimentabili dal Deposito GNL a regime nel 2035, posto a confronto con le mancate emissioni degli stessi, calcolate sottraendo alle emissioni prodotte dall'utilizzo di diesel, MDO e olio combustibile dai mezzi terrestri, marittimi e dal mercato off-grid quelle emesse nel caso dell'utilizzo della stessa quantità di GNL in ciascun ambito.

**Tabella 5.5: Bilancio Totale della Stima delle Emissioni di Inquinanti**

Fonte di Emissioni	Emissioni NO <sub>x</sub> [t/anno]	Emissioni PM <sub>10</sub> [t/anno]	Emissioni SO <sub>2</sub> [t/anno]
<b>Emissioni Esercizio dell'impianto</b>			
MCI	5.4	-	-
Torcia	0.3	-	-
Traffico navale	33	1.5	7.3
Traffico terrestre	61.4	0.3	0.2
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>1.8</b>	<b>7.5</b>
<b>Emissioni Mancate</b>			
Riduzione traffico terrestre	-4,271	-217	-0.5
Riduzione traffico navale	-6,359	-122	-5,130
Riduzione off grid	-1,927	-68	-117
<b>Totale</b>	<b>-12,557</b>	<b>-407</b>	<b>-5,247.5</b>
<b>BILANCIO TOTALE</b>	<b>-12,457</b>	<b>-405</b>	<b>-5,240</b>

Nel complesso si può osservare come la realizzazione del progetto in esame, rendendo possibile l'impiego del GNL quale combustibile per il traffico navale, terrestre e per le utenze off-grid, sia in grado di determinare un'importante riduzione delle emissioni, a parità di traffico, che può essere stimata in:

- ✓ **12,457 t/anno di NO<sub>x</sub>**;
- ✓ **405 t/anno di PM10**;
- ✓ **5,240 t/anno di SO<sub>2</sub>**.

Il bilancio appare pertanto ampiamente positivo, evidenziando nel complesso una riduzione delle emissioni di tutti gli inquinanti considerati, con un conseguente **impatto positivo a livello globale sulla qualità dell'aria**, di fondamentale rilevanza in considerazione della localizzazione del progetto e del fatto che i benefici maggiori saranno percepibili al livello locale in un'area fortemente antropizzata.

In considerazione dei benefici attesi dall'impiego futuro del GNL, si ritiene che nel complesso questi andranno a compensare, nel lungo periodo, gli impatti negativi del progetto sul fattore ambientale Atmosfera (qualità dell'aria e clima).

Si evidenzia infine che a tali benefici andranno ulteriormente sommati quelli generati dal futuro impiego del bio-GNL movimentato dal deposito per un quantitativo massimo di 20,000 ton/anno.

## 5.2 DISPOSIZIONI PER IL MONITORAGGIO

Al fine di mirare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle opere in progetto sull'ambiente, e data la natura degli interventi di progetto, le presenti disposizioni preliminari di monitoraggio risultano incentrate sull'analisi delle seguenti componenti (fattori ambientali ed agenti fisici):

- ✓ Atmosfera: aria e clima;
- ✓ Rumore.

Le valutazioni di impatto ambientale condotte nello SIA hanno portato a ritenere non necessario il monitoraggio dei fattori ambientali oggetto di valutazione nello SIA di seguito elencati, vista l'entità degli impatti ambientali individuati per essi e le misure di mitigazione adottate; in particolare si evidenzia quanto segue:

- ✓ suolo e sottosuolo (fattori ambientali "suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" e "geologia"): per quanto riguarda tali componenti le attività di costruzione saranno condotte in aree comprese all'interno del "SIN 3 - Napoli Orientale". In corrispondenza dell'area di intervento, come più volte rimarcato, è stata inviata all'Ente competente (ARPAC) una proposta di Piano di Indagine Preliminare (delle matrici ambientali terreno ed acque sotterranee) ai sensi dell'ex art. 52 del D.Lgs No. 76/2020. Il Piano è stato attuato e al momento dell'emissione dello SIA non è ancora avvenuta la validazione dei risultati analitici da parte di ARPAC. Saranno pertanto ottemperate tutte le indicazioni eventualmente impartite dalle Amministrazioni competenti a valle dei risultati delle indagini Preliminari in corso di validazione. Inoltre, la gestione dei rifiuti prodotti (sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio) sarà correttamente eseguita in tutte le fasi del processo di produzione, deposito, trasporto e smaltimento in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative;
- ✓ acque superficiali, acque sotterranee e marino-costiere (fattore ambientale "acque"):
  - gli impatti su tale fattore ambientale derivanti dallo scarico delle acque (sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio) sono stati valutati complessivamente di bassa significatività, grazie alla corretta gestione degli stessi, legata all'impiego di opportuni sistemi di raccolta (fase di cantiere), dall'utilizzo di fosse *Imhoff* (acque civili in fase di esercizio), da un adeguato dimensionamento delle opere di captazione (separazione delle acque di prima e seconda pioggia per recapito a mare di quest'ultime nell'area di impianto), di collettamento e trattamento delle acque meteoriche (impianto di trattamento delle acque reflue esistente per acque di prima pioggia in area deposito, vasca di laminazione e vasca di prima pioggia per le acque di prima e seconda pioggia in area del parcheggio autobotti),
  - per quanto riguarda i prelievi idrici saranno adottati tutti gli accorgimenti per contenere i consumi (sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio),
  - per le acque sotterranee, analogamente al fattore ambientale suolo, saranno ottemperate tutte le indicazioni eventualmente impartite dalle Amministrazioni competenti a valle dei risultati delle Indagini Preliminari in corso di validazione,
  - per le acque marino costiere si rimarca che il tratto di mare prospiciente la costa, in cui ricade l'intervento, e nel quale saranno convogliati gli scarichi delle acque meteoriche di seconda pioggia del deposito si inserisce in una zona portuale già interessata da attività industriali;
- ✓ biodiversità: l'impatto su tale fattore ambientale è considerato di significatività sostanzialmente bassa, dal momento che l'area di progetto risulta ubicata all'interno di una zona industriale caratterizzata da bassa naturalità, sia per quanto riguarda la parte terrestre, sia con riferimento allo specchio acqueo marino interessato dall'opera. Si rimarca, inoltre, che gli interventi a progetto non interessano direttamente nessuna area naturale protetta/vincolata (Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000, Ramsar, IBA).

