

4.4.

[Handwritten signature]



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

Parere n. 3243 del 10/06/2020

Progetto	Istruttoria VIA. Metanizzazione della Sardegna - tratto Nord ID VIP 3673
Proponente	SNAM Rete Gas SpA

[Vertical handwritten notes on the right margin]

[Large handwritten signature and other marks at the bottom]

[Small handwritten marks at the bottom left]

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale - VIA e VAS

VISTA la nota DVA/2017/19002 del 17.08.2017 con cui la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (di seguito Direzione) ha attivato presso la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS (di seguito Commissione) l'istruttoria di verifica di compatibilità ambientale relativa al progetto "*Metanizzazione della Sardegna – tratto Nord*" presentato dalla Società SNAM Rete Gas S.p.A. (di seguito Proponente);

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" e ss.mm.ii. ;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, a norma dell'art. 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248*" ed in particolare l'art. 9 che prevede l'istituzione della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS;

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008;

VISTO il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98, convertito in legge il 15 luglio 2011, L. n. 111/2011 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria*" ed in particolare l'art. 5 comma 2-bis;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS prot. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011 e ss.mm.ii. ;

VISTO il Decreto Legge 24 giugno 2014 n.91 convertito in legge 11 agosto 2014, L. 116/2014 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n. 91 disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*" ed in particolare l'art.12, comma 2, con il quale si dispone la proroga le funzioni dei Componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS in carica alla data dell'entrata in vigore del detto D.L. fino al momento della nomina della nuova Commissione;

VISTO il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli "*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*".

VISTO il D.P.R. n. 120 del 13/06/2017 recante "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*";

VISTO il Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*";

VISTA la nota prot. 228/MAR del 26.07.2017 con cui il Proponente ha presentato, ai sensi dell'art.23 del D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii., istanza di avvio del procedimento di VIA relativo al progetto "*Metanizzazione della Sardegna – tratto Nord*";

PRESO ATTO che sia la documentazione presentata in sede di istanza che la documentazione integrativa volontaria sono state pubblicate sul sito web dell'Autorità Competente;

PRESO ATTO che con nota prot. DVA/1075/2018 del 17.01.2018 la Direzione ha trasmesso al Proponente

la richiesta integrazioni formulata dalla Commissione;

PRESO ATTO che con nota prot. INGCOS/SARD/SAL/0008 del 12.02.2018 il Proponente ha chiesto una proroga del termine di consegna delle documentazione integrativa fino al 16 maggio 2018 e **PRESO ATTO** che la Direzione con nota prot. DVA/4151/2018 del 19.02.2018 ha comunicato che “la scrivente non rileva motivi ostativi a concedere la proroga di cui trattasi”;

PRESO ATTO che il Proponente con nota Prot. INGCOS/SARD//MRC/0017 del 11.05.2018 ha trasmesso documentazione integrativa in risposta alla nota di richiesta integrazioni e con nota prot. INGCOS/SARD/MRC/0020 del 01.06.2018 ha trasmesso alla Direzione l’avviso pubblico al fine della pubblicazione delle integrazioni sul portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA;

PRESO ATTO che il Proponente con nota Prot INGCIS/SARD/MRC/0026 del 31.08.2018 ha trasmesso ulteriore documentazione integrativa volontaria;

PRESO ATTO che con nota prot. INGCOS/SARD/MRC/0091 del 29.03.2019 il Proponente ha trasmesso nuovamente integrazioni volontarie ed il relativo avviso pubblico al fine della pubblicazione delle integrazioni sul portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA;

PRESO ATTO che il Proponente con nota prot INGCIS/SARD/MRC/90 del 21.03.2019 ha trasmesso ulteriore documentazione integrativa volontaria ed il relativo avviso pubblico al fine della pubblicazione delle integrazioni sul portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA;

VISTI gli esiti delle riunioni svoltesi 18.10.2017, 18.12.2017, 12.07.2018, 11.10.2018 13.12.2018, 24.01.2019 e 18.04.2019 c/o MATTM nel corso della fase istruttoria e dei sopralluoghi svoltisi in data 13/14.11.2017 e 18/19.06.2018;

VISTE le osservazioni espresse ai sensi del comma 4 dell’art. 24 del D.Lgs. n.152/2006 s.m.i., dai soggetti di seguito elencati:

Osservazioni sulla documentazione d'istanza	Protocollo DVA	Data Protocollo
Osservazioni dell'ARPA Sardegna in data 03/10/2017	DVA-2017-0022527	03/10/2017
Osservazioni di Tupponi Lorenzo in data 02/10/2017	DVA-2017-0022470	02/10/2017
Osservazioni del Comune di Orani in data 02/10/2017	DVA-2017-0022344	02/10/2017
Osservazioni del Comune di Oniferi in data 02/10/2017	DVA-2017-0022433	02/10/2017
Osservazioni della Provincia di Sassari in data 29/09/2017	DVA-2017-0022253	29/09/2017
Osservazioni sulla documentazione integrativa Prot. INGCOS/SARD//MRC/0017 del 11.05.2018		
Osservazioni del Gruppo di Cittadini di Saccheddu - Frazione di Sassari in data 17/09/2018	DVA-2018-0020757	17/09/2018
Osservazioni dell'Associazione Legambiente Sardegna in data 13/08/2018	DVA-2018-0018760	13/08/2018
Osservazioni dell'Associazione Consumatori Sardegna Organizzazione Non Lucrativa di Utilità Sociale in data 17/08/2018	DVA-2018-0018951	17/08/2018
Osservazioni della Confederazione Sindacale Sarda - CSS in data 27/08/2018	DVA-2018-0019275	27/08/2018
Osservazioni della Confederazione Sindacale Sarda in data 27/08/2018	CTVA-2018-0003111	27/08/2018
Osservazioni dell'Associazione Consumatori Sardegna in data 17/08/2018	CTVA-2018-0003077	17/08/2018

Osservazioni del Comitato "Nurra Dentro - Riprendiamoci l'Agro" in data 06/08/2018	DVA-2018-0018316	06/08/2018
Osservazioni del Comitato azione protezione sostenibilità ambientale per il Nord Ovest della Sardegna - C.a.p.s.a in data 30/07/2018	DVA-2018-0017623	30/07/2018
Osservazioni del Comitato azione protezione sostenibilità ambientale per il Nord Ovest della Sardegna C.a.p.s.a in data 23/07/2018	DVA-2018-0016992	23/07/2018
Osservazioni dell'Associazione ISDE Sardegna in data 23/07/2018	DVA-2018-0017003	23/07/2018
Osservazioni dell'Associazione Legambiente Sardegna in data 23/07/2018	DVA-2018-0016994	23/07/2018
Osservazioni di Associazioni WWF Sardegna - Italia Nostra Sardegna - LIPU Sardegna in data 19/07/2018	DVA-2018-0016817	19/07/2018
Osservazioni della Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica in data 18/07/2018	DVA-2018-0016590	18/07/2018
Osservazioni del Sig. Giommara Guiso in data 13/07/2018	DVA-2018-0016287	13/07/2018
Osservazioni della Provincia di Sassari in data 11/07/2018	DVA-2018-0016004	11/07/2018
Osservazioni sulla ulteriore documentazione integrativa del 29.03.2019		
Osservazioni dell'Azienda Tenuta Masone Mannu Società Agricola in data 30/05/2019	DVA-2019-0013757	30/05/2019
Osservazioni del Comune di Monti in data 31/05/2019	DVA-2019-0013885	31/05/2019
Osservazioni del Comune di Nuoro in data 20/05/2019	DVA-2019-0012611	20/05/2019

CONSIDERATO che tutte le osservazioni sono state analizzate, prese in esame, verificate e controdedotte ai fini dell'espressione del presente Parere e del relativo quadro prescrittivo, come approfondito nell'Allegato 1 (che costituisce parte integrante della Relazione istruttoria).

PRESO ATTO delle controdeduzioni del Proponente.

VISTI, CONSIDERATI E VALUTATI tutti i pareri, le osservazioni, le obiezioni ed i suggerimenti pervenuti a questa Commissione;

PRESO ATTO che il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo, con nota prot. 30477-P del 25.10.2019, ha trasmesso il Parere tecnico istruttorio della Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio (ABAP) con cui la DG "... *per quanto di competenza, parere tecnico istruttorio favorevole alla dichiarazione di compatibilità ambientale del progetto di fattibilità tecnico economica relativo alla "Metanizzazione Sardegna – tratto Nord", localizzato nelle Province di Sassari, Nuoro e Oristano, nel rispetto delle seguenti condizioni ambientali dal n.1 al n. 10 [... omissis ...]*";

PRESO ATTO che la Regione Sardegna con nota prot. 24562 del 26.11.2019 ha trasmesso le proprie osservazioni, più oltre considerate nel presente parere;

VALUTATA la congruità del valore dell'opera dichiarata dal Proponente (comunicata a codesto Ministero senza inclusione di IVA), ai fini della determinazione dei conseguenti oneri istruttori, i cui esiti sono trasmessi alla Direzione Generale con separata nota;

Premessa

GALSI

PRESO ATTO che l'attuale programma di metanizzazione per la Regione Sardegna prevede esclusivamente il progetto di SNAM Rete gas mentre il precedente progetto di metanizzazione - ovvero il GALSI - non compare negli atti pianificatori vigenti;

VALUTATO pertanto che, il progetto dell'opera oggetto del presente parere sia da considerare e da analizzare quale "unico" presente per la realizzazione della dorsale di metanizzazione dell'isola;

SGI

PRESO ATTO che in fase iniziale di istruttoria è emerso che due società (Snam Rete Gas e Società Gasdotti Italia S.p.A. - SGI) hanno presentato un progetto molto simile (realizzazione di una dorsale per il trasporto di metano), per la medesima area territoriale (Sardegna Nord), e che nel corso dei primi incontri informativi è stato chiesto a Snam Rete Gas di trovare un accordo con SGI ai fini dell'ottimizzazione delle proposte e della realizzazione di una dorsale unica;

PRESO ATTO che dal 1 aprile 2019 la Società Snam Rete Gas e la Società Gasdotti Italia S.p.a. hanno dato vita alla joint venture Enura per il comune progetto di metanizzazione della Sardegna, di cui alla presente istruttoria;

Iter istruttorio

Il Proponente ha presentato istanza di Valutazione di Impatto Ambientale c/o MATTM il 26.07.2017; il 17.01.2018 il MATTM ha emesso richiesta ufficiale di integrazioni riscontrata dal Proponente il 11.05.2018, integrata il 31.08.2018 con ulteriore documentazione volontaria. Nel corso dell'istruttoria tecnica è emersa la necessità di rivedere ulteriormente il progetto presentato al fine di risolvere una serie di problematiche emerse in diverse tematiche, sia a livello ambientale/paesaggistico che a livello di beni culturali, nonché per dare riscontro alle osservazioni del pubblico.

Il Proponente ha pertanto provveduto a revisionare integralmente il progetto, presentandolo nella sua nuova versione, quali integrazioni volontarie, in data 29.03.2019.

Il Proponente nel documento SPC LA-E-83033, appartenente all'ultima consegna 2019, dichiara che: "... nella presente documentazione si illustreranno tutte le varianti di tracciato e le ottimizzazioni progettuali studiate con l'attuale progetto marzo 2019 e si forniranno le revisioni delle seguenti relazioni:

Studio di Incidenza Ambientale;

Verifica preventiva dell'interesse archeologico con annesso programma dei saggi archeologici;

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;

Relazione Paesaggistica DLgs 42/04 (redatta ai sensi del DPCM 12/12/2005);

Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA);

Relazione tecnica per la stima delle piante da abbattere;

e di una serie di elaborazioni cartografiche ritenuta esaustiva al fine di valutare compiutamente l'impatto ambientale dell'opera sulla nuova configurazione progettuale. Tutta la documentazione, come indicato dal gruppo istruttore di VIA, riporta chiaramente i cambi di revisione (sia nei testi che nelle planimetrie) susseguitisi a partire dal progetto 2017 sino all'attuale del marzo 2019 ...".

Inquadramento generale del progetto

Il Progetto di “*Metanizzazione della Sardegna – tratto Nord*” prevede la posa di condotte principali e linee secondarie funzionalmente connesse, finalizzate alla realizzazione della prima dorsale di trasporto nella Regione, prevista per assicurare il collegamento tra le condotte principali e le diverse utenze esistenti lungo il tracciato. Attualmente infatti, la Sardegna è l’unica Regione italiana ad essere priva di una rete di trasporto del gas naturale

L’opera, nel suo complesso, ricade nel territorio della Regione Sardegna, interessando tre province, Oristano, Nuoro e Sassari e si articola in una serie di interventi che riguardano la posa delle condotte principali e di diverse linee secondarie (o derivate) funzionalmente connesse alla realizzazione delle nuove strutture di trasporto, che assicureranno il collegamento tra le condotte principali e le diverse utenze esistenti lungo il tracciato delle stesse.

Il progetto di metanizzazione si basa sulla realizzazione di una dorsale principale composta da 3 metanodotti DN 650 (26”) che, da Palmas Arborea raggiungono Porto Torres e 1 metanodotto di diametro DN 400 (16”) che da Macomer arriva a Olbia. Da tali metanodotti si distaccano 8 linee secondarie con diametro variabile da DN 150 (6”) a DN 400 (16”).

Il Proponente ha ipotizzato che, a regime, l’alimentazione della rete sia garantita da terminali GNL (la cui ubicazione e numerosità sono al momento ignoti), ma il progetto è stato dimensionato “*allo scopo di perseguire la massima flessibilità e sicurezza di approvvigionamento, garantendo l’alimentazione del mercato ipotizzato a regime anche da un solo punto di alimentazione*”

L’opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità $0,72 \text{ kg/m}^3$ in condizioni standard ad una pressione massima di esercizio di 75 bar, sarà costituita da un sistema integrato di condotte, formate da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l’elemento principale del sistema di trasporto in progetto, e da una serie di impianti e punti di linea che, oltre a garantire l’operatività della struttura, realizzano l’intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Il Proponente nell’elaborato SPC LA-E-83033 dichiara che “... *Per quanto riguarda la consistenza topologica, il progetto è stato elaborato in modo da poter raggiungere direttamente tutti i bacini definiti nel “Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030” (PEARS). 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 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 fase successiva. [... omissis ...] L’alimentazione della rete prevista dal progetto sarà garantita da depositi costieri dotati di impianto di rigassificazione o terminali GNL, in particolare la rete è predisposta per il collegamento ai siti attualmente previsti: Porto Torres, Oristano e Cagliari. Il progetto è stato inoltre 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, con pressione di immissione pari a 55 bar rel. Considerato che la situazione qui descritta rappresenta lo scenario più gravoso, la trasportabilità risulta pertanto garantita anche in tutti gli altri scenari con un livello di domanda inferiore (ad es. inverno normale o scenario estivo) o con alimentazione da più punti di entrata. [... omissis ...] L’allocazione del mercato, oltre alla disposizione dei bacini d’utenza, ha tenuto in debita considerazione anche le principali aree produttive della Regione ...”.*

Parere Regione Sardegna e osservazioni di merito del Proponente

PRESO ATTO che Regione Sardegna con nota prot. 24562 del 26 novembre 2019 - acquisita agli atti con prot. DVA 30858/02019 - ha “*trasmesso osservazioni*” in relazione al progetto “*Metanizzazione della Sardegna – tratto Nord*” :

“... L'intervento proposto consiste, quindi, nella realizzazione di infrastrutture che contribuiscono a conseguire l'obiettivo della metanizzazione della Sardegna, secondo quanto previsto nel Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS), che prevede l'utilizzo del metano nei settori industriale, terziario, residenziale e dei trasporti, al fine di riequilibrare le diverse fonti energetiche e riallineare il mix energetico a quello del resto d'Italia e dell'Europa, in termini di economicità e sostenibilità, oltre che di garantire la sicurezza energetica dell'Isola. La necessità e l'urgenza di tali interventi sono richiamate anche nella Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN) di cui al Decreto Interministeriale 10 novembre 2017.

Ciò premesso, dopo aver esaminato la documentazione tecnica, i pareri, le osservazioni e i contributi istruttori pervenuti, questa Direzione Generale, per quanto attiene alla valutazione di competenza [... omissis ...] fa presente quanto segue:

In relazione al quadro di riferimento programmatico si rileva che:

1. per quanto concerne la coerenza con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS), si rinvia al parere dell'Assessorato regionale dell'industria allegato (nota prot. 16229 del 29/04/2019, prot. DGA n. 9167 del 29/04/2019). In relazione a quanto rappresentato nella carta alla pagina 109 del documento denominato SPC - LA-E-83033, e a quelle che sono le competenze di questa Direzione Generale, si ritiene, per esigenze di natura ambientale, che la capacità necessaria per l'eventuale futuro approvvigionamento dell'Ogliastra (bacino 22) e di quella del limitrofo bacino n. 29 (Sarrabus), peraltro apparentemente non considerato nel progetto denominato "Metanizzazione della Sardegna - tratto Sud", elaborato dallo stesso Proponente, potrebbe essere allocata in altro punto rispetto a quello ipotizzato in questa fase, in modo tale da ripercorrere ed utilizzare corridoi infrastrutturali esistenti (es. nuova SS. 125);

2. in relazione alla coerenza delle opere con il Piano di Assetto idrogeologico (PAI), con il Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF), il Proponente ha integrato la documentazione inserendo l'analisi del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA). Inoltre, come rilevato dal competente Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni dell'Agenzia Regionale del Distretto idrografico della Sardegna, nel parere di cui alla nota prot. n. 5806 del 27/06/2019 (prot. DGA n. 14092 del 28/06/2019), il Proponente ha depositato, tra le integrazioni di maggio 2018, gli studi di compatibilità idraulica e geologica - geotecnica, la cui redazione è prevista dalle NTA del PAI, sui contenuti dei quali si riferirà nel quadro di riferimento progettuale;;

3. per quanto riguarda le aree della Rete Natura 2000, il Servizio Tutela della Natura e politiche forestali, con la nota prot. 19283 del 18/09/2019 (prot. DGA n. 19350 del 18/09/2019) ha comunicato che dalla lettura dei Piani di gestione dei SIC, ZPS e ZSC disponibili, dalle Misure di Conservazione della ZSC IT601 I 113 "Campo di Ozieri e Pianure comprese tra Tula e Oschiri" recentemente designata con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare dell'8 agosto del 2019, dalla relazione finale del "Piano di azione per la salvaguardia e il monitoraggio della Gallina prataiola e del suo habitat in Sardegna" e dalla documentazione integrativa volontaria presentata dal Proponente emerge quanto segue [...] Dalla lettura della succitata documentazione si osserva che l'infrastruttura interessa gli areali di presenza della Gallina prataiola all'interno della ZPS IT6023051 "Altopiano di Abbasanta", della Zona speciale di conservazione (ZSC) IT601 I 113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri" e della ZPS IT6013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri e circoscrive come detto in precedenza un'importante popolazione della stessa specie nella Piana di Giave, Bonorva e Torralba. I piani di gestione e il Piano d'azione sopra citati indicano come minaccia per la Gallina prataiola la realizzazione di infrastrutture lineari della stessa tipologia dell'opera in oggetto: occorre quindi considerare con una particolare attenzione gli effetti dell'opera su tale specie. Nello specifico, si osserva che le misure proposte nello studio del Proponente sono mirate prevalentemente a tutelare gli habitat mentre appaiono trascurare la componente faunistica con particolare riferimento alla Gallina prataiola stessa>>. Per questo motivo sono state individuate delle possibili misure di mitigazione di cui si riferirà a proposito del quadro di riferimento ambientale;

4. in relazione alle interferenze con le aree boscate, vincolate ope legis ai sensi del D.Lgs. 4212004, si osserva, che la documentazione fornita appare poco chiara in relazione alle modalità con cui il Proponente

7

ha tenuto conto del disposto normativo di cui alla L.R. 8 del 27/04/2016. In ogni caso, in linea di massima, si ritiene che, con le ottimizzazioni apportate al tracciato, con l'utilizzo della tecnologia trenchless e con gli spostamenti effettuati di alcuni dei PIDI, PIL e PIDA al di fuori delle aree cartografate nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR) come aree naturali e subnaturali o seminaturali, sia notevolmente migliorata la coerenza delle opere in progetto con la disciplina paesaggistica. Si segnala a questo proposito quanto rilevato dal Servizio tutela del paesaggio e vigilanza Sardegna Settentrionale nel parere di competenza (nota prot. 161 10 del 03/05/2019, prot. DGA n. 9556 del 03/05/2019) in cui si rileva che <<le varianti apportate al progetto vanno a interessare i comuni di Oschiri, Berchidda, Monti. Consistono in varianti del tracciato e spostamenti di punti di linea finalizzati a [...] migliorare la conformità al PPR rispetto alla disciplina delle componenti ambientali (varianti tracciato da n. 12 a n. 13 e punti di linea da 10 a 12). L'utilizzo diffuso della tecnologia trenchless a perforazione orizzontale nella maggior parte delle aree boscate (soprattutto nei comuni di Monti e Berchidda) comporta la diminuzione delle piante da abbattere riducendo l'interferenza con le aree tutelate per legge ai sensi dell'art 142, lett. g) del D. Lgs. 42/2004 (boschi)>>;

5. in relazione alle interferenze con aree percorse da incendio, aree soggette a vincolo idrogeologico, aree interessate da piantagioni di sughera, aree interessate da vegetazione ascrivibile a bosco ai sensi della L.R. 81201 6 e ss.mm.ii, nel rinviare per gli aspetti di dettaglio a quanto evidenziato dai competenti uffici del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, nelle comunicazioni allegate, si ritiene opportuno precisare quanto segue:

a. qualora le opere dovessero interessare aree boscate, in virtù della L.R. 812016 e della Deliberazione n. 48/26 del 02/10/2018 (Disciplina sulla realizzazione del rimboschimento compensativo e sul versamento di adeguate cauzioni a garanzia L.R. 27 aprile 2016, n. 8, art. 21, comma 5), è necessario seguire la disciplina dettata dalla citata Deliberazione;

b. qualora le opere interessino piante di sughera, tutelate specificamente dalla L.R. 4/94, dovrà essere richiesta specifica autorizzazione per taglio o estirpazione alle Stazioni Forestali del Servizio ispettorato ripartimentale del CFVA territorialmente competente;

c. per quanto concerne l'interessamento di aree boscate percorse da incendio negli ultimi cinque anni, il Servizio Vigilanza e Coordinamento Tecnico del CFVA, competente al rilascio delle autorizzazioni sugli <<eventuali rimboschimenti compensativi e opere di ingegneria ambientale che dovessero essere associati all'intervento e ricadere in boschi e pascoli percorsi dal fuoco negli ultimi cinque anni>>, nella nota prot. 53195 del 1/08/2019 (prot. DGA n. 16752 del 01/08/2019) ha comunicato, che per l'opera in questione, il regime autorizzatorio di cui all'art. 10, comma 1 della L.353/2000, non sarebbe applicabile nei termini specificati dallo stesso comma 1 ;

d. in relazione all'interessamento di aree soggette a vincolo idrogeologico le opere da realizzare sono soggette ad autorizzazione regolamentata dal R.D.L. 3267123.

Questi elementi dovranno essere oggetto di specifico approfondimento in fase autorizzativa; si precisa, comunque, che in fase esecutiva dovranno essere verificati i tracciati debitamente picchettati delle aree sopra descritte al fine del rilascio delle autorizzazioni; si richiede inoltre che per gli interventi di ripristino della vegetazione boschiva si prevedano cure colturali per un periodo non inferiore ai 5 (cinque) anni;

6. in relazione al fatto che le opere in progetto interferiscono (Orani - Guzzurra Sos Enattos) con aree perimetrate all'interno del Parco Geominerario, Storico e ambientale della Sardegna, istituito con Decreto ministeriale del 16 ottobre 2001, la realizzazione dell'intervento in tali aree si ritiene debba essere subordinata all'acquisizione di formale conferma di nulla osta da parte dell'Ente gestore, che il Proponente, peraltro, dichiara di aver già richiesto;

7. il Proponente ha effettuato la richiesta analisi delle interferenze con le Aree gestite dall'agenzia Forestas e con le Oasi di protezione faunistica e di cattura rilevando modeste interferenze nel primo caso nella parte

terminale del metanodotto Derivazione per Nuoro, nel secondo lungo il metanodotto Macomer - Olbia, in corrispondenza dell'oasi San Giovanni in Comune di Ozieri;

8. è stata prodotta la richiesta cartografia delle aree gravate da usi civici interferite dal tracciato. Si evidenzia a questo proposito che già in sede di istruttoria tecnica preliminare, la Direzione Generale dell'Agricoltura aveva rilevato 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 (L.R. 12/94 e ss.mm.ii.)>>, per cui in linea generale e da segnalare la necessità di considerare una eventuale riallocazione delle opere fuori terra, qualora dovessero interferire con tali aree. Si evidenzia inoltre che, in ragione di quanto di recente comunicato dall'Agenzia ARGEA con nota prot. n. 61908 del 24/10/2019 (prot. DGA n. 22191 del 25/10/2019), <<nel caso in cui le opere di metanizzazione interessino aree gravate da uso civico, le relative autorizzazioni dovranno essere concesse in base alla L. R. 14 marzo 1994, n. 12. In particolare, ai sensi dell'art. 17 di tale legge, un eventuale mutamento di destinazione con correlativa sospensione dell'uso civico potrà autorizzarsi solo nel caso in cui i Comuni interessati siano dotati di regolamento comunale di gestione delle terre civiche e di Piano di valorizzazione e recupero delle stesse>>. Si segnala a questo proposito che il Proponente, nella Relazione SPC. LA-E- 830331, di aprile 2019, evidenzia che sono state eliminate <<le interferenze, dei punti di linea, con le aree tutelate per legge ai sensi dell'att. 142, c. 1, lett. h - usi civici ad eccezione del PIDI n. 7 sul metanodotto "Palmas Arborea - Macomer, DN 650 (263)" per il quale la delocalizzazione al di fuori del vincolo non è stata valutata opportuna>>, senza peraltro circostanziare puntualmente tale affermazione. Dall'esame della Tavola LB-D-83203 - Strumenti di tutela e pianificazione normativa a carattere nazionale (Tavola 15), si desume che la localizzazione di tale PIDI (ubicato alla confluenza tra il metanodotto Palmas Arborea - Macomer, quello Macomer Porto Torres e quello Macomer - Olbia), al di fuori dell'area gravata da usi civici, potrebbe comportare interferenza con un'area di interesse archeologico (area del nuraghe Sa Mura de Bara in Comune di Macomer), e determinerebbe il ricadere dello stesso PIDI all'interno del SIC ITB021101 - Altopiano di Campeda e della ZPS IT8023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali. Si segnala, per completezza d'informazione, che il Comune di Macomer è dotato di Piano di valorizzazione e recupero delle terre civiche ai sensi della L.R. 14 marzo 1994, n. 12 e s.m.i., articoli 8, 9 e 10, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 8/37 del 20/02/2018, e che, pertanto, si ritiene che tale problematica possa essere risolta in fase autorizzativa;

9. si segnala infine che, per quanto concerne le interferenze tra le opere in progetto e le aree potenzialmente inquinate censite nell'ambito del Piano delle Bonifiche 2019, il Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio, con nota prot. n. 19132 del 17/09/2019, ha comunicato che <<dall'esame della documentazione, anche tenuto conto delle varianti di tracciato, non risulta alcuna sovrapposizione tra il metanodotto e le aree potenzialmente inquinate censite nell'ambito del piano delle bonifiche 2019; è stata evidenziata unicamente la possibile interferenza del tracciato con la ex discarica comunale del comune di Noragugume e in tale contesto si evidenzia che, laddove nelle attività di scavo si dovessero intercettare aree di abbancamento dei rifiuti, gli stessi dovranno essere gestiti ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e ss.m.ii, e pertanto, dopo opportune analisi di caratterizzazione, tali materiali dovranno essere conferiti a impianti di recupero e smaltimento. Inoltre, qualora la realizzazione dell'opera interessasse aree soggette a procedimenti di caratterizzazione e bonifica ex Parte Quarta Titolo V del D.Lgs. 152/2006, lo svolgimento dei lavori dovrà essere subordinato ai dettami dell'art. 34 c. 7, 7bis, 8, 9, 10, 10 bis e 10 ter dalla L. 164/2014 >>.

In relazione al **quadro di riferimento progettuale** il Proponente ha chiarito, nella documentazione integrativa volontaria da ultimo presentata, su quali ipotesi/fabbisogni si basi il dimensionamento effettuato per l'alternativa di progetto. In particolare è stato precisato che la rete dei gasdotti è stata dimensionata sulla base di un 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. Come rilevato dal Servizio Energia ed Economia verde dell'Assessorato Regionale dell'industria, il paragrafo 4.2 della relazione SPC. LA-E-83033 - Studio di impatto ambientale è stato

<<implementato con le informazioni e le assunzioni di base per lo scenario di mercato considerato, nonché con i dati di dimensionamento delle strutture. In particolare sono stati specificati, relativamente ai vari settori, la domanda di gas nello scenario di massima espansione ed i coefficienti utilizzati per definire le portate orarie e giornaliere ai fini delle verifiche di trasporto e del dimensionamento della rete ma non si ha evidenza se siano state prese in considerazione tutte le principali aree produttive regionali>>, quali Alghero - Porto Torres - Sassari, Macomer, Olbia, Oristano, Nuoro. Inoltre si rileva che risulta non fornita una serie di informazioni di seguito elencate:

1. <<inclusione di tutte le aree produttive regionali;
2. Produzione di un elaborato grafico progettuale contenente, oltre le informazioni in fg. 108 (Disposizione dei bacini di utenza), anche quelle inerenti le altre aree produttive di cui al punto 1;
3. Produzione dei calcoli di dettaglio di dimensionamento che hanno portato ai dati numerici forniti;
4. Indicazione dei dati relativi alla quota geodetica dei punti della rete;
5. Integrazione della tabella in fg. 108 con l'indicazione dei dati di temperatura e pressione;
6. Produzione delle tabelle omologhe a quella in fg. 108 per i diversi casi di funzionamento della rete (fabbisogno aggiuntivo da termoelettrico, situazioni critiche tipo mancato approvvigionamento o fuori servizio di uno o più entry point>>.

Il Servizio Energia ed economia verde conclude poi confermando <<il proprio parere favorevole condizionato alla produzione, in sede di autorizzazione unica ex D.P.R. 32712001, dei calcoli di verifica della rete sulla base dei dati al contorno contenuti nelle progettazioni esecutive delle reti di distribuzione in esercizio o in realizzazione, afferenti agli Organismi di Bacino, delle indicazioni sulle possibili soluzioni di connessione alle reti di distribuzione ed agli utenti finali, da concordare con gli enti locali ed i gestori delle reti medesime>>.

'E stata altresì sviluppata nel corso dell'iter istruttorio un'analisi delle alternative di tracciato, perlomeno a livello locale (le direttrici principali sono rimaste pressoché inalterate), elaborate soprattutto per risolvere le interferenze con aree di interesse archeologico, habitat prioritari presenti nelle aree della Rete Natura 2000 interferite, aree boscate. Dette varianti/ ottimizzazioni del tracciato, desunte da un'analisi più approfondita dei luoghi e da indagini in situ effettuate, hanno condotto alla definizione di un tracciato in linea di massima accettabile, pur con le seguenti riserve:

1. il metanodotto Macomer - Olbia si sviluppa per un lungo tratto in prossimità della nuova SS Sassari - Olbia, attualmente in fase di cantiere in molti tratti. Si ritiene opportuno che il Proponente effettui una verifica di coerenza tra l'opera in progetto e il tracciato definitivo della strada statale, anche attraverso i risultati del monitoraggio in corso d'opera;
2. per il tratto Palmas Arborea - Porto Torres, in relazione alla richiesta di spostamento della congiunzione tratto nord-tratto sud, si osserva che la richiesta ARPAS, accolta per il Tratto Sud, risulta non recepita nel Tratto Nord (il cui tracciato ora scorre per quasi 1200 m parallelamente al tracciato del Tratto Sud, a circa 30 m di distanza). Si ritiene necessario eseguire le dovute correzioni del tracciato;
3. per il metanodotto Macomer - Nuoro si segnala che nel documento LA-E-83017 - Varianti e ottimizzazioni progettuali, depositato con le integrazioni di maggio 2018, alla pagina 74 viene descritta la Variante 9, nel tratto dal km 47,435 al km 47,710, dove viene proposto l'utilizzo della tecnologia trenchless per l'attraversamento di due corsi d'acqua. Si suggerisce di valutare l'utilizzo di tale tecnologia (prolungamento della trenchless) anche per l'attraversamento della vicina linea ferroviaria a scartamento ridotto Nuoro-Macomer;
4. per il tratto finale del metanodotto Macomer - Olbia, che interessa i comuni di Berchidda, Monti e Olbia, si osserva che sono state recepite le osservazioni effettuate in sede di istruttoria tecnica

preliminare sia da questa Direzione Generale che dagli Enti che hanno partecipato all'istruttoria (Servizio tutela del paesaggio e ARPAS in primis) e i tracciati risultano spostati su ambiti agricoli rispetto alle zone caratterizzate da boschi di sughere e latifoglie. Ciò consente di ridurre il taglio delle specie arboree (soprattutto sugherete; ad es., varianti 14, 15,16), mentre non eviterà, in vari casi, l'attraversamento di aree coltivate con colture di pregio, quali vigneti e oliveti, per i quali il Proponente prevede di procedere con adeguati indennizzi per i proprietari. Si suggerisce di voler valutare attentamente questa opzione, procedendo, laddove tecnicamente possibile, con ulteriori ottimizzazioni del tracciato lungo la viabilità vicinale, anche in ragione delle osservazioni pervenute da ultimo da parte di alcune delle amministrazioni comunali interessate (comune di Monti) e da parte di alcuni proprietari.

Si rilevano inoltre, da un punto di vista tecnico - progettuale, alcune carenze/indeterminatezze, che il Proponente, spesso esplicitamente, intende rimandare alla fase progettuale successiva. In particolare:

- in relazione agli elaborati tecnico - economici continua a rilevarsi la assenza di un computo metrico estimativo e la presenza esclusivamente di un quadro economico di sintesi;
- per quanto riguarda l'esame delle interferenze continua a persistere la mancanza dell'analisi delle interferenze con altre infrastrutture a rete di carattere strategico, quali reti dei consorzi di bonifica, reti acquedottistiche (sistema idrico multisettoriale), come desumibile in particolare dal parere di ENAS (nota prot. 9962 del 13/05/2019, prot. DGA n. 10297 del 14/05/2019). Si ritiene che questo aspetto possa incidere in maniera significativa sia sui quadri economici sopra citati che su altri aspetti aventi implicazioni di carattere ambientale (quali bilancio terre e rocce da scavo, produzione di rifiuti, etc). Si segnala inoltre che ENAS rileva, nel metanodotto Derivazione per Nuoro, (si veda la Tavola 86 dell'Allegato LB.D-83202-INT-r2), che <<Il metanodotto è ubicato in parallelo alla strada comunale Noragugume - Ottana dove è presente una fascia di asservimento della larghezza di 8 metri con ubicate le linee tecnologiche (acqua, fogna e connessione elettrica) di servizio a un impianto fotovoltaico e solare termico di recente realizzazione da parte dell'Enas>>.

Sono invece censite, nelle integrazioni depositate a maggio 2018, le interferenze con il sistema idrografico (in numero pari a 260), e quelle con le infrastrutture stradali e ferroviarie (in numero totale pari a circa 180).

