

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>		<b>Rev.</b> <b>1</b>

**SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA  
SEZIONE CENTRO NORD**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**PREMESSA**

Il Committente




Il Progettista




Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
1	Emissione per Enti	FRT/PLG	CHV	CSM	Giugno 2017
0	Emissione in bozza per verifica SVA	FRT/PLG	CHV	CSM	Maggio 2017



 <b>SGI</b> Società Gasdotti Italia S.p.A.	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulting, design, operation &amp; maintenance engineering</small>	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 1 di 45	Rev. 1

## INDICE

<b>LISTA DELLE TABELLE</b> .....	<b>3</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b> .....	<b>6</b>
<b>2 IL PROPONENTE</b> .....	<b>8</b>
<b>3 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO</b> .....	<b>10</b>
<b>4 ANALISI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO ANTE OPERAM (MOMENTO ZERO)</b> .....	<b>15</b>
4.1 Ambito Territoriale di Riferimento .....	15
4.2 Caratterizzazione Ambientale .....	17
4.2.1 Atmosfera.....	17
4.2.2 Ambiente Idrico.....	18
4.2.3 Suolo e Sottosuolo.....	18
4.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	18
4.2.5 Rumore e Vibrazioni .....	18
4.2.6 Aspetti Storico-Paesaggistici .....	18
4.2.7 Infrastrutture, Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica .....	19
<b>5 OPZIONE ZERO</b> .....	<b>20</b>
<b>6 COLLEGAMENTI RETI INFRASTRUTTURALI</b> .....	<b>21</b>
<b>7 LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE FASI DEL PROGETTO</b> .....	<b>22</b>
7.1 Limiti Spaziali del Progetto .....	22
7.2 Tempi di Realizzazione.....	23
7.3 Vita Utile dell'Opera ed Ipotesi di Ripristino dopo la Dismissione .....	24
<b>8 ADOZIONE DELLE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI</b> .....	<b>26</b>
<b>9 ANALISI COSTI E BENEFICI</b> .....	<b>27</b>
<b>10 ALTERNATIVE DEL PROGETTO</b> .....	<b>28</b>
10.1 Tronco TR01: Dorsale Nord-Ovest.....	28
10.1.1 Alternativa No. 1 (Tronco TR01).....	28
10.1.2 Alternativa No. 2A, 2B e 2C (Tronco TR01) .....	29
10.1.3 Alternativa No. 3 (Tronco TR01).....	34
10.2 Alternativa No. 4 Allacciamento Sassari - Tronco TR02 .....	35
10.3 Alternativa No. 5 Dorsale Centro-Nord - Tronco TR03 .....	36
10.3.1 Alternativa 5A - TR03 .....	37
10.3.2 Alternativa 5B - TR03 .....	41
10.3.3 Conclusioni Analisi Varianti Campeda.....	42
10.4 Alternativa 6 Bretella Ottana-Nuoro - Tronco TR04 .....	43

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 2 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

**INDICE**  
**(CONTINUAZIONE)**

10.4.1	<i>Alternativa6 -TR04</i> .....	43
10.4.2	<i>Alternativa 7 -TR04</i> .....	44

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 3 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## LISTA DELLE TABELLE

<b><u>Tabella No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Tabella 1.1: Articolazione del Progetto	6
Tabella 3.1: Caratteristiche Principali del Progetto	13
Tabella 7.1: Ingombri degli Impianti di Linea	23
Tabella 10.1: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 1	29
Tabella 10.2: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternative No. 2A e 2B	31
Tabella 10.3: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 2C	34
Tabella 10.4: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 3	35
Tabella 10.5: TR02 Allacciamento Sassari – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 4	36
Tabella 10.6: TR03 Dorsale Centro-Nord – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.5A	41
Tabella 10.7: TR03 Dorsale Centro-Nord – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.5B	42
Tabella 10.8: TR04 Bretella Ottana-Nuoro – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.6	44
Tabella 10.9: TR04 Bretella Ottana-Nuoro – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.7	44

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 4 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## LISTA DELLE FIGURE

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Figura 2.a: Rete di Trasporto Società Gasdotti Italia (S.G.I.)	9
Figura 3.a: Rete di Trasporto Nazionale e regionale per la Metanizzazione della Sardegna con Fasi di Realizzazione	10
Figura 3.b: Inquadramento del Progetto	14
Figura 4.a: Autonomie Locali di Riferimento	16
Figura 10.a: Vista Tracciati su DTM – Alternative 2A e 2B	30
Figura 10.b: Vista Tracciati su Aree PAI – Alternative 2A e 2B	31
Figura 10.c: Vista Tracciati su DTM – Alternativa 2C	32
Figura 10.d: Vista Tracciati su DTM – Alternativa 3	34
Figura 10.e: Vista Tracciati su DTM – Alternativa 4	35
Figura 10.f: Siti Natura 2000 – Alternative 5A e 5B	37
Figura 10.g: Carta dell'Uso del Suolo – Alternative 5A e 5B	39
Figura 10.h: Stralcio Carta della pendenze del Suolo – Alternative 5A e 5B	40

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 5 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE

- Figura 10.1 Alternativa 1 di Tracciato - TR01Dorsale Nord-Ovest (Comuni di Porto Torres e Sassari)
- Figura 10.2 Alternative 2A, 2B e 2C di Tracciato - TR01 Dorsale Nord-Ovest (Comuni di Usini, Sassari, Ossi e Muros e altri)
- Figura 10.3 Alternativa 3 di Tracciato - TR01 Dorsale Nord-Ovest (Comune di Codrongianos)
- Figura 10.4 Alternativa 4 di Tracciato - TR02Allacciamento Sassari (Comune di Sassari)
- Figura 10.5 Alternative 5Ae 5B di Tracciato - TR03Dorsale Centro-Nord (Comunidi Torralba, Bonorva, Macomer e Comuni di Pozzomaggiore, Sindia, Macomer)
- Figura 10.6 Alternativa 6di Tracciato - TR04Bretella Ottana-Nuoro (Comuni di Dualchi e Noragugume)
- Figura 10.7 Alternativa 7 di Tracciato - TR04Bretella Ottana-Nuoro (Comune di Oniferi)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 6 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il progetto in esame consiste nella realizzazione della Sezione Centro-Nord di un sistema di trasporto gas in Regione Sardegna proposto dalla Società Gasdotti Italia S.p.A. (SGI), costituito da una rete di metanodotti che si sviluppa principalmente in direzione Sud-Nord.

Il progetto proposto (Sezione Centro-Nord) interessa le seguenti autonomie locali (LR n. 2 del 4 Febbraio 2016 e DGR n. 23/5 del 20 Aprile 2016): Provincia di Sassari, Provincia di Nuoro e Provincia di Oristano.

Sono complessivamente attraversati 34 Comuni.

Il tracciato della condotta si estende per una lunghezza complessiva di circa 208 km ed è costituito da 2 dorsali principali, da una bretella e da un allaccio. In particolare il tracciato è suddiviso in 4 tronchi come descritti nella seguente tabella.

**Tabella 1.1: Articolazione del Progetto**

Sistema Trasporto Gas Naturale Sardegna Sezione Centro Nord				
Ref. Tronco	Denominazione	Partenza	Arrivo	Lunghezza (km)
TR01	Dorsale Nord-Ovest	Porto Torres	Codrongianos	50,4
TR02	Allacciamento Sassari	Sassari	Sassari	4,7
TR03	Dorsale Centro-Nord	Codrongianos	Palmas Arborea	101,7
TR04	Bretella Ottana-Nuoro	Borore	Nuoro	51,3

Il progetto include:

- impianto di entry point per l'immissione in rete del gas naturale (Porto Torres);
- un punto di interconnessione con la Sezione Centro-Sud, presso l'impianto di Palmas Arborea, facente parte della Sezione Centro-Sud, nel quale confluisce inoltre l'immissione dall'entry-point di Oristano (anch'esso appartenente alla Sezione Centro-Sud);
- impianti di lancio e ricevimento "pig" a Codrongianos, Borore e Nuoro;
- impianti di derivazione per allacciamento e per la successiva estensione della rete di trasporto;
- impianti di consegna per l'allacciamento alle reti cittadine di distribuzione (Sassari, Nuoro).

Il presente documento costituisce la Premessa dello Studio di Impatto Ambientale del progetto in esame che è stato predisposto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 7 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

e ai sensi dell'art. 7 dell'Allegato A della Deliberazione Regionale No. 34/33 del 7 Agosto 2012 e secondo quanto previsto dall'Allegato A2 della stessa DGR.

Il presente documento è strutturato come segue:

- il Capitolo 2 riporta la presentazione del Proponente del progetto;
- nel Capitolo 3 sono riportate le motivazioni del progetto Sistema Trasporto Gas Naturale Sardegna;
- nel Capitolo 4 è riassunta l'analisi del territorio di riferimento ante operam (momento zero);
- nel Capitolo 5 è descritta l'opzione zero del progetto;
- il Capitolo 6 riporta le considerazioni riguardo i collegamenti alle reti infrastrutturali necessari al progetto;
- nel Capitolo 7 si riportano i limiti spaziali e temporali delle fasi del progetto;
- il Capitolo 8 riportata le considerazioni riguardo all'adozione delle migliori tecnologie disponibili;
- il Capitolo 9 relativo all'Analisi Costi-Benefici rimanda allo specifico documento No. 5663000-RT-0045 che contiene tale analisi;
- al Capitolo 10 si riportano le alternative di tracciato prese in considerazione ed escluse in fase di progettazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 8 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 2 IL PROPONENTE

La Società Gasdotti Italia S.p.A. (SGI) nasce il 27 Dicembre 2004 dalla fusione delle Società Edison T&S S.p.A. e della sua controllata SGM S.p.A.. Dal 15 settembre 2016 SGI è di proprietà di Macquarie European Infrastructure Fund 4 e Swiss Life GIO II EUR Holding.

Il sistema di trasporto S.G.I. è un insieme di gasdotti in alta pressione che si sviluppano per circa 1.600 Km con tubazioni di diametro variabile tra i 2" e i 20" e comprende:

- la rete in area est denominata "ex Cellino" in territorio marchigiano-abruzzese;
- la rete in area ovest denominata "ex SGM" (dal nome dell'originaria Società proprietaria di tale infrastruttura) che si estende dal Lazio fino alla Puglia attraverso il Molise e un piccolo tratto in Campania;
- il gasdotto di Collalto (in Veneto, provincia di Treviso);
- la rete di Garaguso (in Basilicata);
- la rete di Cirò (in Calabria)
- la rete di Comiso (in Sicilia, provincia di Ragusa).

Il sistema complessivo è interconnesso con centrali di produzione di gas naturale, con gli stoccaggi di proprietà di Edison Stoccaggio, in 9 punti con la rete nazionale di proprietà di Snam Rete Gas e, infine, con reti di piccola entità di proprietà di consorzi per lo sviluppo industriale delle aree di Frosinone, Venafro-Isernia e Termoli.

La rete S.G.I. è costituita da alcune dorsali di metanodotti inseriti in rete nazionale (RNG) e per la parte restante da metanodotti e allacciamenti regionali (RRG); la rete nazionale di S.G.I. è completamente interconnessa e integrata con la rete di proprietà di Snam Rete Gas nel sistema di rete nazionale.

