

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 1 di 120	<b>Rev.</b> 0

## METANIZZAZIONE SARDEGNA

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

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

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

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

### Controdeduzioni alle Osservazioni

pervenute ai sensi dell'art. 24 comma 5 del D.Lgs. 152/06

0	Emissione	Pettinari	Brunetti	Caffarelli C.	Ott. '18
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 2 di 120	<b>Rev.</b> 0

## INDICE

<b>PREMESSA</b>		<b>6</b>
<b>1 C.A.P.S.A. - COMITATO AZIONE PROTEZIONE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE PER IL NORD OVEST DELLA SARDEGNA (PROT. DVA. 0016992.23-07-2018)</b>		<b>7</b>
<b>1.1 Quadro di riferimento programmatico</b>		<b>7</b>
1.1.1 Inadeguatezza del Quadro programmatico rispetto agli indirizzi internazionali in materia di sostenibilità ambientale		7
1.1.2 Il metano come acceleratore del riscaldamento globale		8
1.1.3 Un progetto fuori dal tempo		9
1.1.4 Assenza dell'opzione zero		9
1.1.5 Stima del fabbisogno sovradimensionata		10
1.1.6 Il metanodotto non abatterà i costi dell'energia termica		15
<b>1.2 Macrosettore elettricità</b>		<b>18</b>
1.2.1 In Sardegna non esiste un problema legato al maggiore prezzo dell'energia elettrica		19
1.2.2 L'effetto rialzista del metano sul prezzo dell'energia		19
1.2.3 Oligopolio, privilegi e condotte speculative: ecco le ragioni di un prezzo zonale più elevato		20
1.2.4 La riconversione a metano è poco appetibile		21
1.2.5 Sardegna come riserva di energia per il Continente		21
1.2.6 Rinnovabili al posto del metano		22
<b>1.3 Criticità procedurali</b>		<b>24</b>
1.3.1 Salami slicing - Impossibilità di valutare gli impatti cumulativi		24
1.3.2 Mancata attivazione della VAS		25
1.3.3 Interferenze con altre opere – infrastrutture presenti lungo il tracciato		27
<b>1.4 Criticità progettuali</b>		<b>28</b>
1.4.1 Impatti socio-economici		28
1.4.2 Componente suolo		32
1.4.3 Idrogeologia		36
1.4.4 Operazioni trenchless		40

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 3 di 120	<b>Rev.</b> 0

1.4.5	Criticità paesaggistiche	42
1.4.6	Usi civici	43
<b>2</b>	<b>C.A.P.S.A. - COMITATO AZIONE PROTEZIONE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE PER IL NORD OVEST DELLA SARDEGNA (PROT. DVA. 0017623.30-07-2018)</b>	<b>47</b>
2.1	Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Relazione illustrativa della carta pedologica (SPC-LA-E-83027-01/05/2018)”	47
2.2	Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Approfondimento sui fenomeni di carsismo lungo le direttrici in progetto (SPC-LA-E-83026)”	49
2.3	Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti in prossimità dei tracciati (SPC-LA-E-83025)”	50
2.4	Osservazioni sulle “Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico - (LA- E-83621)”	54
2.5	Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (SPC-BD-E-94700)” e sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Planimetria generale con ubicazione punti di campionamento per la caratterizzazione (LB-D-94705).”	56
2.6	Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Cronoprogramma lavori- (CRON-001)”	59
2.7	Conclusioni	60
<b>3</b>	<b>COMITATO “NURRA DENTRO – RIPRENDIAMOCI L’AGRO” (0018316.06-08-2018)</b>	<b>62</b>
3.1	Criticità in ambito programmatico	62
3.2	Criticità procedurali	64
3.3	Criticità progettuali	64
3.4	Perdita di valore del patrimonio immobiliare	65
3.5	Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica	66
3.6	Trivellazioni orizzontali controllate e operazioni <i>trenchless</i>	68
3.7	Criticità paesaggistiche	69
3.8	Usi civici	70
<b>4</b>	<b>ASSOCIAZIONE CONSUMATORI SARDEGNA (PROT. DVA. 0018951.17-08-2018)</b>	<b>72</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 4 di 120	<b>Rev.</b> 0

4.1	Criticità in ambito programmatico	72
4.2	Criticità procedurali	74
4.3	Criticità progettuali	74
4.4	Perdita di valore del patrimonio immobiliare	75
4.5	Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica	76
4.6	Trivellazioni orizzontali controllate e operazioni <i>trenchless</i>	78
4.7	Criticità paesaggistiche	79
4.8	Usi civici	80
5	<b>CONFEDERAZIONE SINDACALE SARDA (PROT. DVA. 0019275.27-08-2018)</b>	82
5.1	Criticità in ambito programmatico	82
5.2	Criticità procedurali	84
5.3	Criticità progettuali	84
5.4	Perdita di valore del patrimonio immobiliare	85
5.5	Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica	86
5.6	Trivellazioni orizzontali controllate e operazioni <i>trenchless</i>	88
5.7	Criticità paesaggistiche	89
5.8	Usi civici	90
5.9	Il progetto – I rischi	91
5.10	Benefici parziali per l'ambiente resi nulli dai rischi di esplosione	92
6	<b>GRUPPO CITTADINI DI SACCHEDDU – FRAZIONE DI SASSARI (PROT. DVA. 0020757.17-09-2018)</b>	98
6.1	Criticità in ambito programmatico	98
6.2	Criticità procedurali	100
6.3	Criticità progettuali	100
6.4	Perdita di valore del patrimonio immobiliare	101
6.5	Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica	102
6.6	Usi civici	103
7	<b>DOTT. GUIO GIOMMARIA (PROT. DVA. 0016287.13-07-2018)</b>	105
8	<b>ASSOCIAZIONE LEGAMBIENTE SARDEGNA - VINCENZO TIANA (PROT. DVA. 0016994.23-07-2018)</b>	106

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 5 di 120	<b>Rev.</b> 0

- 9 **ISDE (INTERNATIONAL SOCIETY OF DOCTORS FOR ENVIRONMENT) – DR. DOMENICO SCANU (PROT. DVA. 0017003.23-07-2018)** 116
- 10 **ITALIA NOSTRA, WWF E LIPU (PROT. DVA. 0016817.19-07-2018)** 117

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 6 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## PREMESSA

La presente documentazione, relativa al progetto “Metanizzazione Sardegna – tratto Nord”, fornisce puntuali Controdeduzioni alle Osservazioni pervenute in sede di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto in esame, presentate ai sensi dell'art. 24 comma 5 del D.Lgs. 152/06.

Al fine di facilitare la consultazione, le Osservazioni pervenute sono riportate nel testo con carattere *corsivo*, a cui seguono le relative controdeduzioni in carattere normale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 7 di 120	<b>Rev.</b> 0

# 1 C.A.P.S.A. - COMITATO AZIONE PROTEZIONE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE PER IL NORD OVEST DELLA SARDEGNA (PROT. DVA. 0016992.23-07-2018)

## 1.1 Quadro di riferimento programmatico

### 1.1.1 *Inadeguatezza del Quadro programmatico rispetto agli indirizzi internazionali in materia di sostenibilità ambientale*

*Il Quadro di riferimento programmatico elaborato dalla proponente SNAM per dimostrare l'adeguatezza del metanodotto rispetto agli indirizzi internazionali e nazionali in materia di sostenibilità ambientale è datato e incompleto. Si cita, infatti, l'Agenda XXI, documento programmatico sullo sviluppo sostenibile scaturito dalla conferenza Onu su "Ambiente e Sviluppo" tenutasi a Lisbona nel 1992 e il Piano nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda XXI del 1993. A pag. 17 dello Studio d'Impatto Ambientale si fa, inoltre, riferimento alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 1992, le cui indicazioni verranno adottate dall'Italia con la legge n° 15 del 1994; segue un richiamo al Protocollo di Kyoto del 1997, entrato in vigore con 8 anni di ritardo nel 2005. La puntuale rassegna di piani, convenzioni e accordi risalente agli anni '90 – un contesto storico in cui il fenomeno del riscaldamento globale non era certo in cima all'agenda politica -, viene interrotta a pag. 20, dove si osserva un riferimento alla Strategia Energetica Nazionale (SEN) del 2013, peraltro oggi superata dalla nuova SEN approvata a fine 2017.*

*Le carenze del quadro programmatico appaiono ancora più marcate quando si considera l'assenza di ogni riferimento all'Accordo sul Clima di Parigi sottoscritto da 195 paesi nell'ambito della XXI Conferenza delle Parti dell'UNFCC nel 2015 ed entrato in vigore il 4 novembre del 2016 in seguito alla ratifica dello stesso da parte di 175 paesi, compresa l'Italia.*

*L'accordo di Parigi impegna i suoi firmatari a ridurre drasticamente le emissioni climalteranti (CO<sub>2</sub>, metano e refrigeranti, ad esempio) al fine di contenere il riscaldamento globale entro i 2 °C rispetto al livello pre-industriale e ad attivare politiche volte a limitare il riscaldamento a 1,5 °C.*

*A proposito delle politiche orientate al contenimento delle temperature, l'Ipcc (International Government Panel on Climate Change) ha in seguito precisato che, per avere una possibilità di arginare l'aumento delle temperature a 2° C, entro il 2050 il taglio delle emissioni dovrà essere compreso tra il 40 e il 70% rispetto al 2010. Mentre, per raggiungere l'obiettivo di 1,5 gradi i tagli dovrebbero essere nell'ordine del 70-95% entro il 2050.*

*Le indicazioni emerse nel corso della Cop 21 escludono, dunque, il metano dal novero delle opzioni adottabili per contenere il riscaldamento globale. Infatti, la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ottenuta tramite la sostituzione degli altri combustibili fossili con il metano (pari al 40% rispetto al carbone 1 e a circa il 27% rispetto all'olio combustibile per unità di energia termica prodotta) è del tutto insufficiente al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Accordo di Parigi, peraltro raggiungibili solo attraverso una maggiore diffusione degli impianti da Fonti rinnovabili. Ne consegue che l'utilizzo del*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 8 di 120	<b>Rev.</b> 0

*metano (al pari degli altri combustibili fossili) non dovrebbe essere in alcun modo promosso.*

Il progetto oggetto della presente procedura, la cui necessità e urgenza sono anche richiamate nella Strategia Energetica Nazionale 2017 (di seguito “SEN”), pubblicata dal Ministero dello Sviluppo Economico, risponde all’esigenza di consentire l’attuazione del Piano energetico-ambientale della Regione Sardegna (di seguito “PEARS”). Tale Piano prevede un utilizzo del metano nei settori industriale, terziario, residenziale e dei trasporti al fine di riequilibrare il mix delle fonti energetiche e di riallineare la configurazione a quella del resto dell’Italia e dell’Europa in termini di economicità e di sostenibilità, nonché al fine di garantire la sicurezza energetica dell’isola.

In termini di sostenibilità, in aggiunta al beneficio direttamente monetizzato (relativo al risparmio di costo in termini di competitività tra combustibili e per i certificati) è importante considerare anche il beneficio ambientale associato alla riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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: in particolare l’uso del metano al posto di benzina e gasolio, riduce di circa il 94% le emissioni di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto) del 95% le emissioni di PM (particolato), le più dannose per la salute.

Inoltre, la disponibilità di una rete di trasporto del gas naturale consentirebbe – anche in Sardegna – lo sviluppo del settore della produzione di biometano. Il biometano rappresenta una fonte rinnovabile programmabile che ben si integra al solare e all’eolico. Un suo sviluppo permetterebbe di rispondere agli obiettivi di decarbonizzazione e promuoverebbe un incremento della produzione domestica. Il contributo del biometano agli obiettivi di decarbonizzazione inoltre non si limita alla sola fase del consumo energetico. Infatti il suo processo produttivo può contribuire a ridurre in modo significativo le emissioni del settore agricolo e a restituire al terreno sostanza organica (fertilizzante naturale), nonché favorire l’attività delle imprese agricole che potrebbero così abbattere sostanzialmente i costi di produzione e aumentare la propria competitività.

### **1.1.2 Il metano come acceleratore del riscaldamento globale**

*Oltre all'emissione della CO<sub>2</sub>, il metano pone altri seri problemi. Quando lo si analizza in qualità di gas climalterante, va ricordata la sua elevata capacità di trattenere la radiazione infrarossa, maggiore di 25 volte maggiore rispetto a quella dell'anidride carbonica. A riguardo, preme anche evidenziare che, a partire dal 2007, si assiste ad un forte aumento delle concentrazioni di metano in atmosfera, come rilevato dallo studio “The global methane budget 2000-2012” apparso sulla rivista Earth System Science Data.*

*Un'ulteriore crescita dei valori di metano in atmosfera è stata registrata a partire dal 2014 (“The growing role of methane in anthropogenic climate change” in Environmental Research Letters). Secondo M. Saunois e altri, gli attuali livelli di metano in atmosfera*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 9 di 120	<b>Rev.</b> 0

*si avvicinano a quelli previsti per lo scenario RCP8.5 ovvero la proiezione più pessimista dell'ultimo rapporto IPCC.*

*Ora, se si considera il tempo di permanenza in atmosfera relativamente breve del metano (circa 12 anni) rispetto alla CO<sub>2</sub> e il suo maggiore potenziale di riscaldamento, appare del tutto chiaro che una netta riduzione dei consumi di gas naturale si configura come la risposta più tempestiva e più efficace contro l'innalzamento delle temperature.*

Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 1.1.1.

### **1.1.3 Un progetto fuori dal tempo**

*La metanizzazione della Sardegna si rivela operazione miope anche per un'altra ragione. La stessa Strategia Energetica Nazionale approvata nel novembre del 2017, pur riservando ampio spazio all'arrivo del metano in Sardegna, precisa che l'abbandono dei combustibili fossili – metano compreso – dovrà essere completato all'80% nel 2050 e, cioè, tra poco più di trent'anni.*

Si rimanda a quanto riportato al paragrafo 1.1.1.

### **1.1.4 Assenza dell'opzione zero**

*Procedendo sul piano programmatico, occorre evidenziare che la proponente non ha sviluppato la cosiddetta "Opzione zero". Tale carenza, già oggetto di un rilievo da parte degli enti valutatori nell'ambito della richiesta di integrazioni (cfr. SPC-LA-E-83016\_r0), continua a persistere. In altri termini, la proponente non solo non ha prodotto i contenuti minimi previsti dalla procedura di VIA (cfr. L. 152/2006), ma tale carenza perdura anche in seguito al deposito dei documenti integrativi recentemente depositati. La proponente risulta, quindi, inadempiente.*

La mancata realizzazione del progetto o "opzione zero" significa rinunciare alla metanizzazione della Regione Sardegna, comportando una serie di ripercussioni negative, quali per esempio:

- forte condizionamento per la promozione e lo sviluppo delle reti locali, con un potenziale danno rilevante per i consumatori finali, residenziali, delle attività produttive, del settore terziario e della Pubblica Amministrazione che non potrebbero beneficiare di una maggior efficienza energetica derivante dalla possibile alimentazione con gas naturale;
- maggiori emissioni inquinanti (CO<sub>2</sub>, polveri sottili e ossidi di zolfo) derivanti dall'uso di altri combustibili fossili per la produzione industriale, termoelettrica e per i trasporti, che comunque continuerebbero ad essere utilizzati per coprire il mancato apporto del gas naturale;
- impossibilità di sviluppare la produzione di biometano.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 10 di 120	<b>Rev.</b> 0

### 1.1.5 **Stima del fabbisogno sovradimensionata**

*Il quadro programmatico risulta inficiato anche dalle criticità relative alle ipotesi di fabbisogno di metano da cui discende il dimensionamento dell'intervento e dall'analisi Costi-benefici, ritenuta non esaustiva dagli stessi enti coinvolti nella valutazione dell'intervento (cfr. SPC-LA-E-83016\_r0).*

*La proponente risponde alle osservazioni sostenendo che l'intervento è coerente con quanto previsto dalla SEN e dal Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna (PEARS). Ma una valutazione dell'Analisi Costi-benefici presentata a pag. 30 del SIA - analisi a cui risulta associata anche una stima del fabbisogno sardo di metano – fa emergere più di una perplessità.*

*Scrive la proponente:*

*“Ai fini della valutazione dei benefici si è fatto riferimento ad una configurazione del progetto che prevede la realizzazione di depositi costieri di GNL (individuati nel “Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030” (PEARS)) dotati di un impianto di rigassificazione. I benefici sono stati stimati determinando il risparmio potenziale derivante dall'utilizzo del gas naturale in sostituzione dei combustibili attualmente utilizzati nella regione Sardegna, principalmente GPL e gasolio/olii combustibili, e gli ulteriori risparmi in termini di minori costi di emissione di CO<sub>2</sub>”.*

*In primo luogo, si fa notare che ogni riferimento al PEARS in fatto di programmazione della metanizzazione della Sardegna è fuorviante. Il Piano regionale, infatti, non specifica a quale strategia realizzativa demandare la metanizzazione dell'Isola. Si limita, bensì, a prendere in considerazione tre diverse opzioni (cfr. Proposta Tecnica PEARS 2015-2030), presentandole come alternative l'una all'altra: gasdotto Toscana-Sardegna, un unico rigassificatore collegato a una dorsale sud-nord per il trasporto del gas, sistema di depositi costieri di GNL che dovrebbero approvvigionare le reti di distribuzione tramite truck e/o container.*

*In linea con quanto si legge nel PEARS, i depositi costieri devono, dunque, essere considerati alternativi al metanodotto (al contrario, il metanodotto non avrebbe senso senza depositi costieri). Le recenti autorizzazioni ottenute da Edison e Higas per la realizzazione di due depositi costieri di GNL presso il Porto Industriale di Oristano - capaci di movimentare oltre 550 milioni di metri cubi di gas nel corso dell'anno (una quantità, cioè, già sufficiente a soddisfare il fabbisogno di metano della Sardegna – secondo le stime del PEARS e della S.E.N. 2017) rendono, dunque, l'opera proposta dalla Snam ridondante e inutile, anche alla luce del fatto che non è dato sapere quanti cittadini sardi intendano sottoscrivere un contratto per la fornitura di gas metano.*

Il progetto proposto da Snam Rete Gas è in grado di accomodare le tre scelte di approvvigionamento individuate dal PEARS:

- un collegamento via tubo dalla Regione Toscana;
- la costruzione di un mini-rigassificatore in un'area industriale-portuale della Regione Sardegna;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 11 di 120	<b>Rev.</b> 0

- la costruzione di depositi costieri (*small scale LNG*) dislocati in diverse zone industriali-portuali della Regione Sardegna.

L'analisi costi-benefici sviluppata si basa sull'ipotesi di approvvigionamento tramite depositi costieri dotati di impianti di rigassificazione, ipotesi considerata la più conservativa in termini di prezzi del gas per il cliente finale.

Il progetto così come strutturato risulta inoltre in grado di accomodare altre potenziali opzioni di approvvigionamento.

*Lo scarso interesse dei sardi verso il gas di città – laddove è disponibile – lascia immaginare un'accoglienza fredda verso il metano.*

*A supporto di questa affermazione si riporta uno stralcio della SEN 2017, in cui si legge:*

*“Dai dati pubblicati dall’Autorità per l’energia elettrica il gas e il sistema idrico (AEEGSI) riferiti al 2016 si ricava che sono in esercizio in Sardegna circa 2.000 chilometri di reti per oltre 60.000 utenze, di cui il 60% ad aria propanata e il rimanente a gas di petrolio liquefatto (GPL), per un volume erogato nel 2016 di circa 15 milioni di metri cubi (di cui oltre l’80% di aria propanata). Le reti servono attualmente 98 comuni, più di un quarto del totale dei comuni sardi. Tali reti sono state progettate per l’utilizzo anche del gas naturale quindi non necessitano di adeguamenti una volta collegate con le reti di trasporto del gas naturale. Sono inoltre in costruzione o in progetto ulteriori 1.800 chilometri di reti per 300.000 utenze come previsto nel Piano Regionale per le Reti Urbane del 2005 che ha stabilito che il territorio isolano sia organizzato, ai fini della distribuzione del gas naturale, in 38 bacini di utenza che raggruppano quasi tutti i comuni dell’Isola. Sono stati già investiti circa 130 milioni di euro su un totale di 550 milioni di euro previsti; l’investimento è pubblico al 50%”.*

*È del tutto evidente che siamo in presenza di numeri da fallimento consolidato per i vecchi interventi legati all’Accordo Quadro per il Metano che ha portato alla realizzazione di alcune reti comunali e sovracomunali per la distribuzione di aria propanata e gpl e di fallimento futuro per il metanodotto.*

Le ipotesi di domanda considerate al fine dell’analisi costi-benefici sono in linea con le indicazioni fornite dal PEARS nello scenario di intenso sviluppo e non tengono in considerazione ulteriori possibili sviluppi legati al *phase-out* delle centrali a carbone. Tale ipotesi di domanda trova ulteriore supporto nella convenienza che i consumatori finali, domestici e industriali, troverebbero nell’utilizzo del gas naturale in sostituzione dei combustibili attualmente utilizzati, tra cui in particolare GPL e aria propanata.

*La proponente prosegue osservando che*

*“I primi benefici sono considerati a partire dall’anno 2020, previsto come anno di avvio delle prime forniture. La domanda gas è prevista raggiungere la situazione di regime nell’anno 2030 secondo un percorso di progressiva metanizzazione valutato in base all’esperienza maturata da Snam Rete Gas in progetti analoghi sul territorio nazionale”.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 12 di 120	<b>Rev.</b> 0

*In qualche modo, la proponente ci informa del fatto che gli eventuali benefici saranno posticipati al 2030. Si tratta di un aspetto non secondario, in quanto l'utilizzo dei combustibili fossili dovrà essere tagliato dell'80% entro il 2050. L'effettivo godimento dei (presunti) benefici connessi al metanodotto si riduce, dunque, ad appena venti anni e, con buona probabilità, si restringe ulteriormente, se si considera che le previsioni della Snam sono destinate a slittare di qualche anno.*

In relazione al progetto oggetto di analisi, i primi benefici sono stimati a partire dalla fine dell'anno 2020, previsto come anno di avvio delle prime forniture in base alle tempistiche di realizzazione delle opere. La domanda gas è prevista raggiungere la situazione di regime nell'anno 2030 con un consumo di 661 Mmc/anno dei bacini situati in prossimità dell'infrastruttura pianificata.

A tale scenario di domanda è associata una riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 500 kton/anno di cui circa 350 kton/anno riferite ai settori soggetti al pagamento delle quote di emissione.

Sulla base delle ipotesi sopra descritte, il massimo risparmio potenziale per i consumatori sardi, riferito alla domanda gas prevista a regime (2030), è stimato pari a circa 130 m€/anno, in applicazione dei prezzi direttamente rilevati, e circa 161 m€/anno, in applicazione dei prezzi rilevati da terzi. Di tali benefici circa 2 m€/anno sono riconducibili ai minori costi sostenuti per la riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> per i soli settori soggetti a ETS (pari a regime a circa 350 kton).

L'analisi costi-benefici formulata include una serie di *sensitivity* finalizzate a tenere in considerazione potenziali situazioni quali tra le altre un ritardo nella messa in esercizio dell'infrastruttura di 3 anni rispetto al preventivato; anche in tale ipotesi i risultati si mantengono ampiamente positivi.

La Snam sostiene, inoltre, che

*“Lo scenario di domanda considera una completa sostituzione con gas naturale dei combustibili nel mercato residenziale (principalmente GPL, aria propanata e gasolio) e una parziale sostituzione negli usi industriali, termoelettrici e dei trasporti. Si prevede una domanda gas a regime di circa 720 Mmc/anno (escluso il GNL utilizzato in ambito trasporto e non rigassificato)”.*

Settore	Volume (Mmc/a)
Civile + Terziario	196
Industria + Termoelettrico	456
Autotrazione	70
<b>Totale complessivo</b>	<b>722</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 13 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Preme, in primo luogo, evidenziare che la SNAM non cita la fonte dei dati impiegati per effettuare la stima di 720 Mmc di gas naturale. Inoltre, il tentativo di prevedere i consumi di gas oltre il 2030, in un contesto, cioè, in cui è lecito aspettarsi un crescente ricorso all'energia da fonti rinnovabili per la produzione di energia termica e ad una maggiore elettrificazione dei consumi in ogni ambito 3, appare quantomeno azzardato. Appare oltretutto poco credibile l'ipotesi di una sostituzione totale dei combustibili utilizzati per il riscaldamento residenziale. Lo stesso dicasi per l'ambito industriale.*

L'ipotesi di domanda è coerente con quella prevista dal PEARS che prevede al 2030, anno di regime, un consumo annuo di circa 960 Mmc di cui circa 240 destinati al GNL per trasporto marittimo ed il resto fornito attraverso rete, andando a coprire la domanda stimata dei settori finali, inclusa la produzione elettrica da cogenerazione industriale.

Inoltre come sopra riportato l'ipotesi di domanda trova ulteriore supporto nella convenienza che i consumatori finali, domestici e industriali, troverebbero nell'utilizzo del gas naturale in sostituzione dei combustibili attualmente utilizzati, tra cui in particolare GPL e aria propanata.

L'analisi costi-benefici, tra le *sensitivity* valutate, produce risultati positivi anche se applicata ad una domanda a regime di 391 Mmc/anno, rappresentativa dei valori associati allo scenario "base" come definito nel PEARS (al netto dei consumi per il trasporto marittimo).

*Non resta, allora, che riferirsi alle previsioni del consumo di gas effettuate dalla Regione Sardegna nell'ambito della Proposta Tecnica del PEARS per i diversi ambiti di utilizzo considerati dalla Snam (civile + terziario, industria + termoelettrico e autotrazione). Se, dunque, si considera lo scenario "Intenso Sviluppo" elaborato dal PEARS (utilizzato qui come mero termine di confronto rispetto alla stima effettuata dalla Snam e non come parametro verosimile), si scopre che il consumo di gas nei settori termico residenziale, terziario, industriale (inclusa la conversione a metano per impianti Only Heat e CHP) e autotrazione (autovetture, autocarri e motocarri) non va oltre i 581 Mmc. E c'è da notare che la stima presentata dal PEARS è riferita all'intera Sardegna (non solo, dunque, alle aree servite dal metanodotto in questione (un bacino di circa 400mila persone per il tratto Nord e di circa 550 mila per il tratto Sud, complessivamente poco più della metà degli abitanti dell'Isola).*

*In conclusione, la stima della Snam appare completamente fuori luogo anche nel caso in cui venga confrontata con lo scenario più 'ottimista' presentato dalla Regione. Il sovradimensionamento della domanda è ancora maggiore se si fa riferimento alla previsione mediana, quella chiamata "Sviluppo", che prevede un fabbisogno di 430 Mmc.*

*Per quanto riguarda i consumi domestici, si fa notare che una stima effettuata sui dati resi pubblici dall'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico (AEEGSI) e citati dalla SEN, anche i consumi previsti dal PEARS appaiono oltremodo sovradimensionati.*

*Si precisa, inoltre, che appare irrelevante considerare la produzione di energia elettrica da metano, perché tanto il PEARS quanto la Strategia Energetica Nazionale (SEN) relegano l'utilizzo di questo combustibile alla fornitura di servizi ancillari (regolazione*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 14 di 120	<b>Rev.</b> 0

della rete elettrica), con fattore di utilizzo del 30% e del 60% (scenario "Conservativo" elaborato dal PEARS nel primo caso e "Sviluppo", sempre PEARS, nel secondo). Come evidenziato dalla SEN, inoltre, una sistema di accumulo della potenza di 400 Mw potrebbe sostituire questi nuovi gruppi a metano.

In definitiva, la stima del fabbisogno elaborata dalla Snam è inficiata da a) mancata analisi della trasformazione qualitativa dei consumi domestici e industriali; 4 b) sovradimensionamento del fabbisogno.

Prendendo spunto dalle stime del fabbisogno elaborate dalla proponente, si fa anche presente la necessità di un chiarimento. La Snam deve, cioè, precisare a quale ambito territoriale sia riferita l'ipotesi di un consumo pari a 720 Mmc, se esclusivamente ai comuni dell'area Centro-Nord serviti dal Tratto Centro-Nord del metanodotto o se vengano inclusi anche i comuni serviti dal Tratto Centro-Sud del troncone Centro-Sud.

L'attivazione di un procedimento di VIA dedicato esclusivamente al Tratto Centro- Nord impone che le stime del fabbisogno vengano elaborate in riferimento alle aree servite dall'opera. Se così non fosse, lo stesso procedimento di VIA risulterebbe inficiato. Se, invece, le stime presentate dovessero essere riferite sia al Centro Nord sia al Centro Sud, risulterebbe incomprensibile la ratio alla base dell'attivazione di due procedimenti di VIA disgiunti.

Ai fini del calcolo dei benefici dell'analisi si è utilizzata una domanda pari a circa il 90% della domanda totale prevista in Sardegna, per un volume di 661 Mmc/anno, relativa, in via prudenziale, ai bacini situati in prossimità dell'infrastruttura pianificata.

Vengono di seguito riportate le assunzioni alla base delle stime effettuate con riferimento ai singoli settori:

- **Civile + Terziario:** l'assunzione alla base del valore annuo di mercato del settore è che vengano sviluppate tutte le reti di distribuzione previste dal PEARS e che vi sia conversione a gas da GPL, aria propanata e gasolio. Si è inoltre assunta l'ipotesi di penetrazione delle rinnovabili pari al 68% per il residenziale e del 45% nel terziario e un obiettivo di efficienza energetica che permette una riduzione dei consumi del 27% rispetto ad uno scenario inerziale di consumi di gas elaborato considerando una piena sostituzione di GPL, aria propanata e gasolio con gas naturale. Il mercato residenziale e terziario di ogni comune è stato ricalcolato proporzionalmente rispetto ai volumi dello scenario inerziale. Per i comuni da metanizzare si è fatto riferimento ai bacini d'utenza definiti, ad esclusione dei bacini n° 12 e 29 e di alcuni comuni che non hanno aderito all'Accordo di Programma Quadro per la Metanizzazione (APQ), come da informazioni desunte dal PEARS;
- **Industria + Termoelettrico:** si ipotizza una crescita dell'economia regionale in linea con quella prevista a livello nazionale negli scenari di lungo termine. In tale ipotesi si assume una crescita industriale leggermente inferiore all'1% (0,7%) rispetto ai livelli di consumo energetico del settore industriale, (inclusa la cogenerazione) nell'anno 2013 pari a 400 ktep. Tali consumi sono principalmente coperti da prodotti petroliferi che costituiscono circa l'80% (320 ktep) della richiesta energetica del settore industriale per produzione di energia termica, in particolare olio combustibile (205 ktep), GPL (32 ktep) e

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 15 di 120	<b>Rev.</b> 0

gasolio (8 ktep) e di olio combustibile per la generazione elettrica da impianti cogenerativi (circa 85 ktep). La penetrazione del gas avviene quindi per *switch* da carburanti petroliferi. Si è inoltre assunto che vengano convertiti a gas naturale i soli impianti termoelettrici funzionali alla generazione elettrica per gli impianti industriali; pertanto il comparto termoelettrico è stato assimilato all'industria e la ripartizione è stata fatta su base provinciale con riferimento ai dati storici;

- Autotrazione: si ipotizza una conversione degli autotrasporti da carburanti tradizionali a CNG con una penetrazione soprattutto nel trasporto privato e nel trasporto commerciale leggero. Si è assunta una penetrazione del CNG nei trasporti pari al valore intermedio dei tre scenari presentati nel PEARS. Il volume per autotrazione è stato ripartito su base provinciale, in proporzione agli abitanti.

Il dimensionamento dell'infrastruttura è stato effettuato considerando la domanda totale prevista a regime in Sardegna (pari a 722 Mmc) e prevede una portata di picco in grado di fare fronte alla domanda in condizioni di freddo eccezionale per il mercato Residenziale e Terziario, definita incrementando del 90% la portata in condizioni di freddo normale, in accordo con le curve di temperatura con rischio termico 1/20 anni caratteristiche per la regione Sicilia.

### 1.1.6 **Il metanodotto non abatterà i costi dell'energia termica**

*Nell'ambito dell'analisi Costi-Benefici, viene poi sviluppato l'argomento del prezzo. Scrive la proponente:*

*“Il prezzo del gas naturale in Sardegna è stato stimato secondo due differenti ipotesi (sia per utenze di tipo civile che industriale), come di seguito riportato:*

- a) un prezzo del gas naturale “a mercato” calcolato a partire dal prezzo del GNL registrato in Spagna a fine 2016, maggiorato degli oneri sostenuti dal gas per raggiungere la Sardegna ed essere immesso in rete (reloading, shipping e rigassificazione), del margine di commercializzazione, della logistica (trasporto e distribuzione) nonché della fiscalità.*
- b) un prezzo del gas naturale pari al valore medio rilevato sul territorio nazionale, come pubblicato dall'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, relativamente al IV Trimestre 2016. In tale scenario si è ipotizzato che i costi della filiera non coperti da tale prezzo siano recuperati attraverso il sistema gas nazionale.”*

*Stando a quanto affermato dalla proponente, non c'è alcuna certezza su quale sarà il prezzo del gas praticato in Sardegna. Ma è del tutto chiaro che la redditività dell'investimento può essere garantita solo (a) da un maggior prezzo del gas per gli utenti sardi o (b) da una compensazione dei maggiori costi sostenuta dal sistema gas nazionale.*

*Posto che, stante questa situazione di incertezza, l'analisi costi-benefici – elemento di massima importanza per la valutazione del progetto - risulta del tutto inadeguata, è*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 16 di 120	<b>Rev.</b> 0

*comunque utile riferirsi a quei passaggi PEARS in cui si esplicita il problema dei maggiori costi.*

L'analisi costi-benefici è stata elaborata considerando tra le due differenti ipotesi di prezzo del gas naturale descritte quella più conservativa, ossia quella che prevede un prezzo del gas per il cliente finale in grado di garantire ai soggetti della filiera (dallo *shipping* alla rigassificazione) la remunerazione dei propri investimenti senza prevedere forme recupero attraverso il sistema gas nazionale.

Come osservato nell'analisi costi-benefici, tale ipotesi porta a prezzi del gas naturale minori dei prezzi osservati nello stesso periodo per l'approvvigionamento dei combustibili alternativi.

