

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 1 di 101	Rev. 0

METANIZZAZIONE SARDEGNA

Met. Palmas Arborea – Macomer DN 650 (26”), DP 75 bar

Met. Macomer – Porto Torres DN 650 (26”), DP 75 bar

Met. Macomer – Olbia DN 400 (16”), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM

N. 1075 DEL 17.01.2018

E

OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI

Approfondimenti tematici

0	Emissione	Valentini	Brunetti	Caffarelli C.	Mag. '18
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 2 di 101	Rev. 0

INDICE

PREMESSA		11
1	STUDIO DELLE ALTERNATIVE	12
2	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	17
2.1	Componente "Suolo e Sottosuolo" e "Ambiente idrico sotterraneo"	17
2.1.1	Censimento pozzi e sorgenti	17
2.1.2	Cartografia idrogeologica	17
2.1.3	Studi idrogeologici	17
2.1.4	Studi specifici su aree classificate a pericolosità idraulica, geologica e geomorfologica	18
2.2	Componente "Vegetazione, flora e fauna"	18
2.2.1	Carta delle unità fisionomiche della vegetazione	18
2.2.2	Censimento piante interferite	18
2.2.3	Accorgimenti progettuali per ridurre l'interessamento di alberi	19
2.2.4	Carta dell'idoneità degli habitat per fauna protetta	19
3	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	20
3.1	Cartografia siti Natura 2000	20
3.2	Carta degli habitat di interesse comunitario	20
3.3	Cronoprogramma lavori su siti Natura 2000	20
3.4	Revisione dello Studio di Incidenza	20
4	PMA	24
4.1	Integrazione PMA con componente "acque sotterranee"	24
4.2	Integrazione PMA con componente "vegetazione flora e fauna"	24
4.3	Cartografia PMA	25
5	TERRA E ROCCE DA SCAVO (TRS)	26
5.1	Aggiornamento del Piano Preliminare dell'Utilizzo in sito delle TRS	26
5.1.1	Fascia di lavoro - chiarimenti	26
5.1.2	Ottimizzazione del piano di campionamento	26
5.1.3	Campionamento in fase progettuale	27

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 3 di 101	Rev. 0

5.1.4	Campionamento mediante pozzetti o trincee	27
5.2	Allegato 2 del DM 161/2012	28
5.3	Analisi di laboratorio sui campioni di terreno	28
5.3.1	Set analitico	28
5.3.2	Parametro amianto	29
5.3.3	Porfirizzazione dei campioni	29
5.3.4	Verifica del fondo naturale	29
5.4	Volumetrie e gestione delle TRS	30
6	ALTRE INTEGRAZIONI - REGIONE SARDEGNA (PROT. DVA N. 22524 DEL 03.10.2017)	31
6.1	Simultanea presenza di diverse proposte progettuali	31
6.2	Quadro di riferimento programmatico	32
6.2.1	Strategie nazionali sulla metanizzazione	32
6.2.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	32
6.2.3	Piani di gestione aree Rete Natura 2000	34
6.2.4	Interferenze con aree boscate	34
6.2.5	Interferenza con Parco Geominerario	35
6.2.6	Aree Agenzia Forestas e Oasi di protezione faunistica	35
6.2.7	Aree gravate da Usi Civici	38
6.3	Quadro di riferimento progettuale	38
6.3.1	Assessorato regionale dell'Industria	39
6.3.2	Contenuti del Progetto di fattibilità tecnica ed economica	40
6.3.3	Interferenze con infrastrutture e corsi d'acqua	40
6.3.4	Interferenze tra punti di linea e uso del suolo	54
6.3.5	Diritto di servitù in fase di esercizio della infrastruttura	56
6.3.6	Aggiornamento del Piano di Utilizzo dei materiali da scavo	57
6.3.7	Progetto di decommissioning e programma di manutenzione	57
6.3.8	Opere di compensazione	57
6.4	Quadro di riferimento ambientale	58
6.4.1	Acque superficiali - approfondimento	59
6.4.2	Acque sotterranee – censimento pozzi e sorgenti	61

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 4 di 101	Rev. 0

6.4.3	Suolo e sottosuolo – carta pedologica	61
6.4.4	Suolo e sottosuolo – uso del suolo	62
6.4.5	Suolo e sottosuolo – componente suolo in rapporto alla geomorfologia	62
6.4.6	Vegetazione – analisi quali/quantitativa	63
6.4.7	Valutazione di incidenza	63
6.4.8	Componente rumore	64
6.4.9	Impatti cumulativi di altre proposte progettuali	67
6.5	Parere Assessorato dell’Industria (prot. n. 33369 del 28.09.2017)	67
6.6	Parere Enas (prot. n. 20621 del 28.09.2017)	68
6.7	Parere Consorzio di Bonifica dell’Oristanese (prot. n. 9413 del 27.09.2017)	68
6.8	Parere Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale - Oristano (prot. n. 62260 del 27.09.2017)	68
6.9	Parere Assessorato dell’Agricoltura e riforma Agro-Pastorale (prot. n. 18218 del 28.09.2017)	70
6.10	Integrazione nota prot. Direzione Generale dell’Ambiente n. 20484 del 2 ottobre 2017 (prot. DVA n. 1303 del 19.01.2018)	71
7	ALTRE INTEGRAZIONI - REGIONE SARDEGNA (PROT. DVA N. 24242 DEL 23.10.2017)	74
7.1	Nota Consorzio di Bonifica della Nurra (prot. DGA n. 20458 del 02.10.2017)	74
7.2	Nota Servizio tutela dell’Atmosfera e del Territorio (prot. n. 20612 del 04.10.2017)	74
7.3	Nota Servizio tutela dell’Atmosfera e del Territorio (prot. n. 20846 del 06.10.2017)	75
7.4	Nota Servizio ispettorato ripartimentale del CFVA di Sassari (prot. n. 65550 del 10.10.2017)	75
8	ALTRE INTEGRAZIONI – ARPA SARDEGNA (PROTT. DVA N. 22527 DEL 03.10.2017 E DVA N. 28076 DEL 04.12.2017)	76
8.1	Osservazioni ARPAS su procedura di VIA (prot. DVA n. 22527 del 03.10.2017)	76
8.1.1	Segnalazioni sul tracciato	76
8.1.2	Gestione delle terre e rocce da scavo	77
8.1.3	Piano di Monitoraggio Ambientale	78

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 5 di 101	Rev. 0

8.1.4	Altre osservazioni	79
8.1.5	Impatto acustico	79
8.2	ARPAS - Relazione di sopralluogo del 13-14.11.2017 (prot. DVA n. 28076 del 04.12.2017)	80
9	ALTRE INTEGRAZIONI – MIBACT (PROT. N. 27115 DEL 28.09.2017)	83
9.1	Sovrapposizione con altri progetti	83
9.2	Connessione con altri sistemi di approvvigionamento	83
9.3	Fotoinserimenti punti di linea	84
9.4	Sito archeologico Mura Ilighes, Comune di Abbasanta	84
9.5	Sito archeologico di San Giovanni nei Comuni di Siamanna e Villaurbana	84
9.6	Carta mitigazioni e ripristini con vincolistica nazionale, regionale e foto aeree	85
9.7	Mitigazione punti di linea	85
9.8	Verifica e reintegro delle fallanze	86
9.9	Punti di linea in aree naturali, sub naturali e seminaturali del PPR	86
9.10	Relazione archeologica	87
9.11	Modello architettonico edificio in muratura	88
9.12	Aree occupazione lavori	89
9.13	Verifiche previsioni e prescrizioni PPR	89
9.14	Studio di interferenza visiva dei Punti di linea	90
9.15	Simulazioni fotografiche integrative	91
9.16	Parere Direzione Generale Archeologia, belle arti e paesaggio Serv. II (prot. n. 26960 del 27.09.2017)	91
9.17	Parere Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio province Sassari e Nuoro (prot. n. 14116 del 22.09.2017)	92
9.18	Parere Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio città metr. di Cagliari e le provincie di Oristano e Sud Sardegna (prot. n. 19670 del 25.09.2017)	93
10	ALTRE INTEGRAZIONI – REGIONE - SERV. TUTELA DEL PAESAGGIO SASSARI E OLBIA TEMPIO (PROT. DVA N. 22897 DEL 06.10.2017)	94
11	ALTRE INTEGRAZIONI – PROVINCIA DI SASSARI VAL. AMB. E OPERE IDRAULICHE (PROT. DVA N. 22253 DEL 29.09.2017)	95

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 6 di 101	Rev. 0

12	ALTRE INTEGRAZIONI – COMUNE DI ORANI (PROT. DVA N. 22344 DEL 02.10.2017)	99
13	ALTRE INTEGRAZIONI – COMUNE DI ONIFERI (PROT. DVA N. 22433 DEL 02.10.2017)	100
14	ALTRE INTEGRAZIONI – SIG. TUPPONI LORENZO (PROT. DVA N. 22470 DEL 02.10.2017)	101

ALLEGATI DELL'INTEGRAZIONE

RELAZIONI

SPC. LA-E-83017 rev. 0	VARIANTI E OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI
SPC. LA-E-83025 rev. 0	STUDIO IDROGEOLOGICO DELL'INTERAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO CON LE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI E CENSIMENTO DI POZZI E SORGENTI
SPC. LA-E-83018 rev. 0	RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E GEOTECNICA
SPC. LA-E-83621 rev. 0	STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA (Relazioni Tecniche ed Elaborati Progettuali)
SPC. LA-E-83022 rev. 0	RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA CARTA DELLE UNITÀ FISIONOMICHE DELLA VEGETAZIONE
SPC. LA-E-83021 rev. 0	RELAZIONE TECNICA PER LA STIMA DELLE PIANTE DA ABBATTERE
SPC. LA-E-83019 rev. 0	RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA CARTA DELL'IDONEITA' FAUNISTICA DEGLI HABITAT
SPC. LA-E-83012 rev. 1	STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
SPC. LA-E-83040 rev. 1	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
SPC. BD-E-94700 rev. 1	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI
SPC. LA-E-83023 rev. 0	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI PRINCIPALI ATTRAVERSAMENTI FLUVIALI
SPC. LA-E-83027 rev. 0	RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA CARTA PEDOLOGICA
SPC. BD-E-94701 rev. 1	RELAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO
SPC. LA-E-83020 rev. 1	RELAZIONE PAESAGGISTICA DLgs 42/04 (redatta ai sensi del DPCM 12/12/2005)
REL. ARCHEOLOGICA	VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 7 di 101	Rev. 0

SPC. LA-E-83026 rev. 0 APPROFONDIMENTO SUI FENOMENI DI CARSIAMO LUNGO LE DIRETTRICI DI PROGETTO

ELABORATI GRAFICI

1. Dis. LB-B-83217 rev. 0 **VARIANTI AL TRACCIATO DI PROGETTO CON HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (scala 1:10.000)**
2. Dis. LB-B-83214 rev. 1 **COROGRAFIA DI PROGETTO (scala 1:300.000)**
3. Dis. LB-D-83201 rev. 1 **TRACCIATO DI PROGETTO (scala 1:10.000)**
4. Dis. LB-D-83202 rev. 1 **INTERFERENZE NEL TERRITORIO (scala 1:10.000)**
5. Dis. LB-D-83203 rev. 1 **STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE - Normativa a carattere nazionale (scala 1:10.000)**
6. Dis. LB-D-83204 rev. 1 **STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE - Normativa a carattere regionale (scala 1:10.000)**
7. Dis. LB-D-83206 rev. 1 **INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO (scala 1:10.000)**
8. Dis. LB-D-83220 rev. 0 **INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO SU FOTO AEREE (scala 1:10.000)**
9. Dis. LB-D-83221 rev. 0 **INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO CON VINCOLI NAZIONALI (scala 1:10.000)**
10. Dis. LB-D-83222 rev. 0 **INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO CON PPR (scala 1:10.000)**
11. Dis. LB-D-83209 rev. 1 **GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA (scala 1:10.000)**
12. Dis. LB-D-83210 rev. 1 **USO DEL SUOLO (scala 1:10.000)**
13. Dis. LB-D-83213 rev. 1 **PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) (Scala 1:10.000)**
14. Dis. LB-D-83218 rev. 0 **CARTA DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (scala 1:10.000)**
15. Dis. LB-D-83223 rev. 0 **CARTA DELLE UNITA' FISIONOMICHE DELLA VEGETAZIONE (scala 1:10.000)**
16. Dis. LB-D-83225 rev. 0 **CARTA DELL'IDONEITA' FAUNISTICA (scala 1:10.000)**
17. Dis. LB-D-83224 rev. 0 **PLANIMETRIA MONITORAGGIO AMBIENTALE (scala 1:10.000)**
18. Dis. LB-D-94705 rev. 1 **PLANIMETRIA GENERALE CON UBICAZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE**
19. Dis. LB-D-83226 rev. 0 **CARTA PEDOLOGICA (scala 1:10.000)**

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 8 di 101	Rev. 0

20. Dis. LB-45E-83674 rev. 0 PLANIMETRIA CATASTALE CON TERRE CIVICHE RETE NAZIONALE (scala 1:2.000)

21. Dis. LB-37E-83675 rev. 0 PLANIMETRIA CATASTALE CON TERRE CIVICHE RETE REGIONALE (scala 1:2.000)

22. Punti di linea

Metanodotto Palmas Arborea-Macomer

- LC-D-83600 rev. 1 Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI 1 – Loc. Gora Ziniga
- LC-D-83601 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 2 – Loc. Trogos
- LC-D-83602 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 3 – Loc. Crastu Luas
- LC-D-83603 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 4 – Loc. Pabarile
- LC-D-83604 rev. 1 Punto di intercettazione di derivazione importante - PIDI 5 (Stazione di lancio e ricev. Pig – Deriv. Per Nuoro DN 400) – Loc. Donu de Montigu
- LC-D-83605 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 6 – Loc. F.ta di Bara
- LC-D-83606 rev. 1 Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI 7 (All. per Suni DN 150 – Stazione di lancio e ricev. Pig – Met. Per Olbia DN 400)– Loc. Codrongianos

Metanodotto Macomer – Porto Torres

- LC-D-83607 rev. 1 Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI 8 – Loc. Cascina Carboni
- LC-D-83608 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 9 – Loc. Cascina Donnigazza
- LC-D-83609 rev. 1 Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI 10 – Loc. Case Mugoso
- LC-D-83610 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 11 – Loc. Abazia de Paulisi
- LC-D-83611 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 12 – Loc. Monte Palmas
- LC-D-83612 rev. 1 Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI 13 – Loc. Fermata Arcone
- LC-D-83613 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 14 – Loc. Domo Olmeo
- LC-D-83614 rev. 1 Stazione di lancio e ricevimento PIG - Impianto n. 15 – Loc. Porto Torres

Metanodotto Macomer – Olbia

- LC-D-83615 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 1 – Loc. Campu Untulzu
- LC-D-83616 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 2 – Loc. Mura Pizzinna
- LC-D-83617 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 3 – Loc. Su Tulis
- LC-D-83618 rev. 1 Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI 4 – Loc. Sas Tancas de Su Duca
- LC-D-83619 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 5 – Loc. Corona Suille
- LC-D-83620 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIDI 6 – Loc. Az. Agricola Pericu
- LC-D-83621 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIDI 7 – Loc. Su Cuccuru de Sa Prunizza

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 9 di 101	Rev. 0

LC-D-83622 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 8 – Loc. Codinattu
LC-D-83623 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIDI 9 – Loc. Sacchetto
LC-D-83624 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 10 – Loc. St.zi Puntagu
LC-D-83625 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 11 – Loc. Tanca de Musi
LC-D-83626 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 12 – Loc. Scadaletta
LC-D-83627 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 13 – Loc. Sa Soliana
LC-D-83628 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 14 – Loc. Frades Tilignas
LC-D-83629 rev. 1	Stazione di lancio e ricevimento PIG – PIDI n. 15 – Loc. Zirrulia
LC-D-83652 rev. 0	Punto di intercettazione di linea PIL 1/A – Loc. C. Sannia

Metanodotto Derivazione per Alghero

LC-D-83630 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 1 – Loc. Casello n. 13
LC-D-83631 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 2 – Loc. Figuruja
LC-D-83632 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 3 – Loc. Mamuntanas
LC-D-83633 rev. 1	Stazione di lancio e ricevimento PIG e PIDA – Loc. Carrabuffas

Metanodotto Stacco per Comune di Ittiri

LC-D-83634 rev. 1	Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento PIDA – Loc. Giùndali
-------------------	--

Metanodotto Derivazione per Nuoro

LC-D-83635 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 1 – Loc Sa Matta de Sa Ide
LC-D-83636 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 2 – Loc Sa Matta de Sa Ide
LC-D-83637 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 3 – Loc Sa Tanca 'e Mesu
LC-D-83638 rev. 1	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI 4 – Loc S'Ena e S'Ullumu
LC-D-83639 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 5 – Loc Badde e S'Arul
LC-D-83640 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIDI 6 – Loc Ovile Busso
LC-D-83641 rev. 1	Punto di intercettazione di linea PIL 7 – Loc Sas Godinas
LC-D-83642 rev. 1	Stazione di lancio e ricevimento PIG-PPDA – Loc. Sa Ficarba

Metanodotto Stacco per Comune di Pozzomaggiore

LC-D-83643 rev. 1	Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento PIDA – Loc. Montea 'Oe
-------------------	--

Metanodotto Allacciamento per Sassari

LC-D-83644 rev. 1	Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento PIDA – Loc. Landrigga
-------------------	---

Metanodotto Allacciamento per Siamanna

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 10 di 101	Rev. 0

LC-D-83645 rev. 1 Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento
 PIDA – Loc. Campu de Terras

Metanodotto Allacciamento per Suni

LC-D-83648 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 3 – Loc Sos Contenos

LC-D-83649 rev. 1 Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento
 PIDA – Loc. Benalonga

Metanodotto Allacciamento per Thiesi

LC-D-83650 rev. 1 Punto di intercettazione di linea PIL 1 – Loc Bad Runaghe

LC-D-83651 rev. 1 Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento
 PIDA – Loc. Domo Uneddu

Edificio in muratura – Tipo B5

LC-D-83340 rev. 1 Edificio uso telecomando e telemisure (in muratura) – Tipo
 B5

ALTRA DOCUMENTAZIONE

1. **Comunicato stampa Snam-SGI**
2. **Computo metrico estimativo e quadro economico delle opere**
3. **Sardegna Inquadramento Territoriale – PEARS – Organismi di Bacino**
4. **Cronoprogramma lavori**

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 11 di 101	Rev. 0

PREMESSA

La presente documentazione, relativa al progetto “Metanizzazione Sardegna” settore Centro-Nord, è stata redatta ad integrazione dello Studio di Impatto Ambientale (vedi SPC. LA-E-83010, Giugno ‘17) per quanto attiene alla richiesta di documentazione integrativa formulata dalla Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), trasmessa con comunicazione prot. DVA Registro Ufficiale U. n. 1075 del 17.01.2018.

La presente relazione è strutturata in accordo alla sequenza dei chiarimenti e approfondimenti richiesti nella citata comunicazione ministeriale, ove si anticipano le richieste della Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale (prot. CTVA n. 139 del 12.01.2018), distinte in:

1. Studio delle alternative;
2. Quadro di riferimento Ambientale;
3. Valutazione di Incidenza Ambientale;
4. PMA;
5. Terre e rocce da scavo;

a cui seguono le richieste contenute nella lettera B) Altre integrazioni, presentate da:

1. Regione Sardegna Direzione Generale dell’Ambiente (prott. Regione 20484 del 02.10.2017, 22185 del 23.10.2017 e 1208 del 19.01.2018, acquisite rispettivamente ai prott. DVA n. 22524 del 03.10.2017, n. 24242 del 23.10.2017 e n. 1303 del 19.01.2018);
2. ARPA Sardegna (prot. Arpa 40867 del 01.12.2017, acquisita al prot. DVA 28076 del 04.12.2017);
3. MiBACT (prot. Dir. Gen. 27115 del 28.09.2017, acquisita al prot. DVA 22167 del 28.09.2017);
4. Enti e privati che hanno espresso osservazioni ai sensi dell’art. 24 del DLgs 152/06 e ss.mm.ii.

La presente documentazione integrativa è completata da uno specifico studio denominato “Varianti e ottimizzazioni progettuali” (vedi SPC. LA-E-83017) in cui si illustrano nel dettaglio le varianti di tracciato e le ottimizzazioni progettuali studiate, nella maggioranza dei casi, al fine di ridurre l’incidenza del progetto sugli ambiti ambientali di particolare pregio.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 12 di 101	Rev. 0

1 STUDIO DELLE ALTERNATIVE

“Il Proponente provvederà a integrare la documentazione presentata illustrando tutte le alternative ed i corridoi valutati e le motivazioni che hanno portato alla scelta del corridoio presentato in sede di istanza; nei tratti in cui il tracciato coincida o sia parallelo a quello proposto dal GALSI, dovrà comunque illustrare le alternative a suo tempo esaminate, facendole proprie, al fine di confermare che anche attualmente il percorso prescelto sia il migliore possibile dal punto di vista ambientale, fatti salvi tutti gli altri vincoli cogenti.”

La definizione dell'intero progetto “Metanizzazione Sardegna”, settori Centro-Nord e Centro-Sud, è stato condizionato, in prima analisi, dall'ubicazione prevista per i punti di approdo all'isola (e relativi depositi costieri) dotati di impianto di rigassificazione o terminali GNL. Tali approdi, necessari all'alimentazione della rete Snam, sono previsti nelle aree dei porti industriali di Porto Torres, Oristano, Portovesme e Cagliari, segnalando che il sito di Portovesme era indicato, tra quelli in attesa di avviare l'iter autorizzativo, nel documento in bozza della Strategia Energetica Nazionale (SEN), presentato nel corso dell'audizione parlamentare del 10 maggio 2017. La versione definitiva della SEN, del novembre 2017, cita diversi progetti di impianti di adduzione di GNL, in differenti fasi di avanzamento, previsti presso i siti di Cagliari, Oristano e Porto Torres.

L'ubicazione dei punti di approdo ha pertanto precluso ogni configurazione progettuale che non partisse dal presupposto, vincolante, di ottimizzarne la connessione e, conseguentemente la scelta dei tracciati è stata guidata dalla necessità di dotare l'isola di una rete di distribuzione del gas efficiente, prediligendo quindi percorrenze in ambiti geomorfologicamente stabili e a minor impatto ambientale, al fine di garantire elevati standard di sicurezza e sostenibilità ambientale, previsti per tale tipologia di opere.

La scelta dei tracciati è stata quindi effettuata sulla base dei seguenti criteri di buona progettazione:

- collegamento del punto di partenza e di arrivo in modo da ridurre al minimo la lunghezza della condotta, compatibilmente con le caratteristiche dei territori attraversati;
- esclusione delle zone di sviluppo urbanistico e mantenimento della distanza di sicurezza dai centri abitati e dalle aree industriali;
- esclusione, per quanto possibile, o limitazione nell'attraversamento delle zone di interesse naturalistico, paesaggistico e archeologico, boschi con alberi di alto fusto e, comunque, ogni altro contesto in cui i lavori di apertura dell'area di passaggio potrebbero arrecare modifiche permanenti sul territorio;
- riduzione al minimo degli attraversamenti dei corsi d'acqua e della rete stradale;
- individuazione, per gli attraversamenti più importanti di corpi idrici e infrastrutture, della sezione più idonea all'attraversamento stesso;
- esclusione di brusche deviazioni della direttrice del tracciato per non incorrere in possibili fenomeni di sollecitazioni meccaniche sulla condotta.

Ai criteri elencati, si ritiene opportuno aggiungere che si è anche cercato di sfruttare la presenza di corridoi tecnologici esistenti e, in particolare, si è accertata la fattibilità di posizionare gran parte dei nuovi tracciati in stretto parallelismo al tracciato del gasdotto

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 13 di 101	Rev. 0

del Progetto GALSI, per il quale è stato già emanato, con Decreto di VIA Ministeriale (prot. n. DVA-DEC-2011-591 del 12.11.2011), il Provvedimento di Compatibilità Ambientale, con validità prorogata sino al 24.11.2018.

Da come si evince dall'elaborato cartografico in allegato alla presente relazione (vedi Dis. LB-B-83214, Corografia di progetto, in scala 1:300.000) e dalla figura seguente (vedi Fig. 1/A), per complessivi 240 km circa, i tracciati dei metanodotti del Progetto "Metanizzazione Sardegna" ripercorrono pressoché fedelmente il tracciato GALSI, ad eccezione di un'ampia variante di tracciato (di circa 20 km) nettamente migliorativa rispetto a quest'ultimo, studiata in corrispondenza della percorrenza dell'altopiano di Campeda per diminuire l'impatto dell'opera su componenti ambientali di pregio (habitat Rete Natura 2000 e aree boscate), come meglio approfondito ed illustrato nella presente documentazione integrativa.

Tratti in parallelismo con tracciato GALSI: condivisione delle scelte

Di seguito si illustrano le scelte di base che hanno portato alla definizione del tracciato GALSI che si ritengono assolutamente condivisibili ed applicabili anche al Progetto "Metanizzazione Sardegna".

Tratto Vallermosa-Mores

Oltre alle considerazioni già esposte, ovvero all'opportunità di affiancare i nuovi tracciati alla linea GALSI già approvata, si conferma che il tratto di attraversamento della parte centrale della Sardegna di fatto non presenta valide macro-alternative di passaggio, essendo la Piana di Campidano indiscutibilmente la via preferenziale di attraversamento dell'isola. Il tracciato, infatti, da Vallermosa (punto di congiunzione dei tratti provenienti da Portovesme e dall'area portuale di Cagliari, non delocalizzabili) ad Abbasanta, attraversa zone vallive di natura alluvionale, caratterizzate da una morfologia pianeggiante o mediamente ondulata, condizioni ideali per la costruzione di un'opera interrata come quella in esame. Superata Abbasanta, posta su un altopiano, il tracciato si alza di quota per attraversare i rilievi della catena del Màrghine. In questo tratto la linea raggiunge e supera nei punti più alti la quota di circa 650 m s.l.m. Successivamente il tracciato scende nuovamente di quota, raggiungendo l'altipiano di Campeda, posto ad una quota di circa 600 m s.l.m., oltre il quale raggiunge Mores, ad una quota di circa 350 m s.l.m. Si evidenzia che, nel tratto di percorrenza in Comune di Bonorva, è stata identificata un'ampia variante (rispetto alla linea GALSI) finalizzata a ridurre sensibilmente la percorrenza in aree ambientali di pregio, in particolare habitat di interesse comunitario ed aree boscate.

Tratto Mores-Olbia

Il tracciato, nel tratto, è caratterizzato da una direzione preferenziale Sud Ovest – Nord Est, posto parallelamente alla Strada Statale n. 597 prima e alla Strada Provinciale n.199 dopo, sfruttando la percorrenza del solco vallivo lungo l'asse Oschiri-Berchidda-Monti. In questo tratto la linea è caratterizzata da un'altitudine media di circa 200 m s.l.m., che degrada progressivamente verso Olbia. Dal punto di vista costruttivo va rilevato che, considerata la morfologia dell'area interessata dai graniti, è presente una coltre alluvionale di spessore compatibile con la profondità di scavo necessaria per la posa del metanodotto. Nella prima parte del percorso il metanodotto attraversa per tutta la sua lunghezza il "SIC Campo di Ozieri e Pianure Compresa tra Tula e Oschiri".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 14 di 101	Rev. 0

Tale area protetta, in considerazione della sua ampiezza e della sua posizione, estesa a comprendere completamente il fondo valle, risulta difficilmente evitabile.

Nuovi tratti Progetto Metanizzazione Sardegna

Tratto Macomer – Porto Torres

La definizione del tracciato è stata principalmente guidata dal criterio di base di ridurre al minimo la lunghezza della condotta del tratto Macomer-Porto Torres, non essendo evidenziabili particolari ambiti tutelati che potessero in qualche modo far ipotizzare percorsi alternativi che avrebbero avuto, come diretta conseguenza, esclusivamente un allungamento della percorrenza e un maggior impatto sull'ambiente.

Si evidenzia che è stata comunque valutata una possibile connessione alternativa per collegare Porto Torres alla rete (vedi Fig. 1/A, "Alternativa 1"), prevedendo un tracciato tra la frazione di Chilivani, in Comune di Ozieri e la Località "Arcone", in Comune di Sassari. Tale opzione è stata poi scartata perché avrebbe comportato un incremento considerevole di tubazione con diametro DN 650 (26") con inevitabile innalzamento complessivo del costo dell'opera e la necessità di realizzare cantieri di dimensioni maggiori anche nel tratto tra Macomer e la frazione di Chilivani, attualmente previsto con diametro DN 400 (16").

Derivazione per Nuoro

Come per il tratto Macomer-Porto Torres, anche la linea della Derivazione per Nuoro è stata definita seguendo il criterio di ridurre al minimo la lunghezza della tubazione, evidenziando però, per tale tratto, l'inevitabile attraversamento della ZPS "Altopiano di Abbasanta" sulla parte iniziale del tracciato. A tal proposito, e nell'ottica di annullare ogni interferenza diretta con l'areale tutelato, si sono valutate due possibili alternative di tracciato (vedi Fig. 1/A, "Alternativa 2" e "Alternativa 3") che potessero aggirare il confine della ZPS. Entrambe le soluzioni non sono risultate realizzabili per i seguenti motivi:

- Alternativa 2: presenza di aree densamente urbanizzate che non permettono la posa delle tubazioni alla distanza minima di sicurezza consentita dagli edifici;
- Alternativa 3: presenza di salti morfologici con dislivelli dell'ordine dei 100 m non compatibili con la costruzione.