I dati significativi della rete S.G.I. sono:

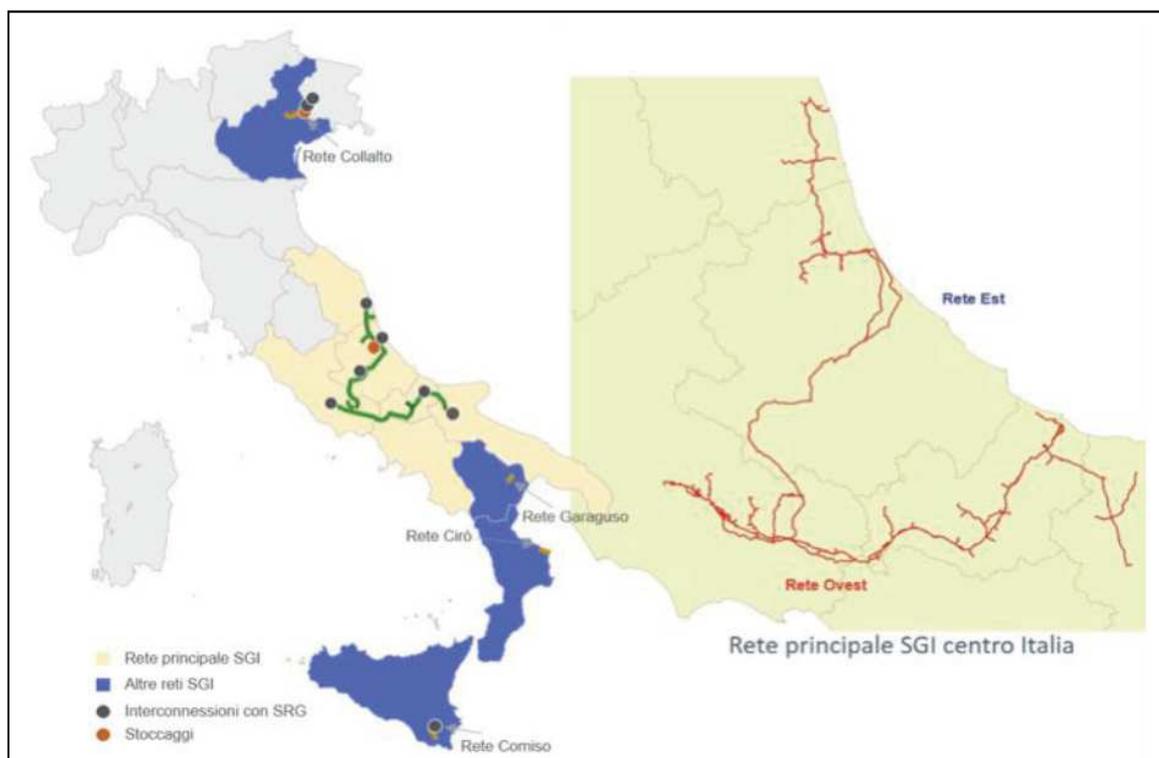
- 9 punti d'interconnessione con la rete di trasporto nazionale Snam Rete Gas;
- 11 punti di entrata da campi di produzione nazionali con i principali operatori del settore (Eni, Edison, Società Adriatica Idrocarburi e Gas Plus Italia);
- 2 punti di interconnessione con siti di stoccaggio (Edison Stoccaggio);
- una media di circa 1 Mld di Sm<sup>3</sup> all'anno di gas naturale trasportato nell'ultimo triennio;
- circa 1560 km di Rete dei gasdotti in esercizio a fine 2015 di cui: circa 510 km di rete nazionale e circa 1050 km di rete regionale;
- 307 Punti di Riconsegna a utenze industriali, termoelettriche e reti di distribuzione urbana.

SGI è attualmente una società che svolge esclusivamente l'attività di trasportatore, non svolgendo altri ruoli all'interno della «filiera» del gas (certificato come TSO da

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 9 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

AEEGSI).SGI si occupa di trasportare gas in rete fino ai punti di consegna di clienti finali e distribuzioni cittadine, garantendone la sicurezza e la continuità di servizio.

Nella Figura seguente si riporta una vista di insieme della Rete SGI.



**Figura 2.a: Rete di Trasporto Società Gasdotti Italia (S.G.I.)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 10 di 45	Rev. 1

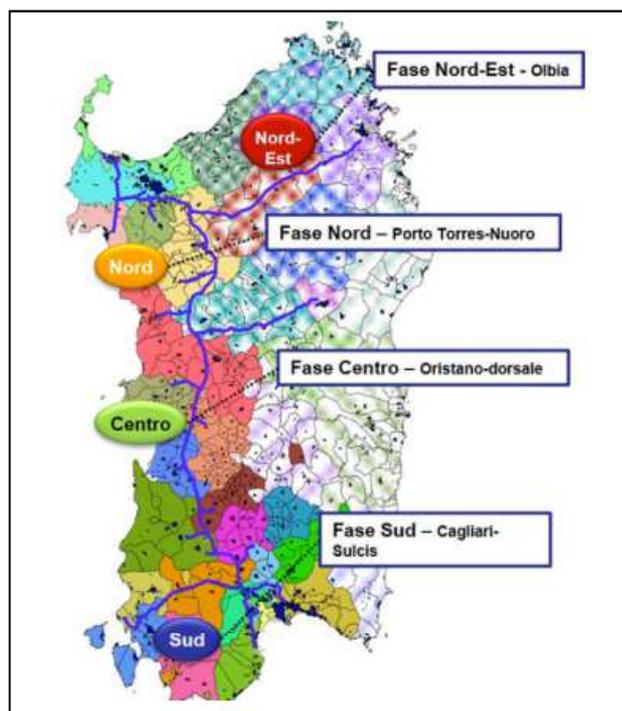
### 3 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

La Regione Sardegna, con Delibera della Giunta Regionale No. 45/40 del 2 Agosto 2016 ha approvato il nuovo Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 (PEARS), indicando il GNL come vettore energetico preferenziale per l'approvvigionamento di gas naturale della Regione Sardegna (Regione Sardegna, 2015).

In particolare, tra le varie ipotesi progettuali esaminate, la soluzione preferibile è stata identificata nella realizzazione di rigassificatori di piccola taglia (0,5-1 Mld mc annui) presso i principali approdi industriali della Sardegna, quali Porto Torres, Oristano e Sarroch, in grado di essere eserciti come Small Scale LNG Terminals per alimentare gli ambiti territoriali Nord, Centro e Sud della Regione Sardegna.

Partendo da queste ipotesi, SGI ha inserito nel proprio Piano di Sviluppo il progetto di un Sistema di Trasporto Gas Sardegna in 3 fasi (dorsale principale e contestuali linee regionali di collegamento), in modo da consentire il più rapido allaccio di quei bacini di consumo già recettivi, che siano aree industriali o reti di distribuzione già sviluppate (e.g. Cagliari, Sulcis, Sassari, ecc.).

Le tre fasi posso essere realizzate in sequenza o in parallelo in relazione agli obiettivi assegnati.



**Figura 3.a: Rete di Trasporto Nazionale e regionale per la Metanizzazione della Sardegna con Fasi di Realizzazione**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 11 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Potrà poi essere prevista una 4a fase che colleghi l'area di Olbia soprattutto qualora sia confermato un collegamento via condotta, anche indiretto, con l'Italia continentale. Il piano completo della metanizzazione della Sardegna, dal punto di vista della rete di trasporto, comprenderà:

- connessione in rete di due diversi Depositi Maggiori di GNL con capacità iniziale di circa 30.000 m3;
- circa 400 km di dorsale nazionale;
- ulteriori 200 km complessivi, in relazione alla penetrazione, per collegamenti regionali principali e secondari.

Nell'ambito del presente progetto si prevede la realizzazione della Fase Nord e di parte della Fase Centro. In particolare:

- circa 208 km di rete di trasporto (completamento della dorsale centrale, ulteriori bretelle e allacciamenti) nell'area centro - nord della regione Sardegna, compresa allaccio a Sassari e Nuoro;
- il Terminale di ingresso per l'immissione in rete del gas naturale di Porto Torres.

La presente sezione di trasporto si aggiunge alla Sezione Centro Sud della rete di trasporto, attualmente in procedura VIA, la quale comprende:

- circa 195 km di rete di trasporto (dorsali, bretelle e principali allacciamenti) nell'area centro - sud della regione Sardegna;
- Terminali di ingresso per l'immissione in rete del gas naturale (Oristano, Cagliari e Sarroch). L'impianto di Portoscuso è stato inoltre predisposto anche come entry point e potrà inserire in rete il gas proveniente da depositi costieri o dal metanodotto GALSI;
- impianti di derivazione per la successiva estensione della rete di trasporto;
- impianti di consegna per l'allacciamento alle principali reti cittadine di distribuzione.

Saranno possibili in successive fasi estensioni di bretelle e collegamenti per alimentare altre aree urbane lungo le dorsali e l'area di Olbia per ulteriori 200 km.

Un inquadramento di tutto il Sistema di Trasporto Gas Sardegna è riportato nella Tavole 5663-000-PG-1099 e 5663-000-PG-1100 allegate al Progetto. Nelle Tavole è infatti indicata la rete relativa alla presente fase del progetto (sezione Centro Nord), la sezione Centro Sud (per la quale è già stata avviata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale) e le ulteriori possibili estensioni di bretelle e collegamenti di fasi successive.

In Italia, i gestori di reti di trasporto di gas naturale operanti sul territorio nazionale devono redigere un piano decennale di sviluppo delle reti di trasporto di gas naturale, inquadrato nell'ambito del Piano decennale di sviluppo della Rete nazionale.

Il piano nazionale deve essere a sua volta coerente con il Piano di sviluppo della rete a livello comunitario (Ten - Year Network Development - Plan o TYNDP), adottato e pubblicato dalla Rete europea dei gestori di rete dei sistemi di trasmissione del gas (ENTSO-G) ogni due anni ai sensi del regolamento (CE) 715/2009.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 12 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Il Piano di Sviluppo della rete SGI è stato concepito nel quadro della Strategia Energetica Nazionale (SEN) al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi nazionali di politica energetica (competitività, crescita, sicurezza e ambiente) e tramite un'analisi e una revisione critica sull'evoluzione della domanda e dell'offerta di energia e di gas naturale, sempre contenute nella SEN (S.G.I. Società Gasdotti Italia, 2016).

A partire dai principali obiettivi a livello nazionale, nel piano si possono individuare le seguenti priorità:

- ulteriore diversificazione delle fonti di approvvigionamento con incremento capacità d'importazione;
- sviluppo di un'adeguata capacità di stoccaggio;
- incremento delle capacità d'interconnessione e di controflusso fra le reti.

Si noti peraltro che il Piano decennale SGI soddisfa gli obiettivi di politica energetica fissati dalla SEN secondo questi specifici aspetti:

1. **Competitività:** le attività di S.G.I. sul continente contribuiscono solo indirettamente a raggiungere questo obiettivo, anche considerato che il trasporto pesa per circa il 4% del costo del gas per l'utente finale. Il piano di metanizzazione della Sardegna invece contribuirà decisamente a ridurre il costo del gas nella Regione creando le condizioni per una ripresa dell'attività industriale.

2. **Crescita:** le attività di S.G.I. sono svolte interamente sul territorio nazionale avvalendosi di fornitori prevalentemente nazionali e comunitari. In particolare il piano si concentra sul potenziamento della rete nelle regioni del Centro Sud (Molise, Abruzzo, Marche e Sardegna) alcune delle quali riconosciute come obiettivo 1 a livello UE ed il cui rafforzamento economico costituisce riconosciuta prerogativa dell'attuale Governo;

3. **Sicurezza:** questo è l'obiettivo più rilevante per il piano S.G.I.: i progetti mirano ad aumentare la sicurezza degli approvvigionamenti e l'affidabilità delle forniture sul mercato domestico con l'aumento delle capacità di picco e lo sviluppo di capacità di controflusso.

4. **Ambiente:** lo sviluppo delle infrastrutture gas previsto nel piano S.G.I. per l'ulteriore crescita dell'utilizzo di gas nel mercato del trasporto (metano per auto, e GNL) contribuisce agli obiettivi nazionali di decarbonizzazione. Tale obiettivo è particolarmente rilevante nel contesto della metanizzazione della Sardegna in quanto tale iniziativa permetterà la sostituzione dei combustibili fossili più inquinanti attualmente in uso con il gas metano.

A tal proposito, il Ministero dello Sviluppo Economico, nel corso della valutazione di propria competenza svolta ai sensi del d.lgs 93/2011, ha concluso considerando che *"tutti i progetti presentati da Società Gasdotti Italia risultano coerenti con la SEN sia in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, in quanto volti a rendere disponibile il gas naturale in aree attualmente non servite da tale combustibile, sia in termini di incremento della qualità del servizio nei confronti dell'utenza"* (comunicazione del 25 Maggio 2016, prot. 14264, della Direzione Generale per la Sicurezza

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 13 di 45	Rev. 1

dell'Approvvigionamento e le Infrastrutture Energetiche – DGSAIE – del Ministero dello Sviluppo Economico).