Va inoltre evidenziato come in via cautelativa, ai fini della valutazione si sia ipotizzato di mantenere costanti nel tempo i differenziali di prezzo osservati nel periodo utilizzato ai fini dell'analisi, nonostante le previsioni di mercato formulate da primari istituti di ricerca evidenzino una crescente competitività del gas naturale rispetto agli altri prodotti petroliferi.

Le ipotesi alla base della determinazione del prezzo gas sono riportate di seguito.

Con riferimento al costo della materia prima, si è utilizzato il prezzo del GNL in Spagna così come rilevato da Bloomberg a dicembre 2016, maggiorato di un margine di commercializzazione ipotizzato pari al 20% per un valore complessivo di 20 €/MWh.

Il costo di *reloading* è stato determinato sulla base delle tariffe pubblicate da Enagas relativamente al servizio offerto nel Terminale di Barcellona nello stesso periodo, pari a 2 €/MWh.

I costi di *shipping* sono stati determinati ipotizzando che gli investimenti associati non siano soggetti a regolazione. Tali costi sono stati valutati ipotizzando per l'investitore un IRR del 10% nominale dopo le imposte in un periodo di 25 anni, riferiti ad un investimento totale di circa 90 m€ per l'acquisto di tre navi SSLNG di piccola dimensione dedicate all'approvvigionamento dei depositi costieri; tale ipotesi produce un costo unitario di circa 3 €/MWh.

Con riferimento al costo di scarica, stoccaggio e rigassificazione si è assunto un investimento pari a 400 m€, indicato dalla SEN come adeguato per la realizzazione dei depositi costieri e di rigassificazione necessari per far fronte ai fabbisogni di domanda, cui è stato applicato un rendimento analogo allo *shipping*, per un valore pari a circa 10 €/MWh. Ai costi di *shipping*, stoccaggio e rigassificazione è stata applicata una ulteriore *contingency* del 10%.

Il costo medio unitario di trasporto è stato determinato considerando i costi del progetto riportati. Nel calcolo del prezzo del gas naturale si è ipotizzato che le utenze industriali e termoelettriche non sostengano i relativi oneri di distribuzione, o, ove vengano applicati, risultino comunque molto limitati in relazione alle fasce di consumo. Per le utenze civili si è invece assunto un valore pari a quello della tariffa di distribuzione media per l'aria propanata nel comune di Sassari.

*Nel valutare l'ipotesi "Rigassificatori – metanodotto (dorsale interna sarda)", la Regione precisa che "il prezzo della materia prima GNL, subito a monte del rigassificatore,*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 17 di 120	<b>Rev.</b> 0

*dovrà essere tale da garantire per l'utenza un prezzo finale competitivo che sarà, però, per una certa quota regolato dall'Autorità mediante le tariffe di rigassificazione, trasporto e distribuzione" (pag. 275 della Proposta Tecnica).*

*L'approvvigionamento dai depositi costieri di GNL pone, dunque, una serie di problemi rispetto al prezzo, perché non è definita la catena che lo fissa. "In particolare – scrive la Regione - la parte regolata dall'Autorità allo stato delle norme sarebbe solo quella relativa al servizio di distribuzione finale".*

*Il problema è noto anche gli operatori del settore. Non a caso, secondo notizie diffuse a mezzo stampa, l'Eni si è resa disponibile a fornire per due anni al mercato sardo GNL a un prezzo in linea a quello del gas italiano. Dopo cosa accadrà? Quello dell'Eni è, dunque, un impegno che ha il sapore della beffa. E che rivela come la metanizzazione, da un punto di vista economica, sia economicamente sostenibile solo al prezzo di un sovra-costi scaricato su terzi.*

*L'approvvigionamento del GNL (e la sua rigassificazione) pone anche altri problemi, nella misura in cui sarebbe necessario prevedere una deroga alla normativa europea al meccanismo dell'essential facility accompagnata da un dispositivo di regolamentazione delle tariffe (che ancora non esiste).*

*È la stessa Regione a sostenerlo nella più volte citata Proposta Tecnica del PEARS: "Similmente all'opzione rigassificatore, un investitore per trovare appetibile l'opzione SSLNG (depositi costieri, ndr) dovrebbe necessariamente auspicare una deroga al modello "essential facility" e alla regola del diritto di accesso a terzi. Come contropartita il Decisore pubblico regionale dovrebbe pretendere per la tutela dei clienti deboli (famiglie e piccole imprese) l'istituzione di un sistema di tariffe regolato da parte dell'Autorità che siano applicate anche al GNL e che, a oggi, non esiste. Tuttavia la deroga al "essential facility" deve necessariamente portare con sé anche quella "tariffe regulate", diversamente comporterà con buone probabilità un effetto negativo sul servizio e sulle tariffe per gli utenti".*

*Secondo la Regione, neanche la concorrenza pura (assenza di deroghe all'essential facility), potrebbe garantire prezzi del gas più bassi: "L'alternativa sarebbe quella di prevedere in una logica di mercato un regime di accesso a terzi ai depositi costieri che però, a fronte di una effettiva concorrenza non garantita a priori, potrebbe far calare l'interesse da parte degli investitori che, dovendo concorrere con altri operatori per un mercato relativamente piccolo, potrebbero non trovare conveniente l'investimento sull'infrastruttura".*

*Anche l'ipotesi in cui la Snam propone come parametro per il calcolo di costi e benefici il prezzo raggiunto dal gas nel III Trimestre del 2016 appare poco fondata. Stando, infatti, ai dati diffusi dall'ARERA, tra luglio e settembre del 2016, il gas ha raggiunto il prezzo più basso degli ultimi 5 anni: al tempo, il prezzo di un Smc era pari a 70,70 centesimi, mentre oggi è a 78,28, in seguito al rincaro dell'8,2% di questa estate.*

L'analisi costi-benefici si basa su riferimenti di prezzo pubblici e trasparenti (Camera di Commercio di Sassari per GPL, gasolio e oli combustibili e società Medea per l'aria propanata), disponibili al momento della sua elaborazione.

In via cautelativa, ai fini della valutazione si è deciso di mantenere costanti nel tempo i differenziali di prezzo osservati nel periodo utilizzato ai fini dell'analisi, nonostante le

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 18 di 120	<b>Rev.</b> 0

previsioni di mercato formulate da primari istituti di ricerca evidenzino una crescente competitività del gas naturale rispetto agli altri prodotti petroliferi.

*Tra i benefici legati all'utilizzo del metano, la proponente annovera anche la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. A proposito dell'impatto emissivo, si fa notare che una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di circa il 40% dovuta alla sostituzione del carbone con il metano compenserebbe a malapena il gap del parco termoelettrico sardo, il cui fattore emissivo oggi è pari a 842 g CO<sub>2</sub>/KWh (dati PEARS), con la media nazionale di 505 g CO<sub>2</sub>/KWh. Inoltre, la riconversione a metano degli impianti termoelettrici non contribuirebbe al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Accordo di Parigi.*

*Per raggiungere obiettivi apprezzabili in termini di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> è dunque necessario puntare sul consumo - anche ai fini della produzione di calore - dell'energia elettrica generata da impianti da FER, privilegiando le soluzioni legate all'autoproduzione/autoconsumo, tanto in ambito domestico che in ambito industriale (laddove è possibile).*

*L'analisi costi benefici è stata elaborata considerando tra le due differenti ipotesi di prezzo del gas naturale descritte quella più conservativa, ossia quella che prevede un prezzo del gas per il cliente finale in grado di garantire ai soggetti della filiera (dallo shipping alla rigassificazione) la remunerazione dei propri investimenti senza prevedere forme recupero attraverso il sistema gas nazionale.*

*Come osservato nel documento CBA tale ipotesi porta a prezzi del gas naturale minori dei prezzi osservati nello stesso periodo per l'approvvigionamento dei combustibili alternativi.*

*Va inoltre evidenziato come in via cautelativa, ai fini della valutazione si sia ipotizzato di mantenere costanti nel tempo i differenziali di prezzo osservati nel periodo utilizzato ai fini dell'analisi, nonostante le previsioni di mercato formulate da primari istituti di ricerca evidenzino una crescente competitività del gas naturale rispetto agli altri prodotti petroliferi.*

Nell' analisi costi-benefici presentata da Snam Rete Gas non si considerano i benefici derivanti dalla conversione a gas delle centrali a carbone. Si considerano invece i benefici derivanti dalla trasformazione a gas degli impianti cogenerativi, principalmente alimentati a olio combustibile denso, considerando sia i consumi per produzione di calore, sia quelli per produzione di elettricità, per un totale di circa 290 ktep. La sostituzione consente una riduzione delle emissioni di tali impianti del 30% circa. L'analisi inoltre si basa su uno scenario di evoluzione dell'autoconsumo da FER come previsto da PEARS.

## 1.2 Macrosettore elettricità

*A pag. 32 del SIA la Snam fa riferimento all'utilizzo del gas per la produzione di energia elettrica.*

*Posto che l'impiego di questo combustibile non è auspicabile, ci sono anche ragioni di carattere economico che rendono non conveniente la combustione del gas per la produzione di energia elettrica. In ogni caso, un'eventuale riconversione a metano non*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 19 di 120	<b>Rev.</b> 0

*ha ragion d'essere in virtù del fatto che la Sardegna può, già a partire da oggi, dismettere una parte consistente del proprio parco termoelettrico, come emerge dai dati che verranno discussi nei successivi paragrafi. Dunque, anziché pensare a sostituire il carbone e gli altri combustibili fossili con il metano, la Sardegna può e deve iniziare a costruirsi un futuro energetico sostenibile attraverso le rinnovabili.*

Si rimanda a quanto riportato ai paragrafi precedenti per quanto di competenza, in quanto l'analisi non considera uno scenario di riconversione delle centrali a carbone.

### **1.2.1 In Sardegna non esiste un problema legato al maggiore prezzo dell'energia elettrica**

*In Sardegna, per effetto di una distorsione del dibattito pubblico sul prezzo dell'energia elettrica— si tratta di una distorsione spesso diffusa ad arte per avvallare ogni nuova iniziativa in campo energetico - si ritiene che la storica assenza del metano abbia dato luogo ad un maggiore costo dell'energia. In primo luogo, bisogna quindi ricordare che gli utenti sardi del sistema elettrico pagano l'energia allo stesso prezzo degli altri utenti del territorio italiano, come stabilito dal D.lgs 79/99 (P.U.N. Prezzo Unico Nazionale).*

*Anzi, per effetto di una maggiore presenza nel mix energetico sardo di rinnovabili e carbone, l'energia prodotta in Sardegna è addirittura più conveniente di quella prodotta nella Penisola, dove il gas ha un peso predominante nel mix energetico: è precisamente per questa ragione che Terna ha costruito l'elettrodotto sottomarino Sapei che collega Fiumesanto a Latina (cfr. Studio di fattibilità Sapei). L'ipotesi di Terna si è rivelata corretta, se, come sostiene il prof. dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope Alessandro Sapio nell'articolo "Electricity market integration and volatility export effects: the case of the SAPEI cable", l'energia prodotta in Sardegna ha avuto l'effetto di mitigare i prezzi delle altre aree in cui è suddiviso il sistema energetico italiano.*

Si rimanda a quanto riportato ai paragrafi precedenti per quanto di competenza della proponente in qualità di gestore del sistema di trasporto del gas naturale.

### **1.2.2 L'effetto rialzista del metano sul prezzo dell'energia**

*Per quanto riguarda, invece, il costo del kWh, è noto l'effetto ribassista delle rinnovabili sul prezzo dell'energia, visto questi impianti non presentano costi di approvvigionamento per il combustibile e vantano un costo marginale tendente allo zero.*

*L'affermazione è verificabile attraverso i report mensili elaborati dal GME. Ora, per quanto il P.U.N sia sensibile a diverse variabili, è del tutto evidente che nei casi in cui il peso del metano nel mix energetico è superiore a quello delle rinnovabili, il Pun è più alto. Al contrario, quando sono le rinnovabili a primeggiare, il PUN è sempre più basso. L'osservabilità degli effetti delle due fonti energetiche sul prezzo dell'energia è tale che è possibile parlare di correlazione positiva tra ricorso al metano e prezzo e negativa tra impiego delle rinnovabili e prezzo.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 20 di 120	<b>Rev.</b> 0

Si rimanda a quanto riportato ai paragrafi precedenti per quanto di competenza della proponente in qualità di gestore del sistema di trasporto del gas naturale.

### 1.2.3 **Oligopolio, privilegi e condotte speculative: ecco le ragioni di un prezzo zonale più elevato**

*Va comunque ricordato che in passato, e per lungo tempo, il prezzo zonale (vale a dire il prezzo a cui vengono remunerati i produttori sardi nell'ambito di MGP, MI e MSD) ha presentato valori superiori rispetto ai prezzi zonali delle altre aree, risultando inferiore solo a quello della Sicilia.*

*Tali valori possono essere spiegati col fatto che fino a pochi anni fa il sistema elettrico sardo è sempre stato caratterizzato da una situazione di monopolio prima e di oligopolio poi: prima Enel, poi Enel ed Endesa (a cui è subentrata E.on e di recente Eph), in seguito Enel, E.on (Eph) e Sarlux. La Sarlux, che gode di priorità di dispacciamento e non obbligo di regolazione per effetto dell'incentivo Cip 6 di cui è destinataria (un incentivo che genera una situazione a dir poco paradossale: il syngas ottenuto dai residui del processo di raffinazione è equiparato alle rinnovabili), genera circa un terzo dell'EE prodotta in Sardegna.*

*Questo oligopolio ha comportato - e tuttora comporta - l'attivazione di posizioni di rendita legate alla possibilità di fissare il prezzo di vendita dell'EE prodotta. L'oligopolio è stato scalfito dalla diffusione delle rinnovabili.*

*Da notare che, quando si parla delle centrali Enel ed Eph di Fiumesanto, ci riferiamo ad impianti obsoleti e poco efficienti, a centrali, dunque, che producono EE a costi più elevati.*

*Inoltre, la condotta scorretta dei broker del mercato elettrico ha creato degli sbilanciamenti tra i programmi del mercato del giorno prima e l'energia effettivamente prelevata. L'obiettivo era quello di rivendere l'E in eccesso nel MSD, creando maggiori oneri per il sistema (pz +28 euro nei primi sette mesi del 2012, P.u.n + 4 euro).*

*Tra le altre cause che determinano un elevato prezzo zonale, si segnala il maggiore ricorso ai servizi di dispacciamento, determinati in ultima analisi dal fatto che il sistema energetico sardo si sta sviluppando in maniera tumultuosa e poco ordinata (ad esempio, le rinnovabili non sono accompagnate da adeguati sistemi di accumulo né viene valorizzato il loro autoconsumo; da segnalare anche i problemi di tensione generati dal passaggio di grosse quantità di energia prodotte nel Sud Sardegna) in direzione dell'export.*

*Nel solo 2016, il ricorso al Servizio di Dispacciamento in Sardegna ha generato costi per 290 Mln/euro (22% del totale italiano) (Dati Terna). Non solo: analizzando i dati troviamo che il 12% dell'energia prodotta in Sardegna viene utilizzata nell'ambito dei servizi di dispacciamento.*

Si rimanda a quanto riportato ai paragrafi precedenti per quanto di competenza della proponente in qualità di gestore del sistema di trasporto del gas naturale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 21 di 120	<b>Rev.</b> 0

#### 1.2.4 **La riconversione a metano è poco appetibile**

*C'è da chiedersi quanto sia probabile una conversione a metano del parco termoelettrico sardo. Il Piano energetico, documento di riferimento per la programmazione futura del macrosettore "Elettricità" è tendenzialmente muto rispetto alla riconversione a metano del parco termoelettrico sardo.*

*L'ipotesi non sembra riscuotere l'interesse della Saras, che, attraverso la Sarlux, dispone dell'impianto IGCC dove si porta a combustione il syngas prodotto a partire dal tar, prodotto pesante di raffineria ricco di idrocarburi e metalli pesanti. La Sarlux, in altre parole, trova in casa il suo (impattante) combustibile.*

*Enel e Eph al momento non hanno mostrato interesse verso la riconversione a gas. L'unica a poter avere interesse è Ottana Energia, a patto che non venga meno il riconoscimento dell'essenzialità o del capacity payment.*

*Si fa anche notare che i produttori di energia elettrica sono oggi dissuasi dall'utilizzare il metano per via della riduzione della redditività degli impianti a gas naturale, significativamente al di sotto dei 10 euro/mwh, secondo l'ultimo Report trimestrale sul sistema elettrico italiano redatto da Enea.*

Si rimanda a quanto riportato ai paragrafi precedenti per quanto di competenza della proponente in qualità di gestore del sistema di trasporto del gas naturale.

In ogni caso, si evidenzia come tutti gli scenari indicati nel PEARS considerano necessario l'apporto di generazione elettrica da impianti cogenerativi associati a produzione di calore per uso industriale. Nell'analisi costi-benefici si considera la conversione di tali impianti e non la conversione a gas delle centrali a carbone.

#### 1.2.5 **Sardegna come riserva di energia per il Continente**

*Piuttosto che pensare a sostituire il carbone e gli altri combustibili fossili con il metano, la Sardegna può e deve iniziare a realizzare un futuro energetico sostenibile attraverso le rinnovabili.*

*L'analisi della produzione di energia elettrica in Sardegna e dei consumi dei suoi abitanti lo conferma.*

*A partire dal 2009, infatti, l'Isola produce una quantità di energia di gran lunga superiore al proprio fabbisogno. Nel corso del 2016 (ultimi dati Terna disponibili), le esportazioni verso il Continente si sono attestate a 2,8 Twh, nel 2014, invece, il surplus di produzione ha raggiunto i 4 Twh. Si tratta di quantità pari, rispettivamente, al 32 e al 46% dell'energia richiesta in Sardegna (circa 8,5 Twh).*

*È interessante notare che ancora nel 2016 il 74% dell'energia netta prodotta (pari a 8,5 Twh) viene generata attraverso combustibili fossili (carbone, olio combustibile e syngas da Tar), arrecando, dunque, un grave pregiudizio alla salute umana, specie presso le popolazioni dei S.i.n, dove la produzione di energia elettrica è concentrata. La potenza da termoelettrico installata è di 2200 Mw.*

*Va anche notato che, ormai da anni, (dati PEARS) il picco massimo di potenza richiesta è sceso dai 2000 Mw del 2011 ai 1400 del 2014.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 22 di 120	<b>Rev.</b> 0

*L'analisi di questi dati porta, dunque, a dire che la Sardegna potrebbe già oggi licenziare circa 700 Mw di potenza da termoelettrico. La dismissione della potenza termoelettrica installata potrebbe essere addirittura maggiore se il cavo SAPEI venisse utilizzato per la stabilizzazione della rete.*

Si rimanda a quanto riportato al paragrafo precedente.

### **1.2.6 Rinnovabili al posto del metano**

*Sebbene non accenni alla riconversione a metano del parco termoelettrico sardo, la Proposta tecnica del PEARS è interessante perché elabora diversi scenari del sistema elettrico regionale al 2030.*

*Il primo dato che emerge nello scenario di riferimento è una riduzione dei consumi grazie all'efficientamento. Stando a questa previsione, nel 2030, il fabbisogno di energia elettrica della Sardegna sarà pari a 7,2 Twh e, cioè, 1Twh in meno rispetto ai consumi totali registrati nel 2016.*

*Il passo successivo consiste nello stimare l'effetto sul sistema elettrico di questa nuova configurazione di carico, supponendo invariata la produzione sia delle centrali termoelettriche che degli impianti a fonti rinnovabili. Il dato interessante è che, stante l'attuale struttura produttiva, la riduzione del consumo determina una serie di criticità nell'utilizzo delle interconnessioni tra la Sardegna e il continente, che verrebbero utilizzate in maniera sistematica per garantire l'esportazione dell'eccesso di produzione (operazione da cui deriverebbe la sicurezza del sistema sardo).*

*A partire da questo dato (che già indica con chiarezza la presenza di un eccesso di potenza) e per tentare di risolvere i problemi di sicurezza di rete che una tale situazione genera, si passa all'elaborazione di diversi scenari. Tratto comune a tutti gli scenari è l'implementazione delle smart grid nell'ambito, dunque, della generazione distribuita supportata da sistemi di accumulo.*

*I parametri variabili sono invece il minore o maggiore autoconsumo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili (integrate con sistemi di accumulo), minore o maggiore introduzione di nuovi impianti da fonti rinnovabili, stabilità del sistema (rilassamento dei vincoli per ottimizzare l'export).*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 23 di 120	<b>Rev.</b> 0

SCENARIO	CONSUMO DI EE [TWh/ann]	Var. 2014-2030	QUOTA DI AUTOCONSUMO SU PRODUZIONE DA FER	CONSUMO DI EE RESIDUO [TWh/anno]	PRODUZIONE EE DA FER (escluse biomasse e al netto dei pompaggi) [TWh/anno]	POTENZA CTE NECESSARIA PER SODDISFARE LA RICHIESTA REGIONALE DI POTENZA[MW]
BASE	7,2	-14%	1) 50% su produzione FV 2013 -DOMESTICO; 2) 50% su produzione FV 2013 – TERZIARIO; 3) 30% su produzione FV 2013 – INDUSTRIA; 4) 30% su produzione EOLICO 2013 – INDUSTRIA; 5) utilizzo della produzione IDROELETTRICA 2013 a acqua fluente e a bacino per la copertura in autoconsumo del sistema idrico integrato.	6,1	4,93	960
SVILUPPO	7,2	-14%	1) Stesse ipotesi su FER 2013 dello SCENARIO BASE 2) 50% su nuova produzione	4,6	5,93	660-960
INTENSO SVILUPPO INDUSTRIALE	8,35	-0,3%	1) Stesse ipotesi su FER 2013 dello SCENARIO BASE 2) 50% su nuova produzione	5,75	5,93	660-960

Tab. 13.2. Configurazioni settore elettrico per i tre scenari proposti – 2030.

*In relazione al problema affrontato in questa sede (la combustione del metano per la produzione di EE), si può notare che in tutti gli scenari il metano assume un ruolo di carattere ancillare, vale a dire di integrazione e compensazione delle variazioni di carico. Nel primo scenario – da considerarsi il più realistico perché, a differenza degli altri, non enfatizza l'aspetto dell'autoconsumo (l'inerziale politica dell'amministrazione statale e regionale non autorizza rosee previsioni, nonostante l'esigenza conclamata di implementare l'autoconsumo da rinnovabili), la percentuale di utilizzo annuo di un nuovo gruppo a metano è pari al 30%. Ma anche nel caso in cui dovesse essere superiore, come nel secondo scenario, è sempre possibile sostituire i gruppi a metano con sistemi di accumulo, come previsto dalla SEN 2017.*

*Se si analizzano i dati adottando una prospettiva legata al fabbisogno energetico della Sardegna, il tratto comune a tutti gli scenari è quello di dimostrare che circa la metà del parco termoelettrico della Sardegna può essere dismesso da qui al 2030. Il già in atto calo del picco massimo di domanda (attestatosi nel 2013 a 1400 Mw), destinato ad approfondirsi da qui al 2030, rende necessaria una potenza termoelettrica limitata, compresa tra i 660 Mw e i 990 Mw, la metà esatta di quella attuale.*

*Le analisi della Proposta del PEARS si prestano a considerazioni di carattere generale. Il tentativo di promuovere l'autoconsumo dell'energia generata con le rinnovabili*

*e distribuita localmente tramite smart grid sconta il limite di dover garantire l'export di EE verso il Continente. In qualche modo, dunque, le analisi del PEARS risentono di un vizio di fondo, perché non rispondono alle sole esigenze della Sardegna, sempre più concepita come una piattaforma di produzione di energia elettrica in cui il tubo di scappamento è puntato verso la popolazione sarda, mentre la Penisola si avvantaggia dell'energia elettrica prodotta sull'Isola.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 24 di 120	<b>Rev.</b> 0

*L'autoconsumo è la risposta data per superare i limiti infrastrutturali e garantire l'efficienza di un sistema orientato all'export. Negli scenari, infatti, non è prevista la chiusura di nessuna delle centrali termoelettriche oggi in funzione.*

*Eppure l'analisi del PEARS, nella misura in cui concepisce e struttura il sistema elettrico sardo come sistema chiuso basato sull'autoconsumo dell'energia prodotta da rinnovabili, l'implementazione delle smart grid e di sistemi di accumulo naturali (come l'idroelettrico) e non dimostra che un futuro all'insegna delle rinnovabili è a portata di mano. La Sardegna, pertanto, a meno che non intenda proseguire nel solco già tracciato della sua trasformazione in un hub energetico, dovrebbe porsi ben altri problemi rispetto all'utilizzo del metano per la produzione di energia.*

*La Sen, d'altra parte, non ha certo remore (a differenza di quei pochi che si sforzano di ragionare nell'interesse della Sardegna) nel rinforzare il ruolo di una Sardegna dedita alla produzione di utilities. Tant'è che nel caso in cui si riducano i consumi di energia elettrica (come previsto dal PEARS) si mostra disposta ad accettare la chiusura delle centrali a carbone sarde per non mettere a repentaglio il sistema, ma prontamente ipotizza la realizzazione nuovo elettrodotto per esportare oltremare la conveniente energia prodotta dalle rinnovabili (previste in aumento nella modalità land grabbing associata agli impianti di grossa taglia) e, magari, anche quella generata dal metano.*

*La questione metano s'inscrive dunque dentro un più ampio discorso di accentuazione del ruolo della Sardegna come fornitore di energia elettrica. E anche per quest'ordine di ragioni, alla luce della sua marginalità rispetto ad un sistema energetico sardo rinnovato, la proposta del metanodotto è irricevibile.*

Si rimanda a quanto riportato ai paragrafi precedenti per quanto di competenza della proponente in qualità di gestore del sistema di trasporto del gas naturale.

## 1.3 Criticità procedurali

### 1.3.1 Salami slicing - Impossibilità di valutare gli impatti cumulativi

*Sono numerose le criticità di tipo procedurale che inficiano la Valutazione d'Impatto Ambientale in corso presso codesto ministero.*

*In primo luogo si evidenzia che il frazionamento del progetto relativo al metanodotto nel Tratto Centro – Nord e in quello Centro-Sud, con annesse derivazioni, non consente una reale valutazione dell'impatto cumulativo dell'opera.*

*La divisione in due o più parti di un unico progetto è una pratica nota a livello europeo con il nome di salami slicing e contrastata tanto dalla giurisprudenza costante che dalla Direttiva Europea 52/2014 (vds. punto 5 lettera E dell'Allegato IV).*

I progetti "Metanizzazione Sardegna - tratto Nord" e "Metanizzazione Sardegna - tratto Sud", il primo oggetto della presente procedura di VIA e il secondo oggetto di istanza presentata in data 21/06/2017 presso l'Assessorato per la Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, e trasferito presso il MATTM dalla stessa Regione

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 25 di 120	<b>Rev.</b> 0

Autonoma in data 07/08/2017 per l'entrata in vigore del D.Lgs. 104/2017, costituiscono unitariamente il progetto della rete di trasporto del gas naturale per la regione Sardegna, che a sua volta si inserisce nel contesto più ampio del Progetto di Metanizzazione della Sardegna previsto dai piani energetici nazionali e regionali già citati in precedenza.

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

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

### 1.3.2 **Mancata attivazione della VAS**

*Si ravvede, inoltre, nella mancata attivazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), un altro elemento che inficia l'attuale procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.*

*Il metanodotto non può essere concepito in maniera disgiunta dal sistema depositi costieri-rigassificatore.* Si tratta, dunque, di un'opera che afferisce ad un programma d'intervento più ampio.

*Come previsto dagli artt. 6, comma 2, e 7, commi 1 e 2 del d.lgs 152/06 e dalla Direttiva 2001/42/CE, prima delle valutazioni d'impatto ambientale associate alle diverse opere/infrastrutture, il programma andava dunque sottoposto a VAS.*

*Si fa, inoltre, presente che, anche qualora si voglia concepire il programma della metanizzazione della Sardegna come una filiazione diretta del PEARS, la VAS a cui è stato sottoposto il PEARS non può essere ritenuta attendibile. In primo luogo perché il PEARS non specifica quale strategia realizzativa del programma di metanizzazione la Regione volesse intraprendere. In altri termini, il PEARS è stato sottoposto a VAS senza che venisse effettuata una scelta sulle modalità di approvvigionamento/distribuzione del gas.*

*Il PEARS, infatti, prende in considerazione tre diverse opzioni (cfr. Proposta Tecnica PEARS 2015-2030) definite alternative l'una all'altra: gasdotto Toscana-Sardegna; un unico rigassificatore collegato a una dorsale sud-nord per il trasporto del gas; sistema di depositi costieri di GNL che dovrebbero approvvigionare le reti di distribuzione tramite truck e/o container. La soluzione da adottare, si legge nel Rapporto Ambientale del PEARS, sarebbe emersa da un accordo con lo Stato che al tempo della VAS non era ancora stato raggiunto. Questa è dunque una prima ragione per cui si rende necessaria una nuova VAS.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 26 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Lo stesso Rapporto Ambientale associato alla Proposta Tecnica del PEARS è, infatti, del tutto carente di riferimenti rispetto al programma di metanizzazione.*

*In ogni caso, a sottolineare la necessità dell'attivazione di una VAS dedicata al programma di metanizzazione della Sardegna è stato lo stesso Servizio Valutazioni Ambientali della Regione Sardegna nella determinazione 13387 con cui si conclude il procedimento di VAS a cui era stato sottoposto il PEARS, di cui qui si propone uno stralcio:*

con riferimento all'obiettivo OS2.3 "Metanizzazione della Regione Sardegna tramite l'utilizzo del Gas Naturale quale vettore energetico fossile di transizione", il previsto atto di programmazione (Azione AS2.8) finalizzato all'individuazione delle modalità operative con cui garantire l'approvvigionamento di tale fonte per l'intero territorio regionale, dovrà essere assoggettato alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica. A tale proposito, sin dalla consultazione preliminare di cui all'art. 13 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (fase di *scoping*) dovranno essere definite le differenti opzioni per l'approvvigionamento del metano e, per ciascuna opzione individuata, dovranno essere descritti i potenziali impatti sull'ambiente riconducibili a ciascuna di esse. Nel rappresentare l'estrema urgenza di procedere all'individuazione di una soluzione per l'approvvigionamento del metano, specialmente in aree della Sardegna interessate dalla presenza di settori industriali ad elevato fabbisogno energetico per i quali la disponibilità del metano rappresenterebbe, evidentemente, una soluzione ambientalmente preferibile rispetto allo sfruttamento di altre fonti fossili, quali il carbone, si raccomanda di tenere in considerazione, nella scelta della soluzione ottimale, eventuali interventi già realizzati o in avanzato iter di approvazione;

*La necessità dell'attivazione di una Valutazione Ambientale Strategica è resa ancora più cogente dal fatto che le zone interessate dal programma di metanizzazione coincidono con le aree industriali dove la condizione sanitaria della popolazione è critica, come messo in evidenza da numerosi studi epidemiologi. Inoltre, le opere incluse nel programma di metanizzazione interferiscono con aree naturali protette (zone Sic, Rete Natura 2000).*

Il PEARS è lo strumento mediante il quale la Regione Sardegna persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale, partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER).

Tale piano è da considerarsi un atto di programmazione regionale, posto in capo alla Regione – e non a Snam Rete Gas – che individua i macro-obiettivi strategici della programmazione energetica regionale.

In questo senso, l'art. 6 – richiamato anche nelle osservazioni – al comma 12 del D.lgs. n. 152/2006 dispone espressamente che "per le modifiche dei piani e dei programmi elaborati per la pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli conseguenti a provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante ai suddetti piani e programmi, ferma restando l'applicazione della disciplina in

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 27 di 120	<b>Rev.</b> 0

materia di VIA, la valutazione ambientale strategica non è necessaria per la localizzazione delle singole opere”.

Proprio a tal riguardo, occorre specificare che Snam Rete Gas non è titolare di “piani o programmi” in quanto non è qualificabile quale “autorità” o “amministrazione” e non opera in regime di concessione, ma è persona giuridica privata, priva di potestà amministrativa e di poteri pubblici. Inoltre Snam Rete Gas, non sussistendo alcun obbligo normativo, non sottopone alcun piano all’adozione formale dell’autorità competente.

Il progetto presentato da Snam Rete Gas, in quanto tale, è soggetto alla disciplina della VIA ma non della VAS, riferendosi quest’ultima non a progetti ma a piani e programmi.

Su tale aspetto, anche la Commissione UE ha già avuto modo di rilevare, in risposta ad una interrogazione parlamentare (E-013928/2015), che la procedura di VAS non è applicabile ai progetti di gasdotti di rete nazionale in quanto questi non rientrano in piani o programmi da approvare con procedura legislativa, o previsti da disposizioni legislative, regolamentari e amministrative, come viceversa stabilito dalla direttiva europea. La Corte afferma, inoltre, in modo inequivoco circa la sottoponibilità a VAS di un altro metanodotto – incluso nella rete nazionale di gasdotti italiana – che “(...) nel settore in questione, la legislazione dell’UE non prevede piani obbligatori.”.

Pertanto, distinguendo l’iter procedimentale relativo all’approvazione del PEARS avviato dalla Regione Sardegna, il progetto “Metanizzazione Sardegna – Tratto Nord” è stato presentato da Snam Rete Gas alle autorità competenti nel rispetto della normativa vigente.

### **1.3.3 Interferenze con altre opere – infrastrutture presenti lungo il tracciato**

*Un'altra criticità procedurale è determinata dal fatto che nello Studio d'impatto Ambientale (SIA) manca la valutazione degli impatti cumulativi del progetto (metanodotto), ovvero la valutazione degli effetti potenziati e sinergici tra interventi, opere ed infrastrutture localizzate sul territorio. L'impatto cumulativo è l'insieme degli impatti causati non solo dall'impianto di progetto, ma anche degli impatti determinati dalle altre opere, infrastrutture e impianti, esistenti e di progetto, che influenzano o possono influenzare l'ambito in cui è previsto il progetto. La valutazione degli impatti cumulativi è resa cogente dal DLgs n. 4/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152”, recante norme in materia ambientale.*

Si segnala che lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità alle disposizioni di cui all’art. 22 del D.Lgs. 152/06 e alle indicazioni contenute nell’Allegato VII alla Parte Seconda del medesimo decreto, così come modificato dal D.Lgs. 104/2017.

