

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA		Rev. 1

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PREMESSA

Il Committente



Il Progettista




Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
1	Revisione Generale -Emissione per Enti	PLG	CHV	PAR	Marzo 2017
0	Emissione per Enti	FRT/PLG	CHV	PAR	Gennaio 2017

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 1 di 28	Rev. 1

INDICE

LISTA DELLE TABELLE	2
LISTA DELLE FIGURE	2
LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE	2
1 INTRODUZIONE	3
2 IL PROPONENTE	5
3 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	7
4 ANALISI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO ANTE OPERAM (MOMENTO ZERO).....	12
4.1 Ambito Territoriale di Riferimento	12
4.2 Caratterizzazione Ambientale.....	13
4.2.1 <i>Atmosfera</i>	13
4.2.2 <i>Ambiente Idrico</i>	13
4.2.3 <i>Suolo e Sottosuolo</i>	14
4.2.4 <i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</i>	14
4.2.5 <i>Rumore e Vibrazioni</i>	14
4.2.6 <i>Aspetti storico-Paesaggistici</i>	14
4.2.7 <i>Infrastrutture, Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica</i>	15
5 OPZIONE ZERO	16
6 COLLEGAMENTI RETI INFRASTRUTTURALI	17
7 LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE FASI DEL PROGETTO	18
7.1 Limiti Spaziali del Progetto	18
7.2 Tempi di Realizzazione.....	19
7.3 Vita Utile dell'Opera ed Ipotesi di Ripristino dopo la Dismissione	20
8 ADOZIONE DELLE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI.....	22
9 ANALISI COSTI E BENEFICI.....	23
10 ALTERNATIVE DEL PROGETTO.....	24

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 2 di 28	Rev. 1

LISTA DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 1.1: Articolazione del Progetto	3
Tabella 3.1: Caratteristiche Principali del Progetto	10
Tabella 7.1: Ingombri degli Impianti di Linea	19
Tabella 10.1: TR05 Bretella Oristano – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa	25
Tabella 10.2: TR08 Dorsale Sud – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa	26
Tabella 10.3: TR10 Allacciamento Cagliari Monserrato – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa	27

LISTA DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 3.a: Inquadramento del Progetto	11
Figura 4.a: Autonomie Locali di Riferimento	12

LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE

Figura 10.1	Alternativa di Tracciato TR05 Bretella di Oristano (Comuni di S. Giusta, P. Arborea e Oristano)
Figura 10.2	Alternativa di Tracciato TR08 Dorsale Sud (Comuni di Assemini e Uta - Zona Industriale di Macchiareddu)
Figura 10.3	Alternativa di Tracciato TR10 Allacciamento Cagliari-Monserrato (Comune di Sestu)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 3 di 28	Rev. 1

1 INTRODUZIONE

Il progetto in esame consiste nella realizzazione della Sezione Centro-Sud 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 interessa le seguenti autonomie locali (LR No. 2 del 4 Febbraio 2016 e DGR No. 23/5 del 20 Aprile 2016): Provincia di Oristano, Provincia Sud Sardegna e la Città Metropolitana di Cagliari.

Sono complessivamente interessati 29 Comuni.

Il tracciato della condotta si estende per una lunghezza di circa 195 km ed è costituito dalle dorsali principali, dalle bretelle e dagli allacci. In particolare il tracciato è suddiviso in 8 tronchi come descritti nella seguente tabella.

Tabella 1.1: Articolazione del Progetto

Sistema Trasporto Gas Naturale Sardegna Sezione Centro Sud				
Tronco	Denominazione	Partenza	Arrivo	Lunghezza (km)
TR05	Bretella Oristano	Santa Giusta	Palmas Arborea	13,4
TR06	Allacciamento Oristano	Palmas Arborea	Oristano	3,0
TR07	Dorsale Centro-Sud	Villaspeciosa	Palmas Arborea	71,8
TR08	Dorsale Sud	Sarroch	Villaspeciosa	28,6
TR09	Bretella Sulcis	Villaspeciosa	Carbonia	51,1
TR10	Allacciamento Cagliari Monserrato	Uta	Monserrato	20,6
TR11	Bretella Cagliari	Assemini (Macchiareddu)	Assemini (Macchiareddu)	4,2
TR12	Allacciamento Cagliari Macchiareddu	Assemini (Macchiareddu)	Assemini (Macchiareddu)	2,2

Il progetto include:

