



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE  
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente

Prot. n. 2278

Cagliari, 02 FEB. 2018

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del  
Mare - Commissione tecnica di verifica dell'impatto  
ambientale  
[ctva@pec.minambiente.it](mailto:ctva@pec.minambiente.it)

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni  
Ambientali  
[dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it](mailto:dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it)

Al Ministero per i Beni e le Attività Culturali  
Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio  
[mbac-dg-abap@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-dg-abap@mailcert.beniculturali.it)

**Oggetto:** Procedura di Valutazione di impatto ambientale nazionale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, s.m.i., per il progetto: "Metanizzazione della Sardegna – tratto Sud".  
Proponente: Società Snam Rete Gas S.p.A. Autorità Competente: Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. [ID\_VIP: 3699] - Trasmissione osservazioni – Integrazione nota prot. DGA n. 905 del 16/01/2018

In riferimento alla procedura di valutazione di impatto ambientale in oggetto, di competenza del Ministero dell'Ambiente, ad integrazione di quanto già comunicato con nota prot. n.905 del 16/01/2018, si trasmettono in allegato:

- Nota prot. 1567 del 16/01/2018 (prot. DGA n. 985 del 17/01/2018) della Direzione tecnico scientifica di ARPAS;
- Nota prot. n. 1155 del 17/01/2018 (prot. DGA n. 1067 del 17/01/2018) dell'ENAS;
- Nota prot. n. 1140 del 18/01/2018 (prot. DGA n. 1140 del 18/01/2018) del Servizio territoriale opere idrauliche di Oristano.

Si coglie l'occasione per ribadire l'opportunità di effettuare un'unica procedura di VIA per i due tratti Nord e Sud presentati da SNAM Rete Gas, nonché di attendere gli esiti dell'accordo tra SNAM e SGI al fine del proseguo dell'iter istruttorio, anche per ragioni di economicità ed efficienza dell'azione amministrativa. A questo proposito si richiama quanto contenuto nell'Allegato II "Metanizzazione della Sardegna" al Decreto Interministeriale (Ministero Sviluppo economico e Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare) 10 novembre 2017, di adozione della Strategia Energetica Nazionale.

Il Direttore Generale

Paola Zinzula

T. Deiana / SVA  
A. Deplano / SVA  
R. Carcangiu / Resp. Sett. VIA  
A.M. Mereu / Dir. Servizio VA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENTZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Direzione tecnico-scientifica  
Servizio Controlli, Monitoraggio e Valutazione ambientale

Lettera inviata solo tramite e-mail pec

Regione Autonoma della Sardegna  
Assessorato Difesa dell'ambiente  
Direzione generale  
Direttore Dott. Paola Zinzula

E p.c.

Regione Autonoma della Sardegna  
Assessorato Difesa dell'ambiente  
Servizio valutazioni ambientali  
Direttore Dott. Angela Maria Mereu

[difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it)

**Oggetto: Trasmissione osservazioni sulla procedura di VIA statale relativa al progetto "Metanizzazione della Sardegna – tratto SUD" presentato dalla Società Snam Rete Gas S.p.a.**

In relazione al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale di cui all'oggetto, si trasmettono in allegato le osservazioni di questa Agenzia.

**Il Direttore del Servizio**

Simonetta Fanni  
*documento firmato digitalmente*

R. Dessì (DTS – 070 67121 132)

FANNI SIMONETTA  
16.01.2018 17:20:15 CET





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Direzione Tecnico Scientifica

Servizio Controlli, Monitoraggi e Valutazioni ambientali

## Osservazioni sul procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale

"Metanizzazione della Sardegna - tratto SUD"

Proponente: Snam Rete Gas S.p.A.

Autorità competente:

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

**Gennaio 2018**

## Indice

PREMESSA	3
1. INFORMAZIONI GENERALI	3
2. OSSERVAZIONI	6
2.1. Segnalazioni sul tracciato	6
2.2. Gestione delle Terre e Rocce da Scavo	8
2.3. Piano di Monitoraggio Ambientale	9
2.3.1. Fasce di lavoro, di passaggio, piste temporanee, aree di scavo.	11
2.3.2. Piazzole di stoccaggio.	12
2.3.3. Attraversamento corpi idrici	13
2.3.4. Trenchless	14
2.4. Altre osservazioni	15
2.5. Impatto Acustico	20
3. CONCLUSIONI	24

## PREMESSA

Il documento riporta le osservazioni dell'ARPA Sardegna, redatte ai sensi della Delibera 34/33 del 07/08/2012 su specifica richiesta della DG Ambiente dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna (prot. 2017.40790 del 01/12/2017), in merito alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale del Progetto " Metanizzazione della Sardegna - tratto SUD". Proponente: Snam Rete Gas S.p.A. La procedura è stata avviata dal MATTM il 22 settembre 2017.

## 1. INFORMAZIONI GENERALI

<b>Tipo di intervento</b>	L'intervento è ascrivibile alla categoria di cui al punto 1b dell'Allegato II bis del D.Lgs. 152/2006
<b>Proponente intervento:</b>	SNAM Rete Gas S.p.A.
<b>Comune:</b>	Cagliari, Assemini, Uta, Villaspeciosa, Decimoputzu, Vallermosa, Villasor, Serramanna, Villacidro, San Gavino Monreale, Sardara, Pabillonis, Mogoro, Uras, Marrubiu, Santa Giusta, Palmas Arborea, Siliqua, Musei, Domusnovas, Villamassargia, Iglesias, Carbonia.
<b>Provincia:</b>	Città Metropolitana Cagliari – Sud Sardegna - Oristano

Documenti esaminati

RE-SIA-001-003\_r0 Studio di impatto ambientale;

RE-SIA-002\_r0 - Sintesi non tecnica

RE – PMA 001 – 002 Piano di monitoraggio ambientale;

RE – AMB 007 Relazione impatto acustico; Allegato 3 Schede inquadramento ricettori; Allegato 4 Mappe isofoniche

RE –AMB 01 -04 Progetto definitivo;

RE-GEO 001 Relazione geologica;

RE – PDU 001-002 Piani preliminari di utilizzo delle terre e rocce da scavo;

PG –TP 101-201-301 Tracciato di progetto;

### Informazioni tecniche

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. In sintesi, il progetto prevede la messa in opera di:

tre condotte principali DN 650 (26") / DN 400 (16") per una lunghezza complessiva pari a 150,570 km così ripartita:

- Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26"), DP 75 bar di km 94,100;

- Met. Vallermosa – Sulcis DN 400 (16"), DP 75 bar di km 42,950;

- Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar di km 13,520;

otto linee secondarie di vario diametro (DN 250 (10") / DN 150 (6")) per una lunghezza complessiva pari a 80,060 km.

Lungo il tracciato saranno realizzate opere tecniche distinte in:

n. 44 punti di linea di cui: n. 28 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 11 ubicati lungo le linee secondarie;

n. 16 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL), di cui 7 ubicati lungo le linee secondarie;

n. 6 punti di lancio/ricevimento pig (Aree trappole), posti rispettivamente alle estremità delle tre condotte principali DN 650 (26").

La collocazione di tutti gli impianti è prevista, per quanto possibile, in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile. Lungo le condotte verrà posato un cavo per il telecontrollo, inserito all'interno di una polifora costituita da tre tubi in PEAD DN 50.