Si evidenzia altresì che, stante la natura dell’opera, gli impatti ambientali attesi saranno prevalentemente legati alla fase di costruzione, pertanto temporanei e limitati all’immediato intorno dell’area di lavoro. Trattasi, infatti, di un cantiere mobile, in cui i mezzi operativi lavorano in sequenza con apertura pista, posa delle tubazioni, rinterro

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 28 di 120	<b>Rev.</b> 0

dello scavo e ripristino dei luoghi in fasi successive lungo il tracciato, procedendo con una velocità media di circa 300 m/giorno.

Sulla base di quanto sopra, si ritiene che gli impatti cumulativi siano trascurabili.

## 1.4 Criticità progettuali

### 1.4.1 Impatti socio-economici

*Il Progetto definitivo “Programma di metanizzazione della Sardegna – Tratto Nord” redatto da Saipem per la committente Snam non fornisce una reale valutazione degli impatti sociali ed economici determinati dalla realizzazione del metanodotto Centro-Nord.*

#### 1.4.1.1 Danni ai comparti d'eccellenza del settore primario

*Un primo grave pregiudizio deriva dal fatto che, nel progettare il tracciato, i progettisti cerchino di “interessare, ove possibile, le zone a destinazione agricola, evitando l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale (doc. SPC LA-E-83010), vale a dire la principale fonte di sostentamento per le comunità sarde dell'interno.*

*Nonostante le migliorie apportate con il nuovo tracciato, il metanodotto e le sue diramazioni intercetteranno decine di uliveti, vigneti, seminativi e aree destinate al pascolo.*

*Si fa notare che, durante l'apertura dell'area di passaggio e la predisposizione dell'area di lavoro (quest'ultima si sviluppa in larghezza per 24 metri (vedi LA – E – 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26” e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le condotte di minore diametro) è previsto il taglio delle colture arboree, mentre non viene previsto l'eradicazione e il reimpianto. Si fa anche notare che, mentre esiste una stima delle piante da abbattere nei boschi e nelle aree assimilate, non è disponibile un censimento delle piante appartenenti alle succitate colture arboree.*

*Considerando la quantità dei fondi compromessi, il numero delle piante destinate al taglio, il tempo necessario per la ricostituzione di vigneti e uliveti (anni nel primo caso, decenni per gli uliveti), è del tutto evidente il grande impatto socioeconomico causato dal metanodotto in due settori (produzione olearia e vitivinicola) di fondamentale importanza per l'economia sarda.*

*La realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle attività agricole.*

*Grossi danni, nella fase di predisposizione dell'area di lavoro, verranno arrecati anche ai seminativi e agli orti.*

*Ad esempio, si segnalano le affermazioni contraddittorie della proponente a proposito delle opere di irrigazione. A pag. 25 del documento LA-E-83009 la proponente sostiene che “nelle aree agricole sarà garantita la continuità delle opere di irrigazione”, mentre a pag. 247 del doc. LA-E-83010 si legge che “Nelle aree agricole, le opere di*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 29 di 120	<b>Rev.</b> 0

*miglioramento fondiario eventualmente presenti, ad esempio gli impianti fissi di irrigazione e i fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiati durante le fasi di cantiere, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta”.*

*A tal proposito si fa notare che il danneggiamento delle opere di irrigazione può determinare l'impossibilità di irrigare (anche per un lungo periodo) le aree non direttamente interessate dai lavori per la realizzazione del metanodotto, arrecando grave danno, ad esempio, alle ortive e ai pascoli irrigui e, quindi, al bestiame.*

*Anche in questo caso la realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle campagne.*

Si segnala che in fase di sottoscrizione della costituzione di servitù sarà specificato che i danni prodotti alle cose, alle piantagioni e ai frutti pendenti, sia durante la realizzazione dell'impianto sia in occasione di eventuali successivi interventi di manutenzione, saranno determinati di volta in volta a lavori ultimati e liquidati a chi di ragione, compresi l'estirpo e il reimpianto relativamente a esemplari di pregio, pattuiti e autorizzati preventivamente insieme a un eventuale anticipo del danno totale (non superiore comunque al 50% del totale).

Nella quantificazione dei danni da corrispondere è sempre considerato un indennizzo che comprende la produzione lorda vendibile, minori redditi futuri (in base alle annualità previste per riportare a regime la produzione) e il ripristino del coltivo.

Gli operatori verranno risarciti con indennizzo relativo alla costituzione della servitù di metanodotto (fascia di un metro al 100% del valore e fascia di rispetto al 10%), dei danni arrecati alla produzione. Si precisa che il terreno potrà continuare a essere coltivato poiché la tubazione interrata ad almeno 1,5 m di profondità dal piano di calpestio e il peso imposto dalla servitù non incide sul bene nel suo complesso (ex art. 44 TUE) che potrà continuare a essere utilizzato come in precedenza.

Si cercheranno in ogni caso le soluzioni più idonee per consentire irrigazione e continuità di coltivazioni nelle aree attigue a quelle interessate dai lavori. In fase esecutiva, si opererà affinché tutti gli appezzamenti che necessitano continuativamente di irrigazione siano forniti di una rete irrigua, non subiscano perdite irreparabili, agendo con soluzioni temporanee ed alternative, capaci di soddisfare il fabbisogno idrico delle colture.

Al termine delle operazioni di posa della tubazione, sarà ripristinata la piena efficienza della rete irrigua originaria.

#### **1.4.1.2 Perdita di valore del patrimonio immobiliare**

*Secondo stime prudenziali, stando alle Tavole del Tracciato di Progetto (LB-D-94705) e alla Carta dell'Uso del Suolo (LB-D-83210\_TP\_UsoSuolo\_r1), i 341,52 Km di percorrenza degli 11 metanodotti elencati nella Tabella 1/A del Progetto definitivo intercetteranno un numero elevatissimo di fondi (tra i 2 e i 3000, secondo stime prudenziali). Su questi terreni, a partire dalla fase di cantiere e, successivamente, per l'intero ciclo di vita dell'opera, graverà la cosiddetta servitù – da considerarsi perpetua - di metanodotto. A tal proposito, va anche rilevato che il numero dei fondi su cui graverà*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 30 di 120	<b>Rev.</b> 0

*tale servitù è destinato a crescere qualora le fasce di asservimento proiettantis dall'asse dell'infrastruttura (20 metri per parte rispetto alla tubazione nel caso di condotta DN 650 – 26"- e 13,5 metri per le restanti linee) sconfinino su un fondo diverso da quello effettivamente attraversato dal metanodotto.*

*Al netto delle note criticità legate alla liquidazione delle indennità (ritardi nell'erogazione, richiesta di restituzione della stessa in caso di mancato perfezionamento del procedimento ablatorio, mancata corresponsione delle somme dovute), la normativa di settore (Codice civile e Dpr 327/2001 o Testo unico degli espropri) prevede l'attribuzione di un indennizzo a favore dei proprietari del cd fondo servente (vale a dire dei terreni su cui è previsto il passaggio del metanodotto).*

*La servitù di metanodotto prevede essenzialmente i divieti di piantare alberi ad alto fusto, effettuare lavorazioni della terra in profondità e di costruire all'interno delle fasce appena ricordate (servitù non aedificandi) e, dall'altra parte, istituisce a favore del gestore dell'infrastruttura il diritto di accesso alla proprietà per eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che potrebbero portare all'apertura di un nuovo cantiere (e, dunque, ad ulteriori sbancamenti oltre a quelli previsti in fase di realizzazione dell'opera) e ad una nuova perdita dei frutti pendenti.*

*Se, dal canto suo, la proponente minimizza i vincoli associati alla servitù e assicura che i danni alle proprietà verranno risarciti, va comunque sottolineata la forte perdita di valore a cui andranno incontro i terreni gravati dalle servitù di metanodotto. Si prenda il caso delle opere di miglioramento fondiario effettuate successivamente alla realizzazione del metanodotto (al di fuori, dunque, delle fasce su cui vige il divieto), ad esempio un fabbricato: è del tutto evidente che tali opere, e per estensione il terreno su cui insistono, avranno un valore inferiore a quello che potrebbe avere in assenza di metanodotto. Esiste, dunque, un problema di preclusione dello sviluppo futuro delle aziende agricole.*

*Esiste, inoltre, un concreto rischio che i terreni su cui insisterà il metanodotto possano non avere nessun mercato. Per quale ragione chi intende comprare un terreno dovrebbe essere interessato a contrarre una servitù?*

*In entrambi i casi, com'è chiaro, c'è una perdita di valore del patrimonio immobiliare dei proprietari terrieri.*

La servitù di metanodotto, pur essendo considerata semplicisticamente ed impropriamente "perpetua", avrà una durata coincidente con l'intero ciclo di vita dell'infrastruttura, di norma pari a circa 40/50 anni.

L'erogazione dell'indennità di servitù è prevista, nel caso di accordo bonario con i proprietari dei terreni interessati, al momento della sua sottoscrizione di fronte al notaio incaricato da Snam Rete Gas (si precisa che le spese notarili saranno a totale carico di Snam Rete Gas).

Nel caso di ricorso a procedimento coattivo (perseguito solo nei casi di impossibilità di addivenire alla stipula dell'atto notarile di servitù), il versamento dell'indennità stabilita con il relativo provvedimento amministrativo di costituzione di servitù è sancito dal DPR 327/01 (entro 60 giorni dall'Ordinanza di pagamento/deposito emessa dall'Autorità espropriante).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 31 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Pertanto, per quanto di competenza di Snam Rete Gas, non si ravvedono criticità correlate a ritardi nell'erogazione di indennità.

La servitù di metanodotto non contempla alcun divieto di piantare alberi, anche d'alto fusto, all'interno della sua fascia di rispetto. La tubazione interrata, in ragione del rivestimento in polietilene della stessa, non subisce alcun pregiudizio per lo sviluppo radicale degli alberi che dovessero trovarsi o essere messi a dimora all'interno della fascia di rispetto del gasdotto. Ne è prova il fatto che Snam Rete Gas nel caso di attraversamento di terreni boscati provvede di norma alla ripiantumazione con essenze autoctone dell'area interessata dalla pista di lavoro di posa del gasdotto.

La servitù di gasdotto prevede, per ovvie ragioni di sicurezza, la possibilità per il proprietario/gestore del gasdotto di accedere liberamente all'infrastruttura nel caso di sorveglianza e/o manutenzione. Al riguardo corre l'obbligo di precisare che la sorveglianza dei gasdotti è assicurata anche con sistemi di controllo interno della tubazione effettuati a mezzo di apposite apparecchiature (*pigs*) senza con ciò dover percorrere l'intero sviluppo della tubazione. La sorveglianza del tracciato del gasdotto avviene anche mediante l'impiego di personale specializzato che, senza dover necessariamente percorrere l'intero tracciato dell'opera, sorveglia lo stesso da punti di vista posti lungo il suo percorso, di norma in prossimità della viabilità esistente.

La necessità di interventi di manutenzione che comportano l'esecuzione di scavi sul gasdotto in esercizio è evento assai raro. In tali casi è comunque previsto nella servitù di metanodotto che i danni arrecati alle colture presenti sui terreni interessati siano determinati e liquidati a chi di ragione (proprietario/conducente del fondo).

La servitù di metanodotto non impedisce affatto l'esercizio dell'attività agricola; essa infatti risulta pienamente compatibile con la pratica delle normali coltivazioni praticate sui fondi.

Ne è prova il fatto che a fronte di una rete di oltre 32.000 km di gasdotti posati nel territorio nazionale, i terreni destinati all'esercizio dell'attività agricola che ospitano nel sottosuolo tubazioni destinate al trasporto di gas naturale sono normalmente coltivati (seminativi, frutteti, prati, pascoli, boschi, ecc.).

Il paventato rischio che i terreni nel cui sottosuolo è collocato un gasdotto possano non avere un "mercato" è smentito dai fatti. Le compravendite di terreni avvengono anche nel caso di presenza di gasdotti e ciò in ragione anche del fatto che, come sopra indicato, l'esercizio dell'attività agricola è normalmente consentito.

L'indennità di servitù di gasdotto reintegra il proprietario del fondo dal peso derivante dalla servitù che come sopra indicato incide in maniera limitata sul diritto di piena proprietà; ciò si riscontra nella sostanziale totalità dei terreni interessati, aventi destinazione urbanistica agricola, tenuto conto che le normali coltivazioni possono continuare ad essere praticate.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 32 di 120	<b>Rev.</b> 0

## 1.4.2 Componente suolo

### 1.4.2.1 Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica

*La massiccia attività di scotico dell'area unica del suolo, unitamente alla generale carenza di informazioni sulle modalità di esecuzione di tale attività, genera notevole preoccupazione.*

*Come chiarito dalla proponente su richiesta del Ministero dell'Ambiente, lo scotico riguarderà non solo l'area dello scavo previsto per la posa della condotta, ma anche l'intera area di lavoro (il cantiere all'interno del quale verranno effettuati gli scavi per la condotta, movimentati i mezzi meccanici e le tubazioni e depositato il materiale di scavo). In condizioni normali, tale area di lavoro si svilupperà in larghezza per 24 metri (vedi LA –E – 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le condotte di minore diametro. Ma, sulla base di quanto è possibile constatare (vedi elaborato LB-D-83210\_Uso del suolo), la previsione dell'allargamento delle fasce di lavoro è tanto frequente da invalidare la norma.*

*Lungo gli oltre 300 km di percorrenza degli 11 metanodotti, secondo le stime della proponente, verranno movimentati 4 milioni di mc di terre e rocce da scavo (vedi Tab. 4.5/A doc. LA – E – 83010\_r0). È, dunque, pacifico stimare la quantità di top soil movimentato in centinaia di migliaia di mc per un quantitativo totale di oltre 1 milione di mc.*

*Il top soil è lo strato superficiale più esterno del terreno, solitamente compreso entro i primi 15 cm di profondità. Tale strato di terra presenta la più alta concentrazione di materia organica e microrganismi ed è sede della maggior parte dell'attività biologica del suolo.*

*Le problematiche connesse al movimento terra, rimozione e deposizione del top soil sono numerose e gravi:*

- *Destrutturazione dei macroaggregati con conseguente esposizione all'atmosfera ossidante della sostanza organica e all'attacco microbico di quelle frazioni a più elevato potenziale di mineralizzazione quali la ELF, che, in assenza di vegetazione, porta ad una perdita di nutrienti*
- *Ossidazione della microflora tellurica durante le operazioni di scavo e movimentazione del top soil, con sconvolgimento per decine e decine di Km quadrati dei cicli dei nutrienti, favorendo in particolare le fasi gassose di carbonio e azoto ( tutto a vantaggio del riscaldamento globale)*
- *Compattamento e riduzione della macroporosità ( a causa del passaggio di mezzi pesanti lungo tutta l'area di transito e lavorazione) con conseguenze negative sui tempi e la qualità della ripresa della flora, soprattutto in aree con suoli argillosi (aumento della densità apparente, ridotta circolazione delle fasi gassose e liquide, diminuzione degli habitat per la biomassa del suolo)*
- *Esposizione del suolo, una volta ricollocato (da verificare l'uso dei teli di tessuto non tessuto che la società sostiene di utilizzare per la copertura del top soil e la loro qualità) all'azione erosiva del vento, rilevante in molte aree e alle piogge (effetto "splash" sui suoli più pesanti con relativa perdita di permeabilità,*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 33 di 120	<b>Rev.</b> 0

*conseguente ruscellamento superficiale ed erosione, lisciviazione dei nutrienti, accumulo lungo i corpi idrici)*

- *Rottura e distruzione, per una lunghezza e larghezza considerevoli, del sistema di ife fungine che collega attraverso la simbiosi micorrizica varie entità vegetali con gli stessi funghi e, attraverso una rete dalle maglie finissime, individui vegetali differenti con un impatto negativo - in particolare negli ecosistemi boschivi, in sistemi a macchia e gariga - difficilmente calcolabile.*

*Tutti questi effetti negativi vanno considerati alla luce del fatto che la sostanza organica non rappresenta unicamente la base per la fertilità dei suoli, ma anche e soprattutto la base della stabilità del clima, questa è infatti la distribuzione del carbonio nei vari comparti:*

- *Suolo, 1500 Pg di carbonio organico;*
- *Atmosfera, 720 Pg di carbonio come CO<sub>2</sub>;*
- *Biomassa; 560 Pg di Carbonio.*

*Le stime per il carbonio inorganico che si accumula nei suoli delle regioni aride e semiaride come carbonati si aggirano intorno ai 1680Pg.*

*Alla luce dell'ossidazione della sostanza organica- durante le opere di scavo, accantonamento e risistemazione- in qualsiasi stadio di trasformazione presente nei suoli (dagli essudati radicali, ai più complessi acidi umici, fulvici e umina), della microflora e microfauna, con conseguente aumento della CO<sub>2</sub> nell'atmosfera; delle emissioni legate alla combustione del carburante dei mezzi pesanti impiegati nelle opere di scavo e trasporto dei materiali per la costruzione del metanodotto; dell'estrazione delle materie prime per la realizzazione delle tubature e di tutte le strutture accessorie; della rimozione della vegetazione (di cui non è chiara la destinazione e l'impiego della componente arborea e arbustiva rimossa); della creazione, per un periodo più o meno lungo a seconda delle aree, di superfici nude che non potranno fissare carbonio attraverso la fotosintesi, è lecito chiedersi quale sia il vantaggio in termini ecologici e di contrasto del riscaldamento globale di tale opere.*

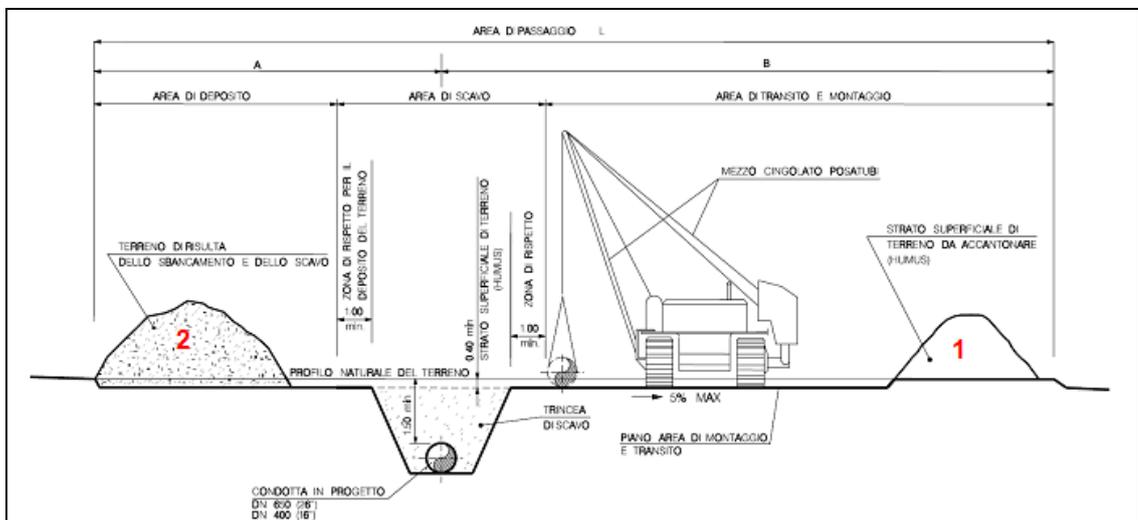
*Nonostante la sua fondamentale importanza tanto per l'attività agricola quanto per le aree non antropizzate, la proponente dedica alle operazioni di stoccaggio e salvaguardia dell'area umica solo poche righe. "Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato umico superficiale che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini", si legge a pag 159 dello Studio d'impatto ambientale (vedi LA – E – 83010\_r0). "Tale operazione – si legge a pag. 47 del Progetto Definitivo (LA – E – 83009 r\_0) sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.*

*È, dunque, del tutto chiaro che le problematiche connesse al top soil sono state del tutto ignorate dalla proponente.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 34 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Le problematiche connesse alla gestione del *top soil* si ritiene che siano state adeguatamente approfondite. Di seguito si riporta comunque una descrizione più approfondita delle azioni progettuali previste.

Nella figura sottostante è riportato lo schema tipico dell'organizzazione dell'area di passaggio. Come si vede, lo strato superficiale del terreno (*top soil*) viene accantonato e segregato da un lato della fascia di lavoro (cumulo n. 1 nella figura) in cumuli posti parallelamente alla direzione della trincea. Il materiale di risulta dello scavo viene invece accantonato dal lato opposto della trincea (rispetto al *top soil*) in modo da prevenire qualunque tipo di contaminazione/mescolamento tra i due tipi di materiale (cumulo n. 2 nella figura).



Il *top soil* viene accantonato in cumuli di altezza non superiore ai 2 metri evitando azioni di compattamento. Per preservare il materiale e le sue proprietà, vengono messe in opera opportune misure per il controllo dell'erosione e dell'eventuale dilavamento del materiale. A seconda delle specifiche situazioni morfologiche e meteorologiche, i cumuli di *top soil* possono essere coperti con geotessile o inerbiti e protetti tramite la messa in opera di barriere di protezione. Al termine dei lavori, la pista di lavoro sarà riprofilata e il *top soil* sarà riposizionato. La particolare disposizione dei cumuli all'interno della fascia di lavoro fa sì che il *top soil* venga riposizionato esattamente dove era stato prelevato, essendo sempre rimasto in corrispondenza della sua area di origine. Lo stesso potrà essere campionato e analizzato per verificare le proprietà chimico-fisiche e di fertilità esistenti al termine dei lavori, valori da tenere in considerazione prima di effettuare i ripristini (inerbimenti e/o rimboschimenti). Una volta effettuata la riprofilatura del terreno e riposizionato il *top soil*, vengono realizzate opere per il controllo dell'erosione tra cui immediati interventi di inerbimento utilizzando specie preventivamente selezionate in accordo all'uso del suolo ed agli obiettivi del ripristino.

Le esperienze maturate negli anni da Snam Rete Gas dimostrano che in questo modo lo strato superficiale viene conservato nelle sue proprietà tanto da svolgere il suo ruolo di base per la ricostituzione degli ecosistemi pre-esistenti.

A dimostrazione dell'attenzione riposta da Snam Rete Gas nella problematica di conservazione e valorizzazione del *top soil*, nonché dell'efficacia degli interventi di

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 35 di 120	<b>Rev.</b> 0

ripristino svolti, si rimanda alla consultazione dei seguenti volumi come esempio di buona capacità operativa:

- 1 Sentieri Sostenibili – Parco dei Nebrodi; Snam S.p.A. e 24 ORE Cultura S.r.l. Milano con il Patrocinio del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2012;
- 2 Sentieri Sostenibili – Parco delle Prealpi Giulie; Snam S.p.A. e 24 ORE Cultura S.r.l. Milano con il Patrocinio del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2013;
- 3 Sentieri Sostenibili – Parco della Majella; Snam S.p.A. e 24 ORE Cultura S.r.l. Milano con il Patrocinio del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015;
- 4 Sentieri Sostenibili – Parco del Ticino; Snam S.p.A. e 24 ORE Cultura S.r.l. Milano con il Patrocinio del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2016.

#### 1.4.2.2 Entomofauna

*Nel documento "Annesso C, Piano di monitoraggio ambientale", non vi è alcun riferimento al monitoraggio dell’entomofauna e all’impatto che tale opera, colossale, riveste per il gruppo sistematico più rappresentato sulla biosfera e nella nostra regione.*

*Tutte le fasi durante le quali verranno effettuate movimentazioni del suolo e asportazione della vegetazione, comprometteranno la possibilità di sopravvivenza per una moltitudine di specie, alcune delle quali fondamentali per il mantenimento di due importanti proprietà degli ecosistemi: la resistenza e la resilienza.*

*Il tracciato, oltre a devastarne l’habitat (per una superficie complessiva rilevante), rappresenterà per loro una vera e propria barriera ecologica, stravolgendone le abitudini trofiche e la capacità di spostamento; basti pensare a specie terricole e mobili quali sono quelle appartenenti alla famiglia dei carabidi e all’effetto che una superficie “nuda” può rivestire per la loro ecologia per periodi importanti per quello che è la durata del loro ciclo vitale.*

*Questi coleotteri, per la stragrande maggioranza predatori di altri insetti, gasteropodi terrestri, anellidi ecc. pur essendo un nodo fondamentale della rete trofica di pascoli, macchia e bosco, non sono, come tante altre specie, minimamente presi in considerazione dal presunto piano di monitoraggio; lo stesso dicasi per altre specie – molte delle quali endemiche – appartenenti ad altre famiglie dell’ordine dei coleotteri.*

Il Piano di monitoraggio ambientale è stato redatto in accordo alle “Linee Guida per la predisposizione del PMA delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)” – Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora e Fauna) (Capitolo 6.4) rev. 1 del 13/03/2015, ISPRA. Il citato documento suggerisce di effettuare il monitoraggio della fauna vertebrata e di effettuare una selezione tra i seguenti gruppi di indicatori faunistici: ciclostomi, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi, in funzione delle tipologie di habitat interessate dagli interventi e dalla durata del disturbo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 36 di 120	<b>Rev.</b> 0

Per quanto riguarda l'entomofauna, pur riconoscendone il valore ecosistemico, non può essere utilizzata come indicatore per valutare gli effetti indotti sulla biodiversità dalla realizzazione del progetto in quanto non ne soddisfa i requisiti quali accessibilità, affidabilità, rappresentatività, idoneità bio-ecologica.

Si evidenzia che l'impatto dell'opera può essere considerato temporaneo e mitigabile. In corrispondenza delle aree Natura 2000, dove è riconosciuta la presenza di specie protette, sarà possibile intervenire con opportune misure di mitigazione, quali la selezione ed il mantenimento a bordo pista di tronchi da destinare all'invecchiamento per la conservazione delle specie dipendenti dalle necromasse legnose.

### 1.4.2.3 Ripristini vegetazionali

*Si segnala, inoltre, che alla voce Ripristini vegetazionali (doc LA-E-83009, a pagina 91), si legge: "Per avere maggiori garanzie di attecchimento si usa, generalmente, materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavori". Chi garantisce per l'ulteriore quota? È stato considerato il rischio di inquinamento genetico relativo all'introggressione di geni da popolazioni non autoctone? Perché non sono stati specificati gli altri vivai dai quali la società intende fornirsi?*

In fase di progettazione esecutiva del ripristino vegetazionale (inerbimenti e/o rimboschimenti) sarà dettagliata la selezione delle specie e la loro quantità. Durante questa fase saranno presi i contatti con i vivai locali (in accordo con gli enti preposti) per assicurare la disponibilità del materiale necessario in tempo utile.

La selezione delle specie si orienta tendenzialmente verso specie autoctone e commerciali dal momento che lo scopo del ripristino è quello di dare avvio alle dinamiche evolutive atte a condurre alla ricostituzione degli ecosistemi pre-esistenti. L'eventuale ingresso di specie non autoctone (o aliene) viene controllato sia preventivamente, tramite una opportuna selezione di specie, sia successivamente tramite interventi di manutenzione e monitoraggio che si prevedono per minimo cinque anni dal momento della realizzazione degli interventi a meno di diverse indicazioni da parte degli enti preposti.

In particolare, gli interventi di manutenzione sono necessari per verificare e sostituire eventuali fallanze affinché venga garantita la totale sopravvivenza degli individui piantati.

### 1.4.3 Idrogeologia

*Nello Studio Idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti in prossimità dei tracciati (doc. SPC-LA-E-83025\_r0) emergono numerose criticità. Di seguito si riportano alcune delle più significative*

*Pz011 - Pozzo agricolo sito nel comune di Semestene. Distanza dal tracciato 9,90m.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 37 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Profondità non specificata. In Vulcaniti Terziarie a permeabilità potenzialmente medio bassa con sistemi di fratturazione marcati. Per quanto attualmente chiuso e di profondità non specificata nella relazione, il sistema di fatturazione marcata di queste formazioni geologiche potrebbe presentare dei rischi di contaminazione durante i lavori di scavo considerata la vicinanza al tracciato. (rif: pagina 21)*

Il pozzo Pz011 dista circa una decina di metri dal tracciato, che segue il crinale relativamente assottigliato di una dorsale a morfologia acclive, in cui è verosimile ritenere che la circolazione sia profonda e la soggiacenza relativamente elevata. Tuttavia, data la vicinanza dell'opera con il tracciato, in fase di progettazione esecutiva sarà introdotta una locale ottimizzazione della linea e in fase di realizzazione saranno applicate procedure di mitigazione dell'impatto (rinterri con materiale granulare permeabile per mantenere l'efficacia dei fenomeni di infiltrazione) allo scopo di garantire la funzionalità dell'opera e l'integrità dei manufatti esistenti.

*Pz027 - Pozzo agricolo sito nel comune di Ittiri. Distanza dal tracciato 21,80m. Profondità 2,35m. In Vulcaniti Terziarie a permeabilità potenzialmente medio bassa con sistemi di fratturazione marcati. I potenziali rischi di contaminazione durante gli scavi sono in questo caso dovuti al fatto che questo pozzo ha una profondità molto ridotta che potrebbe indicare un affioramento della falda acquifera nell'area. (rif: pagina 37)*

Pz027 è un pozzo di grande diametro (3 m), poco profondo (intorno a 2 m) ed è situato ad una distanza di circa 20 m dal tracciato. La soggiacenza è bassa (1,6 m dal p.c.). È probabile che il pozzo sia alimentato anche da circolazione nell'unità detritico-carbonatica che costituisce l'alto morfologico su cui sorge l'abitato di Ittiri, ad Est del tracciato. Ne consegue che il metanodotto, posto idrogeologicamente a valle del pozzo stesso, esercita un impatto trascurabile sull'alimentazione dell'opera. Tuttavia, nel caso in cui la trincea di scavo intercetti il volume saturo dell'acquifero, si prevede di eseguire un rinterro con materiale granulare, e di suddividere lo scavo con setti in argilla, posizionati perpendicolarmente alla trincea, per evitare un eventuale deflusso preferenziale delle acque lungo il tratto interessato dallo scavo in allontanamento dal pozzo.

*Pz031 - Pozzo agricolo sito nel comune di Uri. Distanza dal tracciato 9,60m. Profondità non specificata. In Unità detritico carbonati oligo-miocenica inferiore. Potenziale interferenza durante gli scavi a causa della vicinanza al tracciato e alla permeabilità dei depositi. (rif: pagina 41)*

Considerata la vicinanza del pozzo Pz031 al tracciato, in fase di progettazione esecutiva sarà introdotta una locale ottimizzazione della linea, e in fase di realizzazione saranno applicate procedure di mitigazione dell'impatto (eventuale confinamento delle fratture beanti mediante l'esecuzione di vincoli impermeabili – setti in argilla e bentonite – a monte e a valle della zona fratturata per il ripristino dei limiti di permeabilità preesistenti, o rinterri con materiale granulare permeabile per mantenere l'efficacia dei fenomeni di infiltrazione nell'insaturo), tali da garantire la funzionalità e l'integrità dei manufatti esistenti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 38 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Pz033 - Pozzo agricolo sito nel comune di Uri. Distanza dal tracciato 9,90m. Profondità non specificata. In Unità delle alluvioni plio-quadernarie a permeabilità da medio bassa a medio alta a seconda della granulometria dei sedimenti. Potenziale interferenza durante gli scavi a causa della vicinanza al tracciato e alla permeabilità dei depositi. (rif: pagina 43)*

Il pozzo Pz033 è alimentato da circolazione idrica profonda, all'interno del substrato dei depositi alluvionali, rappresentato dall'Unità detritico-carbonatica oligo-miocenica inferiore. La soggiacenza misurata in campo consente di escludere possibili interferenze delle attività di scavo con la falda che alimenta il pozzo; tuttavia, considerata la vicinanza con il tracciato, in fase di progettazione esecutiva sarà introdotta una locale ottimizzazione della linea, al fine di garantire la funzionalità dell'opera e l'integrità dei manufatti esistenti.

*Punti di intercettazione del tracciato tratto Nord con sorgenti:*

*Sg010 - Sorgente a uso agricolo sita nel comune di Mara, Località Bonu Ighinu. Distanza dal tracciato 9,90m. In Vulcaniti Terziarie a permeabilità potenzialmente medio bassa con sistemi di fratturazione marcati. La vicinanza della sorgente al tracciato nonché il sistema di fatturazione marcata di queste formazioni geologiche potrebbe presentare dei rischi di contaminazione durante i lavori di scavo. (rif: pagina 49).*

Considerata la vicinanza dell'opera con il tracciato, in fase di progettazione esecutiva sarà introdotta una locale ottimizzazione della linea allo scopo di garantire la funzionalità dell'opera e l'integrità dei manufatti esistenti. Inoltre in fase di realizzazione, se nella trincea di scavo saranno rilevate venute d'acqua, saranno adottate procedure di mitigazione dell'impatto (confinamento delle fratture beanti e realizzazione di vincoli impermeabili per il ripristino degli esistenti limiti di permeabilità, o eventualmente recupero delle portate drenate, previa esecuzione di locali sistemi di drenaggio e captazione, quali setti impermeabili di confinamento e/o corpi drenanti di assorbimento).

*Sg013 - Sorgente a utilizzo pubblico sita nel comune di Ittiri, Località Fontana puttos de Lindone. Distanza dal tracciato 27,78m. In Vulcaniti Terziarie a permeabilità potenzialmente medio bassa con sistemi di fratturazione marcati. La vicinanza della sorgente al tracciato nonché il sistema di fatturazione marcata di queste formazioni geologiche potrebbe presentare dei rischi di contaminazione durante i lavori di scavo, rischi da evitare soprattutto per il suo utilizzo pubblico. (rif: pagina 52)*

La sorgente pubblica (Fontana Puttos de Lindone) scaturisce in località Su Ardureu, lungo un versante a bassa acclività, all'interno dell'acquifero delle vulcaniti terziarie. Ha una portata di 0,09 l/s, ed è situata a monte del tracciato, ad una distanza di una trentina di metri. L'area di ricarica è riferibile a parte del rilievo di Nuraghe Crabione. Le condizioni morfologico-idrogeologiche (emergenza e area di alimentazione situate a monte del tracciato) consentono di escludere che il metanodotto in progetto possa interferire con il regime della sorgente.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 39 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Sg014 - Sorgente a utilizzo agricolo ad affioramento in superficie sita nel comune di Ittiri, Località Giundali. Distanza dal tracciato 60,36m. In Unità detritico carbonati oligo-miocenica inferiore. Nonostante la distanza dal tracciato la natura affiorante di questa sorgente e la permeabilità di questa formazione potrebbe presentare dei rischi di contaminazione durante i lavori di scavo (rif: pagina 53)*

La sorgente scaturisce in località Giundali, in prossimità dell'alveo del Rio Monte Pedrosu. Si tratta di una sorgente per soglia di permeabilità, di cui non è stato possibile rilevare la portata. L'area di ricarica è rappresentata dall'unità detritico-carbonatica oligo-miocenica inferiore, che nei pressi dell'emergenza è tamponata lateralmente da una faglia ad andamento subverticale che mette a contatto l'unità detritico-carbonatica con le vulcaniti terziarie.