Linee secondarie

Per quanto concerne i tracciati delle linee secondarie, di lunghezza e diametro decisamente inferiori rispetto alla rete principale da cui derivano, si è ritenuto, a priori, non vantaggioso da un punto di vista ambientale e realizzativo individuare percorsi alternativi che ne aumenterebbero unicamente la lunghezza, considerando che le linee secondarie hanno come unico scopo quello di connettere la linea di trasporto principale alle utenze finali e quindi vanno studiate nell'ottica di minimizzare quanto più possibile il percorso.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 15 di 101	Rev. 0

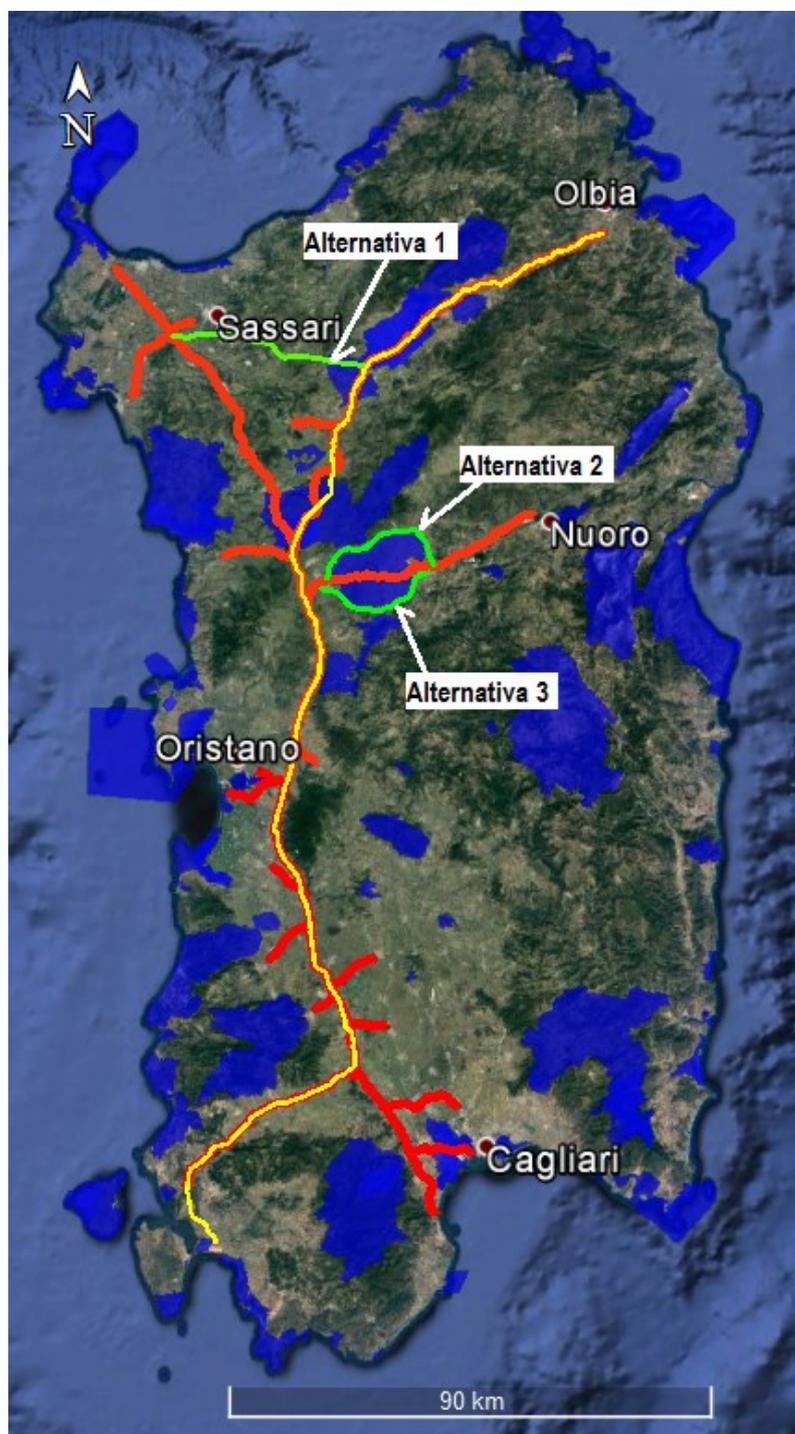


Fig. 1/A: Alternative di progetto.

Legenda - Linee rosse: tracciati del progetto "Metanizzazione Sardegna" –
Linea gialla: tracciato GALSI che ha ottenuto la compatibilità ambientale –
Linee verdi: alternative di tracciato – Aree blu: Siti Rete Natura 2000.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 16 di 101	Rev. 0

“Il Proponente, inoltre, provvederà ad aggiornare il tracciato proposto, sia nei tronchi principali che periferici, inserendo tutte le alternative localizzative di tracciato scaturite a valle degli approfondimenti progettuali recenti, delle interlocuzioni con gli Enti e delle ottimizzazioni ipotizzate nel corso del sopralluogo.”

Per quanto riguarda l’analisi delle alternative di tracciato e delle ottimizzazioni progettuali che hanno portato ad un aggiornamento completo dei tracciati principali e delle linee secondarie, si rimanda alla consultazione della specifica documentazione fornita congiuntamente alla presente relazione integrativa (vedi SPC. LA-E-83017 “Varianti e ottimizzazioni progettuali”).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 17 di 101	Rev. 0

2 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

2.1 Componente "Suolo e Sottosuolo" e "Ambiente idrico sotterraneo"

2.1.1 Censimento pozzi e sorgenti

"Il Proponente provvederà a integrare la documentazione presentata con un apposito censimento di tutti i pozzi e le sorgenti, specificandone l'uso (idropotabile e/o agricolo), presenti nelle aree interessate dall'attraversamento delle opere in progetto;"

L'argomento è stato trattato in uno specifico studio in allegato alla presente relazione e a cui si rimanda per un approfondimento in merito (vedi SPC. LA-E-83025 "Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti").

2.1.2 Cartografia idrogeologica

"Il Proponente provvederà a realizzare una cartografia idrogeologica di dettaglio, che dovrà evidenziare i complessi idrogeologici con la rispettiva permeabilità relativa, l'ubicazione di tutti i punti d'acqua quali pozzi, sorgenti lineari e diffuse, captazioni, curve isopiezometriche, direzione e verso della falda, eventuali scambi falda/fiume. Per ogni punto d'acqua si dovrà provvedere a compilare una scheda che per i pozzi indichi l'uso, la posizione geografica, la quota, la profondità, la stratigrafia, il livello statico della falda, la posizione dei filtri ecc., per le sorgenti la localizzazione il tipo, la portata, l'area di alimentazione, lo schizzo geologico, l'uso, ecc. In carta idrogeologica si dovrà evidenziare il tracciato del metanodotto al fine di definire idonee misure di mitigazione nel caso in cui si sviluppino in prossimità di opere di captazione (pozzi di emungimento, canali di drenaggio interrati), di emergenze naturali (sorgenti), o interferisca con le acque della falda superficiale;"

Quanto richiesto è fornito con uno specifico studio in allegato alla presente relazione e a cui si rimanda per un approfondimento in merito (vedi SPC. LA-E-83025 "Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti").

2.1.3 Studi idrogeologici

"Il Proponente effettuerà studi idrogeologici in sito specifici, che affrontino il problema di eventuali interazioni delle opere di progetto con le falde idriche, i pozzi, le sorgenti e i corsi d'acqua, tenendo conto, tra l'altro, degli aspetti peculiari quali la variabilità stagionale della falda superficiale;"

L'argomento è stato trattato in uno specifico studio in allegato alla presente relazione e a cui si rimanda per un approfondimento in merito (vedi SPC. LA-E-83025 "Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti").

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 18 di 101	Rev. 0

2.1.4 Studi specifici su aree classificate a pericolosità idraulica, geologica e geomorfologica

“Il Proponente presenterà uno studio specifico e di dettaglio per ogni singola area classificata a pericolosità idraulica, geologia e geomorfologica intersecata dal tracciato proposto - ed in particolare per gli attraversamenti fluviali previsti per il fiume Tirso, il Riu Rizzolu, il Rio Adu Alvares ed il Riu Sa Piana che interessano aree Hi4 - al fine di individuare le criticità che il metanodotto incontrerà, così da poter valutare in maniera adeguata gli impatti nonché definire idonee misure di mitigazione.”

Per quanto concerne l'analisi delle interferenze dell'opera in progetto con le aree a *pericolosità geologica e geomorfologica* si rimanda alla consultazione dello specifico “Studio di Compatibilità Geologico e geotecnica, art. 25 NdA del PAI” (vedi SPC. LA-E-83018) in cui si analizzano compiutamente:

- il contesto geologico e geomorfologico;
- le caratteristiche dei dissesti presenti;
- le condizioni di stabilità complessiva in relazione alla realizzazione della condotta in progetto;
- la necessità di realizzare eventuali interventi di miglioramento della stabilità dei terreni in corrispondenza della condotta in progetto.

In riferimento all'interferenza dell'opera con le aree a *pericolosità idraulica*, si rimanda alla consultazione di studi specialistici ed elaborati progettuali che illustrano nel dettaglio la piena compatibilità idraulica dell'opera con le dinamiche fluviali interferite. L'argomento viene integralmente trattato in allegato alla presente relazione, in particolare in una specifica Relazione introduttiva (vedi SPC. LA-E-83621 rev. 0 Relazione Introduttiva - “Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico - Assetto idraulico”) che rimanda alla consultazione degli studi ed elaborati progettuali citati.

2.2 Componente "Vegetazione, flora e fauna"

2.2.1 Carta delle unità fisionomiche della vegetazione

“Il Proponente redigerà una carta delle unità fisionomiche della vegetazione in scala 1:10000, nella quale saranno anche riportate le aree utilizzate per lo stoccaggio provvisorio dei materiali (piazzole di accatastamento delle tubazioni);”

Quanto richiesto è stato prodotto ed è consultabile in allegato alla presente documentazione ed in particolare nella “Relazione illustrativa della carta delle unità fisionomiche della vegetazione” (vedi SPC. LA-E-83022) e nell'elaborato cartografico, in scala 1:10.000 “Carta delle unità fisionomiche della vegetazione” (vedi Dis. LB-D-83223).

2.2.2 Censimento piante interferite

“Il Proponente dovrà effettuare il censimento delle piante direttamente interferite - con particolare riferimento alle aree quali sugherete e dehesas -, indicandone anche le caratteristiche di dettaglio (tipologia, localizzazione, dimensioni, destino .);”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 19 di 101	Rev. 0

Il censimento delle piante direttamente interferite dall'opera è fornito nello specifico studio in allegato alla presente documentazione denominato "Relazione tecnica per la stima delle piante da abbattere" (vedi SPC. LA-E-83021).

2.2.3 Accorgimenti progettuali per ridurre l'interessamento di alberi

"Il Proponente, in fase di definizione delle alternative di tracciato dovrà prevedere accorgimenti progettuali tali da interessare il minor numero di alberi possibile;"

Tutte le alternative di tracciato e le ottimizzazioni progettuali individuate al fine di ridurre al minimo l'interessamento di specie arboree sono compiutamente illustrate nello specifico elaborato "Varianti e ottimizzazioni progettuali" in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83017). In particolare nel paragrafo 2.1, le varianti 2 e 4, nel paragrafo 2.2, le varianti 6 e 10, nel paragrafo 2.3, le varianti 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18, nel paragrafo 2.4, le varianti 1, 2 e 4, nel paragrafo 2.5, le varianti 4, 7 e 9, nel paragrafo 2.9, la variante 1 e, nel paragrafo 2.10, la variante 1.

2.2.4 Carta dell'idoneità degli habitat per fauna protetta

"Il Proponente presenterà una carta dell'idoneità degli habitat per la fauna protetta a livello regionale (inserendo anche le "Aree tetrax"), nazionale e comunitario (Allegato II e IV Direttiva 92/43/CEE, Allegato I Direttiva 2009/147/CE)".

Quanto richiesto è stato elaborato ed è fornito in allegato alla presente relazione in particolare con la "Relazione illustrativa della carta dell'idoneità faunistica degli habitat" (vedi SPC. LA-E-83019) e relativa "Carta dell'idoneità faunistica" (vedi Dis. Dis. LB-D-83225, in scala 1:10.000).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 20 di 101	Rev. 0

3 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

3.1 Cartografia siti Natura 2000

“Il Proponente presenterà una apposita cartografia che riporti la localizzazione dei Siti Natura 2000 lungo il tracciato di progetto e le rispettive perimetrazioni;”

Quanto richiesto è fornito nelle seguenti cartografie, in scala 1:10.000, in allegato:

- Dis. LB-D-83203, rev. 1 “Strumenti di tutela e pianificazione – normativa a carattere nazionale”;
- Dis. LB-D-83218, rev. 0 “Carta degli Habitat di interesse comunitario”;

nonché nell’elaborato, in scala 1:300.000, “Corografia di progetto” (vedi Dis. LB-B-83214 rev. 1).

3.2 Carta degli habitat di interesse comunitario

“Il Proponente presenterà per ciascun sito Natura 2000 la carta degli habitat di interesse comunitario in scala 1:10000 (o maggiore), sulla quale saranno evidenziate le aree interessate dal progetto, comprese le piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali, e la viabilità di servizio;”

Quanto richiesto è fornito nell’elaborato cartografico, in scala 1:10.000, “Carta degli Habitat di interesse comunitario” in allegato alla presente relazione (vedi Dis. LB-D-83218, rev. 0).

3.3 Cronoprogramma lavori su siti Natura 2000

“Il Proponente presenterà apposito cronoprogramma che illustri per ogni area Natura 2000 interessata dalle attività di cantiere, la durata della fase di cantiere per ogni singola area;”

Quanto richiesto è fornito come allegato alla presente documentazione (vedi “Cronoprogramma lavori”).

3.4 Revisione dello Studio di Incidenza

Lo Studio di Incidenza Ambientale (vedi SPC LA-E-83012 rev. 1) è stato completamente revisionato prendendo in considerazione quanto richiesto.

Si rimanda, pertanto, alla consultazione dello specifico elaborato di approfondimento in allegato alla presente relazione.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 21 di 101	Rev. 0

“Il Proponente presenterà una versione completa e revisionata della Relazione di Incidenza, che:

- *includa le alternative progettuali come più sopra espresse;*

In merito alle richieste si specifica che le stesse sono state tutte analizzate all'interno dei documenti prodotti.

Nell'analisi delle alternative di tracciato, oltre a quanto già riportato nel Cap. 1 del presente documento, sono state analizzate e studiate nel dettaglio tutte le varianti al tracciato originariamente individuato e applicate al fine di migliorare in modo deciso le diverse interferenze ambientali, come evidenziato nello Studio di Incidenza Ambientale. Tutte le varianti e le ottimizzazioni progettuali finalizzate alla riduzione significativa delle interferenze con gli ambiti tutelati, con le specie e gli habitat di interesse comunitario, con elementi biotici importanti della Sardegna, nonché sulle aree vincolate a titolo paesaggistico e archeologico, sono state analizzate e descritte anche nel documento appositamente redatto (vedi SPC LA-E-83017 Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM n. 1075 del 17.01.2018 e ottimizzazioni progettuali.

- *preveda l'aggiornamento della stima dell'interferenza con i singoli habitat - dopo averne verificato presenza ed estensione -, nonché comprenda l'analisi dei potenziali impatti su habitat e specie inserite negli All. I-II dir. 92/43/CEE;*

Lo Studio di Incidenza Ambientale (vedi Doc. SPC LA-E-83012) è stato completamente revisionato prendendo in considerazione quanto richiesto. Nello specifico, per quanto riguarda gli habitat, la risposta si esplicita nel documento in riferimento alla documentazione ufficiale, come riportato in Premessa, Cap. 1 del Doc. SPC LA-E-83012.

- *consideri, ove presenti, gli obiettivi dei piani di gestione delle aree Natura 2000 e la compatibilità degli interventi proposti con le specifiche Misure di Conservazione dei singoli siti;*

Tale punto è soddisfatto nella trattazione delle singole aree Natura 2000 all'interno dello Studio di Incidenza Ambientale (vedi Doc. SPC LA-E-83012, rev. 1), così come introdotto al par. 1.2 del documento.

- *analizzi i potenziali effetti cumulativi con altre opere che potrebbero insistere sui siti protetti;*

Questo aspetto è trattato in particolare al Par. 4.3 dello Studio di Incidenza Ambientale revisionato per quanto attiene alle Aree SIC ITB011113 “Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri” e ZPS ITB013048 “Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri”.

- *quantifichi le reali superfici di vegetazione rimossa all'interno degli habitat protetti;*

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 22 di 101	Rev. 0

Lo Studio di Incidenza ambientale riporta dettagliatamente quanto richiesto. In particolare, per ogni sito, sono state svolte trattazioni e riportate tabelle con le valutazioni richieste.

- *analizzi le soluzioni progettuali di tracciato alternative e valuti per ciascuna di esse l'impatto sulle aree protette calcolando la percentuale di habitat tutelati interferiti;*

Lo Studio di Incidenza Ambientale revisionato riporta dettagliatamente le percentuali interferite in merito al tracciato di progetto. Per quanto riguarda le alternative sono evidenti le migliorie ambientali ottenute a seguito delle varianti di tracciato adottate, così come evidenziato anche nel documento SPC LA-E-83217.

- *comprenda tra le aree di importanza naturalistica anche le IBA, e ne verifichi la distanza dal tracciato;*

Al Cap. 1 dello Studio di Incidenza Ambientale è stato introdotto uno specifico paragrafo relativo alle aree IBA.

- *in merito alla ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta" verifichi la citata interferenza con l'habitat 6220*;*

L'habitat è stato dettagliatamente descritto al par. 3.4.3 dello Studio di Incidenza Ambientale. Inoltre, considerazioni riguardanti le interferenze con l'habitat, decisamente ridotte a seguito delle varianti di tracciato, sono state riportate al par. 4.4.2 e 4.4.2.2 dello stesso studio.

- *in merito alla ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda", per la quale il Proponente afferma che "le formazioni forestali quali quelle legate agli Habitat 9330 e Habitat 91AA* e le Dehesa (Habitat 6310), laddove non siano presenti aree umide, sono facilmente ricostituibili nella loro integrità ecologica... mentre appaiono più delicate tutte le formazioni legate alle situazioni in cui è presente un ristagno idrico superficiale" e che "per quanto riguarda la flora, nell'ambito delle aree di cantiere sono presenti specie di maggiore pregio, caratteristiche delle aree umide e delle pozze effimere temporanee che però non risultano direttamente interferite dalle opere in progetto":*
 - *fornirà una stima del grado di maturità di questi habitat;*
 - *indicherà le dimensioni e il numero degli alberi direttamente interessati dai tagli;*
 - *individuerà e localizzerà le aree umide e, se presenti, specificherà quali misure verranno adottate per la loro salvaguardia, il ripristino o eventuali misure mitigative e/o compensative;*

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 23 di 101	Rev. 0

- *censirà e localizzerà le specie floristiche di maggior pregio presenti nell'area di cantiere, prevedendo accorgimenti finalizzati alla salvaguardia delle specie individuate;*

Lo studio di Incidenza Ambientale è stato completamente revisionato e, a seguito delle varianti di tracciato e delle ulteriori indagini svolte, sono state formulate indicazioni che consentono di rispondere a tutte queste richieste, soprattutto nel par. 4.2 ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" dello Studio di Incidenza Ambientale.

Per quanto riguarda poi l'individuazione delle specie arboree interessate dai tagli, oltre ad aver introdotto varianti che ne consentono una drastica diminuzione, si è prodotto uno specifico studio (vedi Doc. SPC LA-E-83021).

- *valuti opportuni e specifici interventi per il ripristino ed il mantenimento delle comunità sia forestali sia delle aree aperte interferite dal tracciato;*

All'interno dello Studio di Incidenza Ambientale revisionato, sono riportate le indicazioni richieste. Nello specifico, nella trattazione delle singole Aree Natura 2000, sono riportate le indicazioni per le diverse tipologie interferite. Per quanto riguarda i siti ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", si rimanda ai par. 4.2.2.1 e 4.2.2.2.

Per quanto riguarda i siti Area SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresa tra Tula e Oschiri" e ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", ai par. 4.3.2.1 e 4.3.2.2.

Per il sito ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta", ai par. 4.4.2.1 e 4.4.2.2

- *contenga una proposta delle previste opere di mitigazione e la loro ubicazione, nonché - qualora emerga una incidenza negativa non risolvibile con ulteriori alternative di tracciato volte alla minimizzazione/eliminazione delle interferenze - una proposta di opere di compensazione, con il dettaglio degli interventi, le specie utilizzate (che dovrebbero includere quelle di interesse comunitario presenti nelle aree danneggiate), i tempi di realizzazione, un programma di monitoraggio dell'attecchimento delle piante e quindi di corretta evoluzione dell'habitat ricreato e una cartografia con il dettaglio degli interventi di compensazione in scala 1:2000.*

Si veda quanto riportato in risposta al punto precedente. Inoltre, si specifica che non sono emerse situazioni di incidenze negative per le quali siano richiesti interventi di mitigazione e opere di compensazione ambientale.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 24 di 101	Rev. 0

4 PMA

4.1 Integrazione PMA con componente “acque sotterranee”

“Il Proponente provvederà ad integrare il PMA per la componente “acque sotterranee” definendo una rete di monitoraggio di tutti punti d’acqua da tenere sotto osservazione durante le fasi di cantiere e di esercizio, identificati nel corso degli approfondimenti richiesti per la componente specifica;”

L’integrazione al PMA richiesta, in riferimento alla componente “Acque sotterranee”, è stata ottemperata ed è consultabile nel Piano in allegato alla presente documentazione (vedi SPC. LA-E-83040 rev. 1, “Piano di Monitoraggio Ambientale”).

4.2 Integrazione PMA con componente “vegetazione flora e fauna”

“Il Proponente provvederà ad integrare il PMA per la componente “vegetazione flora e fauna:

- *prevedendo il monitoraggio dello stato e del trend delle formazioni di interesse naturalistico anche durante le fasi di cantiere;*
- *integrando il numero dei punti di monitoraggio per la componente e proponendo un numero adeguato in funzione della vicinanza alle aree protette, ad elevata sensibilità ambientale o a maggiore valenza ecologica;*
- *parametrizzando il cronogramma delle attività di rilevamento dell’estensione delle formazioni vegetali facendo riferimento alla tipologia (forestale, prativo, fluviale, lacustre ecc.) e alle caratteristiche di resistenza e resilienza di ciascuna di esse;*
- *definendo con maggiore chiarezza la metodologia e il crono programma dei monitoraggi sulla fauna specificando, il numero esatto di campionamenti/uscite e il periodo in cui saranno svolti;*
- *prevedendo, per l’analisi floristica, una ricognizione dettagliata della fascia d’interesse con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa, effettuando rilevamenti floristici periodici di porzioni omogenee di territorio;*
- *prevedendo, per gli interventi di mitigazione e compensazione, le attività di monitoraggio relative alla mortalità e riproduzione delle specie impiantate e identificare i tempi di ripristino delle formazioni vegetali. Predisporre a tal proposito un protocollo di gestione inserendo la periodicità dell’annaffiatura delle specie vegetali piantumate e il controllo del corretto attecchimento e sviluppo delle stesse;”*

Nella revisione del Piano di Monitoraggio Ambientale (vedi SPC. LA-E-83040 rev. 1) parte integrante della presente documentazione integrativa, si fornisce puntuale riscontro ad ogni richiesta pervenuta.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 25 di 101	Rev. 0

4.3 Cartografia PMA

“Il Proponente presenterà una cartografia adeguata in cui siano rappresentati tutti i punti di monitoraggio individuati.”

L'elaborato cartografico richiesto è consultabile in allegato alla presente documentazione (vedi Dis. LB-D-83224 “Planimetria Monitoraggio Ambientale”, in scala 1:10.000).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 26 di 101	Rev. 0

5 TERRA E ROCCE DA SCAVO (TRS)

5.1 Aggiornamento del Piano Preliminare dell'Utilizzo in sito delle TRS

"Il Proponente presenterà una versione aggiornata del "Piano di Caratterizzazione preliminare all'utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" in cui:

In allegato alla presente relazione si riporta la revisione del suddetto piano (vedi SPC. BD-E-94700 rev. 1) effettuata in conformità alla normativa vigente (DPR 120/2017), come disposto dal comma 3 dell'art.27 "disposizioni intertemporali, transitorie e finali" del titolo VI: "le disposizioni contenute nell'art.24 si applicano, su richiesta del proponente, anche alle procedure di via già avviate purché non sia già stato emanato il provvedimento finale".

5.1.1 Fascia di lavoro - chiarimenti

"Verrà chiarito se la fascia di lavoro, così come sembra risultare dai disegni tipologici, è compresa nella fascia di passaggio e quindi se la salvaguardia dello strato umico superficiale di quest'ultima comporta anche la salvaguardia di quello della fascia di lavoro;"

I termini "fascia di lavoro" ed "area di passaggio" sono omologhi ed identificano entrambi la porzione di territorio interessata dai lavori per la posa del metanodotto. Si conferma che la salvaguardia dello strato umico, ove presente, sarà effettuata su ogni area interessata dai lavori.

5.1.2 Ottimizzazione del piano di campionamento

"a) verrà chiarita l'opzione di assegnare alle "strade comuni" l'indice di rischio pari a 0;

Per le "strade comuni" è stato assegnato (vedi SPC. BD-E-94700 rev. 1) un rischio nullo (pari a 0) in quanto questo tipo di viabilità non costituisce una fonte di contaminazione diffusa come le strade di grande comunicazione.

b) in merito alla distanza di 100 m, "utilizzata per gran parte delle fonti di contaminazione" che non appare sufficientemente cautelativa nel caso delle aree industriali le cui emissioni potrebbero interessare il territorio anche oltre i 100 m previsti, si provvederà a formulare una proposta maggiormente cautelativa considerando le caratteristiche specifiche degli impianti industriali (tipologia di inquinati e capacità emissiva);"

La distanza di 100 m è da ritenersi cautelativa in relazione a quanto previsto dall'allegato 4 al DPR 120/2017 dove si prevede l'analisi di ulteriori parametri quali BTEX ed IPA quando "l'area di scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 27 di 101	Rev. 0

Risulta evidente da questa precisazione che la norma considera la distanza di 20 m quella influenzata da emissioni in atmosfera.

Si ritiene pertanto che la distanza di 100 m sia molto cautelativa.

5.1.3 Campionamento in fase progettuale

“a) l’all. 2 del DM 161/2012, nella parte in cui fissa la cadenza spaziale dei campionamenti nei casi di opere infrastrutturali lineari e di scavi in galleria, stabilisce anche che “in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia”, cioè, quindi, indipendentemente dalla classificazione di rischio adottata dal Proponente e a beneficio della compatibilità geo-chimica e litologica dei materiali scavati e riallocati.

Il piano è stato aggiornato e inquadrato all’interno del regime di “Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti” ai sensi dell’art. 24 del DPR 120/2017 (vedi SPC. BD-E-94700 rev. 1).

b) in riferimento alla cartografia allegata al PdC (fig. 6/A pagg. 43-84) si chiarisca se i tratti del tracciato privi di evidenziazione siano da considerare tutti ricadenti nella classe di rischio 0;

I tratti dove non sono stati previsti punti d’indagine sono a rischio nullo.

c) si chiarisca per quale motivo in alcuni casi più sondaggi coincidono nella medesima chilometrica (SS31-33, SS35-36, SS64-65, SS162-63, SS164-65, etc).;

I punti coincidenti sono stati riposizionati correttamente anche in relazione alle modifiche progettuali. Si rimanda alla consultazione del Piano revisionato (vedi SPC. BD-E-94700 rev. 1).

d) in relazione all’ultima porzione del metanodotto Macomer - Porto Torres, caratterizzato dalla presenza del vicino sito di bonifica di interesse nazionale di Porto Torres, si valuti l’assegnazione del rischio 2 all’intero tratto terminale del tracciato, dal punto di sondaggio 60 al 62.”

Il Piano è stato aggiornato con l’assegnazione del rischio 2 a tale parte del tracciato.

5.1.4 Campionamento mediante pozzetti o trincee

“In merito alla realizzazione dei sondaggi, tenuto conto della profondità di posa delle tubazioni (da 1,8 m a 2,3 m dal p.c.), e con riferimento all’allegato 2 del D.M. 161/2012, si suggerisce di prevedere la caratterizzazione ambientale dei suoli e sottosuoli mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) ed in subordine alla scelta proposta di eseguire la campagna d’indagine mediante carotaggi geognostici. L’esecuzione di

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 28 di 101	Rev. 0

pozzetti consente il prelievo puntuale di campioni di suolo e sottosuolo, una verifica immediata della stratigrafia e di eventuali evidenze di contaminazione;”

Le metodologie e tecniche di campionamento saranno opportunamente valutate a seconda delle caratteristiche litologiche del sottosuolo, della profondità d’indagine e dei parametri da campionare (volatili).

Il campionamento potrà avvenire tramite campionatori infissi a rotazione (carotaggio continuo) o a percussione/infissione (direct push). In alternativa alle metodologie citate, si potranno impiegare mini-escavatori con prelievo del campione su cumulo o su pareti dello scavo. Per modeste profondità, infine, potranno essere utilizzate anche trivelle a mano (auger).

5.2 Allegato 2 del DM 161/2012

“In merito al campionamento dei terreni si richiama quanto previsto dall’allegato 2 del DM 161/2012;”

Si fa presente che il Proponente intende operare nell’ambito dell’“utilizzo in sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti” secondo quanto indicato all’art.24 del titolo IV del DPR 120/2017, dove l’allegato 2 non è richiamato e la contaminazione deve essere verificata ai “sensi dell’allegato 4 del presente regolamento” (comma 1 art. 24).

In ogni caso la previsione del “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo” (vedi SPC. BD-D-94700, rev. 1) tiene conto delle indicazioni dell’Allegato 2 al DPR 120/2017, ovvero di eseguire, nelle aree a rischio nullo, un campione ogni 500 m, come richiesto da Arpas.

5.3 Analisi di laboratorio sui campioni di terreno

5.3.1 Set analitico

“La tab. 4.1 dell’all. 4 del DM 161/2012 rappresenta un set minimo che dovrà essere integrato con tutti quei contaminanti la cui presenza è sospettata in relazione alle attività antropiche e alle caratteristiche territoriali e urbanistiche diffuse lungo il tracciato; in tal senso per i tratti a vocazione agricola, si ritiene opportuno includere i fitofarmaci;”

Si conferma che il Piano è stato elaborato sulla base del criterio richiamato, come riportato al paragrafo 4.2.4 (rif. SPC. BD-E-94700, rev. 1): “La campagna d’indagine si comporrà di carotaggi geognostici per il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimiche sito specifiche di laboratorio”.

Il set minimo di parametri da analizzare verrà incrementato in fase d’indagine, in accordo con Arpas, in relazione alle attività antropiche presenti in corrispondenza dei punti d’indagine. Attualmente si prevedono, in via del tutto generale, solo quelli indicati dal citato Allegato 4 al DPR 120/2017, così come indicato nel paragrafo 4.4 del Piano.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 29 di 101	Rev. 0

Nella revisione del Piano per i tracciati a vocazione agricola si prevederà anche la ricerca dei fitofarmaci.

5.3.2 Parametro amianto

“Si ritiene opportuno ricercare il parametro amianto almeno per le aree cui è stata assegnata classe di rischio 2 (Aree artificiali industriali e commerciali, Aree artificiali urbane, Siti di estrazione e frantoi, Discariche);”

L'indicazione è stata riportata nella revisione del Piano (vedi SPC. BD-E-94700).

5.3.3 Porfirizzazione dei campioni

“Nel caso in cui le indagini analitiche fossero condotte su materiali provenienti da scavi in roccia massiva, si suggerisce di effettuarle previa porfirizzazione dell'intero campione come indicato in allegato 4 del DPR 120/2017;”

Per i tratti in trenchless il Piano già riporta le indicazioni per una corretta caratterizzazione dei materiali derivanti anche da roccia massiva (si veda SPC. BD-E-94700 paragrafo 4.3 campionamento in corso d'opera – fase 2).

Per i tratti con scavo a cielo aperto in presenza di roccia affiorante il Piano qualifica che in tale situazione non c'è rischio di contaminazione (è stato attribuito un fattore di rischio pari a zero alla classe roccia affiorante. Si veda SPC. BD-E-94700, tab. 4/b – fattori per qualificazione del rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo). Per tale motivo non è prevista nessuna attività d'indagine.

5.3.4 Verifica del fondo naturale

“Per la procedura di verifica del fondo naturale, si richiamano i contenuti del DM 161/2012 art. 5, comma 4 e allegato 4, penultimo capoverso;”

I criteri per la verifica del fondo naturale definiti dalla normativa vigente sono quelli del DPR 120/2017 art. 11. All'interno di tale contesto, nel caso in cui si osservino superamenti delle CSC per fenomeni di origine naturale, il proponente svilupperà una procedura della verifica del fondo naturale attraverso una definizione del modello concettuale sito specifico relativo al punto d'indagine e ad un'area rappresentativa, tenendo conto della litologia della roccia, della pedologia, delle caratteristiche chimico-fisiche indotte dalle attività antropiche e di altre variabili che contribuiscono all'arricchimento di alcuni elementi nel suolo.