Nel suo complesso, l'opera in progetto attraversa le province di Cagliari Città Metropolitana, Sud Sardegna e Oristano per uno sviluppo complessivo pari a circa 240 km, attraversando i territori dei comuni di Cagliari, Assemini, Uta, Villaspeciosa, Decimoputzu, Vallermosa, Villasor, Serramanna, Villacidro, San Gavino Monreale, Sardara, Pabillonis, Mogoro, Uras, Marrubiu, Santa Giusta, Palmas Arborea, Siliqua, Musei, Domusnovas, Villamassargia, Iglesias, Carbonia,

Il metanodotto è costituito da una condotta completamente interrata e da punti di linea che permettono il sezionamento della linea e la connessione con altre condotte. L'opera prevede la realizzazione di infrastrutture provvisorie per lo stoccaggio dei materiali, l'apertura di fasce di passaggio e di lavoro di larghezza massima sino a 24 m per la condotta DN 650. In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (imbocchi tunnel, impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore.

Contemporaneamente alla posa della condotta verranno realizzati gli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture con o senza messa in opera di tubo di protezione (realizzati per mezzo di scavi a cielo aperto o mediante l'impiego di apposite attrezzature trenchless - spingitubo).

Per la costruzione ed il mantenimento del metanodotto sui fondi privati è prevista una servitù volta ad impedire l'edificazione su di una fascia di larghezza variabile tra 27 e 40 m (dipendenti da diametro e pressione di esercizio) a cavallo dell'asse della tubazione per l'intera lunghezza delle condotte.

Per superare particolari contesti di origine urbanistica, infrastrutture stradali e/o corsi d'acqua di grosse dimensioni, è prevista da progetto la realizzazione di microtunnel a sezione monocentrica rispettivamente con diametro interno di 2,4 e 3,0 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.

Al termine della fase di costruzione sono previsti interventi di ripristino morfologico, idraulico, idrogeologico e vegetazionale con lo scopo di riportare i luoghi interessati dal progetto allo stato preesistente all'inizio dei lavori.

## 2. OSSERVAZIONI

Il progetto è sviluppato in coerenza con le indicazioni fornite dal PEARS 2015-2030, tuttavia, richiamando anche gli esiti della Valutazione Ambientale Strategica effettuata sul Piano, si osserva l'assenza di una valutazione complessiva dei potenziali impatti sull'ambiente, anche cumulativi, dell'intero Piano di Metanizzazione (Azione AS2.8 del PEARS), che tenga conto delle diverse opzioni di approvvigionamento, della dislocazione dei rigassificatori e dei depositi di stoccaggio.

E' evidente dalla documentazione e dal tracciato proposto come non siano previste le opere per la connessione del metanodotto con terminal costituiti da depositi o rigassificatori attualmente in fase di istruttoria tecnica o solamente previsti quale idea progettuale da parte di altri soggetti. Si ritiene quindi che per permettere una valutazione corretta delle scelte progettuali in oggetto, sia necessario che queste siano analizzate congiuntamente con il complesso delle proposte relative alla metanizzazione della Sardegna.

### 2.1. Segnalazioni sul tracciato

Per quanto riguarda la soluzione progettuale proposta per il tracciato, il proponente sostiene di aver tenuto conto di criteri di salvaguardia e rispetto riferiti sia agli aspetti naturali che antropici.

In linea generale si osserva che un criterio elementare di riduzione di impatto, come seguire parallelamente tracciati stradali esistenti, sarebbe sufficiente a ridurre gli effetti dovuti alla realizzazione delle opere che invece, per la maggior parte dei tracciati, prevedono l'attraversamento di vaste aree agricole talvolta con produzioni di pregio. Tale opzione avrebbe consentito di mitigare gli impatti nel progetto.

I tempi di realizzazione dei cantieri, degli scavi, del posizionamento della condotta e il reinterro previsti sono relativamente brevi, ma l'attraversamento dei terreni agricoli con fasce interessate sino a 24 metri di larghezza potrebbe coincidere con fasi colturali che causerebbero danni economici ai proprietari dei fondi.

Si trascura inoltre che per raggiungere le linea di tracciato dislocate nei terreni agricoli, sarà necessario attraversare altri fondi agricoli sui quali non è previsto alcun intervento, per garantire gli approvvigionamenti e la movimentazione (spostamento) delle macchine operatrici e delle stesse condotte. Si ritiene che sia necessario prevedere azioni di tutela e minimizzazione degli impatti, anche in considerazione del possibile calo di resa economica dei terreni antropizzati.

Si ritiene comunque che, in riferimento all'intero tracciato proposto, debbano essere ulteriormente approfonditi gli aspetti catastali, soprattutto in considerazione della parcellizzazione delle proprietà agrarie e della possibilità effettiva di accedere alle stesse.



Si prende atto che lo Studio di Impatto Ambientale:

- valuta solo formalmente la possibilità di una “opzione zero”;
- propone un unico tracciato (per la linea principale in gran parte coincidente con il “vecchio” tracciato GALSI) senza prendere in esame possibili varianti con cui confrontare l’impatto ambientale dell’opera.

Per il tratto del metanodotto, in presenza o in prossimità di siti potenzialmente contaminati o discariche dismesse non controllate, si propone l’adozione di un criterio cautelativo che preveda l’ubicazione delle piste di servizio sul lato opposto ai suddetti siti.

Sono state comunque individuate alcune parti del tracciato del metanodotto che interessano aree di particolare criticità ambientale o classificate come naturali e seminaturali. Di seguito sono riportate una serie di osservazioni specifiche.

#### Metanodotto Cagliari-Palmas Arborea

Lunghezza 94,1 km - DN 650 – n. impianti 14 – Larghezza Area Passaggio (LAP) 24 m – Larghezza Servitù (LS) da asse condotta 40 m.

Per quanto riguarda il tratto che congiunge la linea al punto di alimentazione primaria, ossia il rigassificatore previsto nella zona del Porto Canale, si ritiene debba esserne definito il tracciato in base alla definitiva localizzazione del rigassificatore. Tale tratto è significativamente critico poiché attraversa l’area portuale e la zona di pertinenza dell’impianto salina di Santa Gilla e si ritiene opportuno non interessare queste aree.

Nel tratto successivo, il tracciato percorre l’area di confine dell’agglomerato industriale di Macchiareddu, interessato dalla perimetrazione del SIN. Anche il questo caso sarebbe da valutarne la criticità, anche in relazione con l’innesto della derivazione Capoterra – Sarroch, eventualmente, come in precedenza non interessando queste aree alla posa del metanodotto.

Al km 83 ca. risulta attraversato un vigneto non segnalato nella carta di uso del suolo si ritiene sia da verificare la possibilità di spostare il tracciato per evitare questa interferenza.;

In relazione alle proposte degli attraversamenti dei corpi idrici superficiali si ritiene che debba essere prevista l’esecuzione di attraversamento in trenchless per l’intersezione del Rio Mogoro (in quanto corpo idrico significativo dal punto di vista ecosistemico).

#### Metanodotto Derivazione Capoterra –Sarroch

Lunghezza 14,790 km – DN150 – n. impianti 2 – LAP 14 m – LS 27 m

Lungo il percorso si rileva la presenza di diverse criticità, che vengono di seguito esaminate.



Tra il km 3 ed il km 4, il tracciato attraversa, in area sita in località Contoniosa nel Comune di Uta (Ca), una superficie sottoposta a procedura di V.I.A. per l'adeguamento di una discarica per rifiuti inerti a discarica per rifiuti speciali non pericolosi. Il tratto si trova subito a monte dell'attraversamento del Rio S. Lucia (sempre fra il Km 3 ed il Km 4 del tracciato).

Si segnala che l'impianto (PIDI o PIL) di Capoterra è posizionato in prossimità del centro abitato. Si ritiene che in questa sezione il tracciato potrebbe coincidere con la Strada Consortile Macchiareddu.

#### Metanodotto Derivazione Monserrato

17,415 km – DN 250 – n. impianti 3 – LAP 16 m – LS 27m

L'area interessata al passaggio della condotta è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (colture orticole di pregio). In tal modo si crea una parcellizzazione dei lotti, anche in previsione della servitù di metanodotto, che potrebbe dare origine a limitazioni all'uso in fase di costruzione ed esercizio dell'infrastruttura.