- impianti di entry point per l'immissione in rete del gas naturale (Oristano, Sarroch, Portoscuso e Cagliari);
- impianti di derivazione per la successiva estensione della rete di trasporto;
- impianti di consegna per l'allacciamento alle reti cittadine di distribuzione (Monserrato, Oristano, Assemini-Macchiareddu e Carbonia).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 4 di 28	Rev. 1

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. 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 in oggetto;
- 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 riporta le considerazioni riguardo all'adozione delle migliori tecnologie disponibili;
- il Capitolo 9 relativo all'Analisi Costi-Benefici rimanda allo specifico documento No. 5663000-RT-0019 che contiene tale analisi;
- al Capitolo 10 si riportano le alternative di tracciato prese in considerazione ed escluse in fase di progettazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 5 di 28	Rev. 1

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 Sm³ 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 AEEGSI).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 6 di 28	Rev. 1

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.

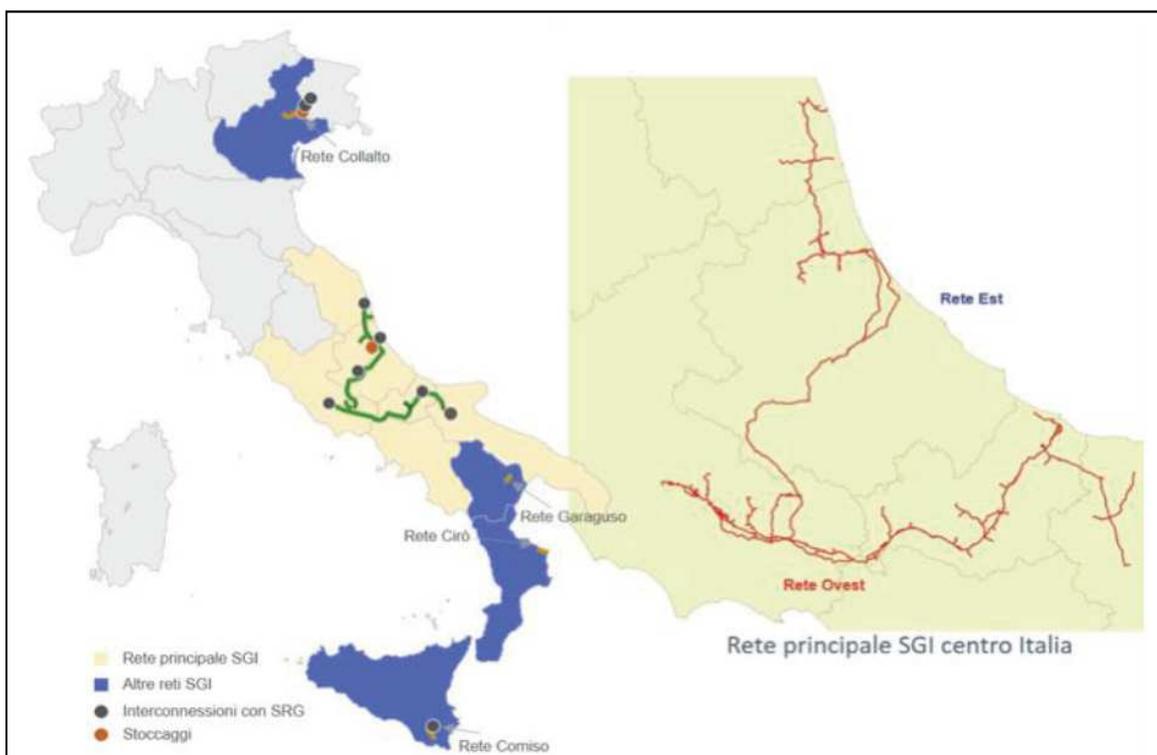


Figura 2.a: Rete di Trasporto Società Gasdotti Italia (S.G.I.)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 7 di 28	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.