La verifica seguirà le indicazioni contenute nella “Linea guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee” (Delibera del Consiglio SNPA, seduta del 14-11-2017, doc. n. 20/2017) e metodiche proprie di Saipem sviluppate in collaborazione con il CNR di Pisa.

La scelta della metodologia di verifica sarà preventivamente concordata con Arpas.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 30 di 101	Rev. 0

5.4 Volumetrie e gestione delle TRS

“In merito alle volumetrie previste e alle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo si specifica che:

- *I materiali risultanti dalle attività di perforazione nei due tratti trenchless (ca. 10.500 mc), per cui saranno utilizzati fanghi di perforazione, non potranno essere riutilizzati "in sito sia come inerte per cls per intasamento microtunnel che come materiale da utilizzare per il ripristino dei tratti di posa del metanodotto oggetto di scavo a cielo aperto", ma dovranno essere gestiti come rifiuti (rispettando la gerarchia disposta dall'art. 179 del D.Lgs. 152/2006);*

I tratti di posa trenchless saranno eseguiti con l'utilizzo esclusivamente di bentonite. Si precisa che la bentonite, utilizzata al solo scopo di facilitare la perforazione, viene aggiunta contestualmente all'esecuzione dello scavo trenchless. Ne deriva che le caratteristiche del materiale di scavo prodotto sono pienamente rispondenti alla definizione di terre e rocce da scavo riportata all'art. 2 c. 1 lett. c) del DPR 120/17, laddove si evidenzia che “le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso”.

Pertanto, qualora le attività di caratterizzazione, eseguite su tali materiali in corso d'opera, confermassero la conformità ai limiti richiesti, si procederà al riutilizzo in sito in piena conformità all'art. 185 c. 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06.

- *le acque di falda intercettate ed eventualmente aggettate nel corso delle operazioni di scavo nell'area del Microtunnel o delle trincee, devono essere raccolte e gestite nel rispetto della normativa vigente sui rifiuti;*

Sarà onere dell'Appaltatore chiedere le opportune autorizzazioni, in corso d'opera e previa analisi di laboratorio, per la gestione delle acque raccolte sia nel caso in cui ricadano all'interno della normativa degli scarichi idrici, sia in quella dei rifiuti.

- *per gli eventuali volumi di terre e rocce da scavo eccedenti il fabbisogno di rimpiego in sito il Proponente dovrà fare riferimento al combinato disposto degli articoli 179 e 185, comma 4, D.Lgs. 152/2006, adottando, in tal senso, modalità di gestione di detti volumi tese a evitare/ridurre la produzione di rifiuti e a consentirne il loro utilizzo ex- situ come sottoprodotto.”*

Gli eventuali volumi di terre e rocce da scavo eccedenti il fabbisogno di rimpiego in sito, saranno gestiti in conformità a quanto indicato dal D.Lgs. 152/2006.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 31 di 101	Rev. 0

6 ALTRE INTEGRAZIONI - REGIONE SARDEGNA (PROT. DVA N. 22524 DEL 03.10.2017)

“Il Proponente provvederà a dar riscontro alle note presentate da Regione Sardegna prot. 20484 del 02.10.2017 e prot. 22185 del 23.10.2017, acquisite rispettivamente al protocollo DVA n. 22524 del 03.10.2017 e n. 24242/DVA del 23.10.2017;”

6.1 Simultanea presenza di diverse proposte progettuali

“[...] La simultanea presenza di dette proposte progettuali, alcune delle quali non hanno ancora concluso l'iter valutativo, non può non provocare implicazioni reciproche. In particolare, per quanto attiene al progetto in questione, questo Ufficio, considerati i pareri acquisiti al fine di formulare le presenti osservazioni, viste anche quelle pervenute da parte dei portatori di interesse nell'ambito di alcune delle procedure sopra elencate, ritiene di dover segnalare l'opportunità di effettuare una valutazione unitaria dei progetti proposti dallo stesso soggetto Proponente, al fine di evitare qualsiasi frazionamento delle valutazioni, una più adeguata valutazione degli impatti, e, infine, una migliore gestione dell'economia procedimentale.”

I progetti "Metanizzazione Sardegna - tratto Nord" e "Metanizzazione Sardegna - tratto Sud", oggetto di istanza presentata in data 21/06/2017 presso l'Assessorato per la Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, e trasferito presso il MATTM dalla stessa Regione Autonoma in data 07/08/2017 per l'entrata in vigore del D.Lgs. 104/2017, costituiscono unitariamente il progetto della rete di trasporto del gas naturale per la regione Sardegna, che a sua volta si inserisce nel contesto più ampio del Progetto di Metanizzazione della Sardegna previsto dai piani energetici nazionali e regionali già citati in precedenza.

La suddivisione in due procedimenti, non significativa né dal punto di vista tecnico né da quello ambientale, è stata considerata dalla scrivente come la soluzione più idonea a garantire la massima flessibilità e modularità dal punto di vista autorizzativo in considerazione delle diverse possibilità di approvvigionamento di cui si ha conoscenza, sia in termini di numerosità degli impianti che di tempistiche previste per la realizzazione e l'entrata in esercizio.

A tal proposito, si segnala come il progetto è stato dimensionato allo scopo di perseguire la massima flessibilità e sicurezza di approvvigionamento, garantendo l'alimentazione del mercato ipotizzato a regime, nelle condizioni più severe riferite a un inverno freddo eccezionale, anche da un solo punto di alimentazione ubicato presso uno dei tre siti di Porto Torres, Oristano e Cagliari.

Infine, per quanto riguarda la valutazione degli impatti, si evidenzia come i due progetti presentati da SRG hanno un unico punto di interconnessione presso l'area impiantistica di Palmas Arborea (OR) che si configura come punto terminale del tratto Sud e dal quale ha origine il metanodotto Palmas Arborea - Macomer DN 650 (26") oggetto del presente procedimento. In ragione della linearità dell'infrastruttura in progetto e della totale assenza di sovrapposizioni e di parallelismi tra le diverse opere afferenti ai due progetti, si ritiene nullo qualsiasi impatto cumulativo tra le stesse.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 32 di 101	Rev. 0

6.2 Quadro di riferimento programmatico

6.2.1 Strategie nazionali sulla metanizzazione

“[...] Per quanto concerne la coerenza con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS), si evidenzia la necessita di chiarire, anche con codesto Ministero, in che modo l'intervento proposto si inserisca all'interno di eventuali strategie nazionali sulla metanizzazione, dal momento che la stessa Proponente nello SIA dichiara che «Oggetto della presente istanza è le realizzazione di circa 231 km di Rete Nazionale nella zona centro-nord della Sardegna [...]»

Si rimanda alle risposte formulate per i punti 9.1 e 9.2.

6.2.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

“In relazione alla coerenza delle opere con il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), con il Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF), si segnala che la Proponente non ha effettuato un'analisi del disposto normativo delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA), soprattutto per la aree a rischio più elevato (Hi3 e Hi4 e Rg3 e Rg4);

In merito all'analisi del disposto normativo afferente al Piano di Assetto Idrogeologico, ed in particolare al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, si rimanda allo specifico approfondimento fornito in allegato alla presente documentazione ed in particolare allo Studio di Compatibilità Idraulica (vedi SPC. LA-E-83621 rev. 0 Relazione Introduttiva - “Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico - Assetto idraulico” e relativi allegati specialistici) con il quale viene dimostrata la piena coerenza dell'opera con il disposto del Piano stesso.

Inoltre non sono state considerate, nell'analisi delle interferenze, le aree mappate dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 2 del 15/03/2016, [...]”.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è redatto in recepimento della direttiva 2007/60/CE e del relativo decreto di recepimento nazionale, D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 “Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”.

Il PGRA della Sardegna nasce con l'obiettivo principale di ridurre le conseguenze negative delle alluvioni sulla salute umana, l'ambiente, le risorse naturali e territoriali, i beni culturali e il sistema economico-sociale. Nel Piano vengono individuate le sinergie interrelazionali con le politiche di pianificazione del territorio e di conservazione della natura e viene pianificato il coordinamento delle politiche relative agli usi idrici e territoriali, in quanto tali politiche possono avere importanti conseguenze sui rischi di alluvioni e sulla gestione dei medesimi.

In questo senso il Piano è uno strumento trasversale di raccordo tra diversi piani e progetti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 33 di 101	Rev. 0

divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato.

Le Norme che regolamentano il PGRA fanno capo al testo coordinato delle NTA del PAI (Approvate con Decreto del Presidente della Regione n. 35 del 27/04/2018 BURAS n. 23 – Parte I e II del 03/05/2018) ed in particolare al Titolo V – “Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)”.

Le mappe del PGRA (art. 40, c.1 delle NTA coordinate) “costituiscono integrazione al PAI, integrano il quadro di riferimento per l’attuazione delle finalità e contenuti del PAI, ai sensi del precedente articolo 1 e vengono denominate come mappe PAI/PGRA.”

Le mappe della pericolosità idraulica identificano le tre classi seguenti (art. 40, c. 2):

- P3, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore o uguale a 50 anni;
- P2, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 50 anni e minore o uguale a 200 anni;
- P1, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 200 anni e minore o uguale a 500 anni.

Le mappe del rischio di alluvione (art. 40, c. 3) rappresentano i livelli di rischio derivati dall’incrocio delle tre classi di pericolosità con le classi omogenee di danno potenziale, secondo la seguente matrice:

Classi di Danno Potenziale	Classi di Pericolosità Idraulica		
	P3	P2	P1
D4	R4	R3	R2
D3	R4	R3	R1
D2	R3	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Le classi omogenee (art. 40, c. 4) di danno potenziale sono rappresentate da D4 (danno potenziale molto elevato), D3 (danno potenziale elevato), D2 (danno potenziale medio) e D1 (danno potenziale moderato o nullo).

Le classi di rischio da alluvione (art. 40, c. 5) che sono state definite sono R4 (rischio molto elevato), R3 (rischio elevato), R2 (rischio medio) e R1 (rischio moderato o nullo).

Considerando le prescrizioni delle NTA del Piano per le seguenti aree (art. 41):

1. Nelle aree P3 si applicano le norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) relative alle aree di pericolosità idraulica Hi4, con particolare riferimento all’articolo 27.
2. Nelle aree P2 si applicano le norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) relative alle aree di pericolosità idraulica Hi3 e Hi2, con particolare riferimento agli articoli 28 e 29, in considerazione del tempo di ritorno associato alla singola area, desumibile dagli elaborati del PAI, del Piano stralcio delle fasce fluviali (PSFF) e degli studi di compatibilità idraulica redatti dai Comuni ai sensi del precedente articolo 8 e già approvati dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 34 di 101	Rev. 0

3. Nelle aree P1 si applicano le norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) relative alle aree di pericolosità idraulica Hi1, con particolare riferimento all'articolo 30, fatto salvo quanto specificato all'articolo 30 bis delle medesime norme;

alla luce degli approfondimenti forniti in materia di compatibilità idraulica dell'intera opera e parte integrante della presente documentazione (vedi SPC. LA-E-83621 rev. 0 Relazione Introduttiva - "Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico - Assetto idraulico", che rimanda alla consultazione degli studi specialistici), si ritiene che l'opera stessa (trattandosi peraltro di un'infrastruttura interrata) non modifichi in alcun modo il contesto idraulico delle aree interessate e, conseguentemente, il livello di pericolosità ad esse associato, in pieno accordo con gli obiettivi del PGRA.

6.2.3 Piani di gestione aree Rete Natura 2000

"[...] per quanto riguarda le aree della Rete Natura 2000, [...] si osserva la mancanza di qualsivoglia riferimento ai piani di gestione delle stesse aree;"

Tale punto è soddisfatto nella trattazione delle singole aree della Rete Natura 2000 all'interno dello Studio di Incidenza Ambientale (vedi SPC LA-E-83012), così come introdotto al par. 1.2 del documento.

6.2.4 Interferenze con aree boscate

"In relazione alle interferenze con le aree boscate, vincolate ope legis ai sensi del D.Lgs. 42/2004, si osserva, dall'esame della cartografia fornita, che, verosimilmente, la Proponente non ha tenuto conto del disposto normativo di cui alla L.R. 8 del 27/04/2016. A tale proposito si richiama inoltre quanto segnalato dal Servizio territoriale ispettorato ripartimentale di Oristano nel parere allegato anche in relazione alle interferenze delle opere con sugherete (tutelate ai sensi della L.R. 4/94), aree soggette a usi civici e aree boscate percorse da incendi;"

Le interferenze con le aree boscate sono state analizzate e ridotte in modo significativo grazie alle varianti di tracciato studiate. Sono state prodotte la "Relazione illustrativa della carta delle unità fisionomiche della vegetazione" (vedi SPC. LA-E-83022) e la "Carta delle unità fisionomiche della vegetazione" Dis. LB-D-83223 in scala 1:10.000 in cui sono riportate anche le aree interessate dai boschi. Inoltre, nello Studio di Incidenza Ambientale (vedi SPC LA-E-83012) sono state analizzate le interferenze con le aree boscate all'interno dei siti della Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda l'intero territorio interessato dal progetto sono state individuate varianti di tracciato e ottimizzazioni progettuali, anche importanti, (vedi SPC LA-E-83017) che hanno consentito di ridurre in modo significativo le interferenze con tali aree boscate e con le macchie che possono essere assimilate a boschi. Nella descrizione delle varianti sono stati considerati anche i vincoli relativi alle aree boscate ai sensi del D.Lgs 42/04 e del PPR della Sardegna che contempla sia le aree boschive che quelle percorse da incendio.

Le attività previste dal progetto non provocano trasformazioni permanenti degli ambiti interessati, dato che si tratta di operazioni temporanee e limitate alle aree di passaggio.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 35 di 101	Rev. 0

Inoltre, al termine dei lavori, si procederà al completo ripristino di tutti i territori interferiti, sia dal punto di vista morfologico che vegetazionale, anche in corrispondenza delle aree ricoperte da vegetazione assimilabile a bosco, così come previsto ai sensi della L. R. 8/2016, riportando la situazione alle condizioni ante-operam senza modificare la destinazione d'uso del suolo, favorendo la naturale evoluzione delle strutture di vegetazione, a seguito della redazione di uno specifico progetto di ripristino. Per quanto riguarda le attività previste all'interno dei siti Natura 2000 è stata prodotto un apposito Studio di Incidenza Ambientale (vedi SPC LA-E-83012), così come previsto dalla normativa vigente.

Da quanto esposto, si ritiene che le attività in progetto non contrastino con le finalità della Legge Regionale 8/2016 ed anche del Regio Decreto 3267/23, per gli aspetti legati al Vincolo Idrogeologico (per i quali ambiti sarà richiesto apposito Nulla-Osta all'esecuzione dell'intervento).

Durante la realizzazione del progetto per l'abbattimento delle specie arboree, anche quelle ricomprese all'interno delle aree della Rete Natura 2000, si provvederà a richiedere le specifiche autorizzazioni regionali coinvolgendo anche l'Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e l'ambiente della Sardegna (FoReSTAS).

6.2.5 Interferenza con Parco Geominerario

“Si segnala che le opere in progetto interferiscono (Orani - Guzzurra Sos Enattos) con aree perimetrare all'interno del Parco Geominerario, Storico e ambientale della Sardegna, istituito con Decreto ministeriale del 16 ottobre 2001;”

In merito all'interferenza dei tracciati con le aree afferenti al Parco Geominerario citato, si evidenzia che la Proponente è attualmente in attesa di ricevere formale conferma del nulla osta già anticipato dall'Ente gestore in occasione della verifica in dettaglio dei tracciati dell'opera effettuata presso l'Ente stesso.

6.2.6 Aree Agenzia Forestas e Oasi di protezione faunistica

“Manca un'analisi delle interferenze con le Aree gestite dall'agenzia Forestas e con le Oasi di protezione faunistica e di cattura;”

Per quanto concerne l'analisi dell'interferenza dell'opera con le Aree gestite dall'Agenzia Forestas si riporta a seguire (vedi Fig. 6.2/A) uno stralcio planimetrico in cui si evince che l'unico interessamento è rilevabile, per un brevissimo tratto di circa 100 m, in corrispondenza del punto terminale del metanodotto Derivazione per Nuoro, nell'omonimo comune.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 36 di 101	Rev. 0

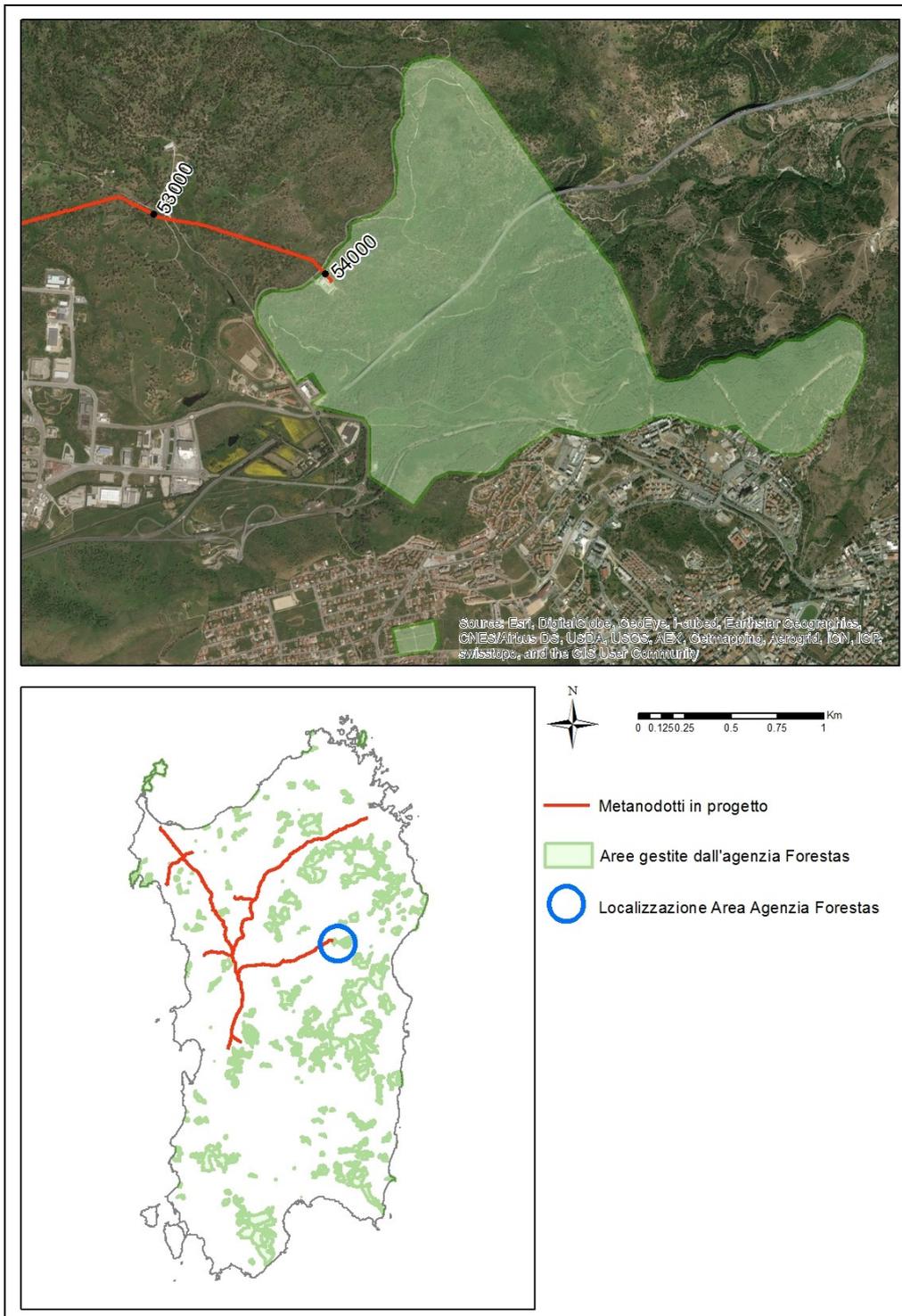


Fig. 6.2/A: interferenza con l'Area Agenzia Forestas in Comune di Nuoro

In merito all'interessamento delle Oasi di protezione faunistica e di cattura, si riporta nella figura seguente (vedi Fig. 6.2/B) il dettaglio dell'unico attraversamento di tali aree, in particolare dell'Oasi "San Giovanni", da parte del Met. Macomer-Olbia in

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 37 di 101	Rev. 0

corrispondenza del km 57 circa, per un tratto di circa un km, in Comune di Ozieri (Provincia di Sassari).

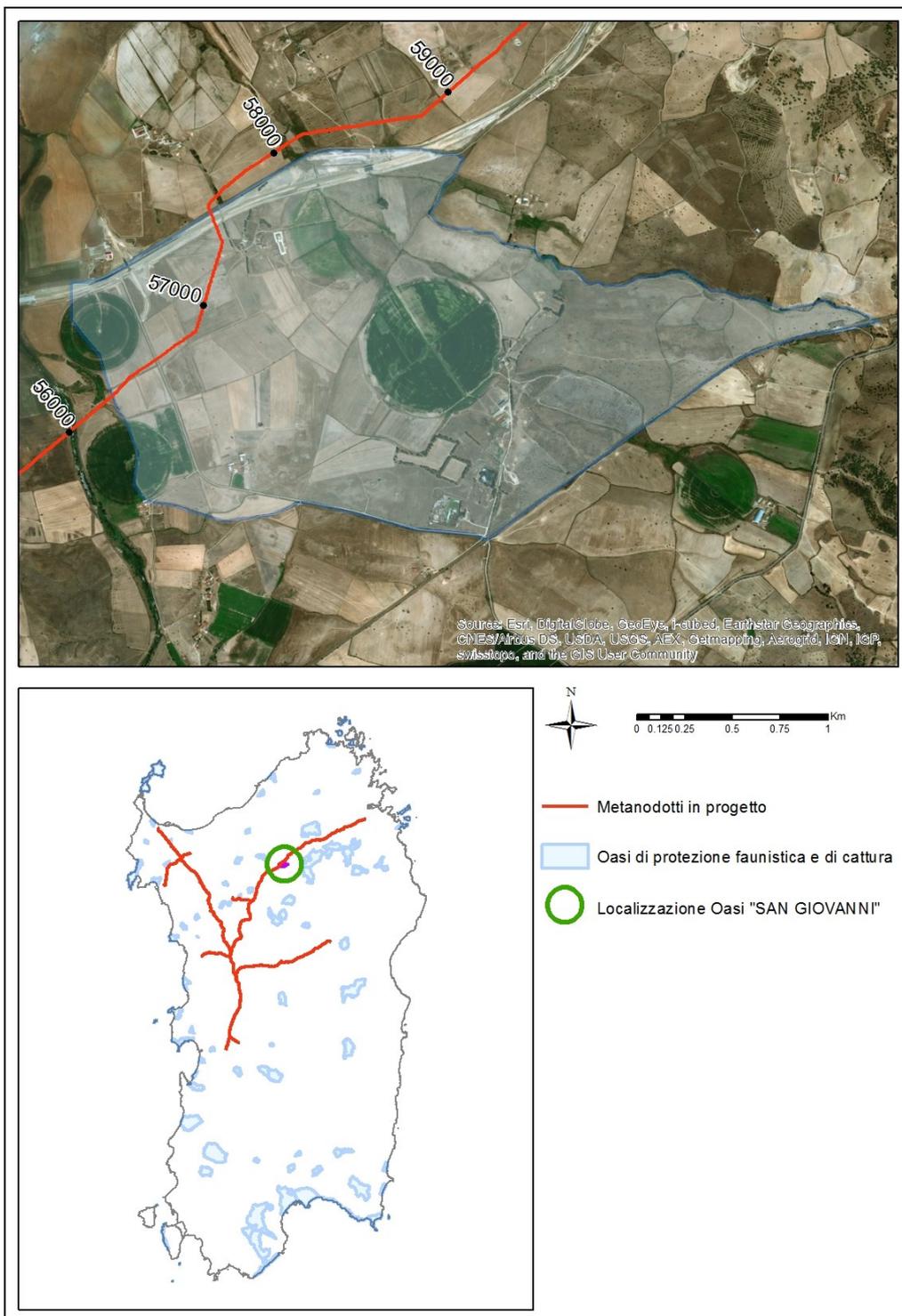


Fig. 6.2/B: interferenza con l'Oasi "San Giovanni" in Comune di Ozieri

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 38 di 101	Rev. 0

In relazione alla modesta entità complessiva delle interferenze dell'opera con gli ambiti citati ed in considerazione della temporaneità del disturbo limitato esclusivamente alla fase di costruzione e, non ultimi, i previsti ripristini morfologici e vegetazionali che saranno realizzati, si ritiene che l'intervento non contrasti con ogni obiettivo di tutela previsto per tali aree.

6.2.7 Aree gravate da Usi Civici

“Manca un’analisi delle aree gravate da usi civici interferite dal tracciato. A questo proposito l’Assessorato dell’Agricoltura segnala in termini generali che tali aree, per costante giurisprudenza, non possono essere oggetto di espropriazione per pubblica utilità e che eventuali interventi in tali aree devono essere autorizzati e attuati nel rigoroso rispetto della normativa vigente (LR 12/94 e ss.mm.ii.)”

In allegato alla presente documentazione si riporta lo studio completo delle interferenze dell'opera con le Terre Civiche eseguita sulla base della documentazione fornita dalla Regione Sardegna (Assessorato dell'Agricoltura e riforma agropastorale – Direzione Generale) e a cui si rimanda per la consultazione (vedi Dis. LB-45E-83674 “Planimetria terre civiche nazionale” e Dis. LB-37E-83675 “Planimetria terre civiche regionale” e relativa documentazione richiamata).

Nell'ambito del procedimento di rilascio dell'autorizzazione alla costruzione (articoli 52 quater e 52 quinquies del DPR 8 giugno 2001 n. 327) gli Enti procedenti (Regione Sardegna e Ministero per lo Sviluppo Economico) trasmetteranno a tutti i Comuni interessati dalle opere in progetto ed all'Assessorato dell'Agricoltura e della Riforma agro - pastorale della RAS, il progetto alla scala catastale (con fascia da asservire e fascia da occupare temporaneamente per l'esecuzione dei lavori) nonché l'elenco delle particelle catastali che si prevede di interessare chiedendo, a riscontro, la segnalazione di quelle eventualmente gravate da diritto di uso civico. Obiettivo di Snam Rete Gas è quello di ottenere l'atto di "disposizione" di cui all' Allegato al decreto n.953/DEC A 53 del 31.07.2013 dell'Assessorato sopra indicato.

6.3 Quadro di riferimento progettuale

“Si rileva che non è affatto chiaro su quali ipotesi/fabbisogni si basi il dimensionamento effettuato per l'alternativa di progetto, di fatto presentata come l'unica alternativa possibile e non adeguatamente comparata con l'alternativa zero. Nella documentazione presentata è completamente assente l'analisi delle alternative, fondamentale nella procedura di VIA, che la normativa in vigore impone di analizzare sia in termini dimensionali, sia localizzative e di tracciato.

In merito all'analisi delle possibili alternative progettuali si rimanda a quanto illustrato nel Capitolo 1 della presente relazione.

“L'analisi costi benefici, riferita unicamente alla alternativa di progetto, omette di quantificare esternalità negative importanti quali, a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, quelle nei confronti di aziende agricole attraversate dalla infrastruttura in

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 39 di 101	Rev. 0

progetto, su cui poi insisterà una servitù, o quelle derivanti dalla frammentazione di habitat prioritari.”

L'analisi costi-benefici fa riferimento alla tipologia di opera che Snam Rete Gas S.p.A., in qualità di operatore di trasporto del gas naturale, realizza ed esercisce, costituita da una rete di metanodotti in pressione e da impianti di linea. Tale configurazione è peraltro coerente con quanto previsto dalla SEN e dal PEARS 2015-2030 relativamente alle soluzioni previste per la metanizzazione della Sardegna.

L'analisi prende quindi in considerazione tutti i costi e i benefici legati a tale tipo di opera, pertanto sono stati citati solo gli elementi ritenuti significativi per l'analisi

Per quanto riguarda la servitù di gasdotto, essa si concretizza sostanzialmente in un vincolo non edificandi all'interno della fascia di rispetto dei gasdotti. Essa non pregiudica la possibilità di continuare a coltivare i fondi con la pratica delle normali attività agricole. Nessun vincolo sussiste per la pratica di colture quali frutteti, vigneti e nemmeno la messa a dimora di alberi d'alto fusto è vietata. Si può quindi sostenere che normalmente non si hanno limitazioni per l'esercizio dell'attività agricola. Naturalmente, eventuali fabbricati (stalle, case coloniche, magazzini, ecc.) non potranno essere realizzati all'interno della fascia di servitù di gasdotto, ma potranno essere realizzati liberamente al di fuori di essa.

In merito all'interessamento di habitat prioritari si evidenzia che sono state introdotte numerose modifiche progettuali (vedi SPC. LA-E-83017 “Varianti e ottimizzazioni progettuali”) e che, come evidenziato nella revisione dello Studio di Incidenza Ambientale (vedi SPC.LA-E-83012, rev. 1), le incidenze del progetto in corrispondenza delle aree Natura 2000 si possono considerare, complessivamente, trascurabili

6.3.1 Assessorato regionale dell'Industria

“Come rilevato dall'Assessorato regionale dell'Industria, «la documentazione progettuale depositata per l'istanza di VIA Nazionale dovrebbe essere sviluppata tenendo conto degli ambiti ottimali sardi, Organismi di Bacino, già individuati con il Piano di Metanizzazione [...]. In particolare dovrebbe essere chiarita la capacità dei metanodotti e dei relativi PIDI e PIL proposti di servire i 38 bacini nei quali è suddiviso il territorio regionale, per la realizzazione delle opere di distribuzione del gas naturale nei centri e quali siano i criteri per il dimensionamento dei metanodotti. In merito, si richiama in particolare l'attenzione sull'approvvigionamento del Bacino 22 (Arzana, Bari Sardo, Baunei, Cardedu, Elini, Gairo, Girasole, Ilbono, Escalaplano, Lanusei, Loceri, Lotzorai, Osini, Perdasdefogu, Seui, Talana, Tertenia, Tortoli, Triei, Ulassai, Ussassai, Villagrande Strisaili) già in esercizio con le opere proposte»;”

La rete delle infrastrutture energetiche è stata progettata per raggiungere tutti i bacini definiti nel “Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030” (PEARS), come si evince dalla rappresentazione del progetto “Metanizzazione Sardegna” sulla cartografica degli Organismi di Bacino in allegato alla presente documentazione (vedi allegato denominato “Sardegna Inquadramento Territoriale – PEARS – Organismi di Bacino”).

In particolare i metanodotti di rete regionale previsti nel progetto si configurano come gli adduttori finalizzati ad alimentare i principali poli di consumo della Regione Sardegna e rappresentano le tratte da cui si potranno eventualmente sviluppare

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 40 di 101	Rev. 0

ulteriori estensioni della rete regionale per raggiungere in modo più capillare i bacini di consumo, sia quelli già dotati di reti di distribuzioni cittadina, quale il bacino 22, sia quelli di cui è prevista la metanizzazione in una successiva fase.

La rete dei gasdotti è stata dimensionata sulla base di uno scenario regionale di domanda di gas coerente con lo scenario definito “Intenso Sviluppo” nel PEARS e allo scopo di perseguire la massima flessibilità e sicurezza di approvvigionamento, garantendo l’alimentazione del mercato ipotizzato a regime, nelle condizioni più severe riferite a un inverno freddo eccezionale, anche da un solo punto di alimentazione ubicato presso uno dei tre siti di Porto Torres, Oristano e Cagliari (in corrispondenza del km 0,000 PIDI n. 1 del metanodotto “Cagliari – Palmas Arborea”).