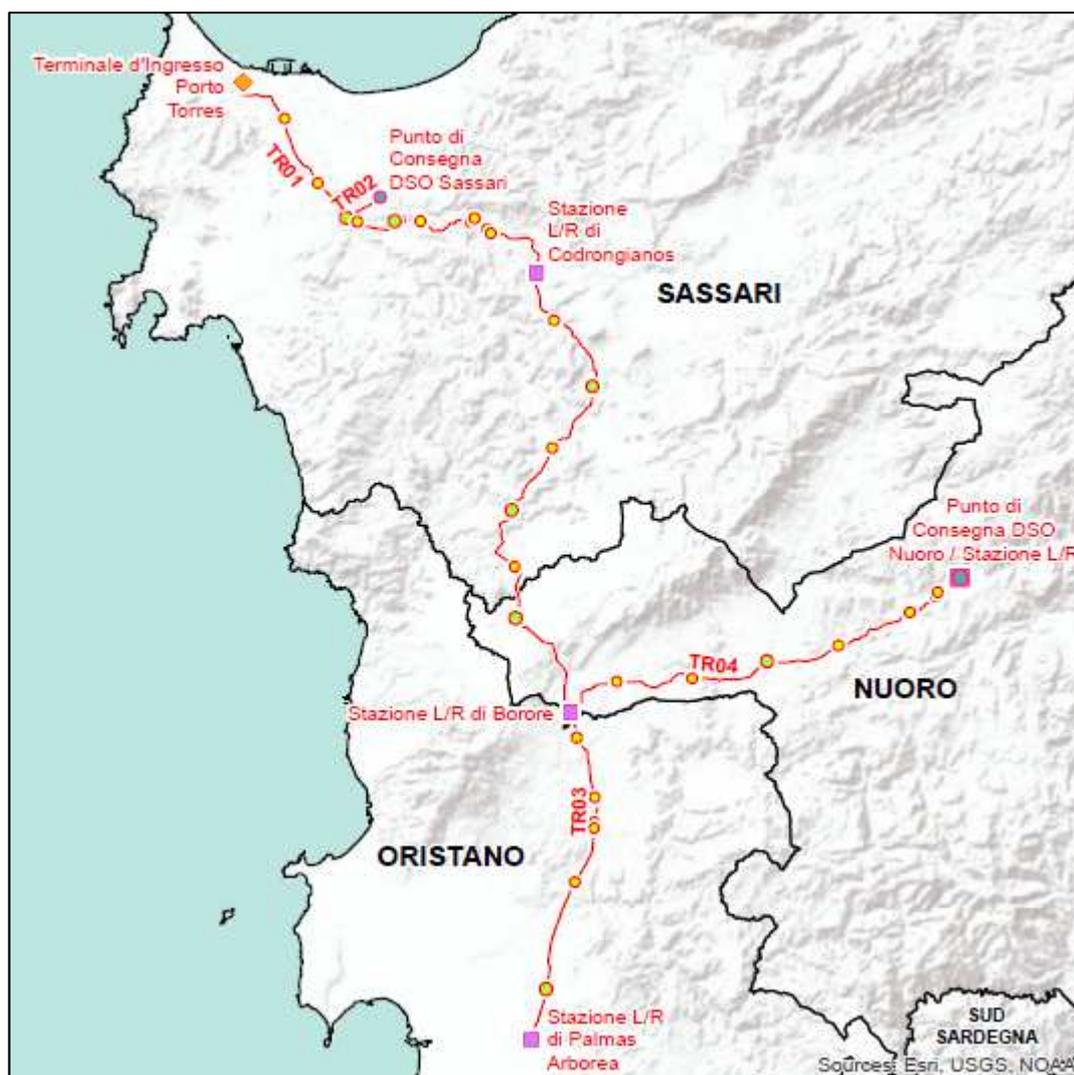
Come già scritto **il progetto in esame rappresenta lo sviluppo di quanto previsto dal Piano Decennale SGI relativamente alla rete della Sezione Centro-Nord.**

Il tracciato della condotta si estende per una lunghezza complessiva di circa 208 km ed è costituito da 2 dorsali principali, da una bretella e da un allaccio. In particolare il tracciato è suddiviso in 4 tronchi come descritti nella seguente tabella.

**Tabella 3.1: Caratteristiche Principali del Progetto**

No. Tronco	Denominazione	Partenza	Arrivo	DN	DP	Lunghezza (km)
TR01	Dorsale Nord - Ovest	Porto Torres	Codrongianos	400	75	50,4
TR02	Allacciamento Sassari	Sassari (Dorsale N.O.)	Sassari	150	12	4,7
TR03	Dorsale Centro - Nord	Codrongianos	Palmas Arborea	400	75	101,7
TR04	Bretella Ottana-Nuoro	Borore (Dorsale C.N.)	Nuoro	300	75	51,3
<b>TOTALE</b>						<b>208,1</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 14 di 45	Rev. 1



**Figura 3.b: Inquadramento del Progetto**

Il progetto proposto (Sezione Centro-Nord) interessa le seguenti autonomie locali (LR n. 2 del 4 Febbraio 2016 e DGR n. 23/5 del 20 Aprile 2016): Provincia di Sassari, Provincia di Nuoro e Provincia di Oristano.

Per quanto riguarda l'analisi dei benefici attesi in relazione alla realizzazione del progetto nella sua globalità si rimanda allo specifico documento "Analisi Costi Benefici" (Doc. No. 5663-000-RT-0045).

	<b>PROGETTISTA</b>   <small>consulting, design, operation &amp; maintenance engineering</small>	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 15 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4 ANALISI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO ANTE OPERAM (MOMENTO ZERO)

L'analisi del territorio e delle condizioni al suo stato ante operam (Momento Zero) sono descritte nel dettaglio nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA (Doc. No. 5663-000-RT-0048). La caratterizzazione di tutte le componenti ambientali, economiche e sociali sono state elaborate al fine di fornire sia un inquadramento più generale a scala regionale/provinciale sia un'analisi più puntuale lungo il tracciato a progetto del SIA.

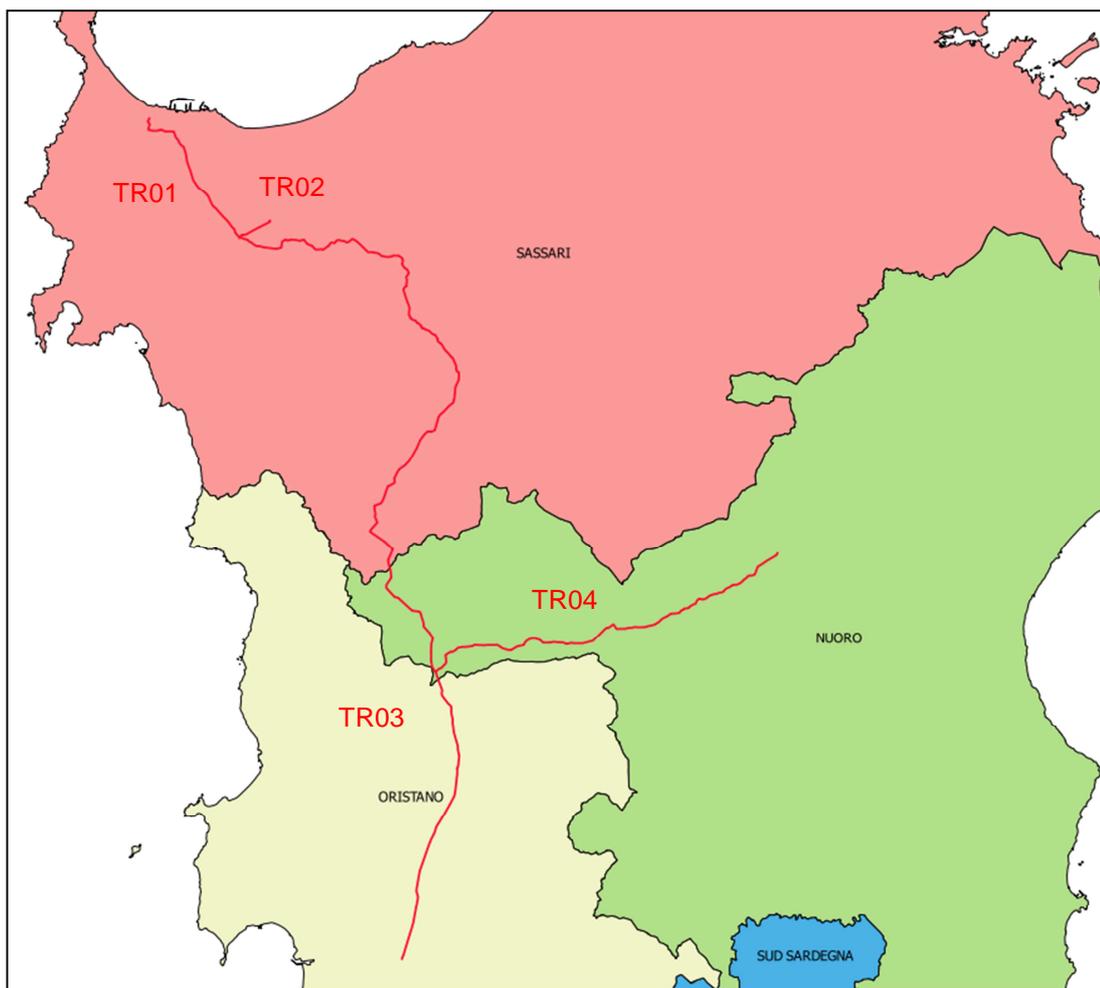
Di seguito a titolo riassuntivo si riporta un inquadramento generale delle aree interessate dal progetto e una sintesi degli aspetti presi in considerazione con la relativa scala di approfondimento per le componenti ambientali caratterizzate nel Quadro Ambientale.

##### 4.1 Ambito Territoriale di Riferimento

Il tracciato della condotta principale in progetto si sviluppa longitudinalmente nella porzione Centro Nord/Nord Ovest della Regione Sardegna. Il sistema di trasporto gas comprende inoltre un allacciamento e una bretella che si snodano dalla dorsale principale.

Complessivamente i tratti oggetto del presente studio raggiungono una lunghezza di circa 208 km e interessano tre delle autonomie locali della Regione Sardegna: le Province di Sassari, Nuoro ed Oristano. Sono complessivamente interessati 34 Comuni.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 16 di 45	Rev. 1



**Figura 4.a: Autonomie Locali di Riferimento**

In relazione alle principali caratteristiche del territorio interessato l'area attraversata dal metanodotto può essere suddivisa in 5 tratti perlopiù omogenei, di cui nel seguito viene riportata una breve descrizione delle relative caratteristiche.

Il primo tratto è costituito dalla parte iniziale della Dorsale Nord-Ovest (Tronco TR01), tra Porto Torres e Usini e dall'Allacciamento Sassari (Tronco TR02). In questo tratto la morfologia risulta essere prevalentemente pianeggiante ed il territorio interessato è a forte vocazione agricola: principalmente seminativi in aree non irrigue ed oliveti (in particolare lungo il TR02). Il tratto risulta scarsamente urbanizzato ad eccezione dell'Allacciamento Sassari, lungo il quale sono presenti numerose abitazioni/case sparse.

Il secondo tratto è costituito dalla parte meridionale della Dorsale Nord-Ovest (TR01 tra Tissi e Codrongianos) e da quella settentrionale della Dorsale Centro-Nord (TR03 tra

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 17 di 45	Rev. 1

Codrongianos e Bonnanaro). In questo tratto la morfologia è prevalentemente collinare o basso collinare. Il territorio interessato è a vocazione prevalentemente agricola con seminativi in aree non irrigue alternati da altre forme colturali permanenti (oliveti e vigneti), colture agrarie con spazi naturali importanti e sistemi colturali e particellari complessi (Comune di Bonnanaro). L'area lungo tale tratto è caratterizzata da un medio grado di urbanizzazione (risultano presenti diverse abitazioni/case sparse/aziende nel raggio di 100 m).

Il terzo tratto è costituito dalla parte centrale della Dorsale Centro-Nord (Tronco TR03), tra i Comuni di Torralba e Villanova Truschedu. La morfologia di questo tratto è prevalentemente collinare con tratti lungo la catena del Marghine che raggiungono i 700m s.l.m. Il territorio interessato è a vocazione agricola principalmente con seminativi in aree non irrigue e prati artificiali e da ampie superfici naturali caratterizzate da vegetazione arborea/arbustiva e/o erbacea (aree a pascolo naturale e macchia mediterranea). L'area nel complesso si presenta scarsamente urbanizzata.

Il quarto tratto è costituito dalla parte finale del TR03, tra i Comuni di Zerfaliu e Palmas Arborea. La morfologia torna ad essere prevalentemente pianeggiante. Il paesaggio agrario occupa una preponderante estensione, caratterizzata principalmente da seminativi (prati artificiali, seminativi in aree non irrigue, risaie e seminativi semplici e colture orticole a pieno campo). Il tratto incontra anche colture permanenti (oliveti e vigneti) ed aree boscate (impianti artificiali). L'area si presenta come scarsamente urbanizzata.

Il quinto tratto coincide con la Bretella Nuoro (TR04 da Borore a Nuoro). La Morfologia risulta pressochè pianeggiante in corrispondenza dei Comuni di Borore, Noragugume, Bolotana e Ottana, mentre diventa collinare/alto collinare nei comuni di Dualchi, Orani, Oniferi e Nuoro. Le aree sono prevalentemente agricole; il suolo risulta coperto principalmente da seminativi (prati artificiali, seminativi in aree non irrigue, seminativi semplici e colture orticole a pieno campo), da zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea (aree a pascolo naturale), aree agroforestali e altre zone agricole eterogene. L'area risulta scarsamente urbanizzata.

## 4.2 Caratterizzazione Ambientale

Nel seguito si riassume la tipologia e la scala della caratterizzazione effettuata nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA (Doc. No. 5663-000-RT-0048) con riferimento a tutte le componenti analizzate per definire lo stato ante operam (momento zero).

Per la visione della caratterizzazione delle componenti si rimanda ai Capitoli dal 3 al 9 del Quadro di Riferimento Ambientale del SIA (Doc. No. 5663-000-RT-0048).