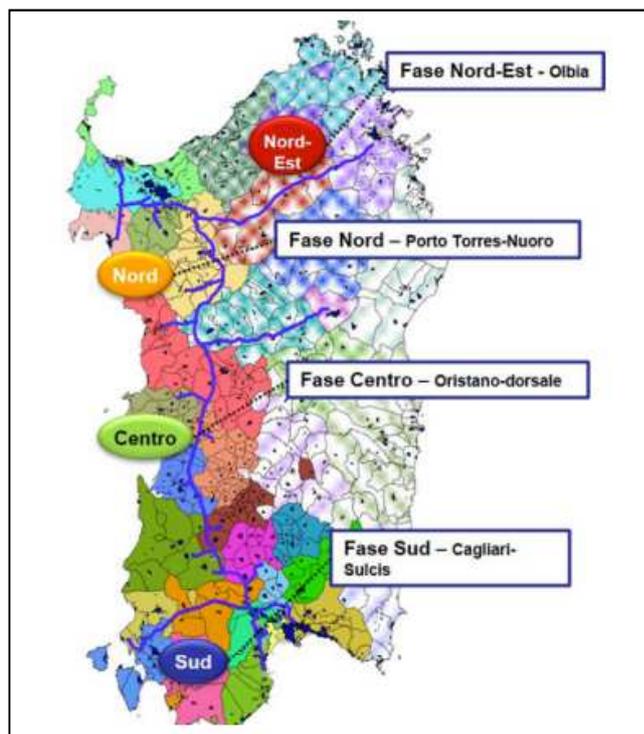


Figura 2.a: Rete di Trasporto Nazionale e regionale per la Metanizzazione della Sardegna con Fasi di Realizzazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 8 di 28	Rev. 1

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 Sud e di parte della Fase Centro. In particolare:

- 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.

La realizzazione della successiva fase prevede la realizzazione di:

- ulteriori circa 200 km di rete di trasporto (completamento della dorsale, ulteriori bretelle e allacciamenti) nell'area centro - nord della regione Sardegna, compresa l'area di Nuoro;
- il Terminale di ingresso per l'immissione in rete del gas naturale di Porto Torres.

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-1039 e 5663-000-PG-1040 allegate al Progetto. Nelle Tavole è infatti indicata sia la rete relativa alla presente fase del progetto (sezione Centro-Sud), sia la rete di completamento della dorsale principale, relativa ad una successiva fase del progetto sia 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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 9 di 28	Rev. 1

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 10 di 28	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-Sud.**

La rete della Sezione Centro-Sud in progetto e oggetto del presente SIA si estende per una lunghezza di circa 195 km ed è costituita dalle dorsali principali, dalle bretelle e dagli allacci per complessivi 8 tronchi come descritti nella seguente Tabella e Figura.

Tabella 3.1: Caratteristiche Principali del Progetto

No. Tronco	Denominazione Tronco	Partenza	Arrivo	DN [mm]	DP [bar]	Lunghezza [km]
TR-05	Bretella Oristano	Santa Giusta	Palmas Arborea	400	75	13,4
TR-06	Allacciamento Oristano	Palmas Arborea (Bretella Oristano)	Oristano	150	75	3,0
TR-07	Dorsale Centro-Sud	Villaspeciosa	Palmas Arborea	400	75	71,8
TR-08	Dorsale Sud	Sarroch	Villaspeciosa	400	75	28,6
TR-09	Bretella Sulcis	Villaspeciosa	Carbonia	400	75	51,1
TR-10	Allacciamento Cagliari Monserrato	Uta (Dorsale Sud)	Monserrato	300	75	20,6
TR-11	Bretella Cagliari	Assemini Macchiareddu (Terminale di Ingresso)	Assemini Macchiareddu (Dorsale Sud)	400	75	4,2
TR-12	Allacciamento Cagliari Macchiareddu	Assemini Macchiareddu (Terminale di Ingresso)	Cabina consegna DSO Macchiareddu	300	75	2,2
TOTALE						195

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 11 di 28	Rev. 1



Figura 3.a: Inquadramento del Progetto

Sono complessivamente interessati 29 Comuni e le seguenti autonomie locali: Provincia di Oristano, Provincia Sud Sardegna e la Città Metropolitana di Cagliari.

Per quanto riguarda l'analisi dei benefici attesi in relazione alla realizzazione del progetto si rimanda allo specifico documento "Analisi Costi Benefici" (Doc. No. 5663-000-RT-0019).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 12 di 28	Rev. 1

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-0009). 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 (Doc. No. 5663-000-RT-0009).

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 Ovest della Regione Sardegna, nel tratto Centro-Sud (dal Comune di Sarroch, il più a Sud, a quello di Oristano, il più a Nord). Il sistema di trasporto gas comprende inoltre alcuni allacciamenti/bretelle che si snodano verso Est o verso Ovest rispetto alla condotta principale.

Complessivamente i tratti oggetto del presente studio raggiungono una lunghezza di circa 195 km e interessano tre delle autonomie locali della Regione Sardegna: le Province di Oristano e Sud Sardegna e la Città Metropolitana di Cagliari. Sono complessivamente interessati 29 Comuni.