6.3.2 Contenuti del Progetto di fattibilità tecnica ed economica

“[...] si osserva che, in base alla normativa vigente, l’istanza di VIA deve essere accompagnata da un progetto di livello pari a quello del progetto di fattibilità tecnica ed economica ai sensi del D.Lgs. 152/2016 e ss.mm .ii” [...] Si segnala che il progetto depositato, definito dalla Proponente “definitivo”, non presenta i contenuti previsti dalla norma sopra richiamata, dal momento che risulta carente sia per l’analisi delle alternative, che per la quantificazione dei costi (ndr. non è presente un quadro economico/computo metrico), nonché per una serie di analisi da effettuare tramite indagini in situ, che invece sono state condotte unicamente attraverso ricognizioni bibliografiche che non possono comunque sostituirsi alle indagini sul territorio;”

Per quanto concerne l’analisi delle alternative si rimanda al cap. 1 della presente relazione, mentre per la quantificazione dei costi si rimanda alla consultazione del documento in allegato “Computo metrico estimativo e quadro economico delle opere”.

Si segnala inoltre come il progetto presentato da SRG si sia basato ampiamente su indagini condotte direttamente sul territorio oltre che da analisi bibliografiche. Certamente tali indagini e sopralluoghi sono stati condotti con maggiore frequenza anche dopo la presentazione dell’istanza di VIA e del sopralluogo effettuato nel mese di novembre 2017 con la CT VIA nominata da MATTM. Questo è stato possibile anche in virtù dell’ottenimento del decreto di accesso ai fondi emesso dalle Prefetture competenti, con cui i tecnici di SRG e delle società di progettazione incaricate sono stati autorizzati ad introdursi nei fondi di proprietà privata per lo svolgimento delle operazioni planimetriche e delle altre operazioni preparatorie necessarie per la redazione del progetto.

6.3.3 Interferenze con infrastrutture e corsi d’acqua

“[...] a. si rappresenta l’opportunità di separare all’interno dello SIA l’analisi delle interferenze con il sistema idrografico (elemento fisico avente notevole valenza ambientale) da quelle con la rete stradale e ferroviaria. Per quanto riguarda gli attraversamenti fluviali si osserva che le interferenze censite dalla Proponente sembrano notevolmente sottostimate, come risulta dalla sovrapposizione tra il tracciato di progetto e il reticolo idrografico presente nel geoportale regionale (ndr. da un’analisi tramite GIS unicamente dell’idrografia presente nelle carte del PPR risultano 116 intersezioni). Per quanta riguarda le soluzioni progettuali ipotizzate dalla Proponente

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 41 di 101	Rev. 0

per risolvere gli attraversamenti fluviali solo per i corsi idrici più importanti (parrebbero solo due) sono previsti attraversamenti trenchless, mentre per la maggior parte è previsto lo scavo in alveo, notevolmente impattante e foriero di problematiche in sede autorizzativa sulla base dell'esperienza pregressa di questa Direzione Generale. La motivazione addotta, ovvero che questi corsi d'acqua sarebbero in secca per la maggior parte dell'anno, non si ritiene pertinente a fronte delle notevoli criticità che spesso si verificano nel territorio regionale in occasione di precipitazioni di breve durata e forte intensità, sempre più frequenti anche in ragione dei cambiamenti climatici;

b. mancano le interferenze con altre infrastrutture a rete di carattere strategico, quali reti dei consorzi di bonifica, reti acquedottistiche (sistema idrico multisettoriale), come desumibile dai pareri di ENAS e del Consorzio di Bonifica dell'Oristanese.

Si segnala, per tutte le interferenze sopra evidenziate, l'opportunità di fornire anche le coordinate (Gauss Boaga e/o UTM) dei punti di interferenza, e non solo la loro ubicazione in termini di progressiva chilometrica del metanodotto.”

Di seguito (vedi tabb. 6.3/A e 6.3/B) si riporta l'aggiornamento delle interferenze (con relative coordinate Gauss Boaga) tra l'opera e le infrastrutture viarie e tutti i corsi d'acqua, di qualunque livello.

In riferimento alle interferenze dell'opera con i corsi d'acqua, si evidenzia che il totale di quest'ultime è pari a 260. Tale valore è stato ricavato integrando il computo delle interferenze già elencate nel SIA (ottenuto consultando il reticolo idrografico del geoportale della Regione) con nuovi corsi d'acqua minori individuati puntualmente dalla lettura della cartografia ufficiale dell'Istituto Geografico Militare, in scala 1:25.000.

In merito al numero di soluzioni trenchless previste dal progetto originario, si evidenzia che, al fine di minimizzare l'impatto dell'opera sui corpi idrici superficiali, sono stati introdotti, compatibilmente con la fattibilità tecnica rilevata in campo, ulteriori tratti trenchless come riportato nella revisione degli elaborati planimetrici allegati alla presente relazione.

Per quanto concerne la mancanza delle interferenze del progetto con le altre infrastrutture di carattere strategico, si evidenzia che l'aggiornamento e la verifica di tutte le interferenze con tali infrastrutture, sarà una specifica attività da svolgersi in fase di progettazione di dettaglio, sia per le infrastrutture facenti capo all'Enas e al Consorzio di Bonifica dell'Oristanese, sia per altri Enti individuabili durante tale attività. Si evidenzia infine, che, in linea con quanto riportato nei Pareri degli Enti citati, la risoluzione di ogni attraversamento individuato, avverrà in totale accordo con i disciplinari e le procedure indicate dalla normativa vigente.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 42 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/A: Rete viaria – ubicazione degli attraversamenti

Progr. (km)	Provincia	Comune	Rete viaria	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y		
Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650								
0,450	Oristano	Oristano	SP 57	Spingitubo	1474591,700	4413500,605		
1,615			Str 90	Scavo a cielo aperto	1474813,638	4414619,631		
2,720			Str. Comunale		1475231,968	4415617,754		
3,860		Simaxis	Str 120	SP 35	Spingitubo	1475575,275	4416706,045	
7,250						SS 388	1476218,519	4419698,914
8,460		Zerfaliu	S.P. Via Roma	Str 136	Microtunnel	1476419,073	4420888,942	
11,765						1476553,723	4424095,251	
18,890		Paulilatino	Str. Comunale	SP 11	Scavo a cielo aperto	1479250,368	4430633,875	
22,515						1481028,971	4433784,531	
24,555				F.S. Cagliari - Sassari	SS 131	Spingitubo	1481310,423	4435800,506
25,940							1481368,903	4437159,917
27,885							1481574,541	4438981'207
32,245							1480820,366	4443190,811
39,580		Abbasanta	SP 15	Spingitubo	1478653,304	4449673,733		
42,615		Borore	Str 356		1478143,236	4452535,113		
44,315		Nuoro	Macomer	Str. Comunale	Scavo a cielo aperto	1478176,260	4454167,985	
44,785				Str. Comunale		1477926,138	4454563,617	
45,705	Str 248			1477319,838		4455244,729		
46,075	Str 248			Spingitubo	1477159,370	4455559,413		
47,755	SP 43				1476764,131	4457169,549		
49,620	Str 267				1476812,118	4459022,897		
	F.S. Macomer - Bosa Marina							
Met. Macomer - Porto Torres DN 650								
0,070	Nuoro	Macomer	SS 129 BIS	Spingitubo	1476886,318	4459546,144		
4,905		Sindia	SP 44		1475025,276	4463785,928		
6,145	Sassari	Semestene	SP 8 DIR	Scavo a cielo aperto	1474448,803	4464856,267		
8,850			SP 8 DIR		1473354,035	4467029,536		
10,780			SP 8 DIR	Spingitubo	1473122,406	4468812,917		
12,785		SP 8	1473469,142		4470645,860			
13,505		Pozzomaggiore	Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1473482,826	4471328,926		
14,590					Str. Vicinale	1472826,435	4472089,670	
15,650			SS 292 DIR	Spingitubo	1472304,132	4472996,469		
17,230			Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1472251,046	4474490,726		
17,560			Str. Vicinale		1472024,978	4474721,407		
18,040			Str. Vicinale		1471622,755	4474955,676		
19,860		Str. Vicinale	1470357,068		4476166,307			
20,280		Mara	Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1470104,962	4476500,175		
20,745			Str 72		1469886,171	4476898,504		
20,850			Str 72		1469830,766	4476979,820		
21,940		Cossoine	Str 72	Spingitubo	1469151,868	4477650,465		
24,805			SP 77		1467821,977	4479724,226		
25,425			SP 77		1467226,133	4479722,022		
26,325	SP 77		1467309,732		4480470,428			

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 43 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/A: Rete viaria – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Rete viaria	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Macomer - Porto Torres DN 650						
26,900	Sassari	Thiesi	SP 50	Spingitubo	1467432,815	4481019,955
30,440			Str. 76	Scavo a cielo aperto	1466232,143	4484217,757
32,855			SP 28 BIS	Spingitubo	1466490,311	4486439,422
34,025			SP 28 BIS		1466601,047	4487541,494
34,875			SP 28 BIS		1466399,420	4488323,972
36,515			SP 28 BIS	1465240,758	4489381,583	
37,195			Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1464963,399	4489996,763
37,335			Str. Vicinale		1464898,092	4490116,030
37,685			SP 28 BIS	Spingitubo	1464611,421	4490318,755
38,015			Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1464360,047	4490502,582
38,740			Str. Vicinale		1463969,614	4491066,578
38,865			Str. Vicinale		1463926,987	4491175,842
40,065			Str 81	Spingitubo	1463429,368	4492241,721
41,100			Ittiri	Str 78	Scavo a cielo aperto	1462985,451
42,075		SS 131 BIS		Spingitubo	1462300,508	4493743,279
42,225					SP 15 M	1462332,188
42,505		Str. Vicinale		Scavo a cielo aperto	1462347,159	4494147,176
44,020		SP 28			1461704,947	4495412,386
44,095		SP 28			1461680,184	4495477,150
44,170		SP 28		1461657,685	4495544,644	
44,180		SP 28		1461658,944	4495554,909	
44,765		SP 15 M		Spingitubo	1461454,535	4496043,308
46,575		SP 15 M		1460605,894	4497546,881	
46,775		Str. Vicinale		Scavo a cielo aperto	1460535,906	4497720,085
47,815		Str. Vicinale			1459756,498	4498400,374
48,385		SP 15 M		Spingitubo	1459346,485	4498788,882
49,075		SP 41		1458835,972	4499164,784	
49,995		Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1458009,968	4499555,171	
50,365		Str. Vicinale		1457769,244	4499820,863	
50,935		Str. Vicinale		1457318,338	4500152,830	
51,140		SS 127 BIS	Spingitubo	1457165,972	4500291,156	
51,530		Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1456888,571	4500559,796	
52,120		Str. Vicinale		1456458,470	4500963,069	
52,705		Str. Comunale		1456023,627	4501312,677	
54,970		Str. Comunale		1454627,958	4503041,990	
55,180		F.S. Sassari - Alghero_d5	Spingitubo	1454566,244	4503231,597	
56,250		F.S. Sassari - Alghero_d5		1453881,567	4503848,547	
56,865		F.S. Sassari - Alghero		1453312,798	4504080,947	
58,960		SS 291		1452791,303	4506024,463	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 44 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/A: Rete viaria – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Rete viaria	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Macomer - Porto Torres DN 650						
60,120	Sassari	Sassari	Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1452062,843	4506886,313
60,520			S.S. 291 Var. della Murra	Spingitubo	1451829,284	4507210,494
62,370			SP 18		1450761,625	4508677,724
68,440			Str. Comunale		1447019,902	4513298,461
69,485			Str. Vicinale		1446407,483	4514122,262
71,180			SP 42	1445424,730	4515366,510	
73,795		Porto Torres	Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1443764,937	4517388,645
74,005				SP 34	Spingitubo	1443631,958
75,150			SP 57	1442757,054		4518282,203
Met. Macomer - Olbia DN 400						
0,105	Nuoro	Macomer	SS 129 BIS	Spingitubo	1476940,445	4459540,273
2,155			SP 44		1477326,113	4461539,523
6,210		Bonorva	Str. Comunale	Scavo a cielo aperto	1478881,832	4465160,040
8,820			Ex F.S. Cagliari - Sassari	Spingitubo	1480888,947	4466622,858
9,000			F.S. Cagliari - Sassari_c		1481059,456	4466623,942
10,080			SS 131		1481668,594	4467402,094
19,130			SP 43		1482774,005	4475230,069
23,970			SP 21		1486318,890	4477464,341
26,140			SP 83		1485493,206	4479417,633
28,360			SP 83		1485252,687	4481444,986
29,120	Torralba	Str. Comunale	Scavo a cielo aperto		1485465,982	4482145,343
31,940	Sassari	Mores	F.S. Cagliari - Sassari	Spingitubo	1486382,214	4484541,409
35,330			SP 47		1488349,157	4486909,682
37,865			SS 128 BIS		1489123,658	4489316,880
41,235			SP 63		1489984,660	4492455,730
44,150			SP 102		1491352,837	4494868,566
45,315		Ozieri	F.S. Cagliari - Sassari	Spingitubo	1491724,225	4495937,549
46,130			SP 1		1491856,645	4496716,500
51,305			SP 63		1495984,449	4499425,586
53,450			SS 132		1497957,869	4500240,421
57,520			SS 597		1500632,695	4502979,342
63,185	Oschiri	SP 159	Spingitubo	1504364,613	4506890,823	
65,850		Str 272		1506431,102	4508186,185	
66,935		SS 392		1507303,325	4508744,233	
69,705		SS 597		1509521,894	4510135,782	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 45 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/A: Rete viaria – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Rete viaria	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y	
Met. Macomer - Olbia DN 400							
74,860	Sassari	Berchidda	SS 199	Spingitubo	1513335,925	4512790,414	
76,970			SS 199		1515092,784	4513664,665	
77,135			Str 310		1515156,913	4513793,607	
78,600			SS 199		1516525,866	4513960,643	
84,930			F.S. Chilivani - Olbia		1522393,847	4515112,033	
87,090		Monti	SS 389	Scavo a cielo aperto	1523971,470	4516499,416	
90,980			SP 147		1527160,141	4518338,421	
93,625			F.S. Chilivani - Olbia		1529316,619	4519073,855	
99,325			Str 374		15334110,948	4520976,061	
99,365			F.S. Chilivani - Olbia		1534149,944	4520971,954	
100,095			Str 457		1534692,173	4521424,646	
101,945		Loiri Porto San Paolo	SP 66	Spingitubo	1536259,117	4522161,175	
Derivazione per Alghero DN 200							
4,110	Sassari	Sassari	Str. Comunale Sauru Ainzo Arca	Scavo a cielo aperto	1449949,028	4502909,384	
4,440		Olmedo	Str. Vicinale		Scavo a cielo aperto	1449646,800	4502770,344
5,115			Str. Comunale Brunestica			1449033,755	4502498,307
5,865			Str. Privata			1448313,962	4502357,230
5,940			SP 19	1448236,588		4502355,812	
6,295			Superstrada 29-1 Val. Murra	Spingitubo	1447908,485	4502271,645	
7,080		Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1447323,383	4501824,580		
7,850				1446890,366	4501200,504		
8,430				SP 19 BIS	Spingitubo	1446606,094	4500725,813
10,015		Str. Comunale Nuraghe Masula	Scavo a cielo aperto	1446440,597	4499179,819		
12,580		Alghero	F.S. Sassari - Alghero	Spingitubo	1446136,213	4496664,115	
13,215			Str. Vicinale	Scavo a cielo aperto	1446051,790	4496042,009	
15,405			Str. Vicinale Punta Moro		1445874,072	4493898,208	
16,360			Str. Privata		1445594,466	4493015,215	
Met. Derivazione per Nuoro DN 400							
1,140		Nuoro	Borore	Str 356	Spingitubo	1479567,272	4450279,522
4,225	Str 70			Scavo a cielo aperto	1481320,753	4452341,665	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 46 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/A: Rete viaria – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Rete viaria	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Derivazione per Nuoro DN 400						
4,250	Nuoro	Borore	SS 131	Spingitubo	1481338,951	4452358,330
7,060			F.S. Cagliari - Sassari		1483875,754	4453003,239
8,150			Str 159	Scavo a cielo aperto	1484962,037	4452958,085
9,570					Str 241	1486375,347
14,440		Dualchi	SP 6	Spingitubo	1490995,277	4453912,183
19,720		Noragugume	Str 357		1495995,994	4453273,595
21,850			Str 94	Scavo a cielo aperto	1498083,713	4453424,802
22,340		Str 94	Spingitubo	1498548,498	4453551,459	
24,625		Bolotana	Str 94	Scavo a cielo aperto	1500169,878	4455147,303
25,760			Str 147	Spingitubo	1501080,469	4455713,138
26,660		Ottana	Str 68		1501692,583	4455138,244
26,740			Str 68	Scavo a cielo aperto	1501735,305	4455139,827
26,925			Str 150	1501917,225	4455148,518	
27,860			SP 17	1502826,032	4455303,504	
33,215		Orani	SS 537	Spingitubo	1507649,158	4456586,583
37,085		Oniferi	SS 131 DCN	Scavo a cielo aperto	1511073,378	4458036,726
40,025			Str 178		1513437,366	4459351,498
41,265		Orani	SS 128	Spingitubo	1514527,864	4459794,595
42,990			Strada Vicinale		1516030,691	4460506,765
43,990			SS 129	Scavo a cielo aperto	1516417,911	4461376,603
47,620			SS 131 DCN	Microtunnel	1519410,941	4462867,447
47,705		Nuoro	F.S. Macomer - Nuoro	Spingitubo	1519438,791	4462949,422
53,100			Str 205	Scavo a cielo aperto	1523798,170	4465361,655
53,965	SS 389		Spingitubo	1524605,680	4465094,026	
Met. Allacciamento per Sassari DN 200						
0,915	Sassari	Sassari	Str. Vicinale Badde Rebuddu	Scavo a cielo aperto	1453382,044	4505450,542
4,955			Str. Vicinale Maccia-Crabili		1456280,108	4507472,432
6,090			Str. Privata		1457282,737	4507332,102
Met. Allacciamento per Siamanna DN 150						
2,050	Oristano	Siamanna	SP 68	Spingitubo	1477779,023	4418188,026
2,525			Str 127		1478136,780	4417900,312

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 47 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/A: Rete viaria – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Rete viaria	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Allacciamento per Suni DN 150						
5,585	Nuoro	Sindia	Str 261	Spingitubo	1471832,539	4459645,437
5,850			Str 265		1471588,486	4459672,609
7,200			Str 86	Scavo a cielo aperto	1470313,873	4459406,491
10,420	Oristano	Suni	S.S. 129 bis	Spingitubo	1467227,216	4459779,667
Met. Allacciamento per Thiesi DN 150						
1,400	Sassari	Mores	Str. Comunale	Scavo a cielo aperto	1485184,144	4485158,780
5,585		Torralba	SS 131	Spingitubo	1481235,311	4485807,511
7,245			SP CA-SS		1479705,630	4485675,119
8,980		Borutta	Str 184		1478110,640	4485358,418
9,330			SP 30	1477811,547	4485506,832	

Tab. 6.3/B: Corsi d'acqua – ubicazione degli attraversamenti

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650						
0,620	Oristano	Oristano	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1474645,382	4413661,170
1,020			Acquedotto		1474754,882	4414045,170
1,445			Riu Tumboi		1474852,809	4414455,617
3,380		Simaxis	Riu Ilixi		1475427,846	4416245,893
3,880			Fosso Senza Nome		1475581,434	4416723,059
4,080			Riu Merd 'E Cani	1475633,629	4416918,160	
8,260			Riu Sant'Elena	1476387,158	4420693,882	
8,435			Canale Adduttore Tirso Arborea	1476414,696	4420862,189	
8,750		Ollastra	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1476409,917	4421171,017
9,430			Fosso Senza Nome		1476245,022	4421825,271
10,185			Canale Collettore Di Bonifica 1 Zona	1476362,478	4422573,468	
10,890		Zerfaliu	Argine F. Tirso	Microtunnel	1476552,149	4423233,683
11,460			Fiume Tirso		1476553,357	4423793,219
11,720			Canale Adduttore Destra Del Tirso	1476554,053	4424054,805	
13,245			Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1477102,120	4425464,091
15,260			Riu Urasa		1477759,759	4427371,282
16,195		Villanova Truschedu	Fosso Senza Nome		1478092,128	4428242,148
16,910		Zerfaliu	Riu Sa Mela	Scavo a cielo aperto	1478423,423	4428872,126
17,135			Fosso Senza Nome		1478520,638	4429075,512
17,540			Fosso Senza Nome		1478645,217	4429463,103
24,060		Paulilatino	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1481256,414	4435308,949
25,255			Fosso Senza Nome		1481384,368	4436494,275
28,685			Riu Pitziu		1481472,456	4439716,970

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 48 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/B: Corsi d'acqua – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650						
30,875	Nuoro	Abbasanta	Riu Mannu		1480977,858	4441830,050
31,815			Acquedotto		1480859,995	4442762,626
33,885			Riu Bonorchis		1480663,097	4444804,645
37,520		Norbello	Riu Margheri Stara		1479471,199	4447957,346
39,805		Borore	Riu Merchis		1478492,461	4449840,001
39,910			Fosso Senza Nome		1478421,393	4449907,077
43,405			Riu Mene		1478171,451	4453318,577
43,760		Macomer	Fosso Senza Nome		1478259,379	4453660,968
46,660			Riu Funtana Ida		1477071,280	4456133,880
47,150			Fosso Senza Nome		1476917,171	4456597,414
Met. Macomer - Porto Torres DN 650						
0,215	Nuoro	Macomer	Fosso Senza Nome		1476872,712	4459684,538
2,475		Sindia	Riu Carrabusu		1476190,012	4461766,943
3,605			Riu Mura Era		1475817,127	4462797,801
4,660			Fosso Senza Nome		1475166,916	4463596,471
5,675			Riu Mannu		1474705,569	4464484,088
11,475	Sassari	Semestene	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1473079,950	4469417,897
11,650			Fosso Senza Nome		1473102,698	4469585,429
11,920			Riu Matta Giuanna		1473191,573	4469836,891
12,615		Pozzomaggiore	Fosso Senza Nome		1473411,275	4470486,861
13,240		Semestene	Fosso Senza Nome		1473461,249	4471069,360
13,550		Pozzomaggiore	Fosso Senza Nome		1473480,385	4471371,376
17,295			Riu 'E Su Segadu		1472195,889	4474526,310
17,875			Fosso Senza Nome		1471772,724	4474897,664
18,065			Fosso Senza Nome		1471598,705	4474969,815
19,355		Mara	Riu De Baddeda		1470602,841	4475742,564
20,380			Fosso Senza Nome		1470057,570	4476587,309
21,955			Fosso Senza Nome		1469140,593	4477659,326
23,435		Cossoine	Fosso Senza Nome		1468805,207	4478894,355
23,800			Riu Badu E Ladu		1468630,035	4479202,207
24,420			Fosso Senza Nome		1468174,426	4479567,463
26,000			Fosso Senza Nome		1467230,656	4480161,252
26,455		Thiesi	Fosso Senza Nome		1467354,008	4480595,284
26,735			Riu Nelgui		1467429,146	4480864,213
26,835			Riu Nelgui		1467449,625	4480959,391
27,205			Riu Nelgui		1467330,918	4481293,898
28,230			Fosso Senza Nome		1467119,071	4482253,179
29,025			Riu Jolzi		1466757,664	4482937,250
30,470			Fosso Senza Nome		1466229,085	4484246,320
30,890			Fosso Senza Nome		1466230,732	4484663,927
31,120			Riu Badde Lei		1466170,406	4484876,796
32,165			Fosso Senza Nome		1466240,108	4485811,101
33,505		Riu Melas	1466674,625		4487043,610	
33,765		Fosso Senza Nome	1466674,826		4487298,836	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 49 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/B: Corsi d'acqua – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y	
Met. Macomer - Porto Torres DN 650							
34,510	Sassari	Ittiri	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1466537,713	4487999,962	
34,580			Fosso Senza Nome		1466504,816	4488060,175	
35,115			Fosso Senza Nome		1466192,534	4488447,943	
35,340			Fosso Senza Nome		1465998,371	4488558,959	
35,500			Fosso Senza Nome		1465863,366	4488644,679	
35,600			Fosso Senza Nome		1465779,584	4488698,354	
35,775			Fosso Senza Nome		1465656,887	4488820,461	
35,920			Fosso Senza Nome		1465557,553	4488926,846	
37,770			Fosso Senza Nome		1464553,480	4490375,597	
37,795			Fosso Senza Nome		1464543,727	4490392,861	
37,840			Fosso Senza Nome		1464515,186	4490427,324	
39,625			Fosso Senza Nome		1463594,740	4491847,069	
40,210			Fosso Senza Nome		1463346,812	4492361,143	
40,290			Rio Cuga		1463308,592	4492430,656	
51,060			Uri		Fosso Senza Nome	1457225,335	4500234,426
51,375					Fosso Senza Nome	1457004,306	4500460,012
55,100					Riu Corrabusu	1454563,309	4503151,520
55,555		Fosso Senza Nome		1454508,823	4503590,776		
56,050		Sassari	Fosso Senza Nome	1454064,712	4503780,554		
61,510			Fosso Senza Nome	1451240,898	4507997,958		
65,610			Riu Èrtas	1448529,750	4510961,222		
65,615			Riu Èrtas	1448526,468	4510964,832		
65,675			Fosso Senza Nome	1448491,576	4511013,889		
66,615			Fosso Senza Nome	1448147,372	4511865,062		
69,320			Fosso Senza Nome	1446476,878	4513973,204		
69,685			Fosso Senza Nome	1446321,934	4514295,415		
69,990			Fosso Senza Nome	1446061,370	4514439,659		
74,530			Porto Torres	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1443260,001	4517914,230
Met. Macomer - Olbia DN 400							
0,525		Nuoro	Macomer	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1477090,787	4459925,503
1,185				Fosso Senza Nome		1477179,707	4460578,477
1,230				Fosso Senza Nome		1477186,544	4460626,707
1,460				Riu Carrabusu		1477221,633	4460853,600
2,680				Acquedotto		1477409,514	4462054,690
3,240	Riu Mura Era			1477477,241		4462604,975	
4,780	Riu Piludu			1478304,955		4463853,110	
8,875	Riu Temo			1480940,012		4466641,560	
9,000	Sassari	Bonorva	Fosso Senza Nome	Spingitubo	1481060,276	4466624,003	
13,645			Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1480853,156	4470696,182	
19,190			Riu Mannu		1482832,600	4475248,667	
19,755			Riu Sant'Andria		1483324,975	4475519,665	
20,155			Riu Fangosu		1483678,396	4475692,047	
20,700			Fosso Senza Nome		1484218,649	4475667,287	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 50 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/B: Corsi d'acqua – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Macomer - Olbia DN 400						
21,300	Sassari	Bonorva	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1484820,231	4475691,739
21,545			Fosso Senza Nome		1485066,251	4475710,296
21,675			Riu Tortu		1485195,275	4475721,534
22,040			Fosso Senza Nome		1485524,591	4475850,575
22,575			Riu Pedda Peana		1485926,372	4476200,218
23,370			Riu Tanca Noa		1486294,441	4476880,445
23,560			Riu Nuschesos		1486329,988	4477063,784
30,340			Torralba		Riu Mannu	1485508,803
30,725		Fosso Senza Nome			1485602,534	4483645,631
33,765		Mores	Riu Pizzinnu		1487635,845	4485656,138
35,140			Acquedotto		1488325,281	4486739,786
35,740			Fosso Senza Nome		1488489,755	4487289,932
35,865			Riu Isparghe Abbas		1488527,014	4487407,401
37,155			Fosso Senza Nome		1488913,124	4488639,318
38,375			Fosso Senza Nome		1489204,030	4489819,500
39,265			Fosso Senza Nome		1489263,489	4490698,023
39,780			Tuvu De Riu		1489390,416	4491197,166
40,295			Riu Benadiles		1489588,196	4491664,185
40,535			Riu Benadiles		1489723,822	4491857,135
40,745			Fosso Senza Nome		1489874,586	4492005,295
40,905			Riu Benadiles		1489963,050	4492128,834
41,735			Riu De Terchis		1490164,770	4492913,972
41,800			Fosso Senza Nome		1490179,083	4492974,740
43,940			Riu De Tola		1491245,960	4494690,578
45,040			Riu De Tola		1491658,038	4495674,771
45,685			Riu De Tola		1491838,947	4496282,718
45,925			Riu Rizzolu		1491816,090	4496515,529
46,070			Fosso Senza Nome		1491844,791	4496658,910
46,450			Riu Nuraghe Frattu		1491995,957	4496990,657
46,605		Fosso Senza Nome	1492110,215		4497087,082	
46,965		Fosso Senza Nome	1492363,810		4497347,402	
47,370		Flumini De Ide	1492633,788		4497646,893	
48,210		Riu Pes De Semene	1493224,487		4498237,837	
48,275		Ozieri	Fosso Senza Nome		1493270,613	4498286,157
48,730			Fosso Senza Nome		1493647,823	4498523,757
49,440			Fosso Senza Nome		1494302,415	4498794,671
49,525			Fosso Senza Nome		1494379,892	4498825,293
49,820			Riu Porcarzos		1494651,160	4498939,691
49,985			Riu Porcarzos		1494815,072	4498969,045
50,250			Fosso Senza Nome		1495066,715	4499036,528
50,680			Fosso Senza Nome		1495400,244	4499278,650
50,945			Riu Porcarzos		1495629,924	4499403,692
52,700			Fosso Senza Nome		1497270,161	4499941,411