#### Metanodotto Terminale Oristano

Lunghezza 13,520 km – DN 650 – n. impianti 5 – LAP 24 m – LS 40 m

In relazione alle proposte degli attraversamenti dei corpi idrici superficiali si ritiene che debba essere prevista l'esecuzione di attraversamento in trenchless per l'intersezione del canale adduttore Tirso-Arborea (in quanto si prevede lo scavo a cielo aperto nonostante sia un canale cementato).

Al km 2,3 – 2,4 ca. la carta segnala l'attraversamento di un oliveto che invece parrebbe essere stato espantato. In corrispondenza del tratto km 3,5 – 3,8 ca. si segnala il tracciato che può essere leggermente spostato in modo da interessare una porzione ridotta dell'oliveto presente.

## **2.2. Gestione delle Terre e Rocce da Scavo**

In merito alla gestione delle terre e rocce da scavo, vista la data di attivazione della procedura, non si ritiene corretta la presentazione del Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/12 essendo già in vigore dall'agosto 2017 il DPR 120/2017.

Si prende atto della proposta del completo riutilizzo in situ, che verrà sottoposta a verifica durante la fase esecutiva. Si condivide l'approccio presentato dal proponente, relativo all'individuazione dei punti di indagine sulla base della normativa vigente con una spaziatura di 500 m, anche in considerazione della presenza dei frequenti cambiamenti geo-litologici lungo il tracciato.

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

problematiche connesse. Nel progetto esecutivo essi dovranno essere esaminati in maniera più approfondita e dettagliata, con specifico riferimento alle fasi ante-operam, di cantiere e post-operam (di esercizio).

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

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

In alcuni casi dove non è possibile il totale riutilizzo delle terre e rocce scavate, la normativa vigente non consente l'avvio di una procedura di riutilizzo diretto delle terre e rocce, a meno che il produttore non disponga di cantieri come siti di destinazione finale già autorizzati al momento dell'avvio del procedimento. A tal fine sarebbe opportuno che in assenza dei presupposti per il ricorso al D. Lgs. 120/2017 viga e sia prevista come prescrizione la regola che ogni quota di materiali residui di ogni step o cantiere, sia gestita immediatamente come rifiuto e allontanata dalle aree dove le opere sono state concluse, altrettanto tempestivamente.

Si segnala la presenza di due siti potenzialmente contaminati interferenti col tracciato e non segnalati dalla documentazione nel tratto di metanodotto Cagliari-Palmas Arborea. Sono presenti due siti potenzialmente contaminati costituiti da discariche comunali RSU dismesse ubicate in loc. Arcu Pilloni (Comune di Santa Giusta) e in Loc. Mandrazzorcu (Comune di Marrubiu):

- la prima è situata a circa 300 m a est del tracciato e, data la distanza, si ritiene che non possa determinare interferenze;
- la seconda, situata a ovest del tracciato, in un appezzamento di terreno recintato, avente una estensione di circa 28.000 m<sup>2</sup> potrebbe determinare potenziali interferenze con il Metanodotto Cagliari – Palmas. Infatti il tracciato del gasdotto, in corrispondenza dell'attraversamento della S.P. 68 (punto più vicino alla discarica, al Km.83.4 della progressiva del tracciato), dista circa 30 m. dal confine est della discarica. In corrispondenza di tale sito si propone un'infittimento dei punti di indagine per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo e l'analisi dei campioni di terreno secondo il set analitico completo.

### **2.3. Piano di Monitoraggio Ambientale**

Lo Studio di Impatto Ambientale contempla un Piano di Monitoraggio (PMA) per le componenti acque superficiali, acque sotterranee, suolo (con analisi chimico fisiche dei suoli), vegetazione e flora

biodiversità e rumore che prevede il monitoraggio ante operam, corso d'opera e post operam in alcuni punti ubicati laddove il tracciato interseca o risulta limitrofo ad aree SIC e ZPS.

Poiché si rileva che non sono illustrate le modalità, metodiche e le frequenze con cui verranno effettuati i monitoraggi su fauna ed ecosistemi (ancorchè previsti dai PMA e dalle relative tavole, sia per le linee principali che per alcune derivazioni), si richiede di illustrarle in dettaglio. Esse dovranno comprendere censimenti finalizzati a monitorare la biodiversità dell'avifauna (almeno 2/anno – nidificanti/estivanti e svernanti - in ante operam, corso d'opera e post operam x 3 anni) e dell'erpetofauna (almeno 1/anno – in stagione primaverile/estiva - in ante operam, corso d'opera e post operam x 3 anni).

Si richiede di inserire, per le acque superficiali, il monitoraggio del parametro torbidità: non c'è riferimento di legge ma la comparazione con i valori ante operam e tra valori monte/valle negli attraversamenti di corpi idrici potrebbe essere utile quale indicatore di corretto ripristino degli alvei.

La valutazione del PMA specificatamente redatto per le aree della Rete Natura 2000 è demandata agli uffici competenti dell'Assessorato Difesa Ambiente della Regione Sardegna.

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

Poiché il progetto non prevede alcuna azione o intervento nel caso i monitoraggi evidenzino criticità o superamento di valori limite o di riferimento predeterminati, si richiede di prevedere specifici interventi di mitigazione impatti al verificarsi dei casi sottoelencati.

In fase di cantiere:

- superamenti dei limiti di legge, manifestazione di specifiche criticità ambientali o peggioramento delle classi di qualità rilevati nei monitoraggi;
- riduzione della biodiversità rilevata nel monitoraggio di fauna ed ecosistemi.

In fase post operam:

- superamenti dei limiti di legge, manifestazione di specifiche criticità ambientali o peggioramento delle classi di qualità rilevati nei monitoraggi;
- riduzione della biodiversità rilevata nel monitoraggio di fauna, flora ed ecosistemi;
- difficoltà di recupero della capacità d'uso del suolo al termine delle attività di cantiere e dei relativi interventi di ripristino.

Per la restituzione dei dati di monitoraggio si propone la redazione di un report a chiusura di ciascuna fase e per ciascuna tipologia di intervento, da inviare ad ARPAS.

Nel Progetto finale andrà quindi inserito un Piano di Monitoraggio Ambientale dettagliato, che esamini in maniera approfondita tutti gli aspetti connessi con le attività in Progetto, con specifico riferimento alle fasi ante-operam, di cantiere e post-operam (di esercizio) ed alle misure di mitigazione.

Nel PMA, per ciascun componente/fattore ambientale, andranno specificati l'ubicazione dei punti di monitoraggio, la frequenza, la durata, la tipologia, la modalità di esecuzione, la modalità di restituzione, gli eventuali profili analitici, il cronoprogramma di dettaglio, accompagnati da una esaustiva e chiara rappresentazione cartografica.

Il citato cronoprogramma andrà trasmesso con congruo anticipo al fine di consentire le attività di controllo della scrivente. I risultati delle attività di monitoraggio andranno forniti anche in formato digitale

Si segnalano alcune richieste specifiche di implementazione del PMA con i seguenti punti direttamente interessati dal progetto, compresi nel tratto di metanodotto Cagliari-Palmas Arborea dal km 65 sino alla conclusione a Tiria e nelle derivazioni Terralba e Oristano.

Queste richieste emergono dall'osservazione di ambiti ritenuti significativi dal punto di vista ecosistemico:

- monitoraggio acque sotterranee: attraversamento Canale Acque Alte (in quanto interessato dalla trenchless);
- monitoraggio acque superficiali (in fase di cantiere): attraversamento del fosso che sfocia nello Stagno di Pauli Figu;
- monitoraggio avifauna ed erpetofauna:
  - o Met. Collegamento Terminale di Oristano: n.1 punto situato sul tracciato tra il SIC Stagno Santa Giusta ed il SIC Sassu Cirras;
  - o Met. Cagliari – Palmas Arborea: n.1 punto situato presso il PIDI di congiunzione con il Met. Palmas Arborea – Porto Torres.