Figura 4.a: Autonomie Locali di Riferimento

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 13 di 28	Rev. 1

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

Il primo tratto è costituito dalla Bretella di Oristano (Tronco TR05), dall'Allacciamento Oristano (Tronco TR06) e dalla Dorsale Centro-Sud (Tronco TR07). In questo tratto la morfologia risulta essere prevalentemente pianeggiante ed il territorio interessato è a forte vocazione agricola con terreni prevalentemente coltivati a seminativo. L'area si presenta scarsamente urbanizzata.

Il secondo tratto è costituito dalla Bretella Sulcis (Tronco TR09). In questo tratto la morfologia è sub-pianeggiante, con alternanza di zone pianeggianti e zone basso collinari. Il territorio interessato è a vocazione prevalentemente agricola con terreni caratterizzati da zone agricole eterogenee, alternate a seminativi. L'area si presenta scarsamente urbanizzata.

Il terzo tratto è costituito dalla Dorsale Sud (Tronco TR08), dagli Allacciamenti Cagliari Monserrato (Tronco TR10) e Cagliari Macchiareddu (Tronco TR12) e dalla Bretella di Cagliari (Tronco TR11). La morfologia di questo tratto è prevalentemente pianeggiante. Il territorio interessato è a vocazione prevalentemente agricola con terreni a zone agricole prevalentemente eterogenee e presenza di insediamenti sparsi, serre e vaste aree a destinazione industriali (Macchiareddu). L'area è caratterizzata da un maggior grado di urbanizzazione rispetto agli altri tratti.

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-0009) 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-0009).

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 del Centro-Sud della Sardegna. Inoltre sono stati riportati i dati di qualità dell'aria delle stazioni di misura più prossime al tracciato.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 14 di 28	Rev. 1

di uno studio di dettaglio e la predisposizione di carte tematiche lungo tutto il tracciato (Relazione Idrogeologica Ref. Doc. 5663-000-RT-0015 e Carta Idrogeologica (1:10.000) Ref. Doc. 5663-000-PG-1030 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 centro-Sud) 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 presenti lungo il tracciato e carte tematiche in scala 1:10.000 (Relazione Geologica Ref. Doc. 5663-000-RT-0014 e Carta Geologica (1:10.000) Ref. Doc. 5663-000-PG-1029 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 biologico naturalistici 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 rilevamenti sul campo e delle componenti vegetazionali, ecosistemiche e faunistiche, per un buffer di circa 200 m (100 m dall'asse della condotta) nell'area del SIC ITB040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" direttamente interferita dal progetto ed in alcuni punti ritenuti meritevoli di indagine.

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 recettori 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 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 una Relazione Archeologica (Ref. Doc. 5663-000-RT-0016) e relativa Carta del Rischio Archeologico (Ref. Doc. 5663-000-PG-1031), la Carta Archeologica e della Visibilità dei Suoli (Ref. Doc. 5663-000-PG-1049) e la carta dei Siti Archeologici (Dis. No. 5663-000-PG-1050).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 15 di 28	Rev. 1

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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 16 di 28	Rev. 1

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 CO₂ 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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 17 di 28	Rev. 1

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 Terminali di Ingresso gas.

Gli impianti previsti in progetto sono 40 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 previste durate le attività di realizzazione della linea si rimanda a quanto riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale (Doc. 5663-000-RT-0008, 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 così scarso da essere assolutamente sostenibile dalla rete infrastrutturale esistente.

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 darà origine a problemi di 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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 18 di 28	Rev. 1

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-0021) e riassunta nel Quadro Progettuale del SIA (Doc. No. 5663-000-RT-0008).

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 TR05 a TR12) è ubicato sulle Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000 nelle Tavole di Progetto da PG-1041 a PG-1047. La lunghezza complessiva del metanodotto nella Sezione Centro-Sud è di circa 195 km.

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel disegno tipologico STD 00405A/B allegato al progetto (Tavola EE-0349).

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 300 e DN 400 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),

 SGI Società Gasdotti Italia S.P.A.	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 19 di 28	Rev. 1

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 40 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 ²]
Terminali Ingresso Gas	3.850 - 4.357
Stazione Lancio e Ricevimento Pig	1.254 - 3760
PIDI (Punto di Intercettazione e Derivazione Importante)	146
PIDA (Punto di Intercettazione e Derivazione di Allacciamento)	146
PIL (Punto di Intercettazione di Linea)	132

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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 20 di 28	Rev. 1

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

- 1. Dorsale Centro-Sud (da Palmas Arborea a Villaspeciosa), Bretella Oristano e Allacciamento Oristano, per totali 88 km circa;
- 2. Dorsale Sud (Sarroch – Villaspeciosa), Bretella Cagliari, Allacciamento Cagliari Macchiareddu e Allacciamento Cagliari Monserrato, per totali 56 km circa;
- 3. Bretella Sulcis, per totali 51 km circa.