Il tracciato di progetto attraversa l'acquifero detritico-carbonatico ad una distanza di 60 m circa dall'emergenza. Si ritiene improbabile che il metanodotto possa interferire con i circuiti che alimentano la sorgente. Nel caso in cui tuttavia durante lo scavo venissero intercettati circuiti idrici saturi dell'ammasso roccioso fratturato, si provvederà al tempestivo confinamento delle fratture beanti mediante la realizzazione di vincoli impermeabili (setti in argilla e bentonite) a monte e a valle della zona fratturata per il ripristino dei limiti di permeabilità preesistenti.

*Sg015 - Sorgente a utilizzo agricolo ad affioramento in superficie sita nel comune di Ittiri, Località Sa Gapida. Distanza dal tracciato 25,41m. In Vulcaniti Terziarie a permeabilità potenzialmente medio bassa con sistemi di fratturazione marcati. Il sistema di fratturazione marcata di queste formazioni geologiche potrebbe presentare dei rischi di contaminazione durante i lavori di scavo. (rif: pagina 54)*

La sorgente scaturisce in località Sa Gapida all'interno dell'acquifero delle vulcaniti terziarie, in prossimità del limite con la soprastante unità detritico-carbonatica oligo-miocenica inferiore. Si tratta di una sorgente per limite di permeabilità indefinito; la portata misurata è di circa 0,2 l/s. L'area di ricarica è da estendere anche alle sequenze dell'Unità detritico-carbonatica che costituiscono l'alto morfologico su cui sorge l'abitato di Ittiri, ad Est del tracciato.

La linea di progetto passa a monte dell'emergenza, ad una distanza di 25 m. Tenuto conto della breve distanza, non si può escludere che il metanodotto possa interferire con l'emergenza idrica. Nel caso in cui la trincea intercetti circuiti idrici saturi dell'ammasso roccioso fratturato, si provvederà al tempestivo confinamento delle fratture beanti e alla realizzazione di vincoli impermeabili (setti con argilla o bentonite) per il ripristino dei limiti di permeabilità pre-esistenti; in alternativa il rinterro sarà eseguito con materiale granulare permeabile per mantenere l'efficacia dei fenomeni di infiltrazione nell'insaturo.

*Nonostante si affermi nello studio di impatto ambientale (FILE SPC. LA-E-83010, pg. 580 e 581) che*

*“per mitigare gli impatti derivanti dall'interferenza dell'opera con la falda freatica saranno adottate misure da stabilire di volta in volta (.....) tra le quali il tempestivo confinamento delle fratture beanti e realizzazioni di vincoli*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 40 di 120	<b>Rev.</b> 0

*impermeabili per il ripristino degli esistenti limiti di permeabilità, qualora si verificano emergenze idriche”*

e che:

*“l’impatto dell’opera sulla componente ambiente idrico si può stimare (...) da trascurabile a basso”*

*nel Quadro Programmatico (File QRProgrammatico\_5663000-RT-0046\_r1, pg. 59 e successive) nelle Tabelle ove si riporta la corrispondenza tra le Fasce Fluviali individuate dal PSFF e le aree a Pericolosità Idraulica (...) nella sola Provincia di Sassari ben 236m di percorrenza del tracciato ricadono in fasce fluviali a PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA (Hi4) con Tempo di Ritorno tra i 2 e i 50 anni; 4m in fasce fluviali a PERICOLOSITA' MEDIA (Hi2) con Tempo di Ritorno di 200 anni; e 6822m in in fasce fluviali a PERICOLOSITA' MODERATA (Hi1) con Tempo di Ritorno di 500 anni.*

*Quindi, in conclusione, se anche nella relazione sull’impatto ambientale dell’opera si tende a sminuire la pericolosità del progetto e il suo potenziale impatto sull’assetto idrogeologico, altrove si ascrive una pericolosità molto elevata per alcuni tratti, e nonostante questo “si conferma che la presenza delle aree a pericolosità idraulica lungo il tracciato non pregiudica la fattibilità dell’opera” (cit. pg. 61, ultimo paragrafo) cadendo in contraddizione.*

Si segnala che nella documentazione presentata in sede di VIA non esistono file con il codice “QRProgrammatico\_5663000-RT-0046\_r1” riportato nel testo dell’osservazione.

Si evidenzia, inoltre, che non esiste alcuna contraddizione nella documentazione presentata in quanto nell’osservazione emerge un fraintendimento tra le classi di pericolosità definite dalla normativa pianificatrice di settore (la principale delle quali è il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico - PAI) con i risultati degli studi idrologico-idraulici sviluppati per l’opera in esame, che confermano la piena compatibilità della stessa con il disposto del Piano e della normativa di settore da esso derivata.

#### **1.4.4 Operazioni trenchless**

Le informazioni relative all'utilizzo di fanghi bentonitici fornite dalla proponente nell'ambito del documento SPC\_LA-E-83016-r0\_1, recentemente depositato, appaiono contraddittorie.

*Ad esempio, a pag. 30 si legge che “i tratti di posa trenchless saranno eseguiti con l’utilizzo esclusivamente di bentonite”, mentre a pagina 60, a proposito delle fasi di lavorazione della Trivellazione orizzontale controllata, si specifica che “viene utilizzato un fango di perforazione generalmente costituito da miscele bentonitiche”, rendendo evidente che in alcuni casi è previsto l'utilizzo di un fluido diverso da quello utilizzato di solito. Tale affermazione lascia, dunque, immaginare che in alcune lavorazioni trenchless si intenda far ricorso a fanghi bentonitici additivati.*

*Poiché la documentazione depositata non fornisce informazioni sulle molecole contenute all'interno dei fluidi di perforazione, si richiede la pubblicazione dell'elenco dei CAS Number (Chemical Abstract System Number) dei fanghi che la proponente*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 41 di 120	<b>Rev.</b> 0

*intende utilizzare al fine di attribuire ad ogni sostanza la propria Scheda di sicurezza Material Safety Data Sheet), anche questa assente nella documentazione integrata, al fine di una corretta e completa valutazione dell'impatto ambientale associato alle operazioni trenchless.*

Si conferma l'impiego, esclusivamente, di acqua e bentonite.

La bentonite (numero CAS 1302-78-9) è il nome commerciale di una serie di argille naturali caratterizzate dalla capacità di assorbire acqua rigonfiando. Il componente principale della bentonite è la montmorillonite, un minerale argilloso appartenente alla classe dei fillosilicati chiamati smectiti. Nella bentonite la montmorillonite si accompagna sempre ad altri minerali argillosi (come caolino, mica, illite, ecc.) e non argillosi (come quarzo, feldspato, calcite e gesso).

Dal punto di vista ecologico e della salvaguardia della salute, la bentonite non è pericolosa né per l'ambiente né per l'uomo secondo la legislazione vigente.

*Alla luce di quanto affermato dalla proponente nei documenti integrativi SPC\_LA-E 83017\_r0 e SPC\_LA-E-83021 rev.1, il ricorso alle tecniche trenchless è cresciuto rispetto alle previsioni originarie. In totale, si contano oltre 100 operazioni tra Trivellazioni orizzontali controllate (TOC), Spingitubo e Microtunneling.*

*Come disciplinato dal D.M. "Norme Tecniche per le costruzioni" del 2008 e del 2018 (quest'ultimo recepito dalle Prassi di Riferimento UNI/PdR 26.2:2017 e 26.3:2017), la realizzazione di opere in sotterraneo, categoria alla quale risultano ascritte le tecniche Trenchless-No dig, si rende necessaria la redazione di un Piano di indagini preliminari propedeutico a valutare l'utilizzo della tecnologia per ognuna delle operazioni proposte, vale a dire una documentazione di dettaglio ottenuta attraverso indagini dirette e indirette, in situ e in laboratorio, riguardanti non solo l'asse di trivellazione ma l'intero intorno significativo, che includa sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche, indagini geofisiche, caratterizzazione geotecnica e accurate indagini sulla falda (del tutto assenti nel documento SPC\_LA-E 83025\_r0). Tra gli aspetti di carattere ambientale da tenere in considerazione, si ricorda il rischio della contaminazione dei corpi idrici dovuta al passaggio dei fanghi di perforazione nelle vie d'uscita preferenziali intercettate nel corso delle operazioni Trenchless-No Dig.*

*In generale, si fa notare che l'elevato coinvolgimento delle matrici ambientali (suolo e acque sotterranee) tutelate dagli artt. 53 e seguenti, artt. 74 e 76 e, ancora artt. 103, 104 e 108 del D.lgs 152/2006 rende necessario la produzione della documentazione di cui sopra già nel corso della progettazione definitiva depositata in sede di V.i.a. In caso contrario, non è possibile effettuare una corretta valutazione della reale possibilità d'impiego delle tecnologie trenchless e dell'impatto ambientale ad esse connesse.*

*La documentazione depositata non si rivela dunque sufficiente.*

Il progetto di dettaglio dei tratti di posa realizzati con metodologie *trenchless* sarà sviluppato a valle dell'esecuzione di ulteriori indagini sito-specifiche, se ritenute necessarie, e il cui esito, in ogni caso, non ne modificherà l'impostazione di base. Si evidenzia, inoltre, che l'introduzione a progetto dei nuovi tratti di posa con metodologie

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 42 di 120	<b>Rev.</b> 0

*trenchless* è stata una specifica richiesta degli enti coinvolti nella procedura di VIA volta a minimizzare (e, in molti casi, annullare) l'impatto dell'opera su componenti ambientali di pregio (habitat, particolari aree boscate, aree archeologiche, ecc.).

#### 1.4.5 Criticità paesaggistiche

Come già messo in evidenza dalla Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio del MIBAC, i cosiddetti "punti di linea" - ovvero tutti gli altri punti fuori terra comunque denominati – che ricadono all'interno delle aree naturali e sub naturali (di cui agli articoli 22, 23 e 24 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano paesaggistico regionale) ed aree seminaturali (artt. 25, 26 e 27 delle medesime norme), già sottoposte a tutela del PPR ed ove di conseguenza non possono essere realizzati interventi edilizi, devono essere ricollocate al di fuori di esse.

Eppure, nonostante la sottolineatura della Direzione, 12 strutture (tra Punti di Linea e Punti d'intercettazione) sono ancora comprese all'interno delle aree tutelate dal PPR e, pertanto, incompatibili con quanto disciplinato dallo strumento di pianificazione paesaggistica.

Si fa anche notare che all'articolo 26 delle sopracitate Norme, il PPR, oltre a vietare interventi edilizi, fa divieto di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

In particolare, nelle zone boschive delle aree seminaturali (zone coinvolte dal progetto in esame), il comma 2 dell'art. 26 (Aree Seminaturali – Prescrizioni) vieta:

- a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;
- b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;
- c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;
- d) rimboschimenti con specie esotiche

La lettera C del comma secondo dell'articolo 25 della Norme Tecniche di Attuazione non lascia, dunque, adito a dubbi circa l'incompatibilità dell'opera proposta con il PPR.

Si fa, inoltre, notare che il comma primo, lettera a dell'articolo 23, nella misura in cui "vieta qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 43 di 120	<b>Rev.</b> 0

*funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica”, indica che il metanodotto si rivela incompatibile anche con le aree naturali e subnaturali tutelate dal PPR.*

*Non solo, infatti, il metanodotto comporta un'alterazione del suolo, ma anche un ingente taglio di alberi.*

Solo alcuni punti di linea (ed entro il cui perimetro è prevista la realizzazione di un piccolo fabbricato in muratura) ricadono nelle aree del PPR indicate come “aree naturali o sub naturali” e “aree seminaturali” per le quali le NTA vietano (artt. 23 e 26) “*interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica [...]*”.

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

Si ritiene, inoltre, che i punti di linea in esame, come i restanti previsti nel progetto dell'intera opera, possano ritenersi pienamente compatibili con gli obiettivi generali di conservazione e valorizzazione degli elementi distintivi del territorio sardo definiti dal Piano Paesaggistico in relazione agli interventi di mascheramento vegetazionale, che di fatto ne armonizzano l'inserimento paesaggistico nel contesto territoriale in cui saranno realizzati, come dimostrato con gli studi di rendering computerizzato di fotoinserimento ambientale e di analisi dell'interferenza visiva con i beni architettonici e gli edifici con valenza storico culturale, parte integrante della documentazione consegnata per la procedura di VIA.

Si evidenzia, infine, che il modello architettonico dell'edificio in muratura da installare all'interno dei punti di linea consegnato con la documentazione integrativa allo Studio di Impatto Ambientale, è stato definito, come richiesto dall'ente, mediante un confronto diretto tra la Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro e uno studio di architettura di comprovata esperienza nella progettazione di tali opere. La soluzione architettonica che sarà alla base della progettazione esecutiva, è venuta a valle dell'analisi, da parte dei funzionari della suddetta Soprintendenza, di un ampio spettro di soluzioni alternative proposte.

#### **1.4.6 Usi civici**

*È altamente probabile che l'elenco delle terre destinate ad uso civico (integrato dalla proponente con i documenti “Elenco particelle Terre civiche Nazionale” ed “Elenco particelle Terre civiche Regionale”) sia incompleto e, pertanto, inadeguato.*

*Tale elenco, infatti, risulta compilato sulla base dei dati provenienti dall'Inventario generale delle Terre civiche redatto sulla base di quanto disposto dall'art 6 della L.R.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 44 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

14.03.1994 n. 12, che stabilisce che l'Assessorato Regionale dell'Agricoltura debba provvedere a formare l'inventario generale delle terre civiche libere da occupazioni esistenti nella Regione, articolato per comuni.

Ma finora l'inventario ha riguardato solo 236 comuni sui 377 comuni sardi.

L'inventario, dunque, è ancora incompleto, nonostante il recente impulso al completamento della ricognizione da parte di Argea (Agenzia Regionale per il sostegno all'agricoltura), che ha di recente (fine maggio 2018, in seguito, cioè, al deposito della documentazione integrativa da parte della proponente) accertato la presenza di terre destinate ad uso in alcuni comuni interessati dalla realizzazione dell'opera.

Pertanto si richiede una nuova verifica per l'accertamento di terreni destinati ad uso civico nei comuni di Abbasanta, Cossuine, Loiri Porto San Paolo, Mara, Mores, Norbello, Olbia, Olmedo, Romana e Suni.

Si ricorda che l'inventario generale delle terre civiche costituisce, ai sensi dell'art. 7 della L.R. n. 12/1994, il documento ufficiale per la programmazione degli interventi di utilizzazione, recupero e valorizzazione dei terreni ad uso civico.

Com'è noto, gli usi civici sono in generale diritti spettanti a una collettività definiti inalienabili (art. 12 della legge n. 1766/1927), inusucapibili ed imprescrittibili (artt. 2 e 9 della legge n. 1766/1927).

Seppure l'ablazione e gli atti che incidono sul godimento degli usi civici da parte della collettività sia dalla L.R. 12/1994 ("ogni atto di disposizione che comporti ablazione o che comunque incida su diritti di uso civico può essere adottato dalla pubblica amministrazione competente soltanto verso corrispettivo di un indennizzo da corrispondere alla collettività titolare del diritto medesimo e destinato ad opere permanenti di interesse pubblico generale), occorre ricordare che:

- a) tali aree, per costante giurisprudenza, non possono essere oggetto di espropriazione per pubblica utilità e che eventuali interventi in tali aree devono essere autorizzati e attuati nel rigoroso rispetto della normativa vigente (LR 12/94 e ss.mm.ii.), come già messo in evidenza dall'Assessorato all'Agricoltura nell'ambito della richiesta di integrazioni indirizzata alla proponente (cfr. SPC-LA-E 83016\_r0).
- b) che, come recita la LR 12/94, gli atti di disposizione che operino un mutamento di destinazione, l'alienazione o la sclassificazione – sembrano essere queste le ipotesi in campo – possono essere emessi solo in presenza di opere permanenti di interesse pubblico generale.

In sintesi, non è possibile comprendere quale percorso la proponente intenda attivare per usufruire dei terreni destinati ad uso civico: se, cioè, avvalersi della procedura ablatoria oppure di un atto di disposizione di diversa natura.

La prima ipotesi sembra non incontrare il gradimento della Regione, che verrebbe a ritrovarsi nella posizione dei governanti sabaudi al tempo dell'Editto delle Chiudende – la differenza sta nel fatto che oggi si avallerebbe un land grabbing di tipo energetico.

Nel secondo caso, invece, occorre dimostrare se l'opera possa essere definita di pubblico interesse.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 45 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Al fine di non lasciare intentata alcuna attività di verifica della sussistenza di diritti di uso civico sui terreni interessati dalla servitù di metanodotto e dalla pista di lavoro temporanea per la posa dello stesso, Snam Rete Gas oltre alle informazioni di cui dispone in materia provvederà a chiedere a ciascun Comune interessato dall'opera in progetto la segnalazione della sussistenza o meno di tali diritti di uso civico informando al riguardo ARGEA e la Regione Sardegna per la fornitura di tutti i contributi che le stesse ritenessero opportuno portare al riguardo.

Ciò al fine di poter regolarizzare la compresenza del gasdotto con i diritti di uso civico sussistenti.

Nel rispetto della normativa vigente sarà corrisposto un indennizzo in favore della collettività per il peso/l'incidenza che la stessa dovesse sopportare in ragione della posa del gasdotto.

Come sancisce il comma 1bis dell'art. 4 del DPR 327/01 *"I beni gravati da uso civico non possono essere espropriati o asserviti coattivamente se non viene pronunciato il mutamento di destinazione d'uso, fatte salve le ipotesi in cui l'opera pubblica o di pubblica utilità sia compatibile con l'esercizio dell'uso civico"*.

Inoltre, l'art. 8 del D.Lgs. 164/2000 classifica l'attività di trasporto del gas naturale di "interesse pubblico".

Sulla base di questo presupposto Snam Rete Gas ha progettato l'opera in argomento per la quale è in corso il procedimento amministrativo, fra l'altro, di approvazione del relativo progetto, dichiarazione di pubblica utilità e apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

Di norma il gasdotto interrato non modifica la destinazione d'uso del terreno, essendo possibile continuare le normali pratiche agricole e le attività di norma correlate all'esercizio del diritto di uso civico (legantico, erbatico, ecc.).

Soltanto durante l'esecuzione dei lavori di posa del gasdotto e quindi per un periodo di tempo limitato, la porzione di terreno occupata dalla pista di lavoro non sarà nella disponibilità dei titolari del diritto di uso civico. Per tale disagio, di natura temporanea, si provvederà a liquidare in favore della collettività il corrispondente indennizzo.

Nella eventualità in cui la presenza di opere fuori terra (punti di intercettazione di linea e/o impianti simili) relative al gasdotto interferiscano con terreni gravati da uso civico è obiettivo di Snam Rete Gas, in accordo con l'ente preposto all'approvazione dell'opera, valutare soluzioni che consentano di contemperare i reciproci interessi pubblici. In tal caso il decreto di autorizzazione potrà contenere, in ragione del termine di vita utile del gasdotto, la clausola del ritorno delle terre, in quanto possibile, all'antica destinazione. Qualora non sia possibile ridare a queste terre l'antica destinazione, il mutamento di destinazione ha lo scopo di mantenere, pur nel cambiamento d'uso, un impiego utile alla collettività che ne rimane intestataria. In tale prospettiva, il mutamento di destinazione non contrasta con il regime di indisponibilità del bene civico: infatti i decreti di autorizzazione al mutamento prevedono, salvo casi eccezionali, la clausola risolutiva ricavata dall'art. 41 del R.D. n. 332 del 1928, secondo cui, ove la nuova destinazione venga a cessare, sarà automaticamente ripristinata la precedente oppure conferita una nuova, anch'essa compatibile con la vocazione dei beni, attraverso la valutazione delle autorità competenti ossia Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 46 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In qualsiasi caso è comunque obiettivo di Snam Rete Gas quello di contemperare l'esigenza di tutela del diritto di uso civico con quello di realizzazione dell'opera in progetto concertando le migliori soluzioni possibili con gli enti preposti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 47 di 120	<b>Rev.</b> 0

## 2 C.A.P.S.A. - COMITATO AZIONE PROTEZIONE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE PER IL NORD OVEST DELLA SARDEGNA (PROT. DVA. 0017623.30-07-2018)

### 2.1 Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Relazione illustrativa della carta pedologica (SPC-LA-E-83027-01/05/2018)”

*La proponente dichiara in relazione di aver ricavato i dati per la stesura della carta pedologica dallo studio della bibliografia esistente, validata da fotointerpretazione nonché da sopralluoghi e trivellate, questi due ultimi non meglio specificati quanto a estensione e posizione. Riportiamo dalla relazione l'estratto della metodologia seguita:*

- “ - Raccolta bibliografia e cartografia esistente;
- Elaborazione di una carta dei pedopaesaggi utilizzando la cartografia esistente e foto interpretazione (uso, morfologia, substrato ecc);
  - Sopralluogo in campo effettuando trivellate per ricondurre i suoli alle tipologie già individuate nella carta dei pedopaesaggi;
  - Elaborazione della carta dei suoli;
  - Stesura della legenda;
  - Relazione illustrativa con descrizione delle unità di suolo presenti in legenda.”

*Per l'identificazione delle diverse Unità Cartografiche attraversate dal gasdotto in progetto, analizzate per tratte chilometriche del gasdotto secondo la planimetria dell'elaborato “LB-D-83226\_TP\_Pedologia\_r0”, si citano, oltre alla documentazione bibliografica e cartografica esistente, le trivellate eseguite dalla proponente, utilizzate con lo scopo di “ricondurre i suoli alle tipologie già individuate nella carta dei pedopaesaggi”: si nota al riguardo che del numero e posizionamento di tali trivellate non si trova traccia in relazione e nella carta, dove non sono neppure ricomprese in legenda; le trivellate in questione, inoltre, sono eseguite senza campionamento, ma con semplice controllo visivo attraverso il quale si è assegnata la corrispondente unità; quindi dei campionamenti manca sia la descrizione del campione che il georiferimento, indispensabili per la validazione non solo del dato rilevato sul campo ma anche della successiva assegnazione all'Unità cartografica. Conseguentemente i punti campionati non trovano riscontro nemmeno nella Carta Pedologica (LB-D-83226), come riportata costituita dall'insieme degli stralci alla scala 1:25.000 eseguiti per i diversi metanodotti in progetto.*

*Le valutazioni attengono ad una fascia di 600 m a cavallo della condotta in progetto, per le quali sono state prodotte una serie di schede riportanti i principali parametri per la classificazione di un suolo, tuttavia presumibilmente anche le fotografie riportate nelle schede sono del repertorio cartografico, poiché rappresentano sezioni pedologiche ricavate con mezzi di movimento terra, sezioni delle quali non si fa menzione in relazione.*

*Si sottolinea questo punto anche alla luce della limitata fascia trasversale interessata dall'opera rispetto al suo sviluppo in senso longitudinale, e all'esigenza di un maggior dettaglio della scala di rilevamento e della relativa cartografia. L'importanza risiede nel*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 48 di 120	<b>Rev.</b> 0

*fatto che i suoli intercettati sono classificati secondo la LCC che ne denota la capacità d'uso e le sue limitazioni, aspetto rilevante dal momento che il tracciato interessa diversi fondi privati che risulterebbero danneggiati e successivamente pesantemente vincolati dal passaggio della condotta.*

*In definitiva si ritiene carente la documentazione prodotta, anche in sede di integrazione, mentre considerato lo stato del progetto e la sua entità ci si sarebbe aspettata ben altra accuratezza atta a valutare i reali impatti sul suolo che complessivamente anche in termini di sottrazione ad altri usi più consoni a suoli agricoli risulta fondamentale.*

Si evidenzia che il reale impatto sul suolo sarà solamente temporaneo dal momento che al termine dei lavori di posa della condotta sono previsti opportuni interventi di ripristino geomorfologico e vegetazionale.

A tal proposito, si cita il Manuale ISPRA 65.2/2010 "Il trattamento del suolo nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture". All'interno della citata linea guida si evidenzia la necessità di conoscere i tipi di suoli preesistenti e la loro distribuzione sul territorio.

*"Il processo più lineare per avere tale informazione prevede la disponibilità di una cartografia dei suoli dell'area di dettaglio adeguato (1:50.000 – 1:10.000). A livello nazionale la disponibilità di un tale dato è poco frequente e riguarda solo alcune aree del paese. Non è previsto altresì allo stato attuale che tali conoscenze vengano ottenute all'interno della fase progettuale dell'opera stessa. Alcune infrastrutture, poi, hanno uno sviluppo prevalentemente lineare e questo rende più complicato l'acquisizione di informazioni di tipo geografico sui suoli" [cfr. Manuale ISPRA 65.2/2010].*

Per la Regione Sardegna è stato possibile reperire informazioni pedologiche a disposizione ad una scala variabile da 1:50.000 a 1:250.000. Tali informazioni sono state ulteriormente elaborate e verificate "con modalità di rilievo rapido in corrispondenza di aree significative (aree campione)" [cfr. Manuale ISPRA 65.2/2010].

I sopralluoghi di campo sono quindi stati eseguiti attraverso la realizzazione di osservazioni speditive quali trivellate e/o utilizzo di sezioni naturali per ricondurre il suolo presente all'interno della fascia lungo il tracciato alle tipologie di suolo già identificate in rilevamenti e cartografie esistenti. Il numero di osservazioni realizzate ammonta a circa 200. Ad ogni osservazione sono stati associati i dati legati all'ambiente (sito) quali: coordinate, morfologia, quota, pendenza, substrato, uso del suolo, vegetazione, pietrosità superficiale, rocciosità, aspetti superficiali, drenaggio superficiale e quelli legati al suolo stesso. I dati raccolti con le trivellate/osservazioni hanno consentito al foto interprete di effettuare le correlazioni con i suoli descritti nelle cartografie esistenti che sono state utilizzate. Essendo un'attività a supporto della fotointerpretazione non è stata inserita nella relazione descrittiva.

L'insieme delle attività descritte ha portato alla redazione di una carta in scala 1:10.000 che riporta dati sufficienti allo scopo di inquadrare lo stato *ante operam* dei suoli e di pianificare i successivi campionamenti necessari per dettagliare le caratteristiche pedogenetiche utili all'elaborazione del progetto di ripristino geomorfologico/vegetazionale di tutte le aree interessate dai lavori.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 49 di 120	<b>Rev.</b> 0

L'elenco e la localizzazione dei punti previsti per il campionamento *ante operam* dei suoli è presentato nel PMA [rif. doc. LA-E-83040 rev. 1]. I punti proposti saranno verificati e concordati con gli uffici dell'ARPAS territorialmente componente prima dell'inizio delle attività.

Si evidenzia altresì che la servitù del metanodotto permette al proprietario di coltivare anche sopra le tubazioni (sono possibili anche colture arboree e boschi, perché speciali guaine proteggono i tubi che si trovano a una profondità di minimo 1,5 m) da cui si ribadisce che la sottrazione di uso del suolo sarà solamente temporanea.

A conclusione si ritiene quindi che la documentazione prodotta sia sufficiente per questa fase di valutazione e per la pianificazione delle attività successive di approfondimento e campionamento dalle quali deriveranno le informazioni necessarie all'elaborazione ed alla esecuzione dei progetti di ripristino.

## 2.2 Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Approfondimento sui fenomeni di carsismo lungo le direttrici in progetto (SPC-LA-E-83026)”

*La relazione integrativa in oggetto rappresenta un approfondimento alquanto parziale della tematica d'interesse, ovvero i fenomeni di carsismo lungo il percorso del metanodotto in progetto, soprattutto viste le peculiarità del fenomeno stesso.*

*Sono diversi gli appunti critici rilevanti da muovere a tale relazione:*

*Come primo punto facciamo presente che la parte principale dei dati esaminati dalla proponente sono ricavati dai dati bibliografici, in massima parte sono dovuti alle esplorazioni a carattere amatoriale delle associazioni speleologiche poi introdotti nel Catasto Speleologico della Regione Sardegna con rivisitazioni: ma in generale le finalità che queste si propongono nelle loro attività, sono ben diverse da quelle necessarie a garantire carattere di sostanziale o tecnica esaustività sulla conoscenza del fenomeno carsico, e se presenti non vengono riportate in relazione.*

*In generale infatti tali ricerche sono finalizzate principalmente a rinvenire cavità ipogee che siano percorribili dagli esseri umani perlomeno per la maggior parte del percorso, e per le quali ci sia un ingresso in superficie o almeno consistenti indizi della loro presenza. Tuttavia, il fatto che, per esempio, esistano le cosiddette crevasse, o grotte di miniera (cioè con ingresso messo in luce solo da attività minerarie), costituisce una dimostrazione del fatto che il fenomeno carsico produce solo parzialmente manifestazioni superficiali facilmente rilevabili. Un'altra dimostrazione di quanto detto viene ancora dalle sezioni aperte dalle attività di cava su complessi carbonatici, o dalle sezioni stradali, che spesso mettono in luce cavità altrimenti impenetrabili, ma non per le acque. L'altro grosso limite della ricerca speleologica è dato dal filtro della percorribilità a dimensione umana, mentre per gli scopi di prevenire ed evitare problematiche di vario genere sarebbe necessario conoscere i percorsi delle acque per fratturazione e carsismo, nonché la presenza di cavità di dimensione varia in prossimità del tracciato che non presentino apertura all'esterno: a tal fine occorrerebbe realizzare preliminarmente delle indagini geofisiche lungo il percorso interferente con zone carbonatiche, tenendo presente che sarebbe necessario delimitare le zone carbonatiche non nella loro estensione superficiale, ma in un intorno della profondità d'interesse. Si noti inoltre che nei punti di contatto fra le formazioni carbonatiche e formazioni diverse, per esempio basaltiche o vulcaniche, tendono a formarsi cavità o*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 50 di 120	<b>Rev.</b> 0

*vuoti ipogei importanti, sia in superficie, come in profondità, ossia vi è un'accelerazione dei fenomeni carsici. Un altro fattore che costituisce un attivatore o acceleratore del carsismo è dato dalla presenza di suoli humici, per cui una distesa verdeggianti o un campo aperto, in cui il suolo contenga anidride carbonica, che sia soprastante un ammasso carbonatico posto a qualche profondità potrebbe facilmente essere sede di vuoti ipogei più o meno prossimi alla superficie e tali da interferire o ricevere interferenza nelle matrici ambientali con i lavori in progetto e soprattutto ad opera ultimata.*

*Un altro punto da considerare, sottinteso in quanto detto prima e qui meglio esplicitato, è che anche i rilievi delle cavità carsiche eseguiti dagli esploratori delle società speleologiche si fermano dove non c'è più la percorribilità umana, e anche i segni apposti nei rilievi planimetrici delle cavità, tesi a mostrare la possibilità di una prosecuzione in caso si potesse allargare il passaggio, non tengono conto di tutte le fratture minori che consentono il passaggio laminare delle acque anche in quantità rilevantissime, quindi anche in questo caso la conoscenza del fenomeno carsico per quanto di interesse e di interferente, non risulta appropriata. Ma evidenziamo che diversi rilievi fatti riportano anche informazioni in tal senso del quale non si fa cenno nella relazione in oggetto.*

*Riteniamo quindi che i sopralluoghi eseguiti dai rilevatori incaricati dalla proponente, senza ulteriori indagini indirette messe in campo, non abbiano conseguito l'approfondimento necessario per arrivare a una conoscenza sufficiente del fenomeno in essere e delle possibili interferenze con l'opera lineare in progetto ne in fase di esecuzione e tanto meno nella successiva fase di gestione dell'opera.*

Nelle aree indagate ad opera di specialisti geomorfologi non sono stati evidenziati, in superficie, fenomeni di carsismo ad eccezione di quelli già indicati nella documentazione integrativa, che sono stati opportunamente evitati introducendo varianti locali di tracciato.

Si evidenzia, inoltre, che i lavori di realizzazione di un gasdotto sono corticali raggiungendo profondità massime di 2,5 m (ad eccezione delle aree di attraversamento delle infrastrutture viarie e/o corsi d'acqua, dove è ragionevole escludere la presenza di cavità carsiche) interessando, quindi, la porzione più superficiale del terreno generalmente caratterizzata da uno spessore variabile di suolo e/o roccia alterata. Tali condizioni, nonché le indagini svolte, consentono di ritenere altamente improbabili interferenze dell'opera con significativi fenomeni di carsismo.

