

## Sintesi non Tecnica

### Malta-Italy Gas pipeline interconnection

#### Report Type

CESI-VDP REF. NO: R\_SNT\_002/20

CLIENT REF. NO: CT3109/2018

#### Publication Date

29 June 2020



Co-financed by the European Union  
Connecting Europe Facility

**DOCUMENT REVISION HISTORY**

Date	Revision	Comments	Authors/Contributors
25/05/2020	0.0	Issue for Comments - IFC	CESI-VDP – MT-IT JV
15/06/2020	1.0	Issue for Approval - IFA	CESI-VDP – MT-IT JV
29/06/2020	2.0	Approved for Design - AFD	CESI-VDP – MT-IT JV

**AMENDMENT RECORD**

Approval Level	Name	Signature
Internal Check	Caterina De Bellis (CESI), Silvia Martorana (VDP)	 
Internal Approval	Cesare Pertot (CESI), Francesco Ventura (VDP)	 

---

**DISCLAIMER**

This report has been prepared by MT-IT- JV with all reasonable skill, care and diligence, and taking account of the manpower and resources devoted to it by agreement with the client. Information reported herein is based on the interpretation of data collected and has been accepted in good faith as being accurate and valid.

This report is for the exclusive use of the Ministry of Energy & Water; no warranties or guarantees are expressed or should be inferred by any third parties. This report may not be relied upon by other parties without written consent from MT-IT- JV. MT-IT- JV disclaims any responsibility to the client and others in respect of any matters outside the agreed scope of the work.

---

## *Indice*

<b>1.0 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....</b>	<b>9</b>
1.1 Premessa .....	9
1.2 Localizzazione degli interventi .....	9
1.3 Breve descrizione del Progetto .....	11
<b>2.0 MOTIVAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>12</b>
<b>3.0 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA.....</b>	<b>13</b>
<b>4.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO .....</b>	<b>14</b>
4.1 Gasdotto onshore .....	14
4.1.1 Costruzione del gasdotto onshore.....	14
4.1.2 Tracciato del gasdotto onshore .....	18
4.2 Impianto terminale di connessione con Rete Snam .....	19
4.3 Punto di Intercettazione di linea (BVS).....	20
4.4 Mezzi utilizzati per la costruzione.....	21
4.5 Approdo costiero .....	21
4.6 Gasdotto offshore.....	23
4.6.1 Costruzione del gasdotto offshore.....	23
4.6.2 Tracciato del gasdotto offshore .....	24
4.7 Programma dei lavori.....	25
4.8 Interventi di ripristino ambientale e mitigazione visiva .....	26
4.9 Il funzionamento e la manutenzione dell'impianto.....	26
4.10 La durata dell'impianto e la rimozione a fine vita .....	27
<b>5.0 LE NORME VIGENTI.....</b>	<b>28</b>
5.1 Vincoli e tutele ambientali e paesaggistiche .....	28
5.1.1 Vincoli paesaggistici e patrimonio culturale .....	28
5.1.2 Sistema delle aree protette e/o tutelate e aree di interesse naturalistico .....	30
5.2 Pianificazione e programmazione territoriale .....	31
<b>6.0 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI .....</b>	<b>38</b>
6.1 L'aria.....	38
6.1.1 Caratterizzazione della componente .....	38
6.1.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	40
6.2 L'acqua .....	43

6.2.1	Caratterizzazione della componente .....	43
6.2.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	50
6.3	Il Suolo e il Sottosuolo.....	52
6.3.1	Caratterizzazione della componente .....	52
6.3.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	55
6.4	La Biodiversità terrestre.....	58
6.4.1	Caratterizzazione della componente .....	58
6.4.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	60
6.5	Biodiversità marina .....	63
6.5.1	Caratterizzazione della componente .....	63
6.5.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	65
6.6	Il Clima acustico e vibrazionale .....	69
6.6.1	Caratterizzazione della componente .....	69
6.6.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	71
6.7	Il Paesaggio .....	72
6.7.1	Caratterizzazione della componente .....	72
6.7.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	75
6.8	I Beni culturali .....	79
6.8.1	Caratterizzazione della componente .....	79
6.8.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	82
6.9	La Salute pubblica e gli aspetti socioeconomici.....	83
6.9.1	Caratterizzazione della componente .....	83
6.9.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	85
<b>7.0</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE e MONITORAGGIO.....</b>	<b>88</b>
7.1	Mitigazioni .....	88
7.2	Monitoraggi.....	88
7.2.1	Scelta e ubicazione dei punti di campionamento .....	90
7.2.2	Atmosfera .....	91
7.2.3	Ambiente idrico superficiale .....	91
7.2.4	Ambiente idrico sotterraneo.....	92
7.2.5	Suolo e sottosuolo .....	93
7.2.6	Biodiversità terrestre .....	94
7.2.7	Ecosistema marino.....	95
7.2.8	Rumore.....	95
7.2.9	Paesaggio .....	96
7.2.10	Ambiente sociale.....	97
<b>8.0</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>99</b>
<b>9.0</b>	<b>ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....</b>	<b>100</b>

## Indice delle Figure

- Figura 1: Inquadramento territoriale*
- Figura 2: Localizzazione degli interventi*
- Figura 3: Esempio di bonifica bellica*
- Figura 4: Esempio di area di lavoro/stoccaggio*
- Figura 5: Esempio di pista di lavoro*
- Figura 6: Esempio di posa del gasdotto*
- Figura 7: Esempio di reinterro della condotta*
- Figura 8: Sezione tipica della trincea*
- Figura 9: Vista del Terminal da Nord-Ovest*
- Figura 10: Vista del Terminal da Sud-Est*
- Figura 11: Esempio di punto di intercettazione di linea*
- Figura 12: TOC principali fasi di lavoro*
- Figura 13: Lavori di preparazione all'uscita a mare della TOC*
- Figura 14: Lavori di preparazione all'uscita del foro a mare della TOC - Esempio di draga retro-escavatrice*
- Figura 15: Esempio della modalità di posa*
- Figura 16: Rotta generale della condotta*
- Figura 17: Stralcio della Tavola D\_EIA\_Tav.5.1.01.a – Concentrazione media annua di SO<sub>2</sub>*
- Figura 18: Schema generale dei rapporti idrostratigrafici nell'area dello stabilimento*
- Figura 19: Stato chimico del corpo idrico sotterraneo prossimo alla centrale per singola stazione di monitoraggio nel settennio 2011 – 2017*
- Figura 20: Ubicazione del reticolo idrografico in prossimità dell'Area di Progetto*
- Figura 21: Stato ecologico dei corpi idrici fluviali in Sicilia (2011-2015) Fonte: ARPA SICILIA - Annuario regionale dei dati ambientali anno 2015*
- Figura 22: Stato chimico dei corpi fluviali in Sicilia (2011-2015) Fonte: ARPA SICILIA - Annuario regionale dei dati ambientali anno 2015*
- Figura 23: Fiume Gela – tratto in corrispondenza della stazione di monitoraggio del PdG*
- Figura 24: Fiume Acate Dirillo – – tratto in corrispondenza della stazione di monitoraggio di valle*
- Figura 25: Localizzazione dei Corpi idrici marino - costieri individuati nell'ambito della Convenzione DAR. Nel riquadro rosso l'area di progetto*
- Figura 26: Sezione Tipo dello Scavo*
- Figura 27: Localizzazione del tracciato rispetto ai Siti Natura 2000*
- Figura 28: Stralcio su ortofoto con localizzazione del progetto (in rosso) rispetto ai corridoi ecologici (campiture gialle)*
- Figura 29: Nearshore Gela – a. Mappa batimetrica – b. Mappatura di Cymodocea nodosa*
- Figura 30: Concrezioni biogeniche (immagine ROV, KP41)*
- Figura 31: Stralcio di progetto nel tratto in HDD*
- Figura 32: Stralcio della mappatura di Cymodocea nodosa in corrispondenza del punto di entrata dell'HDD*
- Figura 33: Area di indagine con indicazione dei siti di misura*
- Figura 34: Paesaggio collinare prospiciente la Piana di Gela (inquadratura da località Castelluccio)*
- Figura 35: Area industriale di Gela*
- Figura 36: L'area del Terminal prima della sua realizzazione vista dal ricovero attrezzi agricoli a Nord Est del sito*
- Figura 37: L'area del Terminal dopo la sua realizzazione (la freccia rossa indica la posizione del terminal)*
- Figura 38: L'Unità Territoriale 6*

*Figura 39: L'Unità Territoriale 20*

*Figura 40: Variazione percentuale annuale della popolazione del Comune di Gela, della provincia di Caltanissetta, della Regione Sicilia e dell'Italia dal 2009 al 2018 (Elaborazione dati ISTAT)*

*Figura 41 Mortalità per le principali cause nel SIN di Gela. Anni 2006-2013. (Fonte: Quinto Rapporto SENTIERI)*

---

## **Indice delle Tabelle**

---

*Tabella 1: Posizione degli impianti previsti*

*Tabella 2: Censimento ricettori nell'area di studio*

*Tabella 3: Approvvigionamenti idrici durante la fase di cantiere*

*Tabella 4: Relazione del progetto con le praterie di *Cymodocea nodosa**

*Tabella 5: Tasso di occupazione per la Prov. di Caltanissetta e la Regione Sicilia, suddiviso per classi di età e sesso. Anno 2018. (Fonte: Elaborazione dati ISTAT)*

*Tabella 6 Obiettivi di Monitoraggio ed indicatori ambientali*

## Elenco degli acronimi

Acronimo	Termine
AO	Ante operam
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ASI	Area di Sviluppo Industriale
BBCC	Beni Culturali
BVS	Stazione Blocco Valvole
CEF	Connessione delle Infrastrutture Europee
CO	Corso d'opera
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
EUAP	Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette
FESR	Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale
IBA	Important Bird Area
ICD	International Classification of Diseases
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici
IRSAP	Istituto Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
LCC	Land Capability Classification
LR	Legge Regionale
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MTG	Melita TransGas
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
PAI	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico
PCI	Project Common Interest
PEARS	Piano Energetico Ambientale Siciliano
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
PNIEC	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima
PO	Post operam
PRG	Piano Regolatore Generale
PRRI	Progetti di Riconversione e Recupero Industriale
PTA	Piano di Tutela delle Acque
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale
PTR	Piano Territoriale Regionale
RD	Regio Decreto
ROV	Remotely Operated Vehicle
ROW	Right Of Way (fascia di servitù, indica la pista di lavoro)
SEN	Strategia Energetica Nazionale
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIAS	Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SIN	Sito di Interesse Nazionale
SITAP	Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico
SITR	Sistema Informativo Territoriale Regionale (Regione Siciliana)
SMR	Rapporto Standardizzato di Mortalità
SRG	Snam Rete Gas
TOC	Trivellazione Orizzontale Controllata
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

---

## 1.0 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 1.1 Premessa

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto denominato “Melita TransGas (MTG) Pipeline”, presentato dalla società Melita TransGas Company Ltd.

Il Progetto, che nasce con lo scopo di porre fine all’isolamento dell’Isola di Malta dalla Rete Gas Europea tramite la fornitura di gas naturale dalla Sicilia a Malta, è compreso tra i Progetti Europei di Interesse Comunitario (European Project of Common Interest, in breve PCI), con la denominazione: 5.19 Delimara Malta – Gela Sicily, Italy ed è soggetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale in entrambi gli Stati in cui si sviluppa, secondo quanto stabilito dalla Convenzione ESPOO sulla Valutazione dell’Impatto Ambientale in un contesto transfrontaliero<sup>1</sup>.

Il progetto è stato preventivamente sottoposto alla fase di “Definizione dei Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale” (fase di Scoping), come primo passo della procedura di VIA. A conclusione di tale procedura è stato emesso il Parere n. 2554 del 17/11/2017 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che costituisce il principale riferimento per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale.

Per l’avvio della procedura di VIA vengono predisposte due tipologie di documentazione (art. 22 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.):

- » una estesa, di carattere tecnico-scientifico, definita “Studio di Impatto Ambientale (SIA)” e redatto ai sensi della legislazione internazionale, nazionale e regionale vigente ed è in particolare articolato secondo quanto disposto all’allegato VII del D.Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. 104/2017;
- » l’altra, la presente, denominata “Sintesi non Tecnica”, nella quale vengono riassunti in linguaggio non tecnico i contenuti chiave del SIA.

Sulla base di tale documentazione le Autorità competenti conducono la procedura di valutazione della compatibilità ambientale del progetto, e il Pubblico può esprimere pareri (nei modi previsti dalla normativa vigente) dei quali viene tenuto conto.

L’Autorità competente al rilascio del parere di compatibilità ambientale è il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), che esercita le proprie competenze di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali (MIBAC) per le attività istruttorie relative al procedimento di VIA (art.7 bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.).

### 1.2 Localizzazione degli interventi

L’area interessata dagli interventi in progetto a terra si colloca nella Regione Sicilia, nel Comune di Gela, facente parte del libero consorzio comunale di Caltanissetta (già provincia regionale), come rappresentato nelle successive immagini (Figura 1, Figura 2).

---

<sup>1</sup> Direttiva 2014/52/EU, ratificata dall’Italia con la Legge n. 79/2016 e da Malta con Legge n. 412/2017.

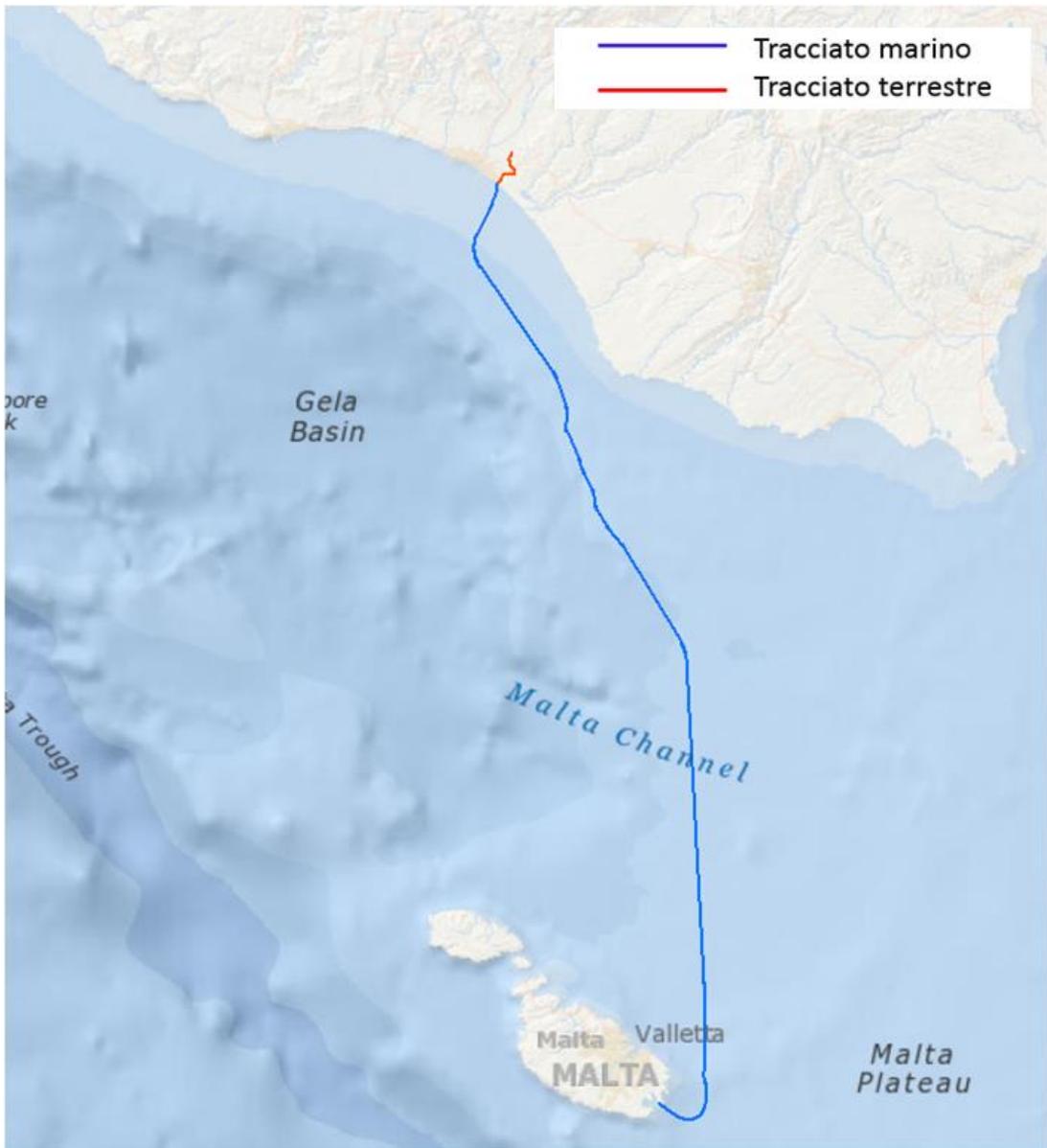


Figura 1: Inquadramento territoriale

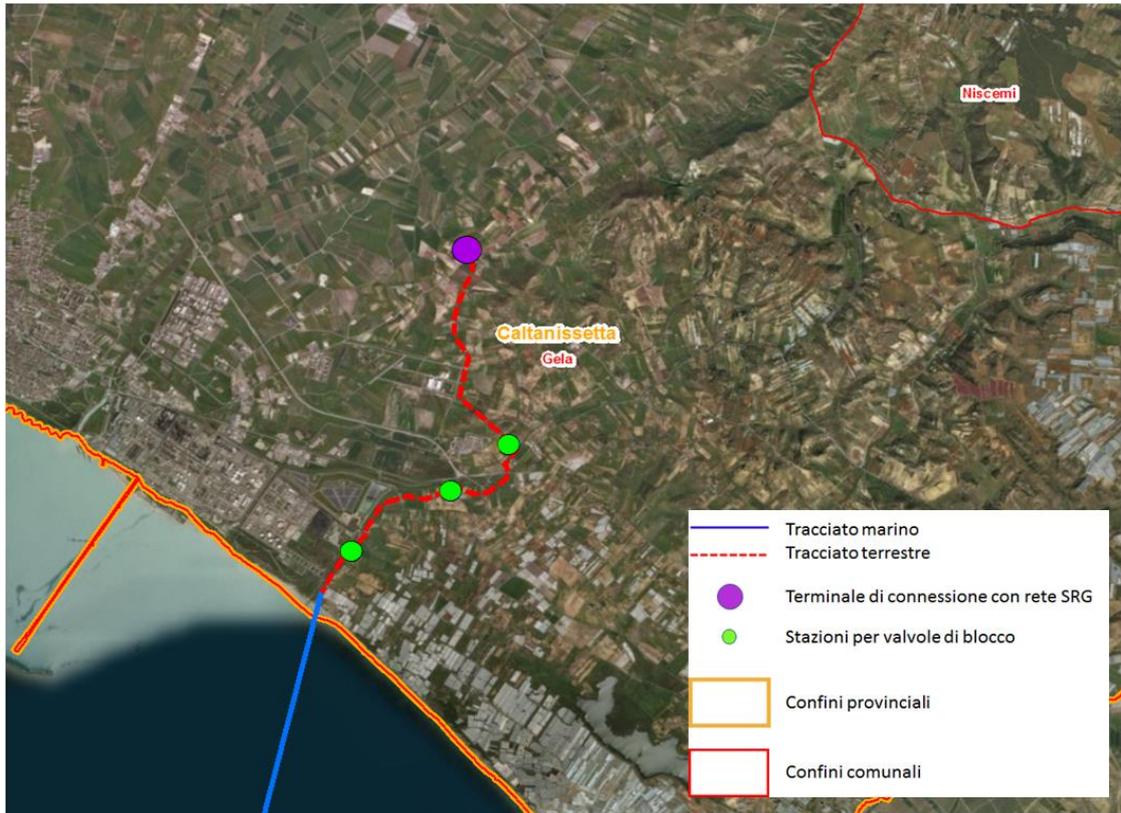


Figura 2: Localizzazione degli interventi

### 1.3 Breve descrizione del Progetto

Il Progetto prevede la realizzazione di un gasdotto di circa 159 km complessivi, composto da un tratto *onshore*<sup>2</sup> sul territorio italiano di circa 7 km e sul territorio maltese di circa 0,8 km, e da uno *offshore*<sup>3</sup> avente lunghezza di 151 km, di cui circa 63 km ricadenti in acque territoriali italiane e circa 28 km nelle acque tra il limite territoriale italiano e la linea mediana tra Italia e Malta.

In territorio italiano si prevede inoltre la realizzazione di un terminale di connessione<sup>4</sup> con la rete nazionale Snam Rete Gas (SRG) e di tre stazioni per le valvole di blocco<sup>5</sup> (o di intercettazione, denominate BVS).

Il tratto terrestre in Italia ricadrà esclusivamente nel Comune di Gela, appartenente al libero consorzio comunale di Caltanissetta (già provincia regionale).

Il progetto prevede infine la realizzazione di un Terminale a Malta, presso la località di Delimara.

<sup>2</sup> Si definisce tratto *onshore* del gasdotto il tratto terrestre; per la descrizione del gasdotto *onshore* in territorio italiano si veda il § 4.1

<sup>3</sup> Si definisce tratto *offshore* del gasdotto il tratto ricadente a mare; per la descrizione del gasdotto *offshore* in acque territoriali italiane si veda il § 4.6

<sup>4</sup> Per la descrizione del Terminal si veda il § 4.2.

<sup>5</sup> Per la descrizione delle Stazioni di Blocco valvole (BVS) si veda il § 4.3.

## 2.0 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

È sancito dalle conclusioni del Consiglio Europeo del 04 Febbraio 2011 che *“Nessuno Stato Membro dell’Unione Europea dovrebbe rimanere isolato dalla rete Europea del Gas e dell’elettricità dopo il 2015 o vedere la sua sicurezza messa a rischio dalla mancanza di una appropriata connessione”*; sempre nelle conclusioni del Consiglio Europeo dell’Ottobre 2014, Malta viene specificatamente menzionata quale Stato che necessita di una speciale attenzione nel contesto dello sviluppo dei Progetti di Interesse Comunitari. Il Consiglio Europeo del Marzo 2015 ha chiesto l’accelerazione dei progetti infrastrutturali, *“incluso le interconnessioni, in particolare nelle regioni periferiche”* e una Struttura Strategica per una Unione dell’Energia Resiliente con una politica climatica di lunga visione e che ponga fine alle isole energetiche dalle principali reti gas e di energia elettrica.

Il Governo Maltese ha quindi avviato la progettazione e le necessarie procedure autorizzative per realizzare la connessione alla Rete di Gas Naturale trans-Europea. In particolare, il progetto di realizzazione del gasdotto avrà i seguenti obiettivi principali:

- » eliminerà l’isolamento di Malta dalla rete europee del gas e contribuirà all’integrazione del Mercato Interno dell’Energia;
- » sostituirebbe la spedizione di GNL per la produzione di energia elettrica;
- » contribuirà alla flessibilità complessiva e l’interoperabilità del sistema in quanto offrirà la possibilità di capacità per i flussi inversi nel futuro;
- » contribuirà alla diversificazione delle controparti, fonti e percorsi alternativi di importazione;
- » garantirà una maggiore sicurezza di approvvigionamento;
- » consentirà a Malta un migliore accesso alle risorse di gas naturale a un costo inferiore;
- » limiterà le emissioni associate al trasporto marittimo e per la liquefazione del rifornimento.

In relazione alla strategicità del Progetto, esso è annoverato tra i Progetti Europei di Interesse Comunitario (European Project of Common Interest – in breve PCI 5.19) all’interno del corridoio prioritario *“Interconnessioni Nord-Sud riguardante la rete dei gasdotti in Europa Occidentale”*. Nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento dell’Unione Europea n. 347/2013 nelle linee guida sulle infrastrutture per l’Energia trans-Europea (TEN-E regulation), gli studi preliminari condotti fino a oggi sono stati finanziati dal programma TEN\_E attraverso il Programma di Connessione delle infrastrutture Europee (CEF), mentre gli studi attualmente in corso sono finanziati dal fondo CEF.

---

### 3.0 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

L'analisi delle alternative ha avuto inizio sin dalle fasi iniziali dello sviluppo del Progetto ed ha fatto parte dell'iter decisionale e di progettazione fino alla definizione attuale, allo scopo di:

- » individuare il percorso ottimale del gasdotto;
- » minimizzare l'impatto residuo a livello ambientale e sociale;
- » coinvolgere le autorità nazionali, regionali e locali interessate dalla realizzazione del Progetto.

La soluzione di tracciato presentata a conclusione di tale iter è da considerarsi il risultato di un continuo processo di miglioramento nell'ambito del Progetto, che fin dalle fasi preliminari ha analizzato i differenti aspetti progettuali e localizzativi, allo scopo di minimizzare l'impatto sociale, ambientale e sul patrimonio culturale.

L'allegato 1 allo Studio di Impatto Ambientale presenta l'analisi delle alternative dell'opera in progetto, condotta al fine di identificare il miglior tracciato possibile del gasdotto tra l'Italia (Sicilia) e Malta, dal punto di vista tecnico e ambientale. Nello specifico, lo studio delle alternative ha compreso le seguenti fasi metodologiche:

- » La valutazione dello scenario del contesto ambientale e territoriale di riferimento delle ipotesi localizzative a livello di area vasta presentate durante la fase di Scoping.
- » L'analisi delle ipotesi localizzative e l'individuazione della soluzione migliore dal punto di vista tecnico e ambientale.
- » La descrizione ed approfondimento delle ottimizzazioni progettuali ed ambientali della soluzione selezionata.

## 4.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Nel progetto si prevede la messa in opera di:

- » n.1 gasdotto che si sviluppa sia *onshore* (a terra), composto da un tratto interrato lato Italia, pari a circa 7 km, ed un tratto interrati lato Malta, pari a circa 0,8 km (cfr § 4.1);
- » n.1 impianto Terminale lato Italia, a Gela, di connessione con la rete nazionale Snam Rete Gas (SRG) e dotato di sistema di riduzione/regolazione della pressione e stazione di lancio e ricevimento denominato “pig”(§ 4.2);
- » n. 3 punti di intercettazione di linea (BVS) lato Italia, lungo il tratto di gasdotto *onshore* (§ 4.3);
- » n.1 gasdotto *offshore* (a mare) avente lunghezza pari a 151 km, di cui circa 63 km in acque territoriali italiane e circa 28 km nelle acque tra il limite territoriale italiano e la linea mediana tra Italia e Malta (§ 4.6);
- » n.1 impianto terminale lato Malta, a Delimara”.

Gli impianti previsti sono elencati nella successiva Tabella 1, in cui è indicata la localizzazione di ciascuna opera rispetto alla chilometrica progressiva (indicata con KP), che parte dall’impianto di Gela (KP= 0 km +000m) e termina all’impianto di Delimara (KP=159 km+310 m).

Tabella 1: Posizione degli impianti previsti

N.	Impianto	Posizione (KP)	Area Recintata (m <sup>2</sup> )	Strada d’accesso (m)
1	GELA TERMINAL PLANT	0+000	6160	60
2	BVS 1	2+990	245	230
3	BVS 2	4+340	245	22
4	BVS 3	6+170	245	35
5	DELIMARA TERMINA PLANT	159+310	6855	202

Nei successivi paragrafi vengono descritte le attività previste in territorio italiano.

### 4.1 Gasdotto onshore

#### 4.1.1 Costruzione del gasdotto onshore

La realizzazione dell’opera nel tratto a terra prevede l’esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni di montaggio in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio. Pertanto, ogni singola operazione è contenuta in una sezione limitata della rotta in progetto e avanzerà progressivamente lungo la ROW (Right of Way, equivalente alla pista di lavoro), approssimativamente con una velocità di 50-60 m al giorno nel tratto a terra.

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative:

- » **Rilievo:** il percorso del gasdotto deve essere segnalato sulla base del progetto esecutivo. Durante questa attività verrà anche effettuata la verifica della documentazione di progetto con la situazione reale del territorio.
- » **Bonifica bellica:** sarà eseguita prima dall'ingresso delle squadre di lavoro secondo il piano di bonifica previsto così da garantire la sicurezza di tutto il personale che lavora in condizioni pericolose.
- » **Realizzazione di infrastrutture temporanee (aree di lavoro):** l'area temporanea di stoccaggio/lavorazione (di circa 18.000 m<sup>2</sup>) è stata identificata all'interno dell'area industriale ASI (area industriale di Gela, in fase di sviluppo), a ridosso della pista di lavoro e con un buon collegamento alle strade esistenti.
- » **Apertura della pista di lavoro,** per favorire le operazioni di scavo della trincea e il montaggio della condotta: la pista sarà il più continua possibile e avrà una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori in sicurezza ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso (generalmente dai 18 ai 21 m) e sarà delimitata da adeguate recinzioni per limitare l'accesso alle aree di lavoro. Qualora risultasse necessario, si procederà con il taglio delle piante presenti che sarà effettuato, secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali, e la rimozione delle ceppaie. Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e di drenaggio ed in presenza di colture arboree si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle strutture poste a sostegno delle stesse. I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.
- » **Costruzione di strade d'accesso alla pista di lavoro:** l'accesso alla pista di lavoro sarà assicurato dalla viabilità ordinaria esistente, che sarà utilizzata per raggiungere la fascia di lavoro all'inizio delle attività e per i servizi logistici (movimento del personale). I mezzi di lavoro utilizzeranno solo la pista lavoro. Le strade di accesso alla pista lavori, anche se esistenti, possono richiedere lavori di ammodernamento (riprofilatura, ampliamento, sistemazione dei cavalcavia esistenti ecc.) al fine di garantire il passaggio sicuro dei veicoli.
- » **Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro:** le tubazioni vengono trasportate dalle piazzole di stoccaggio e posizionate lungo la pista di lavoro, predisponendole testa a testa per la successiva fase di saldatura. Per queste operazioni saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) e mezzi cingolati adatti al trasporto ed alla movimentazione delle tubazioni.
- » **Saldatura di linea e controlli non distruttivi:** I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo o in alternativa manuali. Le saldature saranno condotte con metodi idonei (per esempio TIG) al fine di prevenire scorie all'interno del tubo. I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi (sidebooms), motosaldatrici e compressori d'aria.
- » **Scavo della trincea destinato ad accogliere la condotta:** sarà aperto successivamente alla saldatura della condotta con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia). A Gela si prevede di interessare unicamente terreni sciolti. Lo scavo avrà una profondità di circa 2,6 m e una larghezza del fondo

pari a circa 1,2 m. Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.

- » **Rivestimento dei giunti di saldatura** con apposite fasce termorestringenti.
- » **Posa della condotta:** ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) o escavatori qualificati per la posa.
- » **Rinterro della condotta:** sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea.
- » **Collaudo idraulico (*hydrotesting*), collegamento e controllo della condotta:** a condotta completamente posata e collegata si procederà al collaudo idraulico della sezione che verrà eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola. Durante la prova, dopo la stabilizzazione della pressione e della temperatura, verranno registrati i risultati. La prova idraulica è considerata superata se la pressione si mantiene costante al variare della temperatura. Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si eseguirà un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa.

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici saranno realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea. Le metodologie realizzative previste possono essere così suddivise: attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto o attraversamenti realizzati in sotterraneo (con trivella spingitubo – trenchless o con Trivellazione Orizzontale Controllata – TOC<sup>6</sup>).

Le fasi relative all'apertura della fascia di lavoro, lo sfilamento dei tubi, la saldatura, lo scavo, il rivestimento, la posa e il rinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti e gli attraversamenti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale.

I lavori di costruzione a terra comprendono anche gli approdi a terra in Italia e a Malta e la costruzione dell'impianto terminale di Delimara.

---

<sup>6</sup> Per una descrizione della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) si veda il § 4.5.



*Figura 3: Esempio di bonifica bellica*

---



*Figura 4: Esempio di area di lavoro/stoccaggio*

---



*Figura 5: Esempio di pista di lavoro*

---



*Figura 6: Esempio di posa del gasdotto*

---



Figura 7: Esempio di reinterro della condotta

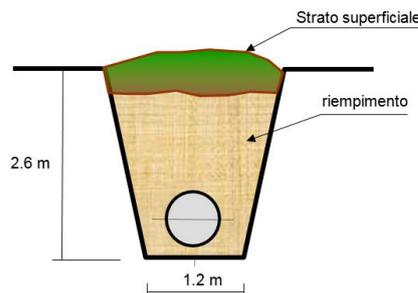


Figura 8: Sezione tipica della trincea

#### 4.1.2 Tracciato del gasdotto onshore

Il gasdotto ha inizio a circa 5 km in direzione Nord-Est dall'area denominata "Piana del Signore", dove, poco più avanti è prevista l'installazione della stazione di lancio/ricezione (Terminale). A valle del Terminale, il gasdotto continua in direzione Sud attraversando la Strada Provinciale N.82 con tecnologia "trenchless" (spingitubo). Il gasdotto in progetto attraversa appezzamenti agricoli.