### **2.3.1. Fasce di lavoro, di passaggio, piste temporanee, aree di scavo.**

Le componenti ambientali interessate sono il suolo e la flora-fauna. Il monitoraggio deve essere finalizzato alla verifica delle operazioni di ripristino delle condizioni vegetazionali e dell'uso del suolo esistenti in *ante operam*. Il monitoraggio, da effettuare in *ante operam* e in *post operam*, può essere eseguito in aree di dimensione variabile scelte lungo il tracciato sulla base della loro sensibilità, in accordo con il Dipartimento ARPAS competente per territorio.

Per il suolo le aree per il monitoraggio sono individuate in corrispondenza di:

Formazioni vegetali seminaturali (prati e pascoli incolti); Formazioni ripariali; Macchie e garighe.

Le attività di monitoraggio saranno svolte sui suoli in corrispondenza dell'asse del metanodotto. Le caratteristiche dei suoli saranno analizzate attraverso la lettura dei profili pedologici sui quali saranno raccolti, in corrispondenza dei primi due orizzonti a partire dal piano campagna, i campioni di suolo su cui fare le varie analisi. Per ogni profilo si prevede il prelievo di due campioni per ogni orizzonte individuato.

Su un campione saranno eseguite una serie d'analisi chimico-fisiche secondo i metodi ufficiali MUACS (1999) e successive modifiche, per la determinazione dei parametri sopra elencati. Sull'altro campione prelevato da ogni orizzonte verranno eseguite le analisi biologiche per la determinazione dell'indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS).

Per il suolo può essere sufficiente la verifica dello stato chimico-fisico dello strato superficiale attraverso un campionamento in *ante operam* e un campionamento in *post operam*. Le indagini possono limitarsi ai seguenti indicatori di stato: (carbonio organico, azoto totale, capacità di scambio cationico, ecc.) e ai seguenti parametri: pH, umidità, scheletro, granulometria e frazione di carbonio organico, implementati,

Laddove vi siano attraversamenti di aree a vocazione industriale, con gli elementi indicatori delle eventuali attività o potenziali contaminanti quali: metalli, idrocarburi (C>12, C<12), composti alifatici clorurati, IPA, BTEX. Per l'individuazione dei singoli analiti si rinvia alla tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Per ciascun punto di monitoraggio, il campione di suolo sarà formato attraverso incrementi prelevati ogni 5 metri lungo una retta ortogonale alla pista all'interno dell'area individuata.

Per flora e fauna, in ciascuna area di monitoraggio, si propone la caratterizzazione vegetazionale e floristica delle aree individuate, così come verrà enunciata dagli uffici competenti dell'Assessorato Difesa Ambiente della Regione Sardegna. Per la componente flora-fauna si propone che il *post operam* venga eseguito con cadenza annuale per 5 anni dalla fine dei lavori.

### **2.3.2. Piazzole di stoccaggio.**

Non si condivide l'impostazione secondo la quale si debba specificare se nelle piazzole di stoccaggio verranno stoccati materiali o mezzi potenzialmente contaminati, poiché già la semplice presunzione di potenzialità di contaminazione è sufficiente ad attivare i soggetti obbligati verso soluzioni di gestione di quei materiali o mezzi con modalità che garantiscono totalmente contro potenziali contaminazioni. Si suggerisce in linea generale che, per quanto riguarda i mezzi, questi siano sottoposti tempestivamente a manutenzione qualora guasti o rotture possano generare contaminazioni (contaminazioni attese: perdite significative di carburanti, fluidi idraulici e di raffreddamento) prevedendo l'immediata rimozione e messa in sicurezza delle porzioni di suolo interessate dagli eventuali sversamenti.

Per quanto concerne il deposito di materiali potenzialmente contaminati, per questi si suggerisce di effettuare il campionamento finalizzato all'omologazione per la destinazione a discarica, in situ prima del loro escavo, al primo scaturire del sospetto di potenziale contaminazione, in modo tale da realizzare lo scavo e il caricamento dei camion per il trasferimento a discarica senza alcuna ulteriore operazione intermedia. E' necessario specificare se nelle piazzole verranno stoccati materiali e/o mezzi potenzialmente contaminanti, la lunghezza del periodo di stoccaggio o permanenza dei mezzi e la specifica collocazione nelle piazzole, nonché le modalità di preparazione delle stesse. Alcune delle aree di stoccaggio, dove insisteranno materiali e/o mezzi potenzialmente contaminanti, verranno selezionate in accordo con il Dipartimento ARPAS competente per territorio e su di esse si propone il monitoraggio della componente suolo, con un campionamento nelle fasi di *ante operam* e *post operam*. Qualora tali aree dovessero essere occupate a lungo è opportuno il monitoraggio della componente anche per tutto il corso d'opera, con frequenza trimestrale o da concordare.

Il campione di suolo dovrà essere formato attraverso incrementi prelevati al centro delle maglie risultanti dall'applicazione di una griglia di 15x15 metri in ciascuna area.

I parametri da monitorare proposti sono: metalli, idrocarburi (C>12, C<12), composti alifatici clorurati, IPA, BTEX. Per l'individuazione dei singoli analiti si rinvia alla tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Le indagini possono contemplare anche indicatori di stato (carbonio organico, azoto totale, capacità di scambio cationico, ecc.), fermo restando la determinazione dei seguenti parametri, anche a supporto degli indicatori di contaminazione: pH, umidità, scheletro, granulometria e frazione di carbonio organico. In caso di sversamento o evento accidentale, è prevista l'applicazione dell'art. 242 e seguenti del D.Lgs. 152/06 e le procedure ad esso connesse.

### **2.3.3. Attraversamento corpi idrici**

Riguardo i corpi idrici intercettati dall'opera si propone il monitoraggio in corso d'opera in *post operam*, individuati sulla base della loro sensibilità. Per quanto riguarda gli attraversamenti in Progetto si osserva che sarà necessario acquisire informazioni sull'andamento della falda freatica in subalveo durante i periodi secca, nei quali è prevista l'esecuzione delle opere.

Si ritiene inoltre opportuno che venga monitorato almeno un punto di attraversamento di risaie (da individuare prima dell'inizio dei lavori) con ubicazione e parametri di controllo da definire.

Per i corpi idrici suindicati si propone un monitoraggio della componente acque superficiali da eseguire una volta in *ante operam* e una volta in *post operam*, prevedendo un punto a monte dell'attraversamento e uno a valle. Il profilo analitico minimo può prevedere i seguenti parametri:

pH, Conducibilità specifica, Ossigeno disciolto, Temperatura acqua, Temperatura aria, Portata, Solidi sospesi, COD, BOD5, Alcalinità, Metalli (Cd, Pb, Hg, Ni, Cu, Zn, Cr tot., Cr<sub>6</sub><sup>+</sup>, Sn, Fe, Mn, Na, Ca, K, Mg), NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, F<sup>-</sup>, P totale, IPA (Fluorantene, benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene,

Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Naftalene), BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni (isomeri orto, meta e para)), Composti alifatici clorurati (Triclorometano, 1,2 – Dicloroetano, Diclorometano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio, Tricloroetano), Idrocarburi Totali, *Escherichia coli*, STAR-ICMi.

Si raccomanda di far riferimento ai “Metodi analitici per le acque” Manuali e Linee Guida 29/ 2003 APAT – IRSA-CNR. Si ritengono altresì validi altri metodi ufficiali internazionali, quali ad esempio i metodi EPA.