### **2.3 Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - studio idrogeologico dell'interazione delle opere in progetto con le acque sotterranee e superficiali e censimento di pozzi e sorgenti in prossimità dei tracciati (SPC-LA-E-83025)”**

*Lo studio si compone di una relazione descrittiva e di due Allegati (All. 1, All. 2). La relazione circoscrive l'integrazione a due punti specifici, tralasciando la sostanza della prima richiesta d'integrazione della CTVA (rif. prot. CTVA n. 139 del 12.01.2018) consistente nella seguente problematica: “affrontino il problema di eventuali interazioni delle opere di progetto con le falde idriche, i pozzi, le sorgenti ed i corsi d'acqua,*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 51 di 120	<b>Rev.</b> 0

*tenendo conto, tra l'altro, degli aspetti peculiari quali la variabilità stagionale della falda superficiale”.*

*Il punto sopracitato rimane irrisolto, mentre esso è di fondamentale importanza per le adeguate valutazioni del caso. Quindi l'elaborato s'incentra sui due punti successivi richiesti, il censimento dei pozzi e delle sorgenti interferenti con l'opera in progetto.*

*Lo scopo dello studio dovrebbe essere quello della ricostruzione della circolazione idrica sotterranea e delle caratteristiche degli acquiferi attraversati o interessati dal passaggio del metanodotto, comprendendo l'esecuzione della trincea, che andrebbe posizionata, secondo i dati di progetto di massima, tra i 2 e 2,5 m da piano campagna, e dovrebbe essere atta ad ospitare la condotta o gasdotto; deve inoltre prevedere gli attraversamenti stradali e fluviali (diversi dei quali da effettuare in sotterraneo).*

*Si rileva inoltre che, in premessa nella relazione, si evidenzia l'impatto minimale dell'opera sull'assetto idrogeologico d'insieme, visto il suo prevalente sviluppo lineare: discordiamo completamente su tale punto, a tal proposito si ponga l'attenzione sul fatto che l'estensione dell'infrastruttura in progetto (che a ben guardare attraversa un'intera regione, benché artificialmente si voglia considerare l'opera divisa nei due diversi progetti del Tratto Nord e del Tratto Centro-Sud), seziona il territorio in senso longitudinale e trasversale con varie diramazioni, che vanno o a sommarsi con altre infrastrutture lineari esistenti, intaccando territori intatti dove si introducono discontinuità di natura stratigrafica e idrogeologica (comprendendo nel termine aspetti di circolazione superficiale e sotterranea delle acque); nella fattispecie, anche considerando il solo progetto relativo al tratto Nord, per la sua continuità non può che essere assimilata ad un'opera ad alta interferenza territoriale, che impone vincoli fisici al territorio, modificandone gli assetti, con inevitabili conseguenze sulla circolazione delle acque superficiali e profonde, che dovranno trovare nel tempo nuovi equilibri e nuovi assetti, ovvero producendo impatti proporzionali alle dimensioni dell'opera.*

*In generale le opere a sviluppo lineare, specialmente quando trattasi di tratte chilometriche, tendono a interrompere la continuità e la disposizione dei terreni in sito; in relazione si cita il caso dei terreni insaturi e saturi, ponendo in evidenza effetti negativi e positivi, che nella loro esemplificazione non espongono e non tengono conto delle implicazioni o impatti: l'inserimento di una condotta implica prima lo scavo in trincea e poi il rinterro, con la giustapposizione dei terreni prima escavati, cosa quanto mai artificiosa che rende difficilmente raggiungibile un sostanziale ritorno all'assetto originario; ad ogni buon conto non si ripristina la circolazione idrica originaria, interferendo con il contesto geolitologico e idrogeologico al contorno, da considerarsi attentamente nei suoi impatti. In sintesi, la tesi del “moderato impatto” perché opera lineare e posta a scarsa profondità dal p.c.(che di fatto potrà essere contraddetta in fase esecutiva, non essendo state eseguite indagini geognostiche alla scala di progetto, ma rimandate se ritenute necessarie), non può essere accettata: infatti la modesta profondità va collegata con l'importante estensione longitudinale dell'opera, che in qualche modo rappresenterà una soglia, un ostacolo alla originaria circolazione e all'infiltrazione delle acque, che alimentano i vari acquiferi naturali, mentre nelle zone in origine poco permeabili, si favorirà l'infiltrazione e la possibile contaminazione di acquiferi sotterranei in precedenza protetti. Va da sé che questi elementi, se ci si trova in condizioni sature, pongono condizioni più sfavorevoli anche in considerazione della presenza di acquiferi permeabili per porosità e per fratturazione, come quelli identificati*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 52 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*nello studio, quindi non si può non considerare l'instaurarsi di nuove vie preferenziali di infiltrazione e scorrimento delle acque.*

*Segue una trattazione basata su una modellizzazione idrogeologica che tende a ricostruire la circolazione del flusso idrico in sottterraneo, attraverso dati di letteratura e strumenti di pianificazione regionale, con l'ausilio anche del censimento di pozzi e sorgenti. A tal proposito per la ricostruzione della circolazione idrica sottterranea si sono censiti i pozzi e sorgenti, dei quali sono stati riportati i dati in apposite schede nelle quali però, non si fa riferimento alla modalità di acquisizione del dato o meglio della situazione al contorno, che ci dà la misura dell'affidabilità dello stesso: si riportano dati quali la profondità, la soggiacenza e il livello piezometrico come dati statici e non influenzati da stagionalità o da sfruttamento, producendo da questi dati ulteriori valutazioni, senza però fare nessun cenno all'oscillazione del livello piezometrico, ossia al range spazio-temporale nel quale possiamo considerare saturo e/o insaturo lo spessore di terreni o rocce interessati dall'intervento e le conseguenti interferenze. Infatti la soggiacenza restituisce l'indicazione statica del livello della falda da bocca-pozzo poi riportato al p.c. nel momento della misurazione con freatimetro: risulta fondamentale per ogni punto di captazione censito, sapere se il livello misurato rappresenta il pozzo in condizioni statiche oppure dinamiche, ossia non si sottolinea ad esempio se è stata fatta richiesta al proprietario del pozzo di sospendere l'uso per almeno 48 ore, in modo da riportare un dato più attendibile e aderente alla realtà, tanto meno risulta nei dati alcun cenno di riferimento alle quantità prelevate, essendo per la maggiore pozzi produttivi e sfruttati per usi agricolo e civili, il tutto per avere misure attendibili e affidabili. Queste operazioni di rilievo andrebbero ripetute e ritenute valide, se circoscritte a misurazioni fatte nell'anno idrologico, affinché le stime siano attendibili.*

*Ad ogni modo viene a mancare uno dei dati d'interesse per le interferenze con l'opera, cioè proprio l'oscillazione della falda (dato che discende da misurazioni eseguite al minimo nell'arco di un anno idrologico), quindi quanto la stessa risalga rispetto alla soggiacenza misurata e al piano campagna. Questo aspetto non è di secondaria importanza poiché incide nella valutazione dello strato insaturo e saturo lungo i vari tratti interessati dalla trincea che dovrebbe ospitare la condotta.*

*Poiché la modellazione idrogeologica è basata sui dati inseriti, dal carattere carente dei dati o dalla loro inattendibilità discende a nostro parere una carenza o, altrimenti, inattendibilità della modellazione stessa. Proseguiamo con la disamina di carenze o inattendibilità dei dati riportati.*

*Dall'esame delle schede riportate nell'Allegato 2, "Pozzi e sorgenti", si rileva che diversi pozzi, ne citiamo alcuni, Sigla Pz003 -Villanova Truscheddu; Pz004 -Paulilatino; Pz006 -Abbasanta; Pz007- Borore, posti in prossimità e sul tracciato d'intervento risultano privi di dati, con la dicitura nella nota riportante "chiuso": a tal proposito sarebbe necessario specificare se s'intende chiuso con chiusura mineraria, oppure per impossibilità di accesso ma con pozzo in uso, infatti a seconda delle circostanze rappresentate muta il contesto d'interferenza con l'opera, vista anche la prossimità o coincidenza di tracciato, inoltre di diversi pozzi anche trivellati non è nota la profondità, né le caratteristiche costruttive, isolamenti, ecc, solitamente contenute nei progetti di massima allegati alle autorizzazioni. A solo titolo di esempio riportiamo i dati relativi a due tracciati:*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 53 di 120	<b>Rev.</b> 0

1) *Tracciato identificato come parte di metanodotto denominato "Palmas Arborea – Macomer DN650 (26)": notiamo che diversi punti di captazione non sono stati rilevati, e la stessa carenza riguarda alcune sorgenti o affioramenti della piezometrica, poste a distanza di circa 100 m dall'opera in previsione; per i pozzi, alcuni dei quali riportati in tabella, rileviamo che la dicitura "chiuso" va esplicitata nel significato, ossia se chiuso perché la proprietà risulti inaccessibile al rilevatore, o se per chiusura mineraria del pozzo: come detto, sono due condizioni differenti, che portano a interferenze diverse con l'opera, non riportate nella documentazione. Facciamo notare che le eventuali ricostruzioni della circolazione idrica in falda non risultano corroborate da dati oggettivi per deficienza degli stessi. Inoltre notiamo che le sorgenti o affioramenti della piezometrica si collocano in preponderanza in prossimità del tracciato*

<i>Sigla Pozzo/Sorgenti</i>	<i>Comune</i>	<i>Distanza tracciato (m)</i>	<i>Note</i>
3	Villanova Truschedu	9,40	chiuso
4	Paulilatino	57,00	chiuso
6	Abbasanta	104,90	chiuso
7	Borore	74,80	proprietà chiusa/NR

2) *Tracciato identificato come parte di metanodotto denominato "Macomer - Porto Torres DN650 (26)"*

<i>Sigla Pozzo/Sorgenti</i>	<i>Comune</i>	<i>Distanza tracciato (m)</i>	<i>Note</i>
10	Sindia	51,50	Privo di dati
11	Semestene	9,90	Privo di dati
013	Pozzomaggiore	30,20	Privo di dati, oltre la portata
016	Cossoine	64,70	privo di dati

L'indagine svolta ha evidenziato che l'interferenza con la componente idrica sotterranea è, nella gran parte dello sviluppo dell'opera, del tutto trascurabile, dovuta al fatto che l'infrastruttura interessa la parte più corticale dei terreni, ovvero la porzione insatura. Premesso che le interferenze di una condotta di modeste dimensioni (diametro massimo 650 mm) e interrata alle profondità del progetto in esame non comportano variazioni significative nell'andamento della circolazione idrica sotterranea, nei tratti dove è stata rilevata una potenziale interferenza con la falda superficiale o, nei tratti in cui, durante l'esecuzione dei lavori, si dovessero riscontrare interferenze non previste, si provvederà ad attuare i ripristini idrogeologici come già descritto nella documentazione consegnata per l'espletamento della procedura di VIA.

In merito alla stima delle oscillazioni della superficie freatica, qualora, localmente, si verificasse un innalzamento tale da interessare la tubazione in cui la soggiacenza era

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 54 di 120	<b>Rev.</b> 0

stata rilevata a quote inferiori, si conferma che il disturbo dell'opera sulla circolazione idrica sotterranea è del tutto trascurabile.

Per quanto concerne, infine, il significato della dicitura "chiuso" in riferimento ad alcuni pozzi riportata nello studio integrativo, si sottolinea che è da intendersi che l'accesso all'opera di captazione era impedito durante lo svolgimento del sopralluogo e non è da intendersi come "chiusura mineraria".

## 2.4 Osservazioni sulle "Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico - (LA- E-83621)"

*I metanodotti in progetto interferiscono o attraversano ben 260 corsi d'acqua, dalla tabella allegata che elenca i metanodotti in progetto risulta la messa in posa di ben 292,785 km di condotte oltre ad altre opere aggiuntive, che riportiamo come da progetto:*

*"1. tre condotte principali DN 650 (26") e DN 400 (16") per una lunghezza complessiva pari a 235,350 km così ripartita:*

- Met. Palmas Arborea – Macomer DN 650 (26"), DP 75 bar di 50,085 km;*
- Met. Macomer – Porto Torres DN 650 (26"), DP 75 bar di 77,130 km;*
- Met. Macomer – Olbia DN 400 (16"), DP 75 bar di 108, 135 km.*

*2. otto linee secondarie di diametro variabile da DN 150 (6") a DN 400 (16") per uno sviluppo complessivo pari a 111,500 km"*

*ancora riportiamo dalla relazione:*

*"L'opera si compone di condotte in acciaio che, a lavori di costruzione ultimati, risulteranno totalmente interrato, con profondità di interramento (negli ambiti fluviali) mai inferiore a 1,50 m, e di punti di linea (impianti tecnologici), costituiti da elementi meccanici fuori terra e, in alcuni casi, da modesti fabbricati destinati ad accogliere la componentistica elettro- strumentale accessoria all'infrastruttura in progetto. Questi ultimi non sono ubicati in aree a pericolosità idraulica, con unica eccezione del punto di linea (costituito da una stazione di ricevimento e lancio "pig" e da un PIDA) posizionato nel punto terminale dell'Allacciamento al Comune di Alghero."*

*Si sottolinea che la componentistica e fabbricati, ad eccezione del solo caso citato, non risultano all'interno delle perimetrazioni di aree classificate a pericolosità idraulica (ossia non sono presente nei principali piani stralcio (PAI, PSFF, PRGA) afferenti al Piano di Bacino: a tal proposito si nota però che occorrerebbe un'ulteriore ricognizione tesa a verificare se gli strumenti urbanistici dei vari comuni interessati da tali attraversamenti hanno adeguato la pianificazione al PAI: se così non fosse il dato utilizzato per la valutazione delle aree a pericolosità idraulica non è attendibile, poiché le aree perimetrate nel PAI non raggiungono una scala di dettaglio valida per la pianificazione a scala comunale, e tanto meno per l'infrastruttura energetica in programma con opere connesse.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 55 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Eventuali aggiornamenti e integrazioni delle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica saranno oggetto di successive integrazioni, se richiesto dall'ente preposto, a valle della valutazione degli studi di compatibilità presentati.

*Inoltre, sempre dalla relazione in oggetto, non si esplicita l'avvenuto accertamento dello stato dei luoghi tramite sopralluoghi sul campo per ciascun fosso intercettato o intercettabile lungo lo sviluppo del tracciato, ad eccezione di quelli sottoposti a specifico studio di compatibilità idraulica: i dati riportati sono stati censiti solamente attraverso una ricognizione cartografica.*

*Dalla tabella sinottica delle modalità d'intervento, inoltre, si evince che la modalità tecnica scelta per attraversare i fossi sono scavi a cielo aperto, ma non risultano rilevamenti sito specifici che diano conto degli aspetti collegati alla dinamica delle circolazione idrica: i fossi rappresentano spesso la sede privilegiata di transito delle acque fluenti superficiali, costituendo parte del reticolo minore idrografico che assolve al deflusso idrico, soprattutto in coincidenza di eventi meteo-climatici notevoli, di forte intensità e concentrati in un tempo limitato, come quelli che sempre più spesso avvengono nel territorio d'interesse.*

Tutti i corsi d'acqua, di un certo rilievo, sono stati oggetto di specifico sopralluogo volto alla definizione della migliore tecnica progettuale per realizzare l'attraversamento.

*Per quanto riguarda l'attraversamento dei corsi d'acqua, c'è un ulteriore elemento critico che non viene esaminato, ovvero le misure prese per evitare l'aggravio di corrosione a carico delle tubazioni in pressione, fenomeno che contribuisce al 24% delle rotture sui metanodotti (per i quali, ricordiamo, le rotture attese sono di circa 0,16 eventi/ anno ogni 1000 km). Facciamo presente che in Sardegna il problema di prossimità di acque circolanti si ha anche nei pressi delle condotte idriche, delle quali è noto l'elevato tasso di dispersione. Sulla pericolosità della crisi dei materiali, con la conseguente produzione di rotture di estensione plurimetrica, si veda un breve studio recente, appreso menzionato, che compendia in sintesi alcuni dati derivanti da studi internazionali, dal quale si evince tra l'altro come sarebbe meglio rivedere al rialzo le distanze di sicurezza dalle condotte di metano: lo studio, che parte dall'esame di un caso di rottura del 2015 in Veneto, è intitolato ANALISI DELLA ROTTURA DI UNA TUBAZIONE DI METANO DI PRIMA SPECIE: ANALISI DELLE CAUSE E MISURE MIGLIORATIVE INTRODOTTE (Pilo F., Micele N., Guidotti M., Faotto R., Ziron M.)*

Se ne riporta uno stralcio:

*Il DM 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8 bar prevede che le distanze di sicurezza da rispettare nei confronti di luoghi con elevata concentrazione di persone non superino comunque i 100 metri (valore massimo indipendente dalle condizioni di posa della tubazione); ne consegue che gli scenari ammessi sulle linee, in caso di eventi quali flash-fire o UVCE, non dovrebbero dar luogo a scenari con distanze maggiori di 100 metri con valori di irraggiamento superiori a 3 kW/m<sup>2</sup> o valori di*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 56 di 120	<b>Rev.</b> 0

*sovrappressione superiori a 0,03 bar. L'analisi degli eventi accaduti sul territorio nazionale nei quali si sono sviluppati flash-fire a seguito di rotture catastrofiche della linea, mettono in evidenza aree di danno maggiori. L'analisi tramite codice ALOHA evidenzia valori di 3 kW/m<sup>2</sup> ad una distanza di circa 350-400 metri dal punto di rilascio almeno nella prima fase dell'evento. In tali condizioni la rottura di linee in ambienti urbani, o aree elevata densità di popolazione può diventare critica”.*

*A tal proposito evidenziamo che il tracciato del metanodotto in progetto risulta prossimo ad aree popolate o trafficate e in fondi agricoli privati con presenza di aziende e civili abitazioni.*

Si segnala che tutte le opere di Snam Rete Gas sono progettate in conformità al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (DM 17 aprile 2008 e relativa “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti del trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8”), che definisce i criteri di progettazione per le opere in oggetto, incluse le caratteristiche prestazionali richieste e le distanze di rispetto che devono essere garantite.

## 2.5

**Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (SPC-BD-E-94700)” e sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Planimetria generale con ubicazione punti di campionamento per la caratterizzazione (LB-D-94705).”**

*La proponente effettua lo studio secondo il D.M. 120 del 2017, i cui contenuti del PdU (Piano di Utilizzo) sono così riassunti:*

- “a) Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo [Cap. 2.]*
- b) Inquadramento ambientale del sito [Cap. 3]*
- c) Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo [Cap. 4]*
- d) Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo [Cap. 5]*
- e) Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito [Cap. 5]”*

*Ancora:*

*“Tale caratterizzazione ha come scopo quello di accertare l'idoneità delle terre e rocce da scavo al fine di poterle utilizzare in sito ai sensi dell'art. 185 DLgs 152/2006 comma 1 lettera c)*

*“1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 57 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.*

*Facciamo osservare che né dalla trattazione né dalla planimetria si evince cosa s'intenda materialmente per “sito”: da qui infatti scaturisce la prima perplessità, essendo l'opera intesa nella sua unitarietà, ossia le terre caratterizzate e ritenute idonee per il riutilizzo in sito possono essere distribuite sull'intero tracciato di progetto o saranno assegnati dei limiti fisici compartimentati. La norma infatti prevede che ci sia nel riutilizzo il non superamento delle CSC e la conformità di destinazione urbanistica, ma operando in tal senso si spalmeranno terre con caratteristiche fisiche e chimiche e contenuti di CSC differenti, seppur nei limiti di legge, sull'intero tracciato.*

*Quindi la definizione di “sito” assume un rilievo di non poco conto: se ristretto alle diverse aree di cantierizzazione, di volta in volta delimitate, oppure nell'interezza dell'opera; va da sé che tra le due possibilità transita il rischio di portare TRS, seppur nei limiti di CSC previsti e destinazioni urbanistiche compatibili, in aree con peculiari caratteristiche di naturalità, generando una conseguente contaminazione; tanto più, come sottolineato in relazione, visto che il metanodotto proposto attraversa aree perlopiù agricole e naturali.*

Le terre movimentate durante le attività di scavo per la posa della tubazione, se non contaminate, saranno reimpiagate per il ripristino morfologico dell'area esattamente nel punto in cui sono state generate.

*Dalla disamina inoltre si osserva la notevole area interessata dai lavori, passibile di modifiche in corso d'opera, distinta in aree per:*

- *condotte principali: 24 m per la condotta principale DN 650, e di 19 m per la condotta DN 400;*
- *linee secondarie: 16 m per le tubazioni DN 200 e 14 m per le DN 150.*

*Sono previste riduzioni dai 4 metri ai 2 metri nelle aree protette e più sensibili. Si fa rilevare che*

*“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 ai valori sopra stimati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo”.*

*Di quanto possa essere superiore l'area coinvolta durante i lavori di scavo e messa in posa delle condotte e opere annesse non viene definito, ragione per cui anche le terre movimentate ed escavate per la predisposizione delle varie operazioni (comprendendo in tale termine sia i suoli che gli orizzonti stratigrafici intercettati) non risultano inserite negli impatti di natura ambientale e nel conteggio delle TRS movimentate. Il rilievo non è trascurabile se si valuta l'alto numero di corsi d'acqua, o vie d'acqua, e fossi coinvolti nell'opera.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 58 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

L'area di lavoro necessaria per la realizzazione dell'intera opera è adeguatamente riportata, con specifica voce di legenda, negli elaborati cartografici in scala 1:10.000 consegnati con la documentazione integrativa allo Studio di Impatto Ambientale. L'area indicata tiene conto di tutti gli allargamenti dell'area di passaggio necessari per l'esecuzione in sicurezza degli attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua e per la cantierizzazione dei tratti di posa della tubazione mediante tecnologie *trenchless* e per la realizzazione dei punti di linea.

*Inoltre si fa notare che la FASE 1 della caratterizzazione viene rimandata alla fase progettuale, infatti di seguito si riporta dalla relazione:*

*“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”.*

*Da quanto sopra consegue che non sono possibili le dovute valutazioni proprie di questa fase procedimentale, ossia di VIA, per un'opera complessivamente ad alto impatto: ricordiamo ancora una volta che tutte le operazioni qui descritte si svolgeranno senza alcun possibile intervento dei diversi portatori d'interesse, che dovranno percorrere la strada di accesso agli atti presso tutte gli enti atti a rilasciare pareri e autorizzazioni, visto che tali aspetti sono informazioni di natura ambientale.*

Il Piano presentato è stato elaborato secondo il disposto del DPR n. 120 del 13/06/2017 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”* ed in particolare del Titolo IV, art. 24 *“Utilizzo in sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina dei rifiuti”*.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori (art. 24, comma 4), in conformità alle previsioni del *Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina di rifiuti*, verrà effettuato il campionamento dei terreni e sarà redatto un apposito progetto in cui si definiranno nel dettaglio:

- 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

*Nella FASE 2 si citano operazioni relative alle possibili operazioni di recupero di fluido e materiali ottenuti dalle perforazioni in trenchless, non si citano però gli accorgimenti da adottarsi affinché non si immettano contaminanti nell'area di lavoro, ossia nelle piazzole che occuperanno le aree ottenute dallo scotico del top soil e successivo livellamento, nonché nelle aree esterne alle fasce di lavoro citate, che vanno a sommarsi alle precedenti.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 59 di 120	<b>Rev.</b> 0

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

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

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

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

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

Non sono ipotizzabili contaminazioni di alcun tipo in aree esterne alle fasce di lavoro.

## 2.6 Osservazioni sulle “Integrazioni del 16/05/2018 - Cronoprogramma lavori-(CRON-001)”

*Dalla disamina del quadro sinottico ripartito tra tronchi tra principali e derivazioni, si evince che il territorio sarà interessato dai lavori lungo il tracciato in progetto, più una congrua fascia al contorno, per tempi che oscillano dagli oltre 3 a non meno di 2,5 anni; il dato viene desunto dalle tavole riportanti le tempistiche previste, ossia da cronoprogramma.*

*Da queste tabelle non è possibile però trarre valori convincenti, dato che non sono contemplati gli eventuali imprevisti e blocchi che si rendessero necessari a causa dei tanti accertamenti e indagini geognostiche e geotecniche e di natura archeologica puntuali che si dovrebbero fare, assenti finora nello studio di SIA, ridotto prevalentemente a una mera raccolta di dati bibliografici e di letteratura, mentre mancano indagini utili alla scala di progetto dalle quali potrebbero scaturire altri elementi d'impatto ambientale, che andrebbero valutati in questa fase e non in quella esecutiva. In buona sostanza, alla luce dello scarso dettaglio riportato i tempi previsti dal cronoprogramma difficilmente saranno rispettati, con cantieri che occuperanno un vasto territorio, con tempi di ripristino dei luoghi egualmente lunghi, e senza considerare l'incidenza di eventi meteorologici importanti, visto anche il passaggio in aree perimetrate nel PAI, PSFF e nel PRGA come sottoposte a pericolosità e rischio idrogeologico; il cronoprogramma così trasposto nel suddivisione:*

- Metanodotto DERIVAZIONE PER ALGHERO DN 200 (8") -L = 18,125 Km

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 60 di 120	<b>Rev.</b> 0

- *Metanodotto PALMAS ARBOREA - MACOMER DN 650 (26") DP 75 bar -L = 50,085 Km*
- *Metanodotto Deriv. Per NUORO DN 400 (16") DP 75 bar-L = 54,065 Km*
- *Metanodotto Macomer -Olbia DN 400 (16") - DP 75 bar L = 108,135 Km*
- *Metanodotto Macomer - Porto Torres DN 650 (26") - L = 77,130 Km*
- *Metanodotto ALLACCIAMENTO PER SASSARI DN 200 (8") - L = 6,530 Km*
- *Metanodotto ALLACCIAMENTO PER SIAMANNA DN 150 (6") - L = 5,330 Km*
- *Metanodotto STACCO PER COMUNE DI ITTIRI DN 150 (6") - L = 0,665 Km*
- *Metanodotto STACCO PER COMUNE DI POZZOMAGGIORE DN 150 (6") - L = 0,785 Km*
- *Metanodotto SUNI DN 150 (6") - L = 15,650 Km*
- *Metanodotto ALLACCIAMENTO PER THIESI DN 150 (6") - L = 10,350 Km*

Si segnala che la pista di lavoro per la realizzazione delle opere in oggetto occupa una fascia variabile in funzione del diametro dell'opera ed è comunque inclusa all'interno della fascia di servitù.

Per quanto riguarda i cronoprogrammi, si evidenzia che gli stessi sono stati costruiti considerando le migliori stime possibili basate sulle serie storiche disponibili per ciascuna delle attività indicate.

Si sottolinea, in ogni caso, come la realizzazione preveda l'utilizzo di cantieri mobili che avanzano a una velocità media di 300 m/giorno, limitando quindi a qualche giorno la permanenza delle fasi lavorative su uno specifico punto.

## 2.7 Conclusioni

*La disamina delle risposte alle integrazioni richieste rivela che queste in realtà non rispondono se non in modo parziale ai quesiti posti, limitandosi a ripetere per lo più i dati già presentati e rimandando alle fasi successive, definite progettuali (mentre questa già lo dovrebbe essere), gli approfondimenti, aggiungendo di fatto dettagli tecnici che non soddisfano le richieste, salvo forse per la produzione di qualche sopralluogo, ma senza alcuna presentazione di dati oggettivi risultanti da indagini geognostiche/geotecniche conformi alla scala di progetto.*

*In generale si è applicato una sorta di ingrandimento ai dati già presenti, senza però sciogliere le criticità legate alla valutazione degli impatti ambientali ed economici collegati: in sostanza un mero passaggio di scala a beneficio visivo, per esempio nell'integrazione sulla Carta geologica, presentata senza nessuna sezione che mostri le correlazioni tra i diversi materiali geologici (assetto stratigrafico e strutturale) che si attraverseranno; semplicemente si riportano dati dalla cartografia ufficiale e dalla bibliografia, infatti non viene citato alcun rilevamento geologico di dettaglio.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 61 di 120	<b>Rev.</b> 0

Si ritiene di aver affrontato e risposto compiutamente, con il dovuto grado di approfondimento, alle richieste di integrazioni formulate in sede di VIA.

*Una menzione meritano le integrazioni sul movimento terra in merito alle normative su terre e rocce da scavo: in definitiva viene raccontato che si opererà secondo le norme, perché ci si limita alla ripetizione delle prescrizioni con integrazione dei punti di campionamento e modello concettuale; in particolare si noti che, per un'opera estesa su diverse centinaia di chilometri, tutta la zona d'intervento è "sito", con più cantieri, mentre ovviamente i vari terreni che si incontreranno lungo il percorso saranno diversi e origineranno caratterizzazioni diverse (si spera), e quindi trattamenti diversi, così come dovrebbe essere esplicitato in molto maggior dettaglio in questo stadio di progettazione, tenendo conto di come verranno determinati in corso d'opera i terreni diversi e con che cura verranno separati per il successivo rinterro, quelli adatti, e per l'eventuale allocazione in apposite discariche per gli altri.*

Si veda quanto risposto in merito all'osservazione riportata al paragrafo 2.5.

*Anche il cronoprogramma dei lavori appare un mero foglio d'intenti: visto che si riservano tutte le indagini alla fase esecutiva, resta del tutto indeterminato quanti e quali intoppi riguardanti gli impatti ambientali si troveranno in corso d'opera, salvo che si intenda trattarli come la classica polvere da nascondere sotto il tappeto. Inoltre in corso d'opera non ci potrà ovviamente essere nessun portatore d'interesse o cittadino, ad esclusione dei diretti proprietari interessati, a porre obiezione alle modalità d'intervento scelte, né nessuna commissione tecnica terza a giudicare della validità d'esse: un contesto d'azione indubbiamente più comodo e veloce, ma apportatore di grandi danni, come dimostrato dalla storia recente in tanti casi di cronaca.*

*In conclusione le integrazioni, in realtà, non sono adeguate all'importanza dell'opera.*

Si evidenzia che la documentazione presentata è conforme al livello di progettazione previsto dalla normativa vigente in materia di Studio di Impatto Ambientale.

Altresì si segnala che nelle successive fasi di progettazione, verranno richieste agli enti competenti le autorizzazioni di dettaglio previste dalla legge, per esempio per la realizzazione di opere particolari e la risoluzione delle interferenze con infrastrutture viarie e ferroviarie, nonché con il reticolo idrografico. Nella fase di realizzazione delle opere saranno inoltre ottemperate tutte le prescrizioni impartite dagli enti, che saranno oggetto di specifiche verifiche di ottemperanza, che presuppongono un analitico controllo da parte dei medesimi enti.

Sarà inoltre ulteriormente definito e attuato in accordo con ARPA Sardegna il Piano di Monitoraggio Ambientale *ante operam, in opera e post operam.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 62 di 120	<b>Rev.</b> 0

### 3 **COMITATO “NURRA DENTRO – RIPRENDIAMOCI L’AGRO” (0018316.06-08-2018)**

#### 3.1 **Criticità in ambito programmatico**

*Il Quadro programmatico elaborato dalla proponente Snam non recepisce le indicazioni emerse nel corso della Conferenza sul clima di Parigi del novembre - dicembre 2015, che chiede una riduzione drastica delle emissioni climalteranti (CO<sub>2</sub>, metano e refrigeranti, ad esempio) al fine di contenere il riscaldamento globale entro i 2 °C rispetto al livello pre-industriale e ad attivare politiche volte a limitare il riscaldamento a 1,5 °C.*

*L'International Government Panel on Climate Change ha in seguito precisato che, per avere una possibilità di arginare l'aumento delle temperature a 2° C, entro il 2050 il taglio delle emissioni dovrà essere compreso tra il 40 e il 70% rispetto al 2010.*

*Mentre, per raggiungere l'obiettivo di 1,5 gradi i tagli dovrebbero essere nell'ordine del 70-95% entro il 2050.*

*Appare chiaro che la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ottenuta tramite la sostituzione degli altri combustibili fossili con il metano (pari al 40% rispetto al carbone e a circa il 27% rispetto all'olio combustibile per unità di energia termica prodotta) è del tutto insufficiente al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Accordo di Parigi.*

*Considerando il tempo di permanenza in atmosfera relativamente breve del metano (circa 12 anni) rispetto alla CO<sub>2</sub> e la sua maggiore capacità di trattenere la radiazione infrarossa (accelerando, dunque, il riscaldamento globale) è evidente che una netta riduzione dei consumi di gas naturale si configura come la risposta più tempestiva e più efficace contro l'innalzamento delle temperature.*

*La stessa Strategia Energetica Nazionale approvata nel novembre del 2017, pur riservando ampio spazio all'arrivo del metano in Sardegna, precisa che l'abbandono dei combustibili fossili - metano compreso – dovrà essere completato all'80% nel 2050 e, cioè, tra poco più di trent'anni.*

*Le stime relative al fabbisogno di metano e l'analisi costi benefici non risultano attendibili.*

*In primo luogo si fa notare che le autorizzazioni già ottenute da Edison e Higas per la realizzazione di due depositi costieri di GNL, capaci già di per sé di soddisfare il (presunto) fabbisogno di gas dell'Isola - rendono inutile l'opera proposta dalla Snam.*

*In generale, le stime del fabbisogno sardo di gas appaiono sovradimensionate. La proponente indica in 722 milioni di metri cubi la quantità di gas necessaria nelle aree servite dal progetto in esame, ma la Regione non va oltre i 581 Mmc, secondo la previsione più “ottimista”, e 430 Mmc secondo le ipotesi più realistiche, riferite a tutta l'isola.*

*Appare inoltre poco credibile l'ipotesi di una sostituzione totale dei combustibili utilizzati per il riscaldamento residenziale. Lo stesso dicasi per l'ambito industriale.*

*Infine, occorre considerare un generale aumento dell'elettrificazione dei consumi in ogni ambito. Già oggi il ricorso all'elettricità per il riscaldamento domestico, l'acqua*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 63 di 120	<b>Rev.</b> 0

sanitaria e la cottura dei cibi si rivela competitivo rispetto al gas, i cui prezzi si rivelano elevati a causa dei numerosi oneri di servizio caricati in bolletta.

L'analisi Costi-Benefici redatta dalla proponente dimostra che non c'è alcuna certezza sul prezzo che gli utenti sardi dovranno pagare per usufruire del gas (cfr. SPC-LA-E-83010).

Ma è del tutto chiaro che la redditività dell'investimento può essere garantita solo da un maggior prezzo del gas per gli utenti sardi o da una compensazione dei maggiori costi sostenuta dal sistema gas nazionale. L'analisi Costi-Benefici appare, dunque, vaga.

La SNAM posticipa gli eventuali benefici legati alla distribuzione del gas tramite il metanodotto al 2030: solo allora, sempre secondo la SNAM, la domanda entrerà a regime, ma entro il 2050, come stabilito dalla nuova Strategia energetica nazionale, l'utilizzo dei combustibili fossili dovrà essere tagliato dell'80%.

Altre considerazioni riguardano l'utilizzo del metano nell'ambito della produzione di energia elettrica. In Sardegna si è soliti ripetere che l'energia elettrica costa più che altrove e che tale handicap è determinato dall'assenza del metano nel mix energetico. L'affermazione non ha nessun riscontro.