In corrispondenza del km 2 il gasdotto gira verso Est, poco più avanti è prevista la posa mediante l'uso della metodologia "trenchless" per circa 540 m al fine di raggiungere la cima della collina nella parte Est del cimitero Farello.

Il gasdotto arriva quindi al primo punto di intercettazione di linea (indicato come Block Valve Station 1 - BVS 1 ), situato a monte della ferrovia "Gela-Catania" nella zona pianeggiante del Canale Priolo.

A valle del primo punto di intercettazione di linea, il gasdotto attraversa, in successione, la ferrovia "Gela-Catania" (sopraelevata), una strada comunale (sterrata) con tecnologia "trenchless" e un oleodotto con scavo a cielo aperto. Il gasdotto attraverserà poi il Canale Priolo, la Strada Statale N.115 Sud Occidentale Sicula e cinque acquedotti, sempre con tecnologia "trenchless".

A valle di questi attraversamenti la rotta passa attraverso appezzamenti agricoli con piccole deviazioni al fine di mantenere una distanza di sicurezza dai fabbricati esistenti, dalle infrastrutture e dalle aree protette.

Nell'intorno del km 4+321 è prevista l'installazione del secondo punto di intercettazione di linea (BVS 2) per garantire la distanza minima tra gli impianti. Successivamente il gasdotto

attraversa la Strada Provinciale N.51 con tecnologia “trenchless”. Successivamente il gasdotto subisce delle deviazioni al fine di limitare alcune interferenze con i vigneti esistenti.

Il gasdotto devia quindi verso Ovest e procede attraversando prevalentemente aree agricole. L’attraversamento della seconda ferrovia “Canicattì-Siracusa” sarà realizzata sempre con tecnologia “trenchless”.

Nell’intorno del km 6+170 è localizzato il terzo punto di intercettazione di linea (BVS 3). A valle di questo punto, il gasdotto gira in direzione Sud. La parte finale del percorso, fino alla linea della costa, viene posta sotto una strada sterrata per evitare un’area interessata da scavi (probabilmente una cava) e alcune aree protette.

Il gasdotto arriva in prossimità della spiaggia dove è previsto il punto di connessione tra la parte *onshore* e quella *offshore*. Per l’approdo è previsto l’utilizzo della tecnologia “trenchless”, in particolare della T.O.C.

Il tratto *onshore* a Gela presenta una lunghezza complessiva di circa 6,862 m, mentre quello *onshore* a Delimara (Malta) è di circa 700 m.

L’opera in progetto, che ha lo scopo di trasportare gas naturale, sarà per la maggior parte interrata, ad eccezione dei soli impianti presenti lungo la linea.

Lungo la condotta in Italia verrà interrato un cavo accessorio a fibre ottiche che sarà utilizzato per controllare e monitorare in remoto i punti di intercettazione di linea BVS.

#### 4.2 Impianto terminale di connessione con Rete Snam

L’impianto terminale in progetto è dotato di sistema per il controllo e la pulizia interna della tubazione e di un sistema di regolazione della pressione; permetterà inoltre di misurare il gas per tener conto delle quantità trasferite.

Tutte le apparecchiature necessarie saranno installate fuori terra per facilitarne il funzionamento e la manutenzione, mentre le tubazioni di collegamento saranno interrate per limitarne l’impatto visivo.

L’impianto terminale racchiude al suo interno sia un fabbricato per l’alloggiamento delle apparecchiature elettriche e di controllo, sia un locale officina per i lavori di manutenzione. Gli impianti saranno recintati con pannelli in grigliato di ferro galvanizzato, pitturato di colore verde. Questi pannelli saranno alti 2,5 m dal piano impianto.

Una rappresentazione qualitativa dell’entità e della consistenza del progetto relativo al Terminal è leggibile nelle simulazioni grafiche tridimensionali proposte nel seguito, in cui sono apprezzabili tutti gli elementi che costituiranno il Terminale di connessione con la rete di SRG. Il primo rappresenta una vista da Nord-Ovest, mentre il secondo da Sud-Est.



*Figura 9: Vista del Terminal da Nord-Ovest*



*Figura 10: Vista del Terminal da Sud-Est*

### **4.3 Punto di Intercettazione di linea (BVS)**

Il punto di intercettazione è costituito da tubazioni interrato ad eccezione del sistema di manovra e del relativo scarico necessario per l'evacuazione del gas in atmosfera (effettuato, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria). L'impianto comprende quindi valvole di intercettazione interrato, bypass interrato, apparecchiature per il controllo e il monitoraggio del sistema, la protezione catodica della condotta e un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e della strumentazione di controllo.

Un esempio di realizzazione di punto di intercettazione è riportato di seguito.



Figura 11: Esempio di punto di intercettazione di linea

#### 4.4 Mezzi utilizzati per la costruzione

Per l'esecuzione dei lavori di costruzione a terra in Italia è previsto l'utilizzo di diversi attrezzature/mezzi principali che opereranno all'interno della pista di lavoro (ROW).

Durante i lavori sono previsti circa 20 passaggi giornalieri di auto e furgoni per l'accesso del personale di lavoro al cantiere e con minore frequenza un furgone cisterna a due assi per la fornitura di carburante per i veicoli da lavoro.

Al completamento dei lavori, il traffico previsto è limitato ai veicoli di controllo e manutenzione (auto o furgoni tipo Ducato) per raggiungere gli impianti. Per questa operazione non è previsto più di un passaggio mensile, pertanto il traffico indotto è considerato trascurabile.

#### 4.5 Approdo costiero

Per l'approdo del gasdotto a Gela è stata scelta come tecnologia di esecuzione la Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

Il punto d'ingresso è situato alla KP 6+862, a quota di circa +10 m s.l.m. La sezione di perforazione attraversa la spiaggia ed oltrepassa una zona archeologica marittima ad una profondità di sicurezza (più di 10 m). La parte *offshore* termina alla progressiva KP 8+362 ad una profondità di circa 10 m sotto il livello del mare.

Per facilitare l'inserimento della condotta dal fondo del mare all'interno del foro predisposto, occorrerà realizzare un pre-scavo nel punto d'uscita *offshore* (la colonna sarà prefabbricata *offshore* con una nave apposita). La condotta preinstallata sarà tirata all'interno della TOC da mare verso terra. La testa sarà recuperata dalla chiatta che proseguirà la posa del gasdotto verso Malta.

L'attività di perforazione verrà svolta da mare verso terra perché risulta complesso approvvigionare acqua in quantità e portate necessarie a garantire la continuità delle operazioni di trivellazione vicino alla costa, luogo in cui è prevista l'installazione dell'area di cantiere. Di conseguenza la trivella sarà installata su una chiatta o piattaforma temporanea a

circa 1500 m dalla costa, fuori dall'area archeologica di Bulala. La piattaforma temporanea sarà posizionata circa 150 m dal punto di ingresso perforazione ed un tubo camicia verrà installato per collegare la macchina di trivellazione al punto di ingresso ed evitare/limitare la perdita di fanghi in mare. L'acqua salata utilizzata per i fluidi di perforazione verrà pompata dal mare.

La gestione dei fluidi di perforazione verrà eseguita attraverso un impianto di filtrazione/trattamento in cui i fluidi ed il materiale di risulta della perforazione andranno separati per il riutilizzo e lo smaltimento.

Si prevede l'installazione di una seconda trivella nell'area di cantiere a terra.

Le principali fasi sono descritte di seguito.

- » **Esecuzione del foro pilota:** verranno utilizzati una pompa per il ricircolo dei fanghi, un sistema che consente di direzionare la perforazione ed uno strumento di guida (giroscopio). La perforazione del foro pilota continuerà lungo il percorso di perforazione. Il fluido di perforazione che ritorna in superficie viene raccolto in un serbatoio grazie ad un sistema di pompaggio, filtrato e riutilizzato nella perforazione. La quantità di liquido di perforazione che fuoriesce in mare è minima, il fango verrà convogliato nella pompa tramite il "casing" di protezione.
- » **Alesaggi del foro (Allargamenti del foro):** l'alesatore viene tirato dalla trivella a mare mentre le aste di perforazione vengono aggiunte a terra. Per supportare le operazioni di perforazione è necessario un secondo impianto sempre a terra. Il secondo impianto deve essere adeguatamente dimensionato per tirare una condotta di 22". Questa operazione verrà ripetuta fino al raggiungimento del diametro finale del foro.
- » **Tiro e posa della tubazione:** dopo il pre-assemblamento *offshore*, il tubo sarà posato in mare aperto a circa 200 m dal punto di uscita, allineato al percorso di perforazione, per consentire l'operazione di foratura nel punto di uscita.

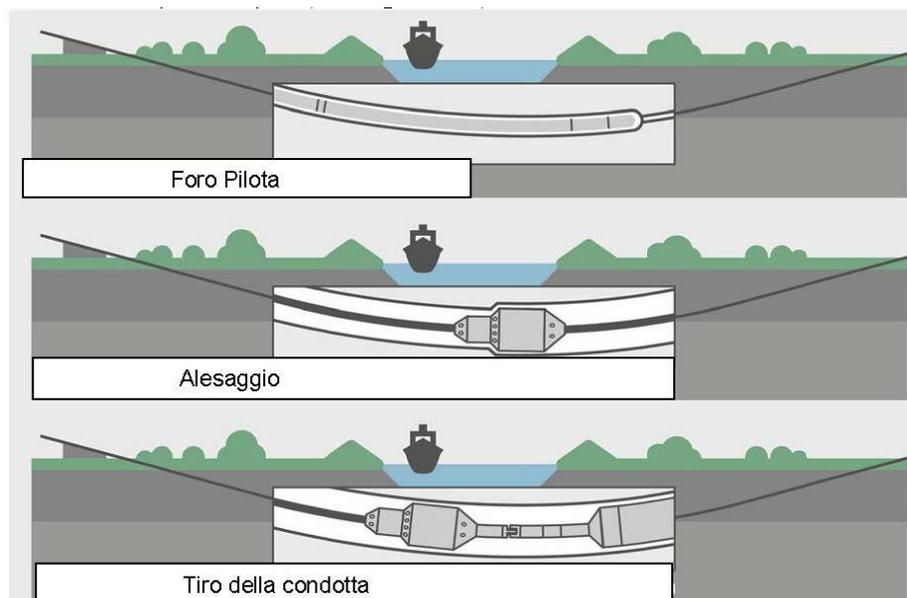


Figura 12: TOC principali fasi di lavoro

## 4.6 Gasdotto offshore

### 4.6.1 Costruzione del gasdotto offshore

Le principali attività da svolgere al fine di installare la condotta nel tratto a mare sono di seguito sinteticamente descritte:

- » **Indagini geomorfologiche pre-posa:** tali indagini si rendono necessarie per verificare eventuali omissioni e discrepanze rilevanti per il lavoro e per verificare eventuali modifiche al tracciato sviluppate nel periodo di preinstallazione, nonché per raccogliere i dati rilevanti per l'installazione, se necessario.
- » **Lavori di preparazione del corridoio pre-posa:** si tratta in particolare di modifiche del fondo marino naturale, finalizzate a ridurre l'azione delle onde e della corrente marina, a proteggere le condotte e i cavi esistenti e a ridurre le altezze di campata libera nella condotta da posare.
- » **Installazione della condotta:** il cantiere galleggiante sarà sostanzialmente una nave posa tubi denominata "laybarge" a lento spostamento; sopra di essa i tubi sono saldati alla condotta già costruita e posata in fondo al mare (metodo S-lay). I giunti singoli rivestiti vengono trasportati al "laybarge" tramite navi di rifornimento e stoccati sul ponte.
- » **Abbandono finale:** entrambe le stringhe di condotta varate presso le coste italiana e maltese vengono abbandonate secondo la procedura di "laydown".
- » **Attività successive alla posa:** successivamente alla posa, la condotta viene posizionata nella trincea scavata nel fondo marino (post-trenching). Queste operazioni sono previste sul lato italiano tra l'uscita a mare della TOC (KP 8.362 circa) e fino al KP 16.200 circa. Una eventuale ulteriore attività consisterà, qualora necessario, nell'interramento artificiale della condotta all'uscita della TOC in prossimità della costa italiana, nell'area di raccordo alla superficie naturale del fondo marino.
- » **Protezione e stabilizzazione:** qualora risultasse necessario, saranno realizzati sistemi di protezione della condotta mediante lavori di installazione di ghiaia.
- » **Collaudo della condotta,** da realizzarsi attraverso le seguenti attività: riempimento con acqua, pulizia, verifica interna della condotta, test idraulico, svuotamento dell'acqua ed essiccamento.



Figura 13: Lavori di preparazione all'uscita a mare della TOC



Figura 14: Lavori di preparazione all'uscita del foro a mare della TOC - Esempio di draga retro-escavatrice

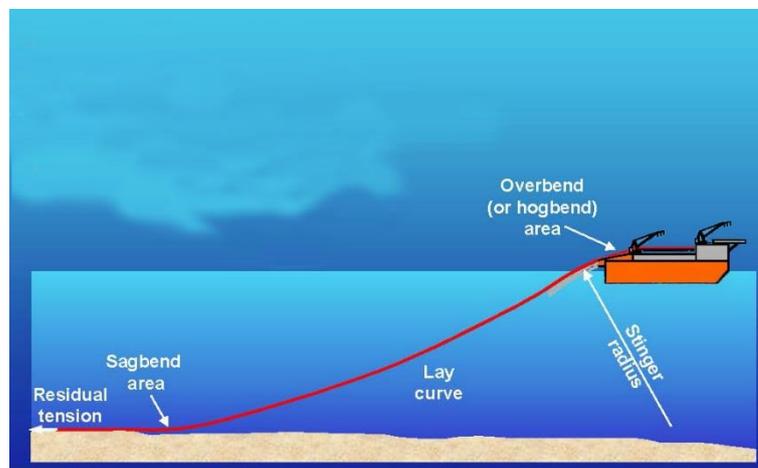


Figura 15: Esempio della modalità di posa

#### 4.6.2 Tracciato del gasdotto offshore

Il gasdotto *offshore*, che avrà una lunghezza complessiva di 144 km, si sviluppa dal Golfo di Gela con un primo tratto realizzato con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC), per una lunghezza di circa 1500 m e permetterà di raggiungere una profondità di rispetto dal fondale marino pari a circa a 20 m, garantendo l'assenza di potenziali interferenze con l'area archeologica marina

A partire dal punto di uscita del TOC a mare è previsto lo scavo di una trincea (post trenching) per circa 7,5 km, fino ad una profondità di 32 m. Per tutto il restante percorso fino all'area vicina all'approdo maltese, previsto a Delimara, si applicherà la metodologia di posa in opera sul fondale marino.

La realizzazione "trenchless" è infine prevista anche per l'approdo maltese, al fine di attraversare l'area rocciosa che caratterizza l'approdo stesso.

Il layout generale della condotta *offshore* proposta è mostrato nella successiva Figura 16.



Figura 16: Rotta generale della condotta

La soluzione proposta per la realizzazione (“trenchless”) non prevede scavi a cielo aperto sia in Italia che a Malta, per evitare aree archeologiche e ambientali sul versante italiano e per attraversare un’area rocciosa nell’approdo maltese.

#### 4.7 Programma dei lavori

Le prime attività saranno svolte a Malta, dove sono necessari lavori di costruzione preliminari di preparazione del sito (ovvero la realizzazione della nuova strada di accesso e il recupero di terreno al mare). L’approdo a terra a Malta verrà effettuato per primo; la posa della condotta a mare inizierà da Malta verso Gela.

Le attività di costruzione a Gela (sotto costa, approdo costiero ed a terra) possono essere svolte in parallelo alle attività di costruzione a Malta utilizzando squadre dedicate. Il periodo

scelto può essere adeguato tenendo conto delle possibili restrizioni temporali alle attività a causa della presenza di aree protette.

Le attività di collaudo finali (essiccamento e preservazione) e la messa in servizio saranno eseguite sull'intera condotta da un Terminale all'altro dopo che è stato eseguito il collegamento delle diverse parti realizzate.

La realizzazione dell'opera è programmata nell'arco temporale dai 16 ai 24 mesi dall'approvazione del progetto, nel rispetto delle procedure stabilite dal D.P.R. 327/2001 e successive modifiche ed integrazioni.

#### 4.8 Interventi di ripristino ambientale e mitigazione visiva

Il progetto prevede adeguati interventi di ripristino ambientale e mitigazione visiva, così sinteticamente delineati:

- » **Pulizia e ripristini della pista di lavoro**, ossia quelle operazioni necessarie a riportare le aree allo stato preesistente, in particolare sono previsti:
  - ripristini morfologici ed idraulici che mirano a creare condizioni ottimali per il drenaggio dell'acqua e per il consolidamento delle pendenze al fine di garantire la stabilità delle aree di lavoro per prevenire eventuali frane o fenomeni di erosione superficiale
  - ripristini idrogeologici: qualora necessario, verranno adottate, prima, durante e a fine lavori, opportune misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente
  - ripristini vegetazionali che sono finalizzati a ricostituire, nel miglior modo e nel più breve tempo possibile, la copertura vegetale naturale e seminaturale presente prima della realizzazione dell'opera in progetto (inerbimenti, piantumazioni, trattamenti di coltivazione, ecc.)
- » **Rimboschimenti**: tutte le formazioni arboreo-arbustive sottoposte a taglio verranno ricostruite attraverso interventi di ripristino vegetazionale che consisteranno essenzialmente in posa a dimora di essenze forestali. Le essenze utilizzate saranno di chiara provenienza locale e mireranno alla ricostruzione del soprassuolo forestale preesistente ad esclusione delle specie infestanti.
- » **Interventi di mitigazione visiva** il cui scopo principale è quello di mascherare visivamente gli impianti realizzati fuori terra, per il tramite di piantumazioni di essenze arboree e arbustive autoctone come il corbezzolo (*Arbutus unedo*) e il tamarisco comune (*Tamarix gallica*), l'alloro (*Laurus nobilis*) e il lentisco (*Pistacia lentiscus*).

#### 4.9 Il funzionamento e la manutenzione dell'impianto

A seguito delle attività di collaudo, la condotta sarà riempita di gas proveniente dalla rete nazionale italiana (dall'impianto di interconnessione Snam Rete Gas a Gela).

Durante la prima fase delle attività il gas fluirà sempre da Gela a Malta e le operazioni saranno controllate dall'impianto Terminale di Delimara (Malta) dove verrà costruita una sala di controllo.

Quando il gas sarà disponibile lato Malta, il gasdotto potrà funzionare a flusso inverso (gas da Malta verso l'Italia). Gli impianti sono equipaggiati per gestire la fase di flusso inverso e

pertanto verrà adeguato il sistema di controllo (set point, apertura/chiusura delle valvole, ecc.) per gestire questa condizione operativa. Anche in questo caso la condotta sarà monitorata/controllata dalla stanza di controllo di Delimara.

Oltre a quanto sopra, il gasdotto disporrà di squadre di ispezione e manutenzione per garantire che il gas venga trasportato in condizioni di sicurezza.

#### **4.10 La durata dell'impianto e la rimozione a fine vita**

La durata di funzionamento di una condotta di trasporto gas, nonostante la vita ufficiale di progetto, è in funzione delle effettive esigenze di trasporto che ne hanno motivato anche la realizzazione e che vengono aggiornate e confermate nel corso degli anni.

I parametri tecnici di funzionamento sono costantemente tenuti sotto controllo effettuando le ispezioni e le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria assicurando così che il gas sia trasportato in condizioni di sicurezza. Se, d'altro canto, si dovesse valutare che il gasdotto e i relativi sistemi non saranno più utilizzabili per il trasporto di gas, questi verranno messi fuori servizio. Quest'ultima attività consiste nell'eseguire le seguenti operazioni principali:

- » Svuotare la condotta;
- » Riempire la condotta con gas inerte (azoto);
- » Mantenere la protezione catodica in funzione;
- » Mantenere la fascia di servitù e le concessioni in essere (negli attraversamenti);
- » Continuare le ispezioni e i controlli lungo la linea.

In alternativa, la tubazione può essere rimossa, ove tecnicamente possibile.

Queste due alternative richiedono attività diverse con un impatto altrettanto diverso sull'ambiente e sul territorio. Se la prima alternativa (messa fuori servizio) ha un impatto minore essendo le opere molto limitate, l'infrastruttura rimane presente con i relativi vincoli; la seconda alternativa invece richiede lavori simili alla costruzione di una nuova condotta, quindi con impatti rilevanti.

Si evidenzia che un gasdotto a mare di questa estensione non risulta rimovibile; questa eventuale attività è quindi applicabile solo nella parte a terra sulle sezioni installate con scavo a cielo aperto (anche le parti installate con metodologia "trenchless" non possono essere rimosse).

## 5.0 LE NORME VIGENTI

### 5.1 Vincoli e tutele ambientali e paesaggistiche

Si riporta, nel presente capitolo, una sintesi dei risultati ottenuti dall'analisi dei vincoli presenti nell'ambito di studio; sono, inoltre, individuate le aree naturali protette e/o d'interesse naturalistico.

Le fonti utilizzate a tal fine sono:

- » Cartografia del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta (tramite il Geoportale S.I.T.R. Sicilia<sup>7</sup>) e del Piano Regolatore Generale del Comune di Gela;
- » Portali SITAP<sup>8</sup>, Vincoli in Rete<sup>9</sup>, Geoportale Nazionale<sup>10</sup> e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

#### 5.1.1 Vincoli paesaggistici e patrimonio culturale

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio*, modificato con D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 157. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142 del D.Lgs. 42/2004.

L'**art. 136** individua *gli Immobili e le aree di notevole interesse pubblico* da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo: ne fanno parte le c.d. "bellezze individue" ("cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc.) e le, c.d. "bellezze d'insieme" ("complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc.).

L'**art. 142** individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

Oltre alle aree indicate agli artt. 136 e 142, sono sottoposti a vincolo gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici, **art. 134**, D.Lgs. 42/2004.

In merito al patrimonio nazionale di "beni culturali", questo è riconosciuto e tutelato dall'**art.10** del D.Lgs. 42 del 22/01/2004, come modificato e integrato dal D.Lgs. n.156 del 24 marzo 2006.

Nella seguente tabella sono indicate le interferenze tra progetto e i vincoli paesaggistici e culturali: si rimanda alle tavole *D\_EIA\_Tav. 2.2.1, D\_EIA\_Tav.2.6.1 e D\_EIA\_Tav\_2.8.1* per la localizzazione dei beni indicati.

<sup>7</sup> <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=1471>

<sup>8</sup> <http://www.sitap.beniculturali.it/>

<sup>9</sup> <http://vincoliinretegeo.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

<sup>10</sup> <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>

<b>BENI PAESAGGISTICI</b> <i>(D.Lgs. 42/04, modificato con D.Lgs. 157/06)</i>	<b>COERENZA DEL PROGETTO CON IL REGIME DEI VINCOLI E DELLE TUTELE</b>
<b>art. 134</b> <i>“Immobili e aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici”</i>	Assenza di beni: non c’è interferenza del tracciato <i>onshore</i> e <i>offshore</i> con la tipologia di bene indicata
<b>Art.136</b> <i>“Immobili e le aree di notevole interesse pubblico”</i>	<p><b>Tratto onshore.</b> Per un tratto, il progetto interferisce con l’area denominata <i>“zona del lago di Biviere ultimo resto della palude caratterizzato da rive fatte di canneti e con qualche isolotto rifugio di ricchissima avifauna in Comune di Gela”</i>.</p> <p><b>Tratto offshore.</b> Nessuna interferenza</p> <p><b>BVS 3.</b> Ricade in area denominata <i>“Zona del Lago di Biviere ricadente nel territorio del Comune di Gela”</i>.</p>
<b>Art 142</b> <i>“aree tutelate per legge”</i>	<p><b>Tratto onshore.</b> In alcuni punti, il tracciato di progetto interferisce con i beni <sup>(*)</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (lett. a)</li> <li>fasce di rispetto dei corpi idrici (lett. c)</li> <li>territori coperti da foreste e da boschi (lett.g).</li> </ul> <p><b>Tratto sotto costa del gasdotto offshore.</b> Interferenza con i beni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (lett. a)</li> </ul> <p><b>BVS 2.</b> Ricade nella fascia di rispetto dei corpi idrici (lett. c)</p>
<b>PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>COERENZA DEL PROGETTO CON IL REGIME DEI VINCOLI E DELLE TUTELE</b>
<p><i>D.Lgs. 42/04, modificato con D.Lgs. 156/06</i></p> <p><b>Art. 10</b> <i>“Beni culturali”</i></p>	<p><b>Tratto onshore.</b> Assenza di beni culturali vincolati nell’ambito di intervento per la parte terrestre: i beni più vicini all’area esaminata si trovano a distanze maggiori di 3,5 km: non c’è quindi interferenza del progetto con i beni.</p> <p><b>Tratto offshore.</b> Interessa per un tratto di circa 1200 m un’area marina di tutela archeologica localizzata di fronte a Contrada Bulala <sup>(**)</sup></p>
<p><i>PPTP Caltanissetta</i></p> <p><b>Art.17 NTA</b> <i>“Beni isolati”</i></p> <p><b>Art. 18 NTA</b> <i>“Viabilità storica”</i></p> <p><b>Art.19 NTA</b> <i>“Punti e percorsi panoramici”</i></p>	<p><b>Tratto onshore.</b> È presente, nell’area di studio, il bene isolato B3 – Cimiteri, ossari (architettura religiosa), a circa 120 m dal tracciato di progetto; inoltre il tracciato attraversa i percorsi storici e un percorso panoramico.</p>

<p>PRG Gela <b>Art. 65 NTA</b></p>	<p><b>Tratto onshore.</b> Il PRG di Gela individua sul territorio i beni isolati e le emergenze architettoniche nel verde agricolo secondo tre tipologie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>beni storici vincolati dalla sovrintendenza ai BB.CC.AA. di Caltanissetta;</li> <li>beni storici segnalati dal Piano Paesistico Regionale;</li> <li>edilizia rurale segnalata dal PRG.</li> </ol> <p>Nell'area di studio sono presenti i beni di tipo b) e c): il progetto non interferisce con tali beni, posti ad almeno 180 m di distanza dallo stesso.</p>
<p><i>*Il gasdotto ricade in aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., perciò è necessario predisporre il documento per la verifica della compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art. 146, comma 5 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.)</i></p> <p><i>**La progettazione delle opere ha tenuto conto della presenza dell'area di Bulala e prevede di posare il gasdotto in corrispondenza di quest'area mediante la tecnica no-dig della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) che, permetterà di raggiungere una profondità di rispetto dal fondale marino pari a circa a 20 m, garantendo l'assenza di potenziali interferenze con l'area archeologica marina.</i></p>	

Una parte del tracciato *onshore*, ricade in aree soggette a vincolo idrogeologico che non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma riguarda l'integrazione dell'opera con il territorio, che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.

### 5.1.2 Sistema delle aree protette e/o tutelate e aree di interesse naturalistico

Le aree protette e/o tutelate e di interesse naturalistico prese in esame, sono le EUAP, le aree facenti parte della Rete Natura 2000 e le IBA.

La Legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette. Il sistema delle aree naturali protette è classificato in Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserve Naturali, Zone Umide di Interesse Internazionale, Altre Aree Naturali Protette (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.).

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Le Important Bird Areas (IBA) sono aree considerate prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a "BirdLife International". In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International).

Nell'area di studio sono state individuate le aree indicate nella successiva tabella: per la loro localizzazione sul territorio si rimanda all'elaborato *D\_EIA\_Tav. 2.3.1.*

CODICE / AREA	DENOMINAZIONE	COERENZA DEL PROGETTO CON LE AREE PROTETTE E/O TUTELATE
<b>EUAP</b>		
EUAP0920 - RNO	Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela	Assenza di interferenza: il tracciato distanza circa 2 Km dall'area
EUAP1131 - RNO	Riserva Naturale Orientata Sughereta di Niscemi	Assenza di interferenza: il tracciato distanza circa 5.4 Km dall'area
EUAP1155 - RNO	Riserva Naturale Orientata Bosco di Santo Pietro	Assenza di interferenza: il tracciato distanza circa 11 Km dall'area
<b>SITO NATURA 2000 (*)</b>		
ITA050012 - ZPS	Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela	<b>Tratto onshore.</b> Ricade interamente nel sito. <b>Tratto offshore.</b> Ricade nel sito per circa 2 Km
ITA050001 - ZSC	Biviere e Macconi di Gela	<b>Tratto onshore.</b> Ricade per l'80% circa nel sito
<p><i>*A seguito dell'interferenza diretta del tracciato con le aree della Rete Natura 2000, in ottemperanza alla normativa vigente (art.5 del DPR n.357/1997), è stato redatto lo Studio di Incidenza Ecologica finalizzato a analizzare l'incidenza di tali interferenze sugli habitat, le specie vegetali e faunistiche segnalate nei Siti Natura 2000, e valutare la compatibilità dell'intervento con gli obiettivi di conservazione dei siti</i></p>		

Oltre alle aree EUAP, ZPS e ZSC indicate in tabella, si evidenzia la presenza dell'area Umida di importanza internazionale n.397 ai sensi della Convenzione Ramsar del 1987 e dell'area IBA 166 (Biviere e Piana di Gela). Il progetto, nel tratto *onshore*, ricade completamente all'interno dell'area IBA, mentre solo una parte del tratto *offshore* interessa tale area.

## 5.2 Pianificazione e programmazione territoriale

In seguito all'analisi dei vincoli e delle tutele presenti, è stato delineato il contesto normativo ambientale e pianificatorio del territorio interessato dalla realizzazione dal progetto, ricadente in Provincia di Caltanissetta, Comune di Gela: si riportano, quindi, gli strumenti di governo del territorio che insistono sull'area di progetto, con lo scopo di verificare la compatibilità dell'intervento proposto con le indicazioni e le prescrizioni dei differenti Piani e della normativa vigente.

Sono stati individuati e analizzati ai diversi livelli (a partire dalla scala europea e/o nazionale fino a quella provinciale e comunale) gli strumenti vigenti nel settore energetico, socioeconomico, paesaggistico e di tutela ambientale, territoriali. Si riporta una panoramica degli strumenti analizzati e la coerenza del progetto con gli stessi.

PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	
PIANI / POLITICHE / PROGRAMMI E PRINCIPALI OBIETTIVI	COERENZA DEL PROGETTO CON IL PIANO
<p><b><i>Strategia Energetica Europea</i></b>  <i>L'attuale programma d'interventi è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014 e rivista nel dicembre 2018.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• garantire il funzionamento del mercato interno dell'energia e l'interconnessione delle reti energetiche;</li> <li>• garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'UE per assicurare una fornitura affidabile di energia quando e dove necessario;</li> <li>• promuovere l'efficienza energetica, il risparmio energetico, lo sviluppo di fonti energetiche nuove e rinnovabili;</li> <li>• de-carbonizzare l'economia e passare a un'economia a basse emissioni di carbonio;</li> <li>• incentivare la ricerca, l'innovazione e la competitività.</li> </ul>	<p>Gli obiettivi di integrazione del Mercato Interno dell'Energia, flessibilità complessiva, maggiore sicurezza di approvvigionamento, interoperabilità del sistema, posti alla base della realizzazione del progetto, sono in linea con quelli della politica energetica dell'Unione Europea sia per quel che riguarda il miglioramento del funzionamento del mercato interno dell'energia e l'interconnessione delle reti energetiche sia per l'incremento di sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'Unione Europea.</p>
<p><b><i>Strategia Energetica Nazionale (SEN) – 2017</i></b>  <i>Adottata con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il 10 novembre 2017</i>                      Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE;</li> <li>• raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030;</li> <li>• migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture</li> </ul>	<p>In linea con le politiche europee, la Strategia Energetica Nazionale persegue, tra i suoi obiettivi quello di migliorare la sicurezza di approvvigionamento e alla flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture: per questo motivo si riscontra coerenza tra il progetto in esame e la pianificazione / programmazione a livello nazionale.</p>
<p><b><i>Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) 2030</i></b>  <i>Piano inviato a dicembre 2019 dal Ministero dello Sviluppo Economico alla Commissione europea</i>                      Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• accelerare il percorso di decarbonizzazione;</li> <li>• favorire l'evoluzione del sistema energetico;</li> <li>• garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali (sicurezza e continuità della fornitura);</li> <li>• promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori;</li> <li>• promuovere l'elettificazione dei consumi;</li> <li>• ricerca e innovazione;</li> <li>• adottare obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica;</li> </ul>	<p>In linea con le politiche europee, il PNIEC persegue, tra i suoi obiettivi quello di favorire l'evoluzione del sistema energetico e continuare il processo di integrazione del Sistema energetico in quello dell'Unione: per questo motivo si riscontra coerenza tra il progetto in esame e la pianificazione / programmazione a livello nazionale.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.</li> </ul>	
<p><b><u>Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Siciliana (PEARS)</u></b>  <i>approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1 del 3 febbraio 2009. Il piano è stato soggetto ad aggiornamento e in data 12 febbraio 2019 è stata condivisa una prima bozza del documento preliminare di PEARS</i></p> <p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili</li> <li>• Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali</li> <li>• Ridurre le emissioni di gas clima alteranti</li> <li>• Favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche</li> <li>• Promuovere la green economy sul territorio siciliano</li> </ul>	Il progetto non contrasta con le indicazioni di piano, il quale indica le fonti fossili come un'importante fonte di approvvigionamento ancora nel medio-lungo termine.