Si ricorda inoltre che i limiti di rilevabilità dei metodi analitici dovranno essere tali da consentire di quantificare gli analiti ricercati ai livelli di concentrazione stabiliti come SQA (standard di qualità ambientale) riferiti allo stato chimico al fine di definire lo stato ambientale (Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs. 152/06).

#### **2.3.4. Trenchless**

Si ritiene che i cantieri previsti per la posa in opera del metanodotto con la modalità “Trenchless” possano determinare particolari criticità per i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali in considerazione di:

tempi necessari all'esecuzione delle opere; dimensioni dell'area di cantiere; tipologie e modalità di gestione dei macchinari e dei materiali utilizzati; volumi di materiale da scavare e movimentare; produzione di rifiuti; gestione delle acque meteoriche e di lavorazione.

Nella impostazione e gestione del cantiere si dovranno adottare tutte le misure atte a contenere gli impatti per i seguenti aspetti:

- Emissioni in atmosfera
- Tutela delle risorse idriche e del suolo
- Deposito e gestione dei materiali
- Rifiuti prodotti

In particolare al fine di ridurre e contenere la produzione e la diffusione delle polveri si elencano di seguito alcune delle misure di mitigazione da adottare:

coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati; attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate; evitare operazioni di scavo e movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso; provvedere ad una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate; pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali" prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria; bagnare periodicamente o coprire con teli nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.



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

Si ritiene inoltre che per ulteriori indicazioni di buone pratiche tecniche da adottare al fine di tutelare l'ambiente durante le attività di cantiere e le operazioni di ripristino dei luoghi si possa fare riferimento al documento "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" - marzo 2017- redatto da ARPA Toscana.

#### **2.4. Altre osservazioni**

Ad integrazione delle opere di mitigazione previste per i corpi idrici si propongono:

- stesura di un piano di emergenza per fronteggiare gli sversamenti accidentali;
- intervenire in periodi di secca o magra;
- rifornimento dei mezzi lontano dai corpi idrici;
- dewatering della trincea;
- rimozione dei sedimenti eventualmente inquinati.

Relativamente alle operazioni di scavo si propongono:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;

Nelle zone a rocciosità affiorante, dove sia eventualmente previsto l'uso di esplosivo, si chiede che venga verificata la possibile presenza di circolazione idrica sotterranea e che vengano indicati tutti i sistemi precauzionali che si intendono adottare per la tutela della stessa.

Per quanto riguarda il test idraulico della condotta non vengono fornite indicazioni circa i quantitativi d'acqua necessari, le fonti di approvvigionamento, le modalità di scarico o smaltimento della stessa. Per quest'ultimo aspetto è necessaria una verifica dell'eventuale stato qualitativo delle acque utilizzate, attraverso opportune analisi e sulla base dei risultati ottenuti è opportuno individuare le modalità di trattamento e smaltimento più adeguate, in accordo alla normativa vigente.

Per quanto riguarda la componente atmosfera, si ritiene opportuno procedere, nelle fasi di preparazione, esercizio e recupero ambientale, a specifiche misure di mitigazione quali, ad es., la bagnatura delle aree di lavoro (comprese piste e piazzali), la limitazione della velocità dei mezzi di cantiere, la telonatura dei mezzi di trasporto, etc..

Per quanto riguarda la componente suolo si dovranno prendere opportune misure in relazione all'inclinazione delle scarpate ed al rimodellamento dei pendii in funzione della ricostruzione della morfologia originaria, facendo riferimento alle differenti tipologie sito specifiche (settori di fondovalle

adiacenti o meno a corsi d'acqua, aree di pendii con bassa o media inclinazione, presenza/assenza di viabilità, etc.) riscontrabili nell'intera area.

Inoltre, in relazione all'impatto sul suolo, il proponente dovrebbe provvedere ad opportune misure di mitigazione, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, in relazione sia alla periodica e regolare verifica dell'efficienza della macchine impiegate, sia alla gestione di possibili sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda le acque superficiali, oltre alla necessità di misure di mitigazione quali opere di convogliamento, fossi e cordoli perimetrali, vasche di decantazione, si ribadisce la necessità di incrementare in maniera ragionata i punti di monitoraggio e di procedere con adeguate campagne di monitoraggio sito specifiche, da effettuarsi in funzione dell'andamento dei lavori (preparazione, esercizio, recupero) secondo le indicazioni generali riportate precedentemente.

In particolare, per quanto riguarda il monitoraggio della risorsa idrica, da effettuare al fine di valutare le possibili modificazioni nella qualità delle acque, si suggerisce al Proponente di definire un panel analitico sito-specifico attenendosi alle indicazioni del DM 260/2010 e del D.Lgs. 172 del 13/10/2015.

Per quanto concerne le acque sotterranee, occorre procedere con studi idrogeologici sito specifici che affrontino il problema di eventuali interazioni delle opere in Progetto con falde idriche, pozzi e sorgenti, tenendo conto, tra l'altro, di aspetti peculiari quali la variabilità stagionale della falda superficiale, la situazione geolitologica locale, etc.. Anche per questa matrice si ribadisce la necessità di procedere ad adeguate campagne di monitoraggio sito-specifiche riferite alla situazione ante-, durante e post-operam.

**Osservazioni relative alle interferenze su specie di interesse comunitario nei tratti: Met. Cagliari-Palmas Arborea, Met. Collegamento Terminale di Oristano, Met. Derivazione Terralba**

L'attuale tracciato del metanodotto Cagliari-Palmas Arborea attraversa alcune aree interessate dalla presenza della Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), in particolare le macroaree "Piana di Santa Giusta" e "Campidano centrale" così denominate nel Piano d'azione regionale per la salvaguardia della Gallina prataiola e dell'habitat in Sardegna. Gli effetti dell'intervento si configurano in termini di disturbo e di sottrazione di habitat, soprattutto in fase di realizzazione dell'opera. Per la macroarea "Campidano centrale" (limitatamente al territorio di Uras), data l'esiguità del nucleo riproduttivo e delle aree occupate l'impatto potrebbe essere elevato e tale da compromettere la conservazione del nucleo riproduttivo; la minaccia costituita dal passaggio di un gasdotto (GALSI) in tale area è stata valutata di rilevanza "ALTA" nel suddetto Piano d'azione regionale.

Nel caso della macroarea "Piana di Santa Giusta", il tracciato penetra profondamente nel territorio caratterizzato dalla presenza di un consistente nucleo riproduttivo di *Tetrax tetrax*. Si segnala che la minaccia costituita dal passaggio di un gasdotto (GALSI) in tale area è stata valutata di rilevanza "MEDIA" nel suddetto Piano d'azione regionale. Infine, sempre con riferimento alla macroarea "Piana di Santa Giusta", l'intervento si prefigura particolarmente impattante nei pressi di Tiria, ove è prevista la realizzazione dei PIDI n.5 e n.14 che comporterebbe una permanente sottrazione di suolo (per

complessivi 10.166 m<sup>2</sup> di ingombro) rispetto alla disponibilità totale della macroarea; tale fatto potrebbe avere rilevanti conseguenze sulla conservazione dell'esiguo nucleo riproduttivo di Tetrax tetrax ivi presente e che oggi costituisce la propaggine settentrionale della macroarea "Piana di Santa Giusta".