### 4.2.1 Atmosfera

Data la tipologia di opera, e in considerazione degli scopi dello SIA, l'analisi della componente è stata condotta a livello generale, mediante un inquadramento delle condizioni meteorologiche della parte Centro Nord della Sardegna. Inoltre sono stati riportati i dati di qualità dell'aria delle stazioni di misura più prossime al tracciato.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 18 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

#### 4.2.2 Ambiente Idrico

Lo studio di caratterizzazione di questa componente ha preso in esame le risorse idriche superficiali e sotterranee. Per quanto concerne le risorse idriche superficiali l'analisi è stata condotta con riferimento ad un'area vasta comprendente i principali bacini idrografici presenti nell'ambito del territorio regionale attraversato dal tracciato del metanodotto. Anche per quanto riguarda le risorse idriche sotterranee sono stati considerati i corpi idrici sotterranei principali presenti nelle aree attraversate dal metanodotto. L'idrogeologia dell'area è stata approfondita attraverso la predisposizione di uno studio di dettaglio e la predisposizione di carte tematiche lungo tutto il tracciato (Relazione Idrogeologica Ref. Doc. 5663-000-RT-0041 e Carta Idrogeologica scala 1:10.000 Ref. Doc. 5663-000-PG-1082 allegate al progetto).

#### 4.2.3 Suolo e Sottosuolo

Lo studio di caratterizzazione di questa componente ha preso in esame le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, dell'uso del suolo e della sismicità. È stata effettuata una prima descrizione generale a livello regionale (in particolare per la zona Centro Nord) ed in seguito a scala di dettaglio, con riferimento alle zone attraversate dal metanodotto, in particolare per l'uso suolo, in una fascia di 500 metri dall'asse della condotta. A supporto del progetto è stato elaborato uno studio di dettaglio delle formazioni geologiche presenti lungo il tracciato e carte tematiche in scala 1:10.000 (Relazione Geologica Ref. Doc. 5663-000-RT-0040 e Carta Geologica scala 1:10.000 Ref. Doc. 5663-000-PG-1081 allegate al progetto).

#### 4.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

La descrizione e la caratterizzazione della componente è stata condotta attraverso l'analisi degli aspetti biologici enaturalistici delle aree interessate dal tracciato del metanodotto, oggetto di analisi bibliografiche e indagini naturalistiche. In particolare, è stata effettuata un'analisi di dettaglio dei dati forniti da Regione Sardegna; sono stati inoltre effettuati sopralluoghi sul campo e rilevamenti delle componenti vegetazionali, ecosistemiche e faunistiche, nei siti Natura 2000 interessati.

#### 4.2.5 Rumore e Vibrazioni

Data la tipologia dell'opera e la sua localizzazione, si è ritenuto opportuno limitare l'area indagata e la successiva analisi di impatto ad una scala locale (alcune centinaia di metri) costituita dalle zone prossime alle aree di cantiere funzionali alla realizzazione del metanodotto. In corrispondenza dei ricettori più significativi è stata eseguita una campagna di caratterizzazione del clima acustico.

#### 4.2.6 Aspetti Storico-Paesaggistici

La descrizione e la caratterizzazione della componente è stata eseguita a livello regionale, provinciale e comunale con riferimento ai caratteri paesaggistici e all'individuazione dei vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici. Sono stati individuati gli elementi storico-culturali, archeologici e gli elementi di interesse

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 19 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

paesaggistico più prossimi al tracciato del metanodotto. Lungo il tracciato è in corso di predisposizione e verrà consegnata contestualmente al resto della documentazione di progetto la Relazione dedicata di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (Ref. Doc. 5663-000-RT-0043) e relativa Carta del Rischio Archeologico (Ref. Doc. 5663-000-PG-1043), Carta Archeologica e della Visibilità dei Suoli (Ref. Doc. 5663-000-PG-1084) e Siti Archeologici (Dis. No. 5663-000-PG-1085).

#### 4.2.7 Infrastrutture, Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica

L'analisi della componente è stata condotta a livello generale mediante informazioni di carattere regionale/provinciale ed attraverso l'analisi più approfondita degli aspetti di interesse a livello comunale.

Nell'ambito della caratterizzazione sono stati considerati gli aspetti demografici, insediativi, occupazionali, produttivi, quelli legati alle attività agricole, al turismo, al patrimonio agroalimentare, alle infrastrutture ed alla salute pubblica. Sono state inoltre evidenziate le componenti insediative ed infrastrutturali più prossime all'area di intervento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 20 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 5 OPZIONE ZERO

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto del Sistema di Trasporto Gas Sardegna in progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata nel presente paragrafo. Tale opzione, oltre a rappresentare uno specifico requisito del SIA, consente di mettere a confronto i benefici indotti e gli svantaggi associati alla realizzazione di un progetto.

Alla base di tale valutazione è la considerazione che la Sardegna risulta allo stato attuale l'unica regione italiana esclusa dalla metanizzazione ed è infatti priva di un sistema di gasdotti, eccetto che per le reti di distribuzione cittadine in alcuni casi ancora in fase di realizzazione e che utilizzano provvisoriamente propano o altre miscele diverse dal metano.

Per tale motivo la metanizzazione della Regione Sardegna è considerata una delle azioni strategiche per il raggiungimento degli obiettivi che si è posto il Piano Energetico ed Ambientale (PEARS) della Regione Sardegna.

Il metano infatti costituisce una fonte ed un vettore energetico caratterizzato da un costo competitivo, da un elevato contenuto energetico specifico e da bassi fattori emissivi. La disponibilità e la possibilità di accesso alla risorsa "gas naturale" rappresenta per la Sardegna, in termini di competitività del proprio sistema produttivo e industriale, un elemento di supporto per la crescita economica.

Nel dettaglio il gas naturale, per le sue caratteristiche chimico-fisiche e per la sua possibilità di essere impiegato in apparecchiature e tecnologie ad alto rendimento, offre un contributo importante alla riduzione delle emissioni inquinanti e al miglioramento della qualità dell'aria.

Per quanto riguarda le emissioni di gas – serra, a parità di energia utilizzata, si sottolinea che la CO<sub>2</sub> prodotta dalla combustione di gas naturale è:

- il 25 – 30% in meno rispetto ai prodotti petroliferi;
- il 40 – 50% in meno rispetto al carbone.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, a livello globale si ritiene che gli effetti negativi che si andrebbero a verificare in caso di mancata realizzazione del progetto, in termini di utilizzo di combustibili più impattanti (come il diesel o il carbone), vadano comunque ad annullare i benefici associati alla mancata realizzazione dello stesso, intesi in termini di mancato impatto sulle componenti ambientali. Tale valutazione conclusiva sull'opzione zero è rafforzata anche dal fatto che i principali impatti per il metanodotto sono correlabili alla sola fase di cantiere, di durata temporale limitata e con ripristini del territorio attraversato che pressoché annullano gli impatti in fase di esercizio.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 21 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 6 COLLEGAMENTI RETI INFRASTRUTTURALI

Il progetto in esame è costituito da un metanodotto interrato i cui unici elementi fuori terra saranno costituiti dagli impianti di superficie: Punto di Intercettazione di Linea (PIL, PIDI, PIDA), Impianti di Lancio e Ricevimento "PIG" e Terminale di Ingresso gas.

Gli impianti previsti in progetto sono 39 e la planimetria e localizzazione è riportata sui disegni e planimetrie di progetto (si veda il Volume 2 del progetto definitivo).

In fase di esercizio il metanodotto non produce alcun consumo di risorse. Per quanto riguarda gli impianti di linea essi saranno dotati di collegamento con la rete elettrica al fine di alimentare i sistemi di protezione elettrica e di telecontrollo dell'impianto, con consumi comunque trascurabili.

Per quanto riguarda i consumi di risorsa previsti durante le attività di realizzazione della linea si rimanda a quanto riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale (Doc. 5663-000-RT-0047, Capitolo Interazioni con l'ambiente).

Tutti i consumi di risorsa previsti relativi al progetto saranno quindi assolutamente temporanei in quanto limitati solo al periodo di cantiere.

Ogni impianto sarà raggiungibile attraverso la realizzazione di una strada di accesso inghiaziata che si congiungerà alla viabilità esistente più prossima.

I punti di intercettazione di linea e i terminali non sono impianti presidiati e in fase di esercizio il personale vi accederà esclusivamente per le manutenzioni periodiche degli impianti presenti. In considerazione della posizione di molti impianti in piena campagna alcuni strade di accesso si collegheranno alle strade ponderali sterrate esistenti.

In fase di esercizio il traffico di veicoli indotto dalle manutenzioni sarà assolutamente trascurabile.

Per quanto riguarda la fase di cantiere in corrispondenza delle strade esistenti saranno creati degli accessi alla pista di lavoro la quale avrà la funzione di area di passaggio e consente l'accesso e il transito dei mezzi di lavoro lungo tutto il tratto in quel momento oggetto di lavorazione.

Considerando la tipologia di attività anche in fase di cantiere il progetto non determinerà significative interferenze con il traffico veicolare. Il normale transito dei mezzi del personale coinvolto e il passaggio dei mezzi pesanti utilizzerà prevalentemente la pista di passaggio e solo saltuariamente la viabilità esterna.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 22 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 7 LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE FASI DEL PROGETTO

La descrizione di dettaglio del progetto è riportata nella Relazione Tecnica del Progetto (Doc. No. 5663-000-RT-0038) e riassunta nel Quadro Progettuale del SIA (Doc. No. 5663-000-RT-0047).

Di seguito si riassume una descrizione delle principali caratteristiche del progetto sia come dimensione spaziale sia come realizzazione temporale.

### 7.1 Limiti Spaziali del Progetto

Il tracciato di progetto diviso per Tronchi (da TR01 a TR04) è ubicato sulle Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000 nelle Tavole di Progetto da PG-1102 a PG-1105. La lunghezza complessiva del metanodotto nella Sezione Centro-Nord è di circa 208 km.

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel disegno tipologico STD 00405A/B allegato al progetto (Tavola EE-0358).

La Pista di Lavoro normale per i gasdotti con diametro DN 400 e DN 300 ha una larghezza pari a 18 m così suddivisi:

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea e dell'humus accantonato separatamente;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 12 m dall'asse picchettato per consentire la saldatura delle barre della condotta e il passaggio dei mezzi occorrenti per la saldatura, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

L'area di passaggio normale per i gasdotti con diametro DN 150 ha una larghezza pari a 15 m suddivisi come descritto sopra con rispettive lunghezze di 5 m e 10 m.

In caso di particolari condizioni morfologiche ed in presenza di vegetazione arborea, la larghezza dell'area di passaggio può, per tratti limitati, ridursi a un minimo di 12 m per i gasdotti DN 400 e DN 300 e 11 m per quelli con DN 150 rinunciando alla fascia dedicata al sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

L'area di passaggio ristretta è così suddivisa per i gasdotti con diametro DN 400 e DN 300:

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 3 m per il deposito dell'humus accantonato;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m dall'asse picchettato realizzata con il materiale di scavo della trincea per consentire le operazioni di saldatura e passaggio mezzi sopra descritte.

Le profondità di scavo della condotta e delle fondazioni degli impianti di linea saranno limitate (circa 2 m rispetto al piano campagna per la sezione di scavo della condotta),

 <b>SGI</b> Società Gasdotti Italia S.p.A.	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulting, design, operation &amp; maintenance engineering</small>	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 23 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

mentre le profondità saranno maggiori nel caso degli attraversamenti in subalveo e stradali, da realizzarsi con tecniche trenchless.

Per quanto riguarda gli impianti fuori terra essi saranno 39 e a secondo della loro funzione avranno superfici di ingombro differenti, come evidenziato nella seguente Tabella.

**Tabella 7.1: Ingombri degli Impianti di Linea**

Tipologia Impianto	Superficie [m <sup>2</sup> ]
Terminale Ingresso Gas	4.358
Stazioni Lancio e Ricevimento Pig	1.255 <sup>(1)</sup> -3.760
PIDI (Punto di Intercettazione e Derivazione Importante)	146 – 1.030
PIDA (Punto di Intercettazione e Derivazione di Allacciamento)	147
PIL (Punto di Intercettazione di Linea)	132 <sup>(2)</sup>

Note:

(1) il Punto di consegna DSO di Nuoro (TR04-PL10) prevede inoltre una fascia tagliafuoco inghiaata di circa 10 m intorno all'impianto

(2) I PIL TR03-PL11, 12, 13 e 14 prevedono inoltre una fascia tagliafuoco inghiaata di circa 10 m intorno all'impianto

## 7.2 Tempi di Realizzazione

I lavori di installazione della condotta inizieranno con la preparazione delle piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni.

Le altre attività avverranno in corrispondenza della linea medesima e, nel loro avanzamento graduale nel territorio, garantiranno l'esecuzione di tutte le fasi previste per l'installazione della condotta, dall'apertura della fascia di lavoro sul fronte di avanzamento alla riprofilatura dell'originaria superficie topografica alla opposta estremità dello stesso cantiere.