<b>PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SOCIOECONOMICA</b>	
PIANI/ POLITICHE / PROGRAMMA E PRINCIPALI OBIETTIVI	COERENZA DEL PROGETTO CON IL PIANO
<p><b><u>Programma Operativo Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (PO FESR Sicilia 2014/2020)</u></b>  <i>Approvato dalla Commissione Europea con Decisione C(2015)5904 del 17/08/2015 - Deliberazione n. 267 del 10/11/2015. La nuova versione è stata approvata con la DGR n. 369 del 12/10/2018 e adottata dalla Commissione Europea con la Decisione (C) 8989 del 18/12/2018</i></p> <p>Il piano contribuisce alla Strategia Europea per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, indirizzandola al recupero dei ritardi strutturali della Regione Siciliana e al conseguimento di una maggiore coesione economica, sociale e territoriale</p>	Il progetto non interferisce con obiettivi e prescrizioni riportati nel Programma Operativo Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (PO FESR) previsti a livello regionale.
<p><b><u>Linee Guida per la realizzazione di impianti di maricoltura in Sicilia</u></b>  <i>Redatte nel 2008 in riferimento a quanto richiesto dal Programma Operativo Pesca 2007-2013. Sono attualmente in fase di aggiornamento.</i></p> <p>L'obiettivo è individuare dei criteri finalizzati all'identificazione delle aree marine potenzialmente idonee all'attività di maricoltura in Sicilia, criteri per</p>	In Provincia di Caltanissetta non sono presenti impianti di maricoltura.  Considerate le caratteristiche dell'area d'intervento, che rispecchia gran parte dei criteri indicati nelle linee guida per l'esclusione da attività di

<p>l'individuazione di spazi terrestri per la realizzazione di impianti di avannotteria, allevamento ed infrastrutture correlate, e di fornire indicazioni per il monitoraggio delle attività di acquacoltura, tutto al fine di contenere l'impatto sull'ambiente derivante da tali attività.</p>	<p>maricoltura, essa è da considerare non idonea all'attività di maricoltura perciò si può affermare che il progetto in esame non comporta interferenze con quanto predisposto dalle linee guida.</p>
<p><b><u>Progetto di Riconversione e Riqualificazione Industriale (PRRI)</u></b></p> <p><i>Firmato il 23 ottobre 2018, l'Accordo di Programma per l'attuazione del PPRI</i></p> <p>Tramite il PRRI è previsto il rilancio dell'area di crisi industriale complessa di Gela, attraverso il sostegno finanziario agli investimenti per il rafforzamento e la riqualificazione del settore produttivo, l'attrazione di nuovi investimenti, il potenziamento della logistica e il rilancio dell'occupazione.</p>	<p>Non si evidenziano interferenze tra il progetto per la realizzazione del gasdotto e il Progetto di Riconversione e Riqualificazione Industriale (PRRI) che interessa l'area industriale di Gela adiacente all'ambito d'intervento.</p>

<p><b>PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE PAESAGGISTICA E DI TUTELA AMBIENTALE</b></p>	
<p>PIANI / POLITICHE /PROGRAMMI E PRINCIPALI OBIETTIVI</p>	<p>COERENZA DEL PROGETTO CON IL PIANO</p>
<p><u>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)</u></p> <p><i>strutturato in termini di Linee Guida approvate con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999</i></p> <p><u>Piano Paesaggistico degli ambiti 6-7-10-11-12 e 15 ricadenti nel territorio provinciale di Caltanissetta</u></p> <p><i>approvato con Decreto n. 1858 del 02/07/2015 dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana</i></p> <p>Gli obiettivi principali indicati dalle linee guida del PTPR sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione alle situazioni di rischio e di criticità;</li> </ul>	<p>Date le caratteristiche del progetto, lo stesso è risultato sempre conforme alle indicazioni di piano perché non preclude il raggiungimento degli obiettivi di qualità paesaggistica fissati dallo stesso.</p> <p><u>Componenti del paesaggio:</u> Il progetto in esame prevede la realizzazione di un gasdotto completamente interrato e di alcune opere connesse (terminal e stazioni di intercettazione) che avranno volumi ridotti e non saranno visibili né alla media, né, tantomeno, alla lunga distanza. Ciò considerato il progetto non preclude il raggiungimento degli obiettivi di qualità paesaggistica fissati dal Piano e può quindi essere considerato conforme allo stesso.</p> <p>Per quanto riguarda le singole componenti si evidenzia che il progetto:</p> <p>non è in contrasto con le norme di Piano per la componente geomorfologica;</p> <p>non è in contrasto con le norme per la tutela della componente vegetale (se fossero</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario, sia nelle sue diverse specifiche configurazioni;</li> <li>• il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali, sia per le future generazioni.</li> </ul> <p>Il Piano Paesaggistico provinciale definisce per ciascun ambito locale (Paesaggio Locale) in cui suddivide il territorio, specifiche prescrizioni e previsioni, oltre che obiettivi di qualità paesaggistica coerenti con gli obiettivi generali del PTPR.</p> <p>Il progetto ricade nei paesaggi locali 16 e 18 per i quali sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• componenti del paesaggio;</li> <li>• regimi normativi;</li> <li>• beni paesaggistici.</li> </ul> <p>Per quanto riguarda le <i>componenti del paesaggio</i>, gli obiettivi di <i>qualità paesaggistica</i> sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• salvaguardia dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi diffusi;</li> <li>• fruizione visiva degli scenari e dei panorami;</li> <li>• promozioni di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;</li> <li>• riqualificazione ambientale-paesistica;</li> <li>• conservazione del patrimonio storico-culturale e mantenimento dell'attività agropastorale.</li> </ul> <p>Per quanto riguarda i regimi normativi, per ognuno di essi sono indicati obiettivi specifici di Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico</p>	<p>necessari tagli vegetazionali, sarà richiesta specifica autorizzazione agli organi competenti);</p> <p>non è in contrasto con le norme sulla componente idrologica perché non si modifica il corso o la composizione delle acque;</p> <p>per quanto riguarda i siti di rilevante interesse paesaggistico – ambientale, non risulta tra quelle attività non consentite dalle norme di Piano; gli interventi, inoltre non si pongono in contrasto con gli indirizzi fissati;</p> <p>risulta conforme agli indirizzi di piano nel caso di paesaggio agrario;</p> <p>è ubicato in prossimità di un bene isolato (cimiteri e ossari) Tale bene non sarà in alcun modo interferito, né direttamente, né indirettamente dalla realizzazione del progetto, che prevede un gasdotto esclusivamente interrato;</p> <p>non preclude la salvaguardia della viabilità storica e dei percorsi panoramici in quanto il gasdotto <i>onshore</i> sarà realizzato interrato, mentre il terminal sarà mitigato visivamente grazie alla realizzazione di barriere verdi sul perimetro.</p> <p><u>Regimi normativi:</u> Il progetto in esame, nelle aree con livello di tutela 3), non prevede la realizzazione di edifici, né di ogni altra edificazione: sarà infatti realizzato solo un breve tratto di gasdotto, per il quale, una volta conclusi i lavori, non saranno necessarie opere di mitigazione visiva, in quanto non risulterà visibile, poiché totalmente interrato. Considerate le disposizioni per le aree con livello di tutela 1) e 2) il progetto non si pone in contrasto con le stesse.</p> <p><u>Beni paesaggistici:</u> La tipologia di progetto in esame non risulta tra quelle non consentite dalle norme di Piano; gli interventi, inoltre non si pongono in contrasto con gli indirizzi fissati e possono quindi essere considerati conformi.</p>
<p><u>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Regionale (PAI).</u></p>	<p>Il tracciato di Progetto:</p>

<p><i>Dopo il Piano Straordinario per l'Assetto idrogeologico, approvato con decreto del 4 luglio 2000, la Regione Siciliana si dota del Piano Stralcio di bacino per l'assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i></p> <p><u><i>Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Gela e Area Territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il Bacino del Fiume Acate</i></u></p> <p><i>Approvato con Decreto Presidenziale del 27 marzo 2007. Con DPR n. 523 del 14/12/2011 è stato approvato il primo aggiornamento "puntuale" relativo alla CTR n. 639010 per il territorio del Comune di Piazza Armerina (EN). Nel 2018 è stato effettuato un Aggiornamento parziale del P.A.I. del territorio comunale di Gela</i></p>	<p>non ricade in zone con dissesti e quindi pericolo di frana che, seppure presenti all'interno dell'area di studio, non interessano il tracciato di progetto essendo poste a distanze maggiori dei 250 m;</p> <p>non interferisce con zone di pericolosità e di rischio geomorfologico, assenti nell'area di studio;</p> <p>con riferimento al rischio idraulico, non interferisce con zone a rischio per fenomeni di esondazione dei vicini corsi d'acqua. Non sono inoltre presenti zone soggette a pericolosità idraulica;</p> <p>l'ambito di studio non rientra in aree di esondazione per l'ipotetico collasso dello sbarramento degli invasi Cimia e Disueri.</p>
<p><u><i>Piano di Tutela delle Acque (PTA)</i></u></p> <p><i>Approvato con Ordinanza n. 333 del 24 dicembre 2008</i></p> <p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prevenzione dall'inquinamento;</li> <li>• risanamento dei corpi idrici inquinati;</li> <li>• uso sostenibile e durevole delle risorse idriche;</li> <li>• mantenimento della naturale capacità che hanno i corpi idrici di depurarsi e di sostenere ampie e diversificate comunità di animali e vegetali.</li> </ul>	<p>L'ambito di studio non interessa corpi idrici significativi interferiti dal progetto. In relazione alla tipologia di intervento, il progetto non si pone in contrasto con gli obiettivi dettati dal piano di prevenzione dall'inquinamento, risanamento dei corpi idrici inquinati e uso sostenibile delle risorse idriche</p>
<p><u><i>Piano Regionale di Tutela della qualità dell'Aria</i></u></p> <p><i>Approvato con delibera n. 268 del 18 luglio 2018 della Giunta della Regione Siciliana</i></p> <p>Obiettivo: garantire il mantenimento della qualità dell'aria in Sicilia - laddove è buona - e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità</p>	<p>L'ambito di intervento ricade all'interno della zona "Aree Industriali" nella quale sono presenti un numero rilevante di complessi industriali di notevoli dimensioni. Si tratta in prevalenza di centrali termoelettriche, raffinerie, impianti petrolchimici e cementifici, attività industriali caratterizzate da elevati consumi di combustibili e notevoli volumi di emissioni in atmosfera: il progetto in esame, con la realizzazione del gasdotto interrato è tale da non inficiare la qualità dell'aria.</p>
<p><u><i>Piano Regionale delle Bonifiche</i></u></p> <p><i>Approvato con Decreto Presidenziale n. 26 del 28 ottobre 2016</i></p> <p>Obiettivo: risanamento ambientale, con successiva restituzione del territorio</p>	<p>Tra gli interventi previsti dal piano c'è l'intensificazione della bonifica del territorio nei siti di interesse nazionale (SIN) mediante la promozione e attivazione degli accordi di programma con il Ministero dell'Ambiente. Per il SIN sono previste attività di bonifica e</p>

bonificato all'uso pubblico e/o privato, di quelle aree del territorio regionale che risultano inquinate da interventi accidentali o dolosi, con conseguenti situazioni di rischio sia ambientale che sanitario	ripristino ambientale di aree industriali e area marina antistante, bonifica di aree umide e di corpi idrici superficiali, bonifica di discariche: il progetto ricade, nel suo tratto <i>offshore</i> , nel suddetto SIN. L'opera prevista non interferisce con quanto indicato dal piano.
---	--

PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	
PIANI / PROGRAMMI / POLITICHE	COERENZA DEL PROGETTO CON IL PIANO
<p><u><i>Piano Regolatore Generale di Gela (PRG)</i></u>  <i>approvato con D.D.G. n. 169 del 12/10/2017                      pubblicato su GURS n.51 del 24/11/2017</i></p> <p>Zonizzazione comunale: Zona Territoriale Omogenea E – Verde Agricolo (disciplinata al capitolo IX, artt.62 – 63 - 64 delle Norme Tecniche di Attuazione).</p> <p>All'art. 63 (<i>Criteri di intervento in verde agricolo</i>) si legge “<i>Indipendentemente dal fatto che gli interventi edilizi interessino aree sottoposte a vincoli di tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio, tutti gli interventi (edilizi, produttivi, colturali, delle infrastrutture e della viabilità) rivolti a modificare lo stato dei luoghi devono essere analizzati anche sotto il profilo della tutela del paesaggio al fine di non compromettere gli elementi storici, culturali e costitutivi del territorio stesso.</i>”</p>	<p>Gran parte del tracciato ricade in zona E1 – Verde agricolo, e non è in contrasto con quanto dettato dalle norme di Piano per tale destinazione d'uso e risulta perciò coerente con la stessa. Per quel che riguarda i vincoli e le tutele individuati il progetto non è in contrasto con quanto prescritto dal Piano; inoltre, data l'interferenza con siti della Rete Natura 2000, terrà conto delle disposizioni vigenti in materia.</p> <p>Dall'analisi della cartografia del PRG del Comune di Gela emerge che un breve tratto di metanodotto ricade in area D6 – Area ASI; si segnala tuttavia che la perimetrazione di tale area, nella realtà e come verificato ai fini della redazione del piano particellare di esproprio, si attesta lungo la strada che corre a Ovest del metanodotto in progetto e, pertanto, lo stesso non risulta effettivamente ricadere in area A.S.I., bensì in area agricola, come il resto del tracciato.”</p>

## 6.0 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

### 6.1 L'aria

#### 6.1.1 Caratterizzazione della componente

L'area di studio ricade nel territorio comunale di Gela, in provincia di Caltanissetta, lungo la costa meridionale della Regione Sicilia e presenta un clima temperato delle medie latitudini.

L'analisi climatologica è stata condotta sulla base dei dati dell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (relativi al trentennio 1971 2000), e dei dati della stazione Gela (quota 45 m s.l.m.) del Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) pubblicati in "Climatologia della Sicilia" dell'Unità di agrometeorologia della Regione siciliana (relativi al periodo 1968 1994).

Il regime termico vede i mesi più freddi a gennaio e febbraio, con una temperatura media di circa 12 °C. Il mese più caldo è agosto, con una temperatura media di circa 25 °C. La temperatura media annua risulta di circa 20 °C (il più elevato dell'intera regione), e l'escursione termica media annua risulta relativamente bassa.

Il regime pluviometrico è tipicamente marittimo mediterraneo, con massimo principale nel tardo autunno e minimo principale in estate, raggiunto attraverso una graduale diminuzione da gennaio a giugno.

Le caratteristiche anemologiche dell'area sono il frutto della sovrapposizione del locale regime di brezza terra-mare al quadro anemologico di grande scala. In generale, si riconoscono venti di elevata frequenza sull'asse NE-SO, dove si instaura un regime di brezza caratteristico della zona costiera, e venti di alta frequenza ed intensità da Ovest. La notte è caratterizzata da venti di minore intensità e da frequenti condizioni di calma.

La caratterizzazione meteorologica negli anni più recenti, basata sulle registrazioni di sei stazioni meteorologiche locali afferenti alla rete SIAS (Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano), conferma quanto sopra descritto.

Lo stato attuale della qualità dell'aria è valutato secondo quanto previsto dalla normativa europea (Direttiva 2008/50/CE) e nazionale (D. Lgs. n.155 del 13 agosto 2010 e s.m.i.). In ottemperanza alla normativa vigente Regione siciliana ha provveduto a suddividere il territorio in cinque zone di qualità dell'aria coerenti con la presenza delle sorgenti rilevanti di inquinamento atmosferico (principali aree urbane, le aree industriali ed i principali porti sulla costa della Regione). Il Comune di Gela, di primario interesse ai fini del presente studio, è compreso nella zona IT1914 "Aree industriali".

La qualità dell'aria sul territorio è monitorata dalle stazioni appartenenti alla rete regionale misurando in continuo le concentrazioni degli inquinanti. La qualità dell'aria nell'area di studio è rilevata dalle cinque postazioni operative comprese nella zona IT1914 e localizzate in Comune di Gela. I dati pubblicati da ARPA Sicilia nelle relazioni annuali sulla qualità dell'aria redatte per il periodo tra il 2015 ed il 2017 consentono di evidenziare che in generale non

sussistono criticità per nessuno dei parametri monitorati. I valori di Particolato PM<sub>10</sub>, ossidi di azoto (Nox), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO) risultano infatti sempre rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente. Anche per i metalli pesanti (Pb, As, Cd, Ni) ed il benzo(a)pirene le misure non evidenziano criticità nell'area in esame.

Per quanto concerne l'ozono (O<sub>3</sub>) sono stati registrati superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana nella postazione "Gela – Biviere". Per la stessa postazione si rileva anche il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione. L'ozono si rivela quindi un parametro potenzialmente critico per l'area, che quindi richiede attenzione.

Per quanto concerne infine gli idrocarburi non metanici (NMHC), di cui non esiste ad oggi un limite normativo, sono stati analizzati i dati registrati dalle postazioni ricadenti nel Comune di Gela. I dati hanno evidenziato possibili disturbi nell'area dovuti alla presenza di NMHC.

Al fine di effettuare delle valutazioni di dettaglio sul territorio interessato dal progetto, si è provveduto a effettuare un sopralluogo durante cui sono stati individuati i recettori sensibili siti nelle vicinanze del tracciato *onshore*. I recettori individuati sono elencati nella seguente Tabella 2 e la loro localizzazione è riportata nella *Carta dei ricettori acustici* allegata al SIA (cfr. *D\_EIA\_Tav.4.6.1, D\_EIA\_Tav.4.6.2*).

Dall'analisi dei 99 ricettori individuati si deduce che il tracciato del gasdotto attraversa un territorio con scarsa presenza di ricettori residenziali e privo di ricettori sensibili quali scuole ed ospedali. L'unico ricettore che può essere considerato come sensibile è costituito dal cimitero Farello, che è posto ad una distanza di oltre 150 metri dal tracciato.

Tra i ricettori residenziali individuati, inoltre, quelli maggiormente vicini alla linea di scavo del gasdotto si trovano a distanze non inferiori a 40 metri. La quasi totalità del tracciato, comunque, si mantiene a distanza superiore a 100 metri dai ricettori residenziali. Gli edifici più vicini al tracciato risultano essere: R5 (magazzino), R17 (magazzino), R20 (magazzino) e R42 (ruderi).

RECIETTORE	DISTANZA DAL TRACCIATO (m)	DESTINAZIONE D'USO	RECIETTORE	DISTANZA DAL TRACCIATO (m)	DESTINAZIONE D'USO
R1	231	PRODUTTIVO	R52	134	RUDERI
R2	74	ALTRO (DISCARICA)	R53	57	ALTRO (MAGAZZINO)
R3	185	ALTRO (MAGAZZINO)	R54	68	RESIDENZIALE
R4	215	RESIDENZIALE	R55	106	ALTRO (MAGAZZINO)
R5	33	ALTRO (MAGAZZINO)	R56	199	ALTRO (MAGAZZINO)
R6	75	ALTRO (MAGAZZINO)	R57	115	ALTRO (MAGAZZINO)
R7	45	PRODUTTIVO	R57 BIS	155	ALTRO (MAGAZZINO)
R8	187	RESIDENZIALE	R58	99	ALTRO (MAGAZZINO)
R9	185	RESIDENZIALE	R59	112	ALTRO (MAGAZZINO)
R10	183	ALTRO (MAGAZZINO)	R60	122	ALTRO (MAGAZZINO)
R11	107	RESIDENZIALE	R61	132	ALTRO (MAGAZZINO)
R12	120	PRODUTTIVO	R62	157	ALTRO (MAGAZZINO)
R13	54	RESIDENZIALE	R63	91	ALTRO (MAGAZZINO)
R14	45	RESIDENZIALE	R64	284	RUDERI
R15	71	RESIDENZIALE	R65	282	RUDERI
R16	32	ALTRO (MAGAZZINO)	R66	290	RUDERI
R17	17	ALTRO (MAGAZZINO)	R67	190	NON ACCESSIBILE
R18	29	ALTRO (MAGAZZINO)	R67 BIS	250	ALTRO (MAGAZZINO)
R19	39	ALTRO (MAGAZZINO)	R68	116	RESIDENZIALE
R20	27	ALTRO (MAGAZZINO)	R69	124	PRODUTTIVO
R21	50	ALTRO (MAGAZZINO)	R70	220	ALTRO (MAGAZZINO)
R22	66	ALTRO (MAGAZZINO)	R71	215	RESIDENZIALE
R23	67	ALTRO (MAGAZZINO)	R72	222	RESIDENZIALE
R24	80	ALTRO (MAGAZZINO)	R73	165	NON ACCESSIBILE
R25	52	PRODUTTIVO	R74	170	SENSIBILE (CIMITERO)
R26	109	ALTRO (MAGAZZINO)	R75	148	COMMERCIALE
R27	163	NON ACCESSIBILE	R76	149	NON ACCESSIBILE
R28	128	NON ACCESSIBILE	R77	291	COMMERCIALE
R29	115	NON ACCESSIBILE	R78	261	NON ACCESSIBILE
R30	118	ALTRO (MAGAZZINO)	R79	275	NON ACCESSIBILE
R31	148	RESIDENZIALE	R80	187	NON ACCESSIBILE
R32	218	RESIDENZIALE	R81	105	RESIDENZIALE
R33	87	PRODUTTIVO	R82	173	RESIDENZIALE
R34	91	ALTRO (MAGAZZINO)	R83	205	ALTRO (MAGAZZINO)
R35	146	ALTRO (MAGAZZINO)	R84	224	RESIDENZIALE
R36	190	PRODUTTIVO	R85	239	RESIDENZIALE
R37	228	RESIDENZIALE	R86	66	ALTRO (MAGAZZINO)
R38	92	NON ACCESSIBILE	R87	61	RESIDENZIALE
R39	120	NON ACCESSIBILE	R88	78	RESIDENZIALE
R40	92	ALTRO (MAGAZZINO)	R89	79	COMMERCIALE
R41	54	RESIDENZIALE	R90	103	ALTRO (MAGAZZINO)
R42	29	RUDERI	R91	39	RESIDENZIALE
R43	113	RESIDENZIALE	R92	67	ALTRO (MAGAZZINO)
R44	147	RESIDENZIALE	R93	33	ALTRO (MAGAZZINO)
R45	110	RESIDENZIALE	R94	25	ALTRO
R46	145	RESIDENZIALE	R95	107	ALTRO (MAGAZZINO)
R47	222	RUDERI	R96	209	NON ACCESSIBILE
R48	51	RUDERI	R97	153	NON ACCESSIBILE
R49	119	RUDERI	R98	88	PRODUTTIVO
R50	68	ALTRO (MAGAZZINO)	R99	206	PRODUTTIVO
R51	135	RUDERI			

Tabella 2: Censimento ricettori nell'area di studio

## 6.1.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

### 6.1.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

La valutazione degli impatti potenziali sull'atmosfera è effettuata mediante l'identificazione delle attività che presentano rilasci in atmosfera di polveri e gas, la successiva quantificazione delle emissioni e la valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria ambiente. Tale analisi è condotta sia per la fase realizzativa (attività di cantiere "onshore", attività di cantiere "offshore", attività di cantiere "pre-commissioning"), sia per la fase di esercizio, sia per la fase di dismissione.

Per la fase realizzativa *onshore*, le attività generatrici di emissioni in atmosfera sono sostanzialmente riconducibili ai mezzi di trasporto e alle macchine operatrici, attraverso i processi di combustione dei motori e di movimentazione e trasporto dei materiali polverulenti incluso le lavorazioni del terreno. In generale, le emissioni di polveri possono essere

efficacemente limitate mediante l'adozione di tutte le misure necessarie al loro contenimento (come la bagnatura delle superfici e la pulizia di macchine e mezzi di cantiere). Le emissioni sono stimate mediante metodologie di riferimento nazionale, europeo ed internazionale.

Per quanto riguarda la fase realizzativa *offshore*, le attività generatrici di emissioni in atmosfera sono associate ai mezzi navali, attraverso i processi di combustione dei motori

Per quanto riguarda la fase di "*pre-commissioning*", l'attività di interesse è quella di "*hydrotesting*", eseguita per mezzo di pompe e compressori diesel di tipo stazionario in funzione ininterrottamente per diversi giorni.

La valutazione degli impatti sulla componente atmosfera indotti dalla costruzione dell'opera è condotta mediante il confronto tra le ricadute in termini di concentrazioni in aria ambiente delle emissioni imputabili alla realizzazione del progetto e gli standard di qualità dell'aria applicabili. Le immissioni in atmosfera sono stimate mediante l'adozione di una catena modellistica basata su idonei modelli matematici per la ricostruzione tridimensionale della meteorologia (modello WRF e modello CALMET) e della dispersione in atmosfera delle emissioni (modello CALPUFF).

Le valutazioni modellistiche hanno considerato le seguenti sostanze: particolato (PM<sub>10</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO) e biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>).

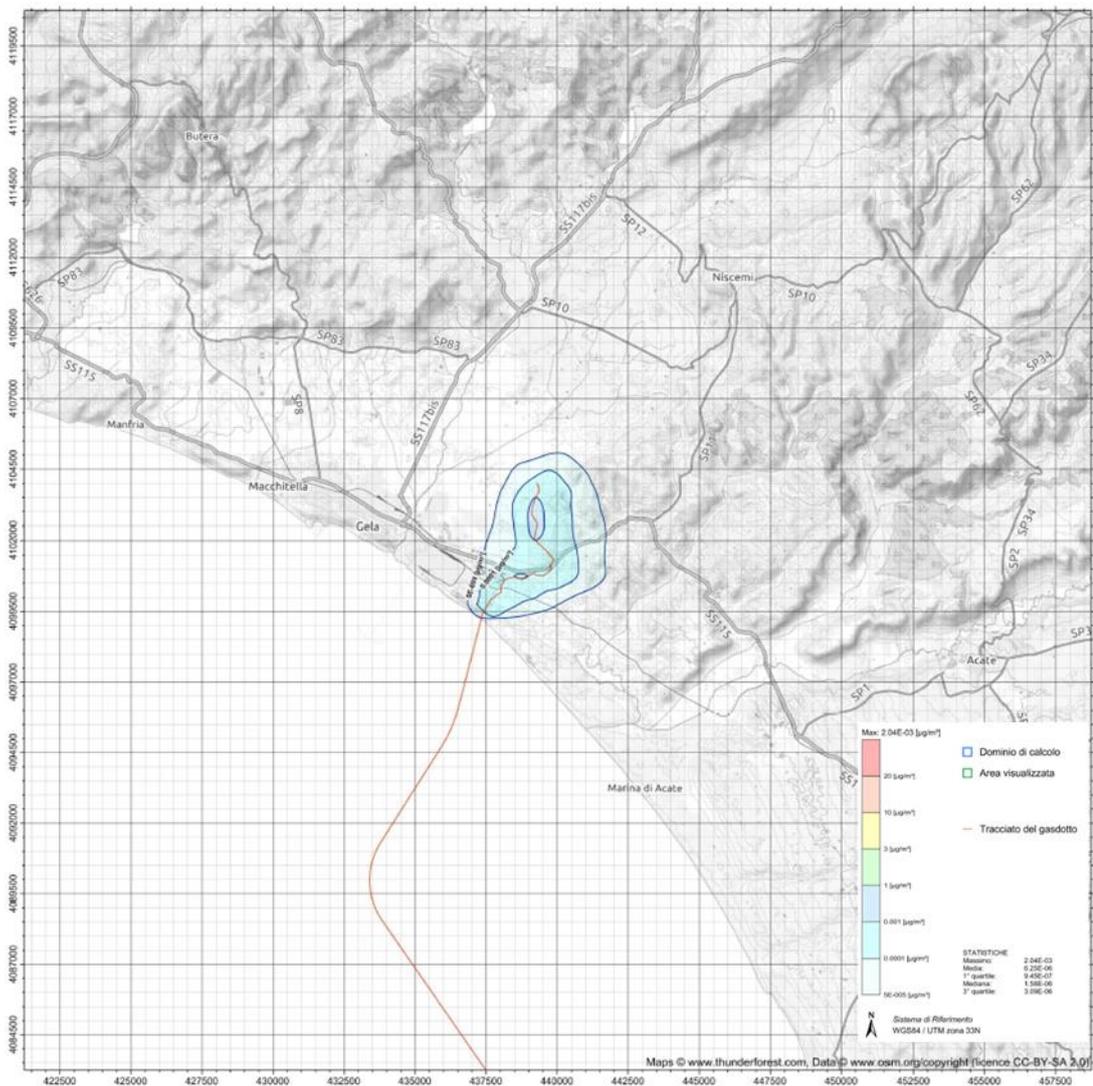
Le stime delle emissioni descritte in precedenza sono state utilizzate per definire i seguenti scenari emissivi:

- a) Scenario "onshore-row": comprende tutte le attività *onshore* effettuate lungo il tracciato del gasdotto; l'emissione è prevista perdurare 8 ore al giorno (dalle 8 alle 12 e dalle 14 alle 18);
- b) Scenario "onshore-areas": comprende tutte le attività *onshore* effettuate all'interno delle aree asservite alle attività di cantiere, ovvero il Terminale, le BVS, le piazzole asservite alle perforazioni "trenchless" e le aree temporanee; l'emissione è prevista perdurare 8 ore al giorno (dalle 8 alle 12 e dalle 14 alle 18);
- c) Scenario "hdd-drilling": comprende le operazioni di perforazione HDD *onshore*; l'emissione è prevista perdurare 24 ore al giorno;
- d) Scenario "offshore": comprende le attività *offshore*; l'emissione è prevista perdurare 24 ore al giorno;
- e) Scenario "hydrotesting": comprende le emissioni associate alle attività di hydrotesting; l'emissione è prevista perdurare 24 ore al giorno.

È importante specificare che, per ciascuno scenario, la simulazione prevede l'emissione contemporanea di tutti i contributi stimati, sebbene nella realtà le attività verranno svolte anche in tempi diversi. In particolare, anche le attività di natura lineare e sequenziale sono previste in emissione contemporanea e distribuita lungo l'intero tracciato. Tale scelta, se da un lato permette una rappresentazione cautelativa dell'impatto potenzialmente imputabile all'opera, dall'altro lato restituisce un quadro non realistico, con sostanziale sovrastima dei valori di immissione imputabili all'opera. I risultati della simulazione vanno quindi letti non come valori realmente attesi, ma come massima impronta delle ricadute nel peggiore scenario emissivo e diffusivo. L'esatta durata delle attività lavorative sarà definita durante la fase di

progettazione esecutiva. Si ritiene che le valutazioni condotte stimino adeguatamente gli impatti associati alla fase realizzativa del progetto, i cui impatti effettivi saranno inoltre oggetto di monitoraggio.

L'analisi condotta ha permesso di identificare le aree maggiormente interessate dall'impatto determinato dalle emissioni delle attività di costruzione dell'opera. La distribuzione spaziale stimata per via modellistica delle concentrazioni in aria ambiente associate alle emissioni è presentata nelle tavole allegate fuori testo del SIA in cui si riportano anche i confronti tra valori stimati presso i recettori sensibili individuati ed i relativi limiti di legge vigenti. La seguente Figura 17 mostra uno stralcio delle tavole sopracitate, relativo alla concentrazione media annua di SO<sub>2</sub>.



**D\_EIA\_Tav.5.1.01.a**

Scenario "onshore-row"

Ricadute delle emissioni

SO<sub>2</sub> - Concentrazione media annua [µg/m<sup>3</sup>]  
(protezione della vegetazione)

Livello Critico D.Lgs. 155/2010: 20 [µg/m<sup>3</sup>]

Figura 17: Stralcio della Tavola D\_EIA\_Tav.5.1.01.a – Concentrazione media annua di SO<sub>2</sub>

Le stime dei contributi in aria ambiente prodotti per via modellistica restituiscono valori di concentrazione di SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e CO sempre inferiori ai valori limite ed ai livelli critici imposti dal D. Lgs. 155/2010.