In primo luogo, bisogna ricordare che gli utenti sardi del sistema elettrico pagano l'energia allo stesso prezzo degli altri utenti del territorio italiano, come stabilito dal D.Lgs 79/99 (P.U.N. Prezzo Unico Nazionale).

In secondo luogo, per effetto di una maggiore presenza nel mix energetico sardo di rinnovabili e carbone, l'energia prodotta in Sardegna è addirittura più conveniente di quella prodotta nella Penisola, dove il gas ha un peso predominante nel mix energetico: e precisamente per questa ragione che Terna ha costruito l'elettrodotto sottomarino Sapei che collega Fiumesanto a Latina (cfr. Studio di fattibilità Sapei).

Per quanto riguarda, invece, il costo del kWh, è noto l'effetto ribassista delle rinnovabili sul prezzo dell'energia, visto che questi impianti non presentano costi di approvvigionamento per il combustibile e vantano un costo marginale tendente allo zero.

L'affermazione è verificabile attraverso i report mensili elaborati dal GME, che dimostrano come nei casi in cui il peso del metano nel mix energetico è superiore a quello delle rinnovabili, il P.U.N. è più alto.

Piuttosto che pensare di sostituire il carbone e gli altri combustibili fossili con il metano, la Sardegna, già da oggi, può e deve iniziare a realizzare un futuro energetico sostenibile basato sull'abbandono dei combustibili fossili e sulla diffusione (da favorire anche attraverso incentivi adeguati) di piccoli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili interconnessi grazie alle smart grid e sostenuti da adeguati sistemi di accumulo (con precedenza ai sistemi di accumulo naturali, come le dighe dotate di impianti idroelettrici): solo in questo modo è possibile coniugare sostenibilità ambientale e risparmio economico.

La Sardegna, deve, cioè, emanciparsi dal ruolo di piattaforma energetica che la vede destinare una rilevantissima quota di energia, prodotta in massima parte attraverso la combustione dei fossili, al Continente.

L'analisi dei dati relativi all'export (compreso tra i 2,8 Twh del 2015 e i 4 Twh del 2016) porta a dire che la Sardegna potrebbe già oggi dismettere circa 700 Mw di potenza da

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 64 di 120	<b>Rev.</b> 0

*termoelettrico, quantità che potrebbe essere addirittura maggiore se il cavo SAPEI venisse utilizzato per la stabilizzazione della rete, dunque in senso inverso rispetto all'export. Anche il calo dei picchi massimi di potenza richiesta (scesa in pochi anni da 2000 Mw a 1400 Mw) autorizza a ritenere che la Sardegna possa già avviarsi verso uno scenario energetico rinnovato.*

*La Sardegna, pertanto, a meno che non intenda proseguire nel solco già tracciato della sua trasformazione in hub energetico, dovrebbe porsi ben altri problemi rispetto all'utilizzo del metano per la produzione di energia.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni ai paragrafi 1.1 e 1.2.

### 3.2 Criticità procedurali

*In primo luogo si evidenzia che il frazionamento del progetto relativo al metanodotto nel Tratto Centro Nord e in quello Centro-Sud, con annesse derivazioni, non consente una reale valutazione dell'impatto cumulativo dell'opera.*

*La divisione in due o più parti di un unico progetto è una pratica nota a livello europeo con il nome di salami slicing e contrastata tanto dalla giurisprudenza costante che dalla Direttiva Europea 52/2014 (vds. punto 5 lettera E dell'Allegato IV).*

*Si ravvede, inoltre, nella mancata attivazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), un altro elemento che inficia l'attuale procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale. Il metanodotto non può essere concepito in maniera disgiunta dal sistema depositi costieri-rigassificatore. Si tratta, dunque, di un'opera che afferisce ad un programma d'intervento più ampio.*

*Come previsto dagli artt. 6, comma 2, e 7, commi 1e 2 del D.Lgs 152/06 e dalla Direttiva 2001/42/CE, prima delle valutazioni d'impatto ambientale associate alle diverse opere/infrastrutture, il programma andava dunque sottoposto a VAS.*

*Un'altra criticità procedurale è determinata dal fatto che nello Studio d'Impatto Ambientale (SIA) manca la valutazione degli impatti cumulativi del progetto, con altri interventi, opere ed infrastrutture localizzate sul territorio. La valutazione degli impatti cumulativi è resa cogente dal D.Lgs n. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152", recante norme in materia ambientale.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.3.

### 3.3 Criticità progettuali

*Il metanodotto e le sue diramazioni intercetteranno decine di uliveti, vigneti, seminativi e aree destinate al pascolo.*

*Si fa notare che, durante l'apertura dell'area di passaggio e la predisposizione dell'area di lavoro (quest'ultima si sviluppa in larghezza per 24 metri (vedi LA - E - 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 65 di 120	<b>Rev.</b> 0

condotte di minore diametro) è previsto il taglio delle colture arboree, mentre non viene prevista l'eradicazione e il reimpianto.

Considerando la quantità dei fondi compromessi, il numero delle piante destinate al taglio, il tempo necessario per la ricostituzione di vigneti e uliveti (anni nel primo caso, decenni per gli uliveti), è del tutto evidente il grande impatto socioeconomico causato dal metanodotto in due settori (produzione olearia e vitivinicola) di fondamentale importanza per l'economia sarda.

La realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle attività agricole.

Grossi danni, nella fase di predisposizione dell'area di lavoro, verranno arrecati anche ai seminativi e agli orti. Ad esempio, si segnalano le affermazioni contraddittorie della proponente a proposito delle opere di irrigazione. A pag. 25 del documento LA-E-83009 la proponente sostiene che "nelle aree agricole sarà garantita la continuità delle opere di irrigazione", mentre a pag. 247 del doc. LA-E-83010 si legge che "Nelle aree agricole, le opere di miglioramento fondiario eventualmente presenti, ad esempio gli impianti fissi di irrigazione e i fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiati durante le fasi di cantiere, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta".

A tal proposito si fa notare che il danneggiamento delle opere di irrigazione può determinare l'impossibilità di irrigare (anche per un lungo periodo) le aree non direttamente interessate dai lavori per la realizzazione del metanodotto, arrecando grave danno, ad esempio, alle ortive e ai pascoli irrigui e, quindi, al bestiame.

Anche in questo caso la realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle campagne.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.1.

### 3.4 Perdita di valore del patrimonio immobiliare

Secondo stime prudenziali, stando alle Tavole del Tracciato di Progetto (LB-D-94705) e alla Carta dell'Uso del Suolo (LB-D-83210\_TP\_UsoSuolo\_r1), i 341,52 Km di percorrenza degli 11 metanodotti elencati nella Tabella 1/A del Progetto definitivo intercetteranno un numero elevatissimo di fondi (tra i 2 e i 3000, secondo stime prudenziali).

Su questi terreni, a partire dalla fase di cantiere e, successivamente, per l'intero ciclo di vita dell'opera, graverà la cosiddetta servitù - da considerarsi perpetua - di metanodotto. A tal proposito, va anche rilevato che il numero dei fondi su cui graverà tale servitù è destinato a crescere qualora le fasce di asservimento proiettanti dall'asse dell'infrastruttura (20 metri per parte rispetto alla tubazione nel caso di condotta DN 650 - 26"- e 13,5 metri per le restanti linee) sconfinino su un fondo diverso da quello effettivamente attraversato dal metanodotto.

Al netto delle note criticità legate alla liquidazione delle indennità (ritardi nell'erogazione, richiesta di restituzione della stessa in caso di mancato perfezionamento del procedimento ablatorio, mancata corresponsione delle somme

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 66 di 120	<b>Rev.</b> 0

dovute), la normativa di settore (Codice civile e Dpr 327/2001 o Testo unico degli espropri) prevede l'attribuzione di un indennizzo a favore dei proprietari del cd. fondo servente (vale a dire dei terreni su cui è previsto il passaggio del metanodotto).

La servitù di metanodotto prevede essenzialmente i divieti di piantare alberi ad alto fusto, effettuare lavorazioni della terra in profondità e di costruire all'interno delle fasce appena ricordate e, dall'altra parte, istituisce a favore del gestore dell'infrastruttura il diritto di accesso alla proprietà per eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che potrebbero portare all'apertura di un nuovo cantiere (e, dunque, ad ulteriori sbancamenti oltre a quelli previsti in fase di realizzazione dell'opera) e ad una nuova perdita dei frutti pendenti.

Se, dal canto suo, la proponente minimizza i vincoli associati alla servitù e assicura che i danni alle proprietà verranno risarciti, va comunque sottolineata la forte perdita di valore a cui andranno incontro i terreni gravati dalle servitù di metanodotto. Si prenda il caso delle opere di miglioramento fondiario effettuate successivamente alla realizzazione del metanodotto (al di fuori, dunque, delle fasce su cui vige il divieto), ad esempio un fabbricato: e del tutto evidente che tali opere, e per estensione il terreno su cui insistono, avranno un valore inferiore a quello che potrebbero avere in assenza di metanodotto. Più in generale esiste un problema di preclusione dello sviluppo futuro delle aziende agricole legato ai mancati redditi.

Esiste, inoltre, un concreto rischio che i terreni su cui insiste il metanodotto possano non avere nessun mercato. Per quale ragione chi intende comprare un terreno dovrebbe essere interessato a contrarre una servitù?

In entrambi i casi, si verifica una perdita di valore del patrimonio immobiliare dei proprietari terrieri.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.2.

### 3.5 Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica

La massiccia attività di scotico dell'area unica del suolo, unitamente alla generale carenza di informazioni sulle modalità di esecuzione di tale attività, genera notevole preoccupazione.

Come chiarito dalla proponente su richiesta del Ministero dell'Ambiente, lo scotico riguarderà non solo l'area dello scavo previsto per la posa della condotta, ma anche l'intera area di lavoro (il cantiere all'interno del quale verranno effettuati gli scavi per la condotta, movimentati i mezzi meccanici e le tubazioni e depositato il materiale di scavo). In condizioni normali, tale area di lavoro si svilupperà in larghezza per 24 metri (vedi LA- E - 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le condotte di minore diametro. Ma, sulla base di quanto è possibile constatare (vedi elaborato LB-D-83210\_Uso del suolo), la previsione dell'allargamento delle fasce di lavoro è tanto frequente da invalidare la norma.

Lungo gli oltre 300 km di percorrenza degli 11 metanodotti, secondo le stime della proponente, verranno movimentati 4 milioni di mc di terre e rocce da scavo (vedi Tab. 4.5/A doc. LA-E -83010\_r0). È dunque, pacifico stimare la quantità di top soil

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 67 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*movimentato in centinaia di migliaia di mc per un quantitativo totale di oltre 1 milione di mc.*

*Il top soil è lo strato superficiale più esterno del terreno, solitamente compreso entro i primi 15 cm di profondità. Tale strato di terra presenta la più alta concentrazione di materia organica e microrganismi ed è sede della maggior parte dell'attività biologica del suolo.*

*Le problematiche connesse al movimento terra, rimozione e deposizione del top soil sono numerose e gravi. Si ricordano qui la destrutturazione dei macroaggregati, con conseguente esposizione all'atmosfera ossidante della sostanza organica e all'attacco microbico; l'ossidazione della microflora tellurica durante le operazioni di scavo e movimentazione del top soil, con sconvolgimento per decine e decine di km quadrati dei cicli dei nutrienti, favorendo in particolare le fasi gassose di carbonio e azoto (tutto a vantaggio del riscaldamento globale); il compattamento e riduzione della macroporosità (a causa del passaggio di mezzi pesanti lungo tutta l'area di transito e lavorazione) con conseguenze negative sui tempi e la qualità della ripresa della flora, soprattutto in aree con suoli argillosi; la rottura e distruzione, per una lunghezza e larghezza considerevoli, del sistema di ife fungine che collega attraverso la simbiosi micorrizica varie entità vegetali con gli stessi funghi e, attraverso una rete dalle maglie finissime, individui vegetali differenti con un impatto negativo - in particolare negli ecosistemi boschivi, in sistemi a macchia e gariga - difficilmente calcolabile.*

*Tutti questi effetti negativi vanno considerati alla luce del fatto che la sostanza organica non rappresenta unicamente la base per la fertilità dei suoli, ma anche e soprattutto la base della stabilità del clima. Considerando: l'ossidazione della sostanza organica - durante le opere di scavo, accantonamento e risistemazione - in qualsiasi stadio di trasformazione presente nei suoli (dagli essudati radicali, ai più complessi acidi umici, fulvici e umina), della microflora e microfauna, con conseguente aumento della CO<sub>2</sub> nell'atmosfera; le emissioni legate alla combustione del carburante dei mezzi pesanti impiegati nelle opere di scavo e trasporto dei materiali per la costruzione del metanodotto; dell'estrazione delle materie prime per la realizzazione delle tubature e di tutte le strutture accessorie; la rimozione della vegetazione (di cui non è chiara la destinazione e l'impiego della componente arborea e arbustiva rimossa); la creazione, per un periodo più o meno lungo a seconda delle aree, di superfici nude che non potranno fissare carbonio attraverso la fotosintesi; è lecito chiedersi quale sia il vantaggio in termini ecologici e di contrasto del riscaldamento globale di tale opere.*

*Nonostante la sua fondamentale importanza tanto per l'attività agricola quanto per le aree non antropizzate, la proponente dedica alle operazioni di stoccaggio e salvaguardia dell'area umica solo poche righe. "Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato umico superficiale che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini", si legge a pag 159 dello Studio d'impatto ambientale (vedi LA-E-B3010\_r0). "Tale operazione - si legge a pag. 47 del Progetto Definitivo (LA-E-83009 r\_O) sarà eseguita in modo da evitare la rnischelazione del materiale di risulta con lo strata hurnico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.*

*È, dunque, chiaro che le problematiche connesse al top soil sono state del tutto ignorate dalla proponente.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 68 di 120	<b>Rev.</b> 0

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.2.1.

### 3.6 Trivellazioni orizzontali controllate e operazioni *trenchless*

Le informazioni relative all'utilizzo di fanghi bentonitici fornite dalla proponente nell'ambito del documento SPC\_LA-E-83016-r0\_1, recentemente depositato, appaiono contraddittorie.

Ad esempio, a pag. 30 si legge che "i tratti di posa *trenchless* saranno eseguiti con l'utilizzo esclusivamente di bentonite", mentre a pagina 60, a proposito delle fasi di lavorazione della Trivellazione orizzontale controllata, si specifica che "viene utilizzato un fango di perforazione generalmente costituito da miscele bentonitiche", rendendo evidente che in alcuni casi è previsto l'utilizzo di un fluido diverso da quello utilizzato di solito. Tale affermazione lascia, dunque, immaginare che in alcune lavorazioni *trenchless* si intenda far ricorso a fanghi bentonitici additivati.

Poichè la documentazione depositata non fornisce informazioni sulle molecole contenute all'interno dei fluidi di perforazione, si richiede la pubblicazione dell'elenco dei CAS Number (Chemical Abstract System Number) dei fanghi che la proponente intende utilizzare al fine di attribuire ad ogni sostanza la propria Scheda di sicurezza Material Safety Data Sheet), anche questa assente nella documentazione integrata, al fine di una corretta e completa valutazione dell'impatto ambientale associato alle operazioni *trenchless*.

Alla luce di quanto affermato dalla proponente nei documenti integrativi SPC\_LA-E 83017\_r0 e SPC\_LA-E-83021 rev.1, il ricorso alle tecniche *trenchless* è cresciuto rispetto alle previsioni originarie. In totale, si contano oltre 100 operazioni tra Trivellazioni orizzontali controllate (TOC), Spingitubo e Microtunneling.

Come disciplinato dal D.M. "Norme Tecniche per le costruzioni" del 2008 e del 2018 (quest'ultimo recepito dalle Prassi di Riferimento UNI/PdR 26.2:2017 e 26.3:2017), la realizzazione di opere in sotterraneo, categoria alla quale risultano ascritte le tecniche *Trenchless-No dig*, si rende necessaria la redazione di un Piano di indagini preliminari propedeutico a valutare l'utilizzo della tecnologia per ognuna delle operazioni proposte, vale a dire una documentazione di dettaglio ottenuta attraverso indagini dirette e indirette, in situ e in laboratorio, riguardanti non solo l'asse di trivellazione ma l'intero intorno significativo, che includa sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche, indagini geofisiche, caratterizzazione geotecnica e accurate indagini sulla falda (del tutto assenti nel documento SPC\_LA-E 83025\_r0). Tra gli aspetti di carattere ambientale da tenere in considerazione, si ricorda il rischio della contaminazione dei corpi idrici dovuta al passaggio dei fanghi di perforazione nelle vie d'uscita preferenziali intercettate nel corso delle operazioni *Trenchless-No Dig*.

La documentazione depositata non si rivela dunque sufficiente.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.4.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 69 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3.7 Criticità paesaggistiche

*Come già messo in evidenza dalla Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio del MIBAC, i cosiddetti "punti di linea" - ovvero tutti gli altri punti fuori terra comunque denominati - che ricadono all'interno delle aree naturali e subnaturali (di cui agli articoli 22, 23 e 24 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano paesaggistico regionale) ed aree seminaturali (artt. 25, 26 e 27 delle medesime norme), già sottoposte a tutela del PPR ed ove di conseguenza non possono essere realizzati interventi edilizi, devono essere ricollocate al di fuori di esse.*

*Eppure, nonostante la sottolineatura della Direzione, 12 strutture (tra Punti di Linea e Punti d'intercettazione) sono ancora comprese all'interno delle aree tutelate dal PPR e, pertanto, incompatibili con quanto disciplinato dallo strumento di pianificazione paesaggistica.*

*Si fa anche notare che all'articolo 26 delle sopracitate Norme, il PPR, oltre a vietare interventi edilizi, fa divieto di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.*

*In particolare, nelle zone boschive delle aree seminaturali (zone coinvolte dal progetto in esame), il comma 2 dell'art. 26 (Aree Seminaturali - Prescrizioni) vieta:*

- a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;*
- b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;*
- c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;*
- d) rimboschimenti con specie esotiche.*

*La lettera c del comma secondo dell'articolo 25 della Norme Tecniche di Attuazione non lascia, dunque, adito a dubbi circa l'incompatibilità dell'opera proposta con il PPR.*

*Si fa, inoltre, notare che il comma primo, lettera a dell'articolo 23, nella misura in cui "vieta qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica", indica che il metanodotto si rivela incompatibile anche con le aree naturali e subnaturali tutelate dal PPR.*

*Non solo, infatti, il metanodotto comporta un'alterazione del suolo, ma anche un ingente taglio di alberi.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 70 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.5.

### 3.8 Usi civici

*È altamente probabile che l'elenco delle terre destinate ad uso civico (integrato dalla proponente con i documenti "Elenco particelle Terre civiche Nazionale" ed "Elenco particelle Terre civiche Regionale") sia incompleto e, pertanto, inadeguato.*

*Tale elenco, infatti, risulta compilato sulla base dei dati provenienti dall'Inventario generale delle Terre civiche redatto sulla base di quanto disposto dall'art 6 della L.R. 14.03.1994 n. 12, che stabilisce che l'Assessorato Regionale dell'Agricoltura debba provvedere a formare l'inventario generale delle terre civiche libere da occupazioni esistenti nella Regione, articolato per comuni.*

*Ma finora l'inventario ha riguardato solo 236 comuni sui 377 comuni sardi.*

*L'inventario, dunque, è ancora incompleto, nonostante il recente impulso al completamento della ricognizione da parte di Argea (Agenzia Regionale per il sostegno all'agricoltura), che ha di recente (fine maggio 2018, in seguito, cioè, al deposito della documentazione integrativa da parte della proponente) accertato la presenza di terre destinate ad uso in alcuni comuni interessati dalla realizzazione dell'opera.*

*Pertanto si richiede una nuova verifica per l'accertamento di terreni destinati ad uso civico nei comuni di Abbasanta, Cossuine, Loiri Porto San Paolo, Mara, Mores, Norbello, Olbia, Olmedo, Romana e Suni.*

*Si ricorda che l'inventario generale delle terre civiche costituisce, ai sensi dell'art. 7 della L.R. n. 12/1994, il documento ufficiale per la programmazione degli interventi di utilizzazione, recupero e valorizzazione dei terreni ad uso civico.*

*Com'è noto, gli usi civici sono in generale diritti spettanti a una collettività definiti inalienabili (art. 12 della legge n. 1766/1927), inusucapibili ed imprescrittibili (artt. 2 e 9 della legge n. 1766/1927).*

*Seppure l'ablazione e gli atti che incidono sul godimento degli usi civici da parte della collettività sia dalla L.R. 12/1994 ("ogni atto di disposizione che comporti ablazione o che comunque incida su diritti di uso civico può essere adottato dalla pubblica amministrazione competente soltanto verso corrispettivo di un indennizzo da corrispondere alla collettività titolare del diritto medesimo e destinate ad opere permanenti di interesse pubblico generale"), occorre ricordare che:*

- a) *tali aree, per costante giurisprudenza, non possono essere oggetto di espropriazione per pubblica utilità e che eventuali interventi in tali aree devono essere autorizzati e attuati nel rigoroso rispetto della normativa vigente (LR 12/94 e ss.mm.ii.), come già messo in evidenza dall'Assessorato all'Agricoltura nell'ambito della richiesta di integrazioni indirizzata alla proponente (cfr. SPC-LA-E 83016\_r0);*
- b) *che, come recita la LR 12/94, gli atti di disposizione che operino un mutamento di destinazione, l'alienazione o la sclassificazione - sembrano essere queste le*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 71 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*ipotesi in campo - possono essere emessi solo in presenza di opere permanenti di interesse pubblico generale.*

*In sintesi, non è possibile comprendere quale percorso la proponente intenda attivare per usufruire dei terreni destinati ad uso civico: se, cioè, avvalersi della procedura ablatoria oppure di un atto di disposizione di diversa natura.*

*La prima ipotesi sembra non incontrare il gradimento della Regione, che verrebbe a ritrovarsi nella posizione dei governanti sabaudi al tempo dell'Editto delle Chiudende - la differenza sta nel fatto che oggi si avallerebbe un land grabbing di tipo energetico.*

*Nel secondo caso, invece, occorre dimostrare se l'opera possa essere definita di pubblico interesse.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.6.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 72 di 120	<b>Rev.</b> 0

#### 4 ASSOCIAZIONE CONSUMATORI SARDEGNA (PROT. DVA. 0018951.17-08-2018)

##### 4.1 Criticità in ambito programmatico

*Il Quadro programmatico elaborato dalla proponente Snam non recepisce le indicazioni emerse nel corso della Conferenza sul clima di Parigi del novembre – dicembre 2015, che chiede una riduzione drastica delle emissioni climalteranti (CO<sub>2</sub>, metano e refrigeranti, ad esempio) al fine di contenere il riscaldamento globale entro i 2 °C rispetto al livello pre-industriale e ad attivare politiche volte a limitare il riscaldamento a 1,5 °C.*

*L'International Government Panel on Climate Change ha in seguito precisato che, per avere una possibilità di arginare l'aumento delle temperature a 2° C, entro il 2050 il taglio delle emissioni dovrà essere compreso tra il 40 e il 70% rispetto al 2010. Mentre, per raggiungere l'obiettivo di 1,5 gradi i tagli dovrebbero essere nell'ordine del 70-95% entro il 2050.*

*Appare chiaro che la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ottenuta tramite la sostituzione degli altri combustibili fossili con il metano (pari al 40% rispetto carbone e a circa il 27% rispetto all'olio combustibile per unità di energia termica prodotta) è del tutto insufficiente al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Accordo di Parigi.*

*Considerando il tempo di permanenza in atmosfera relativamente breve del metano (circa 12 anni) rispetto alla CO<sub>2</sub> e la sua maggiore capacità di trattenere la radiazione infrarossa (accelerando, dunque, il riscaldamento globale) è evidente che una netta riduzione dei consumi di gas naturale si configura come la risposta più tempestiva e più efficace contro l'innalzamento delle temperature.*

*La stessa Strategia Energetica Nazionale approvata nel novembre del 2017, pur riservando ampio spazio all'arrivo del metano in Sardegna, precisa che l'abbandono dei combustibili fossili – metano compreso*

*– dovrà essere completato all'80% nel 2050 e, cioè, tra poco più di trent'anni.*

*Le stime relative al fabbisogno di metano e l'analisi costi benefici non risultano attendibili.*

*In primo luogo si fa notare che le autorizzazioni già ottenute da Edison e Higas per la realizzazione di due depositi costieri di GNL, capaci già di per sé di soddisfare il (presunto) fabbisogno di gas dell'Isola – rendono inutile l'opera proposta dalla Snam.*

*In generale, le stime del fabbisogno sardo di gas appaiono sovradimensionate. La proponente indica in 722 milioni di metri cubi la quantità di gas necessaria nelle aree servite dal progetto in esame, ma la Regione non va oltre i 581 Mmc, secondo la previsione più 'ottimista', e 430 Mmc secondo le ipotesi più realistiche, riferite a tutta l'isola.*

*Appare inoltre poco credibile l'ipotesi di una sostituzione totale dei combustibili utilizzati per il riscaldamento residenziale. Lo stesso dicasi per l'ambito industriale.*

*Infine, occorre considerare un generale aumento dell'elettrificazione dei consumi in ogni ambito. Già oggi il ricorso all'elettricità per il riscaldamento domestico, l'acqua*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 73 di 120	<b>Rev.</b> 0

*sanitaria e la cottura dei cibi si rivela competitivo rispetto al gas, i cui prezzi si rivelano elevati a causa dei numerosi oneri di servizio caricati in bolletta.*

*L'analisi Costi-Benefici redatta dalla proponente dimostra che non c'è alcuna certezza sul prezzo che gli utenti sardi dovranno pagare per usufruire del gas (cfr. SPC-LA-E-83010)*

*Ma è del tutto chiaro che la redditività dell'investimento può essere garantita solo da un maggior prezzo del gas per gli utenti sardi o da una compensazione dei maggiori costi sostenuta dal sistema gas nazionale. L'analisi Costi-Benefici appare, dunque, vaga.*

*La SNAM posticipa gli eventuali benefici legati alla distribuzione del gas tramite il metanodotto al 2030: solo allora, sempre secondo la SNAM, la domanda entrerà a regime, ma entro il 2050, come stabilito dalla nuova Strategia energetica nazionale, l'utilizzo dei combustibili fossili dovrà essere tagliato dell'80%.*

*Altre considerazioni riguardano l'utilizzo del metano nell'ambito della produzione di energia elettrica. In Sardegna si è soliti ripetere che l'energia elettrica costa più che altrove e che tale handicap è determinato dall'assenza del metano nel mix energetico. L'affermazione non ha nessun riscontro.*

*In primo luogo, bisogna ricordare che gli utenti sardi del sistema elettrico pagano l'energia allo stesso prezzo degli altri utenti del territorio italiano, come stabilito dal D.lgs 79/99 (P.U.N. Prezzo Unico Nazionale).*

*In secondo luogo, per effetto di una maggiore presenza nel mix energetico sardo di rinnovabili e carbone, l'energia prodotta in Sardegna è addirittura più conveniente di quella prodotta nella Penisola, dove il gas ha un peso predominante nel mix energetico: è precisamente per questa ragione che Terna ha costruito l'elettrodotta sottomarino Sapei che collega Fiumesanto a Latina (cfr. Studio di fattibilità Sapei).*

*Per quanto riguarda, invece, il costo del kWh, è noto l'effetto ribassista delle rinnovabili sul prezzo dell'energia, visto questi impianti non presentano costi di approvvigionamento per il combustibile e vantano un costo marginale tendente allo zero.*

*L'affermazione è verificabile attraverso i report mensili elaborati dal GME., che dimostrano come nei casi in cui il peso del metano nel mix energetico è superiore a quello delle rinnovabili, il P.U.N. è più alto.*

*Piuttosto che pensare di sostituire il carbone e gli altri combustibili fossili con il metano, la Sardegna, già da oggi, può e deve iniziare a realizzare un futuro energetico sostenibile basato sull'abbandono dei combustibili fossili e sulla diffusione (da favorire anche attraverso incentivi adeguati) di piccoli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili interconnessi grazie alle smart grid e sostenuti da adeguati sistemi di accumulo (con precedenza ai sistemi di accumulo naturali, come le dighe dotate di impianti idroelettrici): solo in questo modo è possibile coniugare sostenibilità ambientale e risparmio economico.*

*La Sardegna, deve, cioè, emanciparsi dal ruolo di piattaforma energetica che la vede destinare una rilevantissima quota di energia, prodotta in massima parte attraverso la combustione dei fossili, al Continente.*

*L'analisi dei dati relativi all'export (compreso tra i 2,8 Twh del 2015 e i 4 Twh del 2016) porta a dire che la Sardegna potrebbe già oggi dismettere circa 700 Mw di potenza da*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 74 di 120	<b>Rev.</b> 0

*termoelettrico, quantità che potrebbe essere addirittura maggiore se il cavo SAPEI venisse utilizzato per la stabilizzazione della rete, dunque in senso inverso rispetto all'export. Anche il calo dei picchi massimi di potenza richiesta (scesa in pochi anni da 2000 Mw a 1400 Mw) autorizza a ritenere che la Sardegna possa già avviarsi verso uno scenario energetico rinnovato.*

*La Sardegna, pertanto, a meno che non intenda proseguire nel solco già tracciato della sua trasformazione in hub energetico, dovrebbe porsi ben altri problemi rispetto all'utilizzo del metano per la produzione di energia.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni ai paragrafi 1.1 e 1.2.

## 4.2 Criticità procedurali

*In primo luogo si evidenzia che il frazionamento del progetto relativo al metanodotto nel Tratto Centro – Nord e in quello Centro-Sud, con annesse derivazioni, non consente una reale valutazione dell'impatto cumulativo dell'opera.*

*La divisione in due o più parti di un unico progetto è una pratica nota a livello europeo con il nome di salami slicing e contrastata tanto dalla giurisprudenza costante che dalla Direttiva Europea 52/2014 (vds. punto 5 lettera E dell'Allegato IV).*

*Si ravvede, inoltre, nella mancata attivazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), un altro elemento che inficia l'attuale procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale. Il metanodotto non può essere concepito in maniera disgiunta dal sistema depositi costieri-rigassificatore. Si tratta, dunque, di un'opera che afferisce ad un programma d'intervento più ampio.*

*Come previsto dagli artt. 6, comma 2, e 7, commi 1 e 2 del d.lgs 152/06 e dalla Direttiva 2001/42/CE, prima delle valutazioni d'impatto ambientale associate alle diverse opere/infrastrutture, il programma andava dunque sottoposto a VAS.*

*Un'altra criticità procedurale è determinata dal fatto che nello Studio d'impatto Ambientale (SIA) manca la valutazione degli impatti cumulativi del progetto, con altri interventi, opere ed infrastrutture localizzate sul territorio. La valutazione degli impatti cumulativi è resa cogente dal DLgs n. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152", recante norme in materia ambientale.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.3.

## 4.3 Criticità progettuali

*Il metanodotto e le sue diramazioni intercetteranno decine di uliveti, vigneti, seminativi e aree destinate al pascolo.*

*Si fa notare che, durante l'apertura dell'area di passaggio e la predisposizione dell'area di lavoro (quest'ultima si sviluppa in larghezza per 24 metri (vedi LA – E – 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 75 di 120	<b>Rev.</b> 0

condotte di minore diametro) è previsto il taglio delle colture arboree, mentre non viene prevista l'eradicazione e il reimpianto.

Considerando la quantità dei fondi compromessi, il numero delle piante destinate al taglio, il tempo necessario per la ricostituzione di vigneti e uliveti (anni nel primo caso, decenni per gli uliveti), è del tutto evidente il grande impatto socioeconomico causato dal metanodotto in due settori (produzione olearia e vitivinicola) di fondamentale importanza per l'economia sarda.

La realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle attività agricole.

Grossi danni, nella fase di predisposizione dell'area di lavoro, verranno arrecati anche ai seminativi e agli orti. Ad esempio, si segnalano le affermazioni contraddittorie della proponente a proposito delle opere di irrigazione. A pag. 25 del documento LA-E-83009 la proponente sostiene che "nelle aree agricole sarà garantita la continuità delle opere di irrigazione", mentre a pag. 247 del doc. LA-E-83010 si legge che "Nelle aree agricole, le opere di miglioramento fondiario eventualmente presenti, ad esempio gli impianti fissi di irrigazione e i fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiati durante le fasi di cantiere, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta".

A tal proposito si fa notare che il danneggiamento delle opere di irrigazione può determinare l'impossibilità di irrigare (anche per un lungo periodo) le aree non direttamente interessate dai lavori per la realizzazione del metanodotto, arrecando grave danno, ad esempio, alle ortive e ai pascoli irrigui e, quindi, al bestiame.

Anche in questo caso la realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle campagne.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.1.

#### 4.4 Perdita di valore del patrimonio immobiliare

Secondo stime prudenziali, stando alle Tavole del Tracciato di Progetto (LB-D-94705) e alla Carta dell'Uso del Suolo (LB-D-83210\_TP\_UsoSuolo\_r1), i 341,52 Km di percorrenza degli 11 metanodotti elencati nella Tabella 1/A del Progetto definitivo intercetteranno un numero elevatissimo di fondi (tra i 2 e i 3000, secondo stime prudenziali).

Su questi terreni, a partire dalla fase di cantiere e, successivamente, per l'intero ciclo di vita dell'opera, graverà la cosiddetta servitù – da considerarsi perpetua - di metanodotto. A tal proposito, va anche rilevato che il numero dei fondi su cui graverà tale servitù è destinato a crescere qualora le fasce di asservimento proiettanti dall'asse dell'infrastruttura (20 metri per parte rispetto alla tubazione nel caso di condotta DN 650 – 26"- e 13,5 metri per le restanti linee) sconfinino su un fondo diverso da quello effettivamente attraversato dal metanodotto.

Al netto delle note criticità legate alla liquidazione delle indennità (ritardi nell'erogazione, richiesta di restituzione della stessa in caso di mancato perfezionamento del procedimento ablatorio, mancata corresponsione delle somme

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 76 di 120	<b>Rev.</b> 0

dovute), la normativa di settore (Codice civile e Dpr 327/2001 o Testo unico degli espropri) prevede l'attribuzione di un indennizzo a favore dei proprietari del cd. fondo servente (vale a dire dei terreni su cui è previsto il passaggio del metanodotto).