Per quanto riguarda le prime (interferenze con il reticolo idrografico) si evidenzia, dal punto di vista tecnico - progettuale, che, rispetto a quanto proposto in prima istanza è aumentato il numero di interferenze risolte con tecnologia trenchless rispetto a quello con scavo a cielo aperto, anche se queste ultime risultano comunque prevalenti. A questo proposito si ritiene opportuno, soprattutto in corrispondenza di corsi d'acqua caratterizzati da portate di una certa entità, massimizzare gli attraversamenti dei corpi idrici con tecnologia trenchless, anche in considerazione del fatto che, visto il regime pluviometrico degli ultimi anni e la oggettiva difficoltà di individuare i periodi di magra o secca, si corre il rischio che i lavori vengano eseguiti durante piene improvvise del corpo idrico. Si rinvia, inoltre, a quanto comunicato dal Servizio territoriale opere idrauliche di Oristano (STOIOR), con nota prot. n. 16922 del 24 maggio 2019 (prot. DGA n. 11440 del 24/05/2019), e al Servizio del Genio Civile di Nuoro, con nota prot. n. 33264 del 24/10/2019 (prot. DGA n. 22148 del 24/10/2019), in merito alla documentazione da presentare in fase autorizzativa e alle prescrizioni da ottemperare in fase di progettazione esecutiva ed esecuzione, ovvero:

- dovrà essere prodotta <<una adeguata cartografia delle interferenze del metanodotto con tutti i corsi d'acqua del reticolo idrografico regionale, considerato che, negli elaborati prodotti, sono state riportate solo le interferenze con il reticolo principale>>;
- in relazione agli attraversamenti in subalveo:

<< devono realizzarsi ad una profondità compatibile alla dinamica fluviale, con la condizione che tra il fondo alveo e la generatrice superiore della tubazione o dell'eventuale controtubo venga garantito almeno un metro>>;

<<la tipologia e la profondità dell'attraversamento deve essere strettamente correlata alla stratigrafia del terreno interessato dagli interventi>>;

- *<<in caso di presenza di argini, l'attraversamento fluviale deve preferibilmente avvenire mediante tecnologie "no dig" in modo da non creare pericolose discontinuità nei rilevati arginali e nella fondazione. In ogni caso valgono i divieti di cui all'art 96, lett. g) del sopraccitato R. D. 523/1904;*
- *le opere in linea, quali sfiati, eventuali camere di spinta, ecc, dovranno essere realizzate in conformità con i dettami della lettera f) dell'art 96 del R. D. 523/1904>>;*
- *<<nei corsi d'acqua, nei quali il ripristino a seguito della realizzazione dell'attraversamento in subalveo è previsto mediante rivestimento in pietrame su tutta la sezione, dovrà essere opportunamente valutato, sulla base delle caratteristiche idrodinamiche del corso d'acqua, l'opportunità di realizzare taglioni di ammorsamento a monte e a valle del tratto risistemato>>. Inoltre << occorre comunque effettuare le verifiche a trascinamento dei rivestimenti in massi previsti nelle diverse tipologie di intervento>> da cui deriva <<la necessità di predisporre una adeguata analisi idrologica e la verifica idraulica in corrispondenza degli attraversamenti>>.*

Per quanto riguarda invece le interferenze con corsi d'acqua in aree perimetrate dal PAI si richiama quanto rilevato dal Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna, nel parere di cui alla nota prot. 5806 del 27/06/2019 (prot. DGA n. 14092 del 28/06/2019), ovvero che:

- *<<gli allegati consultati descrivono le modalità costruttive e la risoluzione delle interferenze con le aree perimetrate dal PAI. Per le condotte in progetto è prevista sempre una posa interrata, che non interferisce con le condizioni del deflusso anche sulle aree allagabili, mentre gli attraversamenti con i corsi d'acqua saranno realizzati tutti in subalveo e con caratteristiche costruttive per le quali l'art. 21 comma 2, lettera c) delle NA del PAI non richiede la presentazione dello studio di compatibilità idraulica;*
- *nel comune di Alghero, località Carabuffas, era previsto su area a pericolosità idraulica molto elevata Hi4 il "punto di linea" (costituito dalla stazione di lancio e ricevimento "pig" e punto di disaggio nel punto terminale del metanodotto DN 200 "Derivazione per Alghero") [...] si è constatato che l'ubicazione prevista per tale "punto di linea" avrebbe comportato un'influenza negativa, sebbene modesta e localizzata, sulle condizioni di deflusso e sull'ampiezza delle aree di esondazione. Peraltro vi erano apparenti e agevoli possibilità di una delocalizzazione dell'opera>>. Il Proponente ha quindi comunicato [... omissis ...] di aver individuato e prescelto una diversa localizzazione del detto punto di linea, distanze circa 600m da quella originaria e posta su un'ara priva di pericolosità idraulica ai sensi del PAI, escludendo conseguentemente ogni competenza del Servizio scrivente sul "punto linea". Tale delocalizzazione costituisce, inoltre, un significativo miglioramento della compatibilità con i criteri e le finalità del PAI del complessivo intervento di Metanizzazione Sardegna – ramo Nord"*

In conclusione il Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni esprime parere preliminare positivo sull'intervento a condizione che [... omissis ...].

Per quanto riguarda invece gli aspetti ambientali connessi alla risoluzione delle interferenze con i corsi d'acqua si riferirà nel quadro di riferimento ambientale.

In relazione alle interferenze tra i PIDI, i PIL e i PIDA e l'uso del suolo, sia in termini di quantificazione del suolo sottratto, sia in termini di caratterizzazione dello stesso, una quantificazione dei vari usi del suolo interessati era stata effettuata nel documento [... omissis ...] che non è poi stato aggiornato. Di conseguenza le implicazioni connesse alla realizzazione di tali opere non risultano compiutamente valutabili [... omissis ...].

Per quanto riguarda invece le implicazioni del diritto di servitù in fase di esercizio della infrastruttura, il Proponente ha specificato che 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 e vietata. Eventuali fabbricati (stalle, case coloniche, magazzini, ecc.) non potranno essere realizzati all'interno della fascia di servitù di gasdotto, ma al di fuori di essa.

Il Piano di utilizzo dei materiali da scavo (RE-PDU-001 - "Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo") è stato revisionato in maniera significativa, da ultimo, anche nelle integrazioni presentate a marzo 2019; tale documento, emesso prima dell'entrata in vigore del DPR n.120 del 13/06/2017, è stato revisionato secondo la suddetta norma, in virtù del comma 3 all'art.27 "Disposizioni temporali, transitorie e finali", per cui il Proponente richiede l'applicazione delle disposizioni contenute nell'art.24 del DPR 1201201 7 sopra citato.

Come evidenziato da ARPAS nel parere di competenza [... omissis ...], il PdU allo stato attuale contiene i requisiti previsti dalla normativa.

[... omissis ...]

Il Proponente dichiara inoltre che <<Si valuterà nelle successive fasi di progettazione dell'opera se procedere con una caratterizzazione di detto materiale in area cantiere in corso d'opera per un eventuale utilizzo in sito, al di fuori dell'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti>>. A questo proposito si ritiene opportuno rammentare di seguire i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti previsti dall'art. 179 del D.Lgs. 152/2006, per cui il conferimento in discarica dovrà rappresentare l'ultima alternativa possibile.

Per quanto concerne i contenuti del PdU, ARPAS rileva che:

- in relazione alla caratterizzazione dei materiali, <<è stata sviluppata una procedura di ottimizzazione del campionamento dei punti d'indagine di FASE I, "campionamento ragionato", che si basa sulla qualificazione dei tratti di linea in base al potenziale rischio di contaminazione delle terre di scavo dovuta a sorgenti di rischio antropico. Tale procedura permette di infittire la distanza minima di 500 m prevista dalla normativa che consente una caratterizzazione più approfondita su alcuni tratti di linea particolarmente sensibili. ARPAS si riserva di verificare in modo più accurato l'ottimizzazione di tale piano di campionamento in fase di redazione del Piano di Utilizzo definitivo>>;
- <<in merito alla assegnazione delle Classi di Rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo, si ritiene opportuno che per l'elemento "Strade comuni" venga assegnata una classe I "Rischio basso o moderato" e non una classe 0 "Rischio nullo o trascurabile" come previsto ad esempio per il bosco, le spiagge, i terreni incolti ed erbacei>>;
- <<relativamente alle indagini ambientali riferite alla porzione di metanodotto localizzato in prossimità delle aree minerarie di Orani/Orotelli, si ritiene che propedeuticamente agli scavi debbano essere debitamente approfondite le indagini finalizzate all'accertamento della presenza anfibolitica su facies granitoidi e filoniane attraversate dalle opere. Si segnala inoltre che nelle immediate vicinanze dell'area industriale di Bolotana-Ottana sarebbe necessario un approfondimento progettuale, in fase esecutiva, relativamente alle eventuali interferenze con le aree attualmente in procedura di bonifica, principalmente sulle acque sotterranee>>;
- infine, <<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>>.

Per quanto concerne il decommissioning, il Proponente non ha presentato un progetto, come previsto dalla vigente normativa in materia di VIA, [... omissis ...].

Persiste l'assenza di un programma di manutenzione dell'opera.

Per quanto riguarda le opere di compensazione, [... omissis ...], non si condivide la scelta di non prevedere alcuna opera di compensazione in virtù della presunta assenza di impatti non mitigabili. Sulla base di quanto in precedenza descritto e argomentato, infatti, perlomeno gli impatti connessi alla occupazione di suolo per le opere fuori terra risultano non mitigabili, dal momento che circa 31.000 m² (stima effettuata sulla base del documento SPC. LA-E-83016 – approfondimenti tematici, depositato con le integrazioni di maggio 2018) di superficie di terreno saranno permanentemente sottratti ad altri usi per la presenza dei PIDI, dei PIL e dei PIDA. Per tale motivo si ribadisce la necessità che il Proponente definisca delle opere di compensazione. Altra questione, regolamentata dalla specifica normativa di settore (LR 8/2016 e LR 4/1994), è quella legata alle interferenze delle opere con aree boscate e con aree interessate da piantagioni di sughera, per cui, oltre ad avere già effettuato alcune considerazioni nel quadro di riferimento programmatico, verranno forniti ulteriori elementi di riflessione nel quadro di riferimento ambientale.

Per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale, si rileva quanto segue:

1. con riferimento ai potenziali impatti sulla componente atmosfera il Proponente integra la documentazione effettuando l'analisi degli impatti relativi alla fase di esercizio dell'opera, anche se in modo del tutto qualitativo, evidenziando 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)>>. In base a questo fatto il Proponente ritiene che le esternalità legate all'esercizio della infrastruttura siano positive in relazione al <<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>>. Sulla base di questi presupposti <<ad esclusione delle modeste emissioni in termini di rumore e/o polveri limitate esclusivamente alla fase di cantiere [...] in fase di esercizio l'opera in esame non genera alcuna emissione in atmosfera. da escludersi, pertanto, ogni possibile effetto negativo sulle componenti clima e salute pubblica dovuto all'esercizio dell'opera>>. Si ritiene opportuno rilevare che, per gli impatti relativi alla fase di cantiere, a differenza di quanto effettuato per il tratto Sud, non è stato predisposto uno studio specialistico, in cui è stato valutato, con un approccio modellistico, l'impatto delle Polveri Sottili (PM₁₀), prodotte dalla movimentazione del terreno, dal movimento dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera nonché presenti nei fumi di scarico dei mezzi stessi, e degli Ossidi di Azoto (NO₂), presenti nei fumi di scarico dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera. Pertanto si ritiene necessario che il Proponente valuti tali aspetti e definisca con sufficiente livello di dettaglio idonee misure di mitigazione nell'ambito di un piano di cantierizzazione con relativo cronoprogramma da redigersi nelle successive fasi progettuali;

2. in relazione alla componente acque si evidenzia quanto segue:

a. in merito agli attraversamenti fluviali il Proponente ha elaborato un documento (PC. LA-E- 83023 "Caratterizzazione ambientale dei principali attraversamenti fluviali, depositato con le integrazioni di maggio 2018) contenente una caratterizzazione degli stessi attraversamenti dal punto di vista ambientale, ma riferita unicamente a 79 attraversamenti fluviali (su circa 260 interferenze censite), senza peraltro motivare sulla base di quali criteri tale scelta sia stata effettuata. Si osserva in linea di massima che, ad integrazione di quanto già rilevato nel quadro di riferimento progettuale sulla opportunità di incrementare il numero di attraversamenti trenchless, tale richiesta ha ovviamente

ripercussioni positive anche dal punto di vista ambientale/ecosistemico, in particolare in quei corsi d'acqua che sono attraversati in più punti dal metanodotto, a breve distanza l'uno dall'altro;

b. sono state chiarite le modalità con cui verranno gestite le acque di collaudo, anche se restano ancora indefiniti i punti di approvvigionamento precisi. Infatti, dal momento che le condotte in oggetto non vengono a intercettare alcun corso d'acqua perenne, il Proponente prevede, in prima battuta, il prelievo dell'acqua di collaudo dagli invasi artificiali individuabili in prossimità dei tracciati, o da reti idriche disponibili in zona, trasferendo successivamente la stessa acqua nei tronchi di collaudo successivi. 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. L'onere di stabilire i punti di prelievo è demandato all'Appaltatore, o in modo diretto sulla linea da collaudare o attraverso linee di adduzione provvisorie appositamente predisposte e successivamente rimosse, allo stato attuale non definite. Si ritiene che gli impatti relativi a questa fase possano essere mitigati attraverso l'adozione di un idoneo quadro prescrittivo nel contesto di un piano di cantierizzazione;

c. per le acque sotterranee è stato elaborato uno specifico approfondimento (SPC. LA-E-83025 "Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti", depositato con le integrazioni di maggio 2018), ulteriormente integrato, da ultimo, con la documentazione presentata ad aprile 2019, in particolare per quanto attiene al censimento di pozzi e sorgenti sulla base delle osservazioni effettuate dal Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione della siccità della Agenzia Regionale del distretto idrografico della Sardegna (nota prot. n. 8051 del 06/09/2018, prot. DGA n. 18750 del 06/09/2018). Per quanto dalla documentazione trasmessa siano escluse potenziali interferenze tra le opere in progetto e i punti, di captazione rilevati dall' Agenzia, si ritiene necessario anche in questo caso, individuare nell'ambito di un piano di cantierizzazione dettagliato, tutte le azioni e le misure di mitigazione da adottare in tale fase su questa componente;

3. suolo e sottosuolo:

a. l'analisi della risorsa suolo, da intendersi come risorsa pedologica, è stata integrata a maggio 2018 con la redazione di una specifica relazione (SPC. LA-E-83027 - Relazione pedologica) corredata da una carta pedologica in scala 1 :10.000 (revisionata da ultimo ad aprile 2019, Dis. LB-D-83226 rev. 1 Carta pedologica), in cui si dichiara che <<si è fatto riferimento a precedenti lavori realizzati da enti pubblici ed istituti scientifici a varie scale integrando i dati disponibili attraverso l'uso di foto interpretazione di immagini Google Earth del 2016>>. Non è chiaro se l'elaborazione sia stata effettuata utilizzando metodologie analoghe a quelle utilizzate a livello regionale per la produzione della cartografia pedologica (Progetto di cartografia pedologica realizzato dalla collaborazione tra le Agenzie regionali Agris e Laore e le Università di Cagliari e Sassari ovvero il "Progetto Carta delle unità di Terre (CUT) in scala 1:50.000"), anche in ragione del fatto che non si sono avuti riscontri in tal senso da parte della DG Agricoltura e delle citate Agenzie. Inoltre la relazione risulta di carattere puramente descrittivo con riferimento alle diverse unità pedologiche attraversate dalla infrastruttura in progetto, ma non viene effettuata alcuna analisi dei possibili impatti, né, tantomeno individuate eventuali misure di mitigazione. La valutazione di quanto prodotto risulta oltremodo difficoltosa anche perché non sono forniti dati analitici di sintesi (es. lunghezza dei tratti di condotta che attraversano ciascuna delle unità individuate);

b. per quanto riguarda l'uso del suolo il Proponente ha effettuato una revisione della relativa documentazione cartografica, ove sono state riportate con opportuna simbologia le aree interessate da vigneti, uliveti e colture legnose agrarie; queste sono state rappresentate nella Carta dell'uso del suolo aggiornata ma non viene effettuata alcuna considerazione di merito, né forniti dati analitici di sintesi (es. lunghezza dei tratti di condotta che attraversano colture a pregio. Inoltre non viene effettuata alcuna analisi dei possibili impatti, né, tantomeno individuate eventuali misure di mitigazione. Si può comunque segnalare che sono attraversati areali caratterizzati da colture agricole di pregio (Vermentino di Gallura DOP), in particolare nei comuni di Monti e Berchidda;

c. in relazione a quanto sopra esposto, nonché a quanto desumibile dalla documentazione prodotta e evidente che le opere interessano degli areali aventi una forte valenza agricola per cui si ritiene necessario mettere in atto ogni possibile azione finalizzata a salvaguardare la risorsa primaria (il suolo) prevedendo all'interno di un piano di cantierizzazione delle misure di mitigazione specifiche per tale componente. Inoltre dovranno essere valutate ulteriori ottimizzazioni di tracciato, in particolare a salvaguardia delle colture di pregio, prevedendo, laddove tecnicamente possibile, l'allineamento del tracciato con la viabilità esistente e/o con i confini catastali, anche in ragione delle osservazioni pervenute da ultimo da parte di alcune delle amministrazioni comunali interessate (comune di Monti) e da parte di alcuni proprietari.

4. in relazione alla componente vegetazione:

a. in relazione alle interferenze delle opere in progetto con le aree boscate e le sugherete, oggetto di specifica tutela da parte della Regione Sardegna, il Proponente ha elaborato il documento SPC. LA-E-83021 - Relazione tecnica per la stima delle piante da abbattere, il quale però sembra contabilizzare esclusivamente le aree interessate dal passaggio del metanodotto e dalle aree di cantiere necessarie (aree di passaggio e allargamenti) ma non le aree interessate dai PIDI, PIL e PIDA, che invece sono descritte nel documento SPC. LA-E-83020 Relazione paesaggistica, anche se soltanto a livello qualitativo. In definitiva, sulla base delle informazioni fornite dal Proponente, con le ultime integrazioni depositate, in particolare nella Tabelle alla - pagina-14-e-successive del documento denominato SPG LA-E-83021-Relazione tecnica per la stima delle piante da abbattere, risulta quanto segue, in relazione alle piante da abbattere per il passaggio del metanodotto (con esclusione di quelle interessate dalla realizzazione dei PIDI, PIL e PIDA):

[... omissis ...]

Si stima quindi un numero complessivo di esemplari da abbattere pari a 4690 su una superficie di circa 99 ettari. Ferma restando la necessità, laddove vi fossero le condizioni, di acquisire le autorizzazioni previste dalla L.R. 8/2016, dalla L.R. 4/94 e dal R.D. 3267/23 da parte dei Servizi territoriali competenti del CFVA, si ritiene inoltre opportuno che vengano recepite le seguenti prescrizioni:

- i. gli esemplari arborei di pregio interessati dall'intervento dovranno essere possibilmente espianati e reimpiantati in aree idonee contermini utilizzando adeguate tecniche agronomiche e forestali sotto la supervisione del CFVA; laddove ciò non fosse possibile dovrà essere previsto un rimboschimento compensativo;
- ii. nei tratti ove la pendenza supera il 35% dovranno essere collocate in opera misure di difesa dell'erosione come viminate morte e/o palificate;
- iii. in tutti i casi in cui viene previsto il sopralluogo preventivo per l'eventuale disaggio, dovrà essere prodotta documentazione integrativa con la quale venga rappresentato l'esito dell'ulteriore ricognizione e le misure da adottare;

5. in merito agli impatti sulla componente faunistica e sugli ecosistemi:

a. in relazione agli areali in cui è documentata la presenza di Gallina Prataiola:

- i. si ravvisa la necessità di adottare idonee misure di mitigazione che possono essere, ove possibile, anche della stessa tipologia di quelle adottate per la tutela degli habitat (attraversamenti in trenchless);
- ii. per quanto riguarda le aree di cantiere dovranno essere valutate alternative finalizzate, laddove possibile per le caratteristiche del suolo, a ridurre la larghezza dell'area di cantiere, a utilizzare mezzi gommati in luogo dei cingolati, e a ridurre in questo modo la superficie di decortico del terreno. Per questo motivo appare opportuno, per ogni tratto del metanodotto che attraversa

ciascun sito Natura 2000, nonché la Piana di Bonorva, dove i censimenti effettuati hanno mostrato la presenza di una importante popolazione di Gallina prataiola, che venga predisposto un piano di cantierizzazione, il cui cronoprogramma venga definito in funzione del ciclo di riproduzione di tale specie, nonché contenga l'individuazione puntuale delle aree di occupazione, le modalità e i mezzi meccanici utilizzati, ai fini di minimizzare gli effetti d'impatto dello stesso cantiere. Questa fase risulta utile anche ai fini di valutare le più idonee operazioni di cantiere in funzione della presenza e stadio vegetativo degli habitat con particolare riferimento a quelli legati agli ambienti umidi temporanei, agli ambienti ripariali dei corsi d'acqua e a quelli substeppici;

iii. lo stesso piano dovrà contenere inoltre le modalità e la tempistica dell'attività di ripristino dello stato iniziale dei luoghi; l'attività di ripristino dovrà essere effettuata contestualmente al procedere del cantiere, al fine di rendere meno duraturo l'effetto d'impatto della frammentazione degli habitat e degli habitat di specie. Il ripristino dovrà essere garantito con l'utilizzo di essenze vegetali autoctone ed ecotipi locali già presenti in ciascuna area di cantiere;

b. ai fini di garantire un'adeguata conservazione degli ecosistemi ripariali presenti nei corpi idrici interessati dagli attraversamenti dell'infrastruttura, in particolare laddove siano previsti attraversamenti con scavo a cielo aperto:

i. gli interventi di rimozione o movimentazione dei sedimenti in alveo dovranno assicurare il ripristino della diversificazione morfologica e assortimento granulometrico naturale che il corso d'acqua possiede, in quanto esso costituisce habitat con specifica funzionalità ecologica. La movimentazione dei sedimenti dovrebbe essere effettuata in periodi compatibili ai cicli di sviluppo della fauna ittica presente (vedi anche periodi di rimonta delle anguille) e tale da non determinare eccessive sospensioni di limo;

ii. dovrà possibilmente essere evitato il prosciugamento totale o una riduzione della portata naturale al di sotto di valori che mettano in pericolo la sopravvivenza degli ecosistemi acquatici. I lavori in alveo devono infatti consentire la libera circolazione della fauna ittica da monte verso valle e viceversa, eventualmente anche attraverso la realizzazione di strutture per la risalita dei pesci o l'adozione di soluzioni tecniche adeguate all'obiettivo della salvaguardia della fauna ittica;

6. in riferimento alla **Valutazione di incidenza**, a seguito dell'analisi delle interferenze con gli habitat e le specie animali e vegetali di interesse comunitario, viste le ottimizzazioni di tracciato effettuate rispetto al progetto valutato in sede di istruttoria tecnica preliminare, considerato il piano di ripristino ambientale proposto, si ritiene che in fase di esercizio l'opera non comporti effetti permanenti significativi sugli habitat e sulle specie delle aree delle Rete Natura 2000 coinvolte. In riferimento alle fasi di cantiere si ritiene opportuno evidenziare quanto segue:

a. in relazione agli esemplari arborei da abbattere all'interno delle aree della rete Natura 2000, fatti salvi i ripristini ambientali già previsti dal Proponente, e ad integrazione di questi, si ritiene opportuno garantire l'impianto di esemplari vegetali delle medesime specie e con garanzia di appartenenza al medesimo genotipo, in numero doppio rispetto a quelli abbattuti. Dovranno essere inoltre garantite le cure colturali per almeno cinque anni dopo l'impianto;

b. con riferimento agli impatti temporali e transitori nelle aree della Rete Natura 2000, con particolare riferimento alle ZSC "Altopiano di Campeda" (ITB021101), ZSC "Campo di Ozieri e Pianure comprese tra Tula e Oschiri" (ITB011113), ZPS "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" (ITB013048), ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (ITB023050); ZPS "Altopiano di Abbasanta" (ITB023051), tutte interessate dalla presenza di Gallina prataiola (*tetrax tetrax*), si ritiene necessaria la sospensione dei lavori dal 1 marzo al 1 luglio fino a conclusione dell'opera;

c. in relazione alle eventuali interferenze lungo le aree di tracciato e di cantiere durante la durante le fasi di nidificazione, migrazione, stazionamento temporaneo di numerosi contingenti, si ritiene

opportuno che il cronoprogramma preveda la possibilità di interruzione temporale e locale della esecuzione dei lavori, fino alla cessazione della interferenza (termine del periodo di nidificazione, del transito migratorio, dello stazionamento temporaneo, etc.).

d. al fine di ottemperare a quanto rilevato nei due punti precedenti, il Proponente dovrà avvalersi della presenza, e della consulenza permanente sul campo, di un ornitologo con comprovata esperienza in monitoraggi dell'avifauna della Sardegna, al fine di garantire, attraverso la tempestiva adozione di idonee misure di circoscrizione spaziale e temporale delle attività di cantiere, la minimizzazione degli eventuali impatti sopra descritti e di ogni altro e ulteriore disturbo;

*7. in relazione al **fattore ambientale rumore** e a quanto contenuto nello SIA il Proponente ha rielaborato la documentazione predisposta ai fini della Valutazione previsionale di impatto acustico ex L. 447/95 e ss.m.m.ii., in prima battuta nelle integrazioni depositate a maggio 2018, e ulteriormente revisionate, in quelle di settembre 2018. Su tale elaborato si osserva quanto segue:*

a. la Proponente ha motivato con una descrizione adeguata delle fasi lavorative previste (apertura pista, sfilamento e saldatura tubi, scavo trincea, posa condotta, opere di attraversamento in sotterraneo, rinterrì e ripristini) e con i dati di targa macchine motrici/operatrici di cui è previsto l'uso, la individuazione delle fasi più rumorose. Sono stati inoltre descritti gli esiti dei monitoraggi acustici effettuati in cantieri analoghi, per le fasi lavorative individuate come maggiormente critiche (fase di posa delle condotte e fase di realizzazione di attraversamenti trenchless, quest'ultima da realizzare anche nel periodo di riferimento notturno). Questi dati sono stati utilizzati per calibrare e implementare il modello attraverso cui è stato stimato l'impatto acustico del cantiere sui 27 recettori censiti (ndr. sulla numerosità dei recettori censiti continuano a sussistere dei dubbi in relazione in particolare all'estensione del tracciato dei metanodotti in progetto e alla presenza di edificato sparso in prossimità dello stesso tracciato desumibile anche dall'analisi delle foto aeree). Dal punto di vista metodologico si condivide in termini generali quanto rilevato da ARPAS nel parere di competenza, ovvero che <<considerato che il cantiere è mobile con lavorazioni sequenziali che si ripercuotono sul ricettore con un raggio di incidenza di circa 310 metri ed insistono sul ricettore stesso per circa 2 giorni [...] prendere in esame la fase di maggior disturbo e fondare la valutazione previsionale escludendo i contributi delle fasi lavorative concomitanti e prossime, potrebbe sottostimare rumore generato dal cantiere>>;

b. continua a persistere l'assenza della 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, nonché 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).

c. in relazione ai risultati delle simulazioni effettuate, pur con i limiti sopra evidenziati, si osserva che, da l'analisi dei valori di emissione sonora stimati per le attività di cantiere si evidenziano valori superiori ai 65 dB(A) solo per quei ricettori che si trovano ad una distanza inferiore ai 50 metri dall'asse del cantiere; per tali ricettori le attività di posa del nuovo metanodotto potrebbero determinare delle criticità acustiche che, in fase di esecuzione dell'opera renderanno necessaria, laddove richiesto, l'autorizzazione in deroga ai limiti di immissione sonora stabiliti.

d. si ritiene necessario che, all'interno di un piano di cantierizzazione da redigere nelle fasi progettuali successive, oltre che effettuare i dovuti approfondimenti su quanto sopra esposto, il Proponente individui idonee misure mitigative al fine di ridurre al minimo l'impatto acustico e il conseguente disagio per i recettori interessati, per cui si richiede altresì una verifica maggiormente accurata sulla reale consistenza e caratterizzazione, in termini di caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera in progetto. Si sottolinea inoltre la necessità che l'autorizzazione in deroga venga riservata, laddove prevista dal Regolamento Acustico Comunale, solo per le lavorazioni non sanabili attraverso l'adozione di misure di mitigazione;

e. infine si osserva che <<nel PMA proposto non è previsto il monitoraggio in corso d'opera del cantiere>>, che invece deve essere necessariamente effettuato.

Per completezza di informazione, e per le valutazioni di competenza, si evidenzia che risulta di recente prorogata sino al 24 novembre 2020 (DM 215 del 23/07/2019) la validità del provvedimento di VIA del cosiddetto progetto GALS1 (Metanodotto di importazione di gas dall'Algeria all'Italia via Sardegna).

[...omissis...]

VALUTATE condivisibili tutte le prescrizioni ivi contenute, la cui verifica di ottemperanza è demandata all'Ente Competente, ovvero Regione Sardegna;

VALUTATO che, per quanto riguarda le ottimizzazioni di percorso, il Proponente sia tenuto a perfezionare il progetto in fase esecutiva, condividendo le scelte finali con Regione Sardegna e con i suoi diversi Uffici competenti sul territorio;

PRESO ATTO che il Proponente con nota prot. 200 del 09.12.2019 ha trasmesso le proprie osservazioni al contributo istruttorio della Regione Autonoma della Sardegna sopra riportato, con le quali dichiara che “ Con riferimento al contributo istruttorio della Regione Autonoma della Sardegna (di seguito RAS) prot. 24562 del 26 novembre 2019, la scrivente Società Enura S.p.A., subentrata nel procedimento di valutazione di impatto ambientale del gasdotto denominato “Metanizzazione della Sardegna – Tratto Nord” alla Società Snam Rete Gas, fa presente quanto segue.

Enura S.p.a. prende atto di tutte le osservazioni della Regione relative al quadro di riferimento programmatico ed in generale conferma che il progetto esecutivo e le successive fasi saranno sviluppati in accordo alle osservazioni formulate dalla RAS condividendone gli aspetti con i servizi regionali competenti.

In relazione al quadro di riferimento progettuale (da pag. 9/22 a pag. 14/22) del citato parere, Enura S.p.A. conferma che il progetto esecutivo sarà sviluppato recependo, ove possibile, le raccomandazioni e fornendo gli approfondimenti richiesti nelle osservazioni della RAS.

In particolare, con riferimento alle riserve di cui a pagina 10/22 si rileva quanto segue:

- 1) *Metanodotto Macomer-Olbia: si procederà alle verifiche di coerenza tra l'opera in progetto e la nuova Sassari Olbia nell'ambito dello sviluppo della progettazione esecutiva.*
- 2) *Palmas Arborea-Porto Torres: verrà recepito quanto richiesto da ARPAS relativamente allo spostamento della congiunzione tratto nord-tratto sud, come previsto sul tratto sud.*
- 3) *Macomer-Nuoro: sarà valutata la fattibilità tecnico-economica del prolungamento della trenchless anche per l'attraversamento della linea ferroviaria.*
- 4) *Metanodotto Macomer-Olbia: verrà valutata con i soggetti interessati la fattibilità tecnico-economica delle richieste indicate.*

Per quanto attiene alle interferenze:

- con le strutture a rete, verranno effettuate nella fase esecutiva del progetto tutte le indagini necessarie all'identificazione delle interferenze, tuttavia si ritiene che tale aspetto non incida significativamente sui quadri economici e sugli aspetti di carattere ambientale.
- con il reticolo idrografico ed i corsi d'acqua perimetrati dal PAI, le singole interferenze verranno valutate con i rispettivi enti competenti durante la fase di progettazione esecutiva. Si procederà altresì ad integrare la documentazione laddove richiesto tenendo conto del quadro prescrittivo.

In relazione al quadro di riferimento ambientale (da pag. 14/22 a pag. 21/22), Enura S.p.A. conferma che il progetto esecutivo sarà sviluppato recependo, ove possibile, le raccomandazioni e fornendo gli approfondimenti richiesti nelle osservazioni della RAS. Inoltre, così come richiesto, verranno redatti i relativi piani di cantierizzazione per le varie componenti ambientali interessati dall'opera quali atmosfera, acque, suolo e sottosuolo, vegetazione, fauna e rumore.

Con riferimento alla componente vegetazione (punto 4) ed in particolare agli esemplari arborei esistenti nelle aree interessate (pag. 17 e 18), alla componente faunistica e sugli ecosistemi (punto 5), nonché alla valutazione di incidenza (punto 6), la scrivente svolgerà le attività nel rispetto delle prescrizioni indicate.

Da ultimo, Enura S.p.A, nell' evidenziare che lo Studio di Impatto Ambientale dell'infrastruttura energetica in argomento, nel corso dei due anni di istruttoria tecnica, è stato integrato con numerose modifiche ed ottimizzazioni, recependo quindi i contributi istruttori di tutti i soggetti che hanno partecipato al procedimento, segnala che alcuni aspetti progettuali potranno comunque essere valutati in seno al procedimento autorizzativo di cui al D.P.R. 327/01, che sarà avviato, per la parte dell'infrastruttura appartenente alla rete nazionale dei gasdotti dal competente Ministero dello Sviluppo Economico, per quella appartenente alla rete di trasporto regionale da parte della RAS. In tali sedi saranno infatti convocate apposite conferenze di servizi, alle quali parteciperanno tutti i soggetti interessati, al fine di consentire al Ministero ed alla RAS di procedere al rilascio dei provvedimenti necessari per la costruzione dell'opera”;

VALUTATE condivisibili le osservazioni presentate dal Proponente e ritenuto valido il tracciato di progetto nella edizione di Aprile 2019 con le eventuali ottimizzazioni da concordarsi con Regione Sardegna in fase di progettazione esecutiva;

Quadro di Riferimento Programmatico

Il quadro di riferimento programmatico contiene l'analisi delle caratteristiche degli atti di programmazione e pianificazione nazionali, regionali e comunali, e delle relazioni tra questi ultimi ed il progetto, nonché i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dai suddetti strumenti.

Il Proponente al fine di valutare la coerenza del progetto proposto con la pianificazione territoriale vigente, ha analizzato i seguenti strumenti di programmazione:

Pianificazione di settore

- agenda XXI e sostenibilità ambientale;
- convenzione quadro sui cambiamenti climatici e piani nazionali sul contenimento delle emissioni;
- conferenza nazionale energia e ambiente;
- piano energetico nazionale piano energetico regionale;
- programmazione europea delle infrastrutture;

Pianificazione nazionale

- Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006 s.m.i. "Norme in materia ambientale"
- Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montanti"
- Legge n. 183 del 18.05.1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"
- Legge n. 394 del 06.12.1991 s.m.i. "Legge quadro sulle aree naturali protette";
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 08.09.1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 s.m.i. "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137";
- Decreto Legislativo n. 227/2001 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57".

Pianificazione regionale

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.36/7 del 5 settembre 2006;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Legge 183/89, D.L. 180/98 e D.P.R. n. 35 del 21.03.2008 e successive modifiche e integrazioni.
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183;
- Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) – L.R. n.8 del 27 aprile 2016, art.4 della legge forestale della Sardegna (B.U.R. Sardegna P. I-II 28/04/2016, n. 21).