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 51 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/B: Corsi d'acqua – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Macomer - Olbia DN 400						
53,765	Sassari	Ozieri	Riu Porcarzos	Scavo a cielo aperto	1498246,214	4500365,953
54,235			Fosso Senza Nome		1498667,454	4500568,345
54,790			Riu Porcarzos		1499060,168	4500951,523
54,975			Fosso Senza Nome		1499159,721	4501106,590
55,245			Riu Porcarzos		1499321,612	4501318,349
56,020			Riu Mannu		1499904,466	4501829,348
56,245			Riu Cugono		1500074,015	4501972,311
56,455			Fosso Senza Nome		1500225,161	4502117,549
56,560			Fosso Senza Nome		1500309,676	4502177,458
58,070			Riu Cuzi		1501018,437	4503329,239
58,610			Fosso Senza Nome		1501533,202	4503457,243
59,830			Fosso Senza Nome		1502490,697	4504163,629
60,220			Fosso Senza Nome		1502758,669	4504449,489
60,700		Fosso Senza Nome	1503057,740		4504824,889	
60,740		Fosso Senza Nome	1503081,933		4504854,615	
61,615		Riu Pentuma	1503630,757		4505533,189	
61,890		Fosso Senza Nome	1503798,577		4505750,845	
62,405		Fosso Senza Nome	1504070,978		4506186,892	
62,710		Fosso Senza Nome	1504177,995		4506463,769	
65,565		Fosso Senza Nome	1506172,665		4508066,770	
65,770		Riu Bena E Carru	1506358,286		4508152,493	
69,720		Fosso Senza Nome	1509535,767		4510129,365	
70,055		Fosso Senza Nome	1509796,205		4510254,864	
70,515		Fosso Senza Nome	1510132,456		4510572,261	
72,960		Riu Mannu	1511813,646		4512146,314	
73,435		Riu Di Sorignina	1512010,702		4512562,209	
73,475		Riu Di Sorignina	1512028,085		4512596,686	
73,610		Fosso Senza Nome	1512140,682		4512671,976	
75,425		Fosso Senza Nome	1513884,932		4512867,241	
77,235		Riu Adu Alvures	1515228,226		4513860,075	
78,740		Fosso Senza Nome	1516652,167		4513951,653	
79,420		Fosso Senza Nome	1517312,147		4514105,725	
80,570		Fosso Senza Nome	1518439,848		4514301,524	
81,665		Fosso Senza Nome	1519423,070		4514020,121	
83,845		Fosso Senza Nome	1521492,891		4514595,096	
84,880		Fosso Senza Nome	1522341,193		4515118,331	
85,010		Fosso Senza Nome	1522453,085		4515153,395	
85,110		Riu Di Terramala	1522520,091		4515227,070	
86,355		Riu Calarighe	1523463,337		4516007,186	
86,830		Riu Sa Murighessa	1523800,749		4516301,318	
87,915		Fosso Senza Nome	1524610,349		4517001,195	
89,330		Riu Sa Cobelciada	1525840,185		4517476,030	
93,945		Fosso Senza Nome	1529495,811		4519328,218	
94,450		Riu San Michele	1529942,219		4519222,005	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 52 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/B: Corsi d'acqua – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y		
Met. Macomer - Olbia DN 400								
95,870	Sassari	Monti	Fosso Senza Nome	Microtunnel	1530944,886	4520062,078		
97,650			Riu San Michele		1532536,734	4520548,319		
98,990			Riu Sa Piana		1533836,913	4520862,532		
99,110			Fosso Senza Nome		1533937,998	4520917,786		
101,535		Loiri Porto San Paolo	Riu Palasole	Scavo a cielo aperto	1535941,479	4521901,602		
102,795		Olbia	Fosso Senza Nome		1536756,312	4522797,958		
103,045			Fosso Senza Nome		1536982,452	4522902,280		
104,255			Fosso Senza Nome		1538018,075	4523296,164		
106,000			Fosso Senza Nome		1539626,288	4523779,648		
106,565			Rio Vena Fiorita		1540179,570	4523913,976		
Derivazione per Alghero DN 200								
0,335		Sassari	Sassari		Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1452652,706	4504692,656
0,550					Fosso Senza Nome		1452452,947	4504625,039
1,595					Fosso Senza Nome		1451424,692	4504477,054
2,785	Fosso Senza Nome			1450934,606	4503618,284			
3,180	Riu Trainu Ispilida			1450726,335	4503374,882			
6,045	Olmedo			Fosso Senza Nome	1448133,317		4502353,919	
7,305			Fosso Senza Nome	1447223,330	4501624,330			
7,565			Fosso Senza Nome	1447088,613	4501407,280			
9,475			Fosso Senza Nome	1446393,468	4499717,318			
10,830			Canale 0649	1446422,179	4498363,196			
10,925			Fosso Senza Nome	1446413,914	4498270,431			
12,135			Riu Sassu	1446175,743	4497093,848			
14,720			Alghero	Riu Serra	TOC	1445825,808	4494580,897	
14,730				Fosso Senza Nome		1445825,866	4494570,969	
17,580				Riu Carrabuffas (Riu De Calvia)	Scavo a cielo aperto	1445361,550	4492278,707	
Met. Derivazione per Nuoro DN 400								
0,335	Nuoro		Borore	Riu Merchis	Scavo a cielo aperto	1478950,623	4449828,527	
0,845				Fosso Senza Nome		1479409,313	4450047,459	
7,080				Fosso Senza Nome		1483895,019	4453003,239	
10,180				Riu Bortalazzu		1486960,016	4453139,260	
11,190		Dualchi	Riu Bortalazzu	1487874,612	4453498,209			
19,485		Noragugume	Riu Flumeneddu	TOC	1495782,613	4453290,293		
21,920			Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1498154,111	4453428,529		
22,480			Fosso Senza Nome		1498648,137	4453651,623		
22,985			Fosso Senza Nome		1499002,102	4454005,979		
23,060			Fosso Senza Nome		1499056,621	4454061,472		
23,725			Bolotana		Riu De Franzischeddu	1499525,120	4454529,573	
24,820					Riu S Erenosu	1500309,998	4455263,976	
25,275				Riu S'Ispararba	1500667,147	4455468,077		
25,955		Ottana	Fiume Tirso	Microtunnel	1501225,099	4455628,458		

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 53 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/B: Corsi d'acqua – ubicazione degli attraversamenti (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzativa dell'attrav.	G.B.MM1 X	G.B.MM1 Y
Met. Derivazione per Nuoro DN 400						
27,830	Nuoro	Ottana	Riu Donnigheddos	Scavo a cielo aperto	1502800,775	4455291,470
29,430			Riu Tocco		1504239,309	4455223,044
31,915			Fosso Senza Nome		1506616,582	4455816,970
32,220			Riu Badde Roma		1506839,456	4456023,042
33,050		Orani	Fosso Senza Nome		1507508,424	4456507,465
33,775			Riu S'Istiarvu		1508111,339	4456903,466
35,695		Oniferi	Trainu E Sas Coronas		1509821,170	4457627,038
38,850			Riu Badde Su Laccu		1512420,154	4458825,756
39,045			Fosso Senza Nome		1512613,522	4458852,315
41,135			Su Trainu E Brancar		1514402,156	4459774,345
43,320		Orani	Riu Caltuzzis	Microtunnel	1516227,622	4460754,578
44,635			Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1516853,230	4461804,148
45,810			Riu Lericone		1517921,441	4461987,183
45,855			Fosso Senza Nome		1517959,357	4462009,533
46,215			Fosso Senza Nome		1518268,725	4462190,298
46,850			Riu Pone Occu		1518753,633	4462557,697
47,510			Fosso Senza Nome		1519358,856	4462776,279
47,540			Fosso Senza Nome	1519380,838	4462792,837	
47,555			Riu Mannu	Microtunnel	1519387,737	4462808,554
47,620			Nuoro	Riu Surusunele	Scavo a cielo aperto	1519410,941
50,505		Riu Salavriche		1521694,054		4464410,684
51,625		Riu Fontana Su Ruvu		1522564,849		4464963,518
52,120		Riu Fontana Su Ruvu		1522869,190		4465306,277
53,195		Riu Funtana Grasones		1523888,829	4465345,963	
Met. Allacciamento per Sassari DN 200						
2,130	Sassari	Sassari	Riu Mannu	Scavo a cielo aperto	1453969,550	4506458,606
Met. Allacciamento per Siamanna DN 150						
1,925	Oristano	Siamanna	Riu Merd 'E Cani	Scavo a cielo aperto	1477701,755	4418284,288
4,655			Riu San Crispu		1479961,901	4416871,503
Met. Allacciamento per Suni DN 150						
5,375	Nuoro	Sindia	Riu Di Corte	Scavo a cielo aperto	1472030,237	4459582,487
6,835			Riu Montecodes		1470640,110	4459518,594
8,905			Fosso Senza Nome		1468688,398	4459530,603
9,230			Riu Furrighesu		1468363,408	4459571,328
13,025	Oristano	Suni	Riu Crabalza		1464817,101	4459449,082
Met. Allacciamento per Thiesi DN 150						
4,630	Sassari	Torralba	Fosso Senza Nome	Scavo a cielo aperto	1482007,469	4485247,114
6,395			Fosso Senza Nome		1480506,511	4485938,738
7,025			Riu Pischinas		1479915,613	4485743,425

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 54 di 101	Rev. 0

6.3.4 Interferenze tra punti di linea e uso del suolo

“Non sono state esaminate le interferenze tra i PIDI (Punto di Intercettazione di Derivazione Importante), i PIL (Punto di Intercettazione di Linea), e i PIDA (Punto di Intercettazione con Disaggio di Allacciamento), e l'uso del suolo, sia in termini di quantificazione del suolo sottratto, sia in termini di caratterizzazione dello stesso;”

L'analisi delle interferenze richiesta è di seguito fornita (vedi Tab. 6.3/C).

Tab. 6.3/C: Punti di Linea e tipologia di uso del suolo

Metanodotto	Punto di Linea e progressiva chilometrica	Tipologia di Uso del Suolo	Superficie (mq)
Derivazione per Alghero DN 200	PIL n.1 km 5,130	Seminativi semplici	20
	PIL n.2 km 12,525	Prati e pascoli	20
	PIL n.3 km 12,665	Seminativi semplici	20
	PIDA e St. L/R km 18,125	Seminativi semplici	1750
Met. Stacco per comune di Ittiri DN 150	PIDA km 0,665	Seminativi semplici	20
Met. Derivazione per Nuoro DN 400	PIDA km 0,785	Prati e pascoli	20
	PIL n.1 km 6,950	Seminativi semplici	225
	PIL n.2 km 7,135	Seminativi semplici	225
	PIL n.3 km 19,940	Seminativi semplici	225
	PIDI n.4 km 25,065	Seminativi semplici	225
	PIL n.5 km 33,375	Prati e pascoli	225
	PIDI n.6 km 47,280	Dehesa (su pascolo)	225
	PIL n.7 km 49,060	Prati e pascoli	225
	PIDA e St. L/R km 53,845	Dehesa (su pascolo)	1950
Met. Allacciamento per Sassari DN 200	PIDA km 6,530	Macchie ed arbusteti	20
Met. Allacciamento per Siamanna DN 150	PIDA km 5,330	Seminativi semplici	25

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 55 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/C: Punti di Linea e tipologia di uso del suolo (seguito)

Metanodotto	Punto di Linea e progressiva chilometrica	Tipologia di Uso del Suolo	Superficie (mq)
Met. Allacciamento per Suni DN 150	PIL n.3 km 9,595	Dehesa (su pascolo)	20
	PIDA km 15,650	Seminativi semplici	20
Met. Allacciamento per Thiesi DN 150	PIL n.1 km 4,935	Seminativi semplici	20
	PIDA km 10,350	Seminativi semplici	20
Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650	PIDI n.1 km 6,760	Seminativi semplici	340
	PIL n.2 km 18,855	Macchie ed arbusteti	340
	PIL n.3 km 25,375	Macchie ed arbusteti	340
	PIL n.4 km 26,065	Macchie ed arbusteti	340
	PIDI n.5 e St. L/R km 39,510	Seminativi semplici	2500
	PIDI n.6 km 49,490	Prati e pascoli	340
	PIDI n.7 e St. L/R km 50,085	Seminativi semplici	2495
Met. Macomer - Porto Torres DN 650	PIDI n.8 km 14,540	Prati e pascoli	340
	PIL n.9 km 26,300	Seminativi semplici	340
	PIDI n.10 km 39,065	Seminativi semplici	340
	PIL n.11 km 47,445	Seminativi semplici	340
	PIL n.12 km 56,780	Prati e pascoli	340
	PIDI n.13 e St. L/R km 57,570	Seminativi semplici	2500
	PIL n.14 km 66,210	Seminativi semplici	340
	Impianto e St. L/R di P. Torres km 77,130	Seminativi semplici	9250

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 56 di 101	Rev. 0

Tab. 6.3/C: Punti di Linea e tipologia di uso del suolo (seguito)

Metanodotto	Punto di Linea e progressiva chilometrica	Tipologia di Uso del Suolo	Superficie (mq)
Met. Macomer - Olbia DN 400	PIL n.1A km 8,265	Prati e pascoli	225
	PIL n.1 km 9,905	Incolti erbacei ed arbustivi	135
		Seminativi semplici	85
	PIL n.2 km 20,380	Seminativi semplici	225
	PIL n.3 km 30,565	Seminativi semplici	225
	PIDI n.4 km 32,110	Macchie ed arbusteti	225
	PIL n.5 km 44,445	Seminativi semplici	225
	PIDI n.6 km 46,240	Seminativi semplici	225
	PIDI n.7 km 60,155	Seminativi semplici	225
	PIL n.8 km 74,635	Seminativi semplici	225
	PIDI n.9 km 84,495	Seminativi semplici	225
	PIL n.10 km 86,110	Dehesa (su pascolo)	225
	PIL n.11 km 93,095	Dehesa (su pascolo)	225
	PIL n.12 km 94,745	Dehesa (su pascolo)	225
	PIL n.13 km 98,170	Dehesa (su pascolo)	225
PIL n.14 km 99,740	Seminativi semplici	225	
PIDI n.15 e St. L/R km 108,135	Seminativi semplici	1950	

6.3.5 Diritto di servitù in fase di esercizio della infrastruttura

“Risulta necessario approfondire le implicazioni del diritto di servitù in fase di esercizio della infrastruttura, in termini di vincoli generali e di limitazioni dell'attività agricola;”

Sulle implicazioni del diritto di servitù si rimanda a quanto esposto al paragrafo 6.3.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 57 di 101	Rev. 0

6.3.6 Aggiornamento del Piano di Utilizzo dei materiali da scavo

“Il Piano di utilizzo dei materiali da scavo non presenta i contenuti minimi previsti della normativa vigente (DPR 120/2017), ma neanche di quella previgente (DM 161/2012); è piuttosto un piano di lavoro per la redazione (futura) del piano di utilizzo vero e proprio.

In merito alle osservazioni sui contenuti minimi del Piano di Utilizzo si rimanda a quanto riposto al precedente paragrafo 5.1.

In relazione alle modalità di gestione dei materiali derivanti dagli scavi, nella documentazione si dichiara che saranno utilizzati dei frantoi mobili da posizionare lungo il tracciato: a questo proposito si rappresenta l'opportunità/necessità che anche questi vengano ricompresi nella valutazione perlomeno con dei protocolli;”

Si conferma il totale reimpiego del materiale frantumato per mezzo di frantoi mobili all'interno del sito di produzione, per il rinterro degli scavi e per la riprofilatura morfologica del terreno.

6.3.7 Progetto di decommissioning e programma di manutenzione

“Non è presente un progetto di decommissioning, né un programma di manutenzione, con le conseguenti valutazioni ambientali;”

Si evidenzia come in caso di decommissioning delle opere in progetto sarà cura di SRG presentare apposita istanza con almeno 5 anni di anticipo.

L'attività di decommissioning di un tratto di tubazione, una volta che la stessa sia stata posta fuori esercizio, consisterà semplicemente nella riapertura della pista di lavoro e nell'esecuzione degli scavi volti a rimuovere fisicamente la condotta.

Solo in alcuni punti particolari e localizzati (es. attraversamenti di corsi d'acqua importanti, ferrovie, ecc.) o comunque laddove il rapporto tra i costi e i benefici (soprattutto ambientali e paesaggistici) lo renda ragionevole, si prevede di mantenere la condotta nella sua posizione originale intasandola con miscele cementizie. In questo modo si eviterà del tutto l'apertura dello scavo.

Tutte le attività seguiranno i criteri e gli accorgimenti utilizzati per la posa in opera, sia prima che dopo la rimozione. Naturalmente, una volta ultimate le attività di cantiere, si procederà ai necessari ripristini ed eventualmente alle cure colturali richieste.

6.3.8 Opere di compensazione

“Per quanto riguarda le mitigazioni/compensazioni previste si evidenzia che il progetto non prevede opere di compensazione. A tale proposito si ritiene che, a fronte di impatti certi e non mitigabili, legati alla realizzazione delle opere, la Proponente debba sviluppare delle proposte di opere di compensazione, da valutare in sede di VIA.”

Si ritiene che tutti gli impatti legati alla realizzazione delle opere siano ampiamente mitigabili e pertanto non si ritiene necessaria alcuna opera di compensazione. Laddove non si sia potuto provvedere a una delocalizzazione del tracciato rispetto all'interferenza con le diverse componenti ambientali, sono state previste opere di

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 58 di 101	Rev. 0

mitigazione volte ad annullare gli effetti delle attività previste sulle componenti ambientali impattate.

6.4 Quadro di riferimento ambientale

“[...] non appare aderente alla realtà il fatto che gli impatti sulla componente atmosfera saranno limitati alla fase di cantiere. In fase di esercizio infatti gli impatti connessi alla combustione del GNL che si verificheranno in corrispondenza delle utenze sono comunque connessi alla infrastruttura in progetto e per quanto non diretti, possono comunque considerarsi impatti indotti, che la normativa impone di considerare (si veda il punto 4 dell’Allegato VII al D.lgs. 152/2006 e ss.mm .ii);”

Si segnala come le emissioni in atmosfera della condotta in esercizio siano nulle. Presso gli impianti di linea (PIL, PIDI e trappole) possono aver luogo emissioni in atmosfera trascurabili unicamente in caso di manutenzione programmata e/o di emergenza. A conforto di quanto dichiarato, si segnala che la realizzazione delle opere di SRG non è soggetta ad autorizzazioni quali AIA, AUA e Direttiva Seveso (DLgs 105/15).

“per quanto riguarda l’assetto socio-economico appare fondamentale l’analisi di tali impatti anche alla luce della valutazione delle esternalità e degli esiti dell’analisi costi-benefici di cui si è detto in precedenza;”

Non essendovi emissioni in atmosfera della condotta in fase di esercizio, si ritengono assenti gli impatti negativi sull’assetto socio-economico. Anzi, è da considerare il beneficio ambientale associato alla riduzione di emissioni di CO₂ derivante dalla sostituzione con il gas naturale dei consumi dei combustibili tradizionalmente utilizzati: sulla base degli specifici coefficienti di emissione la riduzione complessiva di emissioni di CO₂ è stimata in circa 500 kton/anno. Inoltre l’utilizzo del gas naturale comporterebbe una riduzione di emissioni di anidride solforosa, di ossidi di azoto e di polveri sottili.

“non risultano inoltre esaminati gli effetti del progetto sulle componenti clima e salute umana.”

Come illustrato nella documentazione a corredo dello Studio di Impatto Ambientale e negli approfondimenti forniti con la presente documentazione integrativa, ad esclusione delle modeste emissioni in termini di rumore e/o polveri limitate esclusivamente alla fase di cantiere, si richiama quanto dichiarato al precedente paragrafo 6.4, ovvero che in fase di esercizio l’opera in esame non genera alcuna emissione in atmosfera. È da escludersi, pertanto, ogni possibile effetto negativo sulle componenti clima e salute pubblica dovuto all’esercizio dell’opera.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 59 di 101	Rev. 0

6.4.1 Acque superficiali - approfondimento

“[...] acque superficiali: l'analisi dello stato di fatto è stata effettuata [...] tramite delle schede ricavate verosimilmente da elaborazioni GIS [...]. A questo proposito si osserva che l'analisi dello stato di fatto affronta la problematica esclusivamente dal punto di vista delle modalità tecniche con cui risolvere l'attraversamento (ritenute peraltro notevolmente impattanti), ma la Proponente non tiene in considerazione gli aspetti ambientali e paesaggistici, nonché le ripercussioni sugli ecosistemi fluviali, elemento completamente assente.

In riferimento agli aspetti degli attraversamenti fluviali e, più in particolare, alla richiesta di sviluppare un'analisi di maggior dettaglio del contesto ambientale, paesaggistico e le eventuali ripercussioni che l'opera può avere sugli ecosistemi ecologici, si rimanda alla consultazione, tra gli altri, dell'approfondimento fornito in allegato alla presente documentazione ove si illustrano, mediante schede monografiche, le principali caratteristiche della sezione di attraversamento del corso d'acqua analizzandone puntualmente gli aspetti richiesti (vedi SPC. LA-E-83023 “Caratterizzazione ambientale dei principali attraversamenti fluviali”).

Inoltre non è stato chiarito il ciclo di riutilizzo delle acque di collaudo (prelevate da corsi d'acqua superficiali), né è stata quantificata la risorsa idrica necessaria.

In ottemperanza a quanto previsto dal DM 17.04.2008, la condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico per la durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato.

Per il metanodotto in oggetto, in prima battuta, si prevede il prelievo dell'acqua di collaudo dagli invasi artificiali individuabili in prossimità dei tracciati, trasferendo successivamente la stessa acqua nei tronchi di collaudo successivi, come meglio illustrato in seguito.

Il collaudo idraulico è effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza variabile, per mezzo della saldatura alle estremità del tronco di appositi fondelli muniti dei dispositivi e delle valvole necessarie all'esecuzione dell'operazione denominati "piatti di collaudo".

La lunghezza dei tronchi è definita (come l'intera modalità di esecuzione della procedura di collaudo, riempimento della condotta, pressurizzazione e svuotamento) sulla base della Normativa interna di Snam Rete Gas (SRG), che raccoglie i contenuti di una serie di specifiche tecniche nazionali e Internazionali, sulla base di alcune variabili quali: il diametro interno, lo spessore, il dislivello legato alla morfologia ecc., dati individuati al completamento della progettazione di dettaglio.

In ogni caso, le sezioni di collaudo non possono mai superare la lunghezza massima di 15 km.

Nel caso in oggetto, la lunghezza dei tronchi di collaudo, in riferimento al dislivello registrato e alla posizione dei punti di intercettazione, sarà presumibilmente compresa tra 1 e 5 km corrispondente a un volume massimo pari a 1.660 m³ di acqua.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 60 di 101	Rev. 0

Di norma l'Appaltatore in fase di costruzione provvede all'individuazione del punto di prelievo dell'acqua utilizzando, come accennato, bacini artificiali o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia.

L'approvvigionamento, di norma, avviene in modo diretto sulla linea da collaudare o attraverso linee di adduzione provvisorie appositamente predisposte e successivamente rimosse.

È obbligo dell'Appaltatore ottenere tutti i permessi necessari per il prelievo dell'acqua, osservare eventuali prescrizioni sia in fase di adduzione sia di scarico e garantire che quest'ultimo avvenga nelle modalità tali che non comprometta in alcun modo lo stato qualitativo del corpo recettore. A tale scopo è onere dell'Appaltatore analizzare chimicamente l'acqua al prelievo e, terminato il collaudo idraulico della condotta, allo scarico.

Infine, non è stata chiarita la procedura di gestione dei fanghi bentonitici di lavorazione utilizzati nella realizzazione dei tratti trenchless;"

In riferimento ai tratti trenchless realizzati con la metodologia del *microtunnel*, in fase di perforazione, eseguita con fresa rotante a sezione piena, l'evacuazione del materiale scavato è generalmente assicurata da un circuito idraulico a pressione, alimentato da acqua pulita o da una miscela di acqua e bentonite. Il circuito di asportazione del materiale è generalmente costituito da un serbatoio per l'acqua pulita, da un serbatoio fanghi e dalle pompe di mandata e di evacuazione. La miscela di acqua e bentonite viene pompata dal serbatoio alla testa della fresa dove si mescola con il terreno disgregato a formare una miscela fluida che viene pompata in un serbatoio aperto ove il materiale viene separato dal fango per mezzo di un'unità di dissabbiatura, costituita da vibrovagli. L'acqua o il fango recuperati sono quindi riciclati rimandandoli ai serbatoi per essere nuovamente pompata alla testa fresante.

Gli attraversamenti eseguiti con la tecnica della *Trivellazione Orizzontale Controllata – TOC* prevedono, in sintesi, l'impiego di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile per l'esecuzione, mediante infissione di aste di perforazione, di un primo foro di piccolo diametro (foro pilota) e per le successive fasi di alesaggio e tiro-posa della tubazione. Durante tutte queste fasi viene utilizzato un fango di perforazione generalmente costituito da miscele bentonitiche.

Tali miscele hanno molteplici funzioni, tra cui le principali sono:

- orientare la lancia a getti in fase perforazione;
- "spiazzare" il terreno di trivellazione;
- ridurre gli attriti durante le fasi di scavo;
- consentire il trasporto in superficie dei materiali di risulta in sospensione (cuttings);
- mantenere le condizioni di stabilità del foro;
- ridurre gli attriti tra la condotta ed il terreno durante il tiro-posa.

I fanghi vengono preparati in una apposita unità di miscelazione ed immessi nel circuito tramite pompe sommerse. I fanghi di risulta, stoccati in vasche di sedimentazione, possono essere riciclati e riutilizzati nelle fasi successive. L'unità è costituita da una o più vasche in cui, per mezzo di tramogge e miscelatori, viene preparata la miscela (generalmente costituita da acqua e bentonite) utilizzata per la perforazione. Il fango,

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 61 di 101	Rev. 0

prelevato mediante pompe sommerse ed inviato alla trivella, può essere in generale (soprattutto negli impianti di maggiori dimensioni) reimmesso in circolo e riciclato; quest'ultima operazione viene eseguita mediante appositi sistemi di filtraggio e vagliatura.

Ultimato il varo della condotta, sarà cura dell'Appaltatore smaltire a norma di legge l'esubero dei fanghi di perforazione residui.

6.4.2 Acque sotterranee – censimento pozzi e sorgenti

“acque sotterranee: [...] Si ritiene necessario a questo proposito integrare la documentazione con un censimento dei pozzi e delle sorgenti, distinti in relazione all'uso (idropotabile e/o agricolo) presenti lungo il tracciato, al fine di meglio circoscrivere lo stato di fatto della componente e valutare in maniera adeguata gli impatti, nonché definire idonee misure di mitigazione soprattutto in relazione alle interferenze delle opere con la falda superficiale, sia in fase di cantiere che di esercizio.

In particolare si segnala la mancanza di una valutazione degli impatti sulla falda sia del previsto «sistema di correnti indotte con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.)» che dei diserbanti chimici il cui utilizzo è previsto nella fase di ripristino vegetazionale;”

Per quanto concerne la richiesta di un censimento dei pozzi e sorgenti, si rimanda allo specifico approfondimento riportato in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83025 “Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti”).

In merito agli aspetti delle correnti indotte, si evidenzia che l'intero sistema di protezione catodica, da progettarsi nella successiva fase di dettaglio, non costituisce una potenziale fonte di contaminazione della falda acquifera. Inoltre, nel caso in cui fosse prevista la realizzazione di un dispersore di profondità di protezione catodica (progettato in conformità alle norme UNI 10835 di riferimento) e si riscontrasse la presenza di più falde acquifere, di cui una superficiale e l'altra profonda, al fine di non metterle in comunicazione, si provvederà al loro isolamento mediante l'inserimento nel foro di un dispositivo di tenuta insieme alla catena degli anodi. Dopo aver fatto aderire tale dispositivo alle pareti del foro, si effettuerà un getto di malta sigillante (malta cementizia, miscele di acqua con cemento e bentonite), immediatamente al di sopra del dispositivo stesso per avere la garanzia di tenuta idraulica nel tempo.

In riferimento all'utilizzo dei diserbanti chimici e a rettifica di quanto originariamente indicato nei documenti presentati con lo Studio di Impatto Ambientale, si conferma che non verrà impiegato alcun diserbante chimico nella fase di ripristino vegetazionale. Non si ravvisano, pertanto, rischi di potenziale contaminazione della falda.

6.4.3 Suolo e sottosuolo – carta pedologica

“a. [...] Si segnala a questo proposito quanto rilevato dall'Assessorato regionale dell'Agricoltura nel parere allegato, in cui si sottolinea «l'importanza della componente

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 62 di 101	Rev. 0

suolo, risorsa non rinnovabile e strategica per il settore primario dell'Isola, la cui salvaguardia deve essere più che mai tenuta in considerazione ogniqualvolta si intende realizzare opere di elevato impatto sul territorio. [...] A tal fine si evidenzia la necessità di procedere alla cartografia di dettaglio dei suoli interessati dal tracciato e della loro relativa capacità d'uso»;

Quanto richiesto è stato elaborato e costituisce parte integrante della presente documentazione (vedi SPC.LA-E-83027, "Relazione illustrativa della carta pedologica" e Dis. LB-D-83226 rev. 0 "Carta pedologica", in scala 1:10.000).

6.4.4 Suolo e sottosuolo – uso del suolo

"b. per quanto riguarda l'uso del suolo non è stata effettuata alcuna analisi delle interferenze con colture di pregio presenti. A tale proposito si richiamano le segnalazioni dell'Assessorato dell'Agricoltura;"

In allegato alla presente relazione si riporta l'elaborato cartografico "Uso del Suolo", in scala 1:10.000, in cui si evidenziano, mediante specifiche voci di legenda, le colture di pregio "Uliveti" e "Vigneti" (vedi Dis. LB-D-83210, rev. 1). Inoltre, in corrispondenza delle aree agricole di pregio, si è fornita un'analisi pedologica di dettaglio consultabile nella "Carta Pedologica" (vedi Dis. LB-D-83226, rev. 0), in allegato alla presente documentazione.

6.4.5 Suolo e sottosuolo – componente suolo in rapporto alla geomorfologia

"c. non è stato effettuato un esame della componente suolo in termini di geomorfologia dei territori attraversati"

In merito si evidenzia che nella documentazione presentata nello Studio di Impatto Ambientale (rif. SPC. LA-E-83010, Giugno '17) la componente ambientale "Suolo" è stata caratterizzata facendo specifico riferimento alla "Carta dei Suoli della Sardegna" (Regione Autonoma della Sardegna - Università degli Studi di Cagliari, Dipartimento di Scienze della Terra, 1991) redatta in scala 1:250.000, sulla base di grandi Unità di Paesaggio in relazione alla litologia ed alle relative forme. La Carta suddivide il territorio regionale in Unità cartografiche pedologiche definite sulla base di paesaggi omogenei (Unità di Paesaggio) per caratteristiche geografiche e paesaggistiche. Ciascuna unità cartografica comprende associazioni di suoli in funzione del suo grado di evoluzione o di degradazione, dell'uso del suolo attuale e futuro e della necessità di interventi specifici. Si è fornita inoltre la descrizione del suolo lungo tutti i tracciati in progetto. Infine, per la stima dell'impatto dell'opera sulla componente "Suolo e sottosuolo" ci si è basati su una scala di "sensibilità" di tale componente definita con specifico riferimento alle caratteristiche geomorfologiche del territorio, alla presenza e tipologia dei suoli, alla litologia del substrato lapideo e alla presenza di fenomeni geomorfici, come di seguito riportato.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 63 di 101	Rev. 0

Tab. 6.4/A: scala della “sensibilità” componente “Suolo e sottosuolo”

Molto bassa	<ul style="list-style-type: none"> - aree pianeggianti con assenza di processi morfodinamici in atto - litotipi di consistenza lapidea e terreni sciolti alluvionali privi di componente organica - suoli giovani, non differenziati in orizzonti ovvero suoli agricoli, suoli alluvionali
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - aree pianeggianti con processi morfodinamici in atto, aree di versante e di crinale a sommità appiattita a media acclività con assenza di attività morfodinamica - suoli moderatamente evoluti, con debole differenziazione di orizzonti diagnostici e assenza di orizzonte organico
Media	<ul style="list-style-type: none"> - aree di versante e di crinale a sommità appiattita a media acclività con debole attività morfodinamica - aree di pianura o di crinale a sommità appiattita con terreni strutturati, evoluti, profondi, poco differenziati in orizzonti diagnostici e con presenza di orizzonte organico
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - aree di versante variamente acclive (normalmente medio/forte) con substrato lapideo in strati o a struttura massiva ovvero alternanza di terreni sciolti ed a consistenza lapidea - suoli differenziati in orizzonti di cui quello organico con spessore da profondo a superficiale
Molto alta	<ul style="list-style-type: none"> - aree di cresta assottigliata, aree di versante ad elevata acclività - suoli differenziati in orizzonti profondi; spessore dell'orizzonte organico scarso, ovvero poco profondo; - substrato lapideo in strati con alta propensione al dissesto.