Per quanto riguarda il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), le stime modellistiche non evidenziano criticità in termini di concentrazione media, ma indicano la possibilità di superare il valore soglia in termini di percentili orari (valori massimi della concentrazione media oraria). Tuttavia, considerando che la stima modellistica è stata ottenuta in base a criteri fortemente cautelativi, e vista l'intrinseca temporaneità e completa reversibilità delle attività, il quadro immissivo generale può essere ritenuto accettabile se associato a specifico monitoraggio delle aree individuate come maggiormente sensibili.

La fase di dismissione avviene al termine della vita utile. Tale fase sarà realizzata ai sensi della legislazione vigente a tale data e in collaborazione con le Autorità competenti. Le principali alternative sono la rimozione della condotta, ove tecnicamente fattibile, o la non rimozione. Le due alternative richiedono attività diverse, che hanno un impatto sostanzialmente diverso sull'ambiente e sul territorio. Laddove la prima alternativa (messa fuori servizio della condotta) ha un impatto ridotto sull'ambiente, ma non rimuove l'infrastruttura e ne lascia inalterati i vincoli, la seconda alternativa richiede lavori simili alla fase di costruzione dell'opera, con impatti sull'ambiente. La messa fuori servizio del gasdotto *offshore*, che non risulta rimovibile, prevede la sua inertizzazione in situ mediante ispezione, flussaggio con aria e riempimento con idoneo materiale al fine di prevenirne futuri cedimenti.

#### 6.1.2.2 Fase di esercizio

Per la fase di esercizio non sono attese emissioni significative durante l'operatività ordinaria dell'opera. Saranno possibili emissioni di gas in caso di eventi non comuni e non routinari, in caso di emergenza o per manutenzione. Tali eventi saranno quanto possibile minimizzati: ad esempio, in caso di necessità di depressurizzazione della tubazione, il gas è generalmente spinto nella sezione successiva.

## 6.2 L'acqua

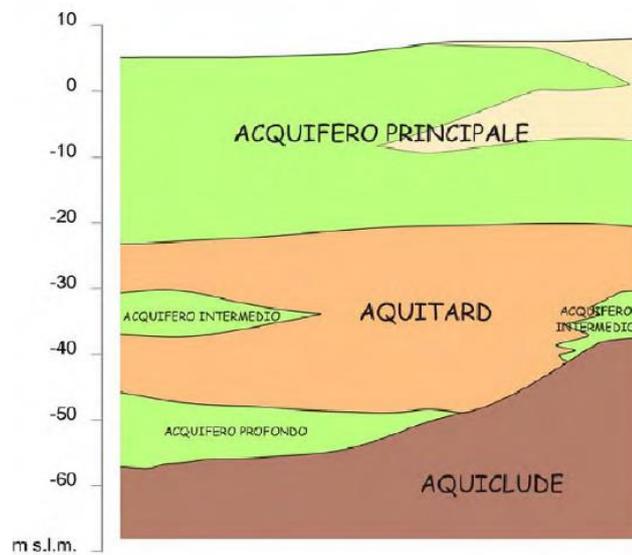
### 6.2.1 Caratterizzazione della componente

#### 6.2.1.1 Acque sotterranee

La struttura idrogeologica dell'area è caratterizzata da un sistema acquifero multifalda, costituito da livelli potenzialmente acquiferi situati a pochi metri da piano campagna.

La base inferiore è costituita da argille pleistoceniche impermeabili, al di sotto di queste non risulta verificata la presenza di circolazione idrica in falde confinate più profonde.

In base al "Piano di Tutela delle Acque" della Regione Sicilia, l'acquifero principale (o profondo) è ospitato nell'orizzonte sabbioso a più elevata permeabilità, ubicato alla base della successione alluvionale; la base di tale orizzonte, a livello regionale, si immerge da Nord, dove giace a pochi metri di profondità da p.c., verso Sud, dove può essere rilevato a 20-40 m da p.c.



Fonte: Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela, Ottobre 2009

Figura 18: Schema generale dei rapporti idrostratigrafici nell'area dello stabilimento

Per quanto riguarda il livello piezometrico dell'acquifero principale, la direzione di deflusso principale della falda risulta orientata in direzione NE – SO, perpendicolare alla linea di costa, in accordo con quanto osservato a scala dell'intera Piana di Gela.

La ricarica stagionale dell'acquifero è concentrata nel periodo dicembre-aprile.

La quota della falda si attesta intorno agli 8-10 m dal p.c..

#### - Qualità delle acque sotterranee

Sotto il profilo qualitativo nell'area costiera in cui si inserisce l'opera in progetto prevalgono le seguenti criticità idrogeologiche:

- » Bassa soggiacenza e vulnerabilità intrinseca dell'acquifero all'inquinamento;
- » Insalinamento della falda acquifera.

I risultati dell'attività di monitoraggio 2011-2017 sono stati utilizzati per valutare, a livello di singola stazione di monitoraggio e per ciascuna annualità in cui è stato effettuato il monitoraggio, lo stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei.

Dal 2011 al 2017 ARPA Sicilia, in osservanza della Direttiva 2000/60/CE, ed ai sensi del D.Lgs 30/2009, ha effettuato il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia. Lo stato chimico rilevato per questo acquifero nel periodo 2011-2017 è "Scarso".

Codice CIS	Nome CIS	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo Staz	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2015	Parametri critici 2015	SCAS 2016	Parametri critici 2016	SCAS 2017	Parametri critici 2017	SCAS 2011-2017	Stato chimico CIS	Grado affidabilità valutazione
ITR19 PGCS 01	Piana di Gela	ITR19PGCS01 P01	Mignechi biviere	pozzo									Scorso	1 principio attivo di pesticidi: Perossido, Clorati, Condensati					Scorso		
ITR19 PGCS 01	Piana di Gela	ITR19PGCS01 P02	PZ3	piezometro													Scorso	Boro, Clorati, Condensati, Solfiti, Nichel	Scorso		Alto
ITR19 PGCS 01	Piana di Gela	ITR19PGCS01 P03	PZ9	piezometro													Scorso	Boro, Clorati, Condensati, Solfiti	Scorso		
ITR19 PGCS 01	Piana di Gela	ITR19PGCS01 P04	PZ4	piezometro													Scorso	Boro, Clorati, Condensati, Solfiti, Nichel	Scorso		
ITR19 PGCS 01	Piana di Gela	ITR19PGCS01 P05	PZ19	piezometro													Scorso	Ammoniac, Aromatico, Boro, Clorati, Condensati, Solfiti	Scorso		

Figura 19: Stato chimico del corpo idrico sotterraneo prossimo alla centrale per singola stazione di monitoraggio nel settennio 2011 – 2017

- Siti contaminati

Il tratto *onshore* e quello *offshore* del gasdotto in progetto sono rispettivamente adiacente e ricadente nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Gela, istituito con la Legge 426 del 1998 e avente area complessiva pari a 5.955 ha circa. L'area comprende 795 ha sulla parte emersa e circa 4.560 ha in mare, perimetrati con il decreto ministeriale del 10 gennaio del 2000.

L'area ricade a ridosso del centro abitato, che si è sviluppato nel corso degli anni in funzione dello sviluppo del polo industriale. Gli impianti che hanno causato l'inquinamento appartengono a diverse categorie:

- » impianti petrolchimici e raffinerie (due impianti di distillazione atmosferica ed uno sottovuoto, due coking, un impianto per il cracking catalitico ed uno di alchilazione, solo per citarne alcuni), appartenenti all'Agip Petroli, Eni - divisione Agip -, Sviluppo Sardegna, Syndial e Polimeri Europa (entrambe ex Enichem);
- » una centrale termoelettrica da 262 MW alimentata a petcoke, che alimenta gli impianti della raffineria;
- » impianti chimici appartenenti alla ISAF e alla Polimeri Europa.

Il suolo e le acque di falda del Polo Petrolchimico sono le matrici che maggiormente hanno risentito dell'impatto di questi stabilimenti, per l'alta concentrazione dei metalli pesanti (arsenico, selenio, mercurio, nichel, piombo, cadmio, ferro e manganese), idrocarburi aromatici, composti clorurati cancerogeni, ammoniaca, benzene, toluene e policlorobifenili (PCB). Non possono essere trascurate inoltre le contaminazioni dell'area marina costiera che, oltre allo sversamento delle acque di processo e di raffreddamento derivanti dalle lavorazioni del polo industriale, hanno manifestato anche la presenza di scarichi civili non depurati e reflui delle attività portuali; inoltre sul territorio insiste una discarica di fosfogessi tra le più grandi d'Europa.

6.2.1.2 Acque superficiali

Sotto il profilo idrografico la piana di Gela è attraversata da numerosi corsi d'acqua prevalentemente a carattere torrentizio, sfruttati sin dai tempi antiche per l'irrigazione dei campi con la creazione di "prese", ad esclusione del Gela un tempo navigabile nel suo tratto finale. I corsi d'acqua che si sviluppano in corrispondenza o nelle immediate vicinanze del tracciato della condotta sono:

- » Il fiume Gela, che ha origine dai rilievi a nord-ovest di Piazza Armerina, riceve numerosi affluenti lungo il suo corso tra i quali il fiume Maroglio, a sua volta alimentato dal torrente Cimia deviato nell'omonima diga, che sfocia ad est di Gela nei pressi della zona industriale. Il Gela è deviato nel grande bacino artificiale denominato Lago Disueri.
- » Il fiume Priolo, bacino idrografico minore intercluso tra il bacino del Gela e quello dell'Acate, ha origine nella zona di Niscemi e sfocia presso la Piana del Signore.
- » Il fiume Acate, che rappresenta il confine provinciale con Ragusa, ha origine nell'altopiano ibleo e, dopo essere deviato nella diga Ragoletto e aver alimentato il lago Biviere di Gela, sfocia ad est di quest'ultimo.

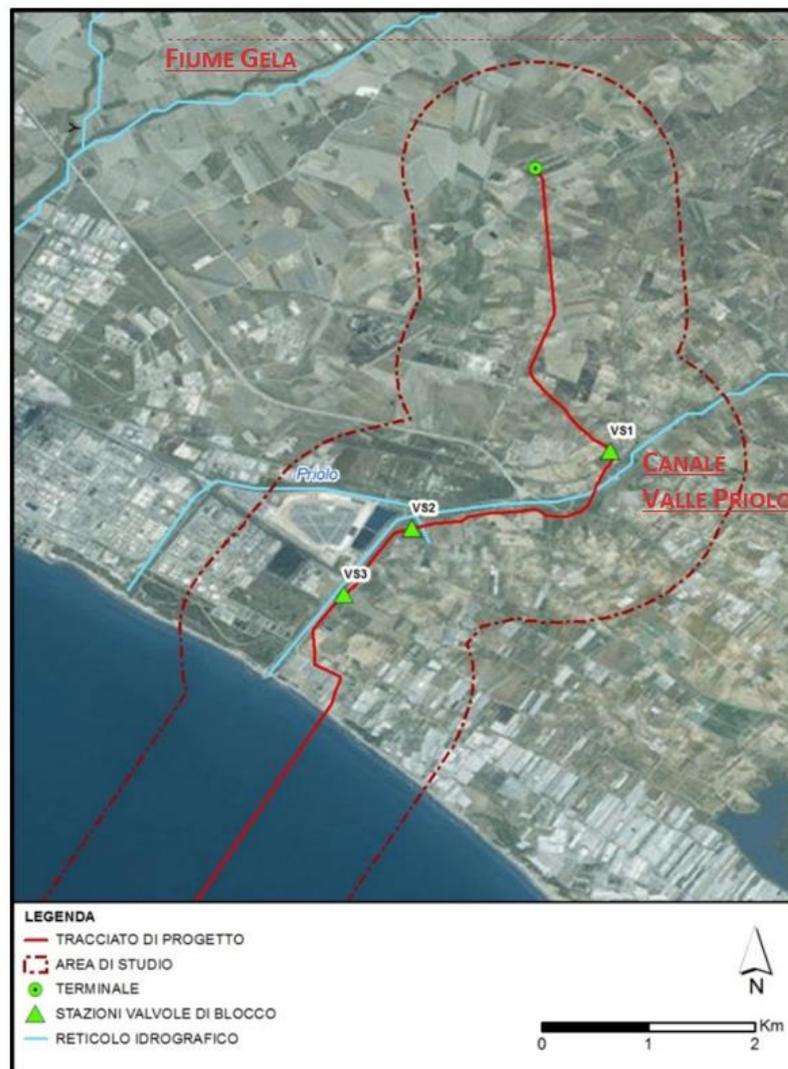


Figura 20: Ubicazione del reticolo idrografico in prossimità dell'Area di Progetto

- *Qualità delle acque superficiali*

I due corpi idrici interessati dal tracciato del gasdotto (fiume Priolo e canale artificiale) non fanno parte del piano di monitoraggio dello Stato di Qualità dei corpi fluviali in Sicilia previsto da ARPA Sicilia e di conseguenza non si hanno dati sul loro stato di qualità ecologica e chimica. Per questo motivo, nelle sottostanti Figura 21 e Figura 22 si riportano gli indici di qualità dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico relativi ai corpi idrici limitrofi, monitorati da ARPA Sicilia nel periodo 2011-2015.

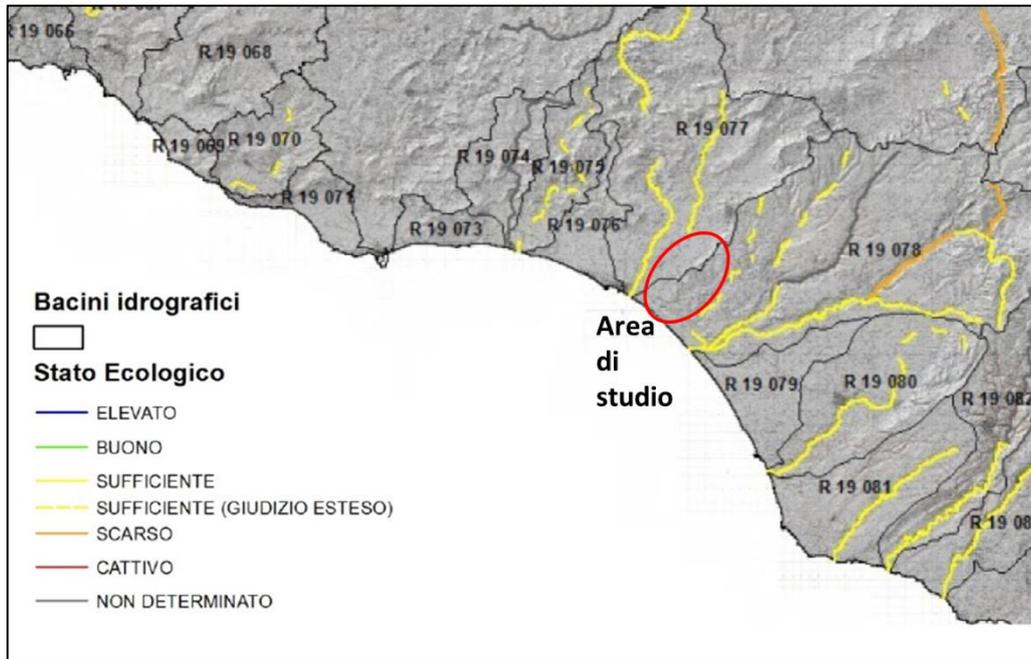


Figura 21: Stato ecologico dei corpi idrici fluviali in Sicilia (2011-2015) Fonte: ARPA SICILIA - Annuario regionale dei dati ambientali anno 2015

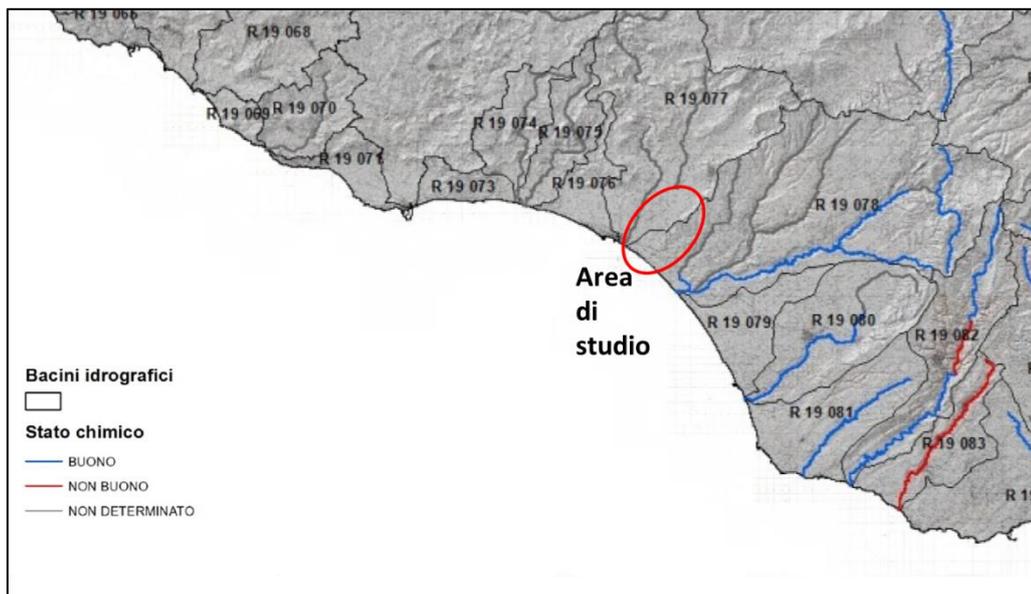


Figura 22: Stato chimico dei corpi fluviali in Sicilia (2011-2015) Fonte: ARPA SICILIA - Annuario regionale dei dati ambientali anno 2015

Di seguito vengono sintetizzate le informazioni riguardanti lo stato di qualità dei due corsi d'acqua adiacenti, ossia del Fiume Gela e dell'Acate Dirillo.

Per quel che riguarda il Fiume Priolo, come detto, allo stato attuale non sono disponibili dati di qualità in quanto non sono state effettuate analisi da parte dell'ARPA.

#### Fiume Gela

I risultati ottenuti dalla campagna di monitoraggio effettuata dall'ARPA Sicilia nel periodo Luglio 2005-Giugno 2006 evidenziano che la stazione di monitoraggio del fiume Gela è caratterizzata da uno stato di qualità ecologico e ambientale delle acque "sufficiente" derivante da un livello di inquinamento da macrodescrittori pari a 3 ed un indice Biotico esteso di classe II, corrispondente ad un ambiente in cui i valori degli elementi di qualità biologica mostrano segni di alterazione derivante dall'attività umana.

Nel 2011, l'ARPA ha eseguito sul Fiume Gela l'analisi di parametri chimico-fisico funzionali alla determinazione dell'indice LIMeco, evidenziandone uno stato di qualità "buono".

Con l'aggiornamento del PdG (2016) al corpo idrico è stato attribuito uno stato "non buono" per macrofite, macroinvertebrati e di conseguenza, allo Stato ecologico. Il corpo idrico si presenta praticamente secco da aprile 2017 con pozze d'acqua ferma e la completa copertura dell'alveo da parte di canneti e vari cumuli di rifiuti solidi (cfr. Figura 23).



Figura 23: Fiume Gela – tratto in corrispondenza della stazione di monitoraggio del PdG

#### Fiume Acate Dirillo

Il monitoraggio svolto ha rilevato una qualità complessivamente scarsa dei macroinvertebrati, che risultano peggiori in primavera rispetto all'estate (cfr. Figura 24).



Figura 24: Fiume Acate Dirillo – – tratto in corrispondenza della stazione di monitoraggio di valle

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate le sostanze prioritarie della Tab. 1/A del DM 260/2010, le cui concentrazioni risultano inferiori agli Standard di Qualità Ambientali (SQA) sia nel 2015, nel corso del quale è stata però rilevata la presenza di nichel e clorfenvinfos, sia negli altri anni di monitoraggio. Lo Stato Chimico è risultato pertanto BUONO.

#### - *Qualità delle acque marino-costiere*

La Regione Sicilia, ai sensi dell'allegato II della Direttiva 2000/60/CE e del DM 131/2008, e sulla base delle caratteristiche naturali geomorfologiche, ovvero morfologia dell'area costiera sommersa (compresa l'area di terraferma adiacente) e natura del substrato e delle caratteristiche idrologiche, ovvero stabilità verticale della colonna d'acqua, ha esaminato l'intera fascia costiera siciliana nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia ai fini della tipizzazione delle acque costiere.

Dal monitoraggio effettuato su 30 corpi idrici individuati nell'ambito dei 30 tratti costieri ritenuti come omogenei, si evidenzia che il tratto costiero in cui si inserisce l'opera in progetto è caratterizzato da Qualità Ecologica "sufficiente".

Il tratto costiero in cui si inserisce l'opera in progetto è caratterizzato da stato chimico risulta "buono".

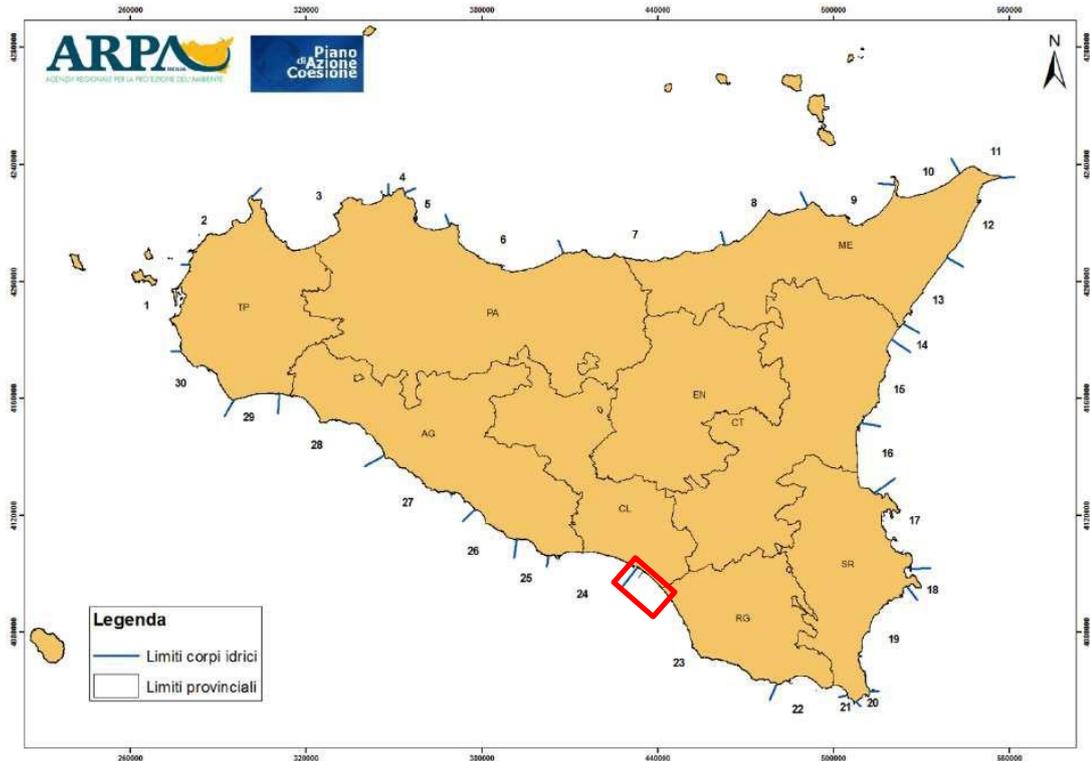


Figura 25: Localizzazione dei Corpi idrici marino - costieri individuati nell'ambito della Convenzione DAR. Nel riquadro rosso l'area di progetto

## 6.2.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

### 6.2.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

Gli impatti in fase di cantiere sulla componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo sono ascrivibili a:

- » potenziale contaminazione delle acque in corrispondenza dell'attraversamento del canale Valle Priolo;
  - » possibili interferenze con il deflusso in alveo del canale Valle Priolo;
  - » possibili interferenze con le fasce di rispetto fluviale
  - » approvvigionamenti idrici di cantiere.
- *Potenziale contaminazione delle acque in corrispondenza dell'attraversamento del canale Valle Priolo*

Le perturbazioni prevedibili nei confronti dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, che possono verificarsi durante la fase di realizzazione di una condotta interrata, hanno un carattere transitorio. Nel caso in oggetto l'unico corso d'acqua attraversato è il corso del canale Valle Priolo in quanto, una volta superato, si sviluppa parallelamente ad un canale artificiale fino a raggiungere la linea di costa.

La possibile interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo si segnala unicamente nei confronti della falda freatica superficiale di limitato spessore e potenzialità idrogeologica, variabile stagionalmente in funzione della ricarica meteorica.

I livelli di potenziale impatto nei confronti dell'ambiente idrico superficiale, da parte del gasdotto in progetto, risultano essere prevalentemente trascurabili in relazione alle caratteristiche dell'attraversamento del canale Valle Priolo e all'assenza di zone a rischio idraulico (non sono presenti aree di esondazione definite dal PAI vigente).

Durante la fase di cantiere dovrà essere rivolta particolare attenzione nei confronti del possibile sversamento di fluidi inquinanti che possano infiltrarsi nel terreno, raggiungendo la falda sotterranea, o che possano diffondersi superficialmente nelle acque del reticolo idrografico peggiorandone di conseguenza la qualità.

Il materiale di risulta degli scavi, solitamente accantonato al lato della trincea, dovrà essere posizionato in maniera tale che non ostacoli il deflusso delle acque di circolazione superficiale, organizzata o diffusa, che potrebbero determinarne il dilavamento e/o la creazione di ristagni.

- *Possibili interferenze con il deflusso in alveo del canale Valle Priolo*

L'attraversamento del canale Valle Priolo è stato progettato in modo da escludere possibili interferenze dirette con le acque di deflusso del corso d'acqua, che presenta un regime stagionale.

Sono state infatti evitate strutture sospese in alveo, tipo ponte aereo, e si è fatto ricorso all'impiego di tecniche in *Trenchless* che di fatto non interferiscono in alcun modo con la configurazione d'alveo esistente. In ragione della metodologia operativa prevista, non sarà necessario eseguire interventi di ripristino.

- *Possibili interferenze con le fasce di rispetto fluviale*

Come indicato negli elaborati di progetto il tracciato terrestre del Gasdotto ricade all'interno della fascia di rispetto del corso d'acqua "Canale Valle Priolo", di ampiezza pari a 150 m.

Per ovviare alle possibili interferenze nei confronti dell'equilibrio idraulico del sistema fluviale si evidenzia che il gasdotto sarà completamente interrato per l'intero sviluppo del tracciato, con una profondità della tubazione dal piano campagna all'estradosso di almeno 2 m, come schematizzato nella sottostante figura.

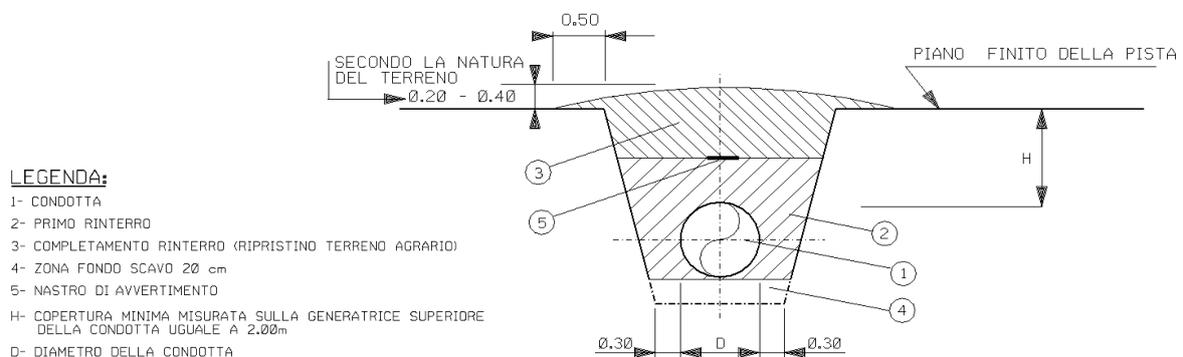


Figura 26: Sezione Tipo dello Scavo

Il completo interrimento ed il ripristino delle condizioni morfologiche ante-operam della tratta interessata dalle lavorazioni garantiranno in ogni caso il normale deflusso delle acque

superficiali che ricade in aree non interessate da processi esondativi e non soggette a rischio idraulico.

- *Approvvigionamenti idrici di cantiere - Possibili interferenze con la falda idrica sotterranea*

Come indicato negli elaborati di progetto, sono previsti fabbisogni idrici necessari per l'impasto del cemento (da forniture locali), per il ripristino delle piante arboree di mitigazione visiva (fornite da vivai autorizzati). Il progetto prevede che sarà utilizzata acqua potabile per la bagnatura delle aree di lavoro (per limitare la dispersione delle polveri in atmosfera), per le opere in cemento armato, per i test idraulici delle sezioni a terra (condutture e impianti) e per gli usi civili (per il personale).

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva degli approvvigionamenti idrici durante la fase di cantiere

Uso	Fornitura	Quantità (m <sup>3</sup> / giorno)	Quantità totale (m <sup>3</sup> )
Bagnatura dell'area di lavoro	Acquedotto comunale	5 - 7	1,300 <sup>1</sup>
Cemento armato		-	300
Prova idraulica a terra	Pozzi locali e / o dell'acquedotto comunale	-	2,000
Usi civili	Acquedotto comunale e/o autocisterne	6 <sup>2</sup>	2,000

1 - La bagnatura è prevista solo nei mesi più secchi (stimati 6 mesi).

2 - Sono state stimate circa 100 persone con un consumo unitario di 60 l / giorno per un tempo totale di 12 mesi.

Tabella 3: Approvvigionamenti idrici durante la fase di cantiere

### 6.2.2.2 Fase di esercizio

Viste le peculiarità dell'acquifero sotterraneo, caratterizzato da bassa permeabilità, l'interramento del gasdotto rappresenta una riduzione di permeabilità praticamente trascurabile. Inoltre, il tracciato di progetto presenta uno sviluppo longitudinale sub-parallelo o debolmente inclinato rispetto alle linee di deflusso sotterraneo, non determinando quindi un possibile "effetto barriera".

Il completo interrimento del gasdotto non determina modifiche che possano interagire con i deflussi superficiali, per cui nei confronti dell'ambiente idrico superficiale i livelli di potenziale impatto sono trascurabili.

## 6.3 Il Suolo e il Sottosuolo

### 6.3.1 Caratterizzazione della componente

L'Area di Studio si colloca nella Piana di Gela. Nel sottosuolo della piana di Gela sono presenti corpi rocciosi caotici a loro volta ricoperti da depositi più recenti argilloso-sabbiosi.

L'area del Progetto è interessata dalla presenza di alluvioni terrazzate rappresentate da depositi di limitata estensione, morfologicamente pianeggianti, con spessori che non superano i 10-15 m e costituiti da sabbie, ghiaie e ciottoli ben arrotondati con dimensioni fino a decimetriche.

Dal punto di vista strettamente litologico, il contesto territoriale del progetto è costituito da un complesso litologico esclusivamente di tipo alluvionale, mentre più ad Ovest affiorano litologie calcaree, calcareo-marnose alle quali si associano formazioni gessose. I versanti che degradano dolcemente verso la piana sono invece occupati da argille e argille marnose.

Lungo il tracciato previsto per la messa in opera del gasdotto sono state condotte specifiche indagini geognostiche e geofisiche che hanno permesso la caratterizzazione litostratigrafica e geotecnica locale.

Le indagini condotte hanno messo in evidenza una certa eterogeneità litologica: è stata identificata la presenza di elementi fini che vanno dall'argilla grigia compatta, all'argilla color nocciola e argilla sabbiosa, fino alle sabbie limose marrone scuro e alla sabbia grossolana. È stata trovata anche la presenza di un livello argilloso di color giallo oca con limitati livelli di conglomerato sabbioso con ciottoli centimetrici eterogenei.

Dal punto di vista geomorfologico, la Piana di Gela è un elemento morfologico di età tardo-quaternaria derivato dal modellamento da parte della tettonica e dalle oscillazioni del livello del mare del fronte emerso della catena siciliana. Consiste in un'estesa pianura costiera che degrada leggermente verso il mare, con pendenza media del 2-3% in direzione Sud-Sud Ovest. Le uniche modificazioni al paesaggio pianeggiante sono rappresentate dalle incisioni dei corsi d'acqua che l'attraversano e dagli isolati alti morfologici generalmente impostate su rocce più tenaci. Non si rilevano particolari fenomeni di instabilità nell'area.