Le attività saranno completate dai ripristini vegetazionali che, per la loro natura, devono essere eseguiti in periodi temporali ben definiti.

Contestualmente all'avanzamento della linea, opereranno piccoli cantieri dedicati alla realizzazione degli attraversamenti più impegnativi (corsi d'acqua ed infrastrutture principali).

Tutte le attività di cantiere previste per la messa in opera della nuova condotta si svolgeranno esclusivamente in orario diurno.

I lavori di realizzazione dell'opera (montaggio e posa della condotta) verranno programmati ed eseguiti in periodi definiti, tenendo conto dei vincoli imposti dalle esigenze temporali di eventuali tratti particolari compresi nei diversi lotti di appalto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 24 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Al momento si prevede che l'opera venga realizzata in tre lotti:

- Lotto 1 : Dorsale Nord Ovest "TR01" (circa 50,4 km) e Allacciamento Sassari "TR02" (circa 4,7 km) per un totale di circa 55,1 km;
- Lotto 2 : Dorsale Centro-Nord "TR03" – Sezione I (da Codrongianos a Borore) per un totale di circa 62,9 km;
- Lotto 3 : Dorsale Centro-Nord "TR03" – Sezione II (da Borore a Palmas Arborea - circa 38,8 km) e Bretella Ottana-Nuoro "TR04" (circa 51,3km), per un totale di circa 90,1 km.

L'avvio e la priorità dei diversi lotti verranno determinati dalla programmazione della realizzazione dei punti di immissione gas. Si prevede che ogni lotto abbia una durata diversa in funzione delle differenti lunghezze e del relativo numero di impianti. Nell'ipotesi che tutti i lotti siano realizzati contemporaneamente si prevede che la costruzione duri complessivamente circa 52 mesi, a partire dall'avvio dei lavori.

### 7.3 Vita Utile dell'Opera ed Ipotesi di Ripristino dopo la Dismissione

La durata di un gasdotto è in funzione del sussistere dei requisiti tecnici e strategici che ne hanno motivato la realizzazione.

I parametri tecnici sono tenuti sotto controllo tramite l'effettuazione delle operazioni di dispersione esterna ed interna tramite veicoli dotati di particolari sensori, le quali garantiscono che il trasporto del gas avvenga in condizioni di sicurezza.

Qualora invece S.G.I. valuti non più utilizzabili per il trasporto del metano la tubazione ed i relativi impianti, essi possono essere destinati al declassamento o vengono messi fuori esercizio.

In questo caso la messa fuori esercizio della condotta consiste nel mettere in atto le seguenti operazioni:

- bonificare la linea;
- fondellare il tratto di tubazione interessato per separarlo dalla condotta in esercizio;
- riempire tale tratto con gas inerte (azoto) alla pressione di 0,5 bar;
- mantenere allo stesso la protezione elettrica;
- mantenere in essere le concessioni stipulate all'atto della realizzazione della linea, provvedendo a rescinderle su richiesta delle proprietà;
- continuare ed effettuare tutti i normali controlli della linea.

L'alternativa alla messa fuori esercizio, è la rimozione della condotta esistente inertizzando eventuali tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo.

Le due diverse soluzioni comportano, ovviamente, interventi di entità assai differente che si traducono in un diverso impatto sull'ambiente naturale e socioeconomico del territorio attraversato. Se la prima soluzione comporta interventi molto limitati sul terreno,

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 25 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

rendendo minimi gli effetti sull'ambiente naturale, mantiene tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione.

La rimozione della condotta comporta, al contrario, la messa in atto di una serie di operazioni che incidono sul territorio alla stregua di una nuova realizzazione, ma libera lo stesso dal vincolo derivante dalla presenza della condotta.

La messa fuori esercizio di una linea può, in alcuni casi, comportare il fatto che gli impianti / punti di linea fuori terra ad essa connessi (impianti accessori) restino inutilizzati per cui, se questi non sono perfettamente inseriti nel contesto ambientale, S.G.I. provvede a rimuoverli, a ripristinare l'area da essi occupata ed a restituirla al normale utilizzo. In questo caso gli interventi consistono nel riportare il terreno nelle condizioni originarie, garantendo la protezione della coltre superficiale da possibili fenomeni erosivi e favorendo una rapida ricostituzione della vegetazione superficiale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 26 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 8 ADOZIONE DELLE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI

La progettazione, la costruzione e l'esercizio dei metanodotti sono disciplinate essenzialmente dal D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”.

Al Capitolo 4 della Relazione Tecnica è elencata tutta la normativa di riferimento del settore oltre a norme tecniche nazionali ed internazionali applicabili alla materia.

L'opera è stata progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alla normalizzazione interna SGI, che recepisce i contenuti delle specifiche tecniche nazionali ed internazionali elencate al suddetto Capitolo 4.

Tutte le misure di mitigazione che saranno intraprese al fine di minimizzare gli impatti sull'ambiente in fase di costruzione sono riportate nel documento Stima degli Impatti (Doc. No. 5663-000-RT-0049) relativamente agli impatti su ciascuna componente ambientale analizzata.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 27 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 9 ANALISI COSTI E BENEFICI

L'analisi costi benefici ha l'obiettivo di identificare la convenienza economica del progetto di investimento, cercando di misurare i guadagni non solo a livello aziendale ma anche a livello globale ambientale a beneficio della collettività, utilizzando il denaro come unità di misura (processo di monetizzazione).

Tale analisi è riportata nello specifico Documento No. 5663-000-RT-00045 predisposto per il progetto al quale si rimanda.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 28 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 10 ALTERNATIVE DEL PROGETTO

Nella definizione del tracciato si è cercato di sfruttare, per quanto possibile, i corridoi tecnologici esistenti, ponendosi in parallelismo con i metanodotti in progetto e altre infrastrutture lineari.

La definizione dei tracciati è stata comunque condizionata dalla morfologia del territorio, dalla presenza di siti produttivi, di costruzioni private, d'impianti tecnologici, vincoli paesistici-ambientali e indicati negli strumenti di pianificazione locali.

Tenendo sempre come linea guida questi principi la scelta del tracciato di progetto è avvenuta attraverso una prima analisi del territorio con ricerca di alternative rispetto alla direttrice principale. Tuttavia, la presenza dei vincoli di seguito elencati ha relativamente limitato la necessità di individuare molteplici direttrici di tracciato:

- posizionamento del terminale di Ingresso gas presso l'area industriale di Porto Torres in prossimità del Porto Industriale;
- individuazione dei principali bacini di utenza presso Sassari e Nuoro;
- individuazioni di bacini di utenza secondari da poter allacciare in futuro;
- intenzione di seguire quanto più possibile la direttrice individuata dal metanodotto GALSI.

Inoltre, per quanto riguarda la Rete Natura 2000, il tracciato è stato definito al fine di limitare l'interessamento del SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda" (circa 0,7 km) e le ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (circa 7 km) e ITB023051 "Altopiano di Abbasanta" (circa 16 km).

Con riferimento alle interferenze con aree sottoposte a tutela naturalistica si evidenzia che la definizione del tracciato di progetto ha evitato l'attraversamento di aree naturali protette.

In coerenza con quanto sopra sono state in ogni caso individuate e confrontate diverse alternative di tracciato, atte ad aggirare ostacoli geomorfologici, a limitare l'impatto sulle aree urbane e industriali o di particolare interesse naturalistico/paesaggistico.

Nei seguenti paragrafi sono quindi descritte le principali alternative di tracciato considerate ed escluse.

### 10.1 Tronco TR01: Dorsale Nord-Ovest

#### 10.1.1 Alternativa No. 1 (Tronco TR01)

Il tracciato alternativo (Figura 10.1 allegata) interessa i Comuni di Porto Torres e Sassari. In particolare tale tracciato parte dal Terminale di Ingresso gas di Porto Torres e dopo aver aggirato da Sud la zona industriale della città, tenendosi ad Ovest del tracciato proposto, avanza in aree agricole pianeggianti prevalentemente in direzione Sud per circa 20 km fino alla SS 291, per poi deviare decisamente verso Est in direzione

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 29 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

di Sassari, ricongiungendosi all'altezza dell'Impianto TR01-PL04 con il tracciato di progetto.

Questa alternativa, considerata inizialmente per avvicinare maggiormente la dorsale alla zona di Alghero, è stata esclusa in quanto caratterizzata da una maggiore lunghezza (circa 5 km). In tabella si riassumono le caratteristiche del tratto.

**Tabella 10.1: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 1**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternativa [km]	Nota
TR01 in progetto	50,4	14,2	Il tracciato in variante comporta un incremento della lunghezza di circa 5 km
TR01 Alternativa 1 in variante	55,5	19,3	

Le alternative attraversano aree molto simili dal punto di vista ambientale, con interessamento di aree agricole pianeggianti con seminativi semplici. Entrambi i tracciati attraversano aree con scarsa urbanizzazione, anche se lungo l'alternativa esclusa si rileva una presenza maggiore di case sparse. Non sono presenti nella zona aree protette o comunque aree tutelate dal punto di vista ambientale.

La scelta sul tracciato di progetto è stata basata esclusivamente sulla decisione di procedere lungo una direttrice più rettilinea e di minore lunghezza.

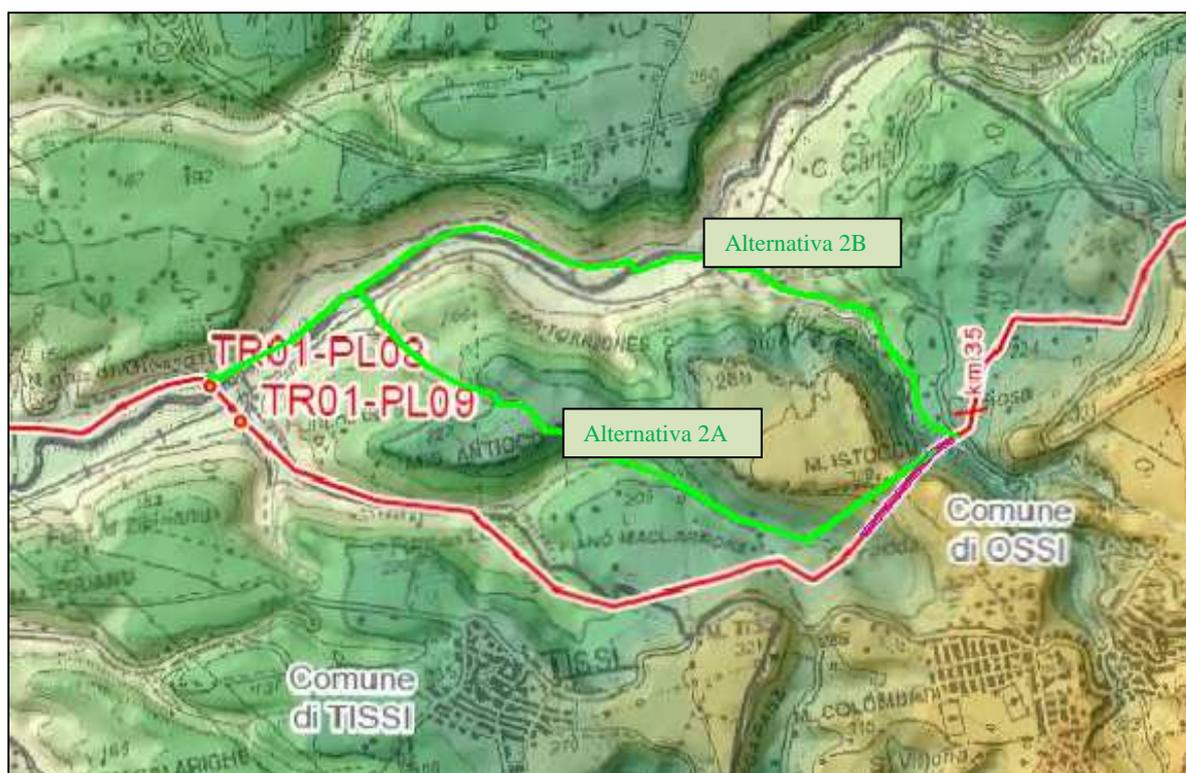
#### 10.1.2 Alternative No. 2A, 2B e 2C (Tronco TR01)

La zona immediatamente a Sud dell'abitato di Sassari, dove la condotta avanza in direzione Est, è solcata dalla stretta valle del Rio Mascari, nei territori dei Comuni di Usini, Sassari, Ossi e Muros. La zona si presenta morfologicamente abbastanza complessa e il tracciato di progetto prevede la realizzazione di un micro tunnel in corrispondenza del Monte Istoccu. Nell'area sono state quindi studiate diverse alternative, sia di lunghezza relativamente limitata (Alternative 2A e 2B), sia di significativa lunghezza (Alternativa 2C), descritte nel seguito del paragrafo.