PRESO ATTO che l'opera verrà realizzata principalmente interrata, ad eccezione degli impianti di linea, e non sono previsti né cambiamenti di destinazioni d'uso del suolo, né azioni di esproprio, ma unicamente una servitù volta ad impedire l'edificazione su di una fascia di larghezza variabile tra 27 e 40 m a cavallo dell'asse della tubazione, per l'intera lunghezza delle condotte;

PRESO ATTO che il Proponente ha analizzato i seguenti strumenti di pianificazione urbanistica locale:

- Abbasanta: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n.7 del 19.02.2002; adozione PUI con delibera C.C. n.13 del 27.04.2015;

- *Borore: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n.34 del 16.07.2002, con variante 1 adottata con deliberazione C.C. n.10 del 14.04.2005;*
- *Macomer: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n.76 del 25-26.07.2000, n.96 del 16.11.2000 e n.112 del 28.12.2000, con successivo adeguamento con delibere C.C. n° 49 del 03.06.2004 e n° 3 del 18.01.2005; ultima variante approvata con delibera C.C. n.9 del 24.03.2017;*
- *Norbello: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n.1 del 26.01.1998; successiva adozione diretta del PUI (Abbasanta/Norbello) con delibera del C.C. con delibera C.C. n.13 del 27.04.2015;*
- *Ollastra: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 43 del 08.10.1999; variante del 2004 al piano originale adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 31 del 09.12.2004;*
- *Oristano: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 45 del del 13.05.2010; successiva variante con delibera C.C. n. 83 del 23.09.2014;*
- *Palmas Arborea: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 5 del 14/04/2010;*
- *Paulilatino: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n° 2 del 30.01.2003;*
- *Simaxis: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n° 13 del 12.03.2009 ed approvato con delibera C.C. n° 33 del 20.07.2009; ultima variante adottata con delibera C.C. n.4 del 25.02.2010;*
- *Villanova Truschedu: Programma di fabbricazione adottato con delibera del C.C. n. 57 del 27.03.1985; ultima variante approvata con delibera del C.C. n. del 30.11.1999;*
- *Zerfaliu: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 29 del 28.06.1996; variante approvata con delibera del C.C. n. 6 del 20.03.2001;*
- *Cossoine: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. N.37 DEL 30.08.00;*
- *Ittiri: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 71 del 30.11.2002; ultima adozione variante con delibera C.C. n. 3 del 01.03.2017;*
- *Mara: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 2 del 28.01.2000;*
- *Portotorres: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n.60 del 19.12.2014 e pubblicato l'avviso di adozione in data 15.01.2015. Vigente il Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. n.163 del 13.07.1981 ed ultima modifica deliberata dal C.C. n.34 del 08.04.2010;*
- *Pozzomaggiore: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 49 del 24.11.2003; ultima adozione variante con delibera C.C. n. 23 del 18.07.2011;*
- *Romana: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 25 in data 23.07.2015;*
- *Sassari: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n. 43 del 26.07.2012 e approvato con delibera n. 35 del 18.11.2014;*
- *Semestene: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n. 17 del 25.06.2001 e modificato con determina del C.C. n. 17 del 07.06.2010; Piano Particolareggiato del Centro approvato con delibera del C.C. n.32 del 20.12.2016 e successivamente approvato dal RAS con determina n.551 del 31.03.2017;*
- *Sindia: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n. 32 del 02.08.2007 ed adottato con delibera C.C. n. 21 del 11.07.2008;*
- *Thiesi: Programma di fabbricazione adottato con delibera del C.C. n.15 del 09.08.1971 con ultimo aggiornamento deliberato dal C.C. n. 6 del 20.02.2013;*
- *Uri: Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera del C.C. n.28 del 04.07.2000; ultimo aggiornamento deliberato dal C.C. n.8 del 07.04.2009;*
- *Berchidda: Variante al Programma di fabbricazione adottato con delibera del C.C. n.28 del 21.04.1986;*

- *Bonorva: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n° 09 del 05.03.2001; ultima variante deliberata dal C.C. n. 47 del 12.07.2012;*
- *Loiri Porto San Paolo: Programma di fabbricazione adottato con delibera del C.C. n.25 del 31.08.1979; ultima variante deliberata dal C.C. n. 12 del 26.02.2014; PUC adottato con deliberazione del Consiglio comunale n. 38 del 27.07.2015;*
- *Monti: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 53 del 30.11.2002; ultima variante con delibera C.C. n. 47 del 30.09.2008;*
- *Mores: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 40 del 21.10.1999; ultima variante con delibera C.C. n. 5 del 25.01.2014;*
- *Olbia: Programma di fabbricazione adottato con delibera del C.C. n.46 del 03.07.1975; ultima variante deliberata dal C.C. n. 73 del 03.07.2015;*
- *Oschiri: Programma di fabbricazione adottato con delibera del C.C. n. del 30.11.1999; ultima variante deliberata dal C.C. n. 54 del 30.11.1993;*
- *Ozieri: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 29 del 23.03.1992; ultima variante approvata con delibera del C.C. n.27 del 04.05.2011;*
- *Torralba: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 8 del 28.02.2002; variante con delibera C.C. n. 22 del 21.06.2013;*
- *Botolana: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 82 del 28.09.1995 e C.C. n. 95 del 29.11.1995; ultima variante con delibera C.C. n. 17 del 22.03.2007;*
- *Dualchi: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 15 del 04.07.2003; ultima variante con delibera C.C. n. 12 del 30.06.2010;*
- *Nuoro: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 42 del 27.07.2013; ultima variante con delibera C.C. n. 18 del 10.09.2015;*
- *Noragugume: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n.24 del 28.06.2002; ultima variante con delibera C.C. n. 34 del 30.12.2010;*
- *Oniferi: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 24 del 28.12.2004;*
- *Orani: Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. n. 26 del 22.03.1980; ultima variante con delibera C.C. n. 2 del 29.01.1998;*
- *Ottana: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 103 del 29.11.1999; ultima variante con delibera C.C. n. 56 del 21.12.2007;*
- *Alghero: Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. 116 del 30.12.1976; ultimo aggiornamento deliberato dal C.C. n. 18 del 22.11.2012;*
- *Olmedo: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 26 del 19.12.2003;*
- *Siamanna: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 24 del 14.07.2003;*
- *Villaurbana: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 37 del 28.11.2002;*
- *Suni: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n.1 del 18.03.2002; variante con delibera C.C. n. 15 del 30.05.2003;*
- *Borutta: Piano Urbanistico Comunale adottato con delibera del C.C. n. 42 del 27.01.2000*

PRESO ATTO che il Proponente ha identificato tutti i vincoli presenti sulle aree di progetto nazionali, regionali e locali, suddividendo la tipologia di vincolo per comune e tratta progettuale interessata, nelle tabelle più oltre riportate nel presente parere;

PRESO ATTO che il Proponente identifica puntualmente per ogni metanodotto e/o derivazione la tratta (progressiva chilometrica, lunghezza, comuni interessati ecc.) che interessa i vincoli e tutte le zonizzazioni dei piani urbanistici;

PRESO ATTO che il progetto interessa il Parco Geominerario (DM 16.10.2001) in Comune di Orani, classificato come area di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004), per il quale il Proponente dichiara

che: “... Il completo ritombamento della trincea scavata per la posa della nuova linea in progetto e gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto concorrono a minimizzare l'impatto indotto dall'intervento nel contesto paesaggistico di quest'area e rendono così l'opera compatibile con il vincolo ...”;

PRESO ATTO che il Proponente nella documentazione integrativa marzo 2019 per ogni variante identifica la coerenza con la pianificazione vigente, in confronto a quanto definito per il tracciato originario;

PRESO ATTO che il progetto finale, così come da revisioni marzo 2019, in merito ai siti Natura 2000 interessa direttamente o è localizzato entro un raggio di 1km dalle seguenti aree:

aree SIC (Sito di Importanza Comunitaria), ZSC (Zona Speciale di Conservazione) e ZPS (Zona di Protezione Speciale) direttamente interferite dall'opera:

- ZSC – ITB011113 “Campo di Ozieri e Pianure Compresa tra Tula e Oschiri”;
- ZSC – ITB021101 “Altopiano di Campeda”;
- ZPS – ITB013048 “Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri”;
- ZPS – ITB023050 “Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali”;
- ZPS – ITB023051 “Altopiano di Abbasanta”.

siti non interessati direttamente ma che si trovano entro la fascia di 1 Km dalle opere:

- SIC – ITB031104 “Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu”;
- SIC – ITB011109 “Monte Limbara”;
- SIC – ITB012212 “Sa Rocca Ulari”.
- ZPS – ITB013049 “Campu Giavesu”

CONSIDERATO che il Proponente nella documentazioni integrativa di marzo 2019 ha provveduto a trasmettere l'intero aggiornamento dello Studio di Incidenza Ambientale, a valle delle varianti progettuali proposte;

PRESO ATTO che il progetto interessa le seguenti aree IBA:

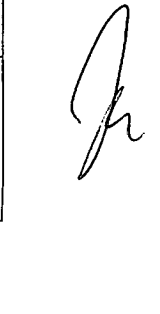
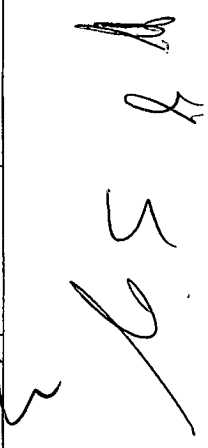

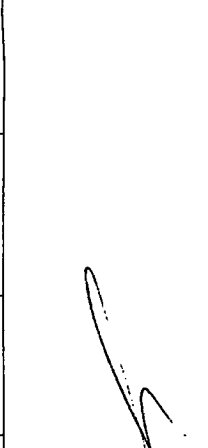
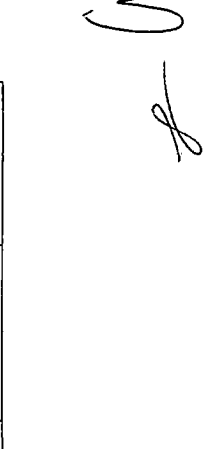
- IBA 173 – Campo d'Ozieri (Met. Macomer - Olbia);
- IBA 177 - Altopiano di Campeda (Met. Macomer – Porto Torres e Met. Macomer – Olbia);
- IBA 179 – Altopiano di Abbasanta (Met. Palmas Arborea – Macomer e Met. Derivazione per Nuoro);

PRESO ATTO che il Proponente ha effettuato verifiche preventive di interesse archeologico, per la cui disamina si rimanda al parere di competenza del MiBACT;

PRESO ATTO che il Proponente riporta la seguente tabella riassuntiva dei vincoli interessanti il progetto a valle delle varianti di **Marzo 2019**, in cui vengono rappresentate le “percordanze” intese come [km/% su lunghezza totale linea], dove le lunghezze di percorrenza nel vincolo sono state ricavate eliminando eventuali tratti trenchless in esso ricadenti;

VALUTATA completa l'analisi presentata e priva di criticità;

Metanizzazione Sardegna Tratto Nord											
Linee principali					Linee secondarie						
	Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650 (26")	Met. Macomer - Porto Torres DN 650 (26")	Met. Macomer - Olbia DN 400 (16")	Met. Derivazione per Nuoro DN 400 (16")	Met. Derivazione per Alghero DN 200 (8")	Met. Stacco per comune di Ittiri DN 150 (6")	Met. Stacco per comune di Pozzomaggiore DN 150 (6")	Met. Allacciamenti o per Sassari DN 200 (8")	Met. Allacciamenti o per Siamanna DN 150 (6")	Met. Allacciamenti o per Suni DN 150 (6")	Met. Allacciamenti o per Thiesi DN 150 (6")
STRUMENTI DI TUTELA NAZIONALI											
Vincolo Idrogeologico (RD 3267/23)	1,015/2,05%	1,050/1,35%		0,960/1,80%							0,035/0,35%
DLgs 42/04 - art. 136				7,925/14,60%							
DLgs 42/04 - art. 142 lett. a, b, c - "Fascia di rispetto dei corsi d'acqua"	Art. 142 lett. c 4,322/8,65%	Art. 142 lett. c 9,312/11,85%	Art. 142 lett. b 0,044/0,04% Art. 142 lett. c 15,012/13,85%	Art. 142 lett. c 4,498/8,30%	Art. 142 lett. c 1,509/8,20%			Art. 142 lett. c 0,575/9,20%	Art. 142 lett. c 0,846/15,90%	Art. 142 lett. c 1,956/12,65%	Art. 142 lett. c 4,317/41,30%
DLgs 42/04 - art. 142 lett. g "foreste e boschi"	19,225/38,40%	13,611/17,30%	25,811/23,85%	23,080/42,55%	2,356/12,80%			1,334/21,25%	0,068/1,30%	3,495/22,55%	7,147/68,40%
DLgs 42/04 - art. 142 lett. h "Usi civici"	6,504/13,00%	0,147/0,20%	0,406/0,40%	5,051/9,35%						0,159/1,05%	
DLgs 42/04 - art. 142 lett. m "Zone di interesse archeologico"	0,113/0,25%			1,050/1,95%							
PUC	1,427/2,85%	0,347/0,45%	3,900/3,60%	1,308/2,45%							0,039/0,40%
Siti Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS)		ZPS 12,830/16,3% ZSC 5,105/6,5%	SIC 25,070/23,15% ZPS 39,820/36,75% ZSC 8,715/8,05%	ZPS 14,950/27,55%							
Habitat			0,170/0,15%								
Arce IBA	7,205/14,40%	11,685/14,85%	33,355/30,8%	17,350/32%							

Aree Tetraz		8,330/7,7%	2,440/4,5%	STRUMENTI DI TUTELA REGIONALI						
PAI - Aree a pericolosità da frana	1,463/1,90%	1,900/1,80%	10,061/18,55%	0,138/0,75%		0,356/5,70%		0,084/0,55%		0,355/3,40%
PAI - Aree a pericolosità idraulica	0,118/0,15%	1,270/1,20%	1,325/2,45%	0,065/0,40%		0,270/4,30%				
PAI - Fasce fluviali	0,573/0,75%	2,161/2,00%	1,703/3,15%	0,809/4,40%		0,270/4,30%		0,293/1,90%		
PAI - Aree Cleopatraz 2013		0,204/0,20%								
PPR - Aree con vincolo di inedificabilità	20,816/26,50%	16,311/15,10%	14,780/27,25%	0,554/3,00%	0,940/90,0%	0,933/14,90%	0,065/1,25%	5,381/34,75%		0,936/9,00%

Quadro di Riferimento Progettuale

Il progetto presentato a valle delle **integrazioni di marzo 2019** prevede, nel suo complesso, la realizzazione di poco più di 237 km di linee principali e 112 km circa di linee secondarie (8 linee), suddivise nelle seguenti tratte:

- **Principali:**
 - Metanodotto Palmas Arborea - Macomer DN 650 (26"), DP 75 bar, lunghezza 50,100 km; si snoda nei territori comunali di Palmas Arborea, Oristano, Simaxis, Ollastra, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Paulilatino, Abbasanta e Norbello, in Provincia di Oristano, Borore e Macomer in Provincia di Nuoro;
 - Metanodotto Macomer – Porto Torres DN 650 (26"), DP 75 bar, lunghezza 78,680 km; si snoda nei territori comunali di Macomer e Sinsia in Provincia di Nuoro, Semestene, Pozzomaggiore, Mara, Cossoine, Romana, Thiesi, Ittiri, Uri, Sassari e Porto Torres in Provincia di Sassari;
 - Metanodotto Macomer - Olbia DN 400 (16"), DP 75 bar, lunghezza 108.325 km; si snoda nei territori comunali di Macomer in provincia di Nuoro, Bonorva, Terralba, Mores, Ozieri, Oschiri, Berchidda, Monti, Loiri Porto San Paolo e Olbia in Provincia di Sassari;
- **Derivazioni:**
 - Met. Derivazione per Alghero DN 200 (8"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 18,460 km nei territori comunali di: Sassari, Olmedo e Alghero in Provincia di Sassari;
 - Met. Stacco per Comune di Ittiri DN 150 (6"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 0,305 km nel territorio comunale di Ittiri in Provincia di Sassari;
 - Met. Derivazione per Nuoro DN 400 (16"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 54,260 km nei territori comunali di: Borore, Macomer, Dualchi, Noragugume, Bolotana, Ottana, Orani, Oniferi e Nuoro in Provincia di Nuoro;
 - Met. Stacco per Comune di Pozzomaggiore DN 150 (6"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 1,055 km nel territorio comunale di Pozzomaggiore in Provincia di Sassari;
 - Met. Allacciamento per Sassari DN 200 (8"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 6,280 km nel territorio comunale di Sassari in Provincia di Sassari;
 - Met. Allacciamento per Siamanna DN 150 (6"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 5,330 km nel territorio comunale di Simaxis e Siamanna in Provincia di Oristano;
 - Met. Allacciamento per Suni DN 150 (6"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 15,500 km nel territorio comunale di Macomer Sinsia in Provincia di Nuoro e Suni in Provincia di Oristano;
 - Met. Allacciamento per Thiesi DN 150 (6"), DP 75 bar, che si snoda per una lunghezza complessiva di 10,455 km nel territorio comunale di Mores, Torralba, Boorutta e Thiesi in Provincia di Sassari;

In sintesi, l'intervento, prevede la messa in opera di:

- 3 Linee principali con i seguenti diametri:
 - 2 a DN 650 (26");
 - 1 a DN 400 (16");
- 8 Linee secondarie con i seguenti diametri:
 - 5 a DN 150 (6");
 - 2 a DN 200 (8");
 - 1 a DN 400 (16");
- n. 51 punti di linea di cui:
 - n. 14 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 2 ubicati lungo le linee

secondarie;

- n. 28 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL), di cui 10 ubicati lungo le linee secondarie;
- n. 8 punti di intercettazione e discaggio di allacciamento (PIDA), tutti ubicati lungo linee secondarie;
- n. 7 aree di lancio/ricevimento PIG - Aree trappole – (LR PIG), di cui n. 1 a se stante e n. 6 poste all'interno di altre aree impiantistiche già conteggiate.

Ubicazione dei punti di linea in progetto

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Sup. (m ²)
Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650 (26'') in progetto				
6,755	Simaxis	Gora Ziniga	PIDI n. 1	305
16,465	Villanova Truschedu	Padru Picciu	PIL n. 2	305
25,480	Paulilatino	Crastu Luas	PIL n. 3	305
26,015		Pabarile	PIL n. 4	305
39,595	Borore	Donu De Montigu	PIDI n. 5 (con trappola Nuoro)	2480
49,115	Macomer	F.Ta di Bara	PIDI n. 6	305
50,100		Crabione de Bara	PIDI n. 7 (con trappola Olbia)	2480
Met. Macomer - Porto Torres DN 650 (26'') in progetto				
0,000	Macomer	Crabione de Bara	PIDI n. 7 (con trappola Olbia)	2480
14,500	Pozzomaggiore	Cascina Carboni	PIDI n. 8	305
26,470	Cossoine	Cascina Donnigazza	PIL n. 9	305
39,655	Ittiri	Case Mugoso	PIDI n. 10	305
47,850		Abazia De Paulisi	PIL n. 11	305
57,205	Sassari	Monte Palmas	PIL n. 12	305
58,060		Fermata Arcone	PIDI n. 13 (con trappola Alghero)	2410
67,715		Domo Olmeo	PIL n. 14	305
78,680	Porto Torres	Porto Torres	Trappola P. Torres	8380
Met. Macomer - Olbia DN 400 (16'') in progetto				
0,000	Macomer	Crabione de Bara	PIDI n. 7 (con trappola Olbia)	2480
8,265	Macomer	C. Sannia	PIL n. 1/A	220
9,910	Bonorva	C. Senes	PIL n. 1	220
20,595	Bonorva	Conchedda	PIL n. 2	220
30,815	Torralba	Su Tulis	PIL n. 3	220
32,505	Mores	Sas Tancas de Su Duca	PIDI n. 4	220
44,705		Corona Suille	PIL n. 5	220
46,500	Ozieri	Azienda Agricola Pericu	PIDI n. 6	220
60,415	Oschiri	Su Cuccuru de Sa Prunizza	PIDI n. 7	220
74,790	Berchidda	Codinattu	PIL n. 8	220

84,655		Sacchettore	PIDI n. 9	220
86,320		St.zi Puntagu	PIL n. 10	220
93,185	Monti	Tanca de Musi	PIL n. 11	220
94,695		Scadaletta	PIL n. 12	220
98,360		Sa Soliana	PIL n. 13	220
99,920		Frades Tilignas	PIL n. 14	220
108,325		Olbia	M. Zirrulua	PIDI n. 15 (trappola Olbia)
Derivazione per Alghero DN 200 (8") in progetto				
0,000	Sassari	Fermata Arcone	Trappola Alghero (con PIDI n. 13)	2410
5,425	Olmedo	Casello n. 13	PIL n. 1	16
12,860	Alghero	Figuruja	PIL n. 2	16
12,990		Mamuntanas	PIL n. 3	16
18,460		Rio Carrabuffas	PIDA (con trappola)	1720
Met. Stacco per comune di Ittiri DN 150 (6") in progetto				
0,305	Ittiri	Giündali	PIDA	16
Met. Derivazione per Nuoro DN 400 (16") in progetto				
0,000	Borore	Donu De Montigu	Trappola Nuoro (con PIDI n. 5)	2480
6,980		Sa Matta de Sa Ide	PIL n. 1	220
7,170		Sa Matta de Sa Ide	PIL n. 2	220
19,970	Noragugume	Sa Tanca 'E Mesu	PIL n. 3	220
25,100	Bolotana	S'Ena E S'Uluumu	PIDI n. 4	220
33,510	Orani	Badde E S'Arul	PIL n. 5	220
47,470	Orani	Ovile Busso	PIDI n. 6	220
48,810	Nuoro	Sas Godinas	PIL n. 7	220
54,035		Sa Ficarba	Trappola Nuoro e PIDA	1890
Met. Stacco per comune di Pozzomaggiore DN 150 (6") in progetto				
1,055	Pozzomaggiore	Montea 'Oe	PIDA	16
Met. Allacciamento per Sassari DN 200 (8") in progetto				
6,280	Sassari	La Landrigga	PIDA	16
Met. Allacciamento per Siamanna DN 150 (6") in progetto				
5,330	Villaurbana	Truncoi	PIDA	16
Met. Allacciamento per Suni DN 150 (6") in progetto				
9,445		Sos Contenos	PIL n. 3	16
15,500	Suni	Benalonga	PIDA	16
Met. Allacciamento per Thiesi DN 150 (6") in progetto				
5,035	Torralba	Bad Runaghe	PIL n. 1	16
10,455	Thiesi	Domo Uneddu	PIDA	16

In particolare le aree trappole sopra citate sono ubicate:

- n. 1 sul punto terminale del Met. Macomer-Porto Torres DN 650 (26")

- n. 2 sui punti iniziale e terminali del Met. Macomer - Olbia DN 400 (16")
- n. 2 sui punti iniziale e terminali del Derivazione per Nuoro DN 400 (16")
- n. 2 sui punti iniziale e terminali del Derivazione per Alghero DN 200 (8")

Conteggio e Collocazione Impianti <i>*(indicato tra parentesi impianto compreso in altra area impiantistica già conteggiata)</i>					
Elenco Metanodotti in progetto	LR PIG (AREE TRAPPOLE)	PIDA	PIDI	PIL	Totale complessivo
Naz					
1 - Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650 (26")	(2)*		4	3	7
2 - Met. Macomer - Porto Torres DN 650 (26")	1 (+1)*		3	4	8
3 - Met. Macomer - Olbia DN 400 (16")	(1)*		5	11	16
Reg					
10 - Met. Allacciamento per Suni DN 150 (6")		1		1	2
11 - Met. Allacciamento per Thiesi DN 150 (6")		1		1	2
4 - Met. Derivazione per Alghero DN 200 (8")	(1)*	1		3	4
5 - Met. Stacco per comune di Ittiri DN 150 (6")		1			1
6 - Met. Derivazione per Nuoro DN 400 (16")	(1)*	1	2	5	8
7 - Met. Stacco per comune di Pozzomaggiore DN 150 (6")		1			1
8 - Met. Allacciamento per Sassari DN 200 (8")		1			1
9 - Met. Allacciamento per Siamanna DN 150 (6")		1			1
Totale complessivo	1 (+6)*	8	14	28	51

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è pari a 75 bar.

Ogni metanodotto presenta una "fascia di asservimento" (dovuta alla servitù di esercizio), che lascia inalterata la possibilità di sfruttamento agricolo dei fondi interessati, mentre limita la fabbricazione a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro ed alla pressione di esercizio del metanodotto, in accordo alle vigenti normative di legge: nel caso in oggetto, la realizzazione delle nuove condotte DN 650 (26") comporterà l'imposizione di una fascia di servitù pari a 20 m per parte rispetto all'asse della condotta, mentre per le condotte restanti sarà pari a 13,5 m.

La realizzazione dell'opera, in fase di cantiere, prevede inoltre l'apertura di una "fascia di lavoro" che, in condizioni/esigenze particolari di carattere esecutivo ed operativo, può essere ridotta o allargata in corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (arterie stradali, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari, quali impianti di linea.

In sintesi la larghezza della "fascia di lavoro" per la messa in opera delle condotte è pari a:

- DN 650 (26"): area di passaggio normale 24 m (10 m + 14 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 20 m (8 m + 12 m);
- DN 400 (16"): area di passaggio normale 19 m (8 m + 11 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 16 m (6 m + 10 m);
- DN 200 (8"): area di passaggio normale 16 m (7 m + 9 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 14 m (5 m + 9 m);
- DN 150 (6"): area di passaggio normale 14 m (6 m + 8 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 12 m (4 m + 8 m).

Sempre in corrispondenza di punti particolari (attraversamenti di corsi d'acqua, strade, ecc.), sono previsti interventi ad hoc che garantiscano al contempo la sicurezza della tubazione e la stabilità dei terreni. In genere tali interventi consistono nella realizzazione di opere di sostegno, e di opere idrauliche trasversali e longitudinali ai corsi d'acqua per la regolazione del loro regime idraulico. Inoltre, quali ulteriori opere complementari, è prevista la realizzazione di opere di sostegno in legname (palizzate), di consolidamento del materiale di rinterro (letti di posa drenante, trincee drenanti) e di altri interventi di ripristino ovvero opere di regimazione delle acque superficiali (canalette presidiate da fascinate, fascinate, ecc.). Infine sono previsti tratti di adeguamento della viabilità esistente.

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea, realizzando:

- attraversamenti privi di tubo di protezione realizzati, di norma, a cielo aperto;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione, realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con apposite attrezzature spingi tubo.

Per superare particolari elementi morfologici (piccole dorsali, contrafforti e speroni rocciosi, porzioni sommitali di rilievi isolati, ecc.) e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine antropica (ad es. infrastrutture viarie) o di corsi d'acqua arginati, è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo (trenchless), con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate:

- microtunnel a sezione monocentrica con diametro interno compreso tra 1,600 e 2,400 m, realizzati con l'ausilio di una fresa rotante a sezione piena; la stabilizzazione delle pareti del foro è assicurata dalla messa in opera di conci in c.a. contestualmente all'avanzamento dello scavo;
- trivellazioni orizzontali controllate (TOC), realizzate con l'ausilio di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile.

Il Proponente riporta puntualmente le modalità di risoluzione delle interferenze/opere in sotterraneo prescelte per ognuna delle interferenze identificate per ogni tratta di metanodotto.

Al termine della posa della condotta è prevista la fase di collaudo idraulico, che precede la fase di esecuzione dei ripristini delle aree interessate dai lavori.

Fasi e modalità di realizzazione dell'opera

PRESO ATTO che, ai fini della realizzazione dell'intervento, il Proponente identifica le seguenti fasi operative:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie (piazzole di stoccaggio tubazioni, raccorderia ecc.), previo scotico e accantonamento dell'humus, presso le aree di cantiere previste come "allargamenti dell'area di passaggio";
- apertura dell'area di passaggio normale - l'accessibilità è garantita dalla viabilità ordinaria e dalla viabilità secondaria (che verrà adeguata attraverso operazioni di ripulitura e adeguamento del sedime carrabile e sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche);
- sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio;
- saldatura di linea e controlli non distruttivi delle saldature;
- scavo della trincea, con deposito del materiale di scavo lateralmente allo scavo stesso ai fini del riutilizzo in fase di rinterro della condotta;
- rivestimento dei giunti con fasce termorestringenti;

- posa della condotta ed eventuali realizzazione di un letto di posa con materiale inerte qualora il fondo scavo presenti asperità;
- rinterro della condotta e copertura con terreno vegetale fertile sulla superficie;
- realizzazione degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua, con attraversamenti privi di tubo di protezione, attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione o attraversamenti tramite tecnologie trenchless;
- collaudo idraulico di durata pari a 48 ore, collegamento e controllo della condotta;
- esecuzione dei ripristini geomorfologici e idraulici, idrogeologici e vegetazionali;

PRESO ATTO che il Proponente specifica le scelte adottate ai fini di minimizzare le interferenze tra opera e ambiente naturale nel caso specifico, schematizzandole come segue:

- 1) *ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;*
- 2) *interramento dell'intero tratto della condotta;*
- 3) *taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione ed accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;*
- 4) *accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua redistribuzione lungo l'area di passaggio;*
- 5) *utilizzo dell'area di passaggio o di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi;*
- 6) *utilizzo, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;*
- 7) *adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;*
- 8) *programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.*"

Specifiche sui ripristini

PRESO ATTO che le tipologie di ripristino previste dal Proponente sono le seguenti:

- geomorfologici e idraulici,
- idrogeologici
- vegetazionali;

CONSIDERATO che, in merito ai **ripristini geomorfologici e idraulici**, il Proponente prevede:

- di realizzare opere di regimazione delle acque superficiali, generalmente nei tratti in pendenza lungo pendii non coltivati o boscati, ovvero canalette in terra rompitratta presidiate da materiale lapideo locale lungo i versanti ad acclività medio-elevata;
- di realizzare opere di sostegno finalizzate a garantire il sostegno statico di pendii e scarpate naturali e artificiali, distinte in opere fuori terra in legname, massi, gabbioni o c.a. ed opere interrato, da realizzarsi in corrispondenza di versanti ad acclività media ed elevata. Tali opere possono essere di tipologia rigida, quali solette in c.a., o flessibile (muri di contenimento in gabbioni o in massi e pietrame, opere di sostegno in legname);
- di realizzare opere di drenaggio ovvero segmenti di letto di posa drenante, finalizzati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque di infiltrazione lungo la trincea di scavo della condotta;
- opere di difesa idraulica longitudinali o trasversali al corso d'acqua ai fini di proteggere le sponde del corso stesso o di correggere / fissare le quote del fondo alveo, per evitare fenomeni di erosione spondale e di erosione del fondo in corrispondenza della sezione di attraversamento, tra cui:

- ricostituzioni spondali e/o rivestimento dell'intera sezione d'alveo in massi contro l'erosione spondale e per il contenimento dei terreni a tergo;
- difese spondali con scogliere di massi e/o gabbioni;
- regimazione in legname per il ripristino delle sponde degli alvei dei fossi e rii;
- ricostruzione dei muretti a secco demoliti nelle fasi costruttive;
- ripristino di piccole scarpate e/o salti morfologici tramite palizzate in legname di sostegno e opere di regimazione delle acque superficiali;

CONSIDERATO che, in merito ai **ripristini idrogeologici**, il Proponente prevede di adottare misure volte alla conservazione del regime freaticometrico esistente e al ripristino dell'equilibrio idrogeologico quali:

- 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 confinare il tratto di falda 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 originario;

CONSIDERATO che, in merito ai **ripristini vegetazionali**, il Proponente prevede la realizzazione delle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento a bordo pista del terreno vegetale;
- rimessa in pristino del suolo accantonato;
- **inerbimento** con idrosemina con utilizzo indicativo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 30 g/m² (300 kg/ha) e, al fine di garantire l'attecchimento e lo sviluppo del cotico erboso, la contemporanea somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, in base a due miscugli erbacei:
 - *miscuglio A* idoneo al ripristino di aree caratterizzate da una maggiore pietrosità e/o inclinazione o ricadenti in ambiti particolarmente termoxerofili (solitamente evolventi verso formazioni di macchia o verso aspetti di sughereta o lecceta termofila (*Prasio-Quercetum ilicis chamaeropetosum*, *Galio-Quercetum suberis*, formazioni di macchia dei *Quercetalia calliprini*);

Tipologia inerbimento "A"	
specie	%
erba mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i>)	40
forasacco eretto (<i>Bromus erectus</i>)	15
paleo odoroso (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	15
trifoglio violetto (<i>Trifolium pratense</i>)	5
erba medica selvatica (<i>Medicago lupulina</i>)	15
vulneraria comune (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	10
Totale	100

- *miscuglio B* idoneo su superfici caratterizzate da suoli più profondi con una maggiore capacità di ritenzione idrica, dove è possibile avviare la formazione di pascoli produttivi (è il caso di buona parte delle altre formazioni forestali, ivi inclusi diversi pascoli arborati).

dr
CP

33

M

2

g
z
3
P
P

Tipologia inerbimento "B"	
specie	%
erba mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i>)	25
covetta dei prati (<i>Cynosurus cristatus</i>)	10
poa comune (<i>Poa trivialis</i>)	10
Festuca falascona (<i>Festuca arundinacea</i>)	5
forasacco eretto (<i>Bromus erectus</i>)	5
loglio comune (<i>Lolium perenne</i>)	15
paleo odoroso (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	10
trifoglio violetto (<i>Trifolium pratense</i>)	10
trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i>)	5
erba medica selvatica (<i>Medicago lupulina</i>)	5
Totale	100

Gli inerbimenti a mano saranno eseguiti unicamente dove sia impossibile intervenire con mezzi meccanici;

- messa a dimora di alberi e arbusti
 - con *piantagione e gruppi (isole vegetazionali)* a creare macchie di vegetazione di forma circolare con diametro indicativo di 8 m e disposizione dei semenzali irregolare, protette temporaneamente con recinzioni in rete metallica e pali di legno; nelle isole è prevista la messa a dimora di *piante forestali con sesto indicativo di 1,5 x 1,5 m*. "I criteri per la realizzazione delle isole sono riassunti di seguito:
 - *nella parte centrale dell'isola sono inserite le specie "climax" ovvero le specie arboree di riferimento;*
 - *nella parte periferica le specie arbustive e pioniere;*
 - *la disposizione delle piante all'interno della recinzione deve essere irregolare;*
 - *disporre le specie climax distanziate tra loro, le specie arbustive e pioniere più ravvicinate;*
 - *utilizzare disco pacciamante per ogni pianta salvo diverse indicazioni di progetto."*
 - con *piantagione diffusa*, che consiste nella messa a dimora di piante con disposizione irregolare all'interno della pista di lavoro, a sesto d'impianto variabile in funzione delle condizioni contingenti e della tipologia da ripristinare;

I ripristini sono previsti per la vegetazione ripariale e per le aree a bosco di latifoglie: di seguito si riportano esempi di composizione specifica

Vegetazione Ripariale

Formazioni riparie a Frassino ossifillo "5"			
Specie	Quantità (%)	Specie	Quantità (%)
Specie arboree	45	Specie arbustive	55
<i>Fraxinus angustifolia ssp. oxycarpa,</i>	20	<i>Salix atrocinerea</i>	20
<i>Salix alba</i>	10	<i>Nerium oleander</i>	10
<i>Ulmus minor</i>	5	<i>Tamarix africana</i>	5
<i>Populus alba</i>	5	<i>Crataegus monogyna</i>	5
<i>Alnus glutinosa</i>	5	<i>Cornus sanguinea</i>	5
		<i>Rubus ulmifolius,</i>	5

		<i>Sambucus nigra</i>	5
--	--	-----------------------	---

Macchie a prevalenza di mirto e/o lentisco "6"	
Specie	Quantità (%)
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	30
<i>Pistacia lentiscus</i>	20
<i>Phillyrea angustifolia</i>	10
<i>Calycotome villosa</i>	10
<i>Rhamnus alaternus</i>	5
<i>Juniperus phoenicea</i>	5
<i>Juniperus oxycedrus</i>	5
<i>Chamaerops humilis</i>	5
<i>Anagyris foetida</i>	5
<i>Genista corsica</i>	5
Totale	100%

Sugherete "2.1"			
Specie	Quantità (%)	Specie	Quantità (%)
Specie arboree	50	Specie arbustive	50
<i>Quercus suber</i>	30	<i>Cytisus villosus</i>	15
<i>Quercus ilex</i>	10	<i>Erica arborea</i>	15
<i>Quercus pubescens</i>	10	<i>Pistacia lentiscus</i>	5
		<i>Cistus monspeliensis</i>	5
		<i>Arbutus unedo</i>	5
		<i>Phillyrea latifolia</i>	5

Querceti caducifogli "2"			
Specie	Quantità (%)	Specie	Quantità (%)
Specie arboree	45	Specie arbustive	55
<i>Quercus pubescens</i>	15	<i>Cytisus villosus</i>	15
<i>Quercus congesta</i>	10	<i>Erica arborea</i>	15
<i>Quercus ichnusa</i>	10	<i>Crataegus monogyna</i>	10
<i>Acer monspessolanum</i>	10	<i>Arbutus unedo</i>	10
		<i>Phillyrea latifolia</i>	5

- cure culturali al rimboschimento, che saranno eseguite per i 5 anni successivi alla messa a dimora 2 volte l'anno, in primavera e tarda estate;

Alternative Analizzate

Nel corso dell'iter istruttorio è stato più volte richiesto al Proponente di valutare alternative localizzative o tecnologiche (quali TOC al posto di trincee) rispetto al tracciato presentato sia in sede di istanza che in sede di successive integrazioni nel corso del 2018.