L'avvio e la priorità delle fasi verrà determinata dalla programmazione della realizzazione dei punti di immissione gas (Oristano, Sarroch, Portoscus, Cagliari, altri). 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 si prevede che la costruzione duri complessivamente circa 48 mesi, a partire dall'avvio dei lavori.

Il programma lavori indicativo è riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale. Il programma di dettaglio delle singole fasi sarà invece predisposto durante il progetto esecutivo e, successivamente, dalla impresa costruttrice dopo l'assegnazione 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,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 21 di 28	Rev. 1

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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 22 di 28	Rev. 1

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-0010) relativamente agli impatti su ciascuna componente ambientale analizzata.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 23 di 28	Rev. 1

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-00019 predisposto per il progetto al quale si rimanda.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 24 di 28	Rev. 1

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, in particolare quello già individuato per il metanodotto GALSI, ed 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 limitato la necessità di individuare molteplici direttrici di tracciato:

- posizionamento dei terminali di Ingresso gas presso i porti industriali di Oristano, Sarroch e Cagliari;
- individuazione dei principali bacini di utenza presso Oristano, l'area metropolitana di Cagliari (Monserrato e Assemmini-Macchiarreddu) e Carbonia-Portoscuso;
- individuazioni di bacini di utenza secondari da poter allacciare in futuro;
- intenzione di seguire quanto più possibile la direttrice individuata dal metanodotto GALSI.

Ciò ha di fatto comportato l'individuazione di alternative di tracciato locali, atte ad aggirare ostacoli geomorfologici, a limitare l'impatto sulle aree urbane e industriali o di particolare interesse naturalistico/paesaggistico.

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.

Per quanto riguarda la Rete Natura 2000 l'unico sito direttamente interferito dal progetto è il SIC ITB040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiarreddu, Laguna di Santa Gilla", il quale viene attraversato dal tracciato per circa 1 km nella sua parte marginale al confine con l'area industriale di Macchiarreddu. La vasta antropizzazione di tale area industriale e la posizione del punto di ingresso e del metanodotto di allacciamento dell'aria propanata alla rete di Cagliari hanno condizionato l'individuazione del tracciato di progetto. La maggiore accessibilità al punto di ingresso dell'area propanata è infatti ad Est in direzione dello Stagno. A Nord, Sud ed Ovest è presente una forte infrastrutturazione legata alla presenza di numerose industrie e aziende produttive che rende meno fattibile dei collegamenti alla Dorsale Sud seguendo direttrici Est-Ovest non ricadenti dentro il SIC. Il tracciato individuato in ogni caso minimizza l'interessamento delle aree naturali in quanto si pone fra la viabilità esistente a servizio dell'area industriale e l'area ex Rumicanca, oggetto di intervento di Messa in Sicurezza Permanente (MISP).

 SGI Società Gasdotti Italia S.p.A.	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 25 di 28	Rev. 1

Nei seguenti paragrafi sono descritte le alternative di tracciato considerate per il progetto in esame.

10.1.1.1 Tronco TR05: Bretella di Oristano

La variante in esame ha inizio dal KP 5+900 del TR05 in progetto fino alla connessione con la Dorsale Centro Nord (tronco non oggetto del presente SIA) ed interessa i Comuni di Santa Giusta, Palmas Arborea ed Oristano.

I tracciati in progetto e in variante sono riportati in Figura 10.1.

La variante punta inizialmente verso Nord-Est per poi dirigersi verso Nord-NordOvest passando tra lo stagno di Santa Giusta (ad Ovest) e l'abitato di Palmas Arborea ad Est (circa 160 m). Dopo aver aggirato l'Aeroporto di Oristano-Fenosu, che rimane ad Est del tracciato della variante, ed aver attraversato la SP 57, il tracciato devia verso Est e ritorna dopo alcuni km sulla Dorsale Centro-Nord a circa 2,7 km a Nord dell'attuale posizione della Stazione di Lancio/Ricevimento Pig di Palmas Arborea (TR05-PL05/TR07-PL13), attraversando un'area agricola debolmente ondulata ed essenzialmente destinata a seminativo.