Sulla base di quanto esposto (e a modifica dell'osservazione formulata nel documento "Relazione di sopralluogo del 13÷14.11.2017" relativo al progetto "Metanizzazione della Sardegna - Tratto NORD - Met. Palmas Arborea – Porto Torres") si chiede di valutare una variante dei tracciati che preveda:

- a partire dalla progressiva km. 69,200 ca. del Met. Cagliari-Palmas Arborea (subito dopo l'attraversamento del Rio Mogoro), lo spostamento del tracciato dal lato est al lato ovest della S.S. 131, in modo da raggiungere il tracciato del Met. Derivazione per Terralba all'incirca alla progressiva km 1,100 ca. e, sostituendosi ad esso, proseguire verso nord, lasciando ad est le zone artigianali di Terralba e Marrubiu ed a ovest i relativi centri abitati. Il tracciato proseguirebbe ulteriormente in direzione nord, attraversando la S.S. 131 e, per non interessare la zona umida del Canale Diversivo (immissario dello Stagno di S'Ena Arrubia), portandosi sul lato est della stessa, proseguendo parallelamente ad essa, in modo da lasciare ad est l'abitato di S.Anna fino ad incontrare il Met. Collegamento terminale Oristano (anch'esso già progettato da 26");
- partendo dal punto di connessione tra il Met. Collegamento terminale Oristano e la Derivazione Oristano città, il tracciato si sviluppi in direzione est-nord-est (anziché est), fino a connettersi con il metanodotto Palmas Arborea – Porto Torres ca. 2 km più a nord rispetto all'attuale punto di connessione previsto in prossimità di Tiria (in modo da lasciare ad ovest l'area in loc. S. Quirico proposta per la realizzazione di un impianto solare-termodinamico).

Tali spostamenti del tracciato consentirebbero i seguenti benefici ambientali ed economici:

- evitare l'attraversamento delle macroaree "Piana di Santa Giusta" e "Campidano centrale" e la localizzazione dei PIDI n.5 e n.14 previsti in loc. Tiria nel territorio di Palmas Arborea, zone caratterizzate dalla presenza di nuclei riproduttivi di Tetrax tetrax, escludendo ogni disturbo ad una specie di interesse comunitario;
- evitare l'antropizzazione del territorio ad est della S.S. 131, aumentando la distanza dal territorio del Parco Naturale del Monte Arci (che risulterebbe lambito dall'attuale proposta di tracciato);
- evitare la necessità di una derivazione per Terralba – in quanto sostituita dalla linea principale – e di conseguenza evitare la presenza di 2 metanodotti paralleli all'interno del territorio di Uras;
- ridurre da 2 ad uno gli attraversamenti della S.S. 131;
- ridurre la lunghezza del metanodotto Tratto Sud.

### **Osservazioni relative alle interferenze con le aree Natura 2000 e gli habitat di interesse comunitario - Met. Collegamento Terminale Oristano**

Si rilevano le seguenti affermazioni contenute nel paragrafo 5.2 dello Studio di Incidenza Ambientale (RE-AMB-003) relativamente all'incidenza dell'opera sui siti ITB030033 SIC STAGNO DI PAULI MAIORI DI ORISTANO, ITB032219 SIC SASSU – CIRRAS e ITB030037 SIC STAGNO DI SANTA GIUSTA per i quali si ritiene opportuno richiedere chiarimenti o approfondimenti:

Atmosfera: "Nel caso del SIC ITB030037 Stagno di Santa Giusta il fenomeno della diffusione di polveri potrà interessare marginalmente l'area protetta, sempre nel solo lasso temporale della fase di cantiere, ma con intensità comunque sempre molto inferiore alla soglia di interferenza con i cicli biogeochimici dell'ambiente e tantomeno con la soglia di interferenza con le componenti biologiche dell'ambiente."

Tale affermazione risulta generica e non supportata da dati oggettivi o desunti da letteratura scientifica.

Acque di superficie: "La notevole distanza che intercorre tra il tracciato e i confini delle aree protette rappresenta una garanzia del fatto che le acque di superficie non saranno interessate da alcun tipo di interferenza."

Si fa presente che per il SIC Stagno di Santa Giusta la distanza minima dal tracciato è di soli 50 m.

Suolo: "Il tracciato si mantiene sempre ad una distanza "di sicurezza" dai 3 SIC in esame, il cui suolo non verrà minimamente interessato dalla realizzazione dell'opera."

Lo studio non definisce quale sia la "distanza di sicurezza", tenuto conto che per il SIC Stagno di Santa Giusta la distanza minima dal tracciato è di soli 50 m.

Habitat di interesse comunitario: "Ai fini della valutazione dell'incidenza sugli habitat, la progettazione ha avuto l'accortezza di definire un tracciato che non interessa direttamente le superfici tutelate; nel caso del SIC ITB030037 Stagno di Santa Giusta il tracciato si avvicina molto al perimetro dell'area, ma anche in questo caso non c'è interferenza diretta con la superficie protetta."

Lo studio non dedica un approfondimento agli habitat comunitari costituiti dagli stagni temporanei, situati a poche decine di metri di distanza dal SIC Stagno di Santa Giusta e dal SIC Sassu Cirras, e che risultano attraversati da una trenchless.

Si rileva inoltre che lo Studio di Impatto Ambientale (RE-SIA-001\_r0 e RE-SIA-003\_r0):

- non prende in considerazione l'interferenza che l'opera potrebbe avere sul SIC Sassu Cirras, dal cui confine orientale il tracciato proposto dista solo qualche decina di metri, né sugli stagni temporanei adiacenti al SIC Stagno di Santa Giusta che costituiscono habitat di interesse comunitario ed areale riproduttivo potenziale della Pernice di mare (*Glareola praticola*), specie anch'essa di interesse comunitario;

• l'aggiornamento del Piano di Gestione del SIC Sassu Cirras, recentemente approvato con Decreto Regionale n. 4467/6 del 03.03.2017, prevede le seguenti azioni di gestione:

o IA8.1 Recupero ecologico funzionale del sistema spiaggia-dune-retrodune;

o IA9: Elaborazione di uno studio e proposta di ridimensionamento degli interventi per l'ampliamento del Porto Industriale previsti dal PRTC del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese;

o IA11: Ampliamento dei confini del SIC comprendendo il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell'area fra lo stagno di S'Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunare

o MR4: Monitoraggio delle popolazioni degli Uccelli acquatici e in generale delle specie animali di interesse comunitario, nazionale e regionale durante il periodo delle migrazioni, svernamento e riproduzione;

• l'allegato al Decreto Regionale n. 4467/6 del 03.03.2017 contiene la seguente prescrizione al Piano di gestione del SIC: "1) In considerazione delle criticità legate alla presenza di attività industriali all'interno del SIC e nelle immediate adiacenze e dei contenuti della Scheda Azione IA9 (vedi sopra; ndr) ... si conferma la prescrizione di cui al decreto D.A.D.A. N.68 del 30.07.2008 per cui nell'aggiornamento del Piano Urbanistico Comunale (PUC) in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale dovrà essere rivista la perimetrazione delle aree industriali in contesti sensibili, ridimensionando le aree D e comunque contenendo le espansioni previste"

Considerato quanto sopra esposto si propone di valutare una variante che preveda lo spostamento del tratto iniziale del tracciato del Met. Collegamento terminale di Oristano con le accortezze di:

• mantenere una distanza del tracciato idonea a non interferire con il SIC Stagno di Santa Giusta, il SIC Sassu Cirras e il sistema di stagni temporanei presenti nel territorio ad essi adiacente stante il fatto che il proponente dichiara che "il limite di diffusione delle perturbazioni acustiche indotte dalla realizzazione dell'opera è contenuto, nelle condizioni più sfavorevoli, entro un raggio pari a 310 m dalla sorgente";

• attraversare in trenchless l'intero tratto di campagna interessato dal tracciato e compreso tra il SIC Stagno di Santa Giusta ed il SIC Sassu Cirras, ubicando i punti di entrata ed uscita della trenchless a distanze idonee a non interferire con il SIC Stagno di Santa Giusta, il SIC Sassu Cirras e il sistema di stagni temporanei presenti nel territorio ad essi adiacente.