Le proposte di varianti scaturite da tali approfondimenti progettuali (documentazione marzo 2019) sono riconducibili principalmente a ottimizzazioni progettuali e introduzione di nuovi tratti in trenchless.

Di seguito si riporta il quadro sinottico presentato dal Proponente **in relazione alle varianti di tracciato apportate** nelle diverse fasi integrative rispetto al progetto originale trasmesso in sede di istanza, sia in occasione della predisposizione della documentazione integrativa (agosto 2018), che in occasione dell'ultima documentazione integrativa volontaria (marzo 2019).

In sintesi le varianti presentate dal Proponente con le integrazioni di marzo 2019 hanno previsto:

- l'implementazione di 43 varianti di tracciato e la proposta di 11 nuovi tratti in trenchless;
- la delocalizzazione di tutti i punti di linea al di fuori delle aree naturali, sub naturali e seminaturali tutelate dal PPR (erano presenti 12 punti di interferenza nel progetto 2018, ora totalmente eliminati);
- la delocalizzazione dei punti di linea al di fuori delle aree gravate da uso civico, ad eccezione del PIDI 7, per il quale la vicinanza con la Rete Natura 2000, le aree PPR, le aree a uso civico e la vicinanza di linea ferroviaria e nuclei abitati e produttivo non hanno permesso la rilocalizzazione esternamente dal vincolo;
- l'eliminazione di tutte le interferenze con vincoli archeologici e con aree soggette a vincoli di inedificabilità definiti dai PUC (erano presenti 20 punti di interferenza nel progetto 2018, ora totalmente eliminati);
- l'eliminazione quasi totale delle interferenze con habitat in aree Natura 2000 (era presente un'interferenza complessiva di circa 9 ha, ora ridotta a 0,15 ha riferita all'habitat 6220* nella ZPS "Piana di Semestente, Bonorva, Macomer e Bortigali" (ITB023050).

Il Proponente presenta la seguente tabella di raffronto sulla lunghezza dei tracciati tra progetto 2017 (presentato con l'istanza), progetto 2018 e progetto 2019 (in valutazione nella presente istruttoria), da cui si evidenzia la maggior lunghezza del tracciato oggetto di valutazione a valle delle varianti introdotte al fine di risolvere le interferenze vincolistiche evidenziate in fase di istruttoria da parte degli Enti.

L'incremento complessivo dello sviluppo lineare delle tubazioni è pari a circa 1,755 km rispetto al progetto 2018 e 6,130 km rispetto al progetto 2017.

	Lunghezza linee principali (km)	Lunghezza linee secondarie (km)	Lunghezza totale (km)
Progetto 2017	230,975	110,545	341,520
Progetto 2018	235,350	111,500	346,850
Progetto 2019	237,105	111,645	348,750

Di seguito si riporta il quadro sinottico presentato dal Proponente **in relazione alle varianti di tracciato apportate alle condotte** nelle diverse fasi integrative rispetto al progetto originale trasmesso in sede di istanza, sia in occasione della predisposizione della documentazione integrativa (luglio 2018), che in occasione dell'ultima documentazione integrativa volontaria (marzo 2019).

Denominazione metanodotto	Lunghezza tracciati (m)			Differenza (m)	
	Progetto 2017	Progetto 2018	Progetto 2019	2019 vs. 2017	2019 vs. 2018
Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650 (26")	49.885	50.085	50.100	+215	+15
Met. Macomer - Porto Torres DN 650 (26")	76.610	77.130	78.680	+2.070	+1.550
Met. Macomer - Olbia DN 400 (16")	104.480	108.135	108.325	+3.845	+190
Met. Derivazione per Alghero DN 200 (8")	17.180	18.125	18.460	+1.280	+335
Met. Stacco per comune di Ittiri DN 150 (6")	665	665	305	-360	-360
Met. Derivazione per Nuoro DN 400 (16")	54.000	54.065	54.260	+260	+195
Met. Stacco per comune di Pozzomaggiore DN 150 (6")	810	785	1.055	+245	+270
Met. Allacciamento per Sassari DN 200 (8")	6.570	6.530	6.280	-290	-250
Met. Allacciamento per Siamanna DN 150 (6")	5.515	5.330	5.330	-185	0
Met. Allacciamento per Suni DN 150 (6")	15.490	15.650	15.500	+10	-150
Met. Allacciamento per Thiesi DN 150 (6")	10.315	10.350	10.455	+140	+105
TOTALE	341.520	346.850	348.750		

Il Proponente riporta anche le varianti nelle lunghezze di attraversamento dei singoli territori comunali.

	Habitat 6420		Habitat 6220*	
Progetto 2018	2,58 ha	-	4,74 ha	-
Progetto 2019	0,36 ha	0,97%	0,15 ha	0,07%

VALUTATO che le varianti proposte siano il risultato della valutazione progressiva dei luoghi, avvenuta in sito a cura del Proponente con un approccio "work in progress", e degli affinamenti progettuali finalizzati ad ottimizzare l'opera nel contesto di riferimento, al fine di prevenire all'origine o di ridurre al minimo ogni possibile impatto (specialmente nelle aree più delicate dal punto di vista ambientale);

VALUTATO pertanto che tali variazioni di percorso e/o ottimizzazioni siano da considerarsi alla stregua di vere e proprie alternative progettuali tra le quali sono state scelte le migliori;

Descrizione delle Varianti al tracciato della condotta – integrazioni Marzo 2019

Sono state presentate numerose varianti sulle diverse tratte di progetto, di seguito riportate.

Metanodotto Palmas Arborea – Macomer DN 650 (26")

- **Variante 1 km 46,875 ÷ 47,780** che comporta un incremento di circa 15 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'areale del Nuraghe Fuscas (tutelato con DM 17.04.1981);

Metanodotto Macomer – Porto Torres DN 650 (26")

- **Variante 1 km 2,360 ÷ 2,690:** comporta un incremento di circa 40 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'habitat 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del "Molinio-Holoschoenion" (nelle ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali");

- **Variante 2** km 8,620 ÷ 9,030: comporta un incremento di circa 35 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il Nuraghe Muru, soggetto a tutela archeologica;
- **Variante 3** km 39,365 ÷ 10,030: comporta un incremento di circa 45 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 6310, "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde", 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del "*Molinio-Holoschoenion*", e 3170* "Stagni temporanei mediterranei" (nelle ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali");
- **Variante 4** km 10,450 ÷ 10,855: comporta un incremento di circa 5 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l' habitat 9330, "Foreste di *Quercus Suber*" (nelle ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali);
- **Variante 5** km 14,310 ÷ 14,985: comporta un incremento di circa 50 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'areale della Tomba dei Giganti Donna Era, soggetto a tutela archeologica (DM 29.01.1979), comportando anche lo spostamento del PIDI n.8;
- **Variante 6** km 29,225 ÷ 30,005: comporta un incremento di circa 40 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'areale della Tomba dei Giganti Campu 'e Riu, soggetto a tutela archeologica (DM 18.02.1972);
- **Variante 7** km 38,960 ÷ 39,545: comporta un incremento di circa 155 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'areale del Nuraghe Codone e per evitare che il punto di linea ricadesse nel vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);
- **Variante 8** km 47,390 ÷ 47,700: comporta un incremento di circa 40 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'area di rispetto per la tutela paesaggistica della "Chiesa abbaziale di nostra Signora di Paulis (ruderi)" (DM 22.07.1978);
- **Variante 9** km 52,090 ÷ 52,650: comporta un incremento di circa 20 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'areale della Tomba dei Giganti Sa Pedra Longa, soggetto a tutela archeologica (DM 11.08.1970);
- **Variante 10** km 56,625 ÷ 57,890: comporta un incremento di circa 20 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Arcone II (DM 05.03.1983), comportando anche lo spostamento del PIDI n.13;
- **Variante 11** km 63,305 ÷ 65,980: comporta un incremento di circa 1,055 km nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Macciadosa (DM 11.07.1983);
- **Variante 12** km 6,735 ÷ 68,255: comporta un incremento di circa 45 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Uccari (DM 05.06.1991);

Metanodotto Macomer – Olbia DN 400 (16")

- **Variante 1** km 9,315 ÷ 9,555: comporta un incremento di circa 5 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l' habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (nelle ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali");
- **Variante 2** km 11,405 ÷ 13,095: comporta un incremento di circa 200 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*", 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del "*Molinio-Holoschoenion*" (nelle ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali");

- **Variante 3** km 16,900 ÷ 17,215: comporta un incremento di circa 10 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (nelle ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"), tramite tecnologia **TRENCHLESS**;
- **Variante 4** km 28,495 ÷ 28,900: comporta un incremento di circa 35 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Lendine (DM 05.03.1983);
- **Variante 5** km 32,040 ÷ 32,410: comporta un incremento di circa 10 m nello sviluppo della linea, proposta per adeguare il progetto alla nuova posizione del punto di linea modificato per evitare il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree naturali e subnaturali);
- **Variante 6** km 62,450 ÷ 62,655: comporta un incremento di circa 35 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde" (nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri");
- **Variante 7** km 63,990 ÷ 64,175: comporta un incremento di circa 10 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde" (nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri");
- **Variante 8** km 64,355 ÷ 65,560: comporta un decremento di circa 75 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde" (nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri") tramite tecnologia **TRENCHLESS**;
- **Variante 9** km 67,830 ÷ 68,265: comporta un decremento di circa 30 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde" (nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri") tramite tecnologia **TRENCHLESS**;
- **Variante 10** km 71,835 ÷ 71,970: comporta un incremento di circa 5 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde" (nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri");
- **Variante 11** km 72,140 ÷ 73,560: comporta un decremento di circa 50 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*", 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo -Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*", 92A0* "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" e 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)" (nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri") tramite tecnologia **TRENCHLESS**;
- **Variante 12** km 86,000 ÷ 86,555: comporta un incremento di circa 20 m nello sviluppo della linea, proposta per evitare che il punto di linea ricadesse nel vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);

- **Variante 13** km 94,420 ÷ 94,595: comporta un incremento di circa 15 m nello sviluppo della linea, proposta per evitare che il punto di linea ricadesse nel vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);

Metanodotto Derivazione per Alghero DN 200 (8")

- **Variante 1** km 0,000: comporta un incremento di circa 285 m nello sviluppo della linea, proposta per adeguare la linea alla nuova posizione del punto di linea PIDI n.13;
- **Variante 2** km 0,325 ÷ 0,490: comporta un incremento di circa 10 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Arcone I (DM 05.03.1983);
- **Variante 3** km 8,605 ÷ 9,075: comporta un incremento di circa 20 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Talia e delle Terme Romane (DM 15.07.1953);
- **Variante 4** km 10,955 ÷ 11,380: comporta un incremento di circa 20 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Montemesu (DDR n.° 26 del 23.02.2015);

Metanodotto Stacco per Comune di Ittiri DN 150 (6")

- **Variante 1** km 0,000 ÷ 0,360: comporta un decremento di circa 360 m nello sviluppo della linea, proposta per adeguare la linea alla nuova posizione del punto di linea PIDI n.10, per evitare che il punto di linea ricadesse nel vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);

Metanodotto Derivazione per Nuoro DN 400 (16")

- **Variante 1** km 0,000 ÷ 0,200: comporta un incremento di circa 30 m nello sviluppo della linea, per evitare il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);
- **Variante 2** km 3,275 ÷ 3,410: comporta un incremento di circa 5 m nello sviluppo della linea, per evitare l'interferenza tra l'area di lavoro ed il vincolo di inedificabilità istituiti dal PUC del Comune di Borore per la tutela del bene archeologico "Compendio di Uore" (Nuraghe Uore);
- **Variante 3** km 11,145 ÷ 11,490: comporta un decremento di circa 5 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (nella ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbastanta") tramite tecnologia TRENCHLESS;
- **Variante 4** km 17,700 ÷ 18,320: comporta un incremento di circa 5 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con l'habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (nella ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbastanta") tramite tecnologia TRENCHLESS;
- **Variante 5** km 27,365 ÷ 28,240: comporta un incremento di circa 20 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Gaddone, istituito dal PUC del Comune di Ottana;
- **Variante 6** km 29,695 ÷ 30,705: comporta un incremento di circa 80 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Bidinnannari, istituito dal PUC del Comune di Ottana;
- **Variante 7** km 35,570 ÷ 36,645: comporta un incremento di circa 55 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Dolmen Isculacacca (DM 11.04.1973);

- **Variante 8** km 42,045 ÷ 42,285: comporta un incremento di circa 5 m nello sviluppo della linea, proposta per risolvere l'interferenza con il vincolo archeologico del Nuraghe Corodda (DM 03.10.1972);

Metanodotto Stacco per Comune di Pozzomaggiore DN 150 (6")

- **Variante 1** km 0,000 ÷ 0,215: comporta un incremento di circa 270 m nello sviluppo della linea, proposta per adeguare la linea alla nuova posizione del punto di linea PIDI n. 8, spostato lungo l'asse principale Macomer – Porto Torres Variante 5, per evitare il vincolo archeologico dell'areale della Tomba dei giganti Donna Era (DM 29.01.1979);

Metanodotto Allacciamento per Sassari DN 200 (8")

- **Variante 1** km 0,000 ÷ 0,430: comporta un decremento di circa 250 m nello sviluppo della linea, proposta per adeguare la linea alla nuova posizione del punto di linea PIDI n. 13, spostato lungo l'asse principale Macomer – Porto Torres Variante 10, per evitare il vincolo archeologico dell'areale del nuraghe Arcone II (DM 05.03.1983);

Metanodotto Allacciamento per Suni DN 150 (6")

- **Variante 1** km 0,000 ÷ 1,560: comporta un decremento di circa 150 m nello sviluppo della linea, proposta per adeguare la linea alla nuova posizione del punto di linea PIDI n. 6, spostato per evitare l'interferenza con terreni ad uso civico;

Metanodotto Allacciamento per Thiesi DN 150 (6")

- **Variante 1** km 0,000 ÷ 0,085: comporta un incremento di circa 105 m nello sviluppo della linea, proposta per adeguare la linea alla nuova posizione del punto di linea PIDI n. 4, spostato per evitare l'interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);

Descrizione delle ottimizzazioni progettuali puntuali relative al tracciato della condotta – integrazioni Marzo 2019

Sono state presentate diverse ottimizzazioni progettuali alle diverse tratte di progetto, sia in termini di punti di linea che di tratti in trenchless, di seguito indicati.

Ottimizzazione dei punti di linea

Metanodotto Palmas Arborea – Macomer DN 650 (26")

1. Comune di Villanova Truschedu : PIDI n. 2 km 16,465 progetto 2019: spostato per evitare l'interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);
2. Comune di Paulatino : PIL 3 e 4 km 25,480 e 26,015 progetto 2019: spostati per evitare l'interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);
3. Comune di Borore : PIDI n. 5 km 39,595 progetto 2019: spostato per evitare l'interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);
4. Comune di Macomer : PIDI n. 6 km 49,115 progetto 2019: spostato per evitare l'interferenza con aree assoggettate a Uso Civico;

Metanodotto Macomer – Porto Torres DN 650 (26”)

1. Comune di Pozzomaggiore : PIDI n. 8 km 14,500 progetto 2019: spostato a seguito della variante proposta per evitare l’interferenza con il vincolo archeologico dell’areale della tomba dei Giganti Donna Era e le Aree Seminaturali soggette a vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);
2. Comune di Ittiri:
 - a. PIDI n. 10 km 39,655 progetto 2019: spostato per evitare il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);
 - b. PIDI n. 11 km 47,850 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza diretta con l’area di rispetto per la tutela paesaggistica della “Chiesa abbaziale di Nostra Signora di Paulis (ruveri)” (DM 22.07.1978);
3. Comune di Sassari :
 - a. PIL n. 12 km 57,250 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);
 - b. PIDI n. 13 km 58,060 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza con l’areale del vincolo archeologico del Nuraghe Arcone II (DM 05.03.1983);

Metanodotto Macomer – Olbia DN 400 (16”)

1. Comune di Mores : PIDI n. 4 km 32,505 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);
2. Comune di Berchidda : PIL n. 10 km 86,320 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);
3. Comune di Monti:
 - a. PIL n. 11 km 93,185 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);
 - b. PIL n. 12 km 94,695 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 23 NTA Piano per le Aree Naturali e Subnaturali);

Metanodotto Derivazione per Nuoro DN 400 (16”)

1. Comune di Nuoro: PIL n. 7 km 48,810 progetto 2019: spostato per evitare l’interferenza con il vincolo di inedificabilità del PPR (art. 26 NTA Piano per le Aree Seminaturali);

Nuovi tratti in trenchless (TOC o Spingitubo) – nuovi tratti TRENCHLESS

Metanodotto Macomer – Olbia DN 400 (16”)

1. Comune di Bonorva:
 - a. 2 nuove tratte con tecnologia TOC “C. Cerchi” - km 14,125 progetto 2019 - di circa 215 m e “Cant.ra Tilipera” - km 14,575 progetto 2019 - di circa 255 m per evitare l’interferenza con gli habitat 9340 “Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*” e 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*” nelle ZSC ITB021101 “Altopiano di Campeda” e ZPS ITB023050 “Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali”;
 - b. 1 nuova tratta con tecnologia TOC “Punta Giuanne Oghen” - km 17,110 progetto 2019 - di circa 165 m, per evitare l’interferenza con l’habitat 9340 “Foreste di

Quercus ilex e *Quercus rotundifolia*" nelle ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali":

2. Comune di Mores: 1 nuova tratta con tecnologia Spingitubo "Monte Mariani" - km 43,615 progetto 2019 - per evitare l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde", nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo d Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri":
3. Comune di Ozieri: 1 nuova tratta con tecnologia TOC "Santu Giuanne" - km 56,220 progetto 2019 - di circa 130 m per evitare l'interferenza con gli habitat 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo -Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" e 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)" nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri", in corrispondenza del Riu Mannu;
4. Comune di Oschiri:
 - a. 1 nuova tratta con tecnologia microtunnel "Monte Nenaldù Malu" - km 64,655 progetto 2019 - di circa 825 m per evitare l'interferenza con gli habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde", nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo d Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri";
 - b. 2 nuove tratte con tecnologia TOC "Sa Dama" - km 67,015 progetto 2019 - di circa 170 m e "Bagiutta" - km 68,085 progetto 2019 - di circa 365 m per evitare l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde", nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo d Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri";
5. Comuni di Oschiri e Berchidda : 1 nuova tratta con tecnologia microtunnel "Riu Mannu" - km 72,365 progetto 2019 - di circa 1295 m per evitare l'interferenza con gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo -Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" e 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)" nelle ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula e Oschiri" in corrispondenza del Riu Mannu;

Metanodotto Derivazione per Nuoro DN 400 (16") :

1. Comune di Dualchi : 1 nuova tratta con tecnologia TOC "Su Cadelanu" - km 11,200 progetto 2019 - di circa 315 m per evitare l'interferenza con l' habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" nella ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta";
2. Comune di Noragugume : 1 nuova tratta con tecnologia TOC "Su Padru" - km 17,965 progetto 2019 - di circa 315 m per evitare l'interferenza con l' habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" nella ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta";

VALUTATO che tutte le varianti di tracciato e le ottimizzazioni abbiano prodotto un notevole miglioramento rispetto al tracciato di partenza, sia dal punto di vista degli impatti ambientali che dei beni paesistici e culturali;

Infine,

VALUTATO che le alternative progettuali presentate dal Proponente siano derivate da una completa e dettagliata analisi progettuale che, effettuata a più riprese, ha permesso di minimizzare le interferenze tra il progetto originario (presentato in sede di istanza) e la pianificazione territoriale, la vincolistica e le peculiarità del territorio, riducendo al minimo possibile le interferenze indotte dall'opera principale e da tutte le opere complementari;

VALUTATO, infine, che il quadro progettuale sia completo e sufficientemente definito in relazione alle esigenze della presente istruttoria;

Terre e rocce da scavo

PRESO ATTO che il Proponente, nelle integrazioni inoltrate, ha presentato l'aggiornamento del documento "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" a valle delle varianti introdotte con il progetto di **Marzo 2019**;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che "Il presente Piano, emesso prima dell'entrata in vigore del D.P.R. n.120 del 13/06/2017, è stato revisionato secondo la suddetta norma in virtù del comma 3 all'art.27 "Disposizioni temporali, transitorie e finali", per cui il Proponente: Snam Rete Gas richiede l'applicazione delle disposizioni contenute nell'art.24 del DPR 120/2017 sopra citato.";

PRESO ATTO che, in merito alle previste tecniche la lavorazione il Proponente dichiara che per

- i Microtunnel: gli interventi "saranno condotti con l'utilizzo esclusivamente di bentonite, senza l'aggiunta di ulteriori additivi ..." e che il materiale prodotto (residui bentonitici e roccia frantumata) sarà "frazionato nell'area di cantiere per recuperarne la parte fluida che verrà reimpiegata nell'attività di perforazione"; infine dichiara che: "L'unità di separazione è costituita da una o più vasche, nelle quali vengono fatti decantare e filtrare, per mezzo di vibrovagli, i fluidi provenienti dalla perforazione. Tramite pompe sommerse la parte fluida della perforazione (dai quali è stata rimossa la frazione solida) viene nuovamente immessi nel circuito di mandata per allontanare il materiale nuovamente frantumato. In presenza di materiali fini, argille e limi, l'azione di separazione dei materiali solidi viene spesso rafforzata con l'uso di separatori ("cicloni") centrifughi.";
- le Trivellazioni Orizzontali Controllate ed unità a fanghi, per l'attraversamento di corsi d'acqua di grosse dimensioni o boschi di particolare pregio: gli interventi "saranno condotti con l'utilizzo esclusivamente di bentonite, senza l'aggiunta di ulteriori additivi ..." e che il materiale prodotto (residui bentonitici e roccia frantumata) sarà "frazionato nell'area di cantiere per recuperarne la parte fluida che verrà reimpiegata nell'attività di perforazione. La fase solida rimanente, denominata smarino, sarà separata per decantazione attraverso una o più vasche nelle quali vengono preparati i fanghi di perforazione.";
- le Trivelle spingitubo, per l'attraversamento di infrastrutture stradali e ferroviarie: gli interventi "saranno operati a secco senza l'utilizzo di bentonite e/o altri additivi" e che "Le terre e rocce da scavo prodotte saranno utilizzate in sito per il ripristino di linea. La caratterizzazione ambientale di tali attraversamenti è inclusa nelle attività d'indagine previste con i sondaggi lungo il tracciato del metanodotto";

PRESO ATTO che il Proponente prevede le seguenti caratteristiche di scavo:

Larghezze aree di passaggio

- Metanodotti principali in progetto:
 - DN 650: area di passaggio normale 24 m – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 20 m;
 - DN 400: area di passaggio normale 19 m – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 17 m;

- *Linee secondarie in progetto:*
 - DN 200: area di passaggio normale 16 m – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 14 m;
 - DN 150: area di passaggio normale 14 m – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 12 m.

Profondità degli scavi

- *Scotico su aree di passaggio: 0,30 m di profondità;*
- *Trincee per posa tubazioni: da 1,8 m a 2,3 m di profondità, in funzione del diametro delle tubazioni;*
- *Aree di imbocco e uscita dei tratti trenchless: max. 5,50 m di profondità;*
- *Attraversamenti dei corsi d'acqua: max 5 m di profondità nei fiumi, max 3 m nei corsi d'acqua minori;*
- *Adegamenti strade di accesso all'area di passaggio: indicativamente una fascia di due metri di larghezza (complessivamente, da un lato all'altro della strada esistente) per 0,20 m di profondità;*
- *Realizzazione piste provvisorie: indicativamente una fascia di tre metri di larghezza per 0,20 m di profondità;*
- *Infrastrutture provvisorie (piazzole accatastamento tubazioni e/o materiali): 0,30 m di profondità.*

PRESO ATTO che il Proponente riassume la parte di inquadramento delle aree affrontando le tematiche “ambiente idrico” (idrologia superficiale e idrogeologia), “suolo e sottosuolo”, “geologia e geomorfologia” e demandando, per una analisi più dettagliata, al SIA;

PRESO ATTO che il Proponente prevede di effettuare la caratterizzazione per fasi temporalmente distinte e suddivise in:

- *Fase 1: Caratterizzazione in fase progettuale: le attività di campionamento relative ai tracciati di progetto e alle piazzole saranno eseguite in fase progettuale (propedeutica) al fine di caratterizzare il terreno in corrispondenza delle opere in progetto.*
- *Fase 2: Caratterizzazione in corso d'opera: il materiale prodotto dalla realizzazione dei tratti trenchless (microtunnel e TOC) e generato dalla fresa durante il suo avanzamento è composto da residui bentonitici e roccia frantumata. Questo materiale verrà frazionato nell'area di cantiere per recuperarne la parte fluida che verrà reimpiegata nell'attività di perforazione. La fase solida rimanente, denominato smarino, verrà accumulata e gestita come rifiuto.*

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “... a valle dell'attività di caratterizzazione FASE 1 Snam Rete Gas redigerà un apposito Progetto di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo nel quale saranno definite in particolare:

- *i risultati delle indagini;*
- *le volumetrie di terre e rocce da scavo da utilizzare in sito, la relativa collocazione e durata degli stoccaggi temporanei e la collocazione definitiva;*
- *l'eventuale modalità di gestione delle terre e rocce da scavo non utilizzabili in sito.”*

CONSIDERATO che le modalità di caratterizzazione previste per la **Fase 1** sono ritenute dal Proponente un “campionamento ragionato, che si basa sulla qualificazione dei tratti di linea in base al potenziale rischio di contaminazione delle terre di scavo dovuta a sorgenti di rischio antropico” ovvero individua i fattori da considerare per la quantificazione del rischio di contaminazione sul suolo e sottosuolo dovuta a sorgenti di rischio antropico, la classificazione del territorio di intervento in base a tali fattori e l'attribuzione di un indice di contaminazione (0÷2, nullo ÷ elevato) e l'individuazione dei punti di indagine in funzione dei valori di rischio emersi dalle fasi precedenti;

PRESO ATTO che il Proponente per la quantificazione del rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo ha utilizzato i fattori della tabella seguente:

Classe - Descrizione	Rischio	Note	Fonte di dati
Aree artificiali industriali e commerciali	2	• Fino ad una distanza massima di 100 m.	Da uso suolo e strumenti di pianificazione urbanistica
Aree artificiali urbane	2	• Fino ad una distanza di 100 m per le urbanizzazioni dense, di rilevante dimensione. • Fino ad una distanza di 100 m per le urbanizzazioni dense di dimensione minore.	Da uso suolo e strumenti di pianificazione urbanistica
Siti in costruzione	1	• Fino ad una distanza massima di 100 m	Da uso suolo
Strade di grande comunicazione	2	• Fino ad una distanza massima di 100 m • Considerando le strade statali	Da uso suolo e rete stradale
Strade comuni	0		Da rete stradale
Seminativi e colture legnose agrarie estensive	0		Da uso suolo
Incolti erbacei ed arbustivi	0		Da uso suolo
Bosco	0		Da uso suolo
Arbusteti e cespuglieti	0		Da uso suolo
Vegetazione ripariale	0		Da uso suolo
Prati permanenti e pascoli	0		Da uso suolo
Roccia affiorante	0		Da uso suolo
Siti di estrazione e frantoi	2	• Fino ad una distanza massima di 100 m	Da uso suolo e strumenti di pianificazione urbanistica
Discariche	2	• Fino ad una distanza massima di 100 m	Da uso suolo e strumenti di pianificazione urbanistica
Spiagge, dune, sabbia	0		Da uso suolo
Corpi d'acqua	1	• Fino ad una distanza di 20 m.	Da uso suolo, strumenti di pianificazione urbanistica e rete idrografica
Corsi d'acqua	1	• Fino ad una distanza di 20 m dall'alveo di piena ordinaria.	Da uso suolo, strumenti di pianificazione urbanistica e rete idrografica

e ha identificato come “*elementi potenzialmente contaminanti per il trasporto/ricaduta di contaminanti*” i seguenti (da considerarsi se presenti nel raggio di 100m dai tracciati):

- “*Aree artificiali industriali e commerciali*”;
- “*Aree artificiali urbane*”;
- “*Siti in costruzione*”;
- “*Strade di grande comunicazione*”;
- “*Siti di estrazione e frantoi*”;
- “*Discariche*”;
- “*Corpi d'acqua*”;
- “*Corsi d'acqua*”.

PRESO ATTO che da questa metodologia sono stati esclusi i tratti in trenchless in quanto i materiali estratti verranno caratterizzati in fase di realizzazione dell’opera;

PRESO ATTO che le piazzole lungo i tracciati sono state classificate in base al rischio della tratta di pertinenza, mentre le piazzole a distanze maggiori a 100m sono state qualificate autonomamente, con la stessa metodologia usata per il tracciato;

PRESO ATTO che il prodotto di tale elaborazione consiste nella realizzazione di una mappa del rischio di contaminazione esistente (rischio basso o moderato, rischio elevato e rischio nullo) di suolo e sottosuolo lungo i tracciati dei metanodotti di progetto;

CONSIDERATO che a seguito delle osservazioni di ARPA Sardegna sono stati previsti anche punti di indagine nelle porzioni di territorio considerate dal Proponente “*non pericolose*” lungo il tracciato con interesse di 500m;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “*I punti d’indagine, pur nel rispetto dell’interesse precedentemente indicato con un margine di $\pm 15\%$, sono stati ubicati dove è più facile l’accesso e minore il disturbo ad eventuali colture*”;

CONSIDERATO che il Proponente prevede di realizzare un totale di 704 punti di indagine sulla linea di cui:

- 127 punti nella classe di rischio basso o moderato;
- 168 punti nella classe di rischio elevato;
- 409 punti integrativi nella classe di rischio nullo

e 25 punti di indagine suddivisi nelle 6 piazzole lontane dalla linea;

PRESO ATTO che il Proponente per ogni punto di indagine riporta una numerosa serie di informazioni tra cui la profondità di indagine, informazioni specifiche su BTEX e IPA e destinazione d’uso,

CONSIDERATO che le profondità di indagine saranno spinte fino a 1.8÷2,3 m lungo la linea in funzione della prevista profondità di scavo, con maggiori profondità in corrispondenza di brevi tratti (es. corsi d’acqua), con prelievo di 3 campioni per ciascun punto;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “... *In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti di qualità ambientale, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita previa porfirizzazione dell’intero campione ...*”;

PRESO ATTO che il Proponente prevede, qualora “... *durante la perforazione dei sondaggi si verificasse l’intercettazione di livelli idrici sotterranei i sondaggi saranno completati a piezometro per poter effettuare un successivo prelievo di campioni di acqua di falda finalizzato alla ricerca degli stessi analiti previsti per i terreni ...*”;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “... *Nel caso durante le indagini si riscontri la presenza di matrici materiali di riporto, per poter essere riutilizzate in sito, queste verranno sottoposte a test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al DM 05/02/1998, e, per i parametri pertinenti, dovrà essere accertato il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*”;

PRESO ATTO che il Proponente prevede un ulteriore campionamento di Fase 2 in corso d’opera, durante la quale si provvederà a caratterizzare lo smarino, che si prevede di accumulare e gestire come rifiuto;

PRESO ATTO che il Proponente prevede di caratterizzare i cumuli di terreno a deposito temporaneo, derivanti dalla realizzazione dei tratti trenchless, tramite il prelievo di campioni compositi rappresentativi dell’intera massa, riferiti a cumuli di volumetria non superiore a 5000 m³, con il prelievo di 8 incrementi (4 in profondità, 4 i superficie)

CONSIDERATO che in fase progettuale il Proponente “*prevede di analizzare n. 1732 campioni circa per le condotte in progetto e n. 25 campioni circa per le piazzole isolate*”;

PRESO ATTO che il Proponente prevede di ricercare i seguenti parametri, in ambo le fasi

Parametri da ricercare sui terreni
Scheletro
Umidità residua a 105 °C
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Cromo totale
Cromo VI
Idrocarburi C>12

Tabella 4/C

Fitofarmaci da ricercare su terreni di aree agricole con colture intensive
Alaclor
Aldrin
Atrazina
α-esacloroetano
β-esacloroetano
γ-esacloroetano (Lindano)
Clordano
DDD, DDT, DDE
Dieldrin
Endrin

Tabella 4/D

Parametri da ricercare sui terreni in prossimità di fonti emissive in atmosfera
Scheletro
Umidità residua a 105 °C
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Cromo totale
Cromo VI
Idrocarburi C>12
Aromatici (BTEX)
IPA

Tabella 4/E

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “I volumi di TRS provenienti dallo scavo di trincee di posa a cielo aperto (3.900.000 mc circa) saranno completamente riutilizzati in sito, se le loro caratteristiche lo consentiranno”;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “... Le terre di scavo risultanti dalle attività di perforazione con tratti “trenchless” (49.000 mc circa), smarino, verrà accumulata e gestita come rifiuto.”;

CONSIDERATO che il Proponente dichiara che al termine delle attività di perforazione, i fanghi bentonitici derivanti dall'attività di perforazione TOC (stimati in circa 140 m³) “... saranno gestiti come rifiuti a cura dell'appaltatore dei lavori di costruzione in conformità con la normativa vigente. A tal fine saranno eseguite tutte le caratterizzazioni chimico-fisiche previste per la corretta classificazione e per l'individuazione dell'idoneo impianto di recupero/smaltimento ...”;

CONSIDERATO che il Proponente prevede i seguenti quantitativi di materiali in gioco

Tab. 50A: Stima volumi movimenti terra e roccia da scavo (ad esclusione dei tratti trenchless con TOC e microtunnel la cui stima è riportata in tabella seguente)

METANIZZAZIONE SARDEGNA - STIMA DEI VOLUMI DELLE TERRE MOVIMENTATE														
Metanodotti in progetto (DN)	Lunghezza metanodotti esclusi tratti trenchless (m)	Sezione (m)	Area di passaggio (m)	Prof. trincea di scavo (m)	Sezione di scavo (m2)	Adeguatezza strade esistenti (m)	Realizzazione piste provvisorie (m)	Piazzole accatastamento tubazioni (m2)	Volume adeguamento strade esistenti (m3)	Volume piste provvisorie (m3)	Volume piazzole accatastamento tubazioni (m3)	Volume area di passaggio (m3)	Volume trincea di scavo (m3)	Volume totale (m3)
650 (26")	127.385	0,30	24,00	2,30	5,70								017.172	733.484
400 (16")	124.515	0,30	19,00	2,10	5,04	52.614	11.547	417.400				890.730	778.750	
200 (8")	24.423	0,30	15,00	1,60	3,33							117.240	81.213	
150 (6")	32.645	0,30	14,00	1,50	3,15							137.179	122.892	
									21.045	6.928	125.920	5.992.957	1.405.084	3.980.715

Tab. 50B: Stima volume smarino e fanghi di perforazione prodotti dai tratti trenchless (microtunnel e TOC) (m³)

Descrizione beneficiari	Lunghezza tubazione (m)	Tipefango	Distanza azione (m)	Volume generato disposizione (m3) (*)	Volume a norma ordinamento come terra per uso per trattamento autorizzato (m3) (**)	Volume fango di perforazione per TOC (metodo bentonitico) (m3)	Volume smarino (m3)
San Biagio	417	Micropipist	2,40	228	177		514
Tirso	983	Micropipist	3,00	881	1009		734
Compagnu	1172	Micropipist	3,00	970	1179		870
Casale	164	Micropipist	3,00	138	166		127
San Zeno	215	TOC	2,50	27		22	27
Alghero	436	TOC	2,50	17		134	17
Figulinas	325	Micropipist	2,00	126	42		121
1988 2	385	Micropipist	2,00	137	43		122
Alghero	726	Micropipist	3,00	647	774		627
San Pietro	140	Micropipist (in acciaio)	2,50	47	0		47
San Saverio	219	TOC	2,50	197	80		107
San Pietro	219	TOC	2,50	197	80		107
S. Crispino	215	TOC	2,50	78	31		73
Carlini Tighes	225	TOC	2,50	86	33		86
Porta Quarenne Coghinas	145	TOC	2,50	56	47		56
Sanlu CAUINU	180	TOC	2,50	87	37		87
Monte Veneta 1988	825	Micropipist	3,00	676	802		614
La Diana	170	TOC	2,50	88	48		88
Sanlu	266	TOC	2,50	124	78		124
Sanlu	129	Micropipist	3,00	107	127		107
						788	49.267

(*) Quantitativo di smarino generato per il 12.