Le sottostazioni (il Terminal di Gela e la nuova stazione SRG) si collocano in area esterna ad aree di dissesto e/o di pericolosità geomorfologica. Inoltre, il tracciato e il Terminal non interferiscono con nessuna area a pericolosità geomorfologica.

Il Comune di Gela si colloca in zona sismica 2. Sulla base dei dati di sismicità storica la zona della Piana di Gela non è particolarmente soggetta a fenomeni macrosismici.

Le caratteristiche pedologiche dei luoghi in esame sono fortemente condizionate dalla natura argillosa del substrato e dalla morfologia pianeggiante dell'area. Tra i principali fattori pedogenetici è da ricordare il regime delle precipitazioni caratterizzato da prolungati periodi di siccità nei mesi primaverili ed estivi. Tassonomicamente si tratta sostanzialmente di Suoli alluvionali – Vertisuoli tipici delle aree di natura prevalentemente alluvionale, con morfologia pianeggiante o sub-pianeggiante. Gli orizzonti sono generalmente poco sviluppati.

Sulla base dei dati relativi alla carta dell'indice di qualità dei suoli redatta dalla Regione Sicilia, e tenendo conto che il territorio attraversato ha bassa predisposizione all'erosione, un grado di pietrosità medio, una profondità da elevata a moderata, una pendenza bassa, una buona capacità di drenaggio e una tessitura avente buona capacità di trattenere l'acqua e di resistere all'erosione, è possibile supporre che sulla base della definizione delle Classi del Land Capability Classification (LCC), i suoli attraversati dal progetto ricadano in Classe di capacità II o I ovvero che siano suoli con poche o moderate limitazioni all'utilizzazione agricola.

Il tratto *onshore* e quello *offshore* del gasdotto in progetto sono rispettivamente adiacente e ricadente nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Gela.

Per quanto concerne la caratterizzazione morfologica del fondale marino, nella zona prospiciente l'approdo esso è caratterizzato da pendenze molto dolci (pendenza media  $< 2^\circ$ ) e diventa più profondo spostandosi verso il mare aperto. Dalle ricostruzioni batimetriche effettuate nella fase di progetto, nell'area immediatamente prossima alla costa si osserva la presenza della condotta Greenstream 32 e la presenza di una trincea a direzione NE-SW posta sul lato nord-orientale del corridoio di rilevamento.

Il sondaggio eseguito nell'ambito dell'analisi di progetto ha rivelato un fondale regolare, in leggera pendenza coperto da sedimenti a granulometria medio-fine e vegetazione marina per lo più costituita da *Cymodocea Nodosa*. La distribuzione della vegetazione non è omogenea all'interno dell'area rilevata. Nell'area rilevata non ci sono elementi che lasciano pensare a importanti fenomeni di trasporto dei sedimenti.

Allontanandosi dalla zona di costa, il fondale è piatto con dolci pendii ( $< 1^\circ$ ) e diventa progressivamente più profondo verso sud-est. Si rileva in questo caso sul fondale la presenza di affioramenti rocciosi con pendenze fino a  $9^\circ$  e di depositi franosi sepolti.

Il litorale in esame è caratterizzato da una costa bassa sabbiosa e da fondali omogenei costituiti da sabbie medie passanti verso il largo a sabbie fini, caratterizzati nei primi metri di profondità da una lunga serie di barre e/o cordoni sottomarini

Il tratto di costa interessato dall'approdo è caratterizzato da un'ampiezza della spiaggia pari al massimo a 20 m; inoltre la spiaggia è delimitata da una scogliera sabbiosa, originata dall'erosione marina, di altezza variabile tra i 3 e i 7 m (si veda foto sottostante); esso è soggetto a fenomeni di erosione che determinano l'arretramento della linea di costa. Sulla base di dati storici risulta che l'arretramento del tratto di costa di interesse sia continuo già a partire dalla fine del 1800, con un complessivo arretramento della linea di costa variabile tra i 210 e i 260 m.

Nell'ambito delle analisi condotte in fase di progettazione sono state effettuate delle campagne di raccolta di campioni di acqua e sedimenti marini eseguite nel marzo 2019. Il documento che riporta nel dettaglio le risultanze di queste indagini è denominato "FINAL REPORT. Environmental Campaigns" ed è allegato al progetto delle opere. Una serie di campionamenti, inoltre sono stati effettuati in una sezione prossima alla costa di approdo della condotta a Gela.

Dai risultati ottenuti, i sedimenti sono classificati come sabbie limose, limi sabbiosi, limi sabbioso-argillosi e limi-sabbiosi/sabbie limose.

Nel seguito si propone una sintesi della caratterizzazione qualitativa dei sedimenti nei pressi dell'approdo di Gela, con particolare riferimento ai metalli, gli idrocarburi, PCB, IPA.

Per quanto riguarda i metalli, tutte le concentrazioni rilevate sono al di sopra del limite di rilevabilità (LR) tranne tallio, stagno, cromo (VI) e antimonio. Per gli altri elementi si osserva una tendenza definita, ad eccezione di pochi analiti (mercurio, arsenico e vanadio). In più di metà delle stazioni di campionamento le concentrazioni totali di idrocarburi ( $C_{\leq 12}$ ) sono al di sopra dei Limiti di rilevabilità con un intervallo compreso tra 0,48 e 7,1 mg / kg.

Nella maggior parte delle stazioni di campionamento le concentrazioni totali di idrocarburi (C>12) sono inferiori al Limite di rilevabilità. In tutte le stazioni di campionamento dei sedimenti i valori dei composti di bifenile clorurato (PCB) sono inferiori al limite di rilevabilità, ad eccezione di una stazione in cui è stato rilevato il PCB totale pari a 0.00054mg / kg.

Per quanto concerne gli IPA, molto spesso le concentrazioni rilevate sono al di sotto dei limiti di rilevabilità a parte in qualche campione ove comunque si rilevano concentrazioni contenute.

Sulla base della caratterizzazione biologica condotta nelle campagne di campionamento dei sedimenti, riassumibile tramite specifici indici biotici di riferimento risulta quanto segue:

- » INDICE AMBI: i valori sono compresi tra 0 e 1,2. Il risultato ottenuto è un sito non inquinato con una normale salute della comunità bentonica in 5 stazioni e una comunità bentonica impoverita in tutte le altre 15 stazioni.
- » INDICE M-AMBI: i valori vanno da 0,5 a 1,0. Il risultato indica che lo stato ecologico in 8 stazioni buono, mentre in 8 stazioni sono classificati come alti; solo in una stazione lo stato ecologico è moderato.
- » INDICE BENTIX: i valori sono compresi tra 0,5 e 5,7. Secondo i valori dell'indice, i siti di campionamento sono incontaminati in 12 stazioni; Leggermente inquinato in 3 stazioni; Moderatamente inquinato in 3 stazioni; Molto inquinato in 3 stazioni ed estremamente inquinato / azotico in 2 stazioni.

Nell'ambito delle indagini geognostiche condotte e riassunte nella Relazione Geologica allegata al progetto è stata effettuata una caratterizzazione chimica preliminare del terreno e delle rocce scavate con lo scopo di valutare la loro compatibilità ambientale al fine di poter essere riutilizzate direttamente sul sito di produzione, durante la fase di ripristino delle aree, senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale come definito in il DPR 120/17 s.m.i.

Dalle analisi fino ad ora eseguite è emerso che per tutti i campioni prelevati, tutti i valori degli elementi analizzati rientrano nel limite delle "Concentrazioni della soglia di contaminazione per siti per uso verde pubblico, privato", definito nella Tabella 1 / A, allegato 5, parte IV, titolo V, del D.Lgs 152/06 e smi; secondo questi risultati, quindi, il terreno può essere riutilizzato nello stesso luogo dopo lo scavo.

### *6.3.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente*

#### *6.3.2.1 Fase di cantiere e di dismissione*

Gli impatti in fase di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo sono ascrivibili a:

- » occupazione di suolo dei cantieri per la realizzazione delle opere;
- » problemi di stabilità e/o interferenza con aree a rischio idrogeologico;
- » movimentazione terre e produzione di rifiuti;
- » potenziale contaminazione dei suoli e dei sedimenti marini durante le fasi di scavo.

Per la messa in opera della tubazione sono previste aree di lavoro ridotte lungo il percorso del progetto che avanzeranno progressivamente lungo il tracciato. In genere per l'installazione di una tubazione quale quella in progetto è prevista una larghezza dell'area di cantiere totale (compresa la trincea di scavo) di 21 m (9m + 12m dall'asse della tubazione). Questa larghezza

può essere ridotta fino a 18 m per una sezione limitata in caso di condizioni speciali (ad esempio ostacoli, alberi protetti, ecc.).

Oltre al corridoio di messa in opera della trincea per il tratto *onshore* italiano, è prevista una infrastruttura temporanea che funge da cantiere “fisso” per il periodo di realizzazione dell’opera di circa 18.000 m<sup>2</sup> che è stata identificata all'interno dell'area ASI (area industriale di Gela, in fase di sviluppo). Al termine della costruzione questa area di cantiere temporanea sarà ripristinata come la situazione *ante operam*.

È poi prevista anche un’area temporanea di lavoro nei pressi dell’approdo, per le attività riguardanti la realizzazione delle opere di approdo e di entrata del tubo del gasdotto dalla costa siciliana. Tale area sarà ripristinata al termine dei lavori.

La messa in opera del gasdotto sarà per quanto possibile prevista in adiacenza a infrastrutture esistenti, in special modo nell’ambito dei corridoi stradali così da garantire la minimizzazione delle interferenze con le aree agricole e l’utilizzo, anche in parte temporaneo, di suolo produttivo.

Si adotteranno, infine, tecniche che minimizzino le potenziali interferenze con il suolo, i corsi d’acqua e le infrastrutture in caso di attraversamento delle stesse, quali ad esempio il metodo di perforazione direzionale orizzontale (TOC).

In ragione di quanto sopra riportato si ritiene l’impatto, in termini di occupazione di suolo in fase di cantiere, temporalmente limitato e reversibile.

Relativamente al rapporto del progetto con la morfologia dei luoghi, gli interventi previsti per la messa in posa del gasdotto, interessano aree subpianeggianti e collinari che non sono caratterizzati da particolari problemi di stabilità; inoltre il tracciato segue per quanto possibile corridoi stradali esistenti, che, in questi luoghi, non sono soggetti a specifici fattori di instabilità. In ogni caso al termine delle operazioni di messa in opera del gasdotto sono previste operazioni di ripristino morfologico e idraulico dei luoghi.

L'unica area critica, la zona dell’approdo, viene attraversata applicando la metodologia di Trivellazione Orizzontale Controllata. Qui è presente una scarpata che viene superata adottando il sistema TOC partendo dall’area di cantiere prevista per l’opera di approdo; il punto di ingresso della tubazione si trova a 10 m s.l.m. In tal modo si scongiura un possibile contributo all’erosione costiera alla quale è soggetto il tratto di costa interessato dal progetto.

L'installazione della condotta a terra richiede un'attività di scavo lineare, pertanto sono previsti movimenti terra in particolare durante le di scavo della trincea. Il materiale di scavo verrà messo da parte ai bordi dell'area di lavoro e sarà successivamente trasferito nello stesso punto da cui è stato prelevato per coprire la tubazione installata; questa operazione verrà eseguita evitando la miscelazione tra questo materiale e lo strato di terriccio (humus) messo da parte per la copertura finale e la ricomposizione del suolo.

In Italia, i lavori in terra associati alla costruzione della condotta sono esclusi dalla normativa sui rifiuti (D.Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni), poiché il materiale di scavo verrà riutilizzato nello stesso luogo di produzione.

Una campagna di caratterizzazione del suolo verrà condotta prima dell'inizio dei lavori di costruzione, al fine di verificare la non contaminazione del suolo e delle rocce e quindi

l'idoneità a essere riutilizzati sul sito di produzione, come richiesto dal Decreto D.P.R. 120/2017.

Una stima preliminare dei movimenti della terra nella sezione *onshore* italiana prevede un volume totale di scavo pari a circa 94.000 m<sup>3</sup> e i suddetti movimenti di terra sono distribuiti in modo omogeneo su tutto il percorso; come già detto tutto il materiale di scavo non verrà trasportato fuori dall'area di lavoro e verrà riutilizzato in situ. Non è previsto materiale di risulta in avanzo a parte i casi in cui sono realizzati gli attraversamenti di corsi d'acqua o infrastrutture tramite perforazioni orizzontali. Questo materiale (circa 320 m<sup>3</sup>, pari allo 0,34% della terra movimentata) sarà trattato come rifiuto ai sensi del Dlgs 152/06, soggetto a caratterizzazione e smaltito in discariche autorizzate.

È prevista un'attività di scavo della trincea in area *offshore* in corrispondenza dell'approdo ovvero del punto di uscita / ingresso del gasdotto. Questa attività comporterà lo spostamento di circa 1.200 m<sup>3</sup> di terreno dal fondo del mare. Durante l'attività di perforazione la parte solida del materiale di scavo estratto dalla perforazione sarà separata dalla sospensione a base acquosa. Al termine dei lavori il materiale solido sarà caratterizzato e conferito in discariche autorizzate secondo la legge italiana, in ragione del fatto che il tratto in approdo è all'interno del "Sito di Interesse Nazionale" di Gela. È previsto un volume preliminare di materiale a smaltimento di circa 1.000 m<sup>3</sup>.

Sulla base delle considerazioni fatte, quindi, risulta che la maggior parte della terra scavata verrà riutilizzata in situ e si sottolinea come la gestione delle terre e delle rocce scavate per la realizzazione degli interventi in progetto è in ogni caso sottoposta ai limiti e alle modalità previste dal D.P.R. 120/17.

Per quanto concerne il potenziale rischio di contaminazione dei suoli, questo può essere determinato da sversamenti accidentali provenienti da veicoli, da serbatoi e stoccaggio di prodotti chimici, da residui di lavorazione del metallo, da residui di saldatura e da rifiuti ed effluenti di lavorazione. Si sottolinea come da progetto siano previste tutte le misure necessarie per evitare possibili contaminazioni anche in seguito ad eventuali eventi accidentali. Un elemento di particolare rilievo potrebbe essere rappresentato dai fluidi di perforazioni utilizzati per la messa in opera della tubazione tramite procedimenti TOC, ad esempio in corrispondenza dell'approdo. Tuttavia, secondo quanto riportato nel progetto verranno utilizzate miscele di fluidi di perforazione costituite da materiali presenti in natura come acqua, bentonite e additivi biodegradabili, pertanto qualsiasi dispersione di fluidi deve essere considerata un'azione non dannosa e non un problema oneroso non necessario.

Sulla base delle considerazioni sopra condotte, si ritiene che in termini di rischio di incidente e di contaminazione del suolo, le attività previste dal progetto in esame abbiano un impatto minimo, di breve termine, reversibile e di tipo strettamente localizzato.

#### 6.3.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo saranno decisamente limitati e dovuti a:

- » occupazione di suolo e contributo al rischio di desertificazione delle aree;
- » potenziale contaminazione dei suoli e sedimenti marini;
- » rischio sismico.

L'occupazione di suolo a lungo termine è determinata dalla presenza del terminal di connessione alla rete SRG previsto a Gela e dall'area di servitù del gasdotto. Rispetto al rischio di desertificazione alla quale è assoggettato in territorio interessato, si fa presente che la quantità di suolo impermeabilizzato che verrà sottratto rispetto agli usi agricoli attuali è di circa 6.900 m<sup>2</sup>, ovvero inferiore ad un ettaro di terreno.

Il suolo interessato ha buona capacità produttiva, così come visto nella caratterizzazione condotta, potrà comunque essere restituito agli usi agricoli una volta che l'impianto sarà dismesso. Il suolo interessato dalla condotta oltretutto non sarà impermeabilizzato e lo strato superficiale di suolo (humus) sarà ripristinato successivamente alla messa in posa della condotta stessa, utilizzando una modalità di lavoro che possa garantire l'adeguato mantenimento della qualità agronomica dei suoli oggetto di movimentazione.

In conclusione, quindi, a fronte di una occupazione di suolo a lungo termine estremamente limitata e alla possibilità di attuare tutto quanto possibile per ridurre il rischio di impoverimento dei suoli, si ritiene che le scelte operate siano quelle atte a garantire la minimizzazione dell'impatto sulla componente.

La potenziale contaminazione del suolo, nella fase di esercizio, può essere associata alle pratiche di movimentazione/smaltimento dei rifiuti. Tuttavia, grazie al piano di gestione dei rifiuti e a una corretta gestione degli stessi l'impatto sarà controllato e/o ridotto al minimo.

Gli impatti sul fondale marino durante l'esercizio del gasdotto sono determinati dal potenziale accumulo di sedimenti e/o dall'affossamento/all'erosione, derivanti dalla presenza della condotta, e non da veri e propri problemi di contaminazione. Il tracciato del gasdotto eviterà importanti affioramenti rocciosi, presso i quali gli effetti descritti potrebbero essere maggiormente avvertibili. Si ritiene, in ogni caso, che questo impatto sia estremamente limitato nel tratto di interesse per la sostanziale assenza di importanti affioramenti rocciosi che, sulla base dell'ottimizzazione del tracciato *offshore*, possono essere facilmente evitati.

Per quanto riguarda il rischio sismico, sulla base delle banche dati disponibili per la determinazione della sismicità storica dell'area, risulta che il territorio in esame non è associato a nessun terremoto specifico, ma solo a eventi di riflesso per epicentri collocati nell'area del catanese.

## 6.4 La Biodiversità terrestre

### 6.4.1 Caratterizzazione della componente

Lo studio dei fattori naturalistici caratterizzanti il territorio consente di esaminare le potenziali interferenze e criticità indotte dalla realizzazione e dall'esercizio dell'infrastruttura di progetto. Considerando la tipologia di opera le potenziali criticità rispetto all'ecosistema terrestre sono da attribuire essenzialmente alle attività relative alla fase di cantiere connesse alla posa del gasdotto; durante la fase di esercizio le problematiche sono da ritenersi limitate rispetto al presente fattore ambientale.

La disamina della Rete Natura 2000 effettuata nel territorio di area vasta in cui si inserisce il progetto, ha evidenziato la presenza di ZSC (Siti di Importanza Comunitaria in cui sono state adottate delle misure di conservazione specifiche, che offrono una maggiore garanzia al fine

di arrestare la perdita della biodiversità) e ZPS. In particolare, il Progetto intercetta in modo diretto i seguenti siti:

SITO NATURA 2000	CODICE	NOME	RELAZIONI CON IL PROGETTO
ZPS	ITA050012	Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela	Interferenza diretta – il tratto <i>onshore</i> ricade interamente nel sito, il tratto <i>offshore</i> vi ricade per circa 2Km
ZSC	ITA050001	Biviere e Macconi di Gela	Interferenza diretta – il tratto <i>onshore</i> ricade per l'80% circa nel sito



Figura 27: Localizzazione del tracciato rispetto ai Siti Natura 2000

L'interferenza del progetto con i siti della Rete natura 2000 è stata nel dettaglio analizzata nel documento *Allegato 2 –Studio per la Valutazione di incidenza ecologica (R\_VIEC\_004)*, allegato al SIA.

Come si evince dalla Carta dell'uso del suolo allegata al SIA (cfr. *D\_EIA\_Tav.4.4.1*), l'elemento caratterizzante il paesaggio interessato dal progetto è rappresentato dalle attività agricole e dalla massiccia presenza di serre per ortaggi che insistono essenzialmente su tutto il settore costiero

Le fisionomie vegetali naturali ricadenti nel corridoio di studio di ampiezza pari a circa 2Km a cavallo del gasdotto in progetto e in particolare quelle intercettate o prossime al tracciato hanno una distribuzione limitata; si tratta della vegetazione infestante degli incolti riconducibili a *Stellarietae mediae* e all'*Echio – Galactition*), la Vegetazione psammofila nella

fascia dunale e retrodunale, la Vegetazione camefitica costiera dei *Ononidion* e la Vegetazione degli ambienti fluviali e lacustri (canneti a dominanza di *Phragmites communis*).

Per quanto attiene il popolamento faunistico, l'ambito di studio in cui ricade il progetto pur conservando dei biotopi di notevole interesse faunistico per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna ornitica, migratoria e stanziale, è notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione che insiste sull'area, dalla presenza di rifiuti che rappresentano una fonte di degrado e dai ripetuti incendi che alterano l'assetto vegetazionale.

La presenza di importanti zone umide nel comprensorio in esame e la conformazione ad imbuto del Golfo di Gela, rende la Piana di Gela un luogo ideale alla sosta di numerosi uccelli durante i loro spostamenti annuali. Tra le specie migratrici di maggiore interesse, vi sono la marzaiola (*Anas querquedula*) e la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), che contano popolazioni fino a migliaia di individui. Tra le specie migratrici nella ZPS Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela tra i rapaci falconiformi si segnalano il falco della regina (*Falco eleonora*), lo smeriglio (*Falco columbarius*), il grillario (*Falco naumanni*) e il falco cuculo (*Falco tinnunculus*); degna di nota è la presenza del Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), specie di particolare interesse conservazionistico a causa del forte declino della popolazione che ha subito negli ultimi anni; è inoltre incluso nella lista rossa della IUCN nella categoria "In Pericolo".

Il settore costiero rappresenta un luogo ideale di svernamento per numerose specie di interesse comunitario tra cui la Berta maggiore (*Calonectris diomedea*), il Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*) e il Piro-piro boschereccio (*Tringa glareola*).

Gli ambiti agricoli destinati alle coltivazioni in serra sono frequentati da numerose specie ornitiche appartenenti alle famiglie dei Passeridae, Sturnidae, Meropidae, per scopi trofici.

Rispetto alla Rete Ecologica i nodi principali sono rappresentati dalle ZSC Biviere e Macconi di Gela, Sughereta di Niscemi e Bosco S. Pietro inclusi nella Rete Natura 2000; nella prima ZSC il Biviere di Gela rappresenta uno scrigno di biodiversità, in cui le specie animali possono svolgere le funzioni vitali per il loro sostentamento. La funzione primaria di corridoio ecologico nei territori di area vasta è rappresentata dalle aste fluviali dei principali fiumi presenti, tra cui il fiume Dirillo e dalle annesse fasce di vegetazione arborea, arbustiva che si sviluppa ai margini dello stesso.

## 6.4.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

### 6.4.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

Dall'analisi della tipologia di opera in progetto e dalle lavorazioni che ne scaturiscono, si evince che la principale sorgente di impatto sia la predisposizione delle aree di lavoro e l'occupazione di suolo. Per quanto attiene la vegetazione e la flora si tratta di impatti per lo più diretti dovuti all'occupazione delle aree di lavoro; interferenze di tipo indiretto sono da correlare all'alterazione dei fattori abiotici.

I potenziali impatti sulla componente faunistica presente nell'area di studio includono diversi tipi di disturbo, riconducibili essenzialmente alla fase di cantiere, sia di tipo diretto, quali la sottrazione di habitat e/o l'introduzione di barriere che possono ostacolarne il libero

movimento, che di impatti “indiretti”, quali le emissioni acustiche e l’aumento del traffico (con conseguente aumento del rischio di collisioni).

Dall’analisi del territorio interessato dal gasdotto in progetto, si evidenzia come i suoli interessati dalle lavorazioni per la posa del gasdotto siano destinati allo stato attuale a seminativi semplici e colture erbacee estensive, in cui si diffondono comunità infestanti laddove le pratiche risultano abbandonate. Le colture legnose occupano delle porzioni territoriali molto limitate. Gli olivi espianati a seguito delle attività di cantiere verranno trasferiti e reimpiantati nell’ambito delle parcelle agricole del proprietario; verranno inoltre reimpiantati altri individui arborei in altri campi prescelti.

Considerando lo stato dei luoghi e la compromissione vegetazionale in atto, si ritiene che l’occupazione di suolo determini un’interferenza bassa rispetto all’assetto vegetazionale; la temporaneità della fase di cantiere e il ripristino dei suoli previsto al termine della stessa, consente di affermare che vi sia la possibilità di un recupero della copertura vegetale.

Per quanto concerne la potenziale interferenza del tracciato rispetto alla Vegetazione igrofila degli ambienti fluviali (canneti a *Phragmites communis*, vegetazione a *Tamerix*), il settore interessato consiste nell’attraversamento del Torrente Priolo, caratterizzato da una fascia ripariale di media qualità in relazione al grado di maturità. Dall’analisi del progetto, a fronte della soluzione progettuale prescelta che consiste nell’attraversamento del corso d’acqua (pk 3+365) con metodologia Trenchless (in sotterraneo), si evidenzia come l’interferenza rispetto ai consorzi vegetali presenti lungo la fascia ripariale sia trascurabile.

Per quanto attiene il settore costiero, la soluzione progettuale in sotterraneo (HDD) consente di escludere l’interferenza con la vegetazione che si insedia nel primo settore costiero, quale la vegetazione dunale ad *Ammophila arenaria*, vegetazione alo-nitrofila costiera a *Cakile maritima* e vegetazione costiera a *Retama gussonei*. La soluzione dell’HDD sarà utilizzata per la zona di approdo, al fine di evitare qualsiasi impatto sul litorale, dove sono diffusamente presenti comunità vegetali di importanza medio-alta.

Gli impatti sulla vegetazione possono considerarsi essenzialmente temporanei, in quanto la quasi totalità delle aree interferite dalle attività di cantiere saranno successivamente ripristinate alle condizioni ante-operam. Il livello di interferenza rispetto alla vegetazione naturale è da considerarsi modesto, in virtù della temporaneità delle lavorazioni, della modesta estensione delle superfici coinvolte e del livello di naturalità che caratterizza i consorzi vegetali presenti.

La sottrazione permanente di suolo e di vegetazione è riconducibile unicamente alle aree interessate al Terminale di Gela e ai punti di intercettazione della linea, che occupano una superficie molto limitata in ambito agricolo.

Per quanto riguarda la Fauna, le attività di cantiere potrebbero arrecare disturbo rispetto alle specie presenti nel comprensorio, sebbene esse siano adattate a vivere in un contesto antropizzato, in cui la presenza delle infrastrutture ferroviarie, stradali e degli insediamenti industriali condiziona allo stato attuale il clima acustico.

Nel caso dovesse verificarsi un allontanamento da parte delle specie ornitiche e terricole, che possono sostare nei pressi del cantiere ciò avrebbe un carattere comunque temporaneo, perché legato a delle attività di cantiere transitorie. Ad una prima fase di allontanamento in

cui le specie tenderebbero a ricercare condizioni ecologiche analoghe nelle aree circostanti, seguirebbe un periodo in cui le specie tenderebbero a rioccupare tali habitat principalmente a scopi trofici.

Alla luce di quanto esposto si può affermare che il potenziale disturbo acustico rispetto alla fauna locale indotta dalle lavorazioni in fase di cantiere, sia complessivamente limitata in termini di area di incidenza e contenuta vista la temporaneità delle lavorazioni.

Il progetto del gasdotto intercetta due corridoi riconosciuti nell'ambito della Rete ecologica, il canale Valle Priolo e la fascia territoriale che connette la Piana di Gela con l'entroterra (cfr. Figura 28). La soluzione progettuale prescelta in entrambi i casi consiste nell'attraverso in sotterraneo (attraversamento del Torrente Priolo mediante spingitubo e attraversamento collina vicino al cimitero Farello mediante TOC), che consentirà di limitare l'interferenza rispetto ad aree di interesse. In questo modo, la frammentazione degli habitat ed il rumore saranno estremamente limitati, poiché anche i lavori saranno limitati sia in termini di spazio (estensione lineare delle recinzioni) che di tempo (durata della fase di cantiere). Alla luce di quanto esposto, si ritiene che l'interferenza rispetto agli elementi della Rete Ecologica sia da considerare molto bassa.



Figura 28: Stralcio su ortofoto con localizzazione del progetto (in rosso) rispetto ai corridoi ecologici (campiture gialle)

#### 6.4.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio del progetto, non sono prevedibili impatti sulla vegetazione, la fauna e sugli habitat.

Relativamente all'occupazione di suolo e alla sottrazione di vegetazione, al termine della fase di cantiere le aree di lavorazione, quali la pista di lavoro per consentire lo scavo della trincea e la posa del gasdotto, l'area di approdo e l'area di deposito temporaneo, saranno ripristinate a verde, secondo la configurazione precedente l'avvio del cantiere.

L'unica area di intervento la cui occupazione permane in fase di esercizio è quella del Terminale di Gela e dei punti di intercettazione della linea; si tratta di aree molto limitate che non comportano ripercussioni rispetto allo stato dei luoghi.

Considerando i ripristini proposti durante la fase di cantiere, gli impatti potenziali indicati per i fattori ambientali Vegetazione, Flora e Fauna saranno sostanzialmente rimossi.

In fase di esercizio le attività ordinarie di manutenzione non saranno responsabili di arrecare interferenze rispetto agli ecosistemi presenti.

## 6.5 Biodiversità marina

### 6.5.1 Caratterizzazione della componente

Lo studio dell'ecosistema marino interessato del gasdotto di collegamento Italia – Malta, da un punto di vista fisico e biologico, ha avuto lo scopo di valutare le potenziali criticità indotte dall'infrastruttura di progetto. L'ambito di studio è relativo all'area costiera antistante l'approdo di Gela (tratto nearshore) e l'area *offshore* più profonda fino al limite tra le acque italiane e maltesi.

Nell'ambito della progettazione del gasdotto di collegamento Italia – Malta, la cui rotta ricade interamente nel dominio fisiografico dell'altopiano ibleo e all'interno dell'altopiano piatto di Malta nel Canale di Sicilia, sono stati compiuti dei sondaggi preliminari lungo la rotta del gasdotto marino finalizzati a raccogliere dati geofisici, immagini ROV per verificare l'andamento morfologico del fondale e la presenza di eventuali oggetti e ostacoli.

In ambito nearshore tutti i sedimenti interessati dal progetto sono stati classificati come sabbie limose, limi sabbiosi e argille sabbiose. Le indagini chimiche hanno evidenziato dei superamenti per l'arsenico (i valori rilevati, compresi tra 14 e 24 mg/kg, superano i limiti normativi, fissati in 12 mg/kg, in corrispondenza di tutte le postazioni di campionamento).

Le indagini ambientali compiute nell'ambito nearshore di Gela hanno evidenziato la presenza di 21 taxa tra cui Gasteropodi (4 specie, tra cui *Tritia mutabilis*, *Tritia incrassata*), Bivalvi (5 specie, tra cui *Fabulina fabula*, *Moerella pulchella*), Malacostraci (6), Scaphopodi (1), Polichaeti (5, di cui 3 sconosciute).

Il fondale interessato dal progetto è caratterizzato dalla presenza dei seguenti habitat marini sensibili:

- » praterie di *Cymodocea nodosa* nell'area costiera di Gela;
- » costruzioni biogeniche lungo la sezione *offshore* del tracciato del gasdotto.

Nel Golfo di Gela era già stata segnalata la presenza di ***Cymodocea nodosa***, nel corso di indagini pregresse, come documentato nel Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela; specie endemica del Mediterraneo occidentale, si riscontra in acque poco profonde (da pochi cm a una profondità di 2,5 m) ma può raggiungere una profondità di 30-40 m, solitamente su substrati sabbiosi e siti riparati.

Le **Biocostruzioni**, affioramenti coralligeni, tipici paesaggi marini sottomarini del Mediterraneo, comprendenti strutture algali coralline che crescono in condizioni di scarsa illuminazione, sono il risultato delle attività di costruzione di alghe e animali, controbilanciate da processi di erosione fisici, oltre che biologici

Il settore prospiciente l'approdo del gasdotto presso Gela da KP 0.097 a KP 9.705 è caratterizzata da un fondale marino leggermente inclinato (pendenza principale <math>< 2^\circ</math>) in cui le profondità dell'acqua variano da 0,6 m a 38 m (cfr. Figura 29 - a.). Il fondale marino è coperto da sedimenti fini e da un'alternanza di praterie di *Cymodocea nodosa* dense e sparse che si insediano dalla KP 0.643 (a 5m di profondità) fino a KP 7.273 (a 19,4 m di profondità), come confermato dall'ispezione visiva (cfr. Figura 29- b).