Ciò al fine di: ridurre il disturbo ad habitat e specie di interesse comunitario; • rispettare obiettivi ed azioni contenuti nei Piani di Gestione del SIC Stagno di Santa Giusta e del SIC Sassu Cirras; • evitare l'impatto sui territori SIC delle polveri e delle emissioni acustiche derivanti da attività di scavo e reinterro; limitare l'antropizzazione del territorio.

**Indicazioni per la gestione del cantiere finalizzate alla protezione della Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*)**

Sulla scorta di quanto previsto dal Quadro di Azioni Prioritarie (PAF, Misura AF02) e dal PSR Sardegna 2014-2020, (Misura 10.1.3 "Tutela habitat della Gallina prataiola"), in coerenza con gli obiettivi dei Piani d'Azione Europeo e della proposta di Piano d'Azione della Regione Sardegna, aventi lo scopo di invertire entro il 2020 il trend negativo della specie, si ritiene opportuno suggerire in tutti i tratti di tracciato che ricadono all'interno di una distanza minima (si propone 1.000 m, salvo diversa valutazione dei competenti Servizi dell'Assessorato Difesa Ambiente della R.A.S. e dell'ISPRA) dal confine di un'area di riproduzione della Gallina prataiola (riferimento: carta "Distribuzione aree di riproduzione 2011" allegata alla proposta di Piano d'Azione Regionale):

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

In considerazione del possibile disturbo:

dell'avifauna nidificante, con particolare riferimento al Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*), specie di interesse comunitario il cui periodo riproduttivo presenta n.2 picchi: tra marzo e aprile e tra ottobre e novembre;

dell'avifauna svernante proveniente da vari paesi europei, caratterizzata da un elevato grado di biodiversità e dalla presenza di varie specie di interesse comunitario;

si ritiene opportuno suggerire per i tratti di tracciato che ricadono all'interno di una distanza minima (si propone 1.000 m) dalle zone umide dell'Oristanese, siano esse SIC o aree ancora non tutelate, di prevedere che tutti i lavori di cantierizzazione, posa del metanodotto e ripristini/compensazioni ambientali siano effettuabili unicamente in periodi non interessati dalla nidificazione e dallo svernamento dell'avifauna protetta, fermo restando la valutazione dei competenti Servizi dell'Assessorato Difesa Ambiente della R.A.S. e dell'ISPRA.

## **2.5. Impatto Acustico**

Il Progetto di costruzione del Metanodotto consta di una serie di fasi sequenziali caratterizzate acusticamente dalla tipologia dell'opera e dal numero di mezzi ed apparecchiature per realizzare l'opera stessa. Qui di seguito sono elencate fasi di lavoro contemplate nella RE – AMB 007:

Apertura pista; Scavo in trincea; Saldatura e piegatura tubi; Posa tubi e prerinterro; Rinterro e chiusura pista.

Ponendo a confronto le lavorazioni su riportate con quanto contenuto nell'allegato RE- AMB001 e RE-AMB004 si riscontra che nella Relazione Impatto Acustico le seguenti attività non vengono contemplate:

Realizzazione infrastrutture provvisorie (Piazzole di stoccaggio materiali ed eventualmente qualora non presenti piste provvisorie per accedere alle stesse); Attraversamenti con trivellazione e/o opere in sotterraneo; Sfilamento dei tubi (movimentazione dei tubi dalla piazzola di stoccaggio e posizionamento per la successiva saldatura); Saldatura in linea (motosaldatrice a filo continuo).

Il ciclo delle lavorazioni insisterà complessivamente, nelle porzioni di territorio indagate, per circa 2 mesi, con velocità media di spostamento lungo la condotta di circa 300,00 m/giorno.

La valutazione previsionale acustica del cantiere è stata condotta considerando esclusivamente la fase più critica individuata nella posa della condotta entro lo scavo in trincea. Individuati i ricettori, presso gli stessi sono stati effettuati rilievi fonometrici atti a determinare il clima acustico ante opera; gli esiti sono stati utilizzati per valutare il contributo del cantiere al clima acustico che si determinerà, in prossimità dei ricettori durante le lavorazioni. La valutazione condotta risulta critica per il solo ricettore R1- Abitazione, posta nel Comune di Assemini.

I superamenti riscontrati saranno sanati con apposita Autorizzazione in deroga previa richiesta all'Amministrazione Comunale interessata. Secondo quanto dichiarato dal proponente, quindi, la realizzazione dell'opera non richiede la predisposizione di opere di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti proposti.

In relazione a quanto sopra esposto si ritiene necessario proporre le osservazioni di seguito di riportate.

Sulla base del tracciato fornito e delle indicazioni sullo stesso risulta che complessivamente il metanodotto si sviluppa per circa 230 km. I ricettori sono stati individuati in numero di 5 lungo la direttrice principale Cagliari - Palmas Arborea e numero 2 ricettori lungo sulla direttrice Palmas Arborea-Santa Giusta. Presso detti fabbricati come già detto sono stati effettuati rilievi fonometrici. Vista la consistente porzione del territorio interessato dai lavori e la morfologia dello stesso, gli esiti dei rilievi fonometrici, attualmente effettuati solamente su 7 ricettori, si ritengono insufficienti a caratterizzare l'area in esame.

Pertanto si ritiene indispensabile:

Individuare puntualmente tutti gli immobili e reale destinazione d'uso degli stessi; Individuare la distanza dei fabbricati dal tracciato; Individuare l'utilizzo prevalente del territorio in cui insistono.

In base alle categorie definite dai dati su indicati si potranno accorpate i ricettori per effettuare la valutazione del clima acustico ante-operam e valutare successivamente l'incidenza acustica del cantiere sull'area in esame. La valutazione previsionale proposta si basa sugli esiti di misurazioni

effettuate presso altro cantiere considerando la fase più impattante, cioè la posa dei tubi entro lo scavo per via dell'utilizzo contemporaneo di più macchine. Trattandosi di lavorazioni consecutive e non potendo escludere la sovrapposizione delle stesse, si ritiene ciò insufficiente per valutare puntualmente quanto proposto. Si sottolinea inoltre che occorre valutare il traffico veicolare indotto che sarà determinato dall'approvvigionamento dei materiali ai siti di stoccaggio temporaneo e quelli necessari alla realizzazione delle opere fuori terra oltre al conferimento a discarica del materiale di risulta le cui quantità saranno oggetto di affinamento nelle fasi successive della progettazione. Complessivamente queste operazioni, sommariamente indicate, oltre a gravitare nel cantiere incidono sulla viabilità pubblica andando ad interessare porzioni di territorio densamente popolate, soprattutto nella parte meridionale del tracciato.

Per quanto concerne il ricorso all'autorizzazione in deroga per sanare il superamento riscontrato si sottolinea che il Comune: *"...può autorizzare se previsto nel proprio regolamento, deroghe temporanee ai limiti di rumorosità definiti dalla legge n. 447/95 e i suoi provvedimenti attuativi, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del Comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali e spaziali di validità della deroga;"*.

Ciò comunque non esime dall'adottare tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso i ricettori coinvolti. Si ritiene pertanto indispensabile effettuare la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico in maniera il più puntuale ed accurata possibile al fine di poter progettare efficacemente le opere di mitigazione mobili e provvisorie ricorrendo all'autorizzazione in deroga ai limiti per quelle lavorazioni che comunque eccedono i limiti acustici nonostante le mitigazioni.

In relazione alle operazioni di posa "in trenchless" (attività che richiederà la permanenza dei lavori in loco presumibilmente per un periodo ben maggiore di quello richiesto da uno scavo in trincea), si ritiene opportuno che il progettista fornisca informazioni maggiormente dettagliate riguardo all'effettivo impatto acustico dell'opera nella zona iniziale del Met. Collegamento Terminale Oristano; a tale proposito si chiede che lo studio sia integrato:

- 1) prendendo in esame le emissioni che si prevedono originarsi in occasione delle operazioni di posa "in trenchless";
- 2) individuando quale recettore sensibile il punto del SIC Stagno di Santa Giusta (o del SIC Sassu Cirras, o del sistema dei piccoli stagni temporanei presenti nel territorio ad essi adiacente) soggetto ai valori limite previsti per la zona acustica di classe I (area particolarmente protetta) e che risulti ubicato alla minima distanza rispetto ai punti di entrata ed uscita della trenchless.