(**) Volume autorizzato come terra per trattamento autorizzato per il 30% del volume (m3) medio per ogni mc di rifiuti per trattamento.

Nota: La stima include smarino, contenente amianto, terra argillosa e ghiaia come rifiuto. Gli accantonati nelle sottostazioni per il gasdistribuzione vengono considerati come rifiuti speciali e sono destinati a impianti autorizzati di gestione rifiuti. La stima include anche i fanghi di perforazione per TOC (metodo bentonitico) e i fanghi di perforazione per TOC (metodo bentonitico) di cui il 30% è destinato al trattamento autorizzato.

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “Qualora si dovessero rilevare superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione si valuterà l'ipotesi di proporre all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente un piano d'indagine per definire i valori di fondo naturale da assumere ai sensi dell'art. 11 del DPR 120/2017”

VALUTATO che ciò non possa essere discrezionale, ma debba essere un'azione intrapresa con certezza da parte del Proponente, si ritiene necessario che tutti gli esiti analitici vengano trasmessi ad ARPAS e che il Proponente, qualora rilevi superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione, attivi una collaborazione con l'Ente in funzione della normativa vigente, al fine di limitare le pericolosità ambientali connesse a tale scoperta

PRESO ATTO che il Proponente non chiarisce quali siano le modalità di gestione delle acque di falda intercettate ed eventualmente aggettate nel corso delle operazioni di scavo delle trincee e dei microtunnel, ma **RITENUTO** necessario che tali chiarimenti vengano forniti in fase di redazione del PUT

VALUTATO che le aree di deposito temporaneo dei fanghi di perforazione debbano essere opportunamente impermeabilizzate e dotate di un sistema di raccolta delle acque.

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “Nel caso durante le indagini si riscontri la presenza di matrici materiali di riporto, per poter essere riutilizzate in sito, queste verranno sottoposte a test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al DM 05/02/1998, e, per i parametri pertinenti, dovrà essere

accertato il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.”;

PRESO ATTO che il Proponente, in relazione ai materiali prodotti dai tratti trenchless, dichiara che “La fase solida rimanente, denominato smarino, verrà accumulata e gestita come rifiuto. Si valuterà nelle successive fasi di progettazione dell’opera se procedere con una caratterizzazione di detto materiale in area cantiere in corso d’opera per un eventuale utilizzo in sito, al di fuori dell’ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti”;

VALUTATO che il Proponente ha correttamente redatto una analisi delle Terre e Rocce da Scavo il più completa possibile rispetto all’attuale stato della progettazione e della disponibilità della aree;

VALUTATO che sia necessario adottare modalità di gestione dei volumi scavati eccedenti il fabbisogno tese a evitare/ridurre il più possibile la produzione di rifiuti e a consentirne il loro utilizzo ex-situ come sottoprodotto;

VALUTATO pertanto sufficiente il documento presentato ai fini e nei limiti del presente procedimento, ma **RITENUTO** che in fase di progettazione esecutiva prima dell’inizio lavori sia necessario che il Proponente ne presenti una versione aggiornata, costituente un vero e proprio PUT ex DpR 120/2017, contenente la rivalutazione finale dei quantitativi di materiale in gioco, nonché gli esiti delle caratterizzazioni tuttora in corso e delle ulteriori che saranno eseguite, al fine di meglio esplicitare anche il destino dei terreni scavati, eventuale necessità di ricorrere a materiale dall’esterno, origine e destino dei materiali (cave, discariche ecc..) e tutto quanto richiesto dal DpR 120/2017.

Quadro Di Riferimento Ambientale

PRESO ATTO che il Proponente in sede di istanza ha presentato due SIA separati per le linee principali e le derivazioni, rappresentando in ognuno un inquadramento ambientale per singola tratta, in cui sono contestualizzati i seguenti comparti ambientali ed analizzati i relativi impatti indotti;

PRESO ATTO che il Proponente riporta, in particolare :

- un inquadramento climatico generale e più specifico delle aree di intervento, da cui emerge che *le caratteristiche climatiche dell'area confermano i caratteri generali ad impronta mediterranea, come stati calde e aride ed un semestre invernale non troppo freddo ma caratterizzato da un discreto quantitativo di precipitazioni;*
- un inquadramento idrologico;
- un inquadramento geologico-morfologico: per la caratterizzazione geologica il Proponente si è basato sulla Carta geologica della Sardegna, in scala 1:250.000; nella rappresentazione dell'inquadramento il Proponente ha descritto le diverse unità geologiche attraversate dalla tratta di Progetto, da cui ha tratto una suddivisione per assetto morfologico e per "scavabilità" dei terreni attraversati, variabile tra terre sciolte, rocce tenere e rocce dure;
- una caratterizzazione della sismicità, da cui il Proponente conclude che l'area interessata dal progetto presenta una sismicità storica molto bassa, e che i terremoti più recenti (2000, 2004 e 2006) sono tutti avvenuti in mare, con $M_w < 5$ ("magnitudo momento"), producendo effetti di modesta entità in terraferma;
- una caratterizzazione pedologica il Proponente si è basato sulla Carta dei suoli della Sardegna in scala 1:250.000;
- considerazioni sulle interazioni dell'opera con le aree a rischio PAI:
 - Pericolosità idraulica : l'opera lungo il suo corso interferisce con tutti gradi di pericolosità idraulica (Hi1 – Hi4, per le aree Hi3 e Hi4 il Proponente dichiara che *la realizzazione dell'opera è vincolata alla presenza di uno studio di Compatibilità Idraulica in merito al quale dovrà esprimere parere favorevole l'autorità competente per territorio*"). Il Proponente, inoltre, dichiara che:
 - ✓ la realizzazione della condotta non determina variazioni dei livelli idrici e dei profili di inviluppo di piena;
 - ✓ l'opera essendo interrata non crea ostacoli all'azione di laminazione delle piene;
 - ✓ ove si presentino interazioni con le opere di difesa idraulica esistenti (es. rilevati arginali) saranno ripristinate
 - ✓ l'opera non induce alcuna modifica all'assetto idrogeologico dell'alveo inciso sia in quanto realizzata in subalveo a profondità superiori ad ogni prevedibile fenomeno di approfondimento, sia grazie alla realizzazione di opere di regimazione, garantirà le preesistenti caratteristiche idrauliche della sezione di deflusso
 - ✓ l'opera non induce *"effetti particolarmente impattanti ... che potranno pregiudicare in maniera irreversibile l'attuale assetto paesaggistico"* essendo del tutto interrata, ad eccezione delle fasi di cantiere, anche grazie ai previsti interventi di ripristino previsti in aree a significativa sensibilità ambientale;
 - ✓ le condotte in progetto non aggraveranno le situazioni di pericolosità e di rischio idraulico
 - Pericolosità geologica e geomorfologica : le condotte in progetto interferiscono con aree Hg1, Hg2 e Hg3 (pericolosità moderata, media e elevata), per le quali (Hg2 e Hg3) *la realizzazione dell'opera è vincolata alla presentazione di uno studio di Compatibilità geologica e geotecnica Idraulica in merito al quale dovrà esprimere parere favorevole l'autorità competente per territorio*". Il Proponente dichiara, inoltre, che principalmente i dissesti rilevati sono riconducibili a frane di crollo e ribaltamento in corrispondenza di costoni e ripe rocciosa, e fenomeni minori di rotolamento e scivolamento nei pendii sottostanti, ma che per lo più la gran parte dei dissesti si può considerare quiescente o stabilizzata, e che i fenomeni più rilevanti sono localizzati in aree esterne al tracciato di progetto e, infine, che *"tenuto conto delle caratteristiche proprie del progetto che comporta la realizzazione di piste di lavoro e conseguentemente nel tratto interessato dai lavori, la rimozione dei massi lungo i pendii e o dove presenti, il disaggio dei massi in condizioni di*

precario equilibrio ... si possono escludere a priori conseguenze ed effetti significativi sull'opera a causa di eventuali fenomeni di dissesto ...

- un quadro delle tipologie vegetazionali sulla base della descrizione della vegetazione naturale potenziale (per la quale il Proponente individua tutte le fisionomie presenti lungo il tracciato di Progetto), reale e dell'uso del suolo;
- l'analisi delle Aree Rete Natura 2000: il progetto interferisce direttamente le seguenti aree:
 - ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (per una lunghezza pari a 30,300 km) : tratte Macomer - Porto Torres e Macomer - Olbia;
 - ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" (per una lunghezza pari a 13,820 km) : tratte Macomer - Porto Torres e Macomer - Olbia;
 - ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure comprese tra Tula e Oschiri" (per una lunghezza pari a 27,545 km) : tratta Macomer - Olbia;
 - ZPS ITB0130484 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" (per una lunghezza pari a 23,110 km) : tratta Macomer - Olbia;
 - ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta" (per una lunghezza pari a 16,045 km) : tratta Derivazione per Nuoro
- ecosistemi e fauna: il Proponente individua sulla base di informazioni bibliografiche e rilievi di campo gli ecosistemi riscontrabili lungo i tracciati principali e secondari e le loro relative caratteristiche faunistiche;
- un inquadramento paesaggistico in cui viene effettuata una analisi generale del territorio, con identificazione delle caratteristiche del paesaggio agro-pastorale sardo, l'individuazione degli ambiti paesaggistici e paesistici interessati dalle singole tratte di metanodotto, nonché dei punti di visuale sensibili lungo i tracciati delle varie tratte del metanodotto;

VALUTATI completi tali inquadramenti ai fini della presente istruttoria;

Geologia E Geomorfologia

PRESO ATTO che il Proponente nelle integrazioni ha presentato uno "*Studio di compatibilità geologica e geotecnica articolo 25 Nda del PAI*" in relazione alle interferenze del tracciato con aree a rischio e pericolosità geomorfologica;

CONSIDERATO che l'intervento oggetto del presente parere ricade all'interno di alcune aree perimetrale dal PAI come a:

- *pericolosità da frana elevata Hg3;*
- *pericolosità da frana moderata Hg2;*

che il Proponente puntualmente identifica e riferisce alle singole tratte di metanodotto in progetto;

PRESO ATTO che nello Studio presentato il proponente analizza l'interferenza e la compatibilità del tracciato con aree a pericolosità da frana presenti nel PAI, effettuando sia un inquadramento geologico che geomorfologico per ogni frana;

CONSIDERATO che i dissesti rilevati sono riconducibili a frane di crollo e ribaltamento, localizzate in corrispondenza dei costoni e delle ripe rocciose, e a fenomeni di rotolamento/scivolamento massi nei sottostanti pendii, tra cui il Proponente evidenzia le seguenti:

- Frane di crollo/ribaltamento sotto le cornici basaltiche plioceniche (Logudoro, Borutta, Campeda: Macomer, Sindia, Bonorva, Altopiano di Paulilatino: Norbello, Abbasanta, etc.)
- Frane di crollo/ribaltamento sotto le cornici ignimbriche mioceniche di Bonorva, Macomer, e Bortigali;
- Frane di crollo/ribaltamento sotto le cornici calcaree mioceniche del Sassarese e Logudoro;

PRESO ATTO che il Proponente prevede di effettuare una serie di interventi di ripristino ambientale, a valle del rinterro della condotta, quali, in linea generale:

- riprofilatura del pendio;
- opere per la regimazione delle acque superficiali (tra cui canalette rompi tratta);
- ripristino della configurazione morfologica preesistente con presenza di scarpate rocciose di modesta altezza (tratta Macomer – Olbia PAI ID22 e tratta Allacciamento per Sassari PAI ID27)
- ripristini vegetazionali, sia nelle aree agricole che nelle aree a vegetazione naturale e seminaturale;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “... *Nella globalità, la gran parte dei dissesti può essere considerata quiescente o stabilizzata e solo in determinati segmenti dei costoni rocciosi, ovvero nei tratti che presentano avanzati stati di fratturazione/alterazione, si possono manifestare fenomeni di dissesto. I fenomeni di dissesto più rilevanti sono localizzati in corrispondenza dei costoni più elevati e dei pendii più ripidi e la loro frequenza è legata all'intensità degli eventi meteorologici ...*”;

CONSIDERATO che le aree interessate dai tracciati dei metanodotti di progetto non ricomprendono i principali dissesti, bensì interessano i pendii meno acclivi ed i tratti privi di salti morfologici o dove questi presentano modeste altezze e dove i fenomeni di crollo sono assenti o si presentano limitati e circoscritti;

CONSIDERATO che il progetto prevede nel tratto interessato dai lavori, la messa in sicurezza delle aree di lavoro con la rimozione dei massi lungo i pendii interessati e dove presenti, il disgiungimento dei massi in condizioni di precario equilibrio;

CONSIDERATO, inoltre, che le condotte saranno completamente interrato a profondità minime di 1,5 m dal p.c;

VALUTATO che, pertanto, si possono escludere a priori conseguenze ed effetti significativi sull'opera a causa di eventuali fenomeni di dissesto, così come si possono escludere effetti peggiorativi dell'opera sulle condizioni di stabilità dei pendii e degli ammassi rocciosi;

Sismicità

PRESO ATTO che il Proponente effettua un inquadramento sismico delle aree di progetto, partendo dall'individuazione della sismicità storica dell'area interessata, da cui è emerso che “... *l'area è caratterizzata da un indice di sismicità molto basso, sia dal punto di vista della frequenza di eventi, che dei valori di magnitudo ...*”;

PRESO ATTO che il Proponente ha eseguito uno studio delle accelerazioni sismiche orizzontali massime attese al bedrock ed in superficie e delle velocità orizzontali di picco lungo i tracciati in progetto in accordo alle vigenti norme NTC 2008, per differenti stati limite i cui risultati sono i seguenti

Valori massimi di accelerazione e velocità orizzontale attesi sui tracciati in progetto per due stati limite in accordo alle NTC 2008:

STATO LIMITE	a_g (g)	a_{gs} (PGA) (g)	V_g (PGV) (m/s)
SLD (Tr=101 anni)	0.031	0.057	0.042
SLV (Tr=975 anni)	0.060	0.109	0.092

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “... *la scelta dei tracciati in progetto ha avuto come criterio fondamentale quello di porre la tubazione in sicurezza; sono stati, infatti, privilegiati i lineamenti morfologici e geologici, in generale, più sicuri (fondovali, terrazzi, dorsali, ecc.), evitando accuratamente aree interessate da dissesti estesi e di elevata entità. Nell'area interessata dai tracciati sono presenti sequenze deposizionali alluvionali, caratterizzate da una granulometria prevalente ghiaioso-sabbiosa parzialmente o ben cementata, la cui distribuzione granulometrica è esterna alle zone indicate nel paragrafo 7.11.3.4.2 delle NTC 2008. Inoltre, l'intensità attesa dell'azione sismica lungo i tracciati in progetto è di ordine molto basso, pertanto, in presenza di queste circostanze, può essere omessa la verifica alla liquefazione dei terreni (§7.11.3.4.2, NTC 2008) ...*”;

RITENUTO completo e corretto l'inquadramento presentato;

Idrologia, Idrogeologia e Ambiente Idrico Sotterraneo e Superficiale

PRESO ATTO che il Proponente ha presentato i seguenti documento integrativi – marzo 2019:

- Studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti in prossimità dei tracciati, in cui sono state analizzate le tipologie di acquiferi presenti e, per ogni tratta, è stato effettuato l'inquadramento idrogeologico corredato da censimento dei punti d'acqua (in un buffer di circa 200m a cavallo delle linee) ed analisi delle interferenze degli stessi con il progetto, nonché l'interazione del progetto con falde idriche e corsi d'acqua;
- Interferenze del tracciato con aree a rischio e pericolosità geomorfologica (PAI);
- Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico Assetto Idraulico;
- Relazioni tecniche di compatibilità idraulica;
- Piano di Monitoraggio Ambientale
- una carta idrogeologica scala 1:10.000 con evidenziato il tracciato del metanodotto e le schede dei pozzi e sorgenti censiti;

CONSIDERATO che:

- lungo la tratta Palmas Arborea – Macomer sono stati censiti 9 pozzi e 6 sorgenti;
- lungo la tratta Macomer – Porto Torres (stacchi per i Comuni di Pozzomaggiore e Ittiri) sono stati censiti 26 pozzi e 9 sorgenti;
-
- lungo la tratta Macomer – Olbia sono stati censiti 34 pozzi e 7 sorgenti;
- lungo la tratta di derivazione per Nuoro sono stati censiti 14 pozzi;
- lungo la tratta di derivazione per Alghero sono stati censiti 10 pozzi;
- lungo la tratta di allacciamento per Sassari sono stati censiti 4 pozzi;
- lungo la tratta di allacciamento per Siamanna è stata censita 1 sola sorgente;
- lungo la tratta di allacciamento per Thiesi sono stati censiti 4 pozzi e 2 sorgenti;
- lungo la tratta di allacciamento per Suni sono state censite 4 sorgenti;

CONSIDERATO che gli attraversamenti di corsi d'acqua più critici dal punto di vista ambientale saranno realizzati con metodologia *trenchless* mediante micro tunnel;

CONSIDERATO che, nel caso in cui le emergenze idriche siano situate nei pressi del tracciato, il Proponente prevede di intervenire con locali ottimizzazioni in fase di progettazione esecutiva, oltre a procedure di mitigazioni da applicarsi in fase di realizzazione e di applicare buone pratiche di cantiere in fase di realizzazione (quali, ad esempio in caso di venute d'acqua in fase di scavo della trincea, confinamento delle fratture beanti, realizzazione di vincoli impermeabili, recupero delle portate drenate ecc. o, nel caso venga intercettato il volume saturo dell'acquifero, rinterro della trincea di scavo con materiale granulare e suddivisione dello scavo con setti di argilla perpendicolari alla trincea ecc.);

PRESO ATTO che il Proponente, in merito alle operazioni da svolgersi in caso di intercettazione di acque di falda e relativo aggotamento, dichiara che: *“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.”*;

PRESO ATTO che il Proponente presenta una carta idrogeologica riferita ad ogni singola tratta del metanodotto di progetto, con evidenziati i complessi idrogeologici riscontrati, la relativa litologia e il grado di permeabilità, oltre ai punti d'acqua (pozzi o sorgenti) presenti in prossimità del tracciato in un fascia di 200 m;

PRESO ATTO che per ogni punto d'acqua identificato il Proponente ha redatto una apposita scheda contenente le principali informazioni quali comune provincia e località, la distanza dal tracciato del

metanodotto, l'uso e una fotografia e, per i pozzi, la profondità, il livello piezometrico, il diametro, per le sorgenti il tipo di emergenza, il contesto idrogeologico-stratigrafico;

PRESO ATTO che, in merito agli acquiferi con permeabilità per porosità, il Proponente dichiara che: "... Per quanto riguarda il possibile effetto barriera prodotto dalla condotta, poiché negli attraversamenti di corsi d'acqua, in cui vengono interessate le falde di subalveo, la condotta è posta generalmente a profondità di diversi metri dal piano campagna per un tratto sufficientemente lungo nell'intorno dell'alveo, la modificazione della superficie piezometrica e quindi del campo di moto della falda, aumentando la distanza con la condotta, si può considerare ancora minore che nel caso di interferenza in condizioni più superficiali ...";

PRESO ATTO che il Proponente presenta una relazione sulle interferenze del tracciato con aree a rischio e pericolosità geomorfologica, da cui vengono evidenziate aree a pericolosità per frana su cui interferisce il tracciato del metanodotto, per un totale di circa 33 aree;

CONSIDERATO che dall'analisi delle aree interessate il Proponente conclude che dall'esame delle caratteristiche tecniche, in particolare in termini di dimensionamento e ubicazione dei lavori, delle opere previste (apertura della pista di lavoro, scavi contenuti, tubazione interrata, opere di ripristino previste) ed in relazione alla tipologia ed entità dei dissesti rilevati nelle aree PAI (fenomeni di crollo di ammassi rocciosi) si può ritenere che la realizzazione dei metanodotti in progetto sia ammissibile ai sensi dei seguenti articoli delle NdA del PAI:

- dell'art. 32, comma 1;
- dell'art. 31 comma 3;
- dell'art. 33, comma 3 lettera a);

e che sia compatibile con quanto previsto dall'art. 23 delle NdA stesse;

PRESO ATTO che il Proponente presenta una relazione sulle interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico ed alcune relazioni tecniche di compatibilità idraulica, da cui vengono identificate 260 interferenze tra l'opera e i corsi d'acqua;

PRESO ATTO che per ogni interferenza viene indicata la metodologia esecutiva prevista che può essere scavo a cielo aperto, microtunnel, spingi tubo;

CONSIDERATO il Proponente conclude affermando che gli interventi previsti per le infrastrutture in progetto sono tali da garantire la conservazione delle funzioni e del livello naturale dei corsi d'acqua interessati e pertanto compatibili con le misure stabilite dagli strumenti di tutela dei corpi idrici e dal PAI Sardegna, sia per la natura dell'opera sia per gli accorgimenti esecutivi previsti;

PRESO ATTO che in merito agli attraversamenti fluviali relativi a Fiume Tirso, Riu Rizzolu, Rio Alvures e Riu Sa Piana, che interessano aree con grado di pericolosità idraulica Molto Alto (Hi4), il Proponente presenta singole Relazioni Tecniche di Compatibilità Idraulica, dalle quale il Proponente conclude che essendo assenti:

- modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo;
- modifiche indotte sulla capacità d'invaso;
- alterazione delle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale;

l'intervento in progetto può ritenersi compatibile con le misure stabilite dagli strumenti di tutela dei corpi idrici e dal PAI Sardegna, sia per la natura dell'opera sia per gli accorgimenti esecutivi previsti;

VALUTATO che l'analisi eseguita dal Proponente sia soddisfacente e condivisibile, ma che nei casi in cui la distanza tra il punto d'acqua e l'opera è ridotta sia necessario prevedere apposite misure di mitigazione per garantire la funzionalità e l'efficienza del punto d'acqua;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che "... 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, [... omissis ...] 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. [... omissis ...] 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.”;

PRESO ATTO in fase di esercizio non si prevede vengano collettate acque di falda, mentre 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'aggettamento dell'acqua nel corso dei lavori;

CONSIDERATO che il Proponente ritiene 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'aggettamento delle acque stesse, e che comunque, si tratta di una operazione limitata in un breve lasso di tempo;

CONSIDERATO che il Proponente prevede di adottare una serie di misure di mitigazione al fine di evitare l'alterazione degli equilibri idrogeologici esistenti, ovvero – in funzione delle condizioni idrogeologiche specifiche del sito - :

- 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);

CONSIDERATO che i volumi d'acqua prodotti saranno gestiti dall'Appaltatore in accordo alla normativa di settore e previo l'ottenimento di ogni necessaria autorizzazione o nulla-osta preventivi;

PRESO ATTO che : “... 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. ...”;

CONSIDERATO che il Proponente prevede di adottare una serie di misure di mitigazione al fine di evitare il rischio di contaminazione connesso ad eventuali sversamenti incidentali dovessero realizzarsi in fase di costruzione, e in particolare prevede di

- 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.

CONSIDERATO che il Proponente al fine di evitare il contatto diretto tra i mezzi operativi in fase di

realizzazione degli attraversi fluviali con il flusso idrico nei casi di attraversamenti di canali in presenza di acqua prevede di 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;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: *“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”*;

PRESO ATTO che la Regione Sardegna si è espressa sull'argomento nella nota prot. 24562 del 26 novembre 2019, riportata integralmente nel presente parere;

VALUTATO che l'impatto sia da considerarsi non rilevante dato, da un lato, la brevità dell'interferenza e, dall'altro le misure di mitigazione tecnico – operative previste dal Proponente;

Vegetazione, Flora E Fauna

PRESO ATTO che il Proponente nel documento SPC LA-E-83033 dichiara che: *“.. La documentazione relativa all'ottenimento dell'autorizzazione prevista dall'art. 6 della Legge Regionale 9 febbraio 1994, n. 4. (autorizzazione al taglio di piante singole di sughera o formazioni forestali con sughere e di eucalipti), corredata da planimetrie catastali in scala 1:2000 dove sono indicate le aree di interazione con le sughere, verrà prodotta in sede di progetto esecutivo, prima dell'inizio dei lavori. Tale specifica istanza al taglio, ove necessaria, nonché ogni altro approfondimento di caratterizzazione delle tipologie arboree interessate, saranno effettuate in fase di progettazione di dettaglio, prima dell'esecuzione dei lavori, nel pieno rispetto delle prescrizioni fornite dal Servizio preposto. [... omissis ...] ... in base alla documentazione reperibile dal sito di “SardegnaForeste (<http://www.sardegnaambiente.it>)”, il progetto non interferisce con superfici boscate di proprietà pubblica ...”*;

PRESO ATTO che la Regione Sardegna si è espressa sull'argomento nella nota prot. 24562 del 26 novembre 2019, riportata integralmente nel presente parere;

PRESO ATTO che il Proponente ha presentato una *“Relazione Tecnica per la stima delle piante da abbattere”* per la realizzazione delle aree di passaggio e delle aree di occupazione temporanea funzionali alla costruzione del metanodotto, ricomprendendo nel conteggio anche le singole piante arboree, che ha provveduto a revisionare a valle delle varianti progettuali di **Marzo 2019**

PRESO ATTO che il Proponente ha provveduto ad individuare le cenosi boscate sulla base della carta d'uso del suolo 1:10000 e successivamente con verifiche di campo, ricercando :

- *Bosco misto di conifere e latifoglie;*
- *Bosco di latifoglie;*
- *Bosco di conifere;*
- *Bosco di sughere;*
- *Dehesa (Pascoli arborati);*

PRESO ATTO che il Proponente presenta per ogni metanodotto tabelle di dettaglio con l'identificativo dell'area, la tipologia di area, inizio e fine tratto, percorrenza, superficie, uso del suolo relativo, provincia, comune e numero di piante, di cui si riporta quale esempio nelle pagine successive la tabella della tratta Palma Arborea – Macomer;

Met. Palmas Arborea - Macomer: dettaglio dell'interferenza del tracciato con piante arboree.

ID-area	Tipologia area	Inizio tratto (km)	Fine tratto (km)	Percorrenza (km)	Area (mq)	Uso del suolo	Provincia	Comune	n. piante
A01-01	area di passaggio	0+618	0+778	0+160	3.838,61	Bosco di latifoglie	Oristano	Oristano	55
A01-02	area di passaggio	1+823	3+162	1+339	32.124,27	Bosco di latifoglie	Oristano	Oristano	300
A01-02-A	allargamenti	2+270	---	---	888,53	Bosco di latifoglie	Oristano	Oristano	6
A01-02-P	piazzola	2+520	---	---	12.051,11	Bosco di latifoglie	Oristano	Oristano	90
A01-03	area di passaggio	3+162	3+801	0+639	15.359,99	Bosco di latifoglie	Oristano	Simaxis	400
A01-03-A1	allargamenti	3+345	---	---	1.284,93	Bosco di latifoglie	Oristano	Simaxis	35
A01-03-A2	allargamenti	3+345	---	---	1.590,23	Bosco di latifoglie	Oristano	Simaxis	25
A01-04	area di passaggio	4+518	4+548	0+030	715,99	Bosco di latifoglie	Oristano	Simaxis	3
A01-05	area di passaggio	7+756	7+760	0+005	168,92	Bosco di latifoglie	Oristano	Simaxis	8
A01-06	area di passaggio	12+000	12+031	0+031	47,84	Bosco di latifoglie	Oristano	Zerfa'iu	7
A01-07	area di passaggio	12+110	12+532	0+422	10.217,41	Bosco di latifoglie	Oristano	Zerfa'iu	500
A01-08	area di passaggio	13+086	13+245	0+160	3.840,04	Bosco di latifoglie	Oristano	Zerfa'iu	110
A01-08-A	allargamenti	13+200	---	---	95,73	Bosco di latifoglie	Oristano	Zerfa'iu	10
A01-09	area di passaggio	16+150	16+211	0+061	1.480,43	Bosco di latifoglie	Oristano	Villanova Truschedu	45
A01-10	area di passaggio	16+250	16+280	0+030	61,67	Bosco di latifoglie	Oristano	Villanova Truschedu	2
A01-11	area di passaggio	17+594	17+741	0+148	3.826,58	Pascoli arborati	Oristano	Zerfa'iu	15
A01-12	area di passaggio	23+710	23+904	0+194	4.537,73	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Paulilatino	21
A01-13	area di passaggio	24+283	24+324	0+061	1.457,07	Pascoli arborati	Oristano	Paulilatino	4
A01-14	area di passaggio	27+198	27+338	0+140	3.389,22	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Paulilatino	10
A01-15	area di passaggio	27+990	28+305	0+315	7.357,25	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Paulilatino	38
A01-16	area di passaggio	28+355	28+372	0+016	288,34	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Paulilatino	2
A01-17	area di passaggio	28+387	28+649	0+263	6.274,71	Bosco di sughere	Oristano	Paulilatino	75

ID-area	Tipologia area	Inizio tratto (km)	Fine tratto (km)	Percorrenza (km)	Area (mq)	Uso del suolo	Provincia	Comune	n. piante
A01-17-A	allargamenti	28+640	---	---	550,08	Bosco di sughere	Oristano	Paulilatino	13
A01-18	area di passaggio	28+689	28+841	0+151	3.562,42	Bosco di sughere	Oristano	Abbasanta	50
A01-18-A1	allargamenti	28+680	---	---	1.482,59	Bosco di sughere	Oristano	Abbasanta	15
A01-18-A2	allargamenti	28+700	---	---	1.166,28	Bosco di sughere	Oristano	Abbasanta	15
A01-19	area di passaggio	28+841	29+134	0+294	7.886,89	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	45
A01-20	area di passaggio	29+199	29+321	0+122	3.785,73	Bosco di sughere	Oristano	Abbasanta	40
A01-21	area di passaggio	29+401	30+319	0+918	21.871,43	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	75
A01-21-A	allargamenti	29+620	---	---	271,48	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	2
A01-22	area di passaggio	30+598	30+689	0+102	2.484,67	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	20
A01-23	area di passaggio	30+748	30+753	0+005	538,17	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	2
A01-24	area di passaggio	31+326	31+430	0+104	2.438,97	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	7
A01-25	area di passaggio	31+951	32+109	0+148	3.619,71	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	11
A01-26-A	allargamenti	32+200	---	---	47,43	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	1
A01-27	area di passaggio	32+672	32+749	0+077	1.858,85	Pascoli arborati	Oristano	Abbasanta	6
A01-28	area di passaggio	32+975	33+047	0+072	1.736,84	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	10
A01-29	area di passaggio	33+127	33+286	0+159	3.962,26	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	24
A01-30	area di passaggio	33+286	33+334	0+048	1.182,15	Bosco di sughere	Oristano	Abbasanta	14
A01-31	area di passaggio	33+334	34+818	1+483	35.553,51	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	150
A01-31-A1	allargamenti	33+840	---	---	2.148,43	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	10
A01-31-A2	allargamenti	33+840	---	---	2.478,80	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	8
A01-32	area di passaggio	34+818	34+942	0+124	2.988,74	Bosco di sughere	Oristano	Abbasanta	40
A01-33	area di passaggio	34+942	35+020	0+078	1.822,62	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	10
A01-34	area di passaggio	35+210	35+292	0+082	1.989,91	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	12
A01-35	area di passaggio	35+747	35+920	0+173	4.033,30	Bosco di sughere	Oristano	Abbasanta	50
A01-36	area di passaggio	35+920	36+231	0+311	7.576,93	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	13
A01-37	area di passaggio	36+340	36+365	0+024	584,45	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Abbasanta	3

ID-area	Tipologia area	Inizio tratto (km)	Fine tratto (km)	Percorrenza (km)	Area (mq)	Uso del suolo	Provincia	Comune	n. piante
A01-38	area di passaggio	36+365	37+400	1+035	24.892,85	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Norbello	45
A01-39	area di passaggio	37+690	---	---	503,85	Bosco di sughere	Oristano	Norbello	3
A01-40	area di passaggio	37+742	37+888	0+145	3.370,21	Dehesa (su pascolo)	Oristano	Norbello	2
A01-41	area di passaggio	38+088	38+402	0+313	7.384,42	Pascoli arborati	Oristano	Norbello	4
A01-42	area di passaggio	38+402	38+775	0+374	9.002,55	Pascoli arborati	Nuoro	Borore	5
A01-43	area di passaggio	39+247	39+454	0+207	4.851,33	Pascoli arborati	Nuoro	Borore	3
A01-44	area di passaggio	45+697	45+774	0+077	1.868,21	Dehesa (su pascolo)	Nuoro	Macomer	10
A01-44-A	allargamenti	45+700	---	0	1.518,30	Dehesa (su pascolo)	Nuoro	Macomer	8
A01-45	area di passaggio	49+039	49+249	0+210	4.999,81	Bosco di latifoglie	Nuoro	Macomer	55
Totale	---	---	---	10,852	286.818,76	---	---	---	2.542

PRESO ATTO che tale analisi è stata svolta per singola tratta e **CONSIDERATO** che sono emersi i seguenti risultati:

- **Metanodotto Palmas Arborea – Macomer:** il tracciato interessa un totale di circa 28,6 ettari di ambiti boscati, per circa 2542 individui arborei oggetto di taglio, di cui 1651 piante appartenenti al bosco di latifoglie, 576 alla Dehesa e 315 al bosco di sughere;
- **Metanodotto Macomer – Porto Torres:** il tracciato interessa un totale di circa 13,00 ettari di ambiti boscati, per circa 669 individui arborei oggetto di taglio, di cui 414 piante appartenenti al bosco di latifoglie, 237 alla Dehesa e 18 al bosco di sughere;
- **Metanodotto Macomer - Olbia:** il tracciato interessa un totale di circa 34,08 ettari di ambiti boscati, per circa 1036 individui arborei oggetto di taglio, di cui 674 piante appartenenti al bosco di latifoglie, 221 alla Dehesa e 141 al bosco di sughere;
- **Metanodotto derivazione per Nuoro:** il tracciato interessa un totale di circa 19,2 ettari di ambiti boscati, per circa 236 individui arborei oggetto di taglio, di cui 46 piante appartenenti al bosco di latifoglie, 236 alla Dehesa e 8 al bosco di sughere, e 3 al bosco misto di latifoglie e conifere;
- **Metanodotto derivazione per Alghero:** il tracciato interessa un totale di circa 0,02 ettari di ambiti boscati, per circa 3 individui arborei oggetto di taglio appartenenti al bosco di latifoglie;
- per i seguenti metanodotti: **stacco per Comune Ittiri, per Comune di Pozzomaggiore e allacciamento per Sassari** il tracciato non attraversa ambiti boscati e di conseguenza non vi sono individui arborei interessati al taglio;
- **Metanodotto allacciamento per Siamanna:** il tracciato interessa un totale di circa 0,03 ettari di ambiti boscati, per circa 14 individui arborei oggetto di taglio appartenenti al bosco di latifoglie;
- **Metanodotto allacciamento per Suni:** il tracciato interessa un totale di circa 1,6 ettari di ambiti boscati, per circa 54 individui arborei oggetto di taglio appartenenti alla Dehesa;
- **Metanodotto allacciamento per Thiesi:** il tracciato interessa un totale di circa 2,16 ettari di ambiti boscati, per circa 82 individui arborei oggetto di taglio, di cui 35 piante appartenenti al bosco di latifoglie e 47 alla Dehesa;

Metanodotto	Stima piante da abbattere
Met. Palmas Arborea – Macomer	2542
Met- Macomer – Porto Torres	669
Met. Macomer – Olbia	1036
Met. Derivazione per Nuoto	290
Met. Derivazione per Alghero	3
Met. Stacco per Comune di Ittiri	0
Met. Stacco per Comune di Pozzomaggiore	0
Met. Allacciamento per Sassari	0
Met. Allacciamento per Siamanna	14
Met. Allacciamento per Suni	54
Met. Allacciamento per Thiesi	82
TOTALE	4690

CONSIDERATO che il tratto più oggetto di tagli risulta essere la parte di tracciato Palmas Arborea – Macomer, caratterizzato da una prevalenza di boschi di latifoglie e sugherete – ovvero boschi ad una densità di individui maggiore rispetto alle Dehesa ed ai pascoli arborati, che caratterizzato maggiormente altre tratte della linea);

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che "... in particolare in questo tratto si intercettano diverse aree di rimboscimento artificiale a latifoglie, con una densità di impianto particolarmente elevata ...";

VALUTATO che dalla "Relazione tecnica per la stima delle piante da abbattere" revisionata, emerge che le varianti di tracciato e le ottimizzazioni progettuali introdotte con il progetto in analisi (2019) hanno portato a significative variazioni della stima del numero totale delle piante arboree intercettate dall'opera, passando da un totale di 4959 a un totale di 4690 (riduzione di 269 esemplari interferiti), dovute alle riduzioni riscontrate nelle tratte Macomer - Porto Torres (riduzione di 124 esemplari interferiti), Macomer - Olbia (riduzione di 139 esemplari interferiti) e Derivazione per Nuoro (riduzione di 6 esemplari);

VALUTATO che la differenza tra il numero di individui da tagliare per tratta sia strettamente correlata alla tipologia di copertura del suolo (e relativa densità in specie arboree) molto più di quanto non lo sia alla lunghezza della tratta stessa;

PRESO ATTO che il Proponente nelle integrazioni trasmesse ha presentato la "Relazione illustrativa della carta delle Unità fisionomiche della vegetazione" (SPC. LA-E-83022) e relativa "Carta delle Unità fisionomiche della vegetazione" che è stata aggiornata alle varianti progettuali **Marzo 2019**;

PRESO ATTO che per l'individuazione delle tipologie vegetazionali il proponente si è basato su dati derivanti da foto - restituzione e verifica sul terreno dei limiti foto-restituiti, "anche mediante rilievi di tipo fitosociologico" svolti nella stagione primaverile, inizio Aprile, nel corso dei quali per la classificazione delle piante vascolari "si è fatto ricorso alle più recenti flore nazionali e internazionali (PIGNATTI, 1982; GREUTER et al., 1984-1989; TUTIN et al., 1964-1980 e 1993), mentre la nomenclatura segue CONTI et al. (2005)", mentre nel corso dei rilievi fitosociologici - consistenti nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche - è stato utilizzato il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet (1932);

PRESO ATTO che le unità fisionomiche individuate e descritte puntualmente dal Proponente sono le seguenti:

- Aree antropiche ed agricole:
 - vegetazione delle aree agricole e sinantropico - ruderale (*Stellarietea*, *Parietarietea*, *Polygono-Poetea annuae* e *Bromo-Oryzopsis*);
 - Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo (Classi *Papaveretea rhoeadis*, *Stellarietea*);
- Dehesa su seminativo;
- Praterie:
 - Praterie a dominanza di geofite ed emicriptofite dei pascoli;
 - Praterie mediterranee a dominanza di graminacee e praterelli terofitici;
 - Praterie mediterranee, con forte rocciosità affiorante;
 - Dehesas su pascolo (Classi *Tuberarietea*, *Artemisietea*, *Lygeo-Stipetea*);
 - Pascoli arborati (Classi *Tuberarietea*, *Artemisietea*, *Lygeo-Stipetea*);
- Arbusteti:
 - Garighe sarde delle classi *Cisto-Lavanduletea* e *Rosmarinetea* ;
 - Macchia termofila a Lentisco dell' *Oleo-Ceratonion* ;
 - Macchie termofile ad Olivastro della Sardegna;
 - Arbusteti di mantello meso-mediterranei dell' alleanza *Pruno-Rubion ulmifoli*;
- Boschi (intese come tutte le tipologie di vegetazione (naturale o artificiale) che si caratterizzano per la presenza di un piano arboreo dominante, esclusa la vegetazione ripariale):
 - Pioppeti, Eucalitteti, ecc;
 - Rimboscimento di conifere a prevalenza di *Pinus halepensis* o *P. nigra*;
 - Rimboscimento di conifere a prevalenza di *Pinus halepensis* misto a latifoglie;
 - Boschi mesofili caducifogli a Quercia di Sardegna e boschi misti a prevalenza di *Quercus virgiliana*;
 - Leccete termofile e mesofile della Sardegna;

- Boschi calcifughi mesofili a *Quercus suber* della Sardegna;
- Vegetazione ripariale arborea (i cui aspetti appaiono molto vari, in base alle differenti condizioni ecologiche del territorio indagato: si va da aspetti termofili a boscaglie tipici di corsi d'acqua permanenti):
 - Boscaglie ripariali a Tamerice della classe *Nerio-Tamaricetea*;
 - Boschi ripariali a dominanza di *Salix sp.* e *Populus sp.*;
 - Bosco ripariali a Frassino e Olmo dell'Alleanza *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*;
 - Boschi ripariali meso-grofili ad Ontano dell'*Oenanthe crocatae-Alnetum glutinosae*;
- Vegetazione ripariale e lacustre erbacea:
 - Vegetazione elofitica delle classi *Phragmito-Magnocaricetea* e *Molinio-Arrhenatheretea* ;
 - Vegetazione elofitica, galleggiante e sommersa dei fiumi a medio e a alto grado di naturalità;
 - Vegetazione dei bacini artificiali (*Charetea*, *Potametea*, *Isoëto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*) ;

VALUTATA completa l'analisi effettuata ai fini della presente istruttoria;

In merito alla componente FAUNA

PRESO ATTO che il Proponente nelle integrazioni trasmesse ha presentato la “*Relazione illustrativa della carta dell'idoneità faunistica degli habitat*” (avente lo scopo di “... definire l'idoneità faunistica degli habitat potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto ...”, (SPC LA-E-83019) considerando, in particolare, “... le specie faunistiche tutelate a livello internazionale, nazionale e locale in considerazione anche della diffusione sul territorio di siti Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS), di Important Bird Areas (IBA) e degli habitat riproduttivi della gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) ...” e relativa “*Carta dell'idoneità faunistica degli habitat*” che è stata aggiornata alle varianti progettuali **Marzo 2019**;

CONSIDERATO che il Proponente si prefigge di individuare e mappare gli habitat che “... svolgono il ruolo più significativo nella conservazione delle specie più rare e minacciate ...”, partendo dalla Carta degli habitat della Sardegna alla scala 1:50.000 (ISPRA, 2009), che classifica l'intero territorio secondo il sistema CORINE Biotopes;

Tab. 3.2: Corrispondenza tra gli habitat CORINE BIOTOPES / NATURA 2000 presenti nell'area di studio

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	CODICE HABITAT CORINE	DESCRIZIONE	CODICE HABITAT NATURA 2000	DESCRIZIONE
ACQUE DOLCI FERME E LENTAMENTE FLUENTI	32.1	Acque dolci (laghi e stagni)	3110 / 3150	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure alluvionali (torre di Rieti, Umbria ecc.) / Laghi e stagni naturali con vegetazione del <i>Magroptamon</i> o <i>hydrochariton</i>
	32.4	Vegetazione dei canneti e di specie simili Lagune e canali artificiali		
	32.4	Risate	3130 / 3170*	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione del <i>Scirpus</i> uniforme e/o degli <i>Sparganium</i> / <i>Cladium</i> temporanei mediterranei
ACQUE CORRENTI E VEGETAZIONE DELLE RIVE	24.1	Canali d'irrigazione (acque correnti dei fiumi maggiori)	3250 / 3220	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i> / Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalum-Agrostoides</i>
	44.81	Foreste mediterranee ripariali a pino	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Salix</i> / <i>Populus</i> / <i>Salix</i> / <i>Populus</i>
	44.83	Gallerie di salice bianco	3280, 92A0*, 92D0	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione della <i>Fraxino-Populetum</i> / <i>Salix</i> / <i>Populus</i> / <i>Salix</i> / <i>Populus</i>
	44.81	Foreste mediterranee ripariali a frassino	92A0*	Foreste a galleria di salice e <i>Populus alba</i>
FORMAZIONI ARBUSTIVE	32.11	Matorral di quercia sempreverde	92D0 / 92D0*	Gallerie a foresta riparia mediterranea (<i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus robur</i>)
	32.12	Matorral ad olivastro e lentisco	9330 / 9340	Foreste di <i>Quercus suber</i> / Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus robur</i>
	32.13	Matorral di ginepro	5210	Matorral arbustivo di <i>Juniperus sp.</i>
	32.15	Matorral di albero	5310 / 5330*	Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i> / Matorral arbustivo di <i>Laurus nobilis</i>
	32.21	Matorral basso a olivastro e lentisco		
	32.215	Matorral basso a <i>Calligonum</i> sp. p.		
	32.3	Gallerie a <i>Salix</i> / <i>Populus</i> / <i>Salix</i> / <i>Populus</i>		
	32.4	Gallerie a <i>Salix</i> / <i>Populus</i> / <i>Salix</i> / <i>Populus</i>		
	32.74	Formazioni a palma nana	5330	Ammassi termo-mediterranei e pre-deserti
	34.5	Prati aridi mediterranei	6220*	Percorsi substepici di graminacee e piante annue del <i>Cypero-Caryophytetum</i>
PRATI E PRATERIE	34.81	Prati mediterranei subumidi (incl. vegetazione mediterranea e subumida terranea pozzolerale)		
	38.1	Prati mesofili ordinari e pascoli (anche abbandonati e vegetazione pozzolerale)		
	37.4	Prati umidi di area mediterranea	6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Loiseleurietum</i>
FORMAZIONI ARBOREE	41.22	Querceti a foresta con <i>Q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> - <i>Q. virgiliana</i> , <i>Q. congesta</i> della Sardegna e Corsica	91AA*	Boschi orientati di quercia bianca
	41.22	Querceti a quercia coccifera con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (sp. <i>virgiliana</i>) e/o <i>Q. ilex</i> dell'Italia peninsulare ed insulare		
	42.31	Leccete sicche	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus robur</i>
	44.12	Gallerie con <i>Salix</i> / <i>Populus</i> / <i>Salix</i> / <i>Populus</i> / <i>Salix</i> / <i>Populus</i>	3240	Fiumi aridi con vegetazione riparia <i>Populus</i> a <i>Salix</i> / <i>Populus</i>
	45.4	Formazioni ad olivastro e carrubo	9320	Foreste di <i>Q. ilex</i> e <i>Q. robur</i>
	45.21	Sughereti brentone	9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>
ROCCIE	62.11	Ruoli mediterranei	6210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione <i>Caryophytetum</i>
	82.1	Sentimenti intensivi e continui		
COLTIVAZIONI ERBACEE	82.3	Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi		
	83.11	Oliveti		
COLTIVAZIONI ARBOREE	83.15	Frutteti		
	83.21	Vigneti		
PIANTAGIONI ARBOREE E PARCHI	83.31	Piantagioni di conifere		
	83.32	Piantagioni di decidue		
PASCOLI ALBERATI	84.1	Grandi pascoli		
	84.4	Pascolo alberato (dehesa)	6310	Dehesa con <i>Quercus</i> spp. sempreverde
AMBIENTI ARTIFICIALI	86.1	Città, centri urbani		
	86.3	Siti industriali		
	86.41	Cave		
	86.6	Siti archeologici		

PRESO ATTO che ai fini della definizione dell'idoneità faunistica, il Proponente ha provveduto a:

- individuare le specie faunistiche di interesse considerando quelle presenti in bibliografia (Red List IUCN della fauna vertebrata italiana, Allegato 1 della Direttiva "Uccelli, Allegati I e IV della Direttiva "Habitat", Allegato 1 della L.R. n. 23/1998 - fauna selvatica protetta sul territorio regionale -), considerando anche il grado di endemicità dei diversi taxa. Di questi il Proponente ha considerato le sole specie nidificanti e/o stanziali utilizzando un criterio conservativo che ha considerato la "presenza potenziale" lungo il tracciato;
- attribuire ad ogni taxa un valore conservazionistico sulla base di un algoritmo che considera la sua inclusione negli elenchi di specie a rischio

$$\text{Valore taxon} = (A + B + C + D) \times E$$

Tab. 3.4: Punteggi assegnati alle categorie conservazionistiche esaminate

Cod.	Cat. conservazionistica	Cat. IUCN	Valore
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	CR	5
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	EN	4
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	VU	3
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	NT	2
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	LC	1
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	DD	3
B	Allegato 1 della Direttiva "Uccelli"	-	4
C	Allegati 2 della Direttiva "Habitat" specie prioritaria *	-	5
C	Allegati 2 della Direttiva "Habitat" *	-	4
C	Allegati 4 della Direttiva "Habitat" *	-	2
D	Allegato 1 della L.R. n. 23/1998	-	3
E	Specie endemica	-	2

*: nel caso di specie presenti in ambedue gli allegati si è tenuto conto solamente dell'Allegato 2.

- attribuire le preferenze ambientali alle specie individuate, per definirne il legame con gli habitat,

implementando una matrice in cui ad ogni habitat è stato assegnato un coefficiente in funzione delle fruibilità per ciascuna specie (1: molto vocato, 0,666 mediamente vocato, 0,333 limitatamente vocato);

- considerare la rarità degli habitat sul territorio regionale (coefficiente di rarità, da 1: molto diffuso, > 10% della superficie regionale a 2: molto raro, < 0,1% della superficie regionale) e la presenza di aree protette (2: interne a siti Natura 2000, 1,2 ricomprese nei confini IBA o nelle aree *Tetrax tetrax*);
- attribuire un valore di idoneità faunistica agli habitat, in base ai parametri prima definiti e al seguente algoritmo:

<p>Valore habitat = $\sum_{i=1}^n v_i \cdot c$</p> <p>Valore habitat entro Natura 2000 = $\sum_{i=1}^n v_i \cdot c \cdot 2$</p> <p>Valore habitat entro I.B.A. = $\sum_{i=1}^n v_i \cdot c \cdot 1.2$</p> <p>Valore habitat entro Aree Tetrax = $\sum_{i=1}^n v_i \cdot c \cdot 1.2$</p> <p>$t_i$ = valore conservazionistico del <i>taxon</i></p> <p>v_i = coefficiente di idoneità ambientale</p> <p>c = coefficiente di rarità habitat</p>
--

PRESO ATTO che l’attribuzione del valore faunistico ha portato ad un totale di 198 valori di idoneità che sono stati raggruppati in 6 classi di “*uguale numerosità*”:

- classe I = valori da 39,60 a 156,29 (33 casi) = idoneità molto bassa
- classe II = valori da 157,04 a 217,51 (33 casi) = idoneità bassa
- classe III = valori da 220,33 a 275,40 (33 casi) = idoneità medio - bassa
- classe IV = valori da 275,403 a 350,96 (33 casi) = idoneità medio - alta
- classe V = valori da 352,54 a 511,68 (33 casi) = idoneità alta
- classe VI = valori da 511,83 a 863,26 (33 casi) = idoneità molto alta

CONSIDERATO che il Proponente presenta la Carta dell’idoneità faunistica per ognuno dei metanodotti che costituiscono il progetto “Metanizzazione Sardegna Centro-Nord” e il relativo istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell’habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie);

CONSIDERATO che il Proponente conclude l’analisi dichiarando che: “... una volta definita in maniera omogenea l’idoneità faunistica per tutti gli habitat, è stato valorizzato il ruolo di salvaguardia che l’istituzione delle aree protette può offrire nei confronti degli habitat riconoscendogli un valore di idoneità superiore rispetto agli stessi ambiti posti all’esterno dei confini tutelati. La Carta costituisce quindi uno strumento operativo che permette di evidenziare i diversi “valori” del territorio in rapporto al ruolo dello stesso nella conservazione della fauna e segnatamente delle specie più rare e minacciate e ha fornito un supporto informativo utile alla corretta progettazione delle opere in progetto ...”;

CONSIDERATO che il Proponente nel PMA revisionato a valle delle integrazioni presentate dichiara che: “... verranno monitorate attraverso indagini condotte a carico di tutte le componenti della fauna vertebrata terrestre. Ciò verrà fatto tenendo in particolare considerazione gli elementi faunistici ed i *taxa* di maggiore rilevanza conservazionistica Il programma di monitoraggio si articolerà in una prima campagna di indagini, da effettuarsi in fase di caratterizzazione AO, seguita poi da campagne annuali durante la fase di costruzione e per i cinque anni successivi all’ultimazione dei ripristini vegetazionali (PO) ...”;

VALUTATA corretta la metodologia di analisi proposta, nonché le attività di monitoraggio per la componente specifica a fini conservazionistici;

RITENUTO che sia necessario applicare una attenzione particolare in fase di CO soprattutto in relazione

alle opere che avranno luogo in aree ad elevata valenza faunistica, in cui sarà necessario applicare tutte le mitigazioni del caso;

RUMORE

PRESO ATTO che il Proponente nelle integrazioni presentate ha trasmesso una “Relazione previsionale dell’impatto acustico” corredata dai certificati di taratura della strumentazione, dalle schede di dettaglio della campagna di monitoraggio acustico *ante operam* giugno 2017 e aprile 2018, nonché dalle “mappe delle curve isofoniche (h=4m) con modello di calcolo previsionale Soundplan” e dallo “Studio valutazione impatto acustico determinato dalle attività di realizzazione dell’attraversamento del fiume Isonzo per il metanodotto Villesse-Gorizia, presso Farra D’Isonzo (GO), settembre 2010 per SNAM rete gas”, quale caso studio per un approfondimento sul rumore indotto dai cantieri per la realizzazione di microtunnel;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “l’opera in oggetto non darà luogo a emissioni di rumore apprezzabili in fase di esercizio, in quanto tutti i metanodotti saranno completamente interrati e che i livelli di emissione sonora associati agli impianti di superficie (impianti di linea) sono tali da determinare livelli di immissione sonora del tutto trascurabili” e che pertanto lo studio acustico è stato realizzato per la sola fase di cantiere;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “... Nel caso in oggetto si ritiene non applicabile il criterio differenziale potendo far rientrare le attività in esame tra le attività rumorose temporanee, per le quali il Comune rilascia autorizzazioni in deroga al superamento dei limiti di zonizzazione acustica ai sensi della normativa Regionale in vigore ...”;

CONSIDERATO che il Proponente ritiene che il rumore emesso nel corso dei lavori di costruzione sia caratterizzato da indeterminatezza e incertezza, principalmente per la natura intermittente e temporanea dei lavori, l’uso di mezzi dal percorso non definibile a priori, il cronoprogramma non ancora definito e la mobilità della stessa linea di cantiere;

PRESO ATTO che il Proponente individua quali recettori gli abitativi posti in una fascia inferiore ai 350m dall’asse del tracciato e le Aree Natura 2000 direttamente attraversate dalle linee di progetto, ovvero:

- SIC ITB011113 Campo di Ozieri e Pianure comprese tra Tula e Oschiri;
- ZSC ITB021101 Altopiano di Campeda;
- ZPS ITB023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali;
- ZPS ITB013048 Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri;
- ZPS ITB023051 Altopiano di Abbasanta;

VALUTATE condivisibili tali considerazioni per il tipo di opera da realizzare;

CONSIDERATO che per caratterizzare ciascuna delle aree di interesse il Proponente ha eseguito due misure (campagne) al giorno (06 -14 e 14 – 22 per i recettori R1 – R26, per R27 è prevista una misura notturna nella Fascia 22 - 6) con rilievi della durata minima di 15’, i cui risultati sono riportati per ogni punto di misura nelle schede relative ai recettori;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “... Per le attività di cantiere che prevedono la metodologia del trenchless laddove si è ritenuto necessario per aspetti morfologici, urbanistici o naturali, le attività di rilievo fonometrico sono state eseguite sia nel periodo diurno che in quello notturno, in quanto il cantiere fisso prevede attività che per motivi tecnologici non posso essere interrotti...”;

PRESO ATTO che dalle campagne di misura effettuate nelle giornate del 6, 7 e 8 giugno 2017 e 17,18,19 e 20 Aprile 2018 è emerso che “... per ventisei (26) recettori si ha il rispetto dei limiti previsti dalla normativa per le classi acustiche in cui ricadono, o si ipotizza ricadano, i recettori stessi. Per il recettore R2 si registra invece un superamento di 3 dB(A) rispetto al limite dei 60 dB(A), imputabile sicuramente al discreto traffico veicolare che caratterizza la Strada Statale 597 di Logudoro che si trova a circa 150 m dal punto di misura, a cui si sommano i contributi delle attività rurali in corso nelle immediate vicinanze...” (valori “... tutti

arrotondati a +/- 0,5 dBA, così come previsto dall'art.3 del DMA 16/03/1998 ...”);

PRESO ATTO, inoltre, che il Proponente ritiene che il numero di mezzi e viaggi che saranno impiegati per la gestione degli aspetti logistici “ ... in media in una giornata di cantiere sono tali da non determinare impatti significativi sul clima acustico delle aree ...”;

CONSIDERATO che “... la stima dell'impatto acustico è stata impostata prendendo come riferimento la fase che determina la maggiore movimentazione di mezzi, individuata nella fase di posa delle tubazioni ...” per la quale è stata considerata una configurazione di lavoro con un totale di 12 mezzi e **CONSIDERATO** che la “caratterizzazione del livello di potenza sonora associato alla singola fase di cantiere, da immettere poi nel modello di calcolo previsionale è stata fatta attraverso dei rilievi fonometrici in campo per cantieri analoghi a quello in oggetto ...” (in particolare lo studio relativo al metanodotto Villesse – Gorizia);

PRESO ATTO che “... il livello di potenza sonora associato complessivamente alla fase di realizzazione degli attraversamenti (brusca somma logaritmica dei livelli di potenza) è di LW di 105 dB(A), in questo caso avendo a disposizione delle misure fonometriche sulle 24 ore è stato possibile identificare un unico livello di potenza sonora pari a 106 dB(A) rappresentante un'unica sorgente di rumore baricentrica all'area di cantiere (in questo caso trattasi di un cantiere fisso). Tale valore è stato poi inserito nel modello di calcolo previsionale ...”;

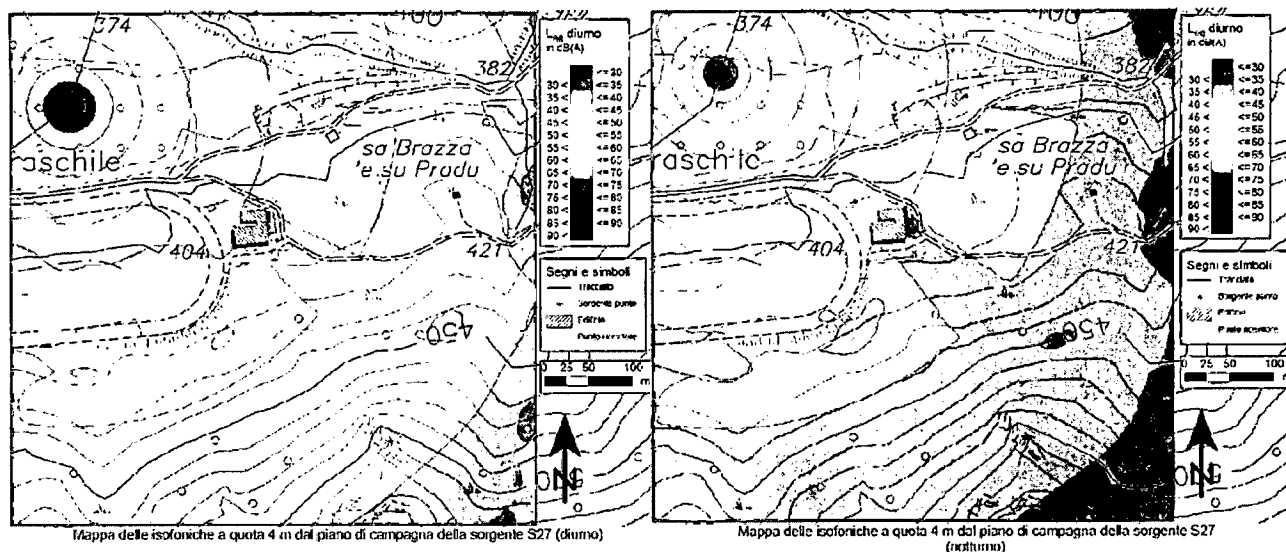
PRESO ATTO che la stima degli impatti sonori sul clima acustico delle aree in esame è stata effettuata utilizzando il software SoundPlan, e che il Proponente dichiara che “il cantiere in esercizio quale sorgente rumorosa è stato rappresentato come una sorgente puntuale stazionaria che si sposta lungo il tracciato della condotta per i ricettori da R1 a R26, mentre per R27 è stata modellata una sorgente sonora fissa posta baricentricamente a quella che sarà l'area di cantiere fisso si può ritenere corretto utilizzare come sorgente di rumore il valore di potenza sonora ottenuto pari a 113,5 dB(A) per il cantiere lineare mentre per il cantiere rappresentativo degli attraversamenti in sotterraneo si è utilizzata una sorgente di rumore pari a 106 dB(A)”;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “Prendendo come riferimento un punto sull'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di costruzione. Il periodo con cui si realizza l'intero ciclo di lavoro su un punto dura circa 2 mesi. Va inoltre sottolineato che, ad eccezione delle attività per la realizzazione dei attraversamenti in trenchless, le attività di cantiere vengono svolte esclusivamente nel periodo diurno.” e che “Nel corso delle attività comunque la lavorazione sulla linea della condotta procede con una velocità media di 300 metri al giorno e nell'intero ciclo di lavoro i macchinari transitano su uno stesso punto almeno 4 volte. Ciò significa che, preso come riferimento un ricettore, esso sarà interferito 4 volte nel corso delle attività di cantiere per la realizzazione del nuovo metanodotto, le quali produrranno sul ricettore un rumore continuo ma temporaneo e limitato a breve periodo.”;

PRESO ATTO che dall'analisi modellistica effettuata il Proponente ha ottenuti i seguenti esiti (“... tutti arrotondati a +/- 0,5 dBA, così come previsto dall'art.3 del DMA 16/03/1998 ...”):

Tabella 5/B - Stima dell'impatto sui recettori

Ricettore	SPL ante-opera	SPL indotto dal cantiere (SoundPlan)	SPL totale (AO + cantiere)	SPL Valore limite Zonizzazione Acustica
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1	49,0	62,0	62,0	70 per attività temporanee
R2	63,5	69,2	70,0	65 per attività temporanee
R3	49,5	59,1	59,5	65 per attività temporanee
R4	34,5	64,2	64,0	60
R5	52,0	61,1	61,5	60
R6	48,0	57,6	58,0	70 per attività temporanee
R7	50,5	64,3	64,5	60
R8	47,5	54,4	55,0	60
R9	49,0	46,4	51,0	65 per attività temporanee
R10	46,5	71,5	71,5	60
R11	37,0	74,8	75,0	60
R12	43,0	67,5	67,5	60
R13	52,5	61,9	62,5	60
R14	55,0	69,4	69,5	60
R15	46,0	62,7	63,0	60
R16	39,0	64,3	64,5	60
R17	44,0	48,4	49,5	60
R18	42,5	52,0	52,5	55 per attività temporanee
R19	45,0	64,9	65,0	60
R20	38,5	51,0	51,0	60
R21	41,0	64,9	65,0	60
R22	53,0	68,3	68,5	70 per attività temporanee
R23	52,5	43,2	53,0	60
R24	50,5	61,7	62,0	60
R25	43,0	65,9	66,0	60
R26	50,0	51,3	53,5	60
R27	52,5	49,8	54,5	Per attività temporanee di cantiere 70
	47,0	47,8	50,5	50



Esiti modellistici R27

CONSIDERATO che emissioni sonore - stimate per le attività di cantiere - superiori ai 65 dB(A) si rilevano solo per quei ricettori che si trovano ad una distanza inferiore ai 50 metri dall'asse del cantiere;

CONSIDERATO che, poiché per tali ricettori le attività di posa potrebbero determinare criticità acustiche in fase di esecuzione, il Proponente prevede di richiedere, laddove necessario, "autorizzazione in deroga ai limiti di immissione sonora stabiliti" e "eventualmente la valutazione dell'impiego di misure mitigative al fine di ridurre al minimo l'impatto acustico e il conseguente disagio per i recettori interessati";

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che "Si lavorerà solo nel periodo diurno (06:00-22:00) per limitare il disturbo, ad eccezione delle operazioni all'imboccatura dei microtunnel che si svolgeranno a orario continuato anche di notte, ma il livello di rumorosità complessivo del relativo cantiere è sensibilmente più basso rispetto a quello della posa a cielo aperto. Al fine di contenere quanto più possibile il disturbo, verranno utilizzati tutti gli accorgimenti tipicamente impiegati nei cantieri che mirano a ridurre il livello acustico associato alle singole fasi di costruzione. Tali accorgimenti prevedono:

- distribuzione nelle ore diurne delle attività più rumorose, cercando di evitare le fasce di riposo;
- corretta scelta e gestione delle macchine e delle attrezzature da utilizzare.

VALUTATO che, seppure le variazioni di clima acustico siano temporanee e per periodi di tempo limitati, sia necessario che il Proponente provveda fin da ora a identificare dove si renda necessario richiedere autorizzazione acustica in deroga, nonché a predisporre tutte le opportune misure (buone pratiche di cantiere, stop dei lavori in periodo diurno, barriere acustiche mobili ...) affinché non si vengano a creare le condizioni di criticità individuate tramite simulazione modellistica;

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA)

PRESO ATTO che il Proponente, nella documentazione integrativa inoltrata nel 2019, ha inviato la revisione aggiornata dello "Studio di Incidenza Ambientale", a valle delle varianti e delle ottimizzazioni progettuali introdotte;

FASE 1: Screening

PRESO ATTO che il Proponente individua le seguenti Aree Natura 2000 come interessate direttamente o indirettamente dall'opera in oggetto:

Interferenza diretta:

- ZSC – ITB011113 Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri;
- ZSC – ITB021101 Altopiano di Campeda;
- ZPS – ITB013048 Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri;
- ZPS – ITB023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali;
- ZPS – ITB023051 Altopiano di Abbasanta;

per una lunghezza interessata totale pari a 94,775 km per le linee principali e 16,045 per le linee secondarie

Tab. 4.1.A: Elenco SIC, ZSC e ZPS attraversati dai tracciati in esame

Codice	Denominazione	Da (km)	A (km)	Percorso parz. (km)	Percorso Tot. (km)
Met. Macomer - Porto Torres DN 650 (26"), DP 75 bar					
ITB021101	ZSC Altopiano di Campeda	0,070	1,900	1,830	5,105
		2,445	5,720	3,275	
ITB023050	ZPS Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali	0,070	12,900	12,830	12,830
Met. Macomer - Olbia DN 400 (16"), DP 75 bar					
ITB021101	ZSC Altopiano di Campeda	0,100	8,815	8,715	8,715
ITB023050	ZPS Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali	0,100	17,570	17,470	17,470
ITB013048	ZPS Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri	38,130	45,310	7,180	23,110
		45,940	61,870	15,930	
ITB011113	SIC Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri	44,735	45,310	0,575	27,545
		45,940	67,320	21,380	
		67,590	67,720	0,130	
		67,870	73,330	5,460	
Met. Derivazione per Nuoro DN 400 (16"), DP 75 bar					
ITB023051	ZPS Altopiano di Abbasanta	7,105	23,010	15,905	16,045
		25,810	25,950	0,140	

Interferenza indiretta

- SIC – ITB031104 Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu (distanza inferiore a 500 m dalle aree di intervento);
- SIC – ITB012212 Sa Rocca Ulari Siddu (distanza inferiore a 500 m dalle aree di intervento);
- SIC – ITB011109 Monte Limbara Siddu (distanza ricompresa tra 500 e 1000 m dalle aree di intervento);

ZPS – ITB013049 “Campo Giavesu”

CONSIDERATO che il Proponente individua i siti passibili di interferenza diretta come quei siti nel raggio di 1 km dalla linea di progetto;

PRESO ATTO che il progetto, inoltre, interferisce con:

IBA 173 – Campo d’Ozieri (Met. Macomer - Olbia), che si sovrappone quasi completamente alla ZPS ITB0103048 “*Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri*”, ed è in parte incorporata nel SIC ITB11113 “*Campo di Ozieri e Pianure comprese tra Tula e Oschiri*”;

IBA 177 - Altopiano di Campeda (Met. Macomer – Porto Torres e Met. Macomer – Olbia), interamente ricompresa nel perimetro della ZPS ITB023050 “*Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali*”;

IBA 179 – Altopiano di Abbasanta (Met. Palmas Arborea – Macomer e Met. Derivazione per Nuoro), che comprende in toto la ZPS ITB023051 “*Altopiano di Abbasanta*”.

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che “... è stata rivolta particolare attenzione anche alle aree Tetrax attuando importanti varianti di tracciato al fine di evitare (o ridurre) le percorrenze in tali aree, individuabili sia all’interno che all’esterno dei Siti Rete Natura 2000”;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “Al fine di minimizzare le interferenze con le aree di pregio naturalistico e, in particolare, con gli habitat di interesse comunitario presenti lungo i tracciati, sono state studiate (con il progetto del marzo 2019) ulteriori varianti di tracciato ed ottimizzazioni progettuali che hanno consentito di ridurre ad un unico breve tratto di interferenza, dell’intera opera, con un habitat di prateria, come di seguito illustrato ...”;

PRESO ATTO che il Proponente, in merito alla larghezza delle aree di passaggio per la realizzazione dell’intervento, dichiara che: “... Nelle percorrenze all’interno dei siti Natura 2000 le linee presentano un DN 650 e 400, con aree di passaggio normale. In corrispondenza della ZPS IT B023050 “*Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali*” Grazie alle varianti introdotte questa interferenza non sussiste più e l’habitat è completamente evitato dal nuovo tracciato.