##### 10.1.2.1 Alternative No. 2A e 2B

Al fine di aggirare il Monte Istoccu è stata presa in considerazione l'Alternativa 2B (si veda la Figura seguente e la Figura 10.2 allegata) la quale prevede un possibile passaggio nella valle del Rio Mascari, arrivando quindi alla zona industriale di Muros scendendo parallelamente alla SP3 lungo un fondovalle.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 30 di 45	Rev. 1

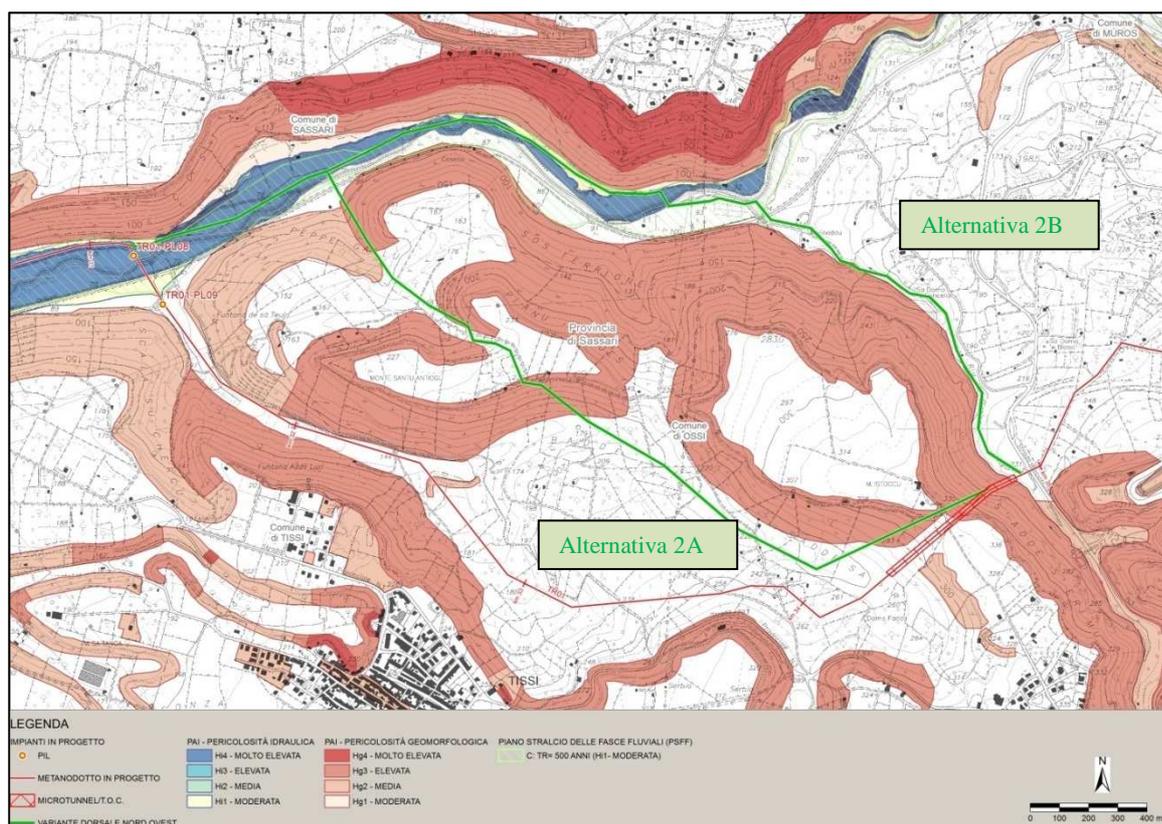


**Figura 10.a: Vista Tracciati su DTM – Alternative 2A e 2B**

L'aggiramento del Monte Istoccu non risulta tuttavia molto agevole per la presenza, verso Nord, di versanti soggetti a movimenti franosi ed un passaggio abbastanza angusto lungo lo stretto fondovalle del Riu Pizzinnu nel versante Est-Nord-Est del monte medesimo (si veda la figura seguente).

L'altra possibilità presa in esame (Alternativa 2A Figura 10.2 in allegato) considera invece una deviazione dalla valle del Riu Mascari, poco dopo il Kp 31+000, per risalire e scavalcare da Nord il Monte Antiogu: questo presenta un tratto molto acclive in roccia calcarea e l'interferenza inevitabile con alcune abitazioni sulla cima della stessa collina.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 31 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>



**Figura 10.b: Vista Tracciati su Aree PAI – Alternative 2A e 2B**

Tra le alternative prese in esame il tracciato di progetto è stato comunque considerato preferibile (si veda la seguente tabella).

**Tabella 10.2: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternative No. 2A e 2B**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR01 in progetto	50,4	3,8	Le varianti analizzate interessano versanti soggetti a movimenti franosi o interferiscono con alcune abitazioni. Il tracciato proposto percorre aree con minor pendenza
TR01 Alternativa 2B in variante (fondovalle Rio Mascari)	50,4	3,8	
TR01 Alternativa 2A in variante (Monte Antiogu)	50,2	3,6	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 32 di 45	Rev. 1

È stata quindi indagata la possibilità di effettuare una variante di maggiore lunghezza, descritta nel seguito.

#### 10.1.2.2 Alternativa No. 2C

L'Alternativa esaminata che in realtà interessa anche circa 3 km del tronco TR3 prevede di interessare una direttrice di tracciato completamente differente, percorrendo sostanzialmente il percorso principale del Riu Mannu anziché quello del Rio Mascari, suo affluente (e interessato dal tracciato di progetto), a partire da circa 2 km dallo stacco per l'allacciamento di Sassari, come risulta dalla seguente figura in cui i tracciati sono riportati su modello digitale del terreno (alternativa 2C in blu).



**Figura 10.c: Vista Tracciati su DTM – Alternativa 2C**

Più in dettaglio (si veda la Figura 10.2 allegata), l'alternativa individuata è lunga circa 23,5 km e sostituisce circa 32 km del tracciato di progetto (28,750 km del TR-01 e 3,250 km del TR-03).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 33 di 45	Rev. 1

Poco dopo il P.I.L. n. 5, al PK 23+045, il tracciato prosegue in una direzione prevalentemente verso Sud-Est fino a riprendere il tracciato proposto all'incirca al PK 3+400 del tronco TR-03 Centro-Nord. In un primo tratto di circa 5 chilometri la morfologia si presenta blandamente ondulata e leggermente in salita partendo da circa 85 m s.l.m. ed arrivare ad una quota di circa 200 m s.l.m. I terreni sono coltivati a seminativi, alberi da frutto, ulivi ed ortaggi.

Dopo oltre 4 chilometri avviene l'attraversamento della SP 127 bis Settentrionale Sarda e, dopo un altro chilometro circa, il tracciato devia verso Est per avvicinarsi alla periferia Sud della cittadina di Usini, raggiungendo una quota massima di circa 220 m s.l.m. I terreni sono sempre destinati a coltivazioni agricole. In questo tratto di tracciato con direzione Ovest-Est avviene l'attraversamento della SP 28 (a oltre 6 chilometri dall'inizio della variante).

Dopo circa 7,5 chilometri da inizio variante, la condotta riprende la direzione iniziale verso Sud-Est: superati terreni coltivati ad una quota variabile tra 220 e 230 m s.l.m., il tracciato scende rapidamente lungo un pendio in roccia, dedicato a seminativi e foraggio con querce ed arbusti sparsi, seguendo il percorso di una strada vicinale, posta lungo un piccolo impluvio, fino ad arrivare nella vallata del Riu Mannu ad una quota di circa 110-115 m s.l.m. Anche la piana alluvionale è coltivata a seminativi, orti e vigne.

Il tracciato quindi risale la piana del Riu Mannu costeggiando una strada comunale e mantenendosi in destra idrografica. Il fiume viene poi attraversato dopo circa 12 chilometri da inizio variante. I terreni interessati si presentano in appezzamenti ad uso agricolo di varie specialità.

Dopo circa 900 metri il Riu Mannu viene nuovamente attraversato e quindi il tracciato attraversa la SP 97 ad una quota di circa 150 m s.l.m. a circa 14,5 chilometri dai inizio variante. Da questo punto il tracciato comincia una lenta risalita per circa 3,5 chilometri fino a oltre 500 m s.l.m, con pendenze massime intorno al 20-25%, anche se per tratti abbastanza lunghi in alcuni casi. In questo tratto si alternano terreni a coltivi e vigne con altri, più rocciosi, a pascolo con arbusti e querce sparse.

Da questo punto l'altopiano scende lentamente, per circa 4,5 chilometri prima intorno ai 440 m s.l.m. e poi fino ai 320 m s.l.m. dell'intersezione con il tronco TR-03 Centro Nord.

La alternativa individuata si è dimostrata tecnicamente fattibile e di minore lunghezza rispetto al tracciato di progetto, consentendo peraltro di evitare anche l'attraversamento del Monte Istoccu.

Pur ritenendola una variante tecnicamente sostenibile, è stato tuttavia deciso di procedere con il tracciato di progetto al fine di:

- evitare di allontanare eccessivamente la direttrice della dorsale dai centri di consumo presenti nell'area (e a cui il gas naturale dovrà arrivare);
- consentire un maggiore parallelismo con le infrastrutture esistenti, riducendo l'invasività delle attività di costruzione sul territorio e l'ambiente.

Nella seguente tabella è riportata una sintesi delle valutazioni che sono state effettuate.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 34 di 45	Rev. 1

**Tabella 10.3: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 2C**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR01 in progetto	50,4	32,0	Il tracciato in alternativa consente una significativa riduzione della lunghezza del metanodotto.
TR01 Alternativa 2C	41,9	23,5	La maggiore vicinanza ai centri di consumo e un maggiore parallelismo con infrastrutture esistenti sono stati tuttavia considerati elementi di maggior vantaggio per il tracciato di progetto.

### 10.1.3 Alternativa No. 3 (Tronco TR01)

Come evidenziato in Figura 10.3 in prossimità della Basilica SS Trinità di Saccargia, nel Comune di Codrongianos, una possibile alternativa di tracciato ha preso in considerazione la prosecuzione del tracciato lungo la vallata del Rius'Iscia/Riu Santu Miali in un terreno fortemente ondulato ed in leggera salita, per poi risalire nel pianoro sovrastante in prossimità della Stazione di Lancio/Ricevimento Pig di Codrongianos (si veda lo stralcio del DTM nel seguito).



**Figura 10.d: Vista Tracciati su DTM – Alternativa 3**

Il tracciato di progetto è stato preferito all'alternativa descritta in quanto risale il pendio retrostante in modo più graduale.

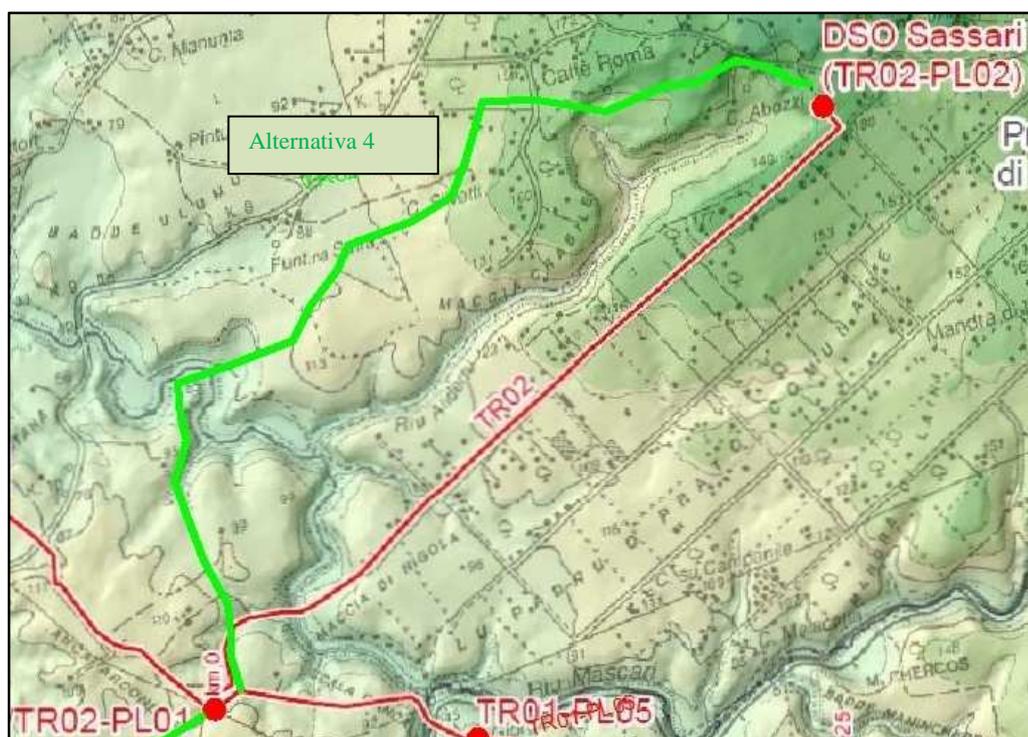
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 35 di 45	Rev. 1

**Tabella 10.4: TR01 Dorsale Nord-Ovest – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 3**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternativa [km]	Nota
TR01 in progetto	50,4	1,8	Il tracciato proposto risale il pendio retrostante in modo più graduale.
TR01 Alternativa 3 in variante	50,3	1,7	

## 10.2 Alternativa No. 4 Allacciamento Sassari - Tronco TR02

Lungo il Tronco TR02, ricadente interamente nel Comune di Sassari, è stato analizzato un tracciato alternativo per raggiungere il punto di consegna DSO di Sassari (si veda la Figura 10.4 in allegato), in modo da evitare di posizionare il tracciato lungo la strada vicinale.