Si osserva altresì che l'attuazione nel dettaglio del Piano di Monitoraggio delle Matrici Ambientali, in seguito alla predisposizione e stesura del PMA stesso, è concordato con la Struttura ARPAS



competente per territorio, pertanto il monitoraggio acustico, che verificherà la bontà di quanto proposto per la fase di cantiere, sarà verificato successivamente.



### 3. CONCLUSIONI

Si propone che il Progetto Definitivo tenga conto delle osservazioni riportate nel capitolo precedente..

Gli Istruttori	
Per il Dipartimento di Cagliari Medio Campidano D. Zaccheddu P. Cucca, A. Corona	Per il Dipartimento del Sulcis C. Locci D. Campo, M. Porceddu
Per il Dipartimento di Oristano Gavina Zara Antonio Scudu, Alberto Zangirolami	Per la Direzione Tecnico Scientifica Massimo Cappai Roberto Dessi, Andrea Aramo

#### Il Direttore del Servizio

Simonetta Fanni  
*documento firmato digitalmente*

FANNI SIMONETTA  
16.01.2018 17:19:48 CET



Regione Autonoma della Sardegna  
Assessorato della difesa dell'Ambiente  
Direzione Generale dell'ambiente  
Via Roma n. 80 – 09121 Cagliari  
[difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it)

**Oggetto: Procedura di valutazione di impatto ambientale nazionale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, s.m.i., relativa al progetto denominato: Metanizzazione Sardegna – Tratto Sud. Proponente SNAM RETE Gas SpA. Autorità competente: Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Riscontro nota prot. 25490 del 01.12.2017 e risposta Enas prot. 27078 del 12/12/2017.**

Con riferimento a quanto richiesto con la nota in oggetto e alla nota enas n° 27078 del 12/12/2017, si inviano ad integrazione, le prescrizioni tecniche previste dal Servizio Gestione Sud dell'Enas.

Si allega la nota del SGS n°1115 del 16/01/2018 con le prescrizioni tecniche e file kml con l'individuazione delle interferenze tra le opere del SIMR e il tracciato del metanodotto.

Per eventuali comunicazioni e chiarimenti si prega di contattare l'Ing. Dina Cadoni, tel 070 6021251 – 3292609216; email: [dina.cadoni@enas.sardegna.it](mailto:dina.cadoni@enas.sardegna.it).

Distinti Saluti

*Allegato:*

- *nota SGS n°1115 del 16/01/2018*
- *interferenze\_Metanodotto\_finale.kml*

Servizio Progetti e Costruzioni  
Il Sostituto del Direttore del Servizio  
Ing. Antonio Attene

SPC/SST/COORD/DC



Ente Acque della Sardegna  
Ente Abbas de Sardigna



**OGGETTO:** Progetto SNAM Rete Gas "Metanizzazione Sardegna" (rif. SNAM 073670C-010-TPIDL-VR-L-006 del 13.7.17) e Procedura di valutazione di impatto ambientale nazionale (rif RAS prot. 25490 del 1.12.17)

Spett.le SERVIZIO PROGETTI E COSTRUZIONI  
SEDE

Con riferimento all'oggetto si trasmette in allegato il file formato .kml nelle quali sono state individuate le interferenze del tracciato del gasdotto con le opere del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale.

Per quanto riguarda le modalità di risoluzione delle suddette interferenze si segnala che si ritiene opportuno che il gasdotto venga obbligatoriamente posizionato opportunamente al disotto delle opere del SIMR (non meno di 1 metro nel caso di interferenze con condotte e non meno di 1,50 metri nel caso di canali)

Le interferenze dovranno inoltre essere opportunamente protette e segnalate in maniera inamovibile al fine di garantire la sicurezza degli operatori dell'Ente nell'ipotesi di interventi di manutenzione sulle opere del SIMR.

Per quanto riguarda le eventuali implicazioni ed effetti ambientali dell'intervento si segnala il rischio che la rottura accidentale del gasdotto in corrispondenza delle suddette interferenze, se non adeguatamente protette, potrebbe determinare sull'alimentazione delle utenze civili, irrigue ed industriali servite da questa Amministrazione.

Cordiali saluti

Il Direttore del Servizio Gestione  
Sud  
Ing. Felice Soda



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS TRABALLOS PÚBLICOS  
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione generale  
Servizio Territoriale Opere Idrauliche di Oristano

Prot. n° 1877

C: XIV.10.11

F: GC.OR – Opere in alveo

SF:

Oristano,

18 GEN. 2018

- > Assessorato della Difesa dell'Ambiente  
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente  
[difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it)
- e p.c. > Assessorato degli enti locali, finanze e urbanistica  
Direzione generale enti locali e finanze  
[enti.locali@pec.regione.sardegna.it](mailto:enti.locali@pec.regione.sardegna.it)

**Oggetto: Procedura di VIA nazionale progetto "Metanizzazione Sardegna Tratto Sud"**

**Proponente: Snam Rete Gas S.p.A.**

**Autorità competente: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

**Richiesta osservazioni**

[GENIUSS OR – IA 2017-0095]

In riferimento alla nota di codesta Direzione Generale, prot. n.25490 del 01.12.2017, acquisita in data 06.12.2017 al n° 47848 del protocollo della Direzione Generale dei Lavori Pubblici, con la quale si chiede di voler comunicare, per quanto di competenza, il proprio parere sulle implicazioni e sugli effetti ambientali dell'intervento, si fa presente quanto segue.

Occorre innanzitutto evidenziare che questo Servizio esprime il proprio parere, ai sensi del Capo VII - "Polizia delle acque pubbliche" del R.D. 523/1904, sulle opere interferenti con il reticolo idrografico di competenza, così come individuato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna con Delibera n. 3 del 30.07.2015, escludendo comunque i dreni con funzionalità precipua, quali canali di guardia lagunari, canali adduttori, canalette di irrigazione ecc., di competenza degli enti gestori.

Sulla base della documentazione presentata, si ritiene che gli attraversamenti dei corsi d'acqua proposti siano, in linea generale, realizzati secondo le buone regole d'arte che di seguito si elencano:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ASSESSORADU DE SOS TRABALLOS PÚBLICOS  
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione generale  
Servizio Territoriale Opere Idrauliche di Oristano

- gli attraversamenti in subalveo devono garantire almeno un metro tra il fondo alveo e la generatrice superiore della tubazione o dell'eventuale controtubo;
- 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. In ogni caso valgono i divieti di cui dell'art. 96 lettera 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) del già citato art. 96;
- 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, questo dovrà essere opportunamente progettato sulla base delle caratteristiche idrodinamiche del corso d'acqua e valutata l'opportunità di realizzare taglioni di ammassamento a monte e a valle del tratto risistemato.

Le sopraccitate considerazioni dovranno essere recepite in tutti gli attraversamenti di corsi d'acqua di competenza per i quali questo Servizio dovrà rilasciare il proprio parere ai sensi del R.D. 523/1904, anche a seguito di verifica ed eventuale attivazione delle procedura per la manomissione di aree demaniali tramite i competenti Servizi Demanio e Patrimonio dell'Assessorato regionale degli Enti locali.

**IL DIRETTORE DEL SERVIZIO**

Ing. Piero Dau

Sett. B/ing. R. Daino  
Resp. Sett. B/ing. S. Piga