6.4.6 Vegetazione – analisi quali/quantitativa

“[...] si segnala la opportunità di effettuare una analisi quali-quantitativa della vegetazione interferita, comprensiva della individuazione di habitat prioritari, aree boscate, aree destinate a colture di pregio quali vigneti, uliveti, sugherete;”

Tali informazioni sono riportate in modo esaustivo nei documenti cartografici prodotti (vedi Dis. LB-D-83223 “Carta delle unità fisionomiche della vegetazione” in scala 1:10.000 e la relativa relazione illustrativa (vedi SPC LA-E-83022), nonché nel Dis. LB-D-83210 “Uso del Suolo”. Inoltre, a supporto dello Studio di Incidenza Ambientale (SPC LA-E-83012), sono state prodotte le cartografie degli Habitat di interesse comunitario, comprendenti gli habitat prioritari (Dis. LB-D-83217 “Varianti al tracciato di progetto con habitat di interesse comunitario” - scala 1:10.000 e Dis. LB-D-83218 “Carta degli Habitat di interesse comunitario - scala 1:10.000”).

6.4.7 Valutazione di incidenza

“In relazione allo studio per la Valutazione di incidenza , si osserva che tale documento non appare adeguatamente redatto ai fini di una corretta valutazione degli impatti sulle specie e gli habitat dei siti Natura 2000 coinvolti, dal momento che:

- *[...]. Non sono state proposte alternative di tracciato e quello di progetto non appare giustificato con dei criteri oggettivi di minimizzazione degli impatti sulle specie e gli habitat tutelati nei siti Natura 2000;*

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 64 di 101	Rev. 0

- *[...] Un confronto tra il tracciato e la carta degli habitat Natura 2000 (ndr. tematismo disponibile presso questa Direzione Generale) avrebbe invece consentito un immediato rilievo degli habitat interferiti e una valutazione più precisa; tale valutazione comunque deve essere integrata dai rilievi di campo [...]"*
- *in merito alla flora e alla fauna, [...] non è proposta alcuna opera di mitigazione/compensazione neanche per le specie più a rischio di estinzione e localizzate. [...]"*

Lo Studio di Incidenza Ambientale (vedi SPC LA-E-83012 rev. 1) è stato completamente revisionato prendendo in considerazione quanto richiesto ed indicato dall'Ente.

Si rimanda, pertanto, alla consultazione dello specifico elaborato di approfondimento in allegato alla presente relazione.

Nell'analisi delle alternative di tracciato, oltre a quanto già riportato nel Cap. 1 del presente documento, sono state analizzate e studiate nel dettaglio tutte le varianti al tracciato originariamente individuato e applicate al fine di migliorare in modo deciso le diverse interferenze ambientali, come evidenziato nello Studio di Incidenza Ambientale. Tutte le varianti e le ottimizzazioni progettuali finalizzate alla riduzione significativa delle interferenze con gli ambiti tutelati, con le specie e gli habitat di interesse comunitario, con elementi biotici importanti della Sardegna, nonché sulle aree vincolate a titolo paesaggistico e archeologico, sono state analizzate e descritte anche nel documento appositamente redatto (vedi SPC LA-E-83017 Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM n. 1075 del 17.01.2018 e ottimizzazioni progettuali.

6.4.8 Componente rumore

"In relazione al fattore ambientale rumore [...] si rileva quanta segue:

- *non è stata fornita l'indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico competente in acustica ambientale [...] è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" [...]*
- *non è sufficientemente supportata [...] la tesi secondo cui la stima dell'impatto acustico dovuto alla costruzione dell'opera deve essere «impostata [...], trascurando l'utilizzo di ulteriori mezzi potenzialmente presenti in cantiere, quali ad esempio la fresa rotante a sezione piena o la trivella con spingitubo per la realizzazione degli attraversamenti.*
- *non è sufficientemente supportata (a titolo indicativo, con analisi di casi studio analoghi ovvero con i dati di targa dei macchinari di cui si prevede la installazione) la tesi secondo cui «i livelli di emissione sonora associati agli impianti di superficie sono tali da determinare livelli di immissione sonora del tutto trascurabili»;*
- *non è presente la valutazione previsionale di impatto acustico relativa alla fase di cantiere delle opere da realizzarsi fuori terra, quali: strade di accesso, stazioni di lancio e ricevimento "pig" e punti di intercettazione di linea; tantomeno è stata valutata, in prossimità di tali opere, la presenza di eventuali ricettori;*
- *non è stata valutata la stima dei livelli sonori da traffico indotto in fase di cantiere per le opere in esame (sia per il metanodotto che per le stazioni di lancio/intercettazione);*

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 65 di 101	Rev. 0

- *nella stima dell'impatto acustico sui ricettori non è stata presa in considerazione la valutazione del "limite differenziale";*
- *non è presente, se non parzialmente, l'indicazione della classe acustica cui appartiene l'area di studio;*
- *considerata la estensione chilometrica delle opere in esame, si ritiene non rappresentativa né verosimile l'individuazione di soli n. 8 ricettori sul territorio. Di contro, considerato che il proponente afferma che «è possibile stabilire qualitativamente che un ricettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la faro distanza relativa si mantiene al di sotto dei 310 metri circa», si ritiene opportuno individuare gli ulteriori ricettori all'interno di tale fascia misurata dall'asse del tracciato. Si rileva inoltre che nella identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, non è presente l'indicazione delle caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera in progetto;*

Gli approfondimenti e le integrazioni richiesti sono stati trattati nella "Relazione previsionale dell'impatto acustico" riportata in allegato alla presente relazione (vedi SPC. BD-E-94701, rev. 1). Per gli argomenti seguenti (evidenziati in azzurro nell'elenco precedente):

- immissione sonora degli impianti di superficie;
- stima dei livelli sonori da traffico indotto in fase di cantiere;

se ne fornisce un ulteriore approfondimento a seguire.

In merito alle potenziali immissioni sonore ascrivibili ai Punti di Linea (PIDI, PIL, PIDA ecc.) previsti da progetto (comprese le Aree Trappole) si evidenzia che, trattandosi essenzialmente di valvole di intercettazione del gas interrate, attuate occasionalmente mediante steli di manovra fuori terra (e solo in caso di necessità), non possono in alcun modo essere fonte di rumore, non avendo parti in movimento, generatori di potenza (l'alimentazione elettrica dei quadri di comando e controllo, se presenti, avviene via cavo) o punti di sfiato in continuo. In relazione al riferimento a casi di studio analoghi, sono disponibili gli studi di impatto previsionale acustico per opere simili a quella in progetto, costituite da metanodotti e impianti di linea, nonché da impianti di misura e stazioni di lancio e ricevimento pig. Per esempio, per il metanodotto "Interconnessione TAP" DN 1400 (56"), autorizzato in data 22/09/2017 con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 249, è stato realizzato uno studio previsionale dell'impatto acustico utilizzando il software Soundplan 7.3, che ha permesso di valutare l'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere per la realizzazione delle opere e dagli impianti di partenza e di arrivo del metanodotto in progetto (Melendugno e Brindisi Matagiola), del tutto simili a quelli in progetto. Lo studio ha evidenziato che l'impatto acustico nel suo complesso è limitato alla sola fase di cantiere, in quanto le simulazioni effettuate per gli impianti di partenza e di arrivo determinano emissioni sonore pressoché trascurabili.

Per quanto concerne la stima dei livelli sonori da traffico indotto in fase di cantiere (escludendo i mezzi operativi adibiti alla costruzione, già ricompresi nella Relazione previsionale dell'impatto acustico citata e consultabile in allegato) si evidenzia quanto segue.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 66 di 101	Rev. 0

L'accessibilità all'area di passaggio (area lavori) sarà assicurata dalla rete di strade statali e provinciali che intersecano i tracciati dell'opera e dalla rete viaria minore che dalle stesse si diparte in prossimità delle linee in progetto. Detta viabilità, usufruita durante l'intero periodo di realizzazione dell'opera dai soli mezzi dei servizi logistici sarà, in parte, utilizzata per la movimentazione dei mezzi operativi unicamente in occasione dell'installazione e smantellamento dei cantieri di linea previsti per i lotti di appalto e, più localmente, per il trasferimento degli stessi mezzi tra le estremità dei tratti trenchless previsti lungo il tracciato. Pertanto non è registrabile un incremento significativo di traffico per tali arterie stradali occupate, come detto, principalmente da mezzi di servizi logistici.

Per quanto concerne l'approvvigionamento delle tubazioni alle piazzole di stoccaggio e considerando un lotto di costruzione indicativo di circa 30 km, esso sarà effettuato da autoarticolati che garantiscono il trasporto (per le tubazioni di maggior diametro DN 650) di quattro tubi per viaggio (circa 12,5 m di lunghezza per ogni tubo). Tale attività, per il tratto considerato, sarà presumibilmente completata in un periodo di circa 10 mesi, mentre il transito per i materiali di consumo si svilupperà per l'intero periodo previsto per l'installazione della condotta, seguendo l'avanzamento dei cantieri di linea e dei cantieri dedicati alla realizzazione dei tratti trenchless, utilizzando la viabilità sopra citata. Ipotizzando quindi l'approvvigionamento delle tubazioni attraverso le strade statali e provinciali, il numero di viaggi degli autoarticolati per il trasporto delle barre alle piazzole di accatastamento tubazioni, lungo linea, si aggira attorno a circa n. 2 viaggi giornalieri, che corrispondono a circa 600 viaggi totali.

Un numero di viaggi complessivo pari a circa 600 corrisponde, considerando un coefficiente di equivalenza ANAS (vedi tab. 6.4/B) pari a 5, a 3000 transiti di veicoli equivalenti, ovvero un incremento medio di percorrenza giornaliera pari a 10.

Tab. 6.4/B: Coefficienti di equivalenza ANAS

	Classe di lunghezza	Classificazione veicoli	Coefficiente di equivalenza ANAS
1	< 2,0 m	motociclo	0,3
2	2,0 - 5,0 m	autovettura	1
3	5,0 - 7,5 m	veicolo commerciale leggero	1,5
4	7,5 - 10,0 m	veicolo commerciale pesante	2,5
5	10,0 - 12,5 m	autobus	5
6	12,5 - 16,5 m	autoarticolato	5
7	16,5 - 19,0 m	autotreno	4
8	>19,0 m	veicolo eccezionale	5

In conclusione, riferendosi a quanto sopra esposto non si ritiene, considerando i periodi temporali previsti per la realizzazione dell'opera, che il transito dei mezzi pesanti connessi alla realizzazione della stessa possa modificare significativamente, sia il volume di traffico gravante sulla rete viaria, sia che possa indurre apprezzabili alterazioni dell'esistente livello del rumore o generare significative emissioni in atmosfera.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 67 di 101	Rev. 0

6.4.9 Impatti cumulativi di altre proposte progettuali

“infine si segnala la totale assenza di una valutazione degli impatti cumulativi con gli interventi citati in premessa.” (ovvero, Progetto GALSI, IVI Petrolifera S.p.A, Higas S.r.l., Edison S.p.A., Metanodotto SNAM Rete Gas relativo al tratto sud, Metanodotto SGI, Terminal GNL Isgas).

Per quanto riguarda il progetto GALSI, si evidenzia che la SEN 2017, adottata con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10 novembre 2017, nell'Allegato II - Metanizzazione della Sardegna riporta che "non appare più proponibile il progetto GALSI, vista la politica di export dell'Algeria e l'incertezza sulla rinegoziazione dei possibili contratti di fornitura tramite il gasdotto Transmed che giungeranno alla loro scadenza nel 2019".

Relativamente al progetto presentato da SGI, si fa riferimento alla nota del 27 settembre 2017 di SGI S.p.A. e Snam Rete Gas S.p.A. con la quale, in riscontro alla richiesta del Ministero dello Sviluppo Economico e della Regione Autonoma della Sardegna del 12 settembre 2017, si comunica la sigla di "un accordo di principio che prevede l'avvio di un dialogo tra le due società con l'obiettivo di identificare un progetto unico e condiviso e di verificare la possibilità di raggiungere, idealmente entro la fine del mese di ottobre, un accordo vincolante che comporti la condivisione di uno dei due progetti per la metanizzazione della Sardegna". Successivamente, durante un tavolo tecnico convocato dallo stesso Mise in data 01/03/2018, i rappresentanti di Snam Rete Gas S.p.A. e SGI S.p.A. hanno evidenziato che è in fase avanzata la costituzione di una Newco per la realizzazione dei tratti di Rete Nazionale e Regionale e che il progetto che sarà portato avanti dalla Newco è il progetto già presentato da Snam Rete Gas S.p.A..

Si evidenzia inoltre come i due progetti presentati da SRG hanno un unico punto di interconnessione presso l'area impiantistica di Palmas Arborea (OR) che si configura come punto terminale del tratto Sud e dal quale ha origine il metanodotto Palmas Arborea - Macomer DN650 (26"") oggetto del presente procedimento, così come è da considerarsi puntuale l'interconnessione con tutti i terminali GNL citati.

In ragione della linearità dell'infrastruttura in progetto, della totale assenza di sovrapposizioni e di parallelismi con gli altri progetti relativi ad infrastrutture di trasporto del gas naturale e della configurazione puntuale delle interconnessioni con i punti di approvvigionamento previsti, si ritiene nullo qualsiasi impatto cumulativo tra le opere citate.

6.5 Parere Assessorato dell'Industria (prot. n. 33369 del 28.09.2017)

“[...] Tutto ciò premesso, per quanto di competenza, si esprime parere favorevole a condizione che il proponente produca una relazione accompagnata da un'adeguata cartografia in scala che illustri, tenendo conto della suddivisione in organismi di bacino del territorio regionale nonché delle condizioni al contorno e dei vincoli già definiti, l'effettiva capacità delle opere di servire, anche per fasi evolutive, i bacini e le maggiori aree produttive regionali.”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 68 di 101	Rev. 0

A tale richiesta è stata data risposta al precedente paragrafo 6.3.1.

6.6 **Parere Enas (prot. n. 20621 del 28.09.2017)**

“[...] si evidenzia, a seguito dell'esaminazione della documentazione a disposizione, che questo Ente ha rilevato che il tracciato del metanodotto in oggetto interferisce con le seguenti opere del SIMR gestite dall'Enas [...]”

Si rimanda a quanto risposto in merito al precedente paragrafo 6.3.3.

6.7 **Parere Consorzio di Bonifica dell'Oristanese (prot. n. 9413 del 27.09.2017)**

“[...] L'esame della documentazione pubblicata sul sito <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1677/2924> ha evidenziato la presenza di un elevato numero di interferenze tra l'opera in progetto e le infrastrutture consortili, con implicazioni di natura ambientale relativamente agli attraversamenti delle opere di colo e di quelle di irrigazione in cemento amianto.

Per le interferenze con le opere di colo per la cui risoluzione il progetto preveda la loro temporanea manomissione, si segnala la necessità di garantire comunque la funzionalità delle stesse durante le varie fasi delle lavorazioni, nonché l'esigenza di eseguire il ripristino a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle caratteristiche originarie.

Per le interferenze con le opere d'irrigazione in cemento amianto per la cui risoluzione sia prevista la loro temporanea manomissione, sarà d'obbligo il ripristino con altro materiale da concordarsi con lo scrivente Servizio; e lo smaltimento dei rifiuti contenenti cemento amianto secondo la normativa vigente.”

Come dichiarato al precedente paragrafo 6.3.3, si conferma che, in fase di progettazione di dettaglio ed esecutiva, gli attraversamenti delle opere di colo e irrigue saranno eseguiti in totale accordo con quanto disposto dal Gestore.

6.8 **Parere Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale - Oristano (prot. n. 62260 del 27.09.2017)**

“[...] a. in agro di Oristano, nei pressi della borgata di Tiria, in località “Bau Craboni”, è vigente il vincolo per scopi idrogeologici ai sensi dell'art. 54 del RDL 30/12/1923, n. 3.267. Pertanto, in sede di esame del progetto esecutivo/definitivo, nel rispetto della legislazione vigente e dei compiti istituzionali di competenza, in particolare della LR.27 aprile 2016, n. 8, dovrà essere interpellato questo Servizio per il rilascio dell'autorizzazione. Si specifica che la medesima area risulta sottoposta ad uso civico;”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 69 di 101	Rev. 0

Come richiesto, in sede di progettazione esecutiva saranno forniti tutti gli approfondimenti utili all'ottenimento della specifica autorizzazione per la realizzazione dell'opera in esame in aree soggetto a vincolo per scopi idrogeologici.

“b. più in generale dovranno essere evidenziati in scala di maggiore dettaglio, lungo il tracciato, i tratti ove siano presenti:

- *piante di sughera (isolate o a gruppi): il taglio e la potatura delle piante di sughera, singole o a gruppi, devono essere autorizzati dal CFVA ai sensi della LR 4/1994;*
- *boschi/boschetti/fasce frangivento di Eucalipto sp.: in molti casi le fasce frangivento e i soprassuoli di eucalipto, benché ad oggi non risultino evidenziati sul Geoportale RAS - SardegnaMappe, sono vincolati ai sensi del medesimo RD 3267/23. La loro trasformazione, pertanto, deve essere autorizzata da questo servizio.*
- *aree boscate di proprietà pubblica (comprese le aree con soprassuolo costituito da macchia mediterranea, definite “bosco”, a norma di legge): tali categorie di beni sono sottoposti al rispetto delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale”*

Quanto richiesto è stato prodotto ed è consultabile in allegato alla presente documentazione ed in particolare nella “Relazione illustrativa della carta delle unità fisionomiche della vegetazione” (vedi SPC. LA-E-83022) e nell’elaborato cartografico, in scala 1:10.000 “Carta delle unità fisionomiche della vegetazione” (vedi Dis. LB-D-83223).

“c. dovrà effettuarsi, sul Geoportale della Regione Sardegna, la verifica di eventuali tratti di bosco o pascolo incendiati, per accertarsi del rispetto degli obblighi imposti dai catasti comunali degli incendi”

Un aggiornamento in merito alle aree interessate da incendi rispetto a quanto già fornito nello Studio di Impatto Ambientale (rif. SPC. LA-E-83010, Giugno '17) è consultabile all'interno della Relazione Paesaggistica in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83020 rev. 1, Tab. 4 4 - Interferenza con “Territori coperti da foreste e boschi”).

“d. a partire dalla fase di cantiere dovranno essere osservate le vigenti prescrizioni Regionali antincendio”

Si garantirà il pieno rispetto, già dalla fase di cantiere, delle prescrizioni Regionali in materia di antincendio.

“e. Si ritiene indispensabile prevedere, in tutta l'estensione del tracciato, una adeguata pianificazione antincendio, che dettagli le azioni necessarie a prevenire il rischio e/o a reprimere gli eventuali incendi che potrebbero percorrere le aree interessate dall'opera.”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 70 di 101	Rev. 0

Per quanto concerne la prevenzione degli incendi, per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, le opere quali i gasdotti e gli impianti accessori sono soggetti ai contenuti del "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi" di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011, n. 151. La procedura prevede l'esame del progetto antincendio da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

La progettazione è sviluppata in conformità al D.M. 17 aprile 2008: "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". Il progetto presentato al Comando conterrà, a norma del D.M. 7 agosto 2012 (Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare ai sensi dell'articolo 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011 n.151) la valutazione del livello di rischio incendio, la compensazione del rischio incendio (strategia antincendio) e indicherà inoltre, in via generale, gli elementi strategici della pianificazione dell'emergenza che dimostrino la perseguibilità dell'obiettivo della mitigazione del rischio residuo. Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco si esprimerà, prima dell'inizio della costruzione delle opere, sulla conformità del progetto presentato alla normativa ed ai criteri tecnici di prevenzione incendi.

La Studio di Impatto Ambientale presentato, inoltre, delinea al Capitolo 6.4, le procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualsiasi situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto.

6.9 **Parere Assessorato dell'Agricoltura e riforma Agro-Pastorale (prot. n. 18218 del 28.09.2017)**

"In termini generali, si segnala l'opportunità di evidenziare che le aree ad uso civico, per costante giurisprudenza, non possono costituire oggetto di espropriazione per pubblica utilità, e pertanto eventuali interventi in tali aree devono essere autorizzati ed attuati nel rigoroso rispetto della normativa vigente (LR n. 12/94 e s.m.i.)"

In riferimento agli usi civici, Snam Rete Gas prevede di comunicare a tutti comuni interessati dal tracciato dei gasdotti in progetto (fascia da asservire e fascia da occupare temporaneamente per l'esecuzione dei lavori) ed all'Assessorato dell'Agricoltura e della Riforma Agro - Pastorale della RAS l'elenco delle particelle catastali che si prevede di interessare chiedendo, a riscontro, la segnalazione di quelle eventualmente gravate da diritto di uso civico. Obiettivo di Snam Rete Gas è quello di ottenere l'atto di "disposizione" di cui all'Allegato al decreto n. 953/DEC A 53 del 31.07.2013 dell'Assessorato sopra indicato.

"[...] L'analisi effettuata dalla SNAM è stata realizzata a una scala non sufficiente a rilevare la reale attività agricola dei luoghi intersecati dall'ipotesi di progetto, pertanto non evidenzia i seguenti compendi agricoli utilizzati storicamente per colture di alto pregio agronomico, tradizionalmente correlate al pedopaesaggio rurale locale:

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 71 di 101	Rev. 0

1. *Areale agrumicolo, orticolo e risicolo a sud del fiume Tirso tra i centri di San Vero Con ius, Ollastra Simaxis e Zerfaliu, impostato sui suoli più fertili della piana alluvionale noti come suoli di alta capacita d'uso.*
2. *Areale olivicolo del territorio di Uri.*
3. *Areale viticolo del territorio di Monti in cui viene coltivato il vermentino DOCG, vitigno tra i più pregiati e remunerativi dell'isola.*

Si ritiene pertanto consigliabile prioritariamente la modifica del tracciato proposto privilegiando aree di minor pregio agronomico e pedopaesaggistiche”

In allegato alla presente relazione si riporta l'elaborato cartografico “Uso del Suolo”, in scala 1:10.000, in cui si evidenziano, mediante specifiche voci di legenda, le colture di pregio “Uliveti” e “Vigneti” (vedi Dis. LB-D-83210, rev. 1). Inoltre, in corrispondenza delle aree agricole di pregio, si è fornita un'analisi pedologica di dettaglio consultabile nella “Carta Pedologica” (vedi Dis. LB-D-83226, rev. 0), in allegato alla presente documentazione.

Le varianti di tracciato e le ottimizzazioni progettuali introdotte hanno avuto come risultato la riduzione dell'incidenza dell'opera sia sulle aree naturali a maggior tutela sia sulle aree di pregio agronomico.

“[...] Di seguito si riportano inoltre le osservazioni espresse dall'Agenzia AGRIS [...] Tra i criteri di valutazione fondamentali, si suggerisce di tenere in considerazione i seguenti:

- *il contenimento del consumo di suolo agricolo che, particolarmente in Sardegna, risulta essere una risorsa molto limitata a causa delle peculiarità territoriali e di conformazione geologica e geomorfologica dell'isola;*
- *la salvaguardia dei suoli ad elevata capacita d'uso, ovvero almeno quelli appartenenti alle classi arabili (I, II, III, IV classe), al fine di salvaguardarne la suscettività agricola e le eventuali produzioni di particolare qualità e tipicità presenti.*
- *il ripristino dei suoli interessati dalle opere secondo la stratigrafia originaria.” [...]*

In fase esecutiva si adotteranno le modalità operative specificate dall'Agenzia.

6.10 Integrazione nota prot. Direzione Generale dell'Ambiente n. 20484 del 2 ottobre 2017 (prot. DVA n. 1303 del 19.01.2018)

“[...] si trasmette la nota prot. n. 273/2018 [...] del Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico (ARDIS) [...] Si premette che lo scrivente Servizio non ha competenze relativamente all'approvazione di progetti di opere, bensì esclusivamente sull'approvazione di studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica [...] Per quanto di competenza, si invita pertanto la proponente SNAM Rete Gas a trasmettere al Servizio scrivente per il tramite dei Comuni interessati, i suddetti studi di compatibilità per le porzioni dell'intervento ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica o geologico-geotecnica vigenti come sopra definite.”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 72 di 101	Rev. 0

In ottemperanza a quanto richiesto sono stati elaborati specifici Studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica di seguito elencati ed allegati alla presente documentazione integrativa:

- *Studi di Compatibilità Idraulica*
 - SPC. LA-E-83621 rev. 0 Relazione Introduttiva - *“Interferenze dell’opera con le aree a rischio idrogeologico - Assetto idraulico”*
e relativi allegati
 - Dis. LB-D-83213 rev. 1 Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) (scala 1:10.000)
 - Attraversamenti fluviali - progetto

DENOMINAZIONE ATTRAVERSAMENTO	RELAZIONE	ELABORATO GRAFICO
Fiume Tirso	LA-E-83600	LC-35E-83401
Fiume 354 (Fosso senza nome)	LA-E-83601	LC-9E-83640
Riu su Rizzolu	LA-E-83602	LC-9E-83641
Riu Mannu di Berchidda	LA-E-83603	LC-18E-83413
Riu Adu Alvures	LA-E-83604	LC-13E-83642
Riu sa Piana e corso d'acqua 928 (F. senza nome)	LA-E-83605	LC-10E-83643
Riu Palasole	LA-E-83606	LC-12E-83416
Fiume 919 (Fosso senza nome)	LA-E-83607	LC-10E-83644
Riu Serra	LA-E-83608	LC-14E-83645
Riu Flumeneddu	LA-E-83609	LC-12D-83646
Riu s'Ispinarba	LA-E-83610	LC-19E-83647
Fiume Tirso	LA-E-83611	LC-13D-83417
Riu Badde Roma	LA-E-83612	LC-9E-83648
Riu s'Istiarvu	LA-E-83613	LC-12E-83649
Riu Trainu e sas Coronas	LA-E-83614	LC-9E-83650
Fiume 1326 (Fosso senza nome)	LA-E-83615	LC-9E-83651
Riu Pone Occu	LA-E-83616	LC-8E-83652
Riu Mannu e ambito fluviale riu Surusunele	LA-E-83617	LC-12E-83653
Riu Salavriche	LA-E-83618	LC-10E-83654
Riu Funtana Gasones	LA-E-83619	LC-11E-83655
Riu Mannu	LA-E-83620	LC-9E-83656

- SPC. LA-E-83622 rev. 0
Stazione di lancio e ricevimento “pig” e punto predisposto per il discaggio di allacciamento in loc. Carrabuffas nel comune di Alghero.

Relazione di compatibilità idraulica

- Dis. LC-B-83657 rev. 0
Punto di linea in loc. Riu Carrabuffas (Comune di Alghero)

Compatibilità idraulica

- Dis. LC-D-83633 rev.0

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 73 di 101	Rev. 0

Stazione di lancio e ricevimento “pig” in loc. Riu Carrabuffas

Planimetria e prospetti

- *Studio di Compatibilità Geologico e Geotecnica*
- SPC. LA-E-83018 rev. 0 “Interferenze del tracciato con aree a rischio e pericolosità geomorfologica (PAI) - Studio di compatibilità geologica e geotecnica, articolo 25 NdA del PAI.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 74 di 101	Rev. 0

7 ALTRE INTEGRAZIONI - REGIONE SARDEGNA (PROT. DVA N. 24242 DEL 23.10.2017)

“In riferimento alla procedura di valutazione di impatto ambientale in oggetto, di competenza del Ministero dell’Ambiente, ad integrazione di quanto già comunicato con nota prot. n. 20484 del 2 ottobre 2017, si trasmettono in allegato:

- 1) *Nota prot. 7845 del 02/10/2017 (prot. DGA n. 20458 del 02/10/2017) del Consorzio di Bonifica della Nurra;*
- 2) *Nota prot. 20612 del 4 ottobre 2017 del Servizio tutela dell’Atmosfera e del Territorio;*
- 3) *Nota prot. 20846 del 6 ottobre 2017 del Servizio tutela dell’Atmosfera e del Territorio;*
- 4) *Nota prot. 65550 del 10/10/2017 (prot. DGA n. 21156 del 11/10/2017) del Servizio ispettorato ripartimentale del CFVA di Sassari. [...]”.*

7.1 Nota Consorzio di Bonifica della Nurra (prot. DGA n. 20458 del 02.10.2017)

“[...] questo Consorzio deve esprimere provvisorio parere negativo per la parte nord del tracciato delle opere in oggetto (elab.32, 33, 34, 35, 36, 37, 72, 73, 74, 75, 76 e 96) in quanto le condotte principali, le diramazioni e i relativi manufatti di ispezione, controllo e allacciamento interferiscono pesantemente con un elevatissimo numero di strutture irrigue di questo Consorzio (condotte adduttrici, secondarie, distributrici, relativi manufatti etc.) e con le attività agricole specializzate conseguenti a tali infrastrutture.

“[...] Appare pertanto indispensabile un nuovo studio del tracciato nelle aree indicate per le quali si suggerisce di privilegiare percorsi adiacenti alle principali arterie viarie (ss131, strade Provinciali etc.) al fine di evitare di interessare le aree attrezzate all’irrigazione o in ogni caso di minimizzare gli impatti con la strutture gestite da questo Consorzio.”

Si rileva che al livello di progettazione a cui è stato elaborato lo Studio di Impatto Ambientale, non è stato possibile rilevare puntualmente ogni interferenza dell’opera con le strutture, condotte adduttrici e relativi manufatti facenti capo al Consorzio. Tali interferenze saranno opportunamente censite in fase di progettazione di dettaglio e sarà condivisa con l’ente gestore ogni possibile ottimizzazione progettuale, al fine di garantire l’integrità funzionale delle infrastrutture intercettate.

7.2 Nota Servizio tutela dell’Atmosfera e del Territorio (prot. n. 20612 del 04.10.2017)

“[...] Si richiede che, ove la posa interessasse aree soggette a procedimenti di caratterizzazione e bonifica ex Parte Quarta Tito/a V del D.Lgs. 152/2006, lo svolgimento dei lavori sia subordinato alla restituzione all’uso e la gestione dei materiali escavati avvenga nel rispetto dell’art. 12 del Dpr n. 120 del 13 giugno 2017.”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 75 di 101	Rev. 0

Nell'eventualità dell'interessamento di siti oggetto di bonifica, la quota parte di terre e rocce prodotte dagli scavi in tali ambiti sarà gestita nel pieno rispetto del disposto dell'art. 12 del DPR n. 120 del 13 giugno 2017.

7.3 **Nota Servizio tutela dell'Atmosfera e del Territorio (prot. n. 20846 del 06.10.2017)**

"[...] fa presente che, ai sensi del "Piano regionale di qualità dell'aria ambiente" (d.lgs. n. 155/2010 ss.mm.ii.), emanato con la deliberazione della Giunta regionale n. 1/3 del 10.01.2017, nulla osta alla realizzazione dell'intervento proposto."

7.4 **Nota Servizio ispettorato ripartimentale del CFVA di Sassari (prot. n. 65550 del 10.10.2017)**

"[...] Valutazioni più approfondite potranno essere compiute in fase di progettazione definitiva."

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 76 di 101	Rev. 0

8 ALTRE INTEGRAZIONI – ARPA SARDEGNA (PROTT. DVA N. 22527 DEL 03.10.2017 E DVA N. 28076 DEL 04.12.2017)

8.1 Osservazioni ARPAS su procedura di VIA (prot. DVA n. 22527 del 03.10.2017)

8.1.1 Segnalazioni sul tracciato

“[...] Sono state comunque individuate alcune parti del tracciato del metanodotto che interessano aree classificate come naturali e seminaturali o di particolare sensibilità ambientale. Nello specifico si osserva quanto segue.