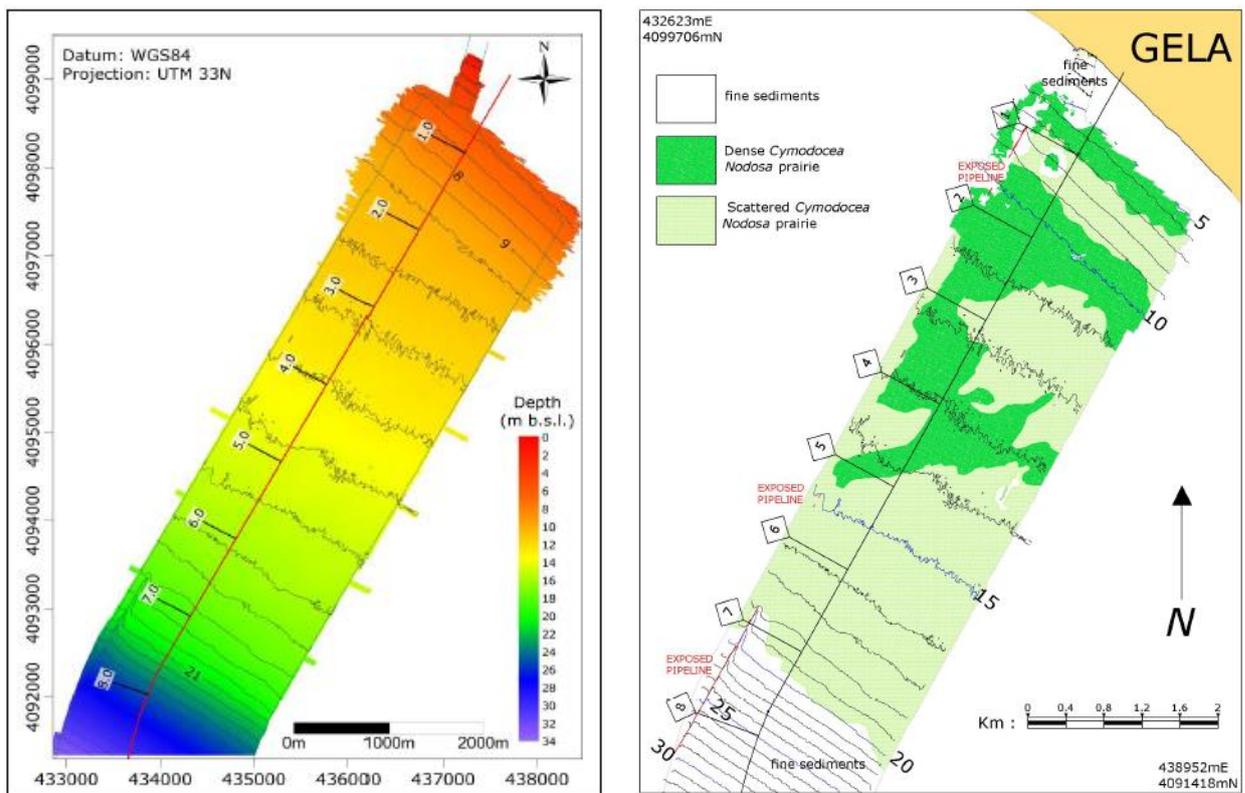


Figura 29: Nearshore Gela – a. Mappa batimetrica – b. Mappatura di *Cymodocea nodosa*

Le ispezioni ROV per il tratto near shore non hanno evidenziato la presenza di scogliere di *Sabellaria alveolata*.

In ambito *offshore* l'ispezione del ROV (Remotely Operated Vehicle), veicolo subacqueo a controllo remoto, per la Sicilia dalla progressiva chilometrica 9.705 a 84.8 ha mostrato un fondale sabbioso intervallato da affioramenti e biocostruzioni.

Da KP40.500 (profondità 118,5m) a KP41.600 (profondità 122m), l'interpretazione combinata dei dati SSS/SBP/MBES ha permesso di rilevare un ampio rilievo strutturale circondato da alcuni affioramenti rocciosi sparsi con pendenze fino a  $9^\circ$ . Il percorso della condotta proposto è una distanza minima di 39,6 m da questo rilievo. Si rinvennero concrezioni biogeniche su substrato roccioso circondate da sedimenti fini, alla profondità da 105 a 120m (coralligeno *Scleractinia*).



Figura 30: Concrezioni biogeniche (immagine ROV, KP41)

Per quanto riguarda la Fauna vertebrata marina, nell’ambito del progetto del gasdotto di interconnessione Italia – Malta sono state compiute delle attività previste nel MMOP (Marine Mammal Observation Plan), finalizzate raccolta dei dati sulla presenza della fauna marina (periodo di campionamento compreso tra il 14/12/2018 e il 1/02/2019). Durante la campagna di rilievo sono stati effettuati 6 avvistamenti di *Tursiops truncatus* per un totale di 24 animali, a basse profondità (10-350 m) in accordo con i dati di letteratura e 3 avvistamenti di *Caretta caretta* per un totale di 5 individui, alle profondità compresa tra 120 e 140 m. Entrambe le specie sono segnalate nell’ambito della *ZPS Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela*.

A livello generale e nel sistema di SIC e ZPS di Gela, la popolazione mediterranea di *Tursiops truncatus* è in diminuzione probabilmente a causa della sua pesca illegale, del disturbo da traffico marittimo il cui inquinamento acustico sarebbe la causa dei numerosi spiaggiamenti (Fonte Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela).

### 6.5.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

Nel corso dell’iter progettuale, è stata definita la soluzione di tracciato che potesse limitare l’interferenza rispetto alle praterie di fanerogame presenti, la cui distribuzione è stata definita nel corso di specifici survey condotti a supporto della progettazione. Il tracciato del gasdotto si snoda su un fondale costituito da sedimenti fini, su cui si insediano diversi fenotipi di praterie di *Cymodocea nodosa*, fino alla profondità di 20m.

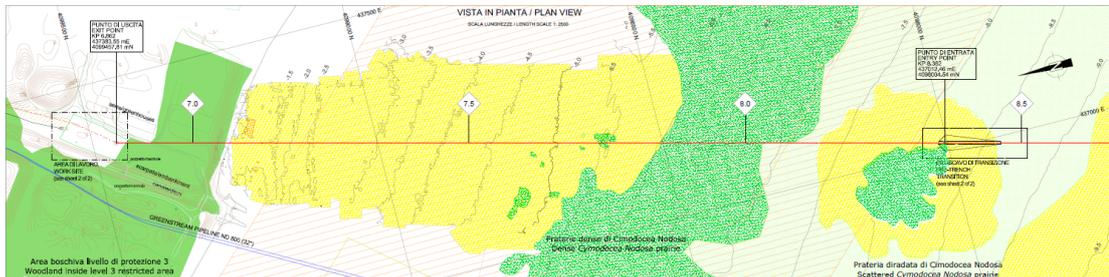
La presenza della ZPS ITA050012 “Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela”, che comprende anche un tratto di fascia costiera, ha comportato l’elaborazione di uno specifico studio, allegato al SIA, (*Allegato 2 –Studio per la Valutazione di incidenza ecologica (R\_VIEC\_004)*), con l’obiettivo di individuare eventuali fattori di incidenza determinati dalla realizzazione del progetto sugli habitat, sulle specie vegetali e faunistiche segnalate nei seguenti Siti Natura 2000. Lo studio ha evidenziato che in fase di cantiere e di dismissione l’incidenza sugli habitat e le specie non è significativa in quanto il disturbo ha carattere temporaneo ed è limitato alle aree circostanti le lavorazioni; in fase di esercizio, l’analisi ha rilevato che il progetto non induce effetti significativi negativi sull’integrità del sito della Rete Natura 2000 e non compromette gli obiettivi di conservazione.

#### 6.5.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

La realizzazione dell’HDD per il passaggio del gasdotto nell’area nearshore costituisce di per sé un intervento di mitigazione degli impatti potenziali sulle formazioni di fanerogame marine,

in quanto consentirà di annullare il danno fisico al fondale nelle aree a bassa profondità dove le fanerogame possono insediarsi.

L’approdo del gasdotto all’interno del Golfo di Gela è previsto mediante uno scavo in sotterraneo di lunghezza pari a 1500 m, che consentirà di ridurre l’interferenza con il fondale in ambito *nearshore*. Tale scelta progettuale evita interferenze dirette con le aree tutelate o vincolate (paesaggistiche, archeologiche, ordinanza Capitaneria di Porto di Gela n.27/2019), minimizza la movimentazione di terreni e fondali, limita il disturbo durante l’installazione alle sole due aree di cantiere alle due estremità. In ambito marino il punto di entrata della TOC è prevista alla pk 8.632 (progressiva di tracciato di progetto), alla profondità di 8m; in corrispondenza di tale settore sono previste delle attività di dragaggio per la predisposizione di una trincea funzionale alla realizzazione delle attività di trivellazioni.



**Legenda / Legend**

- Rotta di progetto / Planned route
- Curve di livello / Contour lines
- Batimetrie principali / Main bathymetry
- Batimetrie secondarie / Minor bathymetry
- Linee esistenti / Existing pipelines
- Recinzioni / Fence
- Area archeologica protetta / Archaeological protected area
- Morfologia fondo marino / Seabed morphology
- Area a vegetazione densa / Dense vegetation area (*Cymodocea Nodosa*)
- Area a vegetazione diramata / Scattered vegetation area (*Cymodocea Nodosa*)
- Sedimenti fini / Fine sediment
- Detriti naturali / Natural debris area boulders
- Area boschiva Livello 3 / Woodland Level 3

Figura 31: Stralcio di progetto nel tratto in HDD

La tabella seguente da evidenza dei diversi fenotipi di prateria presenti sul fondale e gli ambiti interessati dal progetto.

Tabella 4: Relazione del progetto con le praterie di *Cymodocea nodosa*

<b>Progressive di progetto</b>	<b>Prateria di <i>Cymodocea nodosa</i></b>	<b>Azioni di progetto</b>
da KP 7.850 a KP 8.050	Prateria densa	-
da KP 8.050 a KP 8.130	Prateria rada	-
<b>da KP 8.130 a KP 8.450</b>	Sedimento sabbioso privo di praterie	<b>Punto uscita TOC alla KP 8.362</b>
da KP 8.450 a KP 8.620	Prateria rada	

da KP 8.620 a KP 9.660	Prateria densa	Posa del gasdotto su fondale mediante post-trenching dal punto uscita TOC per circa 7Km
da KP 9.660 a KP 11.020	Prateria rada	
da KP 11.020 a KP 11.740	Prateria densa	
da KP 11.740 a KP 14+600	Prateria rada	

Data la tipologia di progetto e le lavorazioni previste, si evidenzia che l'ambito più critico relativamente all'alterazione degli habitat presenti sul fondale, sia il punto di entrata della TOC, che ha luogo alla PK di progetto 8.362 (profondità 8m). In tale settore di fondale, infatti, il progetto prevede la predisposizione di una trincea di transizione, per permettere lo svolgimento delle attività di trivellazione. Lo scavo della trincea intercetta il margine di un nucleo di Cymodocea a copertura densa, comportando un'occupazione limitata della prateria su una superficie pari a circa 70 mq (cfr. Figura 32).

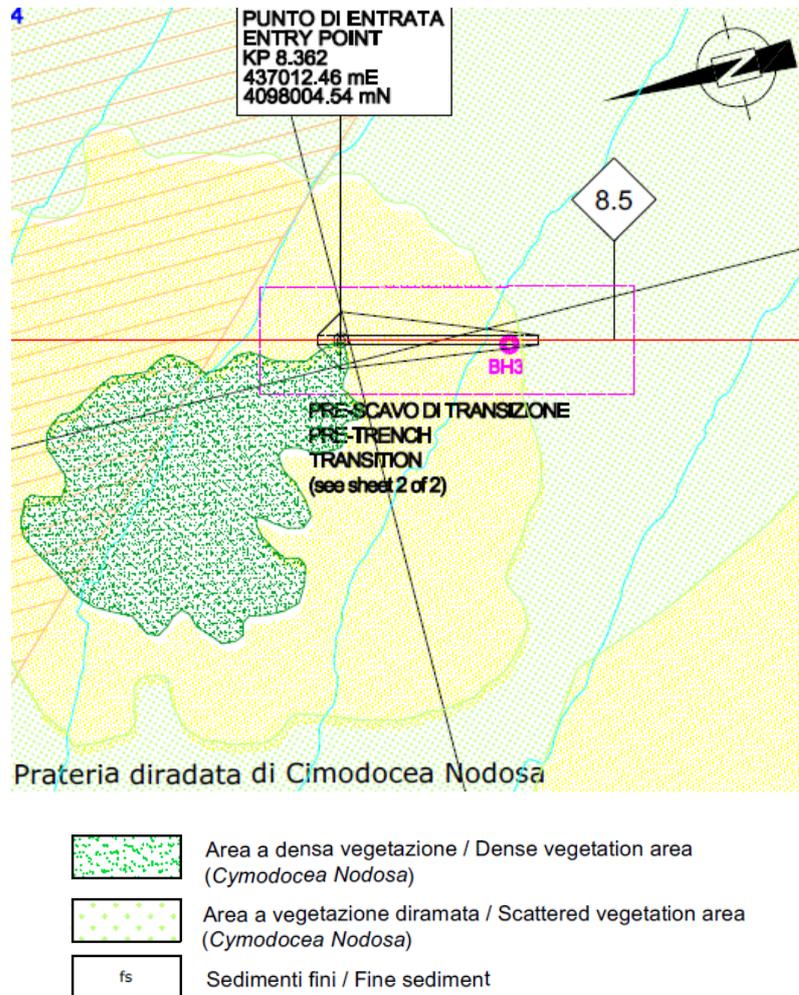


Figura 32: Stralcio della mappatura di Cymodocea nodosa in corrispondenza del punto di entrata dell'HDD

Considerando la distribuzione e l'estensione della prateria di *Cymodocea* nella sezione di fondale interessato dal progetto, si ritiene che l'occupazione fisica della prateria dovuta alle lavorazioni previste dall'HDD sia molto limitata e non comprometta in modo significativo lo sviluppo della prateria stessa.

Dal punto di uscita dell'HDD sino alla profondità di 20 m (profondità massima in cui si insedia la prateria), l'operazione di posizionamento della condotta sul fondale mediante post-trenching (ovvero il posizionamento della condotta in una trincea scavata nel fondo marino dopo la sua posa ) configura un'occupazione di prateria molto limitata, considerando le dimensioni della condotta stessa e la fascia di fondale interessato. Si ritiene che tale operazione durante la fase di cantiere non costituisca una criticità rilevante per le praterie intercettate.

In ragione delle risultanze del survey, si esclude che la posa della condotta sottomarina possa interferire con scogliere a *Sabellaria alveolata*, non essendo stata riscontrata tale formazione lungo il corridoio esaminato dalle ispezioni ROV.

Le attività di dragaggio previste all'entrata dell'HDD comportano un cambiamento nella composizione del sedimento, che può determinare l'alterazione della struttura della comunità bentonica. Il disturbo fisico a carico del fondale interessato dalle attività di dragaggio e di scavo della trincea è limitato a un'area localizzata, quella da sottoporre ad attività di dragaggio (volume materiale dragato 2500 mc); l'impatto è da considerarsi a breve termine, reversibile, poiché si prevede la ricolonizzazione dell'area una volta completate le attività di posa.

Stesse considerazioni riguardanti la limitata interferenza rispetto ai popolamenti bentonici valgono per le attività connesse al posizionamento della condotta.

L'incremento di torbidità nella colonna d'acqua dovuto ai sedimenti in sospensione è associabile principalmente alla realizzazione della trincea nel punto di uscita *offshore* della TOC (pre-scavo) e in minor misura alle attività connesse alla posa del gasdotto fra cui le attività di post-trenching.

I risultati del modello di dispersione dei sedimenti, condotto per simulare l'effetto indotto dalle attività presso l'entrata dell'HDD, hanno evidenziato che una concentrazione di 10 mg/l si raggiunge ad una distanza massima di circa 1,2 km dall'area dragata, lungo la direzione parallela alla costa e di 800 m in direzione perpendicolare. Il valore di concentrazione di 50 mg/l è raggiunto solo in un'area intorno alla trincea dragata con un diametro di circa 500 m.

I risultati in termini di persistenza nel tempo di determinati valori di concentrazione mettono in evidenza che durante l'intero periodo delle operazioni di dragaggio (50 ore) la concentrazione supera i 10 mg/l per non più di 30 ore e 50 mg/l per un tempo massimo di 21 ore e il tempo di persistenza più elevato viene raggiunto nell'area vicino alla trincea. I densi prati di *Cymodocea nodosa* intorno all'area dragata sono interessati da concentrazioni superiori a 10 mg/l solo per una durata massima di circa 6 ore durante le operazioni di dragaggio e solo per una porzione molto limitata, mentre concentrazioni superiori a 50 mg/l non sono raggiunte.

La deposizione di sedimenti sul fondo del mare durante le operazioni di dragaggio comporta una porzione limitata del dominio. Solo in prossimità della trincea dragata, fino a circa 200-300 m, la deposizione è maggiore di 1 cm. La deposizione diminuisce non appena aumenta la

distanza dall'area dragata: è infatti solo 1 mm a una distanza dall'area dragata di circa 2600 m parallela alla costa e 800 m perpendicolare alla costa. A partire da una distanza dall'area di messa a fuoco di 500-600 m in direzione NW-SE e di 200-300 m in direzione SW-NE, la deposizione è inferiore a 0,1 mm.

Si ritiene che il fenomeno della risospensione lungo la colonna d'acqua sia molto contenuto durante le attività di affossamento della condotta e potrebbe avere luogo in un tempo limitato, tanto da non pregiudicare un'alterazione delle biocenosi presenti. Inoltre, la potenziale interferenza potrà essere limitata dall'adozione di specifici interventi di mitigazione, come l'utilizzo di panne.

Per quanto riguarda il disturbo indotto dalla propagazione del rumore subacqueo rispetto alla presenza di Cetacei, si stima che, in relazione alle attività di posa della condotta, non sono prevedibili azioni tali da determinare una perdita permanente (PTS) e temporanea (TTS) di sensibilità uditiva per le suddette specie di cetacei.

Per quanto concerne la specie *Tursiops truncatus*, le soglie di disturbo e le relative distanze dalla sorgente acustica, sono da considerarsi cautelative, in ragione del fatto che la gamma uditiva indicata per la specie è stimata tra 150 Hz e 160kHz (range indicato per le specie a media frequenza), frequenza superiore rispetto a quelle attribuite alla sorgente acustica di progetto, indicata di 63Hz e 125 Hz. Si ritiene che le attività di posa del gasdotto non configurino una fonte di disturbo sulla cetofauna presente nell'area di progetto, anche considerando la temporaneità delle attività stesse e il limitato ambito circostante la sorgente acustica, nel quale potenzialmente si può verificare un innalzamento rispetto ai valori soglia.

#### 6.5.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si evidenziano azioni che possano determinare l'insorgere di criticità rispetto alle biocenosi facenti parte dell'ecosistema indagato.

In fase di esercizio l'interferenza con il fondale consiste nell'occupazione limitata alla presenza fisica della condotta. Rispetto alle comunità bentoniche e alle praterie di fanerogame, la presenza della condotta non configura un ulteriore impatto, che non sia già stato preso in considerazione per la fase di cantiere. Non ci sono impatti sul plancton associabili alla fase di esercizio, così come per la fauna vertebrata (fauna ittica, rettili, cetacei).

## 6.6 Il Clima acustico e vibrazionale

### 6.6.1 Caratterizzazione della componente

Il territorio attraversato dal gasdotto, scarsamente antropizzato, presenta caratteristiche rurali e risulta prevalentemente destinato ad attività agricole. Le principali vie di comunicazione presenti nell'area sono, oltre alle citate SS115 e SP189, la linea ferroviaria Siracusa-Gela-Canicattì, la SP51 e la SP82. In riferimento ai recettori presenti, in vicinanza della SS115 è situato il cimitero municipale Farello. Gli altri sporadici recettori presenti, sono di tipo residenziale o produttivo.

Come si evince osservando la *Carta dei ricettori acustici* allegata al SIA (cfr. *D\_EIA\_Tav.4.6.1, D\_EIA\_Tav.4.6.2*), il tracciato in esame attraversa un territorio con scarsa presenza di ricettori residenziali e privo di ricettori sensibili quali scuole ed ospedali. L'unico ricettore che può

essere considerato come sensibile è costituito dal cimitero sopra citato, che è posto ad una distanza di oltre 150 metri dal tracciato.

Al fine di caratterizzare il territorio di studio dal punto di vista acustico, è stata effettuata una campagna di misura fonometrica ad hoc, nel luglio 2019., nella quale sono stati scelti quei recettori che risultano impattati dalle sorgenti di rumore presenti allo stato attuale nell'area (traffico stradale e ferroviario) e quelli posti a distanza minore dal tracciato in progetto, distribuiti uniformemente lungo il tracciato, con particolare riguardo alle aree sensibili (cimitero municipale Ferello) e all'intorno del terminale di connessione SRG.



Figura 33: Area di indagine con indicazione dei siti di misura

Tra i ricettori residenziali individuati, inoltre, quelli maggiormente vicini alla linea di scavo del gasdotto si trovano a distanze non inferiori a 40 metri. La quasi totalità del tracciato, comunque, si mantiene a distanza superiore a 100 metri dai ricettori residenziali. Da una lettura della carta dei recettori, gli edifici più vicini al tracciato risultano essere: R5 (magazzino), R17 (magazzino), R20 (magazzino) e R42 (ruderi).

Sulla base delle indagini strumentali, la sorgente di rumore maggiormente impattante è risultata essere il traffico stradale lungo la SS115, mentre il traffico ferroviario lungo la linea ferroviaria Siracusa-Gela-Canicattì interessata a sporadici transiti ferroviari (sono stati rilevati 12 transiti nelle 24 ore di misura) è risultato essere una sorgente scarsamente impattante a livello acustico. Il polo petrolchimico di Gela rappresenta un'ulteriore sorgente di rumore in grado di influenzare essenzialmente il panorama acustico di fondo (percentile L95); altre sorgenti di rumore meno significative possono ricondursi alle attività antropiche presenti nell'area e ai transiti veicolari molto sporadici lungo la restante viabilità stradale.

In generale, i valori riscontrati sono sensibilmente inferiori ai limiti normativi adottati, evidenziando un clima acustico privo di criticità.

Per quanto riguarda le vibrazioni, la tipologia di lavorazioni previste, riconducibili essenzialmente a scavo e movimentazione terre, non rappresenta in linea generale, una fonte

di possibile impatto da vibrazioni come per contro ad esempio potrebbero essere la battitura di pali nel terreno oppure le operazioni di demolizione di manufatti in calcestruzzo.

### 6.6.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

#### 6.6.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

Per la valutazione degli impatti in fase di cantiere e, in analogia, durante la fase di dismissione, sono state analizzate le singole attività costruttive, cercando di individuare quelle maggiormente responsabili di un potenziale impatto acustico sul territorio.

Individuate le sorgenti acustiche su cui approfondire le valutazioni del caso, sono state stimate le potenze sonore dei macchinari impiegati nelle attività analizzate ed assimilate a scenari tipologici rappresentativi delle reali lavorazioni in campo.

Sono infine state effettuate delle simulazioni modellistiche tipologiche, grazie alle quali è stato possibile stimare gli impatti prodotti dalle lavorazioni alle varie distanze dalle aree di cantiere, lungo tutto il tracciato dell'Opera, valutandone quindi la compatibilità ambientale.

Dalle analisi acustiche effettuate, è risultato che l'impatto acustico prodotto sul territorio durante le opere di cantiere, è contenuto rispettando le indicazioni normative vigenti per il periodo diurno. Nel caso invece in cui le lavorazioni dovessero avvenire anche durante il periodo notturno in assenza di deroghe per i limiti di rumore, sarà opportuno prevedere delle opere di mitigazione per i recettori individuati per i quali risulterebbe superato il limite normativo di 55 dB(A) misurato in prossimità degli stessi.

Si fa comunque presente che l'impatto da rumore per il periodo notturno avrebbe comunque una durata piuttosto limitata tenendo conto della velocità di avanzamento delle lavorazioni, stimata in circa 50-60 m/giorno.

In conclusione, in riferimento al clima acustico si ritiene che in fase di cantiere il progetto ha un impatto "basso" e che eventuali problematiche possono facilmente risolversi mediante mirati interventi di mitigazione acustica sui pochi recettori presenti potenzialmente impattati.

Per quanto riguarda la fase di cantiere del tracciato *offshore*, il rumore sottomarino, per il caso in esame, sarà attribuibile principalmente alla sorgente sonora rappresentata dalla nave adoperata per il trasporto e la posa della condotta sul fondale marino. Il rumore emesso dalla nave durante l'operazione di posa è riconducibile sostanzialmente agli organi di propulsione e direzione della stessa ed è di tipo non impulsivo.

Prendendo a riferimento lo studio di impatto ambientale condotto nella stessa porzione di area marina per la posa di una condotta elettrica di collegamento fra Italia e Malta<sup>11</sup>, effettuato con lo scopo di valutare gli effetti del rumore subacqueo prodotto in fase di posa sui mammiferi marini, è stato possibile osservare che, in relazione alle attività di posa della

---

<sup>11</sup> "Collegamento in corrente alternata a 220 kV Italia – Malta – Tratto compreso tra la S.E. di Ragusa e il limite delle acque territoriali", presentato dalla Società Enemalta, per il quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le attività Culturali, ha decretato la compatibilità ambientale (DVADEC – 2012 – 0000739 del 20/12/2012)

condotta, non sono prevedibili azioni tali da determinare una perdita permanente (PTS) e temporanea (TTS) di sensibilità uditiva per le specie di cetacei individuate nell'area in esame. Si osserva inoltre che le regole di buona navigazione dovrebbero imporre distanze di rispetto fra le imbarcazioni sostanzialmente maggiori delle distanze di soglia per il disturbo di queste specie marine.

La fase di dismissione, che avviene al termine della vita utile del gasdotto, sarà realizzata ai sensi della legislazione vigente a tale data e in collaborazione con le Autorità competenti. Le principali alternative sono la rimozione della condotta, ove tecnicamente fattibile, o la non rimozione; la prima alternativa (messa fuori servizio della condotta) ha un impatto ridotto sull'ambiente, ma non rimuove l'infrastruttura e ne lascia inalterati i vincoli, la seconda alternativa richiede lavori simili alla fase di costruzione dell'opera, con impatti sull'ambiente. La messa fuori servizio del gasdotto *offshore*, che non risulta rimovibile, prevede la sua inertizzazione in situ mediante ispezione, flussaggio con aria e riempimento con idoneo materiale al fine di prevenirne futuri cedimenti.

#### 6.6.2.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio si può osservare come non si riscontrino emissioni acustiche degne di nota: l'Opera in oggetto infatti risulta per il tratto *onshore* totalmente interrata a meno delle tre stazioni BVS e del terminale di collegamento con la rete SRG. Tali manufatti non risultano di norma caratterizzati da emissioni sonore particolarmente rilevanti e saranno posizionati in aree con limitata presenza o assenza di recettori.

Dall'analisi del territorio svolta relativamente alla componente Rumore, è emerso che solo 7 recettori residenziali si trovano a distanze inferiori a 100 metri dal tracciato e l'edificio abitativo più vicino si trova comunque a circa 40 metri dalla fascia di lavoro.

Tenendo in considerazione gli effetti dissipativi durante la propagazione delle vibrazioni, al crescere della distanza dalla sorgente al recettore, si esclude pertanto che le lavorazioni previste rappresentino un'apprezzabile sorgente di disturbo per le persone, in riferimento alle principali norme di settore.

## 6.7 Il Paesaggio

### 6.7.1 Caratterizzazione della componente

L'area meridionale del territorio della Provincia di Caltanissetta, nella quale si colloca il progetto, ospita alcune aree di pregio paesaggistico e ambientale di rilievo tra cui la Riserva Naturale Orientata del Biviere di Gela, che salvaguarda una delle più importanti zone umide della Sicilia e la Riserva Naturale Orientata "Sughereta di Niscemi" che tutela una discreta superficie boscata.



Figura 34: Paesaggio collinare prospiciente la Piana di Gela (inquadratura da località Castelluccio)

Il sistema urbano di Gela è costituito dal centro abitato e dagli adiacenti insediamenti industriali ed agglomerati edilizi sparsi lungo la costa. La città nel tempo si è ampliata, dapprima lungo la costa ad Ovest e poi verso Nord, fino ad avere una forma che ricalca, grosso modo, quella della conca che la chiude prospetticamente a Nord.

L'impianto urbano cittadino si presenta a maglia ortogonale, abbastanza compatto ed omogeneo, ricalcando quello della città medievale. La città racchiude al suo interno numerosi edifici di interesse storico-architettonico, quali, chiese (Chiesa Madre, di San Biagio, del Carmine, dei SS. Salvatore e Rosario, di S. Francesco d'Assisi, di S. Agostino, di S. Francesco da Paola e S. Giovanni Battista) e monumenti. L'edilizia residenziale di recente costruzione è frutto delle necessità abitative sorte in seguito allo sviluppo dell'area industriale adiacente al nucleo cittadino.



Figura 35: Area industriale di Gela

Il territorio costiero, caratterizzato dalle dune (macconi) disposte in fasce larghe e compatte che da Scoglitti si spingono fino oltre Gela, è stato fortemente modificato dall'erosione marina, dagli impianti di serra e dalle strutture residenziali ed industriali, estesi quasi fino alla battigia. La forte pressione antropica determinata dalle colture e dalle serre rischia di alterare i caratteri del cordone dunale e della stessa zona umida, oggi protetta da una riserva orientata.

L'area in cui si colloca il progetto risulta essere caratterizzata da elementi fortemente in contrasto tra loro: se da un lato risultano ancora leggibili i segni dell'antica cultura del

territorio, dall'altro lo stesso è stato oggetto di repentini processi di urbanizzazione, densificazione e *sprawl* urbano, soprattutto lungo la costa, comportando un'edificazione diffusa e parcellizzata.

Il Terminal sarà realizzato in un'area attualmente adibita a uso agricolo, in prossimità della Strada Provinciale 82 che realizza il collegamento con la città di Niscemi a Nord, e la Strada Statale 115 proveniente da Ragusa, a Sud. La strada, sebbene di carattere provinciale, è sterrata. Nelle vicinanze si trovano alcuni caseggiati segnalati come edilizia rurale nel P.R.G.: Casa Nobile, Casa Portolana e Casa Tenda.

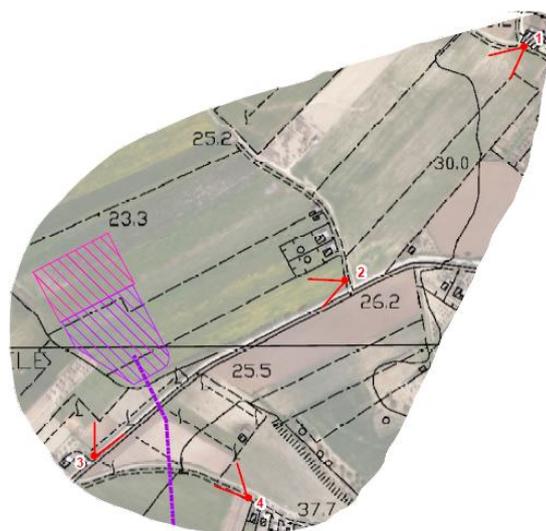


Figura 36: L'area del Terminal prima della sua realizzazione vista dal ricovero attrezzi agricoli a Nord Est del sito

La stazione di intercettazione n.1 (BVS 1) verrà installata anch'essa in area agricola, ai piedi del pendio appartenente al versante Sud/Est della collina su cui sorge il Cimitero del Farello. Il confine orientale del sito è delimitato dalla ferrovia Gela-Catania, che passa in adiacenza al torrente Priolo. Nell'area, oltre al cimitero municipale del Farello, si segnala, a circa 500 m di distanza, a Est della Strada Statale 115, il casale denominato "Casa Spinasantà", complesso rurale segnalato dal P.R.G. Sul territorio insistono inoltre piccole abitazioni e alcuni rimessaggi agricoli posti ai margini dei terreni coltivati. In particolare, l'area prescelta confina con un campo recintato coltivato a vitigno.

L'impianto d'intercettazione n.2 (BVS 2) si svilupperà all'interno di un terreno confinante con un caseggiato abitato, in adiacenza alla Strada Provinciale 51. In prossimità dell'area è presente il raccordo stradale sopraelevato, incompiuto ed inaccessibile, che domina il paesaggio e risulta essere l'elemento di maggiore impatto nell'area in esame.

La stazione di intercettazione n.3 (BVS 3) sarà edificata a poca distanza dal confine orientale del petrolchimico di Gela, in un'area circondata da campi coltivati e serre, il cui accesso risulta privato, alternati ad aree incolte. In questo luogo la viabilità è composta da strade sterrate, ad uso di mezzi agricoli e industriali. Tra gli elementi detrattori del paesaggio, oltre alle costruzioni industriali, si segnalano le numerose serre e una cava. A poco meno di un chilometro a Sud del sito si trova la costa, che alterna un paesaggio dunale (tipico del golfo di Gela) ad aree fortemente antropizzate.