Per quanto concerne l'agente fisico "Vibrazioni", che, nel caso del progetto in esame, potranno essere prodotte in fase di cantiere in conseguenza del funzionamento di macchinari impiegati per le varie lavorazioni (in particolare per l'infissione di pali/micropali per la realizzazione delle fondazioni più profonde e per il consolidamento della banchina esistente), per il trasporto dei materiali e in generale per il movimento di mezzi pesanti, potrà essere prevista, a tutela dei recettori potenziali, prima dell'inizio delle attività, la ricognizione dello stato degli edifici più prossimi al sito, al fine di poter valutare se, al termine delle stesse, si siano verificate modifiche al quadro fessurativo degli immobili. Come evidenziato anche nella Tabella 5.3 precedentemente riportata, non sono prevedibili impatti ai recettori nell'esercizio dell'impianto per emissioni di vibrazioni, in quanto la natura delle apparecchiature presenti non ne prevede l'emissione.

Nella tabella seguente sono riportate le attività di monitoraggio previste nelle presenti disposizioni preliminari del monitoraggio.

Tabella 5.6: Quadro Sinottico delle Disposizioni Preliminari per il Monitoraggio

Fattore Ambientale/Agente Fisico	Punto di Campionamento	Parametro	Modalità	Frequenza
Atmosfera	Presso almeno 2 punti di misura rappresentativi dei recettori prossimi	<p><u>Parametri chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>);</li> <li>✓ ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>);</li> <li>✓ polveri fini PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>.</li> </ul> <p><u>Parametri meteorologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ velocità del vento;</li> <li>✓ direzione del vento;</li> <li>✓ temperatura dell'aria;</li> <li>✓ umidità relativa e assoluta;</li> <li>✓ irraggiamento solare;</li> <li>✓ precipitazioni atmosferiche.</li> </ul>	Centralina	<p><u>Fase ante operam (AO)</u>                      (No.2 campagne di No.2 settimane ciascuna rappresentative della stagione calda e fredda nell'anno precedente l'inizio dei lavori di costruzione)</p> <p><u>Fase di cantiere (CO)</u>                      (campagne di No.1 settimana con cadenza indicativamente semestrale nel corso delle fasi di cantiere maggiormente impattanti per la qualità dell'aria)</p> <p><u>Fase di esercizio (OP)</u>                      (No.2 campagne di No.2 settimane ciascuna rappresentative della stagione calda e fredda almeno nel primo anno di esercizio dell'impianto)</p>
Rumore	Presso i punti più accessibili e rappresentativi dei recettori prossimi, per un massimo di 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima acustico Leq in dB(A), diurno/notturno per la fase AO;</li> <li>✓ Clima acustico Leq in dB(A), diurno per la fase CO;</li> <li>✓ Clima acustico Leq in dB(A), diurno/notturno per la fase OP.</li> </ul>	Fonometro	<p><u>Fase ante operam (AO)</u>                      (No.1 campagna prima dell'inizio dei lavori di costruzione)</p> <p><u>Fase di cantiere (CO)</u>                      (No. 1 campagna in ciascuna delle due fasi di cantiere durante le attività che generano maggiore rumorosità)</p> <p><u>Fase di esercizio (OP)</u>                      (No.1 campagna almeno nel primo anno di esercizio dell'impianto)</p>

---

## REFERENZE

Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del SIA (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006)" Rev.1 del 30.01.2018.



**RINA Consulting S.p.A.** | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.  
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | [rinaconsulting@rina.org](mailto:rinaconsulting@rina.org) | [www.rina.org](http://www.rina.org)  
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.