La servitù di metanodotto prevede essenzialmente i divieti di piantare alberi ad alto fusto, effettuare lavorazioni della terra in profondità e di costruire all'interno delle fasce appena ricordate e, dall'altra parte, istituisce a favore del gestore dell'infrastruttura il diritto di accesso alla proprietà per eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che potrebbero portare all'apertura di un nuovo cantiere (e, dunque, ad ulteriori sbancamenti oltre a quelli previsti in fase di realizzazione dell'opera) e ad una nuova perdita dei frutti pendenti.

Se, dal canto suo, la proponente minimizza i vincoli associati alla servitù e assicura che i danni alle proprietà verranno risarciti, va comunque sottolineata la forte perdita di valore a cui andranno incontro i terreni gravati dalle servitù di metanodotto. Si prenda il caso delle opere di miglioramento fondiario effettuate successivamente alla realizzazione del metanodotto (al di fuori, dunque, delle fasce su cui vige il divieto), ad esempio un fabbricato: è del tutto evidente che tali opere, e per estensione il terreno su cui insistono, avranno un valore inferiore a quello che potrebbero avere in assenza di metanodotto. Più in generale esiste un problema di preclusione dello sviluppo futuro delle aziende agricole legato ai mancati redditi.

Esiste, inoltre, un concreto rischio che i terreni su cui insisterà il metanodotto possano non avere nessun mercato. Per quale ragione chi intende comprare un terreno dovrebbe essere interessato a contrarre una servitù?

In entrambi i casi, si verifica una perdita di valore del patrimonio immobiliare dei proprietari terrieri.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.2.

#### 4.5 Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica

La massiccia attività di scotico dell'area unica del suolo, unitamente alla generale carenza di informazioni sulle modalità di esecuzione di tale attività, genera notevole preoccupazione.

Come chiarito dalla proponente su richiesta del Ministero dell'Ambiente, lo scotico riguarderà non solo l'area dello scavo previsto per la posa della condotta, ma anche l'intera area di lavoro (il cantiere all'interno del quale verranno effettuati gli scavi per la condotta, movimentati i mezzi meccanici e le tubazioni e depositato il materiale di scavo). In condizioni normali, tale area di lavoro si svilupperà in larghezza per 24 metri (vedi LA – E – 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le condotte di minore diametro. Ma, sulla base di quanto è possibile constatare (vedi elaborato LB-D- 83210\_Uso del suolo), la previsione dell'allargamento delle fasce di lavoro è tanto frequente da invalidare la norma.

Lungo gli oltre 300 km di percorrenza degli 11 metanodotti, secondo le stime della proponente, verranno movimentati 4 milioni di mc di terre e rocce da scavo (vedi Tab. 4.5/A doc. LA – E – 83010\_r0). È, dunque, pacifico stimare la quantità di top soil

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 77 di 120	<b>Rev.</b> 0

*movimentato in centinaia di migliaia di mc per un quantitativo totale di oltre 1 milione di mc.*

*Il top soil è lo strato superficiale più esterno del terreno, solitamente compreso entro i primi 15 cm di profondità. Tale strato di terra presenta la più alta concentrazione di materia organica e microrganismi ed è sede della maggior parte dell'attività biologica del suolo.*

*Le problematiche connesse al movimento terra, rimozione e deposizione del top soil sono numerose e gravi. Si ricordano qui la destrutturazione dei macroaggregati, con conseguente esposizione all'atmosfera ossidante della sostanza organica e all'attacco microbico; l'ossidazione della microflora tellurica durante le operazioni di scavo e movimentazione del top soil, con sconvolgimento per decine e decine di Km quadrati dei cicli dei nutrienti, favorendo in particolare le fasi gassose di carbonio e azoto (tutto a vantaggio del riscaldamento globale); il compattamento e riduzione della macroporosità (a causa del passaggio di mezzi pesanti lungo tutta l'area di transito e lavorazione) con conseguenze negative sui tempi e la qualità della ripresa della flora, soprattutto in aree con suoli argillosi; la rottura e distruzione, per una lunghezza e larghezza considerevoli, del sistema di ife fungine che collega attraverso la simbiosi micorrizica varie entità vegetali con gli stessi funghi e, attraverso una rete dalle maglie finissime, individui vegetali differenti con un impatto negativo - in particolare negli ecosistemi boschivi, in sistemi a macchia e gariga - difficilmente calcolabile.*

*Tutti questi effetti negativi vanno considerati alla luce del fatto che la sostanza organica non rappresenta unicamente la base per la fertilità dei suoli, ma anche e soprattutto la base della stabilità del clima. Considerando: l'ossidazione della sostanza organica - durante le opere di scavo, accantonamento e risistemazione - in qualsiasi stadio di trasformazione presente nei suoli (dagli essudati radicali, ai più complessi acidi umici, fulvici e umina), della microflora e microfauna, con conseguente aumento della CO<sub>2</sub> nell'atmosfera; le emissioni legate alla combustione del carburante dei mezzi pesanti impiegati nelle opere di scavo e trasporto dei materiali per la costruzione del metanodotto; dell'estrazione delle materie prime per la realizzazione delle tubature e di tutte le strutture accessorie; la rimozione della vegetazione (di cui non è chiara la destinazione e l'impiego della componente arborea e arbustiva rimossa); la creazione, per un periodo più o meno lungo a seconda delle aree, di superfici nude che non potranno fissare carbonio attraverso la fotosintesi; è lecito chiedersi quale sia il vantaggio in termini ecologici e di contrasto del riscaldamento globale di tale opere.*

*Nonostante la sua fondamentale importanza tanto per l'attività agricola quanto per le aree non antropizzate, la proponente dedica alle operazioni di stoccaggio e salvaguardia dell'area umica solo poche righe. "Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato umico superficiale che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini", si legge a pag 159 dello Studio d'impatto ambientale (vedi LA – E – 83010\_r0). "Tale operazione – si legge a pag. 47 del Progetto Definitivo (LA – E–83009 r\_0) sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.*

*È, dunque, chiaro che le problematiche connesse al top soil sono state del tutto ignorate dalla proponente.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 78 di 120	<b>Rev.</b> 0

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.2.1.

#### 4.6 Trivellazioni orizzontali controllate e operazioni *trenchless*

Le informazioni relative all'utilizzo di fanghi bentonitici fornite dalla proponente nell'ambito del documento SPC\_LA-E-83016-r0\_1, recentemente depositato, appaiono contraddittorie.

Ad esempio, a pag. 30 si legge che “i tratti di posa *trenchless* saranno eseguiti con l'utilizzo esclusivamente di bentonite”, mentre a pagina 60, a proposito delle fasi di lavorazione della Trivellazione orizzontale controllata, si specifica che “viene utilizzato un fango di perforazione generalmente costituito da miscele bentonitiche”, rendendo evidente che in alcuni casi è previsto l'utilizzo di un fluido diverso da quello utilizzato di solito. Tale affermazione lascia, dunque, immaginare che in alcune lavorazioni *trenchless* si intenda far ricorso a fanghi bentonitici additivati.

Poiché la documentazione depositata non fornisce informazioni sulle molecole contenute all'interno dei fluidi di perforazione, si richiede la pubblicazione dell'elenco dei CAS Number (Chemical Abstract System Number) dei fanghi che la proponente intende utilizzare al fine di attribuire ad ogni sostanza la propria Scheda di sicurezza Material Safety Data Sheet), anche questa assente nella documentazione integrata, al fine di una corretta e completa valutazione dell'impatto ambientale associato alle operazioni *trenchless*.

Alla luce di quanto affermato dalla proponente nei documenti integrativi SPC\_LA-E 83017\_r0 e SPC\_LA-E-83021 rev.1, il ricorso alle tecniche *trenchless* è cresciuto rispetto alle previsioni originarie. In totale, si contano oltre 100 operazioni tra Trivellazioni orizzontali controllate (TOC), Spingitubo e Microtunneling.

Come disciplinato dal D.M. “Norme Tecniche per le costruzioni” del 2008 e del 2018 (quest'ultimo recepito dalle Prassi di Riferimento UNI/PdR 26.2:2017 e 26.3:2017), la realizzazione di opere in sotterraneo, categoria alla quale risultano ascritte le tecniche *Trenchless-No dig*, si rende necessaria la redazione di un Piano di indagini preliminari propedeutico a valutare l'utilizzo della tecnologia per ognuna delle operazioni proposte, vale a dire una documentazione di dettaglio ottenuta attraverso indagini dirette e indirette, in situ e in laboratorio, riguardanti non solo l'asse di trivellazione ma l'intero intorno significativo, che includa sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche, indagini geofisiche, caratterizzazione geotecnica e accurate indagini sulla falda (del tutto assenti nel documento SPC\_LA-E 83025\_r0). Tra gli aspetti di carattere ambientale da tenere in considerazione, si ricorda il rischio della contaminazione dei corpi idrici dovuta al passaggio dei fanghi di perforazione nelle vie d'uscita preferenziali intercettate nel corso delle operazioni *Trenchless-No Dig*.

La documentazione depositata non si rivela dunque sufficiente.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.4.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 79 di 120	<b>Rev.</b> 0

#### 4.7 Criticità paesaggistiche

*Come già messo in evidenza dalla Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio del MIBAC, i cosiddetti “punti di linea” - ovvero tutti gli altri punti fuori terra comunque denominati – che ricadono all'interno delle aree naturali e subnaturali (di cui agli articoli 22, 23 e 24 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano paesaggistico regionale) ed aree seminaturali (artt. 25, 26 e 27 delle medesime norme), già sottoposte a tutela del PPR ed ove di conseguenza non possono essere realizzati interventi edilizi, devono essere ricollocate al di fuori di esse.*

*Eppure, nonostante la sottolineatura della Direzione, 12 strutture (tra Punti di Linea e Punti d'intercettazione) sono ancora comprese all'interno delle aree tutelate dal PPR e, pertanto, incompatibili con quanto disciplinato dallo strumento di pianificazione paesaggistica.*

*Si fa anche notare che all'articolo 26 delle sopracitate Norme, il PPR, oltre a vietare interventi edilizi, fa divieto di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.*

*In particolare, nelle zone boschive delle aree seminaturali (zone coinvolte dal progetto in esame), il comma 2 dell'art. 26 (Aree Seminaturali – Prescrizioni) vieta:*

- a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;*
- b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;*
- c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;*
- d) rimboschimenti con specie esotiche.*

*La lettera C del comma secondo dell'articolo 25 della Norme Tecniche di Attuazione non lascia, dunque, adito a dubbi circa l'incompatibilità dell'opera proposta con il PPR.*

*Si fa, inoltre, notare che il comma primo, lettera a dell'articolo 23, nella misura in cui “vieta qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica”, indica che il metanodotto si rivela incompatibile anche con le aree naturali e subnaturali tutelate dal PPR.*

*Non solo, infatti, il metanodotto comporta un'alterazione del suolo, ma anche un ingente taglio di alberi.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 80 di 120	<b>Rev.</b> 0

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.5.

#### 4.8 Usi civici

*È altamente probabile che l'elenco delle terre destinate ad uso civico (integrato dalla proponente con i documenti "Elenco particelle Terre civiche Nazionale" ed "Elenco particelle Terre civiche Regionale") sia incompleto e, pertanto, inadeguato.*

*Tale elenco, infatti, risulta compilato sulla base dei dati provenienti dall'Inventario generale delle Terre civiche redatto sulla base di quanto disposto dall'art 6 della L.R. 14.03.1994 n. 12, che stabilisce che l'Assessorato Regionale dell'Agricoltura debba provvedere a formare l'inventario generale delle terre civiche libere da occupazioni esistenti nella Regione, articolato per comuni.*

*Ma finora l'inventario ha riguardato solo 236 comuni sui 377 comuni sardi.*

*L'inventario, dunque, è ancora incompleto, nonostante il recente impulso al completamento della ricognizione da parte di Argea (Agenzia Regionale per il sostegno all'agricoltura), che ha di recente (fine maggio 2018, in seguito, cioè, al deposito della documentazione integrativa da parte della proponente) accertato la presenza di terre destinate ad uso in alcuni comuni interessati dalla realizzazione dell'opera.*

*Pertanto si richiede una nuova verifica per l'accertamento di terreni destinati ad uso civico nei comuni di Abbasanta, Cossuine, Loiri Porto San Paolo, Mara, Mores, Norbello, Olbia, Olmedo, Romana e Suni.*

*Si ricorda che l'inventario generale delle terre civiche costituisce, ai sensi dell'art. 7 della L.R. n. 12/1994, il documento ufficiale per la programmazione degli interventi di utilizzazione, recupero e valorizzazione dei terreni ad uso civico.*

*Com'è noto, gli usi civici sono in generale diritti spettanti a una collettività definiti inalienabili (art. 12 della legge n. 1766/1927), inusucapibili ed imprescrittibili (artt. 2 e 9 della legge n. 1766/1927).*

*Seppure l'ablazione e gli atti che incidono sul godimento degli usi civici da parte della collettività sia dalla L.R. 12/1994 ("ogni atto di disposizione che comporti ablazione o che comunque incida su diritti di uso civico può essere adottato dalla pubblica amministrazione competente soltanto verso corrispettivo di un indennizzo da corrispondere alla collettività titolare del diritto medesimo e destinato ad opere permanenti di interesse pubblico generale"), occorre ricordare che:*

*a) tali aree, per costante giurisprudenza, non possono essere oggetto di espropriazione per pubblica utilità e che eventuali interventi in tali aree devono essere autorizzati e attuati nel rigoroso rispetto della normativa vigente (LR 12/94 e ss.mm.ii.), come già messo in evidenza dall'Assessorato all'Agricoltura nell'ambito della richiesta di integrazioni indirizzata alla proponente (cfr. SPC-LA-E 83016\_r0).*

*b) che, come recita la LR 12/94, gli atti di disposizione che operino un mutamento di destinazione, l'alienazione o la sclassificazione – sembrano essere queste le ipotesi in campo – possono essere emessi solo in presenza di opere permanenti di interesse pubblico generale.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 81 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*In sintesi, non è possibile comprendere quale percorso la proponente intenda attivare per usufruire dei terreni destinati ad uso civico: se, cioè, avvalersi della procedura ablatoria oppure di un atto di disposizione di diversa natura.*

*La prima ipotesi sembra non incontrare il gradimento della Regione, che verrebbe a ritrovarsi nella posizione dei governanti sabaudi al tempo dell'Editto delle Chiudende – la differenza sta nel fatto che oggi si avallerebbe un land grabbing di tipo energetico.*

*Nel secondo caso, invece, occorre dimostrare se l'opera possa essere definita di pubblico interesse.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.6.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 82 di 120	<b>Rev.</b> 0

## 5 CONFEDERAZIONE SINDACALE SARDA (PROT. DVA. 0019275.27-08-2018)

### 5.1 Criticità in ambito programmatico

*Il Quadro programmatico elaborato dalla proponente Snam non recepisce le indicazioni emerse nel corso della Conferenza sul clima di Parigi del novembre – dicembre 2015, che chiede una riduzione drastica delle emissioni climalteranti (CO<sub>2</sub>, metano e refrigeranti, ad esempio) al fine di contenere il riscaldamento globale entro i 2 °C rispetto al livello pre-industriale e ad attivare politiche volte a limitare il riscaldamento a 1,5 °C.*

*L'International Government Panel on Climate Change ha in seguito precisato che, per avere una possibilità di arginare l'aumento delle temperature a 2° C, entro il 2050 il taglio delle emissioni dovrà essere compreso tra il 40 e il 70% rispetto al 2010. Mentre, per raggiungere l'obiettivo di 1,5 gradi i tagli dovrebbero essere nell'ordine del 70-95% entro il 2050.*

*Appare chiaro che la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ottenuta tramite la sostituzione degli altri combustibili fossili con il metano (pari al 40% rispetto carbone e a circa il 27% rispetto all'olio combustibile per unità di energia termica prodotta) è del tutto insufficiente al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Accordo di Parigi.*

*Considerando il tempo di permanenza in atmosfera relativamente breve del metano (circa 12 anni) rispetto alla CO<sub>2</sub> e la sua maggiore capacità di trattenere la radiazione infrarossa (accelerando, dunque, il riscaldamento globale) è evidente che una netta riduzione dei consumi di gas naturale si configura come la risposta più tempestiva e più efficace contro l'innalzamento delle temperature.*

*La stessa Strategia Energetica Nazionale approvata nel novembre del 2017, pur riservando ampio spazio all'arrivo del metano in Sardegna, precisa che l'abbandono dei combustibili fossili – metano compreso – dovrà essere completato all'80% nel 2050 e, cioè, tra poco più di trent'anni.*

*Le stime relative al fabbisogno di metano e l'analisi costi benefici non risultano attendibili.*

*In primo luogo si fa notare che le autorizzazioni già ottenute da Edison e Higas per la realizzazione di due depositi costieri di GNL, capaci già di per sé di soddisfare il (presunto) fabbisogno di gas dell'Isola – rendono inutile l'opera proposta dalla Snam.*

*In generale, le stime del fabbisogno sardo di gas appaiono sovradimensionate. La proponente indica in 722 milioni di metri cubi la quantità di gas necessaria nelle aree servite dal progetto in esame, ma la Regione non va oltre i 581 Mmc, secondo la previsione più 'ottimista', e 430 Mmc secondo le ipotesi più realistiche, riferite a tutta l'isola.*

*Appare inoltre poco credibile l'ipotesi di una sostituzione totale dei combustibili utilizzati per il riscaldamento residenziale. Lo stesso dicasi per l'ambito industriale.*

*Infine, occorre considerare un generale aumento dell'elettrificazione dei consumi in ogni ambito. Già oggi il ricorso all'elettricità per il riscaldamento domestico, l'acqua*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 83 di 120	<b>Rev.</b> 0

sanitaria e la cottura dei cibi si rivela competitivo rispetto al gas, i cui prezzi si rivelano elevati a causa dei numerosi oneri di servizio caricati in bolletta.

L'analisi Costi-Benefici redatta dalla proponente dimostra che non c'è alcuna certezza sul prezzo che gli utenti sardi dovranno pagare per usufruire del gas (cfr. SPC-LA-E-83010)

Ma è del tutto chiaro che la redditività dell'investimento può essere garantita solo da un maggior prezzo del gas per gli utenti sardi o da una compensazione dei maggiori costi sostenuta dal sistema gas nazionale. L'analisi Costi-Benefici appare, dunque, vaga.

La SNAM posticipa gli eventuali benefici legati alla distribuzione del gas tramite il metanodotto al 2030: solo allora, sempre secondo la SNAM, la domanda entrerà a regime, ma entro il 2050, come stabilito dalla nuova Strategia energetica nazionale, l'utilizzo dei combustibili fossili dovrà essere tagliato dell'80%.

Altre considerazioni riguardano l'utilizzo del metano nell'ambito della produzione di energia elettrica. In Sardegna si è soliti ripetere che l'energia elettrica costa più che altrove e che tale handicap è determinato dall'assenza del metano nel mix energetico. L'affermazione non ha nessun riscontro.

In primo luogo, bisogna ricordare che gli utenti sardi del sistema elettrico pagano l'energia allo stesso prezzo degli altri utenti del territorio italiano, come stabilito dal D.lgs 79/99 (P.U.N. Prezzo Unico Nazionale).

In secondo luogo, per effetto di una maggiore presenza nel mix energetico sardo di rinnovabili e carbone, l'energia prodotta in Sardegna è addirittura più conveniente di quella prodotta nella Penisola, dove il gas ha un peso predominante nel mix energetico: è precisamente per questa ragione che Terna ha costruito l'elettrodotta sottomarino Sapei che collega Fiumesanto a Latina (cfr. Studio di fattibilità Sapei).

Per quanto riguarda, invece, il costo del kWh, è noto l'effetto ribassista delle rinnovabili sul prezzo dell'energia, visto questi impianti non presentano costi di approvvigionamento per il combustibile e vantano un costo marginale tendente allo zero.

L'affermazione è verificabile attraverso i report mensili elaborati dal GME., che dimostrano come nei casi in cui il peso del metano nel mix energetico è superiore a quello delle rinnovabili, il P.U.N. è più alto.

Piuttosto che pensare di sostituire il carbone e gli altri combustibili fossili con il metano, la Sardegna, già da oggi, può e deve iniziare a realizzare un futuro energetico sostenibile basato sull'abbandono dei combustibili fossili e sulla diffusione (da favorire anche attraverso incentivi adeguati) di piccoli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili interconnessi grazie alle smart grid e sostenuti da adeguati sistemi di accumulo (con precedenza ai sistemi di accumulo naturali, come le dighe dotate di impianti idroelettrici): solo in questo modo è possibile coniugare sostenibilità ambientale e risparmio economico.

La Sardegna, deve, cioè, emanciparsi dal ruolo di piattaforma energetica che la vede destinare una rilevantissima quota di energia, prodotta in massima parte attraverso la combustione dei fossili, al Continente.

L'analisi dei dati relativi all'export (compreso tra i 2,8 Twh del 2015 e i 4 Twh del 2016) porta a dire che la Sardegna potrebbe già oggi dismettere circa 700 Mw di potenza da

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 84 di 120	<b>Rev.</b> 0

*termoelettrico, quantità che potrebbe essere addirittura maggiore se il cavo SAPEI venisse utilizzato per la stabilizzazione della rete, dunque in senso inverso rispetto all'export. Anche il calo dei picchi massimi di potenza richiesta (scesa in pochi anni da 2000 Mw a 1400 Mw) autorizza a ritenere che la Sardegna possa già avviarsi verso uno scenario energetico rinnovato.*

*La Sardegna, pertanto, a meno che non intenda proseguire nel solco già tracciato della sua trasformazione in hub energetico, dovrebbe porsi ben altri problemi rispetto all'utilizzo del metano per la produzione di energia.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni ai paragrafi 1.1 e 1.2.

## 5.2 Criticità procedurali

*In primo luogo si evidenzia che il frazionamento del progetto relativo al metanodotto nel Tratto Centro – Nord e in quello Centro-Sud, con annesse derivazioni, non consente una reale valutazione dell'impatto cumulativo dell'opera.*

*La divisione in due o più parti di un unico progetto è una pratica nota a livello europeo con il nome di salami slicing e contrastata tanto dalla giurisprudenza costante che dalla Direttiva Europea 52/2014 (vds. punto 5 lettera E dell'Allegato IV).*

*Si ravvede, inoltre, nella mancata attivazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), un altro elemento che inficia l'attuale procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale. Il metanodotto non può essere concepito in maniera disgiunta dal sistema depositi costieri-rigassificatore. Si tratta, dunque, di un'opera che afferisce ad un programma d'intervento più ampio.*

*Come previsto dagli artt. 6, comma 2, e 7, commi 1 e 2 del d.lgs 152/06 e dalla Direttiva 2001/42/CE, prima delle valutazioni d'impatto ambientale associate alle diverse opere/infrastrutture, il programma andava dunque sottoposto a VAS.*

*Un'altra criticità procedurale è determinata dal fatto che nello Studio d'impatto Ambientale (SIA) manca la valutazione degli impatti cumulativi del progetto, con altri interventi, opere ed infrastrutture localizzate sul territorio. La valutazione degli impatti cumulativi è resa cogente dal DLgs n. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152", recante norme in materia ambientale.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.3.

## 5.3 Criticità progettuali

*Il metanodotto e le sue diramazioni intercetteranno decine di uliveti, vigneti, seminativi e aree destinate al pascolo.*

*Si fa notare che, durante l'apertura dell'area di passaggio e la predisposizione dell'area di lavoro (quest'ultima si sviluppa in larghezza per 24 metri (vedi LA – E – 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 85 di 120	<b>Rev.</b> 0

condotte di minore diametro) è previsto il taglio delle colture arboree, mentre non viene prevista l'eradicazione e il reimpianto.

Considerando la quantità dei fondi compromessi, il numero delle piante destinate al taglio, il tempo necessario per la ricostituzione di vigneti e uliveti (anni nel primo caso, decenni per gli uliveti), è del tutto evidente il grande impatto socioeconomico causato dal metanodotto in due settori (produzione olearia e vitivinicola) di fondamentale importanza per l'economia sarda.

La realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle attività agricole.

Grossi danni, nella fase di predisposizione dell'area di lavoro, verranno arrecati anche ai seminativi e agli orti. Ad esempio, si segnalano le affermazioni contraddittorie della proponente a proposito delle opere di irrigazione. A pag. 25 del documento LA-E-83009 la proponente sostiene che "nelle aree agricole sarà garantita la continuità delle opere di irrigazione", mentre a pag. 247 del doc. LA-E-83010 si legge che "Nelle aree agricole, le opere di miglioramento fondiario eventualmente presenti, ad esempio gli impianti fissi di irrigazione e i fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiati durante le fasi di cantiere, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta".

A tal proposito si fa notare che il danneggiamento delle opere di irrigazione può determinare l'impossibilità di irrigare (anche per un lungo periodo) le aree non direttamente interessate dai lavori per la realizzazione del metanodotto, arrecando grave danno, ad esempio, alle ortive e ai pascoli irrigui e, quindi, al bestiame.

Anche in questo caso la realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle campagne.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.1.

## 5.4 Perdita di valore del patrimonio immobiliare

Secondo stime prudenziali, stando alle Tavole del Tracciato di Progetto (LB-D-94705) e alla Carta dell'Uso del Suolo (LB-D-83210\_TP\_UsoSuolo\_r1), i 341,52 Km di percorrenza degli 11 metanodotti elencati nella Tabella 1/A del Progetto definitivo intercetteranno un numero elevatissimo di fondi (tra i 2 e i 3000, secondo stime prudenziali).

Su questi terreni, a partire dalla fase di cantiere e, successivamente, per l'intero ciclo di vita dell'opera, graverà la cosiddetta servitù – da considerarsi perpetua - di metanodotto. A tal proposito, va anche rilevato che il numero dei fondi su cui graverà tale servitù è destinato a crescere qualora le fasce di asservimento proiettanti dall'asse dell'infrastruttura (20 metri per parte rispetto alla tubazione nel caso di condotta DN 650 – 26"- e 13,5 metri per le restanti linee) sconfinino su un fondo diverso da quello effettivamente attraversato dal metanodotto.

Al netto delle note criticità legate alla liquidazione delle indennità (ritardi nell'erogazione, richiesta di restituzione della stessa in caso di mancato perfezionamento del procedimento ablatorio, mancata corresponsione delle somme

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 86 di 120	<b>Rev.</b> 0

dovute), la normativa di settore (Codice civile e Dpr 327/2001 o Testo unico degli espropri) prevede l'attribuzione di un indennizzo a favore dei proprietari del cd. fondo servente (vale a dire dei terreni su cui è previsto il passaggio del metanodotto).

La servitù di metanodotto prevede essenzialmente i divieti di piantare alberi ad alto fusto, effettuare lavorazioni della terra in profondità e di costruire all'interno delle fasce appena ricordate e, dall'altra parte, istituisce a favore del gestore dell'infrastruttura il diritto di accesso alla proprietà per eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che potrebbero portare all'apertura di un nuovo cantiere (e, dunque, ad ulteriori sbancamenti oltre a quelli previsti in fase di realizzazione dell'opera) e ad una nuova perdita dei frutti pendenti.

Se, dal canto suo, la proponente minimizza i vincoli associati alla servitù e assicura che i danni alle proprietà verranno risarciti, va comunque sottolineata la forte perdita di valore a cui andranno incontro i terreni gravati dalle servitù di metanodotto. Si prenda il caso delle opere di miglioramento fondiario effettuate successivamente alla realizzazione del metanodotto (al di fuori, dunque, delle fasce su cui vige il divieto), ad esempio un fabbricato: è del tutto evidente che tali opere, e per estensione il terreno su cui insistono, avranno un valore inferiore a quello che potrebbero avere in assenza di metanodotto. Più in generale esiste un problema di preclusione dello sviluppo futuro delle aziende agricole legato ai mancati redditi.

Esiste, inoltre, un concreto rischio che i terreni su cui insisterà il metanodotto possano non avere nessun mercato. Per quale ragione chi intende comprare un terreno dovrebbe essere interessato a contrarre una servitù?

In entrambi i casi, si verifica una perdita di valore del patrimonio immobiliare dei proprietari terrieri.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.2.

## 5.5 Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica

La massiccia attività di scotico dell'area unica del suolo, unitamente alla generale carenza di informazioni sulle modalità di esecuzione di tale attività, genera notevole preoccupazione.

Come chiarito dalla proponente su richiesta del Ministero dell'Ambiente, lo scotico riguarderà non solo l'area dello scavo previsto per la posa della condotta, ma anche l'intera area di lavoro (il cantiere all'interno del quale verranno effettuati gli scavi per la condotta, movimentati i mezzi meccanici e le tubazioni e depositato il materiale di scavo). In condizioni normali, tale area di lavoro si svilupperà in larghezza per 24 metri (vedi LA – E – 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le condotte di minore diametro. Ma, sulla base di quanto è possibile constatare (vedi elaborato LB-D- 83210\_Uso del suolo), la previsione dell'allargamento delle fasce di lavoro è tanto frequente da invalidare la norma.

Lungo gli oltre 300 km di percorrenza degli 11 metanodotti, secondo le stime della proponente, verranno movimentati 4 milioni di mc di terre e rocce da scavo (vedi Tab. 4.5/A doc. LA – E – 83010\_r0). È, dunque, pacifico stimare la quantità di top soil

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 87 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*movimentato in centinaia di migliaia di mc per un quantitativo totale di oltre 1 milione di mc.*

*Il top soil è lo strato superficiale più esterno del terreno, solitamente compreso entro i primi 15 cm di profondità. Tale strato di terra presenta la più alta concentrazione di materia organica e microrganismi ed è sede della maggior parte dell'attività biologica del suolo.*

*Le problematiche connesse al movimento terra, rimozione e deposizione del top soil sono numerose e gravi. Si ricordano qui la destrutturazione dei macroaggregati, con conseguente esposizione all'atmosfera ossidante della sostanza organica e all'attacco microbico; l'ossidazione della microflora tellurica durante le operazioni di scavo e movimentazione del top soil, con sconvolgimento per decine e decine di Km quadrati dei cicli dei nutrienti, favorendo in particolare le fasi gassose di carbonio e azoto (tutto a vantaggio del riscaldamento globale); il compattamento e riduzione della macroporosità (a causa del passaggio di mezzi pesanti lungo tutta l'area di transito e lavorazione) con conseguenze negative sui tempi e la qualità della ripresa della flora, soprattutto in aree con suoli argillosi; la rottura e distruzione, per una lunghezza e larghezza considerevoli, del sistema di ife fungine che collega attraverso la simbiosi micorrizica varie entità vegetali con gli stessi funghi e, attraverso una rete dalle maglie finissime, individui vegetali differenti con un impatto negativo - in particolare negli ecosistemi boschivi, in sistemi a macchia e gariga - difficilmente calcolabile.*

*Tutti questi effetti negativi vanno considerati alla luce del fatto che la sostanza organica non rappresenta unicamente la base per la fertilità dei suoli, ma anche e soprattutto la base della stabilità del clima. Considerando: l'ossidazione della sostanza organica - durante le opere di scavo, accantonamento e risistemazione - in qualsiasi stadio di trasformazione presente nei suoli (dagli essudati radicali, ai più complessi acidi umici, fulvici e umina), della microflora e microfauna, con conseguente aumento della CO2 nell'atmosfera; le emissioni legate alla combustione del carburante dei mezzi pesanti impiegati nelle opere di scavo e trasporto dei materiali per la costruzione del metanodotto; dell'estrazione delle materie prime per la realizzazione delle tubature e di tutte le strutture accessorie; la rimozione della vegetazione (di cui non è chiara la destinazione e l'impiego della componente arborea e arbustiva rimossa); la creazione, per un periodo più o meno lungo a seconda delle aree, di superfici nude che non potranno fissare carbonio attraverso la fotosintesi; è lecito chiedersi quale sia il vantaggio in termini ecologici e di contrasto del riscaldamento globale di tale opere.*

*Nonostante la sua fondamentale importanza tanto per l'attività agricola quanto per le aree non antropizzate, la proponente dedica alle operazioni di stoccaggio e salvaguardia dell'area umica solo poche righe. "Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato umico superficiale che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini", si legge a pag 159 dello Studio d'impatto ambientale (vedi LA – E – 83010\_r0). "Tale operazione – si legge a pag. 47 del Progetto Definitivo (LA – E – 83009 r\_0) sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.*

*È, dunque, chiaro che le problematiche connesse al top soil sono state del tutto ignorate dalla proponente.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 88 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.2.1.

## 5.6 Trivellazioni orizzontali controllate e operazioni *trenchless*

Le informazioni relative all'utilizzo di fanghi bentonitici fornite dalla proponente nell'ambito del documento SPC\_LA-E-83016-r0\_1, recentemente depositato, appaiono contraddittorie.

Ad esempio, a pag. 30 si legge che “i tratti di posa *trenchless* saranno eseguiti con l'utilizzo esclusivamente di bentonite”, mentre a pagina 60, a proposito delle fasi di lavorazione della Trivellazione orizzontale controllata, si specifica che “viene utilizzato un fango di perforazione generalmente costituito da miscele bentonitiche”, rendendo evidente che in alcuni casi è previsto l'utilizzo di un fluido diverso da quello utilizzato di solito. Tale affermazione lascia, dunque, immaginare che in alcune lavorazioni *trenchless* si intenda far ricorso a fanghi bentonitici additivati.

Poiché la documentazione depositata non fornisce informazioni sulle molecole contenute all'interno dei fluidi di perforazione, si richiede la pubblicazione dell'elenco dei CAS Number (Chemical Abstract System Number) dei fanghi che la proponente intende utilizzare al fine di attribuire ad ogni sostanza la propria Scheda di sicurezza Material Safety Data Sheet), anche questa assente nella documentazione integrata, al fine di una corretta e completa valutazione dell'impatto ambientale associato alle operazioni *trenchless*.

Alla luce di quanto affermato dalla proponente nei documenti integrativi SPC\_LA-E 83017\_r0 e SPC\_LA-E-83021 rev.1, il ricorso alle tecniche *trenchless* è cresciuto rispetto alle previsioni originarie. In totale, si contano oltre 100 operazioni tra Trivellazioni orizzontali controllate (TOC), Spingitubo e Microtunneling.