## 6.7.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

### 6.7.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

Gli impatti maggiori sulla qualità visiva del contesto durante la fase di cantiere e, in analogia, durante la fase di dismissione, deriveranno principalmente dai movimenti dei macchinari necessari all'intera fase, soprattutto nelle aree in cui il gasdotto attraverserà e/o costeggerà strade esistenti o passerà in prossimità delle stesse. Tuttavia, grazie alla bassa frequentazione del luogo e dato il carattere temporaneo delle attività, i potenziali impatti visivi durante la fase realizzativa possono considerarsi di bassa entità e completamente reversibili al termine dei lavori.

### 6.7.2.2 Fase di esercizio

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- » individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
- » descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (definizione dell'intervisibilità) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;

- » definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinsertimenti);
- » valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

Date le caratteristiche dimensionali del progetto, che presenta volumi contenuti, e data la presenza di fasce arborate nei dintorni delle aree interessate dal progetto, esso sarà visibile, quasi mai nella sua interezza, esclusivamente dalle aree poste nell'immediato intorno, anche grazie anche ai previsti interventi di mitigazione visiva. In particolare:

- » il Terminal sarà visibile dalle aree poste a un raggio massimo di circa 600-700 m; il limite del bacino è garantito in particolar modo dalla presenza della vegetazione che delimita le proprietà agricole;
- » la Stazione di Blocco Valvole (BVS) n. 1 sarà visibile dalle aree poste a un raggio massimo di circa 250-300 m; in questo caso il bacino risulta delimitato dalla ferrovia che corre in direzione Sud/Ovest – Nord/Est in prossimità della stazione e dal fatto che la stessa sia posta a una quota inferiore rispetto all'intorno, in aree coltivate e, dunque, ricche di piante da frutto;
- » la Stazione di Blocco Valvole (BVS) n. 2 sarà visibile dalle aree poste a un raggio massimo di circa 100-150 m, il limite del bacino è posto, oltre che dalla vegetazione lungo la strada provinciale esistente, anche dalle abitazioni localizzate a Est della stazione;
- » la Stazione di Blocco Valvole (BVS) n. 3 sarà visibile dalle aree poste a un raggio massimo di circa 600-700 m; il bacino risulta più esteso verso Est in quanto sono presenti aree agricole con coltivazioni basse. Il bacino risulta comunque circoscritto a zone di proprietà privata, non accessibili.

Dall'analisi condotta, anche supportata dall'elaborazione delle fotosimulazioni effettuate (si vedano le Figure: Figura 9, Figura 10, Figura 37), si ritiene che la realizzazione degli interventi fuori terra proposti (terminal, stazioni di blocco valvole) non comporti una modificazione significativa nell'ambito del paesaggio analizzato, generando un impatto sul contesto visivo e percettivo valutato di bassa entità e reversibile nel breve periodo.



Figura 37: L'area del Terminal dopo la sua realizzazione (la freccia rossa indica la posizione del terminal)

Per quanto riguarda i potenziali impatti generati sul paesaggio dalla realizzazione del gasdotto, il tratto *onshore* sarà posato interrato e le aree interessate dalla sua realizzazione, una volta conclusi i lavori, saranno ricostituite. Il progetto prevede infatti la conservazione dello strato superficiale di terreno scoticato lungo il tracciato del gasdotto e il suo riutilizzo in una successiva fase di ripristino. Qualora si rendessero necessari saranno previsti tagli vegetazionali (boschi, vegetazione e colture arboree) gli stessi saranno effettuati applicando correttamente le principali tecniche silvocolturali.

Il tratto *offshore*, in corrispondenza dell'area archeologica marina di Bulala, sarà realizzato con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), a profondità tali da non dare luogo ad interferenze con gli elementi dell'area tutelata.

Nella successiva Tabella si riporta una sintesi dei potenziali impatti generati dal progetto nella sua interezza, in relazione ai principali elementi di caratterizzazione paesaggistica dei luoghi.

Principali tipologie di modificazione e alterazione paesaggistico-territoriale	Valutazione del progetto
<i>Modificazioni della morfologia</i>	Il progetto prevede la realizzazione del gasdotto interrato; per il tratto <i>onshore</i> ; non sono tuttavia previsti movimenti di terra significativi, né tantomeno sbancamenti tali da compromettere la morfologia delle aree interessate. Il tratto <i>offshore</i> sarà realizzato con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) nel tratto corrispondente all'area archeologica marina A partire dal punto di uscita del TOC a mare è previsto lo scavo di una trincea (post trenching) per circa 7,5 km, fino ad una profondità di 32 m. Nel tratto successivo il gasdotto sarà posato sul fondale.
<i>Modificazione dell'assetto ecologico e naturale</i>	Il progetto sarà realizzato prevalentemente all'interno di aree rurali. In tali aree si prevede, durante la fase di realizzazione del gasdotto, di garantire la continuità funzionale di eventuali di irrigazione e drenaggio e ove necessario, in presenza di colture arboree, saranno previsti l'ancoraggio temporaneo delle strutture a supporto. Non sono previste ulteriori attività che possono avere incidenze dal punto di vista ecologico/paesaggistico.
<i>Modificazione della compagine vegetazionale</i>	Per quanto riguarda il tratto <i>onshore</i> , il gasdotto sarà posato interrato e le aree interessate dalla sua realizzazione, una volta conclusi i lavori, saranno ricostituite; il progetto prevede infatti la conservazione dello strato superficiale di terreno scoticato lungo il tracciato del gasdotto e il suo riutilizzo in una successiva fase di ripristino. Qualora si rendessero necessari saranno previsti tagli vegetazionali (boschi, vegetazione e colture arboree) gli stessi saranno effettuati applicando correttamente le principali tecniche silvocolturali.
<i>Modificazione dello skyline (naturale o antropico)</i>	Considerati i volumi previsti, piuttosto contenuti, e la loro localizzazione in aree non poste a quote maggiori rispetto ai principali punti di fruizione, non sono previste modificazioni dello skyline, spesso caratterizzato non solo da quinte collinari (verso Nord), ma anche dai notevoli volumi verticali del polo industriale di Gela (verso Sud).
<i>Modificazione dell'assetto insediativo storico/urbano e/o agricolo/colturale</i>	Considerato che il gasdotto sarà realizzato esclusivamente interrato e che il terminale di connessione e le stazioni per le valvole di blocco occuperanno una superficie limitata e utilizzata attualmente a fini agricoli, si può ragionevolmente affermare che il progetto non comporterà modificazioni significative dell'assetto insediativo agricolo/colturale.  Inoltre, non saranno eliminati i tracciati storici riconoscibili (quali la maglia agraria tradizionale e/o i tracciati storici esistenti – trazzere).
<i>Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico</i>	Considerati i volumi previsti, piuttosto contenuti, e la loro localizzazione in aree lontane da punti panoramici, il progetto non modificherà le relazioni visive oggi esistenti e non interferirà con gli elementi storico/culturali e/o simbolici.

## 6.8 I Beni culturali

### 6.8.1 Caratterizzazione della componente

Dal punto di vista storico-archeologico le prime tracce di insediamento nell'area interessata dal Progetto risalgono al Neolitico iniziale (V millennio a.C.). In epoca greca Gela occupava il pianoro della collina prospiciente il mare ed era estesa in senso Est-Ovest e comprendeva l'acropoli, le fornaci per la produzione di ceramica, case, sacelli, botteghe e mura, il sistema viario ippodameo, la zona sacra con il tempio, l'Emporio comprendente officine e magazzini. Dall'altro lato del fiume Gela, di fronte l'acropoli, in località Bitalemi, vi sono i ruderi di un santuario del VII-IV sec. a.C. consacrato a Demetra, di una fattoria romana del I-III sec. d.C. e di una necropoli di età federiciana (XIII sec d.C.). Gela, distrutta dai Cartaginesi nel 405 a. C., fu ricostruita nel IV secolo a. C.; i nuovi quartieri residenziali, organizzati secondo un preciso schema regolare, sorsero nella zona occidentale della collina. Furono edificati a quel tempo anche un impianto termale, una casa bottega ed una villa residenziale.

Ad oggi numerosi sono i ritrovamenti e le aree messe alla luce grazie agli scavi. Tra questi si citano:

- » in località C.de Piano Tenda e Chiancata materiali di età ellenistica e numerosi reperti di età romana legati ad antichi insediamenti rurali;
- » in località Spinasantà, ancor oggi individuabile sul territorio, una Necropoli contenente sepolture di epoca greco-arcaica (VII-VI sec. a.C.);
- » nell'area del Farello importanti ritrovamenti di ceramica greca, esposta attualmente nel Museo archeologico di Gela;
- » in località Casa Mastro un insediamento di età romano imperiale con testimonianze cristiano-bizantine.
- » lungo le rive del fiume Maroglio il sito archeologico di Grotticelle–Rinazze, databile intorno al IV sec. d.C.,
- » in località Settefarine i resti di un villaggio preistorico e di una necropoli della fase finale dell'Eneolitico riutilizzata successivamente in età greca.
- » in località Piano Camera i resti stratificati di diversi insediamenti rurali risalenti a differenti epoche storiche che vanno dalla preistoria sino al periodo tardo antico;
- » lungo il lido di Manfria due importanti aree archeologiche: la prima presenta le testimonianze di un villaggio preistorico dell'età del Bronzo antico e i resti di fattorie greche risalenti al IV sec. a.C.; la seconda composta da un importante complesso cimiteriale di età paleocristiana (V sec. d.C.).

Per quel che concerne i beni culturali ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004, si segnala, nell'area vasta di indagine, la presenza, nel territorio comunale di Gela, di:

- » Area forestale di proprietà del demanio con resti della città greca di Gela, in località Bosco Littorio;
- » Acropoli della città greca che insiste su insediamento pre-protostorico, in località Molino a Vento;
- » Resti del *Tesmophorion* di Demetra, di fattoria romana e chiesa del XIII secolo, in località Bitalemi;
- » Complesso catacombale databile al V sec. d.C., in località Grotticelle – Rinazze;

- » Resti di strutture murarie pertinenti a complessi di destinazione sacra e artigianale, in località Ex Scalo Ferroviario;
- » Sede di stanziamenti umani antichi con strutture murarie di un santuario arcaico e di edifici medievali, in Piazza Calvario.

Si segnala inoltre la presenza di un relitto greco, di epoca arcaica. Nel mare nei pressi di località Bulala sono stati rinvenuti altri 2 relitti greci con i loro carichi, fra cui anfore, ceramica, reperti marmorei e oggetti votivi. Tali ritrovamenti rientrano in nell'area marina di tutela archeologica, vincolata ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. 42/2004<sup>12</sup>.

Per quanto concerne le aree di interesse archeologico, tutelate ai sensi dell'art. 142, c.1), lett. m) del D.Lgs. 42/2004 si segnala, nell'area vasta di indagine, la presenza dei seguenti beni paesaggistici:

- » Stipe votiva arcaica legata ad edifici di culto circostanti di epoca greca, in località Predio Sola;
- » Area sacra di epoca greco-romana, in località Madonna d'Alemanna;
- » Necropoli con sepolture di epoca greco-arcaica, in località Spinasantà.

Nell'area di indagine sono infine presenti alcuni beni architettonici di interesse pubblico, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 42/2004, tra i quali si segnalano il Castello di Gela, in località Molino a Vento; i resti della Chiesa di S. Maria di Betlemme, in località Bitalemi; la Chiesa di S. Maria d'Alemanna, in centro città; la Presa Diga Grotticelle, nell'omonima località.

Sono state identificate inoltre eventuali tracce e anomalie sul terreno analizzando le immagini dei voli messi a disposizione dal Ministero dell'Ambiente. I risultati di tale analisi sono stati poi ulteriormente verificati attraverso la conduzione di specifici sopralluoghi visivi. Le campagne di ricognizione di superficie sono state condotte nel mese di aprile 2019 e si sono concentrate, in particolare, nelle aree interessate dalla costruzione del gasdotto. A tal proposito si è stabilito di verificare il terreno, ove possibile, per un buffer di almeno 300 m.

Al fine di meglio caratterizzare il potenziale archeologico dell'area interessata dal Progetto di interconnessione sono stati condotti surveys dedicati per il tratto *onshore* e per quello *offshore* del Progetto.

Per quanto riguarda la presenza di potenziali aree di interesse archeologico nella parte *onshore* del tracciato, l'area interessata dal tracciato progettuale è stata divisa in Unità Territoriali (UT), distinte in gradi di Rischio.

Le ricerche effettuate hanno permesso di localizzare delle presenze archeologiche, in particolare le UT06 e UT20 (Figura 38 e Figura 39). Infine, va ricordato che lungo il tracciato proposto per la nuova condotta verranno realizzate delle indagini geofisiche preventive, allo scopo di confermare l'assenza di record archeologici lungo il tracciato.

---

<sup>12</sup> Cfr.: art.1 dell'Ordinanza 27/2019, del 24/07/2019, della Capitaneria di Porto di Gela (CL) del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

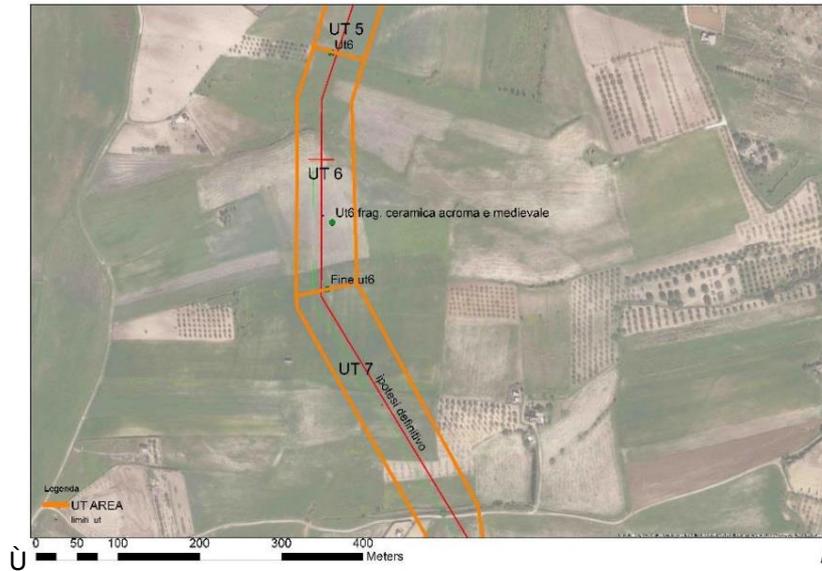


Figura 38: L'Unità Territoriale 6

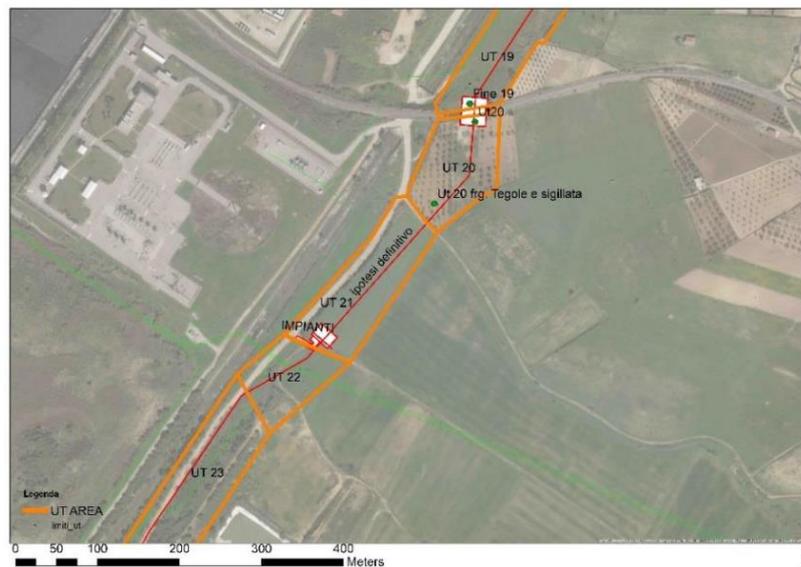


Figura 39: L'Unità Territoriale 20

Relativamente al tracciato marino del gasdotto, data la presenza, come precedentemente evidenziato, lungo l'area costiera siciliana e nell'area a mare interessata dalla realizzazione del progetto, dell'Area marina di tutela archeologica di Bulala, con il fine di identificare la presenza di ulteriori evidenze archeologiche di superficie e di verificare eventuali evidenze preesistenti è stato effettuato un *survey* marino. In particolare, state condotte delle indagini geofisiche *off-shore* che hanno permesso di delineare un quadro dell'area interessata dal passaggio dell'opera.

Nel primo tratto sotto costa (*inshore*) il rilievo ha messo in evidenza la presenza di oggetti di origine antropica, in particolare una rete per pesca a strascico e un'ancora, 2 oggetti in ferro oltre a due condotte in parte esposte.

Nel successivo tratto state indeterminate condotte esistenti, oltre ad una fitta vegetazione costituita da *Cymodocea nodosa* e oggetti di natura metallica e non metallica, ma non di natura archeologica. Il rilievo ha confermato la presenza di altre condotte interrato.

## 6.8.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

### 6.8.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

Dall'analisi della cartografia del Rischio realizzata si evince che tutta l'area interessata dal tracciato in progetto presenta rischio archeologico medio-alto. Infatti, a esclusione dell'area interessata dal progetto localizzata a Sud-Sud/Est e a Sud del cimitero, in prossimità dello svincolo stradale, che presenta un rischio basso, le aree interessate dal progetto presentano un rischio medio, medio-alto e alto (queste in particolare sono localizzate in Contrada Farellò e a Piano Rizzuto).

Ciò considerato, le indagini condotte saranno ulteriormente dettagliate, secondo quanto definito di concerto con la competente Soprintendenza BB.CC.AA. di Caltanissetta, attraverso indagini geofisiche preventive non invasive.

Per quanto concerne il tratto di gasdotto da realizzarsi *offshore*, il primo il primo tratto presenta un Rischio esplicito, per la presenza dell'area marina di tutela archeologica di Bulala.

Sono state condotte indagini di dettaglio lungo il tracciato *offshore* della condotta, per mezzo dello Side Scan Sonar (SSS) e del Magnetometer (MAG), da cui risulta che nessuna evidenza archeologica è stata rilevata lungo il tracciato del gasdotto in progetto e pertanto si può associare al punto di uscita del gasdotto un Rischio basso, poiché ci si trova in posizione favorevole in un contesto territoriale circostante con esito positivo, ma in cui sono scarsissimi, se non nulli, gli elementi concreti che attestano la presenza di beni archeologici.

La progettazione delle opere ha tenuto conto della presenza dell'area di Bulala in modo da preservare il contesto archeologico, e prevede la realizzazione del gasdotto in corrispondenza di quest'area mediante la tecnica *no-dig* della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC). La tecnica TOC interesserà il primo tratto *offshore* del gasdotto per una lunghezza di circa 1500 m e permetterà di raggiungere profondità di rispetto del fondale, pari a circa 12 m all'imbocco del TOC, ad una distanza di 1500 m dalla costa, per poi mantenersi ad una profondità di circa 20 m a partire dai 1400 m di distanza dalla costa, verso l'approdo. Questo tipo di tecnica preserverà il contesto archeologico marino dell'area tutelata.

### 6.8.2.2 Fase di esercizio

Non si prevedono impatti sulla componente beni culturali durante l'esercizio del gasdotto.

## 6.9 La Salute pubblica e gli aspetti socioeconomici

### 6.9.1 Caratterizzazione della componente

L'analisi della componente Salute pubblica e aspetti socioeconomici è stata svolta effettuando la caratterizzazione demografica dell'area interessata dal progetto, seguita da un'analisi dei dati socioeconomici e dalla caratterizzazione sanitaria della popolazione residente nella stessa area.

Il tratto *onshore* del gasdotto sarà lungo circa 7 km e si svilupperà nell'area meridionale della Regione Sicilia, ricadendo esclusivamente nel Comune di Gela, che appartiene al Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta.

L'analisi demografica è stata eseguita elaborando dati ISTAT e avvalendosi anche dei dati reperiti nel sito web [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it), che elabora le informazioni fornite dall'Istituto nazionale di statistica. L'indagine è stata condotta relativamente al Comune interessato dagli interventi, effettuando dei confronti con i dati provinciali e regionali e in alcuni casi con il dato nazionale. In generale, è stato considerato un arco temporale corrispondente agli ultimi 10 anni, dal 2009 al 2018; nei casi di disponibilità, sono stati valutati i dati demografici a partire dal 2002.

Di seguito, in Figura 40, è riportato un confronto della variazione percentuale annuale della popolazione residente nel Comune di Gela, nel Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta, nella Regione Sicilia e in Italia nel corso degli ultimi dieci anni. La variazione percentuale è valutata al 31 dicembre dell'anno di riferimento.

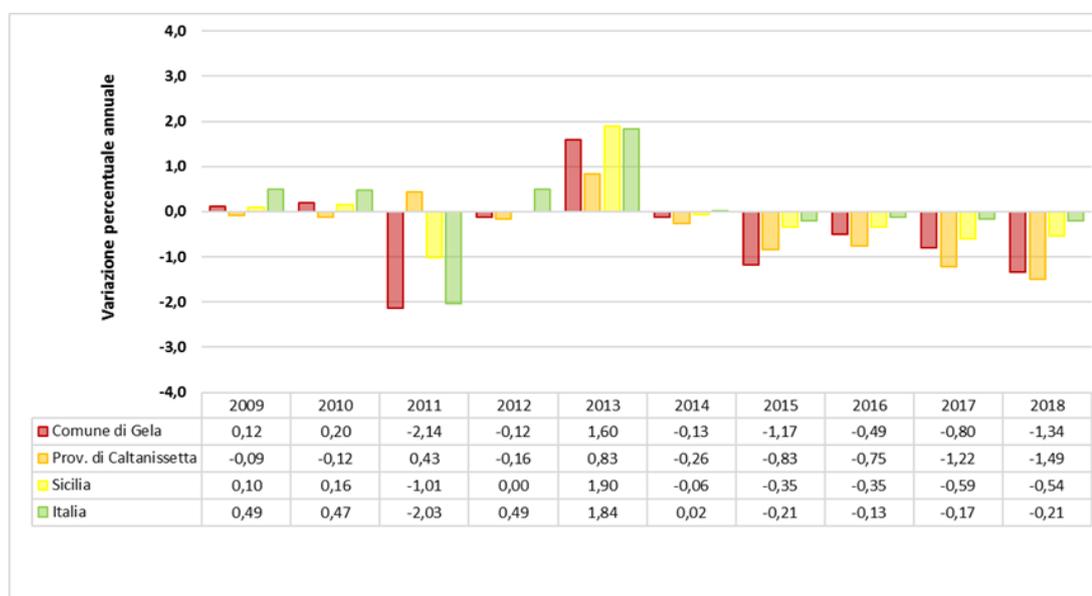


Figura 40: Variazione percentuale annuale della popolazione del Comune di Gela, della provincia di Caltanissetta, della Regione Sicilia e dell'Italia dal 2009 al 2018 (Elaborazione dati ISTAT)

Si osserva come, dopo un aumento della popolazione nel 2013, a partire dall'anno successivo si è verificata una costante diminuzione dei residenti a livello comunale, provinciale, regionale e nazionale, con percentuali più rilevanti nel Comune di Gela e nella provincia di Caltanissetta.

I valori relativi al 2011 sono stati determinati attraverso la differenza tra popolazione censita e popolazione anagrafica, alla luce dei dati emersi dal Censimento generale, effettuato in Italia nell'ottobre dello stesso anno.

Per quanto concerne l'analisi socioeconomica, sono stati considerati i dati sul tasso occupazionale (fonte: ISTAT), disponibili su base provinciale e regionale per l'anno 2018, suddivisi per sesso e classi di età (cfr. Tabella 5). Il maggiore tasso occupazionale per la provincia di Caltanissetta è registrato tra i maschi compresi nella fascia di età tra 35 e 44 anni. In questo caso la percentuale di occupati risulta superiore rispetto al dato regionale, ma considerando l'intervallo di età tra 15 e 64 anni, senza distinzione di sesso, il tasso occupazionale della provincia nissena è inferiore a quello della Regione Sicilia (39,2% contro 40,7%). Si nota anche che la percentuale di donne occupate è generalmente più bassa rispetto al dato regionale, eccettuando la fascia di età tra 25 e 34 anni.

Tabella 5: Tasso di occupazione per la Prov. di Caltanissetta e la Regione Sicilia, suddiviso per classi di età e sesso. Anno 2018. (Fonte: Elaborazione dati ISTAT)

	CLASSI DI ETÀ <sup>1</sup>										TASSO DI OCCUPAZIONE TOTALE (anno 2018)
	15-24 anni		25-34 anni		35-44 anni		45-54 anni		55-64 anni		
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	
<b>Regione Sicilia</b>	13,2	6,6	48,3	29,0	68,9	37,0	68,7	37,5	55,7	29,3	40,7
<b>Prov. di Caltanissetta</b>	17,8	1,3	45,7	31,9	74,1	29,	71,5	28,9	55,1	27,4	39,2

Le caratteristiche territoriali della Sicilia fanno sì che in ambito economico la pesca marittima sia una delle attività più redditizie. Secondo le statistiche, tratte dal sito web dell'ISTAT, la Sicilia risulta la prima regione italiana sia per tonnellate di pescato che per milioni di euro ricavati dalla vendita dei prodotti ittici; in particolare, i ricavi per la regione siciliana ammontano a più di un quarto del totale nazionale.

La caratterizzazione sanitaria è stata svolta facendo principalmente riferimento al Quinto Rapporto SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento). Il periodo oggetto di studio è relativo agli anni compresi tra il 2006 ed il 2013.

Le cause di morte vengono classificate a livello internazionale secondo un Sistema di Codifica, denominato ICD (International Classification of Diseases), elaborato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Per quanto riguarda le ospedalizzazioni, la fonte è costituita dalla base di dati nazionale delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), disponibile presso l'Ufficio di Statistica dell'ISS e basata sui dati delle ospedalizzazioni forniti dal Ministero della Salute e sui dati delle popolazioni comunali fornite dall'ISTAT.

In Figura 41 sono indicate le principali cause di morte per uomini e donne nel Sito di Interesse Nazionale di Gela, con il numero di casi osservati (OSS) e il rapporto standardizzato di mortalità (SMR), insieme al relativo intervallo di confidenza (IC). L'SMR è l'indicatore statistico comparativo di rischio di mortalità più utilizzato: esprime il rapporto tra il numero di morti osservato in una popolazione ed il numero di morti atteso nella stessa popolazione, se su questa agissero gli stessi tassi di mortalità specifici per alcune variabili di confondimento che agiscono su una popolazione assunta come riferimento; in questo caso la popolazione di riferimento è quella della regione siciliana. L'intervallo di confidenza esprime il range di valori entro il quale si colloca il valore dell'SMR per livelli predefiniti di probabilità, che in questo caso sono pari al 90%.

CAUSE DI MORTE	Uomini		Donne	
	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)
MORTALITÀ GENERALE	2.480	107 (104-111)	2.069	115 (111-119)
Tutti i tumori	838	115 (109-122)	531	113 (105-121)
Malattie del sistema circolatorio	865	105 (99-111)	832	113 (107-120)
Malattie dell'apparato respiratorio	163	97 (85-110)	82	104 (87-125)
Malattie dell'apparato digerente	87	100 (84-120)	63	100 (81-123)
Malattie dell'apparato urinario	60	137 (111-169)	48	133 (105-168)

**Tabella GEL\_1.** Mortalità per le principali cause. Numero di casi osservati (OSS), rapporto standardizzato di mortalità (SMR), intervalli di confidenza al 90% (IC90%); riferimento regionale (2006-2013). Uomini e donne.

Figura 41 Mortalità per le principali cause nel SIN di Gela. Anni 2006-2013. (Fonte: Quinto Rapporto SENTIERI)

Il profilo di mortalità nel Sito di Gela mostra una generale tendenza all'eccesso delle stime di rischio. Un eccesso di rischio si osserva in entrambi i generi per tutte le cause, l'insieme dei tumori, le malattie dell'apparato urinario e, solo tra le donne, per le malattie del sistema circolatorio.

## 6.9.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

### 6.9.2.1 Fase di cantiere e di dismissione

Per quanto concerne gli aspetti socioeconomici, il mercato occupazionale potrebbe essere influenzato positivamente durante la fase di cantiere del Progetto, in quanto si dovrebbero verificare opportunità lavorative per individui e società attraverso l'occupazione diretta, indiretta e indotta associata alle attività di realizzazione dell'opera.

Per la costruzione del tratto *onshore* del gasdotto saranno necessari 138 lavoratori e l'attività che richiederà il maggior numero di impiegati (24) sarà la realizzazione del terminale di Gela. La fabbricazione dell'approdo richiederà invece il lavoro di 54 tra tecnici ed operai. Le lavorazioni che necessiteranno un impiego maggiore in termini di tempo saranno quelle legate alle trivellazioni, agli scavi e alla movimentazione di terra. Molte delle attività svolte richiederanno l'impiego di manodopera specializzata, ad esempio per le saldature. Pertanto, nonostante la presenza nell'area di studio di lavoratori ed appaltatori operanti nel settore delle costruzioni, è prevedibile che diverse posizioni specializzate siano occupate da lavoratori internazionali. Pertanto, in fase di cantiere si stima che l'opera abbia un impatto di tipo positivo sul livello di occupazione.

Per quanto riguarda l'attività di pesca commerciale, si prevede che la fase di cantiere *offshore* abbia una durata di circa 6 mesi. In alcuni momenti di tale periodo si potrebbero verificare

interferenze con l'attività in mare dei pescatori nell'area di studio, ma questi potenziali disturbi dovrebbero essere circoscritti, sia in termini di superficie marina che di tempo. Inoltre, sarà impiegato un numero limitato di imbarcazioni per la posa del gasdotto.

Durante le attività di costruzione si potrebbe quindi determinare per i pescherecci un accesso limitato o temporaneamente interrotto in determinate aree del tracciato *offshore* del gasdotto.

Tuttavia, considerando le dimensioni ridotte dell'area interessata, la breve durata delle attività di posa della condotta e la disponibilità di aree alternative di pesca nelle immediate vicinanze dell'ambito di studio, si prevedono effetti trascurabili sulla pesca commerciale. Pertanto, durante la fase di costruzione del tratto *offshore* del gasdotto non sono previsti impatti significativi sulle fonti di sostentamento e reddito dei pescatori, né sui pescherecci operanti nell'area di studio.

Relativamente alla Salute pubblica, dalle analisi svolte per la componente Qualità dell'aria, è emerso che in fase di cantiere le stime dei contributi in aria ambiente restituiscono valori di concentrazione di SO<sub>2</sub>, PM10 e CO sempre inferiori ai valori limite ed ai livelli critici imposti dal D. Lgs. 155/2010.

Riguardo al clima acustico, in fase di cantiere si potrebbe determinare un impatto sulla salute umana, legato ad un aumento del rumore durante le lavorazioni dei macchinari. Tuttavia, dagli studi condotti per la suddetta componente, è risultato che il rumore prodotto dalla realizzazione dell'opera in esame non sarà tale da alterare il clima acustico che attualmente caratterizza il territorio attraversato. Pertanto, l'impatto del progetto sulla salute pubblica dovuto alla componente Rumore risulta trascurabile.

Per quanto riguarda la componente Vibrazioni, in base alle considerazioni effettuate su tale componente, è emerso che durante la fase di cantiere si stima un impatto trascurabile. Pertanto, anche in questo caso la realizzazione dell'Opera avrà un impatto trascurabile sulla Salute pubblica.

#### 6.9.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si stima un impatto trascurabile sull'occupazione, in quanto il numero di dipendenti necessari sarà molto inferiore e il tipo di attività eseguite, consistenti principalmente in monitoraggio e manutenzione, comporterà un impiego di breve durata della manodopera.

Una volta installato il gasdotto, in fase di esercizio non vi saranno limitazioni ai movimenti delle imbarcazioni nell'area, né saranno applicate restrizioni alle attrezzature di pesca tradizionale utilizzabili. Tuttavia, anche se il gasdotto non dovrebbe presentare problemi significativi, per maggior cautela nei confronti sia delle attrezzature impiegate per la pesca a strascico, sia al gasdotto stesso, è raccomandabile il divieto della pesca a strascico nelle aree interessate dal gasdotto. Il gasdotto, infatti, sarà segnato sulle carte nautiche dopo la costruzione.

Durante la fase di esercizio ordinario del gasdotto non è previsto alcun impatto sulla Salute pubblica, né per quanto riguarda la qualità dell'aria, né per il clima acustico e vibrazionale.