- *Al fine di evitare l'attraversamento di un'estesa area naturale che parte dalla derivazione per Alghero (km 57) sino a circa il km 3 della derivazione, si propone di valutare lo spostamento di tale tratto... [...]*
- *...*

Si evidenzia che le ottimizzazioni progettuali richieste dall'Ente sono state ottemperate, limitatamente alla fattibilità tecnica delle stesse e confermate nella revisione del tracciato di progetto in allegato alla presente relazione (vedi Dis. LB-D-83201 rev. 1 “Tracciato di progetto”, in scala 1:10.000).

“Si segnala che il Metanodotto Macomer - Olbia per un lungo tratto si sviluppa in prossimità della nuova SS Sassari-Olbia, attualmente in fase di cantiere in molti tratti. E' opportuno che il Proponente effettui una verifica di coerenza tra l'opera in progetto e il tracciato definitivo della strada e i Piani di Monitoraggio in corso.”

In fase di progettazione di dettaglio saranno verificate puntualmente le eventuali interferenze tra l'opera in progetto e l'infrastruttura viaria attualmente in fase di completamento, previa acquisizione della relativa documentazione di progetto.

“Si evidenzia che alcuni corpi idrici, interessati dall'attraversamento della condotta, non sono stati inseriti nelle tabelle di riferimento del SIA [...]”

In merito all'aggiornamento delle interferenze dell'opera con i corsi d'acqua si vedano le tabelle riportate nello specifico paragrafo 6.3.3. della presente relazione.

“Lungo il tratto Ottana-Nuoro [...] Dalle verifiche effettuate emergono alcuni punti/segmenti critici, per i quali occorre valutare la possibilità di modificare il tracciato proposto [...]”

Il tracciato è stato opportunamente ottimizzato tenendo conto delle richieste pervenute.

“Nel tratto Monti-Olbia [...] Si rileva che sono state interessate aree boscate e/o di interesse naturalistico o con coltivazioni di pregio [...]”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 77 di 101	Rev. 0

In merito all'interessamento di aree di pregio naturalistico (ad. es. aree boscate) si evidenzia che sono state introdotte ottimizzazioni progettuali (percorrenze trenchless e varianti di tracciato) che hanno ridotto notevolmente l'impatto complessivo dell'opera su tali ambiti. Per quanto concerne, invece, l'attraversamento di aree con coltivazioni di pregio (vigneti), oltre alle ottimizzazioni di tracciato volte alla minimizzazione dell'incidenza dell'opera sulle colture in atto, si conferma, qualora necessario, l'approccio dell'indennizzo diretto dei viticoltori.

8.1.2 Gestione delle terre e rocce da scavo

"[...] Lungo l'intero tracciato sono comunque evidenziati tratti di diversi km senza nessuna indagine da realizzare. Si ritiene che sulla base della normativa vigente sia necessario mantenere comunque un passo di indagine non inferiore ai 500 m da ogni stazione di sondaggio, anche in considerazione della presenza dei frequenti cambiamenti geo-litologici lungo il tracciato."

La richiesta è stata recepita e si rimanda alla consultazione dell'elaborato "Piano preliminare per l'utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" in allegato alla presente relazione (vedi SPC. BD-E-94700 rev. 1).

"[...] Si ritiene che debbano essere oggetto di ulteriori punti di indagine i siti nei quali dovessero emergere criticità in fase esecutiva o se si dovessero adottare eventuali variazioni di tracciato, anche a seguito del recepimento di quanto proposto nel documento istruttorio. Si osserva che diversi aspetti riguardanti questo tema sono affrontati in termini generali, spesso illustrando a grandi linee le problematiche connesse. [...]"

Durante l'esecuzione del piano di indagine saranno eseguite eventuali integrazioni in termini di punti d'indagine e/o di parametri da analizzare a valle dei risultati che emergeranno durante l'indagine stessa.

"In particolare, dovranno essere affrontati in maniera esauriente ed approfondita gli aspetti relativi sia alla gestione dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, sia nel dettaglio alla gestione delle terre e rocce da scavo."

La gestione delle terre e rocce da scavo di cui venga accertata la non idoneità ai sensi dell'art.185, comma 1, lettera c), sarà opportunamente sviluppata all'interno del Piano di gestione rifiuti e non all'interno del "Piano di caratterizzazione preliminare all'utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" in allegato al presente studio integrativo.

"A tale proposito si suggerisce, laddove le caratteristiche dei terreni in eccedenza ne consentano la classificazione come sottoprodotto ai sensi della normativa vigente, la possibilità di un effettivo riutilizzo dei volumi in esubero individuando siti di destinazione idonei, al fine di ridurre o, preferibilmente, evitare i conferimenti di inerti in discarica."

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 78 di 101	Rev. 0

A tale livello progettuale, non si prevedono eccedenze di materiale di scavo che non saranno riutilizzate in sito.

In ogni caso, gli eventuali volumi di terre e rocce da scavo eccedenti il fabbisogno di riempimento in sito, saranno gestiti in conformità a quanto indicato dal D.Lgs. 152/2006

“Nel tratto Ottana-Nuoro sono previsti n.45 punti di campionamento, da S182 a S226. In termini generali, per quanto riguarda la frequenza e l’ubicazione dei punti di monitoraggio valgono le osservazioni sopra espresse per l’intera proposta progettuale. [...] In base alla situazione geologica e litologica locale, caratterizzata per quasi tutto il tratto da una notevole variabilità (sono presenti litotipi metamorfici, vulcanici e granitoidi, con caratteristiche litotecniche spesso molto differenti) si ritiene opportuno inoltre programmare ulteriori campionamenti nei seguenti tratti:

- tra S195 e S196, - tra S207 e S208, - tra S208 e S209, - tra S211 e S213, - tra S214 e S215, - tra S218 e S219.”

Il Piano in allegato alla presente relazione integrativa è stato adeguato alle richieste formulate.

“Nel tratto Monti-Olbia sono previsti n.23 punti di campionamento, da S131 a S153, che mostrano infittimenti a N di Monti e nei pressi di Su Canale e di Enas, mentre ampi tratti del tracciato non vengono investigati. In considerazione del significativo grado di antropizzazione dell’areale, come già segnalato, pur in una situazione geologica e litologica locale non particolarmente complessa (litotipi granitoidi di varia natura e sedimentari), si ritiene opportuno infittire i campionamenti in accordo con le variazioni litologiche, secondo le seguenti indicazioni di massima:

- tra S132 e S134, - tra S135 e S139, - tra S143 e S144, - tra S150 e S151.”

Il Piano in allegato alla presente relazione integrativa è stato adeguato alle richieste formulate.

8.1.3 Piano di Monitoraggio Ambientale

“[...] Al fine di valutare gli eventuali impatti dell’intera opera e/o l’efficacia delle azioni di ripristino si propone che il Piano di Monitoraggio debba essere implementato con alcuni punti anche nei tratti al di fuori della Rete suindicata.

[...] Fasce di lavoro, di passaggio, piste temporanee, aree di scavo. Il monitoraggio deve essere finalizzato alla verifica delle operazioni di ripristino delle condizioni vegetazionali e dell’uso del suolo esistenti in ante operam [...].

[...] Piazzole di stoccaggio. E’ necessario specificare se nelle piazzole verranno stoccati materiali e/o mezzi potenzialmente contaminanti, la lunghezza del periodo di stoccaggio o permanenza dei mezzi e la specifica collocazione nelle piazzole, nonché le modalità di preparazione delle stesse. Alcune delle aree di stoccaggio, dove insisteranno materiali e/o mezzi potenzialmente contaminanti, verranno selezionate in accordo con il Dipartimento ARPAS competente per territorio e su di esse si propone il

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 79 di 101	Rev. 0

monitoraggio della componente suolo, con un campionamento nelle fasi di ante operam e post operam [...].

[...] Attraversamento corpi idrici. Riguardo i corpi idrici intercettati dall'opera si propone il monitoraggio in ante operam e in post operam per quelli di seguito elencati, individuati sulla base della loro sensibilità [...].

[...] Trenchless. Si propone l'esecuzione di un monitoraggio ambientale per la misura delle polveri diffuse (con modalità da definire) nei cantieri adibiti alla realizzazione di posa in modalità trenchless e per quelli ritenuti più critici per la tipologia dei materiali scavati e movimentati nonché per la presenza di abitazioni o altri recettori siti in prossimità dei cantieri."

La richiesta è stata recepita e si rimanda, per un eventuale approfondimento, alla consultazione dello specifico elaborato di PMA in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83040 rev. 1, "Piano di Monitoraggio Ambientale").

8.1.4 Altre osservazioni

"[...] Per quanto riguarda il test idraulico della condotta [...] è necessaria una verifica dell'eventuale stato qualitativo delle acque utilizzate, attraverso opportune analisi e sulla base dei risultati ottenuti è opportuno individuare le modalità di trattamento e smaltimento più adeguate, in accordo alla normativa vigente. [...] Per quanto riguarda la componente atmosfera, si ritiene opportuno procedere, nelle fasi di preparazione, esercizio e recupero ambientale, a specifiche misure di mitigazione quali, ad es., la bagnatura delle aree di lavoro [...] Per quanto riguarda la componente suolo si dovranno prendere opportune misure in relazione all'inclinazione delle scarpate ed al rimodellamento dei pendii in funzione della ricostruzione della morfologia originaria [...] Per quanto concerne le acque sotterranee, occorre procedere con studi idrogeologici sito specifici che affrontino il problema di eventuali interazioni delle opere in Progetto con falde idriche, pozzi e sorgenti [...]"

Le indicazioni/prescrizioni fornite saranno tutte attuate in fase esecutiva. In merito alla componente ambientale "acque sotterranee" si rimanda invece alla consultazione dello specifico approfondimento in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83025 "Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti").

8.1.5 Impatto acustico

"[...] Si osserva che l'individuazione di n. 8 ricettori che ricadono all'interno della fascia dei 100 m dalla condotta, non siano sufficienti per caratterizzare in maniera esaustiva una porzione di territorio che si sviluppa su un tracciato di circa 342 km. A tale scopo si ritiene opportuno realizzare il censimento, comprensivo della determinazione della destinazione d'uso degli immobili di tutti i ricettori presenti nel tracciato, ricompresi in almeno 300 m dal tracciato stesso [...]"

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 80 di 101	Rev. 0

Si rimanda alla consultazione della “Relazione previsionale dell’impatto acustico”, opportunamente integrata con le indicazioni pervenute, in allegato alla presente relazione (vedi SPC. BD-E-94701, rev. 1).

8.2 **ARPAS - Relazione di sopralluogo del 13-14.11.2017 (prot. DVA n. 28076 del 04.12.2017)**

“[...] Metanodotto Derivazione per Nuoro, Punto 7 - Attraversamento del Fiume Tirso e vegetazione spondale. Proposta di ottimizzazione del tracciato in percorrenza limitrofa al sito di Ottana, su osservazione ARPAS. Il proponente ha illustrato una proposta di modifica sostanziale per evitare l’attraversamento dell’area fluviale a cielo aperto e sostituirlo, a seguito delle verifiche tecniche, con un attraversamento in tunnel. Verranno inoltre eseguite tutte le verifiche in relazione all’attraversamento della zona industriale potenzialmente contaminata di Ottana. L’esame dei vincoli, ambientali e morfologici, non permette una deviazione sostanziale del tracciato. E’ stato inoltre chiarito che l’attraversamento dei rilevati stradali sarà effettuato con la tecnica del microtunnel.”

L’ottimizzazione proposta è stata studiata e recepita nella nuova documentazione progettuale (vedi Dis. LB-D-83201 rev. 1 “Tracciato di progetto”, in scala 1:10.000).

“[...] Metanodotto Derivazione per Nuoro – Punto 8/a-b Parco Geominerario - Comune di Orani [...] i tecnici SNAM hanno specificato che il passaggio del metanodotto nel settore N.ghe Murtas – Punta Mereserra verrà realizzato in sotterraneo mediante micro tunnel e che il tracciato è stato ottimizzato in modo da ridurre al minimo l’impatto con la sughereta presente nella zona.”

L’ottimizzazione proposta è stata studiata e recepita nella nuova documentazione progettuale (vedi Dis. LB-D-83201 rev. 1 “Tracciato di progetto”, in scala 1:10.000).

“[...] Metanodotto Macomer – Olbia Punti 10 – 11, SIC “Altopiano di Campeda” / ZPS “Piana di Semestene” [...] Il proponente a seguito di puntuali osservazioni dei partecipanti ha proposto la modifica di tratti del tracciato in corrispondenza dell’attraversamento di Sugherete.”

Si conferma che in corrispondenza della percorrenza del SIC “Altopiano di Campeda” e della ZPS “Piana di Semestene” sono state introdotte varianti di tracciato volte alla riduzione dell’incidenza dell’opera sulle Sugherete.

“[...] Metanodotto Macomer – Porto Torres - Punto 14 ZPS “Piana di Semestene”: Le verifiche hanno evidenziato la possibilità di non spostare il tracciato poiché in tale tratto sono presenti poche specie arboree che verranno preservate, mentre per la tutela dell’habitat dei prati a pascolo è stata proposta la tecnica della zollatura ove possibile, e nei casi dove lo spessore del suolo è ridotto o nullo a causa della rocciosità basaltica

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 81 di 101	Rev. 0

affiorante o sub affiorante, il materiale litoide verrà frantumato a pezzatura variabile e sarà accantonato per il riutilizzo del ripristino della sezione di scavo. L'osservazione sopra descritta evidenzia che nei casi analoghi di rocciosità sub affiorante, il materiale di natura litoide destinato al riempimento dovrà essere integrato con suolo agrario pedologicamente compatibile con il substrato."

Si conferma, ove condivisibile, l'approccio della tecnica della zollatura per la preservazione dell'habitat dei prati a pascolo e, in caso di rocciosità affiorante o sub affiorante, il riempimento della sezione di scavo con lo stesso materiale litoide preventivamente frantumato ed integrato con suolo agrario compatibile, pedologicamente, con il substrato.

"[...] Metanodotto Macomer – Olbia Punto 12 - ZPS "Piana di Semestene": Attraversamento di Sugherete, Dehesa. Controllo con Carta degli Habitat. I tecnici SNAM-SAIPEM hanno illustrato una proposta di spostamento sostanziale del tracciato al fine di evitare il passaggio su tale habitat, che dovrà essere verificata in modo più accurato."

Le modifiche di tracciato proposte sono state studiate e recepite nella nuova documentazione progettuale come evidenziato in particolare nello specifico studio "Varianti ed ottimizzazioni di tracciato" parte integrante della presente documentazione (vedi SPC. LA-E-83017 e relativi elaborati cartografici).

"Osservazioni destinate alla protezione della Gallina prataiola [...] si ritiene opportuno suggerire in tutti i tratti di tracciato che ricadono all'interno di una distanza minima (si propone 1.000 m, salvo diversa valutazione dei competenti Servizi dell'Assessorato Difesa Ambiente della R.A.S. e dell'ISPRA) dal confine di un'area di riproduzione della Gallina prataiola (riferimento: carta "Distribuzione aree di riproduzione 2011" allegata alla proposta di Piano d'Azione Regionale):

1. *di prevedere che tutti i lavori di cantierizzazione, posa del metanodotto e ripristini/compensazioni ambientali siano effettuati al di fuori del periodo riproduttivo della specie (metà marzo – fine luglio);*
2. *per aree con morfologia pianeggiante o con pendenze moderate (< 5%): in alternativa al ripristino della piantumazione preesistente, di prevedere, individuandoli sul tracciato, interventi di incremento degli habitat idonei alla Gallina prataiola mediante la conversione di aree occupate da cespuglieti in aree prative con specie vegetali autoctone idonee alle biocenosi a pascolo."*

L'estensione dell'areale di riproduzione della specie in esame di una fascia di 1.000 m dal confine individuato avrà, di fatto, delle ripercussioni dirette sullo svolgimento delle attività di cantiere. Ciò detto, e non potendo prescindere da oggettive criticità per fasi costruttive non interrompibili per lunghi periodi, si conferma la disponibilità a ridurre al minimo le attività potenzialmente impattanti nel periodo indicato.

In merito alla proposta di attuare interventi volti all'incremento di habitat idonei alla Gallina prataiola, la si ritiene, in prima analisi, attuabile ma di effetto non duraturo in

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 82 di 101	Rev. 0

quanto la vegetazione circostante attraverso i naturali processi di rinnovazione avvierà nuovamente la spontanea evoluzione ecologica e di ricucitura dell'ambiente originario.

“Integrazioni al Piano di Monitoraggio Ambientale. Si propone di prevedere nel PMA l’inserimento di ulteriori punti di monitoraggio di vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi nei seguenti tratti:

- *Metanodotto Palmas Arborea – Macomer, km 13-15 In prossimità dell’area di riproduzione della Gallina prataiola situata nel Comune di Zerfaliu (riferimento: carta “Distribuzione aree di riproduzione 2011” e Cartina 5 a pag.69 contenute nella proposta di Piano d’Azione Regionale per la salvaguardia della Gallina prataiola e dell’habitat in Sardegna; tale area risulta peraltro nota al proponente, essendo riportata nella figura 6.4/A contenuta nell’Annesso C “Piano di Monitoraggio Ambientale”);*
- *Aree di tracciato oggetto di interventi finalizzati all’incremento degli habitat idonei alla Gallina prataiola.”*

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato opportunamente integrato con ulteriori punti di monitoraggio, come riportato nella documentazione in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83040 rev. 1).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 83 di 101	Rev. 0

9 ALTRE INTEGRAZIONI – MIBACT (PROT. N. 27115 DEL 28.09.2017)

9.1 Sovrapposizione con altri progetti

“[...] Lo Studio di Impatto Ambientale e il Progetto devono essere integrati nel senso di rappresentare compiutamente le possibili sovrapposizioni progettuali, gli effetti (quali gli impatti cumulativi significativi e negativi) e l'eventuale incompatibilità localizzativa tra il progetto di cui trattasi e quello del "Metanodotto Algeria - Italia via Sardegna - Importazione di gas" (GALSI), già oggetto di valutazione di compatibilità ambientale (DVA-pEC n. 64/2011 en. 591/2011), di recente rinnovata nella sua efficacia con il DM n. 57 del 14/03/2017;”

Si evidenzia che la SEN 2017, adottata con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10 novembre 2017, nell'Allegato II - Metanizzazione della Sardegna riporta che "non appare più proponibile il progetto GALSI, vista la politica di export dell'Algeria e l'incertezza sulla rinegoziazione dei possibili contratti di fornitura tramite il gasdotto Transmed che giungeranno alla loro scadenza nel 2019". Stante il fatto che il progetto GALSI non è più ritenuto attuale, si è comunque preferito fare riferimento ai corridoi già valutati e approvati in tale sede, senza però rinunciare ad un'approfondita analisi degli stessi che ha dato luogo a numerose ottimizzazioni di tracciato.

9.2 Connessione con altri sistemi di approvvigionamento

“Lo Studio di Impatto Ambientale e il Progetto devono essere integrati nel senso di rappresentare compiutamente, per tutti i terminali dei metanodotti previsti e non già interconnessi tra di essi, l'indicazione progettuale di come sia prevista la connessione con altri sistemi di approvvigionamento della materia prima da trasportare, ovvero dando compiuta rappresentazione di tutti gli ipotizzati [...] collegamenti a depositi GNL esistenti o in fase di costruzione, ovvero ad altri utenti. Quanto sopra deve consentire di comprendere la ragione la compatibilità dell'ubicazione scelta per i terminali dei metanodotti posti in aree agricole aperte - prive di qualsivoglia infrastruttura di analogo trasporto o di deposito -, che senza un collegamento o di una rete di trasporto od un punto di fornitura della materia prima da trasportare non avrebbero alcuna ragion d'essere.”

La rete progettata da SRG è predisposta per raggiungere tutti i bacini di alimentazione definiti nel PEARS così come tutti i punti di approvvigionamento citati nella SEN 2017. In particolare i metanodotti di rete regionale previsti nel progetto si configurano, sempre nell'ambito della rete di trasporto, come gli adduttori finalizzati ad alimentare i principali poli di consumo della Regione e rappresentano le tratte da cui si potranno eventualmente sviluppare ulteriori estensioni della rete regionale per raggiungere in modo più capillare i bacini di consumo, sia quelli già dotati di reti di distribuzione cittadina, sia quelli per cui ne è prevista la metanizzazione in una successiva fase. Pertanto, laddove non disponibili indicazioni progettuali da parte dei concessionari delle reti di distribuzione, i punti terminali di tali metanodotti sono stati ubicati in aree baricentriche rispetto al bacino di consumo e ritenute idonee rispetto a tutti i vincoli presenti sul territorio (tecnici, normativi e ambientali).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 84 di 101	Rev. 0

Per quanto riguarda i punti di approvvigionamento, il progetto Snam prevede la possibilità che la rete sia alimentata da depositi costieri dotati di impianto di rigassificazione o da terminali GNL in progetto nei seguenti siti: Porto Torres, Oristano, Portovesme e Cagliari. Si segnala peraltro che il sito di Portovesme era indicato, tra quelli in attesa di avviare l'iter autorizzativo, nel documento in bozza della SEN, presentato nel corso dell'audizione parlamentare del 10 maggio 2017. La versione definitiva della SEN, del novembre 2017, cita diversi progetti di impianti di adduzione di GNL, in differenti fasi di avanzamento, previsti presso i siti di Cagliari, Oristano e Porto Torres. Anche in questo caso, come per l'infrastruttura a valle della rete di trasporto, i punti di interconnessione dei suddetti terminali sono stati posizionati sulla base delle informazioni disponibili in fase di progettazione e, laddove possibile, attraverso un dialogo diretto con le società interessate. Nei casi di dubbia collocazione degli impianti di rigassificazione (es. Oristano) è stata fatta la scelta di ubicare l'impianto SRG in posizione baricentrica rispetto alle possibili alternative in modo da permettere il successivo collegamento al terminale secondo qualsiasi configurazione.

9.3 Fotoinserimenti punti di linea

"[...] Lo Studio di Impatto Ambientale e il Progetto devono essere integrati nel senso di rappresentare compiutamente tutti i previsti punti e stazioni PIG - PIDI - PIL, o comunque denominati, [...]"

Tutti i Punti di Linea e le Aree Trappole previsti a progetto sono stati oggetto di specifica elaborazione di fotoinserimento paesaggistico e ambientale (mediante rendering computerizzato) consultabile nella Relazione Paesaggistica parte integrante della presente documentazione (vedi SPC. LA-E-83020 rev.1, paragrafo 5.2).

9.4 Sito archeologico Mura Ilighes, Comune di Abbasanta

"[...] In corrispondenza del sito archeologico di Mura Ilighes in Comune di Abbasanta (tratto V 157-V 158 della "rete nazionale") si chiede una deviazione del tracciato in direzione Nord-est così da evitare o ridurre al minimo le interferenze con lo stesso sito, [...]"

La richiesta di modifica di tracciato è stata accolta (vedi Dis. LB-D-83201, rev. 1 "Tracciato di progetto", in scala 1:10.000, Tav. 11).

9.5 Sito archeologico di San Giovanni nei Comuni di Siamanna e Villaurbana

"[...] In corrispondenza del sito archeologico di San Giovanni nei Comuni di Siamanna e Villaurbana (punto terminale della derivazione Simaxis-Siamanna della "rete regionale") si chiede lo spostamento del punto terminale a Ovest della strada

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 85 di 101	Rev. 0

provinciale Siamanna-Villaurbana, così da evitare ogni interferenza con lo stesso sito. [...]"

La richiesta di modifica di tracciato è stata accolta (vedi Dis. LB-D-83201, rev. 1 "Tracciato di progetto", in scala 1:10.000, Tav. 99).

9.6 Carta mitigazioni e ripristini con vincolistica nazionale, regionale e foto aeree

"Al fine di una più attenta valutazione della effettiva consistenza degli interventi proposti per la mitigazione degli impatti ed il ripristino delle condizioni morfologiche e vegetazionali dell'area, si chiede che l'elaborato individuato con la sigla LB-D-83206, "Interventi di Mitigazione e ripristino", sia riproposto in sovrapposizione alla mappatura della condizione vincolistica ("nazionale" e "regionale") [...] in sovrapposizione alla rappresentazione delle aree in fotografia aerea ed, in ogni caso, integrato nella rappresentazione grafica degli effettivi interventi previsti"

Le cartografie richieste (con indicate anche le aree di occupazione lavori) sono state elaborate e consultabili in allegato alla presente relazione con i seguenti codici:

- Dis. LB-D-83220 rev. 0 "Interventi di mitigazione e ripristino su foto aeree" (scala 1:10.000);
- Dis. LB-D-83221 rev. 0 "Interventi di mitigazione e ripristino con vincoli nazionali" (scala 1:10.000);
- Dis. LB-D-83222 rev. 0 "Interventi di mitigazione e ripristino con PPR" (scala 1:10.000).

Con particolare riferimento alla planimetria riportante la rappresentazione degli interventi di mitigazione e ripristino e gli ambiti del PPR (vedi Dis. LB-D-83222, rev. 0) si evidenzia che non sempre è riscontrabile una perfetta corrispondenza tra, ad esempio, gli inerbimenti previsti da progetto e i tratti classificati come prati dal Piano. Tale apparente discordanza deriva dal fatto che la definizione degli interventi di mitigazione e ripristino, per quanto concerne gli inerbimenti e i rimboschimenti, è stata effettuata sull'effettivo uso del suolo rilevato in campo.

9.7 Mitigazione punti di linea

"Si chiede una elaborazione di dettaglio delle opere di mitigazione con vegetazione supplementare dei "punti linea", da rappresentarsi in entrambe le ipotesi di edificazione o meno del relativo fabbricato di servizio [...]"

L'elaborazione richiesta è fornita nella Relazione Paesaggistica, parte integrante della presente documentazione (vedi SPC. LA-E-83020 rev.1, paragrafo 5.2).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 86 di 101	Rev. 0

9.8 Verifica e reintegro delle fallanze

“Si chiede di specificare cori maggior dettaglio la modalità e la tempistica di verifica e reintegro delle fallanze in caso di mancato attecchimento delle opere di ricostituzione della copertura vegetale (erbosa o arboreo-arbustiva), individuando gli orizzonti temporali del monitoraggio - se previsto e, ove non lo fosse, inserendolo in progetto - dopo la messa in esercizio dell'opera.”

Successivamente all'esecuzione dei ripristini morfologici e vegetazionali sono previste attività di monitoraggio, per un periodo di 5 anni, finalizzate al controllo dell'evoluzione degli stessi. Sono previste le cure colturali, le irrigazioni di soccorso e, nel caso si riscontrasse uno scarso attecchimento o una mortalità degli elementi arborei e arbustivi inseriti, ne è prevista la sostituzione.

9.9 Punti di linea in aree naturali, sub naturali e seminaturali del PPR

I "punti linea" - ovvero gli altri punti fuori terra comunque denominati - che ricadono all'interno delle aree naturali e sub naturali (di cui agli articoli 22, 23 e 24 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano paesaggistico regionale - PPR) ed aree seminaturali (articoli 25, 26 e 27 delle medesime Norme), già sottoposte a tutela dal PPR ed ove di conseguenza non possono essere realizzati interventi edilizi, devono essere ricollocati al di fuori di esse (secondo sempre le caratteristiche architettoniche e tipologiche di cui al punto n. 11 del presente elenco) o ricondotti alla tipologia priva di fabbricato in muratura e limitati alla recinzione degli impianti di superficie. Si chiedono i conseguenti aggiornati elaborati progettuali e di verifica (SIA, Relazione paesaggistica e documenti denominati "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico") con illustrate le soluzioni alternative individuate e compatibili con le previsioni e prescrizioni di tutela del PPR.

Si conferma che solo alcuni Punti di Linea previsti da progetto (tot. 12) e in particolare quelli elencati nella seguente tabella (vedi Tab. 9.9/A) ed entro il cui perimetro è prevista la realizzazione di un piccolo fabbricato in muratura, sono ricadenti nelle aree del PPR indicate come “aree naturali o sub naturali” e “aree seminaturali” per le quali e NTA vietano (artt. 23 e 26) “*interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica [...]*”.

In merito all'interferenza registrata si evidenzia che tali Punti di Linea non risultano delocalizzabili per la necessità di rispettare la distanza massima tra i punti di sezionamento delle condotte imposta dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (DM 17 aprile 2008 e relativa “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti del trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8”) ed anche in riferimento al fatto che le aree su cui il PPR pone il divieto di eseguire interventi edilizi risultano estremamente estese ed anche spostamenti locali (con conseguenti variazioni di tracciato) non sono risolutivi.

Si ritiene, infine, che i Punti di Linea in esame, come i restanti previsti a progetto dell'intera opera, possano ritenersi pienamente compatibili con gli obiettivi generali di conservazione e valorizzazione degli elementi distintivi del territorio sardo definiti dal

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 87 di 101	Rev. 0

Piano Paesaggistico in relazione agli interventi di mascheramento vegetazionale che di fatto ne armonizzano l'inserimento paesaggistico nel contesto territoriale in cui saranno realizzati, come dimostrato con gli studi di rendering computerizzato di fotoinserimento ambientale e di analisi dell'interferenza visiva con i beni architettonici e gli edifici con valenza storico culturale, parte integrante della presente documentazione (vedi SPC. LA-E-83020 rev.1 "Relazione Paesaggistica", paragrafi 5.2 e 5.3).

Tab. 9.9/A: Punti di Linea ricadenti in aree naturali o sub naturali e aree seminaturali del PPR

Punto di Linea	Comune	Località	Progr. (km)
Metanodotto Palmas Arborea – Macomer DN 650 (26"), DP 75 bar			
PIL 2	Paulilatino	Trogos	18,855
PIL 3	Paulilatino	Crastu Luas	25,375
PIL 4	Paulilatino	Pabarile	26,065
PIDI 5	Borore	Donu de Montigu	39,510
Metanodotto Macomer – Porto Torres DN 650 (26"), DP 75 bar			
PIDI 10	Ittiri	Case Mugoso	39,065
PIL 12	Sassari	Monte Palmas	56,780
Metanodotto Macomer – Olbia DN 650 (26"), DP 75 bar			
PIDI 4	Mores	Sas Tancas de Su Duca	32,110
PIL 10	Berchidda	St.zi Puntagu	86,110
PIL 11	Monti	Tanca de Musi	93,095
PIL 12	Monti	Scadaletta	94,745
Metanodotto Derivazione per Nuoro DN 400 (16"), DP 75 bar			
PIL 5	Orani	Badde e S'Arul	33,375
PIL 7	Nuoro	Sas Godinas	49,060

9.10 Relazione archeologica

"I documenti denominati "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico", già presentata per l'ambito di competenza della Soprintendenza ABAP di Sassari, devono essere sottoposti a cura del proponente ad una sostanziale rielaborazione, che tenga conto di tutti gli aspetti riassunti nella nota del suddetto Ufficio periferico del MiBACT (prot. n. 14116 del 22/09/2017, allegata alla presente quale parte integrante)."