L'alternativa in esame comporterebbe un sensibile allungamento del tracciato della Bretella di Oristano (TR05) come indicato nella seguente tabella.

Tabella 10.1: TR05 Bretella Oristano – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa

Tonco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternativa [km]	Nota
TR05 in progetto	13,4	7,5	Il tracciato in variante comporta un incremento della lunghezza di circa 5,6 km
TR05 in variante	19	13,1	

La variante comporta:

- il parallelismo col confine occidentale dell'aeroporto di Oristano, fino all'attraversamento della SP 57 ed il contestuale attraversamento di una zona con presenza di abitazioni ed attività produttive;
- interessamento del Sito di Importanza Comunitaria SIC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano (affidente alla Rete Natura 2000) nell'area dello stagno di Pauli Maiori;
- un maggior interessamento dell'IBA (Important Birds Area) "Sinis e Stagni di Oristano" rispetto al tracciato in progetto che lo interessa invece solo marginalmente.

Sulla base di quanto sopra il tracciato del TR05 in progetto nella zona in esame evita l'interessamento diretto dello stagno ed è stato preferito alla variante descritta.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 26 di 28	Rev. 1

10.1.1.2 Tronco TR08: Dorsale Sud

La variante in esame riguarda un tratto di metanodotto nell'area industriale di Macchiareddu nei Comuni di Assemini e Uta dal KP 11+000 al KP 15+200 del TR08 in progetto.

I tracciati in progetto e in variante sono riportati in Figura 10.2.

La variante proposta si avvicina maggiormente all'area industriale di Macchiareddu ma presenta maggiore interferenza col parco eolico antistante l'area industriale ed un tracciato molto complicato, con molteplici curve ad angolo retto. Rispetto al tracciato in progetto la variante non presenta sostanziali differenze in termini di lunghezza (si veda la successiva tabella).

Tabella 10.2: TR08 Dorsale Sud – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa

Tonco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR08 in progetto	28,6	4,4	Non sono presenti sostanziali differenze in termini di lunghezza. Il tracciato in progetto risulta leggermente (circa 100 m) più lungo rispetto a quello in variante
TR08 in variante	28,5	4,3	

Il TR08 in progetto, nella zona in esame, pur interessando la stessa tipologia di aree agricole consente uno sviluppo del metanodotto più lineare e minimizza l'interferenza con la infrastrutturazione dell'area a servizio dell'eolico; per tali motivi è stato scelto rispetto alla variante descritta.

10.1.1.3 Tronco TR10: Allacciamento Cagliari-Monserrato

La variante di tracciato nel TR10 è relativa al tratto tra il KP 13+500 e il KP 16+500 in Comune di Sestu.

I tracciati in progetto e in variante sono riportati in Figura 10.3.

La variante si estende fino a circa 1 km a Nord del TR08 in progetto e consentirebbe di aggirare alcune aziende zootecniche ed alcune aree con presenza di colture specializzate che rimarrebbero a Sud della linea in progetto.

La variante, di estensione maggiore rispetto al tracciato in progetto (si veda la seguente tabella), risulta eccessivamente complicata per il diametro previsto per tale tronco (DN 300) a causa presenza molteplici curve ad angolo retto e comunque non eliminerebbe le interferenze con le colture specializzate presenti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 27 di 28	Rev. 1

Tabella 10.3: TR10 Allacciamento Cagliari Monserrato – Confronto Lunghezze Tracciato in Progetto e Alternativa

Tonco	Lunghezza intero tronco [km]	Lunghezza Alternative [km]	Nota
TR10 in progetto	20,6	2,9	Il tracciato in variante comporta un incremento della lunghezza di circa 1,2 km
TR10 in variante	21,8	4,1	

La variante è stata esclusa in quanto comporta uno sviluppo del metanodotto meno lineare. In considerazione di quanto sopra indicato il tracciato del TR10 in progetto nella zona in esame interessa comunque aree con sistemi colturali e particellari complessi nell'area di Sestu minimizzando le interferenze con aziende zootecniche, serre e colture specializzate presenti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5663	UNITÀ 000
	LOCALITÀ REGIONE SARDEGNA	Doc. RT-0006	
	PROGETTO / IMPIANTO SISTEMA TRASPORTO GAS NATURALE SARDEGNA - SEZIONE CENTRO SUD STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PREMESSA	Pag. 28 di 28	Rev. 1

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.