## 7.0 MISURE DI MITIGAZIONE e MONITORAGGIO

### 7.1 Mitigazioni

In fase di cantiere sono previsti le seguenti misure di mitigazione ed interventi di ripristino delle aree di lavorazione:

- » Pulizia e ripristini della pista di lavoro
- » Ripristini morfologici e idraulici
- » Ripristini idrogeologici
- » Ripristini vegetazionali
- » Rimboschimenti
- » Interventi di mitigazione delle emissioni atmosferiche
- » Interventi di mitigazione del rumore
- » Interventi di mitigazione del suolo e sottosuolo
- » Interventi di mitigazione per la biodiversità dell'ecosistema marino
- » Interventi di mitigazione paesaggistica

Il progetto prevede interventi di ripristino vegetazionale finalizzati a ricostituire, nel miglior modo e nel più breve tempo possibile, la copertura vegetale naturale e seminaturale presente prima della realizzazione dell'opera in progetto, lungo tutta la pista di lavoro. In particolare, sarà riservata particolare attenzione all'identificazione delle opere di ripristino vegetazionale, da attuare per la ricostruzione degli ecosistemi naturali e semi-naturali al fine di riportare il paesaggio alla condizione *ante operam*.

In fase di esercizio sono previste misure di mitigazione paesaggistiche mirate a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto terminale di Gela e dei punti di intercettazione posizionati lungo la linea.

L'intervento consisterà essenzialmente nella creazione di filari misti di specie arboree e arbustive sui quattro lati dei punti di intercettazione di linea e del Terminale, nei quali verrà effettuata la disposizione delle essenze, anche se su superfici limitate, in un modo più naturale e meno geometrico possibile: lo scopo è quello di ricreare la composizione del terreno agricolo o comunque delle formazioni spontanee di vegetazione presenti nelle aree adiacenti agli impianti.

### 7.2 Monitoraggi

Al fine di valutare l'efficacia delle misure di mitigazione individuate nel SIA, è stato elaborato un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) con lo scopo di definire le attività di monitoraggio necessarie per individuare possibili eventuali alterazioni indotte sull'ambiente dovute alla realizzazione delle opere e, conseguentemente, indicare le misure correttive per la gestione/risoluzioni di tali eventuali impatti.

Il PMA prevede attività di monitoraggio nelle fasi:

- » ante-operam (AO), per lo stato “zero” dell’ambiente nell’area che verrà interessata dalle opere in progetto;
- » corso d’opera (CO), per analizzare l’evoluzione degli indicatori ambientali rilevati nella fase precedente;
- » post-operam (PO), per effettuare un confronto dello stato dopo la realizzazione del progetto con quello ante operam e verificare la compatibilità ambientale delle opere realizzate.

Il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio di quelle componenti ambientali che, in coerenza con quanto documentato nello SIA (Doc. R\_EIA\_004), sono interessate dal progetto, sia dalla fase di realizzazione dell’opera, che da quella di esercizio e dismissione:

- » Atmosfera
- » Ambiente idrico superficiale
- » Ambiente idrico sotterraneo
- » Suolo e sottosuolo
- » Biodiversità terrestre
- » Ecosistema marino
- » Rumore
- » Ambiente sociale
- » Paesaggio

Si evidenzia che al fine di caratterizzare in modo esaustivo la distribuzione e lo stato di conservazione di habitat e di popolamenti faunistici presenti nel comprensorio interessato dal progetto, è stato predisposto, per la fase ante operam, un Piano di Monitoraggio di habitat e specie ed Protocollo di monitoraggio per determinare il bioaccumulo di contaminanti nei campioni di pesci raccolti (Marine Ecological Survey, Gela, the collection of biota and its subsequent analysis to determine the bioaccumulation of contaminants in the collected samples - Method Statement. 28 April 2020); tali indagini rispondono alla specifica richiesta emessa dalla LIPU, in qualità di Ente Gestore della Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela (Prot.U 2557 del 18/10/2019).

Nell’ambito della caratterizzazione degli ecosistemi interessati dal progetto, si evidenzia che sono state già avviate e sono in corso di svolgimento le campagne di monitoraggio ante operam previste nel suddetto piano e protocollo, sia per la parte a terra che a mare, che sono state programmate tenendo conto delle differenti indagini nella stagione ritenuta più idonea considerando le esigenze ecologiche dei diversi taxa faunistici.

Nello specifico, le indagini a terra ai fini della valutazione dello stato ecologico degli habitat e delle specie legati ai sistemi ambientali interessati dal progetto, sono le seguenti:

- » Indagine A) Indagine popolamenti ornitici nidificanti
- » Indagine B) Indagine vegetazionale per la caratterizzazione degli habitat
- » Indagine C) Indagini popolamenti ornitici migratori e svernanti
- » Indagine D) Indagine Rettili
- » Indagine E) Indagine Anfibi
- » Indagine F) Indagine Mammiferi

Per quanto attiene alle indagini sull’ecosistema marino richieste dalla LIPU, sono in corso di svolgimento le seguenti campagne di monitoraggio ante operam:

- » • Caratterizzazione delle acque marine ( TRIX, CAM, pH,Temp., Cond.,Eh, Al, Fe, Cd, Crtot., CrVI, Hg, Ni,Pb, Cu, Zn, As,V,• Trasparenza al disco di Secchi, Ipa totali e benzopirene, Tbt (tributilstagno);
- » • Caratterizzazione di sedimenti marini (Al, Fe, Cd, Crtot., CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn, As,V, radionuclidi (uranio), Ipa totali e benzopirene-Composti organoclorurati (pesticidi e relativi metaboliti)-Pcb (policlorofenili);-Tbt (tributilstagno) – Metilmercurio e altri eventuali composti organici del mercurio, livelli di radioattività;
- » • Caratterizzazione dei tessuti di molluschi bivalvi, specie ittiche stazionarie e fanerogame marine per rilevare la presenza di contaminanti.

Il sopra citato piano e protocollo sono riportati nel dettaglio all’interno del documento R\_EIA\_VIEC\_004 -Allegato 2 Studio per la Valutazione di incidenza ecologia, allegato al SIA.

### 7.2.1 Scelta e ubicazione dei punti di campionamento

La scelta e l’ubicazione finale delle stazioni di campionamento sarà definita in dettaglio preliminarmente alla fase esecutiva, sulla base del tracciato di dettaglio di progetto e delle reali sensibilità ambientali emerse (Siti Natura 2000, recettori antropici più vicini, corsi d’acqua principali attraversati, etc.).

Per ciascuna delle componenti ambientali da monitorare gli indici e gli indicatori ambientali presi a riferimento in funzione dello specifico obiettivo di monitoraggio di ognuna di esse, sono di seguito riportati:

Componente ambientale	Obiettivo di monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
<b>Atmosfera</b>	Verifica dell’efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	Concentrazione polveri sottili PM <sub>10</sub> - PM <sub>2,5</sub> ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) e parametri meteoclimatici
<b>Ambiente idrico superficiale</b>	Conservazione delle caratteristiche quali/quantitative dei flussi idrici attraversati a cielo aperto	Parametri idrologici, chimico-fisici e microbiologici
<b>Ambiente idrico sotterraneo</b>	Conservazione delle caratteristiche quali/quantitative dei flussi idrici sotterranei attraversati	Parametri idrogeologici e chimico-fisici
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Conservazione della capacità d’uso del suolo	Parametri chimico-fisici Qualità biologica del suolo
<b>Biodiversità terrestre</b>	Conservazione degli ecosistemi naturali	Rilievi fitosociologici habitat Natura 2000 Rilievi avifauna, erpetofauna, batracofauna
<b>Ecosistema marino</b>	Verifica dello stato di qualità delle comunità bentoniche e delle fanerogame marine	Parametri chimico-fisici di acque e sedimenti Caratteristiche fenologiche delle fanerogame
<b>Rumore</b>	Verifica dell’efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	Livelli di pressione sonora (Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22); Limite differenziale diurno; Limite di immissione diurno)

<b>Paesaggio</b>	Verifica dell'attuazione delle misure di mitigazione dell'impatto visivo in fase di cantiere e in fase di esercizio	Ampiezza della pista di lavoro Presenza di recinzioni per proteggere la vegetazione Presenza della vegetazione con funzione di schermo visivo
<b>Ambiente sociale</b>	Divulgazione delle informazioni, coinvolgimento degli Stakeholder, percezione degli impatti e grado di consenso	Struttura demografica della popolazione, attività economiche, servizi e infrastrutture

Tabella 6 Obiettivi di Monitoraggio ed indicatori ambientali

### 7.2.2 Atmosfera

L'obiettivo del monitoraggio della qualità dell'aria è quello di:

- » identificare eventuali variazioni della qualità dell'aria;
- » evidenziare condizioni di possibile superamento dei limiti applicabili sui ricettori presenti nell'area di progetto.

Il territorio attraversato dal gasdotto, scarsamente antropizzato, presenta caratteristiche rurali e risulta prevalentemente destinato ad attività agricole. Le principali vie di comunicazione presenti nell'area sono la SS115 e la SP189, la linea ferroviaria Siracusa-Gela-Canicattì, la SP51 e la SP82.

In base agli esiti della valutazione degli impatti effettuati nell'ambito del SIA (cfr. Doc R\_EIA\_004, § 5.1) le potenziali criticità sono associabili alla fase di realizzazione delle opere, in corrispondenza delle aree di cantiere principali. Un'area di potenziale superamento della soglia oraria di NO<sub>2</sub> è inoltre individuata nella zona poco a nord dell'attraversamento della strada SS115.

La campagna di monitoraggio è finalizzata a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente attualmente esistente mediante rilevazioni strumentali focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera in termini di valori di concentrazioni al suolo.

In linea generale, le postazioni di misura saranno ubicate in prossimità del perimetro dell'area di cantiere, in aree a minor distanza dal più prossimo recettore sensibile. L'esatta localizzazione potrà avvenire solo a valle di sopralluoghi durante l'allestimento delle aree di cantiere. Il monitoraggio della qualità dell'aria si articolerà nelle seguenti fasi:

- » fase *ante operam* (AO): la caratterizzazione della qualità dell'aria *ante operam* sarà eseguita attraverso una campagna da svolgersi nell'anno precedente l'inizio dei lavori presso tutti i punti individuati;
- » fase *corso d'opera* (CO): durante le fasi di costruzione, il monitoraggio della qualità dell'aria sarà garantito da una campagna da svolgersi durante il periodo di attività del cantiere interessato.

### 7.2.3 Ambiente idrico superficiale

Gli impatti sulla componente ambiente idrico superficiale ascrivibili in fase di cantiere hanno un carattere transitorio. Nel caso in oggetto l'unico corso d'acqua attraversato è il corso del

canale Valle Priolo in quanto, una volta superato, il tracciato si sviluppa, in condotta interrato, parallelamente ad un canale artificiale fino a raggiungere la linea di costa.

La scelta dei punti da monitorare è stata realizzata valutando l'interferenza tra il gasdotto in esame ed il reticolo idrografico. E' stato considerato il punto di attraversamento del Canale Valle Priolo, posizionando una sezione di monitoraggio a monte e una a valle rispetto al punto.

Il monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale si baserà su:

- » Misure di portata e analisi di parametri chimico-fisici in situ, rilevati direttamente mediante l'utilizzo di un mulinello (o galleggianti) e di sonde multiparametriche;
- » prelievo di campioni per le analisi chimiche di laboratorio;
- » determinazione dell'Indice Biotico Esteso.

La fase di monitoraggio ante operam è caratterizzata per ciascun punto da due campagne di misure fisico-chimiche con cadenza semestrale, da due campagne di analisi chimico-batterologiche ed altrettante campagne di determinazione dell'Indice Biotico Esteso, da realizzare prima dell'inizio dei lavori, a monte e valle dell'attraversamento.

Le attività di monitoraggio in corso d'opera avranno una durata pari a quella delle attività di cantiere, ed una cadenza mensile per le misure fisico-chimiche e per le analisi chimico-batterologiche, che verranno realizzate a valle e a monte rispetto al tracciato e per la determinazione dell'IBE.

Per le attività di monitoraggio post operam è stata prevista una sola campagna di monitoraggio per le misure fisico-chimiche, per le analisi chimico-batterologiche e per la determinazione dell'IBE, da realizzare a monte e a valle dell'attraversamento.

#### 7.2.4 Ambiente idrico sotterraneo

La possibile interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo si segnala unicamente nei confronti della falda freatica superficiale di limitato spessore e potenzialità idrogeologica, variabile stagionalmente in funzione della ricarica meteorica.

Durante la fase di cantiere dovrà essere rivolta particolare attenzione nei confronti del possibile sversamento di fluidi inquinanti che possano infiltrarsi nel terreno, raggiungendo la falda sotterranea, o che possano diffondersi superficialmente nelle acque del reticolo idrografico peggiorandone di conseguenza la qualità.

I punti di monitoraggio saranno allestiti e attrezzati ad hoc al fine di monitorare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee e quantitative, le variazioni del livello della falda sotterranea, flusso e/o la produttività dei pozzi e altre risorse idriche potenzialmente interferite dalla realizzazione dell'opera.

Si prevede l'installazione di n. 5 punti di misura da realizzare ex novo (piezometri a tubo aperto) che consentano di monitorare la risorsa idrica sotterranea lungo il tracciato interrato in progetto.

Le letture piezometriche saranno effettuate su ciascun punto di campionamento in modo tale da cogliere eventuali oscillazioni della falda dovute ai diversi apporti meteorici.

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- » Fase ante operam: 4 misure dell'altezza di falda, con cadenza trimestrale, e 4 prelievi delle acque per le analisi chimiche con la medesima cadenza da effettuare nel corso dell'anno precedente l'apertura del cantiere;
- » Fase di cantiere: 1 lettura con cadenza trimestrale dell'altezza di falda da svolgere in tutti i piezometri; 1 prelievo delle acque per le analisi chimiche da effettuare a valle della fase di scavo, 1 prelievo a valle della fase di rinterro della tubazione. Il prelievo sarà eseguito al piezometro posizionato più vicino al tratto in esecuzione.
- » Fase post operam: 2 misure dell'altezza di falda e 2 prelievi delle acque per le analisi chimiche, con cadenza semestrale, da effettuare nell'anno successivo alla chiusura del cantiere.

### 7.2.5 Suolo e sottosuolo

Gli impatti determinati dall'opera sulla componente suolo e sottosuolo sono da ascrivere prevalentemente alla fase di cantiere e sono potenzialmente determinati dai seguenti fattori:

- » occupazione di suolo dei cantieri per la realizzazione delle opere;
- » problemi di stabilità e/o interferenza con aree a rischio idrogeologico;
- » movimentazione terre e produzione di rifiuti;
- » potenziale contaminazione dei suoli e dei sedimenti marini durante le fasi di scavo.

Il monitoraggio della componente riguarderà le aree destinate alla messa in opera del gasdotto *onshore* per le quali è previsto il recupero agricolo e/o vegetazionale.

I punti di monitoraggio destinati alle indagini *in situ* e alle campionature saranno posizionati in base a criteri di rappresentatività delle caratteristiche pedologiche e di utilizzo delle aree da definirsi nel dettaglio in fase esecutiva di monitoraggio.

In base agli esiti della valutazione degli impatti effettuati nell'ambito del SIA (Doc R\_EIA\_004), il suolo di interesse ha una caratterizzazione relativamente omogenea in termini di "Indice di qualità dei suoli" variabile da alto a medio, pertanto per l'individuazione dei punti di monitoraggio si suggerisce di individuarne 4, distanziati a c.a. 2 km l'uno dall'altro, così da intercettare sia i suoli aventi indice di qualità elevate che media. La caratterizzazione fisico-chimica dei suoli ai fini del monitoraggio sarà effettuata attraverso:

- » rilievi pedologici in situ, con esecuzione di profili e trivellate;
- » analisi di laboratorio su campioni di suolo, con determinazione di parametri fisicochimici.

Per ciascun punto di monitoraggio, oltre ai riferimenti geografici (comprese le coordinate) e temporali, saranno registrati i caratteri stagionali dell'area di appartenenza: quota, pendenza, esposizione, uso del suolo, vegetazione, substrato pedogenetico, rocciosità affiorante, pietrosità superficiale, altri aspetti superficiali, stato erosivo, permeabilità, profondità della falda.

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- » fase *ante operam* (AO): la caratterizzazione del suolo sarà eseguita attraverso n.1 campionamento, preferibilmente in primavera o in autunno, all'interno della parcella 1 (vedi figura seguente) ricadente in una zona indisturbata (area di "bianco") e nella particella 2, interessata dai ripristini

- » fase *post operam* (PO): a seguito della realizzazione del progetto sono previsti rilievi annuali, preferibilmente in primavera o in autunno, per i 5 anni successivi alle attività di ripristino all'interno della parcella 2 (vedi figura seguente) in cui sono stati eseguiti gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. Al quinto anno sarà ripetuto anche il campionamento nella parcella 1.

### 7.2.6 Biodiversità terrestre

Gli impatti determinati dal progetto sulla componente Biodiversità terrestre sono da correlare essenzialmente alla fase di cantiere, a causa della predisposizione delle aree di lavoro e dell'impiego di macchinari preposti alle lavorazioni.

Esaminando il contesto territoriale, i punti di monitoraggio sono stati individuati all'interno dei principali sistemi ambientali interessati dall'intervento di progetto e riferibili ai seguenti:

- » sistema agricolo
- » sistema fluviale (Torrente Valle Priolo)
- » sistema delle dune consolidate
- » sistema degli ambienti a vegetazione alofitica

Nell'ambito del SIA e della Valutazione di Incidenza Ecologica (VIEC) allegata al SIA, è stata fatta una ricognizione dei sistemi ambientali presenti nel contesto in studio, interferiti dal progetto del gasdotto, prestando particolare attenzione alla presenza di habitat e di specie di interesse comunitario.

La ricognizione della Rete Natura 2000 ha, infatti, evidenziato come il progetto del gasdotto intercetti per la parte *onshore* i seguenti Siti:

- » ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela
- » ZSC ITA050001 Biviere e Macconi di Gela

Le indagini ritenute idonee ai fini del monitoraggio dello stato ecologico degli habitat e delle specie legati ai sistemi ambientali interessati dal progetto, sono le seguenti:

#### *Monitoraggio della vegetazione e della fauna*

- A. Indagine popolamenti ornitici nidificanti
- B. Indagine vegetazionale sugli habitat della Rete Natura 2000
- C. Indagine popolamenti ornitici migratori
- D. Indagini popolamenti ornitici svernanti
- E. Indagini Rettili
- F. Indagini Anfibi
- G. Indagini Mammiferi

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- » Fase ante operam: le campagne di monitoraggio volte alla caratterizzazione degli habitat e dei popolamenti faunistici presenti nel comprensorio, verranno svolte precedentemente all'apertura dei cantieri; per avere un quadro completo ed esaustivo è necessario che le indagini vadano a coprire l'arco temporale di un anno, al fine di garantire che il censimento della fauna venga svolto nei periodi di attività dei diversi taxa;
- » Fase di cantiere: le campagne di monitoraggio saranno previste per ciascun anno per tutta la durata del cantiere;

- » Fase post operam: le campagne di monitoraggio saranno previste per un anno al termine della fase di cantiere.

### 7.2.7 Ecosistema marino

Gli impatti determinati dal progetto del gasdotto rispetto all'ecosistema marino sono da attribuire essenzialmente alla fase di cantiere, a causa delle attività di dragaggio e delle operazioni di posa della condotta sottomarina sul fondale che possono causare i seguenti potenziali impatti:

- » alterazione delle caratteristiche di qualità e incremento della torbidità delle acque marino costiere
- » interferenza con le caratteristiche delle biocenosi presenti

Scopo del monitoraggio per la componente 'Ecosistema marino' è quello di caratterizzare e tenere sotto controllo la qualità dell'ecosistema dal punto di vista delle acque marine, dei sedimenti e del biota, nelle aree direttamente interessate dalla messa in opera del cavo sottomarino e nelle aree circostanti che possono risentire delle perturbazioni connesse alle attività di realizzazione dell'opera.

Per l'individuazione delle aree da monitorare si è tenuto conto dei risultati delle caratterizzazioni della qualità delle acque marino – costiere e dei sedimenti riferiti a studi pregressi relativi all'area oggetto di studio, nonché di quelle effettuate ad hoc nell'ambito della progettazione dell'Opera in esame. Il monitoraggio dell'ecosistema marino prevede delle indagini sulle diverse matrici che compongono l'ecosistema, al fine di offrire un quadro completo dello stato di qualità e valutare le modifiche nel corso della fase di cantiere e di esercizio.

Le indagini relative all'ecosistema marino che saranno eseguite nel corso del monitoraggio sono le seguenti:

- A. Analisi fisico – chimica delle acque**
- B. Analisi fisico – chimica dei sedimenti**
- C. Analisi comunità bentoniche**
- D. Analisi delle fanerogame**
- E. Verifica presenza di cetacei marini**
- F. Rilievo correntometrico**
- G. Indagini tissutali su specie ittiche**

Il progetto di monitoraggio ambientale sarà articolato in tre fasi distinte:

- » *Monitoraggio ante operam*, che si conclude prima dell'inizio delle attività di cantiere;
- » *Monitoraggio in corso d'opera*, che comprende tutto il periodo di sistemazione del gasdotto
- » *Monitoraggio post - operam*, che comprende orientativamente i primi 2 anni della fase di esercizio.

### 7.2.8 Rumore

Sulla base delle analisi e simulazioni acustiche effettuate in relazione alle attività costruttive individuate come potenzialmente impattanti si è osservato che l'impatto acustico prodotto sul territorio durante le opere di cantiere risulterà contenuto rispettando le indicazioni

normative vigenti per il periodo diurno. Quindi se le lavorazioni saranno limitate al solo periodo diurno, non sarà necessario predisporre mitigazioni acustiche.

Il territorio attraversato dal gasdotto, scarsamente antropizzato, presenta caratteristiche rurali e risulta prevalentemente destinato ad attività agricole. Le principali vie di comunicazione presenti nell'area sono, oltre alle citate SS115 e SP189, la linea ferroviaria Siracusa-Gela-Canicattì, la SP51 e la SP82.

In base agli esiti della valutazione degli impatti effettuati nell'ambito del SIA (Doc R\_EIA\_004) le potenziali criticità sono associabili alla fase di realizzazione del gasdotto in corrispondenza di ricettori prossimi all'area di cantiere (fascia di 100m).

L'obiettivo del monitoraggio del rumore sarà pertanto quello di:

- » individuare le variazioni della rumorosità del clima acustico;
- » evidenziare i eventuali impatti sui ricettori presenti lungo il tracciato di progetto.

Dall'analisi del territorio interessato dai lavori, si osserva che le aree che potenzialmente possono subire un interessamento dal punto di vista acustico sono di estensione modesta in quanto il progetto attraversa aree con vocazione prevalentemente agricola con pochissimi nuclei residenziali e/o sensibili.

Le indagini fonometriche riguardano le seguenti tipologie di misure:

- A. Misura del rumore da cantiere (Misura Spot) di breve durata in prossimità dei ricettori identificati lungo il tracciato del gasdotto.
- B. Misura del rumore da traffico veicolare (Misura settimanale) finalizzata alla valutazione del rumore dovuto al traffico stradale lungo la SS115.

I rilievi acustici si articoleranno nelle seguenti fasi:

- » fase ante operam (AO): la caratterizzazione del clima acustico ante-operam sarà eseguita attraverso una campagna da svolgersi nell'anno antecedente l'inizio dei lavori presso tutti i punti individuati;
- » fase corso d'opera (CO): durante le fasi di costruzione, il monitoraggio acustico sarà garantito da una campagna da svolgersi in concomitanza delle attività più gravose in termini di numero di mezzi e tipologia di attività e pertanto in grado di provocare maggiore produzione di emissioni sonore.

### 7.2.9 Paesaggio

Per quanto concerne gli impatti sulla componente, rispetto all'impatto durante la fase di cantiere e, in analogia, durante la fase di dismissione, lo stesso sarà determinato principalmente dai movimenti dei macchinari necessari all'intera fase, soprattutto nelle aree in cui il gasdotto attraverserà e/o costeggerà strade esistenti o passerà in prossimità delle stesse. Tuttavia, grazie alla bassa frequentazione del luogo e dato il carattere temporaneo delle attività, i potenziali impatti visivi durante la fase realizzativa possono considerarsi di bassa entità e completamente reversibili al termine dei lavori. Relativamente alla fase di esercizio, si ritiene che il progetto in esame non comporti complessivamente alcuna modificazione nell'ambito del paesaggio analizzato.

Il monitoraggio della Componente Paesaggio è realizzato al fine di:

- » valutare le possibili ripercussioni risultanti dalla realizzazione del gasdotto Italia-Malta e delle relative opere connesse, sulle caratteristiche estetiche, ecologiche, storiche, socio-culturali ed economiche delle aree direttamente o indirettamente interessate;
- » valutare l'efficacia delle misure di mitigazione previste.

Il bacino di intervisibilità degli interventi risulta piuttosto limitato, poiché il gasdotto sarà sempre interrato lungo il suo percorso. Per quanto riguarda le opere fuori terra (terminal, stazioni di blocco valvole), date le caratteristiche dimensionali, che presentano volumi contenuti, e la presenza di fasce arborate nei dintorni delle aree interessate dal progetto, esse saranno visibili, quasi mai nella sua interezza, esclusivamente dalle aree poste nell'immediato intorno, anche grazie ai previsti interventi di mitigazione visiva.

La scelta dei punti di monitoraggio è stata quindi effettuata all'interno del bacino di intervisibilità delle opere, considerando in particolare i punti di vista selezionati per la valutazione degli impatti sulla componente, in corrispondenza dei quali sono stati elaborati i fotoinserti realistici delle opere oggetto di realizzazione, riportati nello Studio di Impatto Ambientale (cfr. Doc R\_EIA\_004, § 5.4.7.2 e Tabella 5.7.1) e nella Relazione Paesaggistica (cfr. Doc. R\_RPAE\_003, Tavole nn. 13, 14, 15, 16).

In corrispondenza di ciascuno dei punti di monitoraggio individuati e dei rispettivi intorni areali verranno eseguiti sopralluoghi per la verifica dell'impatto sulla percezione visiva che verrà documentata anche attraverso riprese fotografiche.

Il monitoraggio sarà realizzato mediante le indagini in campo ed avrà la durata di due anni dopo il termine delle attività di ripristino, periodo necessario per valutare anche l'accettazione nel contesto locale del progetto. I rilievi in campo saranno eseguiti una volta l'anno, in corrispondenza di tutti i punti di monitoraggio previsti e monitorati in *ante operam*.

I risultati del monitoraggio *post operam* saranno valutati e restituiti all'interno di rapporti annuali.

#### 7.2.10 Ambiente sociale

Obiettivo del monitoraggio dell'ambiente sociale è quello di rilevare, analizzare e spiegare i cambiamenti che si producono in corso d'opera nelle principali variabili socioeconomiche e socioculturali che caratterizzano il quadro di vita delle comunità coinvolte nel progetto, cogliere le opinioni dei cittadini, percepire e recepire tempestivamente i problemi che emergono per porre in essere azioni per la loro soluzione.

Per il caso in esame, l'ambito di intervento è focalizzato sull'analisi delle percezioni sociali e dei flussi di informazione generati dai media locali, nel contesto territoriale del comune di Gela.

Le indagini interesseranno la popolazione direttamente interessata dalla realizzazione del progetto, ovvero quella che abita e/o lavora nelle aree più prossime al tracciato di progetto, nonché alla popolazione dell'ambito urbano di Gela, sia quella residente che quella che svolge attività nel settore del commercio e del turismo.

La struttura del monitoraggio si articolerà in due attività distinte ma tra loro correlate:

1. il monitoraggio delle percezioni sociali, finalizzato alla rilevazione delle percezioni degli impatti e del grado di consenso al progetto delle comunità locali;
2. il monitoraggio dei media finalizzato a fornire un barometro rapido e costante dello stato del consenso e in grado di segnalare in anticipo potenziali rischi di percezione.

Per quanto riguarda il Monitoraggio delle percezioni sociali, questo si esplica in due distinti ambiti:

- » *desk research*, che consiste nell'analisi del contenuto di documenti, istanze, forum/blog, prodotti diffusi in area locale da singoli, gruppi di cittadini, associazioni, enti e istituzioni.
- » *interviste in profondità agli stakeholder locali*, che consiste nella verifica dei bisogni e delle aspettative emerse dai media e dalla desk research, attraverso interviste faccia a faccia a stakeholder locali:
  - decisori politici
  - decisori economici
  - sindacati
  - associazioni ambientalisti
  - associazioni dei pendolari
  - associazioni dei consumatori

Per quanto riguarda il Monitoraggio dei Media, questo si esplica in due distinti ambiti:

- » *stampa*: consiste nell'analisi del contenuto degli articoli pubblicati sull'opera
- » *radio-televisione*: consiste nell'analisi del contenuto e della semiotica dei passaggi radio e tv relativi all'opera

## 8.0 CONCLUSIONI

In base alla analisi degli impatti svolta all'interno dello Studio di Impatto Ambientale per ciascuna delle componenti ambientali interessate, l'analisi del quadro ambientale ha rivelato l'assenza di criticità in termini di qualità dell'aria e inquinamento acustico, essendo l'area di studio caratterizzata prevalentemente da attività agricole, assenza di ricettori sensibili e basso traffico veicolare per assenza di grandi arterie stradali in prossimità dell'area di intervento. In generale, non sono attese emissioni significative durante l'esercizio ordinario dell'opera. Saranno possibili emissioni di gas in caso di eventi non comuni e non routinari, in caso di emergenza o per manutenzione. Non sono pertanto previste misure di mitigazione durante l'esercizio del gasdotto.

Nella configurazione di progetto, non si evidenzia la permanenza di impatti residui significativi, anche rispetto alle componenti ambiente idrico e suolo e sottosuolo, che non siano stati risolvibili con le mitigazioni ambientali proposte e gli accorgimenti progettuali adottati.

Gli unici elementi significativi sono rappresentati dall'effettiva occupazione di suolo delle opere esterne, che è tuttavia molto limitata e in ogni caso riconducibile agli usi attuali una volta dismessa l'opera, e dal rischio di potenziale impoverimento dei suoli agricoli nelle aree oggetto di scavo e messa in opera del gasdotto. Sebbene si ritenga che le misure progettuali di mitigazione previste e precedentemente descritte garantiscano la minimizzazione del suddetto impatto, pare opportuno che per il suolo e sottosuolo questo sia il sostanziale elemento da monitorare nel tempo.

Per quanto riguarda l'ecosistema marino, gli impatti residui sono determinati dall'occupazione fisica del fondale da parte del gasdotto, le cui dimensioni sono, peraltro, molto limitate. Di conseguenza le principali misure di mitigazione sono state previste nella sola fase di cantiere.

Si sottolinea che gli impatti residui sono oggetto del Piano di Monitoraggio Ambientale (cfr. DOC. R\_PMA\_004 Allegato 5 al SIA), finalizzato alla verifica delle previsioni degli impatti ambientali, nonché all'efficacia delle misure di mitigazione adottate.

La presenza del terminal e delle stazioni di blocco valvole, che si configurano come elementi di nuovo inserimento nel contesto paesaggistico, costituiscono gli unici fattori di interferenza. Tale residuo di impatto relativo alle componenti paesaggistiche è stato oggetto di mitigazioni e attuazione di interventi atti a migliorare l'inserimento dell'opera nel territorio. Il fatto, quindi, che sia stata indicata un'interferenza residua dell'opera a livello paesaggistico, indica la semplice permanenza nel contesto territoriale di elementi che concorrono innegabilmente a modificarlo ma che sono anche stati individuati nell'ottica di armonizzare quanto più possibile la relazione dell'opera con il contesto, riducendone l'intrusione visiva.

In conclusione, lo Studio ha evidenziato l'assenza di impatti ambientali significativi per le nuove opere di Progetto. Sia per la parte *onshore* che per quella *offshore*, sulla base delle informazioni acquisite e riportate nel presente documento, e delle valutazioni effettuate, le opere in progetto non comportano impatti rilevanti per l'ambiente.

---

## **9.0 ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Lo Studio di Impatto Ambientale è corredato da elaborati cartografici e dai seguenti studi specialistici di dettaglio:

- » Allegato 1 – Studio delle Alternative (R\_ALT\_003)
- » Allegato 2 –Studio per la Valutazione di incidenza ecologica (R\_VIEC\_004)
- » Allegato 3 – Studio modellistico del trasporto dei sedimenti marini (R\_SDM\_001)
- » Allegato 4 – Campagna di misure fonometriche (R\_RUM\_001)
- » Allegato 5 – Piano di Monitoraggio Ambientale (R\_PMA\_004)