In merito a quanto richiesto, si è provveduto alla completa rielaborazione della documentazione di "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico" per l'intero progetto, sviluppata e condivisa con le Soprintendenze territorialmente competenti e riportata in allegato alla presente relazione (vedi "Relazione Archeologica" e relativi elaborati grafici ad essa allegati). Si evidenzia che la "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico" per l'intero progetto è stata effettuata sui tracciati dopo il recepimento di tutte le varianti individuate.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 88 di 101	Rev. 0

9.11 Modello architettonico edificio in muratura

“Dalla documentazione di progetto, sotto il profilo della tutela ai sensi della Parte III del Codice, si rileva - per tutti gli ambiti interferiti dal progetto complessivo presentato - l'impatto negativo costituito dal modello architettonico proposto per i punti di intercettazione - ovvero per gli altri fabbricati comunque denominati nel progetto -, sui vari e diversificati contesti paesaggistici interessati. Il modello adottato appare infatti assolutamente privo di qualità architettonica e riecheggia forme vernacolari estranee alla tradizione costruttiva locale. Pertanto, si chiede di elaborare nuove ed anche diversificate soluzioni progettuali architettoniche, più aderenti alle tipologie e materiali tipici delle diverse qualità storico-costruttive dei luoghi attraversati dalle infrastrutture in progetto.”

Il modello architettonico che viene presentato in revisione con la presente documentazione integrativa (vedi allegato Disegni Topologici – Dis. LC-D-83340 rev. 1 Edificio uso telecomando e telemisure, in muratura – Tipo B5), come richiesto, è stato definito mediante un confronto diretto tra la Soprintendenza Archeologica, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro e uno Studio di Architettura di comprovata esperienza nella progettazione di tali opere. La soluzione architettonica che sarà alla base della progettazione esecutiva, è venuta a valle dell'analisi, da parte dei funzionari della Soprintendenza, di un ampio spettro di soluzioni alternative proposte.

La soluzione architettonica adottata è di seguito riportata (vedi Fig. 9.11/A).



Fig. 9.11/A: Soluzione architettonica adottata per il fabbricato presente all'interno dei punti di linea, ove previsto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 89 di 101	Rev. 0

9.12 Aree occupazione lavori

“[...] Gli elaborati progettuali e gli allegati al SIA devono essere integrati con l'indicazione della specifica complessiva occupazione di suolo da parte della infrastruttura in progetto e della corrispondente fascia di rispetto e di cantiere, per qual cosa si deve integrare anche la conseguente documentazione [...]”

Le planimetrie progettuali in scala 1:10.000 allegate alla presente documentazione riportano, sui tematismi per i quali è stata richiesta, oltre alla linea che rappresenta l'asse del tracciato in progetto, anche l'indicazione dell'area di occupazione lavori.

Si evidenzia che, in corrispondenza delle infrastrutture viarie in cui è previsto per il relativo attraversamento l'impiego della trivella spingitubo, nelle planimetrie in scala 1:10.000 in cui viene riportata l'area di occupazione lavori, la fascia corrispondente all'area di passaggio a ridosso delle infrastrutture deve considerarsi assente (anche se, per una limitazione nello strumento grafico utilizzato, non risulta interrotta), trattandosi a tutti gli effetti di attraversamenti trenchless (si veda la figura seguente, Fig. 9.12/A, che meglio espone quanto citato).

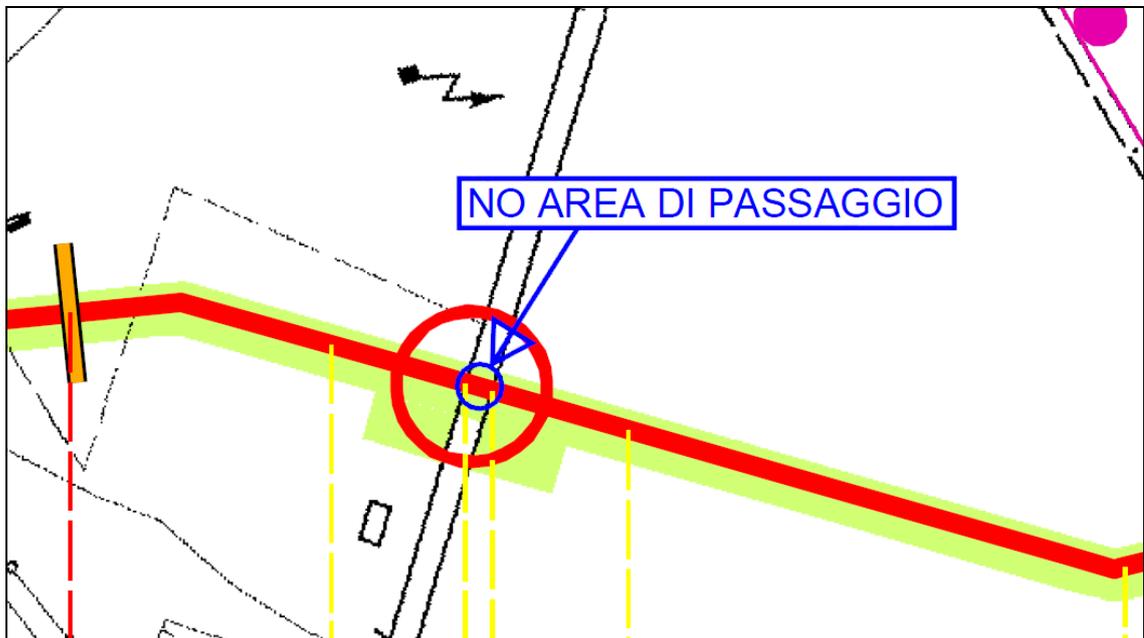


Fig. 9.12/A: attraversamenti con spingitubo – particolare interruzione area di passaggio.

9.13 Verifiche previsioni e prescrizioni PPR

“La Relazione paesaggistica ed i relativi allegati devono essere integrati nel senso di dare puntuale riscontro delle verifiche condotte rispetto alle previsioni e prescrizioni di tutela definite dal Piano di paesaggistico regionale [...]”

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 90 di 101	Rev. 0

In merito a quanto richiesto, la Relazione paesaggistica è stata aggiornata e revisionata (vedi SPC LA-E-83020 rev. 1). Gli ambiti di tutela del D.Lgs. 42/04, Art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e Art. 142 lett. b) "i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi"; lett. c) "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con [regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775](#), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"; lett. g) "i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'[articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227](#)"; lett. h) "le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici"; lett. m) le zone di interesse archeologico e, i conseguenti ambiti tutelati dal PPR Sardegna che sono interferiti dalle opere, quali le Aree a pascolo naturale, cespuglieti e arbusteti, prati stabili, Formazioni di ripa non arboree, Gariga, Macchia mediterranea, Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. anche in formazioni miste, Prati artificiali e le Sugherete, sono stati analizzati e valutati. In merito ai Vincoli interferiti dal progetto sono stati prodotti gli elaborati LB-D-83203 "Strumenti di tutela e pianificazione normativa a carattere nazionale" e LB-D-83204 "Strumenti di tutela e pianificazione normativa a carattere regionale".

Le aree vincolate, come tutto il tracciato, saranno ripristinate, riportando il territorio alle condizioni ante-operam rendendo l'opera compatibile con il paesaggio senza modificare la destinazione d'uso del suolo. Le strutture architettoniche presenti in corrispondenza dei punti di linea sono state concordate con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Sassari e Nuoro. Inoltre gli impianti saranno oggetto di mitigazione paesaggistica per ottimizzare l'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico. Per comprendere al meglio l'entità degli interventi sono stati prodotti rendering computerizzati per apprezzare l'interferenza sul paesaggio delle opere in progetto.

Per la natura stessa dell'opera (totalmente interrata ad esclusione dei punti di linea che saranno opportunamente mascherati), per la documentazione prodotta allo scopo di stimare l'impatto sulla componente paesaggio e dall'analisi degli obiettivi di tutela del Piano Regionale e del Codice, si ritiene che l'opera possa considerarsi pienamente compatibile con il disposto normativo vigente.

9.14 Studio di interferenza visiva dei Punti di linea

"[...] Deve essere completata la documentazione fotografica prodotta a corredo del SIA e della Relazione paesaggistica, comprendendo le necessarie riproduzioni, da e verso le infrastrutture in progetto, dei muri a secco, fabbricati rurali, ruderi, pinnette (pinnettas), ecc., posti in diretta visibilità con le infrastrutture previste fuori terra [...]"

Lo Studio di interferenza visiva è stato condotto in accordo con quanto richiesto ed è consultabile all'interno della Relazione Paesaggistica (vedi SPC. LA-E-83020 rev.1, paragrafo 5.3).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 91 di 101	Rev. 0

9.15 Simulazioni fotografiche integrative

[...] Le simulazioni fotografiche dello stato di fatto al termine dei lavori presentate nella Relazione paesaggistica devono essere completate con la rappresentazione di tutti gli elementi costruiti fuori terra; gli stessi elementi -comunque denominati nel progetto - devono essere rappresentati a latere in planimetria - con i rispettivi alzati – al fine di comprenderne compiutamente l'ubicazione, l'orientamento, l'estensione e le corrispondenti specifiche opere di mitigazione vegetazionale, come anche i livelli di tutela e i vincoli gravanti sulle stesse aree - comprese quelle di più prossima interferenza visiva - ai sensi del D.Lgs. 42/2904 (Parte II e Parte III) e delle previsioni e prescrizioni del Piano paesaggistico regionale.

Le simulazioni fotografiche richieste sono riportate nella Relazione Paesaggistica congiuntamente all'analisi della compatibilità dell'opera con gli strumenti di tutela e pianificazione a livello nazionale e regionale (vedi SPC. LA-E-83020 rev.1, capitolo 4 e paragrafo 5.2).

9.16 Parere Direzione Generale Archeologia, belle arti e paesaggio Serv. II (prot. n. 26960 del 27.09.2017)

[...] Per quanto riguarda il territorio di competenza della SABAP per le province di Sassari, Olbia-Tempio e Nuoro, la documentazione progettuale appare gravemente carente sia per quanto riguarda la raccolta dei dati, sia per quanto riguarda il posizionamento delle emergenze archeologiche in relazione alle opere da realizzare. [...] considerando non attendibile né esaustiva la documentazione trasmessa, ritiene che la stessa deve essere sottoposta ad una sostanziale rielaborazione, che tenga conto di tutti gli aspetti sopra brevemente riassunti” [...]

In ottemperanza alla richiesta formulata dall'Uff. Soprintendente, si è provveduto a rielaborare integralmente la documentazione di “Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico” con relativi elaborati cartografici, che si riportano in allegato alla presente relazione.

[...] Per quanto riguarda il territorio di propria competenza, la SABAP per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano, Medio Campidano, Carbonia-Iglesias e Ogliastra, [...] considerati gli approfondimenti effettuati dai funzionari archeologici responsabili dei territori interessati, ritiene di essere in possesso dei dati necessari alla formulazione del proprio parere di competenza. [...] vengono quindi richieste alla società proponente le seguenti modifiche progettuali:

- *in corrispondenza del sito archeologico di Mura Ighes in Comune di Abbasanta [...] si richiede una deviazione del tracciato [...]*
- *in corrispondenza del sito archeologico di San Giovanni nei Comuni di Siamanna e Villaurbana [...] si richiede lo spostamento del punto terminale a Ovest della strada provinciale [...].*

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 92 di 101	Rev. 0

Entrambe le richieste sono state recepite e consultabili nella documentazione di progetto in allegato alla presente relazione.

9.17 **Parere Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio province Sassari e Nuoro (prot. n. 14116 del 22.09.2017)**

Il Parere della Soprintendenza per le Province di Sassari e Nuoro, *Area Funzionale Patrimonio Archeologico*, è stato recepito dal Parere della Direzione Generale Arch., belle arti e paesaggio Servizio II del MiBACT (prot. 26960 del 27.09.2017) a cui si è fornita puntuale risposta al precedente paragrafo 9.16.

La richiesta di documentazione integrativa della medesima Soprintendenza, *Area Funzionale Paesaggio* recita [...] *riguardo alla documentazione progettuale si deve segnalare l'assenza di indicazioni più dettagliate a scala paesaggistica poiché gli elaborati grafici indicano il tracciato unicamente con un tratto rosso. Risulta superficiale e poco approfondito lo studio dei beni architettonici con valenza storico culturale individuati dal PPR in prossimità del tracciato, come pure dell'impatto di tutti i punti di intercettazione con il contesto paesaggistico interessato. Si rilevano anche carenze nell'analisi paesaggistica, alcuni DM di vincolo direttamente interessati dal tracciato e dalle nuove opere non sono indicati e considerati nell'analisi e non sono citati nella Relazione Paesaggistica, così come risulta carente l'analisi dei beni identitari e paesaggistici di cui al PPR presenti in prossimità del metanodotto. Scarso approfondimento si deve lamentare anche per l'analisi delle aree tutelate per legge. La documentazione fotografica è limitata, nelle foto non sono individuabili muri a secco, fabbricati rurali, ruderi, pinnette, ecc. [...] modello architettonico proposto per i punti di linea [...] appare assolutamente privo di qualità architettonica e riecheggia forme vernacolari estranee alla tradizione costruttiva locale e che nemmeno hanno a che fare con il linguaggio dell'infrastruttura di cui sono parti.*

Il Parere endoprocedimentale dell'Area Funzionale Paesaggio [...] si ritiene indispensabile la consegna delle integrazioni come segnalate, considerato l'insufficiente livello progettuale degli interventi previsti, anticipando comunque che non si rilevano elementi oggettivi ostativi ai fini del successivo rilascio di un parere positivo relativo al tracciato delle opere.

Al contrario, si conferma il parere negativo in merito ai punti di intercettazione, per i quali è necessaria una nuova proposta progettuale che superi le criticità rilevate.

In merito a quanto esplicitamente evidenziato per gli aspetti afferenti la documentazione fotografica, l'individuazione dei muri a secco, dei fabbricati rurali, delle pinnettas, ecc. e la definizione di una nuova soluzione architettonica per l'edificio in muratura dei punti di linea, si rimanda agli approfondimenti forniti per tali argomenti nella revisione della Relazione Paesaggistica in allegato alla presente documentazione (vedi SPC LA-E-83020 rev. 1).

In riferimento allo studio dell'interferenza dei tracciati con i beni architettonici a valenza storico culturale individuati dal PPR, si riporta in allegato la planimetria in scala 1:10.000 denominata "Strumenti di tutela e pianificazione – normativa a carattere regionale" (vedi Dis. LB-D-83204 rev. 1) ove, in legenda, sono stati introdotti i Beni

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 93 di 101	Rev. 0

architettonici individuati dal Piano regionale. Come si evince dalla planimetria citata, dell'intera opera solo i seguenti tracciati sono più prossimi ai beni a valenza storica, transitando, comunque, a una distanza di:

- Met. Macomer - P.Torres, DN 650 (26"): circa 100 m dalla "Chiesa Abbaziale di Nostra Signora de Paulisi" (vedi Tav. 30);
- Met. Macomer – Olbia, DN 650 (26"): circa 170 m dalla "Chiesa Rurale di S. Francesco";
- Met. Allacciamento per Thiesi, DN 150 (6"): circa 270 m da "Chiesa di San Pietro di Sorres".

Si ritiene che i ripristini morfologici e vegetazionali previsti da progetto che saranno attuati terminata la posa delle tubazioni, restituiranno il territorio alle medesime condizioni paesaggistiche ed ambientali antecedenti i lavori.

9.18 Parere Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio città metr. di Cagliari e le provincie di Oristano e Sud Sardegna (prot. n. 19670 del 25.09.2017)

Il Parere espresso dalla Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio città metropolitana di Cagliari e le provincie di Oristano e Sud Sardegna, *Area Funzionale Patrimonio Archeologico*, è stato integralmente recepito dal Parere della Direzione Generale Arch., belle arti e paesaggio Servizio II del MiBACT (prot. 26960 del 27.09.2017) a cui si è fornita puntuale risposta al precedente paragrafo 9.16.

Il Parere espresso dalla medesima Soprintendenza città metropolitana di Cagliari, *Area Funzionale Paesaggio*, è stato integralmente recepito dal Parere della Direzione Generale Servizio V del MiBACT (prot. n. 27115 del 28.09.2017) a cui si è fornita puntuale risposta ai precedenti paragrafi (vedi parr. 9.6 ÷ 9.9).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 94 di 101	Rev. 0

10 ALTRE INTEGRAZIONI – REGIONE - SERV. TUTELA DEL PAESAGGIO SASSARI E OLBIA TEMPIO (PROT. DVA N. 22897 DEL 06.10.2017)

“[...] Conclusioni. Gli interventi di ottimizzazione, mitigazione e ripristino ambientale, con particolare riguardo alle aree boschive, appaiono sufficienti a garantire il rispetto delle prescrizioni degli art. 21 della NTA del Piano in quanto non alterano in maniera permanente le componenti del paesaggio naturali e seminaturali che caratterizzano le aree interessate dalle opere.

[...] - le recinzioni dei punti di intercettazione dovranno essere realizzate in colore verde (RAL 6007) o marrone scuro (RAL 6008) al fine di attenuare l'impatto visivo sul contesto rurale circostante;

in sovrapposizione ad esse, all'esterno, dovrà essere realizzata un'ulteriore schermatura con essenze vegetali autoctone che dovranno essere disposte, in fase di piantumazione, in maniera variegata e naturale;”

Evidenziando che le prescrizioni pervenute in merito ai punti di linea saranno integralmente ottemperate in fase di progettazione esecutiva, si rimanda, per ogni eventuale approfondimento, alla consultazione della Relazione Paesaggistica (vedi SPC. LA-E-83020, rev. 1, paragrafo 5.2) in allegato alla presente documentazione in cui si fornisce la rappresentazione (realizzata tramite rendering computerizzato) di ciascun punto di linea nel contesto paesaggistico in cui sono realmente collocati, con le finiture cromatiche richieste e i mascheramenti vegetazionali studiati.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 95 di 101	Rev. 0

11 ALTRE INTEGRAZIONI – PROVINCIA DI SASSARI VAL. AMB. E OPERE IDRAULICHE (PROT. DVA N. 22253 DEL 29.09.2017)

“[...] si ritiene opportuno integrare con il Piano di Gestione rischio alluvioni della Sardegna (PGRA) [...]”

L'approfondimento richiesto è fornito al precedente paragrafo 6.2.2 della presente relazione.

“Con riguardo all'interferenza dei tracciati con diversi corsi d'acqua si richiede di specificare se la tecnica trenchless (senza trincee e scavo a cielo aperto) sarà utilizzata in tutti i punti di interferenza con i corsi d'acqua.”

Il quadro completo delle modalità realizzative (con tecniche trenchless o mediante scavi a cielo aperto) degli attraversamenti di tutti i corsi d'acqua interessati dall'opera è illustrato in tabella 6.3/B del paragrafo 6.3.3 della presente relazione.

“Relativamente ai volumi di smarino occorre specificare le modalità di trasporto e la destinazione.”

In merito all'argomento si rimanda alla consultazione del “Piano di Caratterizzazione preliminare all'utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” in allegato alla presente relazione (vedi SPC. BD-E-94700, rev. 1), ove si conferma che i volumi di smarino saranno integralmente utilizzati in sito.

Gli eventuali volumi di terre e rocce da scavo eccedenti il fabbisogno di rimpiego in sito, saranno gestiti in conformità a quanto indicato dal D.Lgs. 152/2006.

“Descrivere le modalità di gestione delle acque eventualmente derivanti dalle attività di trivellazione e delle acque di falda presenti negli scavi, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio”

In fase di esercizio si esclude la necessità di dover gestire qualsivoglia quantitativo di acqua di falda in quanto non se ne generano.

In fase di cantiere, durante le attività di scavo della trincea per la posa delle tubazioni e nel caso in cui si interessino falde idriche, potrebbe essere necessario procedere con l'aggottamento dell'acqua nel corso dei lavori (ad es. mediante well-point o pompe nello scavo).

In generale, si evidenzia che l'influenza dei lavori sul livello della superficie freatica interesserà la stretta fascia immediatamente adiacente allo scavo ed è strettamente legata alla metodologia adottata per l'aggottamento delle acque stesse. Tale operazione essendo limitata al breve periodo in cui si eseguiranno lo scavo, la posa ed il rinterro della condotta, è temporanea e una volta terminati i lavori, in breve tempo si ristabiliranno i naturali livelli freatici. L'acqua può essere intercettata direttamente nello scavo o drenata prima.

Per evitare che i lavori possano alterare gli equilibri idrogeologici, verranno adottate opportune misure tecnico-operative volte alla mitigazione degli impatti.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 96 di 101	Rev. 0

Le misure da adottare saranno stabilite scegliendo, sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di isolare il tetto di una falda confinata intercettata ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico iniziale;
- tempestivo confinamento delle fratture beanti e realizzazione di vincoli impermeabili per il ripristino degli esistenti limiti di permeabilità, qualora si verificano emergenze idriche localizzate in litotipi permeabili per fratturazione (ammassi rocciosi lapidei).

I volumi d'acqua così generati saranno gestiti dall'Appaltatore in accordo alla normativa di settore e previo l'ottenimento di ogni necessaria autorizzazione o nulla-osta preventivi.

Nel caso di posa delle tubazioni con metodologie trenchless, l'acqua eventualmente intercettata durante l'avanzamento della fresa sarà opportunamente convogliata, a cura dell'impresa Appaltatrice, in una vasca di chiarificazione e, dopo averne accertate le caratteristiche chimiche, verrà stabilito se gestirla all'interno della normativa degli scarichi idrici o dei rifiuti.

“Con riguardo al collaudo idraulico delle condotte, occorre specificare la procedura operativa di riempimento e svuotamento delle tubazioni, la quantità di acqua necessaria, le modalità e i siti di prelievo dell'acqua. Oltremodo importante definire le modalità di smaltimento e trattamento dell'acqua utilizzata per la pulizia e la pressurizzazione.”

La procedura di collaudo idraulico delle condotte è stata trattata al precedente paragrafo 6.4.1 di cui si rimanda la lettura.

“Specificare le misure che si intendono adottare al fine di evitare e/o ridurre il rischio di eventuali sversamenti accidentali di inquinanti, nel suolo e nelle acque superficiali e di falda, durante i lavori”

Nessuna delle attività previste per la realizzazione dell'opera prevede un rischio specifico legato a sversamenti accidentali di sostanze liquide durante lo svolgimento delle attività di cantiere; nel caso in cui si dovessero verificare inconvenienti di questo tipo, verranno attivate tutte le opportune misure per contenere, recuperare e rimuovere la sostanza versata con opportuni assorbitori, come di seguito specificato.

Durante la costruzione le imprese appaltatrici avranno la responsabilità di adottare tutti gli accorgimenti atti a prevenire l'inquinamento del suolo e del sottosuolo.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 97 di 101	Rev. 0

Le attività che verranno eseguite in caso di emergenza saranno le seguenti:

- bloccare o tamponare la fuoriuscita del liquido;
- circoscrivere la zona inquinata con assorbenti in dotazione (prodotti granulari in caso di intervento su suolo o materassini per interventi su acque superficiali);
- completare le operazioni di assorbimento sul resto della superficie contaminata;
- rimozione del materiale contaminato, stoccaggio temporaneo su un telo assorbente con delimitazione e identificazione dell'area;
- smaltimento dei reflui liquidi prodotti in questa fase da parte di una ditta autorizzata, attenendosi alle normative vigenti in materia.

Al termine dei lavori, l'area di cantiere risulterà libera e ripulita da ogni tipo di materiale residuo eventualmente rimasto sul terreno.

Per quanto attiene la possibilità di rilasci in corrispondenza delle sezioni di attraversamento di fiumi, torrenti e canali, si evidenzia che l'attraversamento di tutti i principali corsi d'acqua sarà realizzato, in subalveo per mezzo di microtunnel, trivellazioni orizzontali controllate e trivellazioni spingitubo. Nel caso di attraversamenti di canali in presenza di acqua si provvederà a convogliare le acque nell'ambito dell'alveo per mezzo della messa in opera di tubazioni (tomboni) di dimensioni e lunghezza adeguate a smaltire l'intera portata del corso d'acqua by-passando la sezione di scavo prevista. Detta metodologia permette la posa della condotta evitando che i mezzi operativi vengano a contatto con il flusso di scorrimento idrico.

Al fine di evitare la possibile dispersione di materiali oleosi derivanti da eventi incidentali ai circuiti idraulici dei bracci e delle benne dei mezzi operativi, si prevede l'installazione, a valle della sezione di attraversamento, di una barriera galleggiante di contenimento.

Dette sostanze eventualmente recuperate con l'impiego di adeguate idrovore saranno opportunamente smaltite da parte di una ditta autorizzata, attenendosi alle normative vigenti in materia.

“Integrare con un piano di previsione del traffico, che preveda provenienza e flusso dei mezzi legati alla attività dei cantieri e conseguenti effetti sulle componenti ambientali interessate, quali atmosfera, rumore, sicurezza strade etc.”

L'analisi previsionale del traffico indotto dalla fase di costruzione dell'opera è riportato al precedente paragrafo 6.4.8.

“Relativamente alla componente acqua si ritiene opportuno integrare con un censimento dei pozzi e delle sorgenti presenti lungo il tracciato del metanodotto”

Sull'argomento si rimanda allo specifico approfondimento riportato in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83025 “Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti”).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 98 di 101	Rev. 0

“Con riferimento alla componente suolo e sottosuolo si ritiene opportuno, [...] un approfondimento sui fenomeni carsici [...]”

Sull’argomento si rimanda allo specifico approfondimento riportato in allegato alla presente relazione (vedi SPC. LA-E-83026 rev. 0, “Approfondimento sui fenomeni di carsismo lungo le direttrici di progetto”).

“Riguardo la presenza dell’Habitat 6220 [...] e l’habitat 6310 [...] si richiede una maggiore caratterizzazione floro-faunistica dei tratti dei succitati habitat effettivamente interessati dall’opera”

L’argomento è stato ampiamente approfondito in più specifici elaborati in allegato alla presente relazione, ovvero:

- SPC. LA-E-83022, rev. 0 “Relazione illustrativa della Carta delle Unità Fisionomiche della Vegetazione”;
- Dis. LB-D-83223, rev. 0 “Carta delle Unità Fisionomiche della Vegetazione”;
- SPC. LA-E-83012, rev. 1 “Studio di Incidenza Ambientale”.

“[...] un approfondimento sul comparto agroalimentare, integrando lo studio con una analisi delle aree con coltivazioni tipiche (viticoltura, olivicoltura) interessate dal tracciato del metanodotto”

In allegato alla presente relazione si riporta l’elaborato cartografico “Uso del Suolo”, in scala 1:10.000, in cui si evidenziano, mediante specifiche voci di legenda, le colture di pregio “Uliveti” e “Vigneti” (vedi Dis. LB-D-83210, rev. 1). Inoltre, in corrispondenza delle aree agricole di pregio, si è fornita un’analisi pedologica di dettaglio consultabile nella “Carta Pedologica” (vedi Dis. LB-D-83226, rev. 0), in allegato alla presente documentazione.

“[...] sarebbe opportuno integrare lo SIA con una descrizione delle principali alternative progettuali [...]”

L’argomento è stato trattato al capitolo 1 della presente relazione a cui si rimanda per un approfondimento.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 99 di 101	Rev. 0

12 ALTRE INTEGRAZIONI – COMUNE DI ORANI (PROT. DVA N. 22344 DEL 02.10.2017)

“[...] Tratto di condotta a nord dell’abitato – attraversamento Comune di Oniferi – Orani – Nuoro [...]”

“[...] Tratto di condotta ad ovest dell’abitato – attraversamento Comune di Oniferi – Orani – Ottana [...]”

Le osservazioni presentate dal legale rappresentante del Comune di Orani, nel loro insieme, hanno per principale oggetto:

- Necessità di produrre studi di compatibilità idraulica e di compatibilità geologica e geotecnica;
- Attraversamento di una Zona D2 del PRG.

Per quanto concerne la necessità di produrre studi di compatibilità idraulica e geomorfologica, si rimanda alla consultazione degli specifici studi in allegato alla presente relazione.

In merito all’attraversamento della Zona D2 del PRG si evidenzia che l’area definita dal Piano risulta attraversata dalla Strada Statale n. 131 ed il tracciato è stato posizionato nel varco creato dall’infrastruttura stradale e la Strada Statale n. 129 che fa da confine all’area D2, in quello che risulta essere il percorso che garantisce maggior sicurezza in fase di esercizio del gasdotto e non altrimenti delocalizzabile.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 100 di 101	Rev. 0

13 ALTRE INTEGRAZIONI – COMUNE DI ONIFERI (PROT. DVA N. 22433 DEL 02.10.2017)

“[...] si fa presente che il tratto interessato dalla condotta prevista in progetto passa per il primo tratto in aree gravate da uso civico che questa amministrazione vuole assolutamente tutelare. La presenza della condotta potrebbe comportare forti disagi alle numerose aziende agricole presenti nel territorio soprattutto nella fase di realizzazione dell’opera precludendo agli allevatori e alle diverse aziende di usufruire di tali aree fino al 2022, data in cui è stato stimato il completamento dell’opera [...]”

In relazione all'aspetto usi civici e interferenza dell'opera durante la fase di esercizio della stessa si rimanda a quanto sopra osservato alla nota prot. 20484 (vedi parr. 6.2.7 e 6.9).

Per quanto attiene all'interferenza dell'opera con l'attività agricola durante la fase di realizzazione della stessa è contrattualmente previsto nell'ambito dell'appalto delle attività di sua realizzazione l'obbligo di garantire l'accessibilità a monte e valle della pista lavori attraverso varchi appositamente predisposti. Anche le attività irrigue, ove praticate, dovranno essere garantite. Inoltre, l'attività di scotico del terreno superficiale ricco di humus presente in pista lavori e suo accantonamento e conservazione in modo separato rispetto al terreno proveniente dall'attività di scavo della trincea di posa del gasdotto garantiranno, una volta posata la condotta metanifera, il ripristino del terreno rispettando la stratigrafia originaria e quindi la migliore ripresa produttiva delle aree interessate dai lavori.

Si evidenzia che la data 2022 si riferisce al completamento dell'intera opera in progetto e non alla realizzazione dei singoli tratti ricadenti in aree gravate da usi civici, per la cui realizzazione si stimano tempi nettamente inferiori.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83016	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 101 di 101	Rev. 0

14 ALTRE INTEGRAZIONI – SIG. TUPPONI LORENZO (PROT. DVA N. 22470 DEL 02.10.2017)

“Consultando le carte di progetto si osserva che la rete del metanodotto passa dentro il fondo agricolo di mia proprietà ricadente nel comune di Orani al foglio 5 mappale 42, tagliandolo in due parti. Si tiene a precisare che gli eventuali scavi per la posa in opera della condotta ricadono nella porzione di terreno dove sono in corso interventi di miglioramento fondiario già approvati dalla Regione Sardegna dopo la presentazione di regolare domanda a premio a valere della misura 6.1 del PSR 2014/2020. Alcuni di questi interventi sono già stati realizzati come per esempio l'impianto di frutteto (fico d'india) fondamentale per mantenere i requisiti di ammissibilità alla suddetta misura, altri invece inizieranno a breve e riguardano la realizzazione di una scuderia e di manufatti per avviare un'attività agrituristica. Pertanto se il percorso del gasdotto dovesse rimanere quello proposto si andrebbe a pregiudicare quanto già realizzato e a compromettere irreparabilmente gli interventi in itinere, compromettendo inoltre la gestione agricola del fondo e creando un danno per centinaia di migliaia di euro. Alla luce di quanto esposto si richiede lo spostamento della linea di scavo di almeno 50 metri più a valle, verso la ss131 den.”

La richiesta è stata accolta e la modifica al tracciato è verificabile nella cartografia allegata alla presente relazione (vedi Dis. LB-D-83201 rev. 1 “Tracciato di progetto”, Tav. 92).