Sulla linea Macomer – Olbia, nella stessa ZPS, grazie alle modifiche di tracciato introdotte le percorrenze all’interno degli habitat di interesse comunitario sono state evitate completamente. Nello specifico, tra il km 14,125 e il km 14,340 e tra il km 17,110 e il km 17,275, la percorrenza nell’habitat 9340 è completamente evitata grazie all’introduzione di tratti trenchless; lo stesso avviene nel caso dell’habitat 9340/6220 tra il km 14,580 e il km 14,830. Negli stessi ambiti sono state riviste anche le percorrenze delle piste provvisorie al fine di eliminare le interferenze.*

*Nel SIC IT B011113 “*Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri*” sempre sulla linea Macomer – Olbia grazie alle modifiche introdotte sui tracciati e alle ottimizzazioni con i tratti di attraversamento trenchless, le percorrenze all’interno degli habitat di interesse comunitario sono state evitate completamente. Lo stesso discorso vale anche per le percorrenze all’interno dell’area ZPS IT B023051 “*Altopiano di Abbasanta*”, lungo la Derivazione per Nuoro.*

Inoltre, numerosi tratti di pista ristretta sono previsti anche al di fuori delle aree Natura 2000, in corrispondenza di ambiti di interesse ambientale come sugherete, Dehesas, attraversamenti di corsi d’acqua, praterie naturali e ambiti agricoli di pregio ...”;

PRESO ATTO che il Proponente, partendo da dati di bibliografia e dal Piano di Gestione, caratterizza ogni Sito Natura 2000 interessato direttamente o indirettamente, individuandone le parti interessate dal tracciato, gli Habitat di interesse comunitario presenti – che vengono descritti singolarmente – e le relative criticità;

CONSIDERATO che il Proponente supera la fase di screening passando alla fase di “*Valutazione appropriata*” per i soli siti direttamente interferiti, non prevedendo sui siti potenzialmente interessati indirettamente alcuna incidenza significativa ;

CONSIDERATO che il Proponente a valle del sopralluogo, ha apportato modifiche e variazioni al tracciato di progetto, che hanno permesso di ridurre – in particolar modo – l’interferenza diretta con gli habitat di

interesse comunitario riducendola al minimo, e di evitare completamente l'interferenza con le "aree Tetrax" individuate dalla Regione Sardegna nell'ambito degli studi eseguiti nel corso del "Piano d'azione per la salvaguardia della gallina prataiola e degli habitat steppici" e del progetto LIFE07 NAT/IT/000426 M.As.Co.T.T.S.S. "Azioni di gestione per la conservazione della gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) nelle steppe della Sardegna";

VALUTATA positivamente l'ottimizzazione del progetto, avvenuta dopo il sopralluogo e nei mesi successivi, che ha permesso di eliminare tutte le interferenze significative con le aree protette (con un'unica eccezione, però molto ridotta per estensione rispetto al progetto iniziale)

CONSIDERATO che le alternative di progetto individuate ed adottate sono puntualmente riportate e spiegate nella Relazione di Incidenza;

PRESO ATTO, inoltre, che: "... Sono inoltre previsti periodi di sospensione dei lavori, compatibilmente alla sicurezza dei cantieri, in relazione ai periodi di nidificazione delle specie di interesse prioritario. In tal modo, attuando queste misure di mitigazione, le incidenze temporanee si ridurranno ulteriormente all'interno di tutti i siti tutelati ...";

FASE 2: Valutazione appropriata

PRESO ATTO che nel corso della "Valutazione appropriata" il Proponente individua le interferenze del progetto con le componenti "abiotiche" e "biotiche" per i siti direttamente interferiti, identificando fiumi e torrenti interferiti e indicandone la relativa modalità realizzativa per singola tratta;

ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"

CONSIDERATO che le nuove varianti e ottimizzazioni introdotte hanno permesso di eliminare quasi completamente le interferenze tra il progetto e gli habitat dei Siti Natura 2000, ad eccezione delle interferenze con la ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda" e ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", che resta interessato come da tabelle seguenti:

Tab. 5.2.E: Superfici interferite dalle attività in progetto con gli habitat tutelati nella ZSC ITB021101

ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda"		
Superficie totale del sito (ha)	4.634 ha	
Habitat interferiti	habitat 6420/3170*	habitat 6420
Superficie di habitat sottratta (ha)	0	0
Superficie totale dell'habitat nel sito (ha)	101,6	5,5
% habitat sul totale dell'habitat nel Sito	0	0
% habitat sul totale del Sito	0	0
Percorrenza del metanodotto Macomer - Porto Torres (lunghezza in km)	0	0
Percorrenza del metanodotto Macomer-Olbia (lunghezza in km)	0	0

Tab. 5.2.F: Superfici interferite dalle attività in progetto con gli habitat tutelati nella ZPS ITB023050

ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"								
Superficie totale del sito	19.604 ha							
Habitat interferiti	habitat 6220*	habitat 6130/6220*	habitat 6310/6420/3170*	habitat 6420	habitat 6420/3170*	habitat 9330	habitat 9340	habitat 9340/6220*
Superficie di habitat sottratta (ha)	0,15	0	0	0,36	0	0	0	0
Superficie totale dell'habitat nel sito (ha)	203,5	1119,8	1236,9	37,18	329,70	1236,95	594,91	312,95
% habitat sul totale dell'habitat nel Sito	0,07	0	0	0,97	0	0	0	0
% habitat sul totale del Sito	0	0	0	0	0	0	0	0
Percorrenza metanodotto Macomer Porto Torres (km)		0	0	0	0	0	0	0
Percorrenza del metanodotto Macomer-Olbia (lunghezza in km)	0,050	0	0	0,120	0	0	0	0

Nell'ambito della ZPS sono ricomprese anche le superfici di percorrenza all'interno della ZSC.

CONSIDERATO che nella ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" le opere di progetto interessano habitat prioritari per 0.15 ha (sottrazione dell'habitat 6220*) e habitat comunitari per 0.36 ha (sottrazione dell'habitat 6420);

VALUTATO che l'interferenza con l'habitat comunitario 6420 nel corso delle diverse fasi di progettazione è stata notevolmente ridotta, risultando oggi pari a circa 0.36 ha di superficie, a fronte di una interferenza originaria pari a 2 ha;

VALUTATO che l'interferenza con l'habitat prioritario 6220* nel corso delle diverse fasi di progettazione è stata notevolmente ridotta, risultando oggi di circa 50 m di lunghezza lineare per una superficie di circa 0.15 ha, a fronte di una interferenza originaria pari a 16.7 ha di superficie;

VALUTATO che non è stato possibile trovare una soluzione progettuale che eliminasse completamente tale interferenza;

VALUTATO che il Proponente prevede le seguenti misure di ripristino per gli habitat interferiti, definite prendendo " in esame le peculiarità ecologiche degli habitat considerati, entrando nel merito di eventuali caratteristiche fenologiche delle specie vegetali":

- utilizzo di adeguati miscugli di sementi per l'idrosemina, costituiti da specie con apparato radicale non necessariamente fittonante:
 - o nei pascoli uso di un miscuglio che preveda la presenza del 70% di semente di *Trifolium subterraneum* e del 30% di *Lolium multiflorum*;
 - o in casi di maggiore inclinazione uso di un miscuglio al 50% di *Trifolium subterraneum* al 30% di *Dactylis glomerata* e al 20% di *Lolium perenne*;
- habitat 6220*: si prevede
 - o "... l'asportazione di uno strato di suolo (Topsoil) in cui sia verosimilmente presente la maggiore ricchezza in termini di germoplasma potenziale (spessore circa 10 cm);

- in caso di presenza di roccia affiorante con formazioni terofitiche lotofile (aspetti a *Sedum*) “... si potrebbe attuare, per tratti limitati, compatibilmente con lo svolgimento delle attività di cantiere, l’asportazione temporanea di alcuni blocchi lapidei che andranno in seguito riposizionati con la medesima giacitura al fine di permettere la conservazione degli aspetti effimeri su di essi presenti”;
- habitat 6420: si prevede
 - “... l’asportazione di zolle. Le zolle dovranno essere mantenute umide durante la fase di accantonamento, al fine di consentire la sopravvivenza dei cespi, dei rizomi o di altri organismi sotterranei. La ricollocazione delle zolle deve garantire la successiva possibilità del verificarsi di analoghe condizioni di ristagno idrico ...”;

VALUTATO che in merito alle aree di presenza della Gallina Prataiola le varianti introdotte (progetto 2019) hanno completamente annullato le interferenze dirette e limitano l’interferenza indiretta ad una sola area (Campedal) il cui perimetro è localizzato a 25 metri dal nuovo tracciato;

Area SIC ITB011113 “Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri” e ZPS ITB013048 “Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri”

CONSIDERATO che le nuove varianti e ottimizzazioni introdotte hanno permesso di eliminare completamente le interferenze tra il progetto e gli habitat dei Siti Natura 2000 SIC ITB011113 e ZPS ITB013048;

CONSIDERATO che il Proponente ha valutato anche i possibili effetti cumulativi indotti dai previsti lavori di allargamento della E 840 – SS 597, da cui è emerso che non vi sarà sovrapposizione di effetti in quanto la realizzazione dei due interventi hanno una tempistica ed una durata differenti, ed il metanodotto, inoltre, non presenta impatti permanenti;

CONSIDERATO che nel SIC ITB011113 e ZPS ITB013048 sono previste solo sottrazioni di suolo agricolo, temporanee o permanenti (pari a 0.31 ha dovuti alla realizzazione di n. 3 impianti e strade di accesso agli stessi);

Tab. 5.3.D: Superfici degli habitat tutelati all’interno del SIC ITB011113 interferiti dalle attività in progetto

SIC ITB011113 “Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri”			
Superficie totale del sito (ha)	20.408 ha		
Habitat interferiti	habitat 6220*/6310	habitat 3280/92A0*/92D0	habitat 9340
Superficie di habitat sottratta (ha)	0	0	0
Superficie totale dell’habitat nel sito (ha)	612,2	303,24	612,24
% habitat sul totale dell’habitat nel Sito	0	0	0
% habitat sul totale del Sito	0	0	0
Percorrenza metanodotto Macomer - Olbia (km)	0	0	0

Tab. 5.3.E: Superfici degli habitat tutelati all'interno della ZPS ITB013048 interferiti dalle attività in progetto

ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"		
Superficie totale del sito (ha)	21.069 ha	
Habitat interferiti	habitat 6220*/6310	habitat 3280/92A0*/92D0
Superficie di habitat sottratta (ha)	0	0
Superficie totale dell'habitat nel sito (ha)	2275,20	33,4
% habitat sul totale dell'habitat nel Sito	0	0
% habitat sul totale del Sito	0	0
Percorrenza metanodotto Macomer - Olbia (km)	0	0

VALUTATO che, a valle delle nuove varianti introdotte (progetto 2019), le interferenze con gli habitat nel SIC ITB011113 e nella ZPS ITB013048 sono nulle;

PRESO ATTO che il Proponente prevede comunque delle indicazioni di massima per il ripristino delle aree interessate dai lavori, quali:

- utilizzo nei pascoli di miscugli al 50% di *Trifolium subterraneum*, 30% di *Dactylis glomerata* e 20% di *Lolium perenne*;
- aree con aspetti peculiari dell' habitat 6220*/6310: si prevede
 - o raccolta del fiorume o, in caso di vegetazione troppo bassa, scotico di Topsoil;
 - o impianto di sugherete con densità simile a quella presente in fase *ante operam*;
- habitat 3280, 92A0 e 92D0: si prevede
 - o ripristino della vegetazione spondale con talee raccolte in loco (*Salix* sp. e *Tamarix*) o impianto di giovani esemplari di frassino meridionale e/o ontano nero;
- habitat 9340: si prevede
 - o impianto di specie arbustive (pero mandolino, olivastro, lentisco, ilatro comune);
 - o fiorume per il ripristino dello strato erbaceo;

PRESO ATTO che per l'area in analisi permangono interferenze con le aree *Tetrax tetrax*, per cui il Proponente adotterà "tutte le precauzioni finalizzate a limitare al massimo le interferenze nei confronti di questo taxa, cercando di evitare di interferire direttamente le aree durante il periodo riproduttivo (metà marzo – fine luglio), compatibilmente alle esigenze di cantiere, salvaguardando i nidi ove fossero presenti, con le opportune ricognizioni preventive all'apertura della pista. Inoltre, attraverso le operazioni di ripristino si provvederà alla completa ricostruzione dell'habitat fruibile per la specie ...";

Area ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta"

CONSIDERATO che le nuove varianti e ottimizzazioni introdotte hanno permesso di eliminare completamente le interferenze tra il progetto e gli habitat del Sito Natura 2000 ZPS ITB023051;

CONSIDERATO che nella ZPS sono previste sottrazioni di formazioni sinantropiche temporanee o si suolo agricolo permanenti (n. 2 impianti e strade di accesso agli stessi, per una superficie pari a 0,09 ha)

Tab. 5.4.D: Superfici degli habitat tutelati all'interno della ZPS ITB023051 interferiti dalle attività in progetto

ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta"	
Superficie totale del sito (ha)	19.577 ha
Habitat interferiti	6220*
Superficie di habitat sottratta (ha)	0
Superficie totale dell'habitat nel sito (ha)	1761,93
% habitat sul totale dell'habitat nel Sito	0
% habitat sul totale del Sito	0
Percorrenza nell'habitat del metanodotto Derivazione per Nuoro (km)	0

CONSIDERATO che a valle delle nuove varianti il Riu Flumeneddu risulta attraversato con modalità trenchless, pertanto senza interferenze dirette con l'alveo e le sponde dello stesso;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: "... Pertanto, l'incidenza è nulla. Ad ogni modo, gli ambienti prativi interferiti, anche se non afferenti agli habitat di interesse comunitario, saranno ripristinati con interventi mirati attraverso l'utilizzo di specie autoctone e idonee ad ottenere un veloce recupero e una colonizzazione dei terreni volta alla ricostituzione dell'habitat originario e della sua funzione ecologica.

PRESO ATTO che per l'area in analisi permangono interferenze con le aree *Tetrax tetrax*, per cui il Proponente adotterà "tutte le precauzioni finalizzate a limitare al massimo le interferenze nei confronti di questo taxa, cercando di evitare di interferire direttamente le aree durante il periodo riproduttivo (metà marzo – fine luglio), compatibilmente alle esigenze di cantiere, salvaguardando i nidi ove fossero presenti, con le opportune ricognizioni preventive all'apertura della pista. Inoltre, attraverso le operazioni di ripristino si provvederà alla completa ricostruzione dell'habitat fruibile per la specie ...";

Analisi delle interferenze con le piante arboree nelle aree Natura 2000

PRESO ATTO che il Proponente ha presentato una analisi dei popolamenti arborei presenti nelle aree Natura 2000 interferiti dal progetto, e relativa stima dell'età, dichiarando che: "... I dati riportati di seguito sono da considerarsi valori medi, in quanto le dimensioni dei popolamenti risultano non solo in funzione dell'età dei singoli individui ma anche relativi al grado di fertilità dei suoli, all'andamento climatico (termo-pluviometrico) e del tipo di gestione. Popolamenti più densi presenteranno, a pari età, individui più alti con chiome più strette e verosimilmente diametri leggermente inferiori. I boschi a prevalenza di quercia sarda presenti prevalentemente nella piana di Semestene, sono spesso popolamenti disetanei, per cui ci si riferirà all'età presunta degli esemplari di maggiori dimensioni. Le sughere intercettate sono invece presenti perlopiù in corrispondenza degli aspetti di Dehesas e si presentano spesso come popolamenti coetanei o simili per struttura e forma, con esemplari maggiormente distanziati ...";

CONSIDERATO che il Proponente riporta il dettaglio delle interferenze dei singoli tracciati con piante arboree, indicando tipologia di area (di passaggio, allargamento ...), tratta chilometrica, percorrenza, area, uso del suolo, provincia e comune e n. di piante interessate;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: "... In relazione all'utilizzo del legname di risulta a seguito degli abbattimenti previsti, si specifica che, a seconda delle situazioni ne sarà valutata la destinazione e l'eventuale riconsegna dello stesso ai legittimi proprietari. Il legno della sughera si presenta poroso e molto duro e pesante, che con il tempo tende ad imbarcarsi e fessurarsi. A causa di queste caratteristiche viene utilizzato come combustibile. Di seguito si offre una stima del volume dendrometrico delle piante intercettate per l'eventuale utilizzo come biomassa ed una stima della superficie di decortica che potrebbe fornire sughero, in relazione alle pratiche di coltivazione adottate ...";

PRESO ATTO che il Proponente presenta la seguente stima dei volumi ritraibili dalle piante intercettate dalla condotta nell'ambito della Rete Natura 2000;

CLASSE DIAMETRICA	N. PIANTE		VOLUME DENDROMETRICO (m³)	
	Progetto precedente	Progetto 2019	Progetto precedente	Progetto 2019
15 – 22,5	353	244	34,241	23,668
22,5 – 27,5	111	80	20,091	14,480
32,5 – 37,5	50	32	22,300	14,272
TOTALE	514	356	76,632	52,420

PRESO ATTO che il Proponente presenta la seguente stima della superficie di decortica delle sughere intercettate dalla condotta;

CLASSE DIAMETRICA	N. PIANTE DI SUGHERA		SUPERFICIE DI DECORTICA (m2)	
	Progetto precedente	Progetto 2019	Progetto precedente	Progetto 2019
15 – 22,5	108	71	85,2	56
22,5 – 27,5	111	80	136,9	98,7
32,5 – 37,5	60	32	120,9	77,4
TOTALE	269	183	343	232,10

VALUTATO che le ottimizzazioni e le varianti di progetto abbiano notevolmente ridotto l'interferenza con le specie arboree presenti nelle aree Natura 2000 rispetto a quanto individuato nella precedente progettazione;

FASE 3: Analisi delle alternative

CONSIDERATO che le varianti apportate al progetto sono state più ampiamente dettagliate precedentemente, nel corso dell'analisi del quadro progettuale del presente parere;

VALUTATO che il Proponente, nella stessa Relazione di Incidenza, ha illustrato le soluzioni progettuali inizialmente adottate ed i vincoli al contorno per la definizione dei tracciati principali, e nella trattazione delle singole aree Natura 2000 ha esplicitato tutte le varianti progettuali che sono stata valutate, approfondite ed adottate nel corso dell'istruttoria al fine di minimizzare le interferenze individuate con la Rete Natura 2000 dall'analisi del tracciato realizzato nella prima fase di progettazione

VALUTATE pertanto sufficienti ed adeguate le alternative individuate dal Proponente;

VALUTATO che il Proponente, anche attraverso le varianti e le tecnologie scelte per la realizzazione dell'intervento, non ha potuto eliminare totalmente le interferenze con la ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", in quanto "... non è stato possibile individuare una soluzione tecnica che permetta di ottemperare ai vincoli del DM 4 aprile 2014 senza interferire con gli habitat ...";

VALUTATO che pertanto permane una interferenza pari a circa lo 0,97% per l'habitat 6420 e pari a circa lo 0,07% per l'habitat 6220* (habitat sottratto rispetto alla superficie totale di habitat nel sito);

FASE 4: Misure di mitigazione

PRESO ATTO che il Proponente ha definito le seguenti *Misure di Mitigazione*:

- ripristino morfologico-vegetazionale dei tratti a prateria attraversati, attraverso interventi progettati a scala 1:2000 a seguito di specifici studi;
- adozione di soluzioni progettuali finalizzate alla riduzione di rumore, vibrazioni ed emissioni in atmosfera;

- ricostruzione delle cenosi interessate (prative, boschive o Dehesas) tramite adozione di tecniche di ripristino ad hoc in funzione della presenza o meno di elementi arborei;
- ricostruzione dell'ambiente interessato dalle attività di cantiere garantendone il recupero funzionale;

Infine,

VALUTATO che in merito ad eventuali impatti acustici ed atmosferici, i mezzi utilizzati nelle attività di saranno conformi alle norme comunitarie, e che saranno adottate tutte le buone pratiche di cantiere finalizzate alla minimizzazione del disturbo, come la riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori e della sovrapposizione di più attività rumorose;

VALUTATO che in fase di esercizio, a meno di eventuali attività di manutenzione straordinaria, non sono previste emissioni, produzione di rifiuti o materiali di scarto e le strutture di vegetazione interessate saranno dalle opere di progetto saranno opportunamente ripristinate attraverso l'applicazione di specifici progetti di ripristino botanico - vegetazionale;

VALUTATO che la VINCA presentata dal Proponente possa ritenersi esaustiva nel suo complesso;

VALUTATO che l'unica interferenza che permane a valle di tutte le varianti e le ottimizzazioni progettuali identificate, rappresentata dalla sottrazione di habitat all'interno di Siti Natura 2000, risulta inferiore al 1% rispetto alla superficie totale dell'habitat interessato sia per l'habitat 6420 che 6220*;

VALUTATO, infine, che la realizzazione dell'intervento in essere, tenuto conto delle modalità di intervento appositamente studiate e del cronoprogramma delle attività, non comporta incidenze negative sui Siti Natura 2000;

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

PRESO ATTO che il Proponente, nella documentazione integrativa inoltrata, ha trasmesso il “*Piano di Monitoraggio Ambientale*”, aggiornato a valle delle varianti progettuali introdotte nel corso dell’istruttoria;

PRESO ATTO che le varianti introdotte nell’aggiornamento del PMA hanno visto l’eliminazione di alcuni punti di monitoraggio, che erano precedentemente proposti in corrispondenza di aree ritenute sensibili a causa della loro interferenza con i Siti Natura 2000 e con le aree soggetto a vincolo archeologico, e che ora non sono più considerati tali grazie alle varianti di tracciato introdotte per ridurre / eliminare tali interferenze;

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: “... *Il presente documento rappresenta una proposta di “Piano di Monitoraggio Ambientale” che sarà implementata in accordo alle fasi di realizzazione del progetto in esame; esso sarà successivamente revisionato e dettagliato di concerto con gli Enti di controllo preposti ...*”;

PRESO ATTO che il Proponente prevede di realizzare un monitoraggio ambientale riguardante le componenti:

- atmosfera: polveri, ai fini del monitoraggio delle polveri diffuse in fase di cantiere per la realizzazione delle tratte *trenchless* e, pertanto, il monitoraggio è previsto per 4 cantieri ad esse relativi nella sola fase di CO, per un totale di 4 punti di monitoraggio;
- clima acustico: rumore, che coincide con le attività di realizzazione delle opere in sotterraneo (circa 3 mesi) per cui è prevista 1 sola campagna in fase di CO della durata di 1 giorno lavorativo, per un totale di 4 punti di monitoraggio, coincidenti con quelli previsti per il monitoraggio dell’atmosfera;
- ambiente idrico: acque sotterranee, per cui sono stati selezionate le sorgenti poste a valle del tubo entro una distanza di 50m e i pozzi con falda superficiale e prossimi al tracciato, oltre a corsi d’acqua attraversati in tunnel dove il Proponente prevede l’installazione di nuovi piezometri, per un totale di 24 punti di monitoraggio tra pozzi e piezometri, e 10 sorgenti. Il monitoraggio è previsto nelle 3 fasi AO (1 rilievo sei mesi prima dell’inizio lavori e 1 tre mesi prima in corrispondenza del punto di misura), CO (1 rilievo alla settimana durante la fase di scavo fino a chiusura trincea per pozzi e sorgenti, e 1 rilievo alla settimana durante le attività di trivellazione per i piezometri) e PO (1 rilievo dopo un mese dal termine delle attività e 1 dopo due mesi in corrispondenza del punto di misura);
- ambiente idrico: acque superficiali, effettuato nei corsi d’acqua direttamente o potenzialmente interferiti, campionando a monte e valle dell’attraversamento, per un totale di 37 punti di monitoraggio da analizzarsi in fase AO (1 campionamento nel periodo stagionale e nelle condizioni idrologiche più adeguate agli elementi di qualità biologica che si prevede di analizzare, per ogni stazione a monte e valle) e PO (1 campionamento nel periodo stagionale e nelle condizioni idrologiche più adeguate agli elementi di qualità biologica che si prevede di analizzare);
- suolo, per cui il Proponente prevede il monitoraggio dei ripristini - nelle stesse aree individuate per il monitoraggio della biodiversità - e delle piazzole – in alcune delle piazzole a tempistica più rilevante, ovvero 3 mesi, al fine della verifica del ripristino all’uso AO e della corretta gestione delle aree in fase di realizzazione, per un totale di 20 punti di campionamento. Il Proponente prevede di effettuare per la verifica dei ripristini 1 campionamento in AO primavera/estate, e 3 in PO primavera/estate (1 al termine delle attività di ripristino, 1 dopo 3 anni ed 1 dopo anni, tutti contestualmente al monitoraggio della biodiversità), mentre per le piazzole prevede 1 campionamento in AO, 1 ogni due mesi in CO e 1 in PO;
- biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, con cui il Proponente si propone di monitorare gli interventi di rivegetazione per i 5 anni successivi ai ripristini, per un totale di 15 punti di monitoraggio. Per la vegetazione è previsto 1 monitoraggio AO in primavera/estate ed 1 monitoraggio in PO per i 5 anni successivi alle attività di ripristino, sempre in primavera/estate. Per la parte fauna ed ecosistemi il Proponente prevede di monitorare gli anfibi, i rettili, gli uccelli e i mammiferi prevedendo 1 campionamento AO, 1 in CO per tutta la durata della fase di costruzione e 1 in PO per 5 anni successivi, tutti in primavera/estate,

in base ai seguenti indicatori ambientali

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
Atmosfera	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere in fase di costruzione	PM10 Parametri meteorologici
Rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere in fase di costruzione	Limite di immissione in L_{eq} in dB(A) periodo diurno (6-22)
Ambiente idrico sotterraneo (analisi di pozzi e sorgenti)	Conservazione della qualità dell'acqua e del livello di falda	analisi chimico – fisiche, portata e livello
Ambiente idrico superficiale (analisi delle sezioni d'alveo e Acque)	Conservazione della qualità dell'acqua e delle biocenosi acquatiche	Parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici; Indice di Qualità Morfologica (IQM); LIMEco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico) STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione)
Suolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	analisi chimico-fisiche profili pedologici analisi biologiche (QBS-ar indici di diversità di Margalef e di Menhinick
Vegetazione, flora	Conservazione degli ecosistemi naturali	Valori di copertura Analisi strutturale Rilievi dendrometrici
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli ecosistemi naturali	Systematic Sampling Survey (SSS) Punti di ascolto Ricchezza (S) Diversità (H') Equipartizione (J') Numero di contatti

PRESO ATTO che il Proponente ha analizzato la rete di monitoraggio regionale esistente, in relazione ai comparti sopra individuati, ed ha redatto il piano in modo da evitare “eventuali interferenze con le reti di monitoraggio esistenti”;

PRESO ATTO che il Proponente prevede di produrre una relazione tecnica da inviare agli Enti a chiusura di ciascuna fase di monitoraggio, nonché la trasmissione dei dati in formato digitale;

PRESO ATTO che il Proponente prevede di realizzare un sistema informativo su piattaforma GIS per la gestione dei dati acquisiti nel corso delle diverse fasi di progetto;

CONSIDERATO che il Proponente per ogni comparto individua in linea generale i parametri da monitorare, una proposta di punti di monitoraggio, una metodologia di rilevamento, una proposta di articolazione temporale del monitoraggio, e dichiara che:

- per la componente atmosfera, per cui prevede il monitoraggio del PM10; “... la modalità di monitoraggio proposta sarà successivamente ridefinita di concerto con l'ARPAS (come indicato) territorialmente competente I punti e le frequenze di campionamento proposti saranno successivamente definiti e dettagliati di concerto con il Dipartimento ARPAS competente per territorio ...”;
- per la componente rumore: “... Il monitoraggio acustico verrà svolto nella fase di cantiere coincidente con le attività di realizzazione delle opere in sotterraneo durante la quale potrebbero determinarsi le maggiori criticità acustiche in virtù del protrarsi delle attività per un periodo di circa 3 mesi. Per la fase post operam, il metanodotto in fase di esercizio determinerà impatto nullo sul clima acustico ... I punti e le frequenze di campionamento proposti saranno successivamente definiti e dettagliati di concerto con il Dipartimento ARPAS competente per territorio ...”;
- per la componente acque superficiali: “... le coordinate dei punti di monitoraggio proposti sono solo indicativi. La scelta definitiva dei punti sarà concordata con gli Enti preposti al controllo prima

dell'inizio delle attività a seguito di sopralluogo congiunto e la planimetria di dettaglio del tratto di corso d'acqua monitorato sarà trasmessa agli stessi Enti contestualmente ai risultati del monitoraggio ante-operam I punti e le frequenze di campionamento proposti saranno successivamente definiti e dettagliati di concerto con l'ARPAS territorialmente competente ...”;

- per la componente suolo, per cui sono previsti anche il monitoraggio dei ripristini e delle piazzole,; *“... Le coordinate dei punti di monitoraggio sono indicative e saranno più precisamente determinate in occasione della campagna ante operam; saranno quindi trasmesse al Dipartimento ARPAS competente per territorio prima dell'inizio delle relative attività di monitoraggio ... ”;*
- per la componente biodiversità, per cui sono previsti i monitoraggi delle componenti sia vegetazionale che faunistica,; *“... Le coordinate dei punti di monitoraggio sono indicative e saranno più precisamente determinate in occasione della campagna ante operam; saranno quindi trasmesse al Dipartimento ARPAS competente per territorio prima dell'inizio delle relative attività di monitoraggio ...”;*

PRESO ATTO che il Proponente dichiara che: *“... il monitoraggio della componente vegetazione, flora e fauna è finalizzato alla verifica delle operazioni di ripristino delle condizioni vegetazionali e dell'uso del suolo esistenti in ante operam ...”*, e che pertanto non è previsto il monitoraggio della componente in fase di cantiere;

CONSIDERATO che la componente riveste una importanza fondamentale nell'ambito di intervento, soprattutto nelle aree nei pressi delle zone più sensibili;

VALUTATO che sia necessario integrare anche con il monitoraggio in fase CO la componente, preferibilmente nelle aree dove si prevede il campionamento AO, ma comunque da definirsi con ARPA Sardegna;

VALUTATO che, ad eccezione della componente *vegetazione, flora e fauna*, il monitoraggio proposto possa considerarsi soddisfacente allo stato di progetto per tutte le componenti ambientali trattate;

VALUTATO che il Piano presentato dal Proponente possa considerarsi soddisfacente nella sua interezza, anche se è necessario prevedere qualche integrazione nei punti di monitoraggio, come riportato nel quadro prescrittivo del presente parere;

AUTORIZZAZIONI, INTESE, CONCESSIONI, LICENZE, PARERI, NULLA OSTA E ASSENSI NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DELL'OPERA

Proponente	Snam Rete Gas S.p.A.
Progetto	Metanizzazione Sardegna
Categoria di opera	Categoria d'opera individuata nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., al punto 1 lettera "b" "installazione di oleodotti e gasdotti e condutture per il trasporto di flussi di CO2 ai fini dello stoccaggio geologico superiori a 20 km"

AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

Autorizzazioni ambientali	Riferimenti normativi	Oggetto del regime autorizzativo	Autorità competente	Acquisita (SI/NO/NP)
Autorizzazione Integrata Ambientale	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. - Parte Seconda, Titolo III bis	Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento	Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare ² Regione/Provincia ³	NP
Siti Inquinati di interesse Nazionale	D.Lgs. 152/2006	Autorizzazione per interventi di bonifica e di ripristino ambientale	Regione Sardegna	NO
Nulla Osta di Fattibilità (N.O.F.)⁴	D.Lgs. 334/1999 e s.m.i. (art. 21, c. 3) D.Lgs. 19/3/2001 (art. 3) D.Lgs. 238/2005 e s.m.i.	Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose	Comitato Regionale Tecnico Regionale	NP
Utilizzo terre e rocce da scavo	D.p.R. 120/2017	Gestione dei materiali da scavo	Regione Sardegna/ARPA Sardegna	NO

Bonifica Siti Inquinati	D.Lgs. 152/2006	Bonifiche siti contaminati	Regione Sardegna	NO
<p>NP: Autorizzazione non pertinente alla tipologia d'opera ² Allegato XII – Parte II D.Lgs.152/2006 e s.m.i. ³ Allegato VIII – Parte II D.Lgs.152/2006 e s.m.i. ⁴ Stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'Allegato I al D.Lgs.334/1999 e s.m.i.</p>				
Autorizzazioni ambientali	Riferimenti normativi	Oggetto del regime autorizzativo	Autorità competente	Acquisita (SI/NO/NP ¹)
Emissioni dei gas a effetto serra ²	D.Lgs. 30/2013	Rilascio in atmosfera dei gas a effetto serra a partire da fonti situate in un impianto	Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (Comitato nazionale di gestione e attuazione della direttiva 2003/87/CE)	NP
Deposito temporaneo, stoccaggio rifiuti (deposito preliminare)	D.Lgs. 152/2006 s.m.i. (art.183)	Gestione dei rifiuti	Provincia o eventuale altro soggetto delegato	NO
Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Art. 109) D.M. 24/01/1996	Gestione dei sedimenti marini connessi con determinate attività	Regione	NP
Scarichi idrici	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Parte Terza, Capo III) Norme regionali di settore	Gestione acque reflue	Provincia o eventuale altro soggetto delegato (ATO, Comune)	NO
Prelievo e utilizzo acque, superficiali e sotterranee	R.D. 1775/1933 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Parte Terza, Capo II) Norme	Gestione risorse idriche	Provincia o eventuale altro soggetto delegato (ATO, Comune)	NO

	regionali di settore	Aree soggette a vincolo paesaggistico	Comune)
Autorizzazione paesaggistica	D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. D.P.C.M. 12/12/2005	Aree soggette a vincolo paesaggistico	Regione Sardegna
Verifica preventiva dell'interesse archeologico	D.Lgs. 42/2004 (art. 28 c. 4) D.Lgs. 50/2016 (art. 25)	Lavori pubblici in aree di interesse archeologico e opere pubbliche	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
Parere/autorizzazione/nulla osta compatibilità idrogeologica	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Parte Terza, art. 67) Piani di Assetto Idrogeologico	Aree a pericolosità / rischio idraulico e/o geomorfologico	Autorità di Bacino Regionale della Sardegna
Parere/nulla osta in area naturale protetta	Legge 394/1991 Norme istitutive e regolamentari delle aree protette	Aree naturali protette di livello nazionale, regionale, locale (Parco nazionale, Parco regionale, Riserva, ...)	Ente Parco (o altra Autorità di gestione dell' area naturale protetta)
Vincolo idrogeologico	R.D. 30/12/1923, n. 3267 R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 Norme regionali di settore	Aree soggette a vincolo idrogeologico	Varie (Regione, Provincia, Comune)

¹ NP: Autorizzazione non pertinente alla tipologia d'opera

² Categorie di attività indicate nell'Allegato I al D.Lgs.30/2013 o che emettono gas a effetto serra indicati nell'Allegato II al D.Lgs.30/2013