**Figura 10.e: Vista Tracciati su DTM – Alternativa 4**

È stata quindi individuata l'alternativa 4, lunga complessivamente circa 5,7 km. Tale alternativa attraversa alcune strette vallette tra banchi calcarei semi-affioranti, che presentano scarpate molto ripide di circa 30-50 m di dislivello, tra cui quella del Rio Mannu. L'area risulta prevalentemente agricola con presenza di alcuni uliveti soprattutto

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 36 di 45	Rev. 1

nel tratto terminale dell'allacciamento a ridosso dell'impianto esistente di distribuzione aria propanata.

L'Alternativa 4 devia completamente dal tracciato di progetto, evitando di posare la condotta lungo la strada vicinale, ma si presenta morfologicamente molto più complessa.

È stato quindi deciso di ridurre la pressione di esercizio dell'allacciamento, in modo da garantire la sicurezza della posa della condotta lungo la strada vicinale, il cui tracciato risulta di gran lunga preferibile rispetto all'alternativa individuata.

**Tabella 10.5: TR02Allacciamento Sassari – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No. 4**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR02 in progetto	4,7	4,7	Minore lunghezza e minor complessità morfologica rispetto all'alternativa analizzata. Riduzione della pressione di esercizio dell'allacciamento per consentire la posa lungo la strada vicinale
TR02Alternativa 4 in variante	5,7	5,7	

### 10.3 Alternativa No. 5 Dorsale Centro-Nord - Tronco TR03

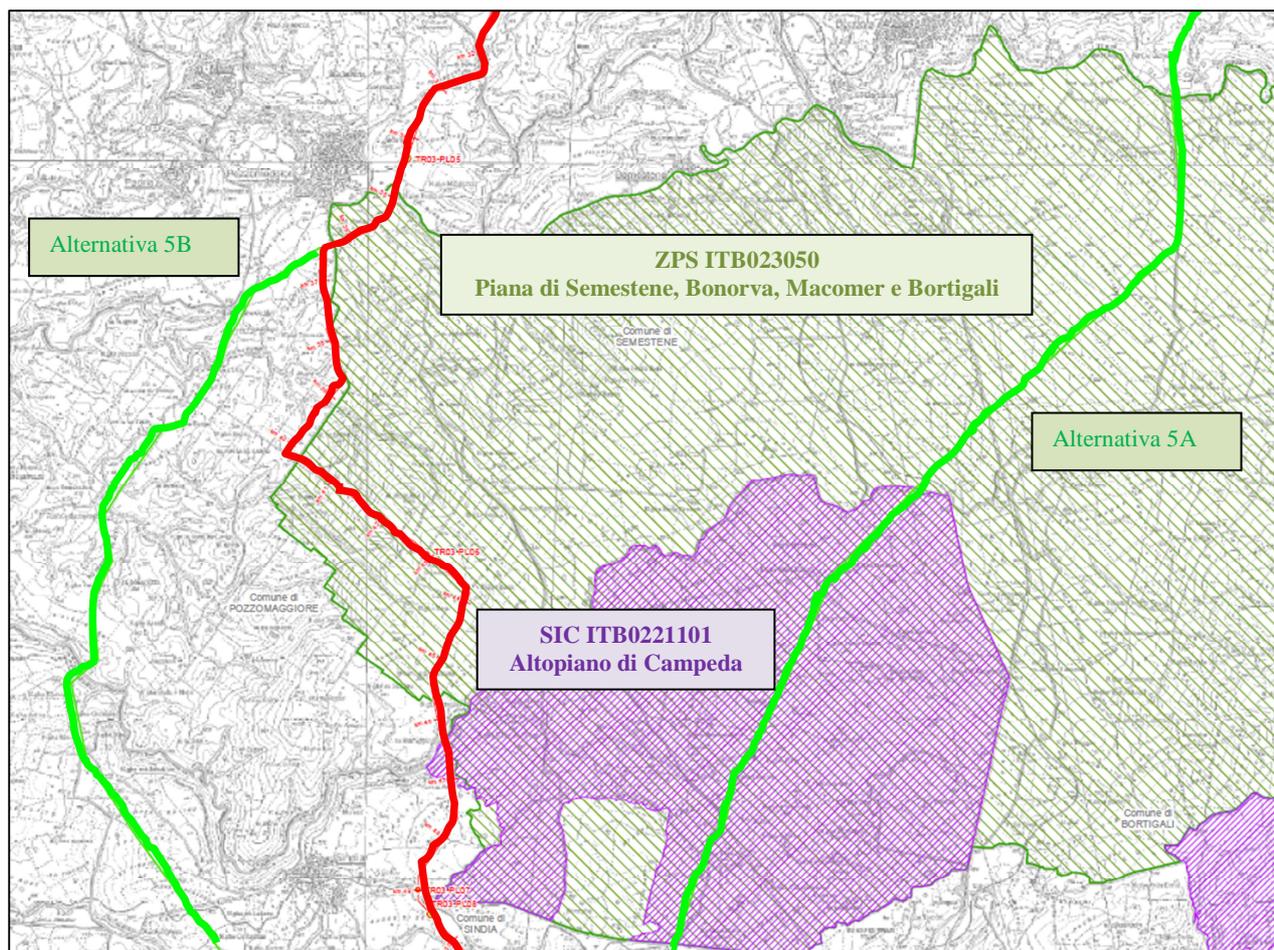
Lungo la Dorsale CentroNord (TR03) sono stati analizzati diversi tracciati. In particolare con riferimento all'attraversamento dell'Altopiano di Campeda, tra i Comuni di Torralba (in Provincia di Sassari) e Macomer (in Provincia di Nuoro), sono state prese in considerazione, oltre al tracciato proposto, altre due possibili opzioni, come evidenziato nel seguito (Alternative 5A e 5B).

In quest'area il tracciato ex Galsi attraversa per un lungo tratto i siti delle Rete Natura 2000 SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali".

Al fine di minimizzare le interferenze con i siti della RN2000 sono state pertanto individuate ed esaminate alcune varianti alternative al tracciato originario in parallelismo con il progetto Galsi. L'inquadramento generale del tracciato di progetto e delle alternative 5 A e 5B esaminate è riportato in Figura 10.5 (viste A e B).

Di seguito si riposta uno stralcio delle perimetrazione dei Siti Natura 2000 interessati dalle diverse ipotesi di tracciato.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 37 di 45	Rev. 1



**Figura 10.f: Siti Natura 2000 – Alternative 5A e 5B**

### 10.3.1 Alternativa 5A - TR03

La prima variante, in completo parallelismo con il tracciato del progetto GALSI, prevede (Figura 10.5 – Viste A e B in allegato) dal PK 18+400 (Comune di Torralba) un tracciato arcuato verso Est e quindi verso Sud di collegamento con la frazione Rebeccu di Bonorva da cui inizia la risalita verso l'Altopiano fino alla quota di circa 660 m s.l.m., sfruttando le linee di massima pendenza all'interno di un'area boscata a morfologia relativamente aspra. Il tracciato attraversa quindi un campo eolico di recente costruzione, sfruttando in parte parallelismi con strade esistenti e riducendo al minimo le interferenze e gli attraversamenti dei servizi.

Il tracciato prosegue verso Sud-Ovest attraversando prima la SS 131 e poco dopo la ferrovia Terranova-Golfo Aranci, che corre in galleria a notevole profondità, il Rio Temu e la ex ferrovia Terranova-Golfo Aranci, oggi trasformata in strada sterrata, quindi devia

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 38 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

verso Sud-Sud-Ovest, interessando parzialmente il Comune di Sindia, ricongiungendosi al tracciato originario nel Comune di Macomer.

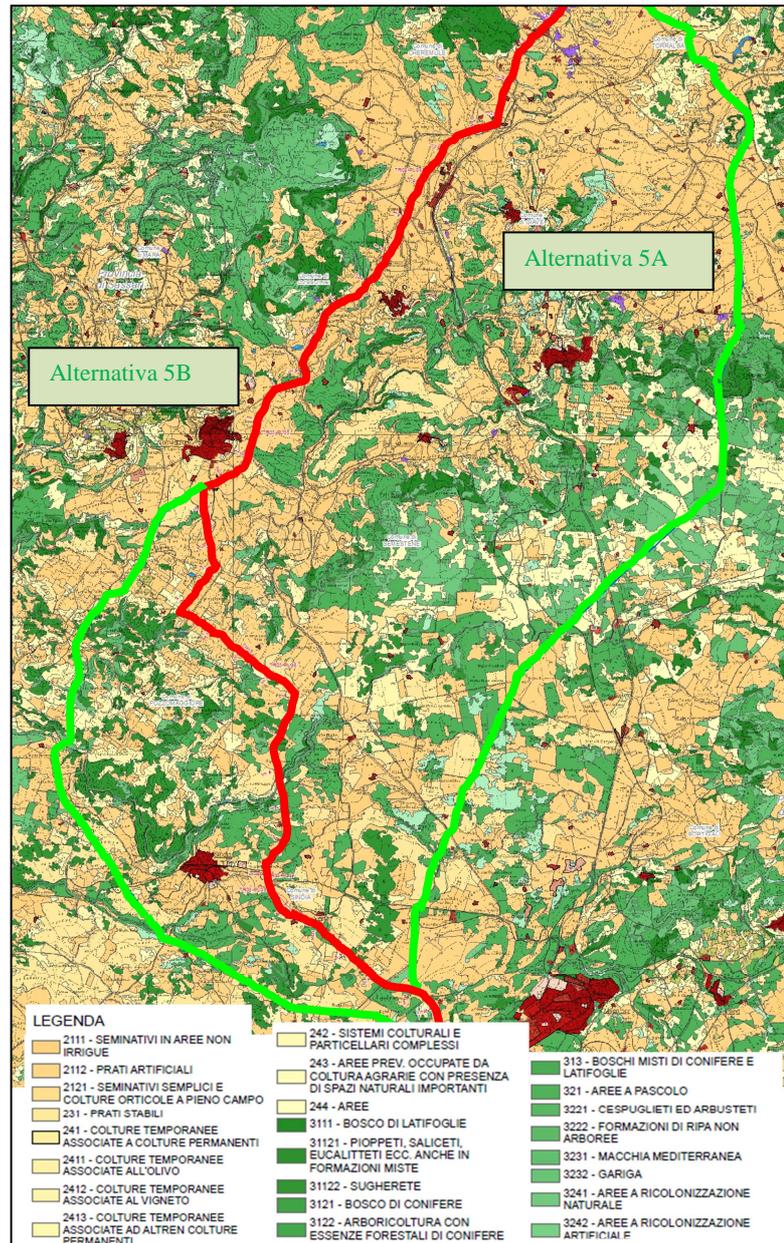
Come evidenziato in Figura 10.e per quanto riguarda l'interessamento dei Siti Natura 2000 si può riassumere che:

- interessa per circa 8,5 km (e con 3 impianti), il SIC ITB0221101 "Altopiano di Campeda";
- interessa per circa 16,4 km (e con 4 impianti), la ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali".