ALTRE AUTORIZZAZIONI

Autorizzazioni	Riferimenti normativi	Oggetto del regime autorizzativo	Autorità competente	Acquisita (SI/NO/NP ¹)
Accesso ai Fondi	D.P.R. 327/2001 D.Lgs. 330/2004	Accesso aree interessate per rilievi topografici per la relazione del progetto	Prefettura di Oristano, Prefettura di Sassari e Prefettura di Nuoro	SI
Autorizzazione Unica	D.P.R. 327/2001 D.Lgs. 330/2004	Dichiarazione di pubblica utilità, autorizzazione alla costruzione, apposizione V.P.E. ed accertamento delle conformità urbanistiche	Ministero dello Sviluppo Economico per Rete Nazionale e Regione Sardegna per Rete Regionale	NO
Asservimenti Definitivi/Occupazione Temporanea	D.P.R. 327/2001	Imposizione servitù ed occupazione terreni privati	Ministero dello Sviluppo Economico e Regione Sardegna	NO
Valutazione del progetto	D.M. 17/04/2008 D.P.R. 151/2011	Prevenzione incendi	Vigili del Fuoco – Comandi provinciali	NO
Segnalazione Certificata di Inizio Attività (S.C.I.A.)	D.M. 17/04/2008 D.P.R. 151/2011	Prevenzione incendi	Vigili del Fuoco – Comandi provinciali	NO
Interferenze con strade	D.Lgs. 285/1992	Concessione per attraversamenti strade	Ente Gestore (ANAS, Regioni, Province e Comuni)	NO
Attraversamenti corsi d'acqua	R.D.L. 523/1904	Concessione attraversamenti corsi d'acqua	Regione Sardegna Genio Civile o Consorzio di Bonifica	NO

Attraversamenti ferroviari	D.P.R. 753/1980 D.M. 04/04/2014	Concessione ferroviari	Rete Ferroviaria Italiana o Società privata	NO
Attraversamenti elettrodotti	D.M. 28/1988	Attraversamenti con linee elettriche	Enel/Terna/Società Privata	NO
Interferenze con linee di telecomunicazione	D.Lgs. 295/2003	Interferenze con linee di telecomunicazione	Ministero dello Sviluppo Economico	NO

¹ NP: Autorizzazione non pertinente alle caratteristiche del contesto localizzativo o attività

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten mark

VALUTATO pertanto che, al momento, non è richiesto alcun supplemento di attività istruttoria al fine di dare compiuta attuazione al combinato disposto di cui agli artt. 23 e 26 del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.;

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO

la Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS

ESPRIME

Parere POSITIVO riguardo alla compatibilità ambientale del progetto “*Metanizzazione della Sardegna – tratto Nord*”, a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni:

Prescrizione n.	1
Macrofase	Ante Operam, Corso d’opera e Post Operam
Fase	
Ambito di applicazione	Tutti così come definiti nel contributo istruttorio di Regione Sardegna di cui al prot. 24562 del 26.11.2019
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà ottemperare tutte le prescrizioni presenti riportate nel contributo istruttorio di Regione Sardegna di cui al prot. 24562 del 26.11.2019. Inoltre, dovranno essere concordate con Regione Sardegna le misure di compensazione per gli impatti residui non mitigabili connessi all’occupazione di suolo da parte delle opere fuori terra.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	Regione Sardegna, ARPAS

Prescrizione n.	2
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	Il Proponente provvederà a redigere un documento completo riassuntivo di tutte le indagini/caratterizzazioni ambientali eseguite lungo le linee principali e secondarie, che ricomprenda gli esiti analitici delle prove di laboratorio, il confronto con i limiti normativi vigenti nonché una cartografia in scala adeguata. Tale documento, propedeutico alla redazione del PUT di cui alla prescrizione n. 3, verrà preventivamente valutato da ARPA Sardegna e trasmesso al MATTM per approvazione prima dell’inizio dei lavori.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	3
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	Il Proponente, in fase di progettazione esecutiva, provvederà a redigere il

Prescrizione n.	3
	<p>Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo ai sensi del comma 4 art. 24 DPR 120/17 (integrato, sia per le linee principali che per le derivazioni) tenendo conto delle seguenti indicazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il piano dovrà riportare tutti gli esiti analitici delle caratterizzazioni eseguite, con indicazione dei punti di indagine, delle profondità di indagine e delle profondità di scavo prevista nel punto di campionamento, corredati da idonea cartografia; 2. per tutte le aree in cui è prevista la realizzazione degli impianti di linea maggiori dovrà essere prevista l'esecuzione delle indagini di caratterizzazione ambientale a profondità determinata dalla profondità prevista di scavo (ai sensi dell'allegato 2 del DPR 120/2017); 3. al fine di minimizzare le interferenze con l'ambiente esterno e con le falde acquifere, il Proponente dovrà prevedere l'utilizzo, in alternativa ai consueti fanghi bentonitici, di polimeri naturali biodegradabili liquidi con alto potere coesivo ed alta fluidità, con caratteristiche di riduttori di filtrato; 4. il piano dovrà prevedere le modalità di gestione della fase solida rimanente (smarino) derivante dai tratti in trenchless, esplicitando se verrà gestita come rifiuto o riutilizzata in situ; 5. il piano dovrà contenere il bilancio definitivo delle terre e delle rocce da scavo, nonché quello di tutti gli altri materiali che saranno impiegati, con precise indicazioni sulle quantità, sulle movimentazioni, sui percorsi e sui trasporti, in conformità alla normativa vigente; 6. dovrà essere indicata la scelta delle eventuali cave e discariche che saranno utilizzate, con perfetta distinzione tra le cave di prestito e i siti di deposito, fornendo le relative autorizzazioni e le dichiarazioni di disponibilità delle singole cave e discariche alla fornitura o al ricevimento dei previsti volumi di materiali; 7. il piano dovrà prevedere una opportuna impermeabilizzazione e un apposito sistema di gestione delle acque raccolte per le aree di deposito temporaneo dei fanghi di perforazione; 8. tutti gli esiti analitici di entrambe le fasi dovranno essere trasmessi ad ARPA, con la quale – in caso di riscontrati superamenti - dovrà essere condivisa l'opportunità di realizzare un piano di indagine ad hoc al fine di definire i valori di fondo naturale da assumere ai sensi dell'art.11 del DPR 120/2017; <p>Il Proponente provvederà a presentare tutte le specifiche in merito ai fanghi bentonitici che si prevede di utilizzare: pubblicazione CAS Number (Chemical Abstract System Number) e Scheda sicurezza Material Safety Data Sheet.</p> <p>Il Piano di Utilizzo dovrà essere approvato da ARPA Sardegna e successivamente trasmesso al MATTM prima dell'inizio dei lavori</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	4
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva

Prescrizione n.	4
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente provvederà a redigere una accurata relazione di cantierizzazione finale e definitiva, riguardante tutte le fasi dei lavori, tutte le zone operative, tutti i macchinari e tutte le opere da realizzare, anche provvisori, con la descrizione degli accorgimenti pratici da mettere in atto caso per caso, al fine di garantire la massima riduzione dei disturbi e una ottimale prevenzione contro ogni prevedibile tipologia di inquinamento accidentale.</p> <p>In particolare dovranno essere presenti i seguenti contenuti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) adottare tutte le soluzioni e gli accorgimenti necessari al fine di minimizzare le potenziali interferenze derivanti dalle azioni di progetto e dalle operazioni di scavo con la componente "fauna", in particolare nelle aree individuate quali "ad elevata valenza faunistica"; b) adottare tutte le soluzioni e gli accorgimenti necessari per minimizzare le potenziali interferenze derivanti dalle azioni di progetto e dalle operazioni di scavo con i dissesti franosi quiescenti, evitando così effetti peggiorativi sulle condizioni di stabilità dei pendii dovuti alla realizzazione dell'opera; c) adottare tutte le soluzioni e gli accorgimenti necessari (comprese anche eventuali ottimizzazioni locali di tracciato) per minimizzare le potenziali interferenze derivanti dalle azioni di progetto e dalle operazioni di scavo che intercettino la prima falda, con particolare attenzione a quelle potenzialmente in grado di compromettere la buona funzionalità e l'efficienza dei punti d'acqua (pozzi o sorgenti) e di modificare l'andamento dei flussi idrici sotterranei; d) nei cantieri delle opere in trenchless (trivellazione spingitubo/TOC) prossimi a corsi d'acqua e prati umidi, dovranno essere messe in atto misure ad hoc al fine di evitare ogni interferenza con il regime idrico e l'ambiente ripariale dei corsi d'acqua, nonché scongiurare lo sversamento dei fluidi di perforazione; e) negli attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto adottare degli accorgimenti per contenere la torbidità delle acque al fine di tutelare la fauna ittica e acquatica; f) prevedere un sistema di gestione delle "acque meteoriche" durante la fase di cantiere soprattutto nelle aree più sensibili da un punto di vista idraulico; g) nelle aree di cantiere dovranno essere evitati depositi provvisori di materiali in prossimità dei corsi d'acqua e nei prati umidi; h) adottare gli opportuni accorgimenti tecnici nonché le modalità di gestione del cantiere, atte a ridurre la produzione e la propagazione di polveri e rumore (buone pratiche di cantiere, fermo dei lavori in determinati periodi, barriere acustiche mobili ecc); i) identificazione preventiva dei punti in cui si renda necessario richiedere l'autorizzazione acustica in deroga (vedi anche prescrizione n.8); j) per le aree di cantiere dovranno essere previsti una sollecita pulizia e ripristino delle aree utilizzate, una volta completate le lavorazioni, rimossi i macchinari e trasportati a discarica i residui (vedi anche prescrizione n.17); k) in riferimento al collaudo idraulico e alla pulizia delle condotte: <ul style="list-style-type: none"> - le operazioni di prelievo e smaltimento dell'acqua utilizzata e dei rifiuti raccolti a seguito delle operazioni di controllo e pulizia interna delle condotte dovranno essere svolte sotto il controllo dell'ARPA Sardegna; - al momento del primo collaudo, si dovranno effettuare le analisi chimiche delle acque utilizzate in entrata e in uscita con

Prescrizione n.	4
	<p>determinazione almeno degli oli minerali, pH, COD, materiali in sospensione e sedimentabili, tensioattivi; il risultato delle analisi dovrà essere sottoposto all'ARPA Sardegna;</p> <p>- Inoltre, dovrà essere presentata all'ARPA Sardegna una caratterizzazione chimica media degli elementi in traccia (inclusi i metalli pesanti) dei reflui provenienti dalla pulizia della condotta assieme alle procedure di raccolta e smaltimento degli stessi.</p> <p>Tale relazione di cantierizzazione, con tutti i contenuti sopra esposti, dovrà essere condivisa ed approvata preventivamente da ARPA Sardegna e trasmessa al MATTM per approvazione prima dell'inizio dei lavori.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	5
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente, in fase di progettazione esecutiva, dovrà redigere e trasmettere al MATTM il cronoprogramma finale e definitivo di tutti gli interventi, specifico per le varie parti del territorio, con un accento particolare rivolto ai limiti stagionali e ai periodi di lavorazione, in particolare per le aree ad elevata valenza faunistica, in vicinanza di zone umide e corsi d'acqua ad alveo naturalizzato, in modo da tutelare la stagione riproduttiva. Tale proposta dovrà essere condivisa con Regione Sardegna e ARPA Sardegna, e successivamente trasmessa per approvazione al MATTM prima dell'inizio dei lavori.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	Regione Sardegna e ARPAS

Prescrizione n.	6
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Altri aspetti
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente, in base al cronoprogramma finale e definitivo degli interventi, dovrà valutare l'eventuale copresenza di cantieri di opere diverse autorizzate sul territorio e, qualora si riscontri il rischio di impatti cumulati (in particolare in tema di inquinamento acustico), adottare tutti gli opportuni provvedimenti di monitoraggio e mitigazione, previa approvazione di ARPA Sardegna.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	7
Macrofase	Ante Operam

4

Prescrizione n.	7
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	In fase di progettazione esecutiva il Proponente, sotto la supervisione di ARPA Sardegna, provvederà a delineare dettagliatamente le modalità di aggotamento dell'acqua eventualmente presente nello scavo della trincea e/o microtunnel, specificando i metodi di captazione, i luoghi e le modalità di stoccaggio, di campionamento e di caratterizzazione, nonché i metodi di gestione che si intendono applicare, da definirsi nel rispetto della normativa vigente.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	8
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della prescrizione	Il Proponente provvederà a identificare, con la supervisione di ARPA Sardegna, i luoghi dove si renda necessario richiedere autorizzazione acustica in deroga, nonché a predisporre tutte le opportune misure (buone pratiche di cantiere e barriere acustiche mobili) affinché non si vengano a creare le condizioni di criticità individuate tramite simulazione modellistica. Una apposita relazione dovrà essere inviata al MATTM per approvazione prima dell'inizio dei lavori.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPAS

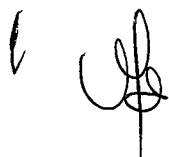
Prescrizione n.	9
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Vegetazione, flora
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà presentare al MATTM, previa approvazione degli Uffici competenti di Regione Sardegna, il progetto esecutivo dei ripristini vegetazionali (inerbimenti e/o rimboschimenti) in cui dovrà essere dettagliata la selezione delle specie di futuro utilizzo e la loro quantità; dovranno essere indicati tutti i vivai locali di provenienza del materiale ed assicurata la disponibilità dei quantitativi necessari nelle tempistiche richieste garantendone l'origine, al fine di evitare il rischio di inquinamento genetico relativo all'introggressione di geni da popolazioni non autoctone. Il progetto dovrà essere correlato da planimetrie a scala adeguata. Il progetto dovrà essere accuratamente approfondito, a livello di dettaglio, per il ripristino vegetazionale di ogni attraversamento di corpo idrico superficiale interessato dalle opere e dovrà essere ben correlato alla cartografia dei luoghi in scala idonea. Il Proponente, inoltre, dovrà valutare – ovunque sia possibile – le attività di eradicazione e di reimpianto delle colture arboree, anziché il taglio delle stesse, causato dall'apertura dell'area di passaggio e di lavoro. Il progetto dovrà anche contenere un piano colturale quinquennale che

Prescrizione n.	9
	<p>preveda le diverse fasi di manutenzione e monitoraggio delle specie (aliene e impiantate), nonché le cure per il rimboschimento, in cui specificare eventuali sistemi di irrigazione.</p> <p>Dovranno essere esclusi (o comunque ridotti al minimo) gli interventi di lotta chimica contro i parassiti (animali e/o vegetali) a favore della lotta biologica e/o della lotta integrata.</p> <p>Il progetto dovrà infine prevedere la gestione e sostituzione di eventuali fallanze per almeno 5 cicli vegetativi.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	Regione Sardegna

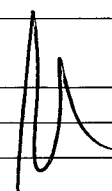
Prescrizione n.	10
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Vegetazione, flora
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente provvederà a redigere e a presentare al MATTM, previa approvazione degli Uffici competenti di Regione Sardegna, un apposito protocollo di gestione delle specie utilizzate ai fini di ripristino ambientale delle aree utilizzate per le attività di cantiere che preveda, come informazioni minime, tempistica minima di monitoraggio, periodicità dell'annaffiatura delle specie vegetali piantumate e controllo del corretto attecchimento e sviluppo delle stesse. Il protocollo dovrà porre particolare attenzione al genotipo degli esemplari introdotti che dovrà essere coerente con quello dei popolamenti presenti. La durata del periodo di monitoraggio post operam per gli interventi di ripristino dovrà essere di almeno cinque cicli vegetativi al fine di garantire e verificare l'attecchimento delle piante utilizzate</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	Regione Sardegna

Prescrizione n.	11
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Vegetazione, flora
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente, con la supervisione di ARPA Sardegna, dovrà prevedere specifici accorgimenti da attuarsi durante il cantiere al fine di non danneggiare le specie vegetali di pregio limitrofe alle aree di lavoro. L'analisi delle condizioni e del trend di specie o gruppi di specie vegetali pregiate, in fase di cantiere deve essere annuale; in fase di esercizio annuale per i primi 5 anni, successivamente ogni 3 anni.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	12
Macrofase	Ante Operam

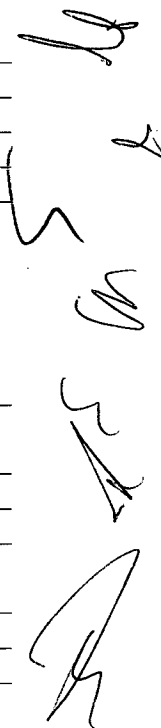














Prescrizione n.	12
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Vegetazione, flora, fauna
Oggetto della prescrizione	Il Proponente, con la supervisione di ARPA Sardegna, dovrà prevedere specifici accorgimenti da utilizzare durante il cantiere al fine di evitare eventuali sversamenti in acqua che possano dare origine a fenomeni di inquinamento o intorbidimento delle acque, con conseguenze sulle specie presenti.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	13
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Vegetazione, flora, fauna
Oggetto della prescrizione	Il Proponente progetterà gli interventi di ripristino morfologico – vegetazione dei diversi tratti a prateria attraversati, tramite interventi definiti a scala 1:2000, a seguito di specifici studi
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	14
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Suolo
Oggetto della prescrizione	Il Proponente, con la supervisione di ARPA Sardegna, presenterà un progetto esecutivo delle operazioni di stoccaggio e salvaguardia dell'area umica per preservare il <i>top soil</i> nel corso della realizzazione dell'opera
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	15
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	PMA
Oggetto della prescrizione	In fase di progettazione esecutiva il Proponente provvederà a integrare il PMA prevedendo: a) di integrare la componente "vegetazione flora e fauna" con il monitoraggio dello stato e del trend delle fitocenosi (con particolare riguardo per quelle di interesse conservazionistico) anche durante le fasi di cantiere; b) di integrare il PMA con azioni di monitoraggio del fenomeno franoso nelle aree in cui il tracciato attraversa o passa a valle di fenomeni quiescenti;

Prescrizione n.	15
	<p>c) di integrare il PMA con azioni di monitoraggio della componente "idrogeologia" ai fini di verificare eventuali variazioni della soggiacenza della falda, tali da compromettere la buona funzionalità dei "punti d'acqua" presenti,</p> <p>d) integrare il PMA con misure di monitoraggio del trend evolutivo degli interventi di ripristino di cui alla prescrizione n. 23</p> <p>Tale proposta integrativa di piano sarà sottoposta ad ARPA Sardegna per approvazione, e una volta approvata trasmessa per conoscenza al MATTM.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	16
Macrofase	Ante operam, Corso d'opera e Post operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva, Fase di cantiere e Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Esiti del PMA e Misure di mitigazione
Oggetto della prescrizione	Per tutto il periodo di monitoraggio (ante operam, corso d'opera e post operam) dovranno essere adottati, in relazione agli esiti dei monitoraggi, eventuali ulteriori misure di mitigazione, da concordarsi preventivamente con ARPA Sardegna. Il Proponente dovrà inviare annualmente al MATTM una relazione tecnica, accompagnata dal parere tecnico dell'ARPA Sardegna riguardante gli esiti dei monitoraggio e le eventuali ulteriori misure di mitigazione adottate.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	In fase di Progettazione esecutiva per il monitoraggio ante operam, con cadenza annuale per i monitoraggi in corso d'opera e post operam.
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	17
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase precedente la cantierizzazione
Ambito di applicazione	Ambiente idrico e Suolo e sottosuolo
Oggetto della prescrizione	<p>Prima dell'inizio dei lavori:</p> <p>a) dovranno essere definite in dettaglio le modalità operative di pulizia, controllo e collaudo delle condotte in progetto, ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le modalità e i luoghi di prelievo e di smaltimento dell'acqua che sarà utilizzata per la pressurizzazione (spiazzamento) e pulizia delle condotte durante la fase di collaudo; - le modalità per la caratterizzazione e lo smaltimento dei rifiuti raccolti a seguito delle operazioni di controllo e pulizia interna delle condotte. <p>b) dovranno essere presentate all'ARPA Sardegna le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per la preparazione dei fanghi di perforazione, l'inertizzazione delle tubazioni non rimosse e il collaudo idraulico delle condotte in progetto.</p>
Termine avvio Verifica	Fase precedente la cantierizzazione

Prescrizione n.	17
Ottemperanza	
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	18
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Paesaggio

Oggetto della prescrizione	<p>Con riferimento agli impianti e ai punti di linea:</p> <p>a) nelle aree di pertinenza degli impianti e dei punti di linea in progetto dovranno essere realizzati interventi di mascheramento e inserimento paesaggistico attraverso la piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone, con caratteristiche omogenee al paesaggio vegetale esistente;</p> <p>b) compatibilmente con le esigenze di sicurezza, i fabbricati dovranno essere armonizzati, per i rivestimenti e gli aspetti architettonici, allo stile e al contesto territoriale circostante e gli impianti di illuminazione devono essere progettati in modo tale da recare il minor disturbo possibile all'avifauna e, in generale, ai ricettori antropici e naturali prossimi all'area degli impianti.</p>
----------------------------	--

Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	

Prescrizione n.	19
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase precedente la cantierizzazione
Ambito di applicazione	Aspetti gestionali/operativi

Oggetto della prescrizione	<p>Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato degli opportuni capitoli di appalto, nei quali dovranno essere comprese tutte le azioni e le misure di mitigazione indicate nel SIA e nelle successive integrazioni, nonché quelle definite nel Piano di Cantierizzazione di cui alla Prescrizione n. 4, e dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera con particolare attenzione alla salvaguardia:</p> <p>a) delle acque superficiali e sotterranee, con idonei schemi operativi relativi al convogliamento delle acque meteoriche e al trattamento delle acque provenienti dalle lavorazioni, dai piazzali, dalle officine e dal lavaggio delle betoniere;</p> <p>b) della salute pubblica e del disturbo alle aree residenziali e ai servizi, ivi incluse le viabilità sia locale che di collegamento;</p> <p>c) del clima acustico, con idonee misure tecnico – organizzative;</p> <p>d) della qualità dell'aria, prevedendo anche l'utilizzo di mezzi omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie in vigore alla data di inizio lavori del cantiere;</p> <p>e) del terreno di scotico che deve essere stoccato separatamente dalle terre e rocce da scavo e utilizzato nel più breve tempo possibile, per i ripristini previsti; l'eventuale utilizzo di terreno vegetale con caratteristiche chimico</p>
----------------------------	--

Prescrizione n.	19
	fisiche diverse da quelle dei terreni interessati dall'opera, deve essere attentamente valutato e considerato per mantenere la continuità ecologica con le aree limitrofe.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase precedente la cantierizzazione
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	ARPAS

Prescrizione n.	20
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Ambiente idrico
Oggetto della prescrizione	In fase di progettazione esecutiva il Proponente provvederà, in accordo con Regione Sardegna e gli Uffici/Enti competenti sul territorio, a implementare la valutazione delle interferenze con tutti i corpi idrici (sia del reticolo principale che secondario) in funzione delle loro caratteristiche, dettagliando il periodo di esecuzione dei lavori e le eventuali misure/azioni di mitigazione e di monitoraggio correlate alle diverse modalità di attraversamento. Una apposita relazione dovrà essere inviata al MATTM per approvazione.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	Regione Sardegna

Prescrizione n.	21
Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase di Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Ambiente idrico
Oggetto della prescrizione	Al fine di ripristinare l'equilibrio idrogeologico naturale al termine dei lavori, effettuare un monitoraggio <i>ante operam</i> e redigere un studio idrogeologico di dettaglio (per tracciato o per aree omogenee) definendo, in relazione ai parametri idrogeologici essenziali (granulometria, permeabilità, densità, etc.) dei terreni interessati dalla posa dei metanodotti, gli accorgimenti e i ripristini da mettere in atto, privilegiando le tecniche di ingegneria naturalistica, affinché non aumenti il grado di vulnerabilità della falda e non siano alterate le caratteristiche geotecniche dei terreni <i>post operam</i> .
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	Regione Sardegna e ARPAS

Prescrizione n.	22
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di Progettazione esecutiva

Handwritten signature

10

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark

Prescrizione n.	22
Ambito di applicazione	Ambiente idrico
Oggetto della prescrizione	<p>Con riferimento agli attraversamenti dei corsi d'acqua, nel progetto esecutivo dovranno essere adottati i seguenti criteri:</p> <p>a) la profondità minima di interrimento delle nuove condotte in subalveo dovrà essere definita, di concerto con le Autorità competenti, sulla base di studi idraulici di dettaglio, e dovrà comunque essere mantenuta anche all'esterno degli alvei per una congrua distanza dal ciglio di entrambe le sponde;</p> <p>b) negli attraversamenti con scavo a cielo aperto si dovrà limitare l'ampiezza della fascia di lavoro a quella strettamente legata alle esigenze di cantiere ed effettuare le lavorazioni;</p> <p>c) nei tratti in cui i tracciati delle nuove condotte si sviluppano in parallelo a corsi d'acqua, dovrà essere verificata con le Autorità competenti la distanza delle tubazioni dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine del corso d'acqua;</p> <p>d) per i canali di bonifica e le opere di irrigazione, le modalità di attraversamento e le relative opere di ripristino dovranno essere preventivamente concordate con le Autorità competenti sul territorio;</p> <p>e) ripristinare la configurazione planimetrica ed altimetrica dell'alveo, secondo le caratteristiche geometriche precedenti la realizzazione dell'opera, senza modificare le attuali sezioni di deflusso e le relative aree di pertinenza fluviale;</p> <p>f) ripristinare le opere di protezione spondale e trasversale già esistenti in corrispondenza dei tratti interessati dai lavori nella situazione ante operam e comunque in continuità tipologica e funzionale con quelle già realizzate; le nuove opere di difesa idraulica, previa approvazione delle competenti Autorità, dovranno essere realizzate senza alterare la naturale dinamica delle biocenosi fluviali utilizzando le migliori tecniche di ingegneria naturalistica ed ambientale.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di Progettazione esecutiva
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	Enti competenti sul territorio

Prescrizione n.	23
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Rete Natura 2000
Oggetto della prescrizione	<p>Con riferimento ai siti interferiti dal progetto ZSC ITB011113 "Campo si Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri", ZSC ITB021101 "Altopiano di Campeda", ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", dovrà essere presentato al MATTM un progetto di dettaglio delle aree di cantiere all'interno/in prossimità dei siti, delle attività e del cronoprogramma del cantiere e delle misure di mitigazione che saranno intraprese per la tutela e la salvaguardia degli habitat e delle specie faunistiche protette.</p> <p>Nel progetto devono essere descritti anche gli interventi di ripristino delle caratteristiche pedogeomorfologiche e vegetazionale degli habitat interferiti, utilizzando le migliori tecniche di ingegneria ambientale disponibili a livello di</p>

Prescrizione n.	23
	progettazione esecutiva, con elaborati a scala 1:2000, e le misure di monitoraggio della loro evoluzione. Quest'ultimo dovrà far parte del PMA di cui alla prescrizione n. 15. Il progetto dovrà essere preventivamente approvato da Regione Sardegna e/o dall'Ente gestore del sito.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	Regione Sardegna e/o Ente gestore del sito

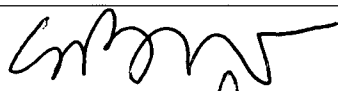
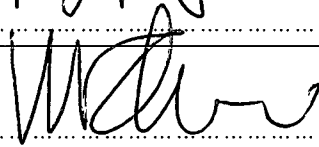
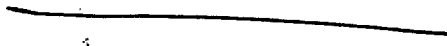
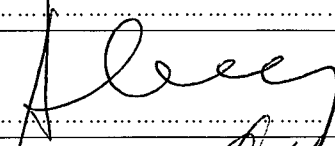
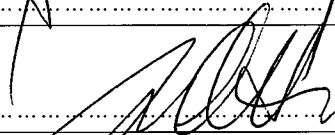
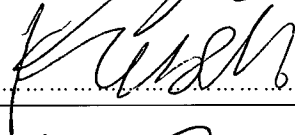
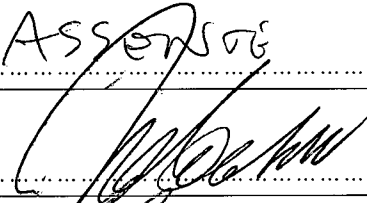
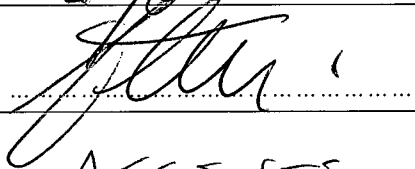
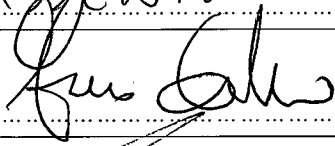
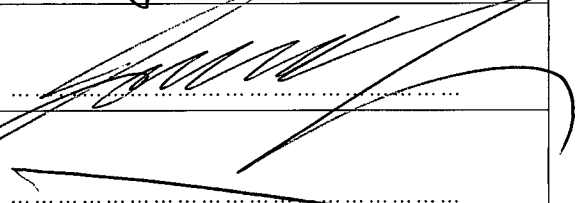
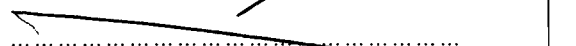
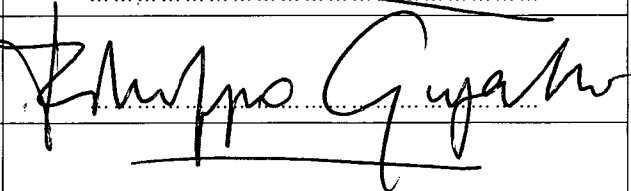
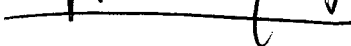
2	24
Macrofase	Corso d'Opera
Fase	Fase di cantierizzazione e di costruzione
Ambito di applicazione	Aspetti gestionali
Oggetto della prescrizione	In merito alla presenza di reti irrigue esistenti nelle aree di lavoro e nelle aree limitrofe, gestite dai Consorzi di Bonifica, nonché delle opere del sistema idrico multisettoriale, il Proponente dovrà garantirne la perfetta continuità e funzionalità, sia durante la fase della cantierizzazione che in quella della costruzione del metanodotto fino al completamento definitivo dell'opera. Qualora nei lavori di costruzione del metanodotto e/o delle opere complementari si dovesse incorrere nel danneggiamento degli impianti più sopra citati, il Proponente è tenuto all'immediato ripristino degli stessi per garantirne il perfetto funzionamento.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantierizzazione e di costruzione
Ente vigilante	Regione Sardegna
Enti coinvolti	Enti competenti in materia sul territorio

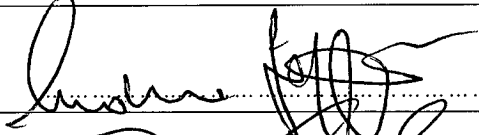
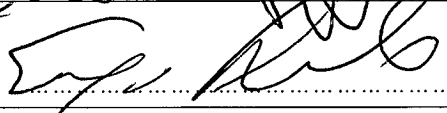
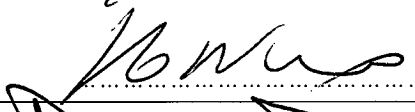
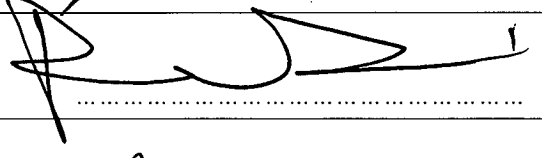
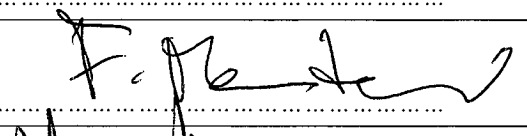
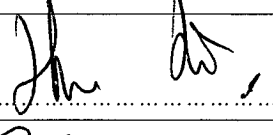
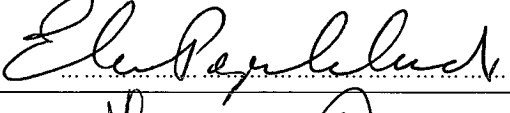
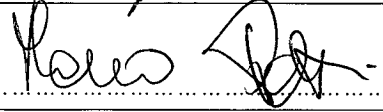

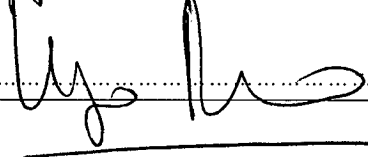
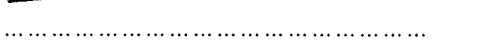
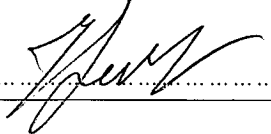
Prescrizione n.	25
Macrofase	Post operam
Fase	Fase di dismissione dell'opera
Ambito di applicazione	Aspetti gestionali
Oggetto della prescrizione	Cinque anni prima della dismissione dei nuovi metanodotti, oggetto del presente parere, si dovrà sottoporre all'approvazione del MATTM il piano esecutivo della dismissione e del ripristino ambientale delle aree interessate dall'opera, con l'indicazione delle risorse necessarie, delle forme di finanziamento e di accantonamento. L'esecuzione del piano sarà a carico del proprietario dell'opera.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di esercizio
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	

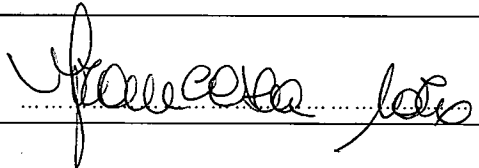
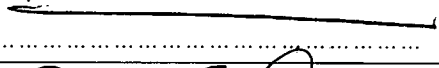
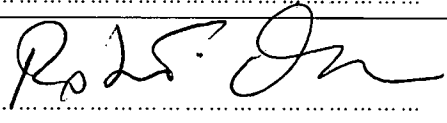
Prescrizione n.	26
Macrofase	Ante operam, Corso d'opera e Post operam

Prescrizione n.	26
Fase	Fase di progettazione esecutiva, Fase di cantiere e Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Aspetti procedurali
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà inviare annualmente al MATTM una relazione sullo stato di ottemperanza delle condizioni ambientali impartite con il presente parere fino alla completata ottemperanza di tutte le prescrizioni.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Con cadenza annuale a partire dall'avvio della Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	

Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	F	<i>FRVORVOLO (F)</i>
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	F	<i>[Signature]</i>
Avv. Luca Di Raimondo (Coordinatore Sottocommissione VAS)	F	<i>[Signature]</i>
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	F	<i>[Signature]</i>
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	F	<i>[Signature]</i>
Prof. Saverio Altieri		<i>[Signature]</i>
Prof. Vittorio Amadio	F	<i>[Signature]</i>
Dott. Renzo Baldoni	F	<i>[Signature]</i>
Avv. Filippo Bernocchi	F	<i>[Signature]</i>
Ing. Stefano Bonino		ASSENTE
Dott. Andrea Borgia	F	ASSENTE

Ing. Silvio Bosetti	F	
Ing. Stefano Calzolari	F	
Cons. Giuseppe Caruso		
Ing. Antonio Castelgrande	F	
Arch. Giuseppe Chiriatti	F	
Arch. Laura Cobello	F	
Prof. Carlo Collivignarelli		Assente
Dott. Siro Corezzi	F	
Dott. Federico Crescenzi	F	
Prof.ssa Barbara Santa De Donno		Assente
Cons. Marco De Giorgi		Assente
Ing. Chiara Di Mambro		Assente
Ing. Francesco Di Mino	F	
Ing. Graziano Falappa	F	
Arch. Antonio Gatto		
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	F	
Prof. Antonio Grimaldi		

Ing. Despoina Karniadaki		ASSENTE
Dott. Andrea Lazzari	F	
Arch. Sergio Lembo	F	
Arch. Salvatore Lo Nardo	F	
Arch. Bortolo Mainardi	F	
Avv. Michele Mauceri		ASSENTE
Ing. Arturo Luca Montanelli		ASSENTE
Ing. Francesco Montemagno	F	
Ing. Santi Muscarà	F	
Arch. Eleni Papaleludi Melis	F	
Ing. Mauro Patti	F	
Cons. Roberto Proietti	F	
Dott. Vincenzo Ruggiero	F	
Dott. Vincenzo Sacco		
Avv. Xavier Santiapichi		ASSENTE
Dott. Paolo Saraceno		ASSENTE
Dott. Franco Secchieri	F	

Arch. Francesca Soro	F	
Dott. Francesco Carmelo Vazzana		
Ing. Roberto Viviani	F	
Dott.ssa Franca Leuzzi (Rappresentante Regione Sardegna)		ASSENTO

2