Inoltre dall'analisi delle informazioni messe a disposizione dalla Regione Sardegna l'Alternativa 5A interessa potenzialmente circa 5,6 km di Habitat prioritari Natura 2000, contro i soli 0,5km di Habitat Natura 2000 (non prioritari) accertati dai sopralluoghi per il tracciato di progetto.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, di seguito si riporta uno stralcio dell'analisi effettuata in base alla Carta dell'Uso Suolo della Regione Sardegna (2008).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 39 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>



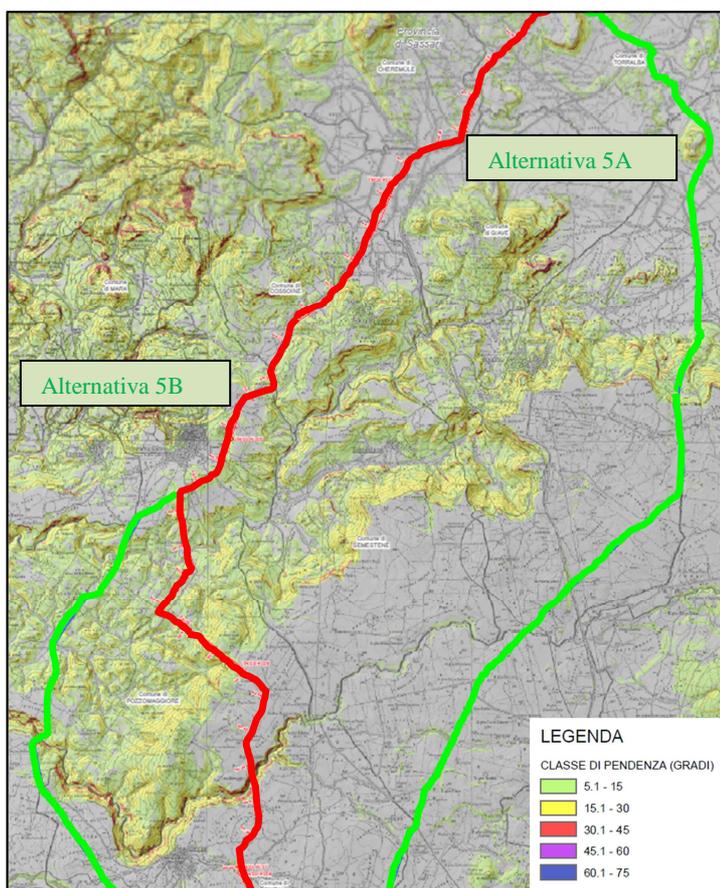
**Figura 10.g: Carta dell'Uso del Suolo – Alternative 5A e 5B**

Come evidenziato nello stralcio l'Alternativa 5A attraversa per circa 1,4 km aree indicate come boschi di latifoglie e sugherete.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 40 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Di contro l'alternativa considerata interessa aree morfologicamente meno complesse e di minore pendenza rispetto al tracciato di progetto, il quale interessa anche aree a pericolosità geomorfologica elevata (Hg3) e aree a pericolosità geomorfologica media (Hg2).

Nella figura seguente si riporta uno stralcio della carta delle pendenze del suolo realizzata in base alle informazioni altimetriche acquisite da DTM. Le aree in cui la base cartografica mantiene il suo colore originario (grigio) sono praticamente pianeggianti (pendenza inferiore a 5°).



**Figura 10.h: Stralcio Carta della pendenze del Suolo – Alternative 5A e 5B**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 41 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Di seguito si riassumono le caratteristiche delle Alternative prese in esame.

**Tabella 10.6: TR03Dorsale Centro-Nord – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.5A**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR03 in progetto	101,7	36,1	Minor interessamento di Siti Natura 2000 e di Habitat prioritari potenzialmente presenti rispetto all'alternativa analizzata.
TR03Alternativa 5A in variante	98,4	32,8	Minore interessamento di aree boscate (boschi di latifoglie e sugherete). Il tracciato proposto evita di interferire con il parco eolico di recente costruzione. Il tracciato di progetto interessa tuttavia aree di maggiore complessità e pericolosità geomorfologica

In considerazione dell'analisi effettuata il tracciato proposto come di progetto risulta essere preferibile, soprattutto in relazione alla minore interferenza con i Siti Natura 2000 e con la presenza potenziale di Habitat prioritari.

### 10.3.2 Alternativa 5B - TR03

Un'ulteriore opzione (si veda la Figura 10.5 in allegato) prevede di aggirare l'Altopiano di Campeda da Ovest, dalla cittadina di Pozzomaggiore verso Sindia per riprendere il tracciato nella zona di Macomer.

Tale alternativa parte immediatamente a Sud dell'abitato di Pozzomaggiore: è stata difatti scartata l'ipotesi di passare ad Ovest dell'abitato e tra questo e gli abitati di Mara e Padria, per difficoltà morfologiche. Dalla Chiesa di S. Pietro quindi (circa Kp 36+200), il tracciato prosegue in direzione Sud-Ovest in aree con pendenze sensibili (30%) e con presenza di roccia subaffiorante (versante settentrionale dell'attraversamento del Riu sa Pontigia). Il tracciato prende quindi una direzione prevalentemente meridionale su terreni debolmente ondulati, fino all'attraversamento del Riu Mannu. Questo, presumibilmente avviene in un canyon (profondità > 70 m), con pareti rocciose con vegetazione a tratti fitta e che presentano ripidità superiore al 50%. Deviando verso Sud-Sud-Est il tracciato sale su un pianoro per circa 5 km, quindi dopo aver attraversato il Riu Badu Iscanesu e la SP 63, devia verso Sud-Est raggiungendo i 715 m s.l.m, poco a Nord dei Nuraghi Tamuli. Il tracciato riscende quindi di quota abbastanza rapidamente attraversando una scarpata e si ricongiunge al tracciato originale fuori dell'abitato di Macomer (circa Kp 58+700).

Questa Alternativa, pur non interessando i Siti Natura 2000, presenta grandi difficoltà dal punto di vista morfologico e maggiori interferenze con il patrimonio storico culturale e le aree boscate (sugherete).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 42 di 45	Rev. 1

Come evidente in Figura 10.g sia l'Alternativa 5B che il tracciato di progetto interessano aree ad elevata pendenza: l'Alternativa 5B per quasi 2 km attraversa aree con classe di pendenza tra 15 e 45°, contro circa 1,4 km del tracciato di progetto (le aree a maggior ripidità per l'Alternativa 5B si trovano in corrispondenza del Canyon del Riu Mannu e del Riu Sa Pontigia).

In quest'area sono anche presenti aree a maggior pericolosità geomorfologica per cui entrambi i tracciati interessano in diversi punti aree a pericolosità geomorfologica elevata (Hg3) e aree a pericolosità geomorfologica media (Hg2).

Dal punto di vista del patrimonio storico culturale l'Alternativa 5B interessa aree a maggiore concentrazione di Beni Paesaggistici Ex Art. 143 D. Lgs. No. 42/04 e s.m.i. e si rileva anche la presenza di un Sito di interesse archeologico/monumentale.

Infine in base alla Carta dell'Uso Suolo della Regione Sardegna (2008) l'Alternativa 5B interessa per circa 1,3 km aree indicate come sugherete, contro i circa 200 m del tracciato di progetto scelto. Il tracciato di progetto presenta infine inoltre una minor lunghezza (si veda la tabella seguente).

Di seguito si riassumono le caratteristiche delle Alternative prese in esame.

**Tabella 10.7: TR03 Dorsale Centro-Nord – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.5B**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR03 in progetto	101,7	19,5	Minore lunghezza e complessità morfologica rispetto all'alternativa (in particolare negli attraversamenti del Riu sa Pontigia e del Riu Mannu). Minore interessamento di sugherete e beni paesaggistici ed identitari
TR03 Alternativa 5B in variante	104,6	22,4	

Nonostante la quasi totale assenza di interferenze con i Siti della Rete Natura 2000, l'Alternativa 5B è stata considerata meno preferibile in considerazione della maggiore complessità morfologica (comunque presente anche nel tracciato di progetto) e dell'interessamento di un'area a maggiore concentrazione di beni storico culturali oltre che di una non trascurabile porzione di sugherete.

### 10.3.3 Conclusioni Analisi Varianti Campeda

Sulla base di quanto riportato nei precedenti paragrafi e in considerazione delle informazioni raccolte durante i sopralluoghi del Novembre 2016 e Marzo 2017, si riassumono le seguenti conclusioni al riguardo delle varianti di tracciato prese in considerazione tra Thiesi e Macomer.

In generale si evidenzia che non è stata considerata fattibile una variante che passi ad Ovest di Pozzomaggiore (e che avrebbe consentito di eliminare completamente l'interessamento dei Siti Natura 2000), a causa delle complicate caratteristiche

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 43 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

orografiche e geomorfologiche del territorio: pertanto l'interferenza con la RN 2000 è stata inevitabile.

Da un punto di vista strettamente tecnico, l'Alternativa 2A (parallelismo al progetto Galsi) sarebbe quella tecnicamente preferibile in quanto attraversa aree più pianeggianti e meno complesse morfologicamente.

Di contro, da un punto di vista vincolistico/ambientale, l'Alternativa 5A è invece penalizzata dall'attraversamento significativo di aree SIC "Altopiano di Campeda" e ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (rispettivamente 8,4 km e 16,4 km), con presenza potenziale di habitat e specie di interesse naturalistico, mentre il tracciato di progetto ne riduce drasticamente l'interessamento (dimezzando a 7 km l'attraversamento dello ZPS e riducendo a 800 m quello del SIC), circostanza che ne ha determinato la preferibilità rispetto all'alternativa esaminata.

Da tale punto di vista risulta invece senz'altro preferibile la Alternativa 2B, che limita a poco meno di 1 km l'attraversamento della ZPS.

L'Alternativa 2B è tuttavia penalizzata dai complessi attraversamenti fluviali necessari, caratterizzati dalla necessità di affrontare tratti ad elevata pendenza. L'attraversamento del Rio Mannu, in particolare, si presenta particolarmente impegnativo e impattante, con la necessità di affrontare un canyon molto profondo (oltre 70 m) e con pareti prevalentemente rocciose e molto pendenti (>50%). Tale attraversamento, peraltro, è inevitabile anche per il tracciato di progetto. L'Alternativa 5B, inoltre, affronta anche un secondo attraversamento particolarmente impegnativo (Riu sa Pontigia), caratterizzato da elevate pendenze, non presente lungo il tracciato di progetto.

Tale Alternativa presenta infine un interessamento di aree a maggiore concentrazione di beni storico culturali oltre che di una non trascurabile porzione di sugherete ed è stata quindi ritenuta non preferibile rispetto al tracciato di progetto.

## 10.4 Alternativa 6 Bretella Ottana-Nuoro - Tronco TR04

### 10.4.1 Alternativa6 -TR04

La variante presa in considerazione inizia subito dopo l'aggiramento (da Nord) dell'abitato di Dualchi, in Comune di Dualchi (NU) e termina qualche chilometro più avanti, in Comune di Noragugume (NU). Dopo il PIL TR04-PL04 il tracciato attraversa la SP 33 e si mette in parallelo a Sud di essa, in una stretta valletta dalla morfologia sub-pianeggiante, a tratti collinare. Il passaggio, qualche centinaio di metri a Nord dell'abitato di Noragugume, avviene difatti a mezza costa, lungo la collina che ospita il centro cittadino. La SP 33 viene quindi attraversata ancora due volte immediatamente dopo il Riu Murtazzolu.

L'alternativa è stata scartata in quanto la valle, immediatamente a ridosso del paese e vicino alla Strada Provinciale (si veda la Figura 10.6), risulta troppa stretta per consentire un agevole passaggio della tubazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 44 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

**Tabella 10.8: TR04 Bretella Ottana-Nuoro – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.6**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR04 in progetto	51,3	3,0	Il tracciato proposto si trova ad una maggiore distanza dall'abitato di Noragugume e risulta più agevole rispetto al passaggio nella stretta valle analizzata
TR04Alternativa 6 in variante	51,6	3,3	

#### 10.4.2 Alternativa 7 -TR04

In territorio comunale di Oniferi, nella vallata immediatamente a Nord del paese, è stata scartata un'alternativa al tracciato che si troverebbe su un terreno dolcemente ondulato tra la collina in località Corodda e la SS 131 DCN: la presenza, a ridosso della Strada Statale, di cavità nella roccia affiorante appartenenti a Domus de Janas (strutture sepolcrali preistoriche) ha sconsigliato questo itinerario. Il Nuraghe in cima al rilievo Corodda è superato dal tracciato in progetto passando dal versante meridionale della medesima collina. Poco oltre, in Comune di Orani, la presenza di resti del Nuraghe Oraschile, la vicina trincea su cui è stata incisa la SS 131 DCN ed un piccolo laghetto sconsigliano una variante al tracciato che consentirebbe di mantenersi, nei chilometri successivi, in parallelo alla strada statale.

Il tracciato scelto consente l'attraversamento del territorio di fondovalle alle pendici meridionali della Punta Mareserra fino a porsi in parallelo alla SS 129 Trasversale Sarda.

**Tabella 10.9: TR04Bretella Ottana-Nuoro – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa No.7**

Tronco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR04 in progetto	51,3	6,2	Il tracciato proposto si trova ad una maggiore distanza dalla Domus de Janas Sas Concas ed evita possibili interferenze con i resti del nuraghe Oraschile e con un laghetto
TR04Alternativa 7 in variante	51,4	6,3	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>5663</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>Doc. RT-0044</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> <b>SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE</b> <b>SARDEGNA - SEZIONE CENTRO NORD</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>PREMESSA</b>	Pag. 45 di 45	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### RIFERIMENTI

S.G.I. Società Gasdotti Italia, 2016, Piano Decennale di Sviluppo delle Reti di Trasporto Gas Naturale 2016 – 2025.

Regione Sardegna, 2015, Piano Energetico ed Ambientale della Sardegna 2015-2030.