Come disciplinato dal D.M. “Norme Tecniche per le costruzioni” del 2008 e del 2018 (quest'ultimo recepito dalle Prassi di Riferimento UNI/PdR 26.2:2017 e 26.3:2017), la realizzazione di opere in sotterraneo, categoria alla quale risultano ascritte le tecniche *Trenchless-No dig*, si rende necessaria la redazione di un Piano di indagini preliminari propedeutico a valutare l'utilizzo della tecnologia per ognuna delle operazioni proposte, vale a dire una documentazione di dettaglio ottenuta attraverso indagini dirette e indirette, in situ e in laboratorio, riguardanti non solo l'asse di trivellazione ma l'intero intorno significativo, che includa sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche, indagini geofisiche, caratterizzazione geotecnica e accurate indagini sulla falda (del tutto assenti nel documento SPC\_LA-E 83025\_r0). Tra gli aspetti di carattere ambientale da tenere in considerazione, si ricorda il rischio della contaminazione dei corpi idrici dovuta al passaggio dei fanghi di perforazione nelle vie d'uscita preferenziali intercettate nel corso delle operazioni *Trenchless-No Dig*.

La documentazione depositata non si rivela dunque sufficiente.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.4.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 89 di 120	<b>Rev.</b> 0

## 5.7 Criticità paesaggistiche

*Come già messo in evidenza dalla Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio del MIBAC, i cosiddetti “punti di linea” - ovvero tutti gli altri punti fuori terra comunque denominati – che ricadono all'interno delle aree naturali e subnaturali (di cui agli articoli 22, 23 e 24 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano paesaggistico regionale) ed aree seminaturali (artt. 25, 26 e 27 delle medesime norme), già sottoposte a tutela del PPR ed ove di conseguenza non possono essere realizzati interventi edilizi, devono essere ricollocate al di fuori di esse.*

*Eppure, nonostante la sottolineatura della Direzione, 12 strutture (tra Punti di Linea e Punti d'intercettazione) sono ancora comprese all'interno delle aree tutelate dal PPR e, pertanto, incompatibili con quanto disciplinato dallo strumento di pianificazione paesaggistica.*

*Si fa anche notare che all'articolo 26 delle sopracitate Norme, il PPR, oltre a vietare interventi edilizi, fa divieto di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.*

*In particolare, nelle zone boschive delle aree seminaturali (zone coinvolte dal progetto in esame), il comma 2 dell'art. 26 (Aree Seminaturali – Prescrizioni) vieta:*

- a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;*
- b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;*
- c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;*
- d) rimboschimenti con specie esotiche.*

*La lettera C del comma secondo dell'articolo 25 della Norme Tecniche di Attuazione non lascia, dunque, adito a dubbi circa l'incompatibilità dell'opera proposta con il PPR.*

*Si fa, inoltre, notare che il comma primo, lettera a dell'articolo 23, nella misura in cui “vieta qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica”, indica che il metanodotto si rivela incompatibile anche con le aree naturali e subnaturali tutelate dal PPR.*

*Non solo, infatti, il metanodotto comporta un'alterazione del suolo, ma anche un ingente taglio di alberi.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 90 di 120	<b>Rev.</b> 0

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.5.

## 5.8 Usi civici

*È altamente probabile che l'elenco delle terre destinate ad uso civico (integrato dalla proponente con i documenti "Elenco particelle Terre civiche Nazionale" ed "Elenco particelle Terre civiche Regionale") sia incompleto e, pertanto, inadeguato.*

*Tale elenco, infatti, risulta compilato sulla base dei dati provenienti dall'Inventario generale delle Terre civiche redatto sulla base di quanto disposto dall'art 6 della L.R. 14.03.1994 n. 12, che stabilisce che l'Assessorato Regionale dell'Agricoltura debba provvedere a formare l'inventario generale delle terre civiche libere da occupazioni esistenti nella Regione, articolato per comuni.*

*Ma finora l'inventario ha riguardato solo 236 comuni sui 377 comuni sardi.*

*L'inventario, dunque, è ancora incompleto, nonostante il recente impulso al completamento della ricognizione da parte di Argea (Agenzia Regionale per il sostegno all'agricoltura), che ha di recente (fine maggio 2018, in seguito, cioè, al deposito della documentazione integrativa da parte della proponente) accertato la presenza di terre destinate ad uso in alcuni comuni interessati dalla realizzazione dell'opera.*

*Pertanto si richiede una nuova verifica per l'accertamento di terreni destinati ad uso civico nei comuni di Abbasanta, Cossuine, Loiri Porto San Paolo, Mara, Mores, Norbello, Olbia, Olmedo, Romana e Suni.*

*Si ricorda che l'inventario generale delle terre civiche costituisce, ai sensi dell'art. 7 della L.R. n. 12/1994, il documento ufficiale per la programmazione degli interventi di utilizzazione, recupero e valorizzazione dei terreni ad uso civico.*

*Com'è noto, gli usi civici sono in generale diritti spettanti a una collettività definiti inalienabili (art. 12 della legge n. 1766/1927), inusucapibili ed imprescrittibili (artt. 2 e 9 della legge n. 1766/1927).*

*Seppure l'ablazione e gli atti che incidono sul godimento degli usi civici da parte della collettività sia dalla L.R. 12/1994 ("ogni atto di disposizione che comporti ablazione o che comunque incida su diritti di uso civico può essere adottato dalla pubblica amministrazione competente soltanto verso corrispettivo di un indennizzo da corrispondere alla collettività titolare del diritto medesimo e destinato ad opere permanenti di interesse pubblico generale"), occorre ricordare che:*

*a) tali aree, per costante giurisprudenza, non possono essere oggetto di espropriazione per pubblica utilità e che eventuali interventi in tali aree devono essere autorizzati e attuati nel rigoroso rispetto della normativa vigente (LR 12/94 e ss.mm.ii.), come già messo in evidenza dall'Assessorato all'Agricoltura nell'ambito della richiesta di integrazioni indirizzata alla proponente (cfr. SPC-LA-E 83016\_r0).*

*b) che, come recita la LR 12/94, gli atti di disposizione che operino un mutamento di destinazione, l'alienazione o la sclassificazione – sembrano essere queste le ipotesi in campo – possono essere emessi solo in presenza di opere permanenti di interesse pubblico generale.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 91 di 120	<b>Rev.</b> 0

*In sintesi, non è possibile comprendere quale percorso la proponente intenda attivare per usufruire dei terreni destinati ad uso civico: se, cioè, avvalersi della procedura ablatoria oppure di un atto di disposizione di diversa natura.*

*La prima ipotesi sembra non incontrare il gradimento della Regione, che verrebbe a ritrovarsi nella posizione dei governanti sabaudi al tempo dell'Editto delle Chiudende – la differenza sta nel fatto che oggi si avallerebbe un land grabbing di tipo energetico.*

*Nel secondo caso, invece, occorre dimostrare se l'opera possa essere definita di pubblico interesse.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.6.

## 5.9 Il progetto – I rischi

*La realizzazione del metanodotto fa parte del progetto di metanizzazione della Sardegna e prevede la costruzione dei bacini rigassificatori che saranno costruiti in aree già classificate ad alto rischio di incidente rilevante, all'interno di zone SIN, dei depositi costieri dove sarà stoccato il Gnl.*

*Da qui, in attesa della realizzazione delle dorsali sarde interne che saranno costruite per fasi, il Gnl sarà trasportato, su gomma, nei 38 bacini dislocati nell'Isola.*

*L'impianto è classificato ad "alto rischio di incidente rilevante", a rischio sanitario, antropico, ambientale, idrogeologico, archeologico, industriale e di incendi boschivi, avente ripercussioni incalcolabili e fonte di potenziali danni mai quantificati né tantomeno presi in considerazione.*

*Perciò la ulteriore valutazione dovrà tener conto:*

- della mancanza degli impatti cumulativi dell'intero progetto, (reti del metano, rigassificatori, depositi, punti di rifornimento),*
- degli impatti cumulativi con le aree territoriali già certificati come Siti di Interesse Nazionale, Sulcis Iglesiente – Porto Torres e della presenza degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell' Art. 15 Comma 4 del Decreto Legislativo 17 agosto 1999 n. 334 e s. m. i e della criticità specifica del territorio (incendi boschivi),*
- dei danni ambientali e degli impatti cumulativi sulle altre componenti che possono interferire con la salute pubblica, delle conseguenze igienico-sanitarie derivanti anche da eventi accidentali e malfunzionamenti dell'impianto.*

Con riferimento agli asseriti rischi menzionati e per quanto concerne l'assoggettabilità alla normativa relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose – di cui al D.Lgs. 334/1999 c.d. "Seveso", abrogato dal D.Lgs. 26 giugno 2015, n. 105 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose" c.d. "Seveso III" – occorre rilevare che l'art. 2 comma 2 lett. d) esclude espressamente dall'applicazione di tale decreto il "(...) trasporto di sostanze pericolose in condotte,

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 92 di 120	<b>Rev.</b> 0

*comprese le stazioni di pompaggio al di fuori degli stabilimenti soggetti al presente decreto”.*

La realizzazione della dorsale di trasporto del gas naturale della Regione Sardegna ed i relativi impianti (funzionali alla gestione e manutenzione delle relative condotte) – così come tutta la rete di trasporto di Snam Rete Gas – è pertanto esclusa dall’ambito di applicazione del D.lgs. 105/2015. La stessa infatti rientra nella tipologia di impianto non industriale, in cui non si fa né lavorazione né stoccaggio di gas, ma semplicemente “trasporto” del gas in condotta.

Con riferimento ai profili di sicurezza legati agli interventi di tale progetto, questi saranno sottoposti a valutazione in conformità a quanto disposto dall’art. 3 del D.P.R.151/2011.

Occorre altresì rilevare, stante la natura dell’opera, che gli impatti ambientali attesi, prevalentemente legati alla fase di costruzione, avranno carattere temporaneo e limitato all’immediato intorno dell’area di lavoro. Si tratta, infatti, di un cantiere mobile, in cui i mezzi operativi lavorano in sequenza con apertura pista, posa delle tubazioni, rinterro dello scavo e ripristino dei luoghi in fasi successive lungo il tracciato; avanzando con una velocità media di circa 300 m/giorno.

A ciò si aggiunga che lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità alle disposizioni di cui all’art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e alle indicazioni contenute nell’Allegato VII alla Parte Seconda del medesimo decreto, così come modificato dal D.Lgs. 104/2017.

Pertanto, gli asseriti impatti cumulativi sono da ritenersi trascurabili.

Pare opportuno infine evidenziare che le opere oggetto della presente procedura di VIA non interferiscono con alcun SIN richiamato. Per quanto concerne il progetto “Metanizzazione Sardegna – tratto Sud”, interferente con il SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese, sono in ogni caso stati avviati tutti gli *iter* procedurali previsti dalla normativa vigente in materia ai fini dell’ottenimento delle autorizzazioni necessarie alla realizzazione delle opere di competenza del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nonché di ARPA Sardegna.

## **5.10 Benefici parziali per l’ambiente resi nulli dai rischi di esplosione**

*Una delle cause del cambiamento climatico risiede nell’inquinamento ambientale, provocato in gran parte dai gas che l’uomo con le sue attività scarica nell’ambiente, il metano porta a una significativa riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, intorno al 15-20% rispetto ai combustibili derivati dal petrolio, il GNL praticamente elimina le polveri sottili e gli ossidi di zolfo, riducendo significativamente anche gli ossidi di azoto sia nei trasporti terrestri pesanti sia in quelli marittimi.*

*“Benefici importanti sia per l’ambiente che per la salute di tutti gli esseri viventi”.*

*Nonostante questo, gli studi portati avanti dall’Istituto di biometeorologia del CNR (a partire dal 2005) e dal gruppo di ricerca guidato da Beniamino Gioli - per la prima volta - hanno tenuto conto non soltanto del fattore di rischio derivato dall’anidride carbonica, ma anche di quello connesso espressamente allo sfruttamento di gas metano (CH<sub>4</sub>). Il risultato finale ha portato alla conclusione che “Il metano causa un effetto serra*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 93 di 120	<b>Rev.</b> 0

*maggiore della CO<sub>2</sub>". Nonostante il metano sia presente in quantità ridotte rispetto alla CO<sub>2</sub>, il suo potenziale inquinante rispetto all'effetto serra è risultato ben 25 volte superiore.*

*Un calcolo che tiene conto non soltanto dell'inquinamento derivato dal suo utilizzo, ma anche delle perdite che si verificano costantemente a partire dall'estrazione del metano e dalla rete distributiva, a cui è legata una lunga storia di elettrodotti e metanodotti esplosi, come l'esplosione del metanodotto della SNAM, avvenuto il 9 maggio 2015 a Roncade in provincia di Treviso. Il gasdotto esploso (diametro 650 mm e 56 bar di pressione) trasporta il gas da Trieste a Mestre, la condotta ha ceduto sotto i canali irrigui che servono dei terreni e la fuoriuscita di metano ha ridotto in cenere centinaia di filari di vite dell'area dove sono attive numerose aziende agricole e vitivinicole.*

*I motivi sopraelencati sarebbero dovuti essere più che sufficienti per fornire una doverosa, corretta e puntuale attività di informazione, al fine di rendere partecipe la popolazione della Sardegna in ordine al progetto del metanodotto, mentre si evidenzia, al contrario, la puntuale violazione delle disposizioni internazionali, nazionali e comunitarie applicabili in materia.*

*Leggiamo sui quotidiani di giovedì 26 luglio 2018 che la Regione, al termine dell'incontro con le segreterie regionali delle organizzazioni sindacali confederali, ha emesso una nota stampa in cui si afferma che: "il progetto non può ogni volta essere messo in discussione" perché il metano garantirà forti risparmi sul costo della bolletta dei sardi e porterà benefici sull'intero sistema energetico della Sardegna.*

*I sindacati sostenitori del progetto si spingono oltre, ragionando sul metano come fonte di "transizione" che dovrebbe garantire una fase di passaggio di 20 o 30 anni in attesa delle fonti rinnovabili che resterebbero la vera "prospettiva del futuro".*

*Come si possa affermare che un arco temporale del progetto così ampio di 20 /30 anni, sia definito "una fase di passaggio" è veramente incomprensibile e scandaloso.*

*Mentre la Germania e altri paesi europei puntano tutto sulle energie rinnovabili e presentano un piano serio di dismissione delle centrali a carbone in Sardegna si voleva costruire una centrale a carbone a 400 metri dall'abitato di Portoscuso con un costo altissimo, nonostante, come dimostrammo a suo tempo, la stessa Enel si fosse dichiarata disponibile a fornire direttamente il vapore necessario per far ripartire l'impianto.*

*Ora che questo folle progetto della centrale a carbone di Portoscuso è tramontato, tutti parlano del vaporedotto Enel per far ripartire l' Eurallumina, su cui la Regione sta investendo 74 milioni di € di danaro pubblico per una fabbrica già fuori mercato il cui piano di rilancio come Rusal si basa sull'innalzamento e ingrandimento del bacino fanghi rossi da utilizzare come discarica di rifiuti industriali.*

*Ebbene questi stessi sindacati esaltano il mega progetto del metanodotto.*

*Invece le scriventi organizzazioni sindacali ritengono che la costruzione del metanodotto non rappresenti un'opportunità, ma costituisca un problema per la Sardegna.*

*La sua eventuale realizzazione costituirà un ulteriore e inutile dipendenza, considerato che il metano in esso trasportato come è noto non è una risorsa sarda.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 94 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*In Sardegna sono presenti abbondanti risorse energetiche che le tecnologie attuali consentono di utilizzare a costi ridotti e in quantità illimitate (solari, eolico, idraulico).*

*I numerosi studi e ricerche a disposizione, peraltro, attestano che tali risorse risultano in grado di soddisfare pienamente anche la domanda energetica delle poche industrie energivore ancora presenti in Sardegna.*

*Per quanto concerne il fabbisogno energetico per usi civili, l'80% delle case delle famiglie sarde non possiede alcun impianto di riscaldamento che potrebbe essere convertito, in quanto la forma di riscaldamento più diffusa nell'isola, anche apprezzata per il clima temperato, è rappresentata dai caminetti e le stufe a legna e/o a pellet, e nelle abitazioni di nuova costruzione, condizionatori e inverter alimentati ad energia elettrica. Peraltro, secondo i dati diffusi da TERNA, negli ultimi anni si è registrata una flessione della domanda di elettricità nell'isola, una riduzione dei consumi finali di energia -28,5% un significativo aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili +22% della produzione elettrica lorda e 45,8% dei consumi finali elettrici regionali e una riduzione significativa dei consumi finali di prodotti petroliferi -52%.*

*Riteniamo utile ricordare i nuovi obiettivi dell'Unione Europea:*

- *di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento;*
- *diversificare le fonti;*
- *sostenere gli investimenti nella generazione, nelle reti e nell'efficienza energetica;*
- *supportare lo sviluppo e l'adozione di apparecchiature e reti intelligenti, per consentire un uso flessibile e distribuito dell'energia;*
- *raggiungere l'obiettivo del 30% di miglioramento dell'efficienza energetica entro il 2030;*
- *si ritiene opportuno intervenire prioritariamente nei settori manifatturiero, dell'edilizia e dei trasporti per contribuire all'obiettivo di "decarbonizzare" l'economia riducendo entro il 2030 di almeno il 40% le emissioni di gas a effetto serra rispetto ai valori registrati nel 1990.*

*Ci chiediamo:*

- *con il metano si risparmia davvero?*
- *A quanto ammonterà il risparmio economico per i sardi?*
- *I sardi possono, con altre opzioni, risparmiare sulla spesa energetica?*
- *In Sardegna si possono usare altre fonti energetiche che siano rispettose dell'ambiente e della nostra salute e rispettose del nostro sistema economico produttivo?*
- *Quanti posti di lavoro in più porterà questa nuova opera?*

Per gli argomenti già trattati si rimanda alle risposte fornite ai paragrafi 1.1 e 1.2.

Si aggiunge inoltre che, ai fini della valutazione dei benefici introdotti dal progetto di metanizzazione si è adottata la metodologia ENTSO-G, con particolare riferimento ai progetti di metanizzazione di aree isolate. Per tali progetti la metodologia prevede che

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 95 di 120	<b>Rev.</b> 0

i benefici siano stimati determinando il risparmio potenziale derivante dall'utilizzo del gas naturale in sostituzione di altri combustibili (nel caso in esame, principalmente GPL e gasolio/olii combustibili) e gli ulteriori risparmi in termini di minori costi di emissione di CO<sub>2</sub>.

Sulla base delle ipotesi di prezzo presentate nell'analisi costi-benefici, il risparmio potenziale per i consumatori sardi, riferito alla domanda gas prevista a regime, è stimato pari a circa 130÷160 m€/anno, in applicazione di due diverse rilevazioni di prezzo per i combustibili attualmente utilizzati in Sardegna. Di tali benefici circa 2 m€/anno sono riconducibili ai minori costi sostenuti per la riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> per i soli settori soggetti a ETS (pari a regime a circa 350 kton).

Il progetto potrà inoltre avere positive ricadute occupazionali sul territorio sia di natura diretta, in relazione alla realizzazione dell'infrastruttura, che indiretta per l'indotto sull'economia locale nel periodo di realizzazione dell'infrastruttura. Inoltre, a regime si avranno positive ricadute occupazionali per la gestione dell'infrastruttura che potrà richiedere l'assunzione, in pianta stabile, di personale dedicato con numerosità funzione delle scelte gestionali ed organizzative si deciderà di adottare. Il vantaggio competitivo del gas naturale rispetto agli altri combustibili utilizzati nel settore industriale in Sardegna potrà migliorare la competitività delle imprese esistenti e promuoverne la creazione di nuove, con impatti positivi in termini economici ed occupazionali per il territorio ed i cittadini.

*Esaminiamo prima di tutto i costi per la realizzazione delle infrastrutture per portare il metano nelle nostre case.*

*La metanizzazione della nostra isola andrà a costare circa un miliardo e mezzo di € e coprirà solo in parte i costi per poterlo utilizzare sia per l'uso domestico e sia per gli altri usi, il tutto con danni all'ambiente e alla nostra salute.*

*Infatti il metano disperso nell'aria inquina 25 volte di più della CO<sub>2</sub>, è un gas che contribuisce all'effetto serra.*

*A questa spesa iniziale per le infrastrutture (a totale carico della società sarda) vanno aggiunti i costi di allacciamento, i costi di predisposizione dell'impianto domestico per il metano i costi per gli accertamenti della documentazione i bolli che variano da un minimo di 700 € a un massimo di 2000 €, l'acquisto di una caldaia per uso sanitario e/o per il riscaldamento, da un minimo di 300 € a un massimo di 1500,00 €.*

*I costi che ogni sardo dovrà sostenere per la metanizzazione della Sardegna, oltre il miliardo e mezzo per le infrastrutture, partirà da un minimo di 1000 € a un massimo di 3500 € per le utenze domestiche.*

I forti differenziali di prezzo tra GPL e metano (stimati in tale esercizio non meno di 140 €/MWh) supportano la convenienza del utilizzo di metano soprattutto nelle aree della regione a maggior consumo per riscaldamento. Sulla base delle ipotesi di prezzo presentate nell'analisi costi-benefici, il risparmio potenziale per i consumatori sardi, riferito alla domanda gas prevista a regime, è stimato pari a circa 130 ÷ 160 m€/anno, in applicazione di due diverse rilevazioni di prezzo per i combustibili attualmente utilizzati in Sardegna.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 96 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Da questo conteggio restano da calcolare i costi di allacciamento di tutte le altre utenze non domestiche, non sono calcolati i costi derivanti dalla trasformazione a metano delle centrali elettriche.*

*Tenuto conto che in Sardegna risultano costituiti circa 450.000 nuclei familiari, i costi per le sole utenze domestiche per poter utilizzare il metano, dovrebbero costare da un minimo 450.000.000 milioni di € a un massimo di 1.600.000.000 circa di €.*

*A questi costi iniziali vi è da conteggiare il consumo del metano che in media dovrebbe essere di circa 500 mc anno per un costo annuale di € 900 che moltiplicate per le potenziali utenze 450.000 nuclei familiari portano a una spesa annua di 405.000.000 €.*

*Complessivamente noi sardi dovremmo pagare per poter avere il metano, tra infrastrutture e spese di primo impianto, da un minimo di 2.000.000.000 di € circa a un massimo di 3.100.000.000 e pagheremmo una bolletta annuale di 450.000.000 di €.*

*In questi calcoli manca tutto il tessuto produttivo e dei servizi, l'industria, l'artigianato, l'agricoltura, il commercio e tutto il settore terziario che dovranno sopportare un costo per il primo impianto certamente non trascurabile.*

*A tutti questi costi sono da aggiungere quelli per la trasformazione a metano delle attuali centrali elettriche e di tutto il sistema industriale sardo i quali costi sono tutti da valutare e che comunque saranno a carico dei sardi, siano essi utenti consumatori o imprenditori agropastorali, artigiani e industriali.*

*Certamente devono essere valutati i costi per tutte le attività economiche che ricadranno nella fascia di asservimento dove sarà costruito il metanodotto, che comporterà ulteriori servitù per migliaia di ettari, che saranno sottratti all'agricoltura, alla pastorizia, all'edilizia, al turismo, all'uso civile vincolando e sottraendo un'altra parte importante del nostro territorio al suo normale utilizzo, per far posto a una fonte energetica non nostra che comporterà ulteriore dipendenza, una scelta contro il popolo sardo con costi economici, ambientali, sanitari, importanti.*

*Esistono oggi altre tecnologie che possono liberarci dalla dipendenza energetica, esistono oggi risorse energetiche locali che possono essere utilizzate senza creare danni, che possono darci una mano ad invertire questo sviluppo. Esistono e sono già da tempo disponibili e possono essere utilizzate democraticamente.*

*Sono il sole, il vento, l'acqua e sono disponibili in quantità illimitata e possono essere utilizzate da ciascuno di noi, senza danneggiare l'ambiente e la nostra salute.*

*Con le stesse risorse finanziarie che saranno impegnate per la metanizzazione forzata della Sardegna si possono realizzare impianti fotovoltaici con accumulo per auto produzione.*

*Con un miliardo e mezzo di € stanziati per la metanizzazione, si possono realizzare circa 150 mila impianti fotovoltaici da 6 kWp, con accumulo, produzione annua di circa 9.000 KWh per impianto, (per una produzione annua di 1,125 Terawattora [TWh] ) con una produzione annua che coprirebbe il fabbisogno di circa il 50% delle utenze elettriche domestiche sarde, liberando risorse importanti, con l'azzeramento della bolletta elettrica e un risparmio annuo di circa 1700 €, per un consumo annuo di 5700 KWh.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 97 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Con le detrazioni al 50% si potranno realizzare altri 150 mila impianti fotovoltaici per autoconsumo per altrettante utenze.*

*Con lo scambio sul posto tutta l'energia prodotta (da ciascuno impianto) in eccedenza circa 3300 kWh sarà pagata a 0,13€/kWh X 3300 = 429,00X150.000= 64.350.000 €.*

*Ogni consumatore utente avrebbe in più un risparmio di € 1700,00 € anno (azzeramento della bolletta elettrica), avendo l'accumulo che gli permette di utilizzare tutta la produzione dell'impianto.*

*Gli accumuli collegati alla rete permettono di immettere l'energia immagazzinata e renderla disponibile in caso di necessità, questo permette di garantire la stabilizzazione e la sicurezza della rete elettrica generale.*

*Si avrebbe una potenza di accumulo per 2.880 MWh e l'accesso garantito all'energia di cui si ha bisogno un'energia prodotta senza inquinare l'ambiente o causare danni alla nostra salute. Questa scelta porta alla democrazia energetica e grossi risparmi ambientali umani ed economici liberano importanti risorse economiche che potranno essere utilizzate dagli utenti consumatori sardi per comprare altri beni)*

*Ed infine quali e quanti posti di lavoro ?*

*Il progetto non prevede la creazione di posti di lavoro destinati ai sardi. Pertanto, la rete del gas non può costituire un'occasione di occupazione per i cittadini. Al contrario, implicherà irreparabili costi esterni ed ambientali che non sono stati nemmeno presi in considerazione, e destinati a gravare pesantemente sulle spalle della collettività. L'esperienza di altri luoghi in cui si è proceduto alla costruzione di tali strutture, al contrario, insegna che gli operai specializzati arrivavano già formati e a seguito delle grandi imprese appaltatrici. Pertanto, in base agli elementi forniti dalla stessa SNAM, i sottoscritti ritengono che la realizzazione della infrastruttura non rappresenti una reale opportunità per la creazione di posti di lavoro sicuri e stabili, e che la esigua mano d'opera che si impiegherà sarà quella riferita ai profili più bassi e sarà limitata nel tempo.*

*Questi temi dovrebbero essere presenti in un dibattito democratico aperto nei giornali e nelle TV sarde, perché sulla scelta o no della metanizzazione passa in gran parte la scelta di un nuovo sviluppo della Sardegna che è giusto sia una scelta consapevole, affidata alla volontà del popolo sardo con un referendum popolare che liberi la stessa dai ristretti gruppi di potere economico/politico.*

Si segnala che, come già evidenziato in precedenza, il progetto di metanizzazione si basa su quanto previsto dal PEARS in termini di sviluppo del settore energetico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 98 di 120	<b>Rev.</b> 0

## 6 GRUPPO CITTADINI DI SACCHEDDU – FRAZIONE DI SASSARI (PROT. DVA. 0020757.17-09-2018)

### 6.1 Criticità in ambito programmatico

*Il Quadro programmatico elaborato dalla proponente Snam non recepisce le indicazioni emerse nel corso della Conferenza sul clima di Parigi del novembre – dicembre 2015, che chiede una riduzione drastica delle emissioni climalteranti (CO<sub>2</sub>, metano e refrigeranti, ad esempio) al fine di contenere il riscaldamento globale entro i 2 °C rispetto al livello pre-industriale e ad attivare politiche volte a limitare il riscaldamento a 1,5 °C.*

*L'International Government Panel on Climate Change ha in seguito precisato che, per avere una possibilità di arginare l'aumento delle temperature a 2° C, entro il 2050 il taglio delle emissioni dovrà essere compreso tra il 40 e il 70% rispetto al 2010. Mentre, per raggiungere l'obiettivo di 1,5 gradi i tagli dovrebbero essere nell'ordine del 70-95% entro il 2050.*

*Appare chiaro che la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ottenuta tramite la sostituzione degli altri combustibili fossili con il metano (pari al 40% rispetto carbone e a circa il 27% rispetto all'olio combustibile per unità di energia termica prodotta) è del tutto insufficiente al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Accordo di Parigi.*

*Considerando il tempo di permanenza in atmosfera relativamente breve del metano (circa 12 anni) rispetto alla CO<sub>2</sub> e la sua maggiore capacità di trattenere la radiazione infrarossa (accelerando, dunque, il riscaldamento globale) è evidente che una netta riduzione dei consumi di gas naturale si configura come la risposta più tempestiva e più efficace contro l'innalzamento delle temperature.*

*La stessa Strategia Energetica Nazionale approvata nel novembre del 2017, pur riservando ampio spazio all'arrivo del metano in Sardegna, precisa che l'abbandono dei combustibili fossili – metano compreso – dovrà essere completato all'80% nel 2050 e, cioè, tra poco più di trent'anni.*

*Le stime relative al fabbisogno di metano e l'analisi costi benefici non risultano attendibili.*

*In primo luogo si fa notare che le autorizzazioni già ottenute da Edison e Higas per la realizzazione di due depositi costieri di GNL, capaci già di per sé di soddisfare il (presunto) fabbisogno di gas dell'Isola – rendono inutile l'opera proposta dalla Snam.*

*In generale, le stime del fabbisogno sardo di gas appaiono sovradimensionate. La proponente indica in 722 milioni di metri cubi la quantità di gas necessaria nelle aree servite dal progetto in esame, ma la Regione non va oltre i 581 Mmc, secondo la previsione più 'ottimista', e 430 Mmc secondo le ipotesi più realistiche, riferite a tutta l'isola.*

*Appare inoltre poco credibile l'ipotesi di una sostituzione totale dei combustibili utilizzati per il riscaldamento residenziale. Lo stesso dicasi per l'ambito industriale.*

*Infine, occorre considerare un generale aumento dell'elettrificazione dei consumi in ogni ambito. Già oggi il ricorso all'elettricità per il riscaldamento domestico, l'acqua*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 99 di 120	<b>Rev.</b> 0

sanitaria e la cottura dei cibi si rivela competitivo rispetto al gas, i cui prezzi si rivelano elevati a causa dei numerosi oneri di servizio caricati in bolletta.

L'analisi Costi-Benefici redatta dalla proponente dimostra che non c'è alcuna certezza sul prezzo che gli utenti sardi dovranno pagare per usufruire del gas (cfr. SPC-LA-E-83010)

Ma è del tutto chiaro che la redditività dell'investimento può essere garantita solo da un maggior prezzo del gas per gli utenti sardi o da una compensazione dei maggiori costi sostenuta dal sistema gas nazionale. L'analisi Costi-Benefici appare, dunque, vaga.

La SNAM posticipa gli eventuali benefici legati alla distribuzione del gas tramite il metanodotto al 2030: solo allora, sempre secondo la SNAM, la domanda entrerà a regime, ma entro il 2050, come stabilito dalla nuova Strategia energetica nazionale, l'utilizzo dei combustibili fossili dovrà essere tagliato dell'80%.

Altre considerazioni riguardano l'utilizzo del metano nell'ambito della produzione di energia elettrica. In Sardegna si è soliti ripetere che l'energia elettrica costa più che altrove e che tale handicap è determinato dall'assenza del metano nel mix energetico. L'affermazione non ha nessun riscontro.

In primo luogo, bisogna ricordare che gli utenti sardi del sistema elettrico pagano l'energia allo stesso prezzo degli altri utenti del territorio italiano, come stabilito dal D.lgs 79/99 (P.U.N. Prezzo Unico Nazionale).

In secondo luogo, per effetto di una maggiore presenza nel mix energetico sardo di rinnovabili e carbone, l'energia prodotta in Sardegna è addirittura più conveniente di quella prodotta nella Penisola, dove il gas ha un peso predominante nel mix energetico: è precisamente per questa ragione che Terna ha costruito l'elettrodotto sottomarino Sapei che collega Fiumesanto a Latina (cfr. Studio di fattibilità Sapei).

Per quanto riguarda, invece, il costo del kWh, è noto l'effetto ribassista delle rinnovabili sul prezzo dell'energia, visto questi impianti non presentano costi di approvvigionamento per il combustibile e vantano un costo marginale tendente allo zero.

L'affermazione è verificabile attraverso i report mensili elaborati dal GME., che dimostrano come nei casi in cui il peso del metano nel mix energetico è superiore a quello delle rinnovabili, il P.U.N. è più alto.

Piuttosto che pensare di sostituire il carbone e gli altri combustibili fossili con il metano, la Sardegna, già da oggi, può e deve iniziare a realizzare un futuro energetico sostenibile basato sull'abbandono dei combustibili fossili e sulla diffusione (da favorire anche attraverso incentivi adeguati) di piccoli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili interconnessi grazie alle smart grid e sostenuti da adeguati sistemi di accumulo (con precedenza ai sistemi di accumulo naturali, come le dighe dotate di impianti idroelettrici): solo in questo modo è possibile coniugare sostenibilità ambientale e risparmio economico.

La Sardegna, deve, cioè, emanciparsi dal ruolo di piattaforma energetica che la vede destinare una rilevantissima quota di energia, prodotta in massima parte attraverso la combustione dei fossili, al Continente.

L'analisi dei dati relativi all'export (compreso tra i 2,8 Twh del 2015 e i 4 Twh del 2016) porta a dire che la Sardegna potrebbe già oggi dismettere circa 700 Mw di potenza da

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 100 di 120	<b>Rev.</b> 0

*termoelettrico, quantità che potrebbe essere addirittura maggiore se il cavo SAPEI venisse utilizzato per la stabilizzazione della rete, dunque in senso inverso rispetto all'export. Anche il calo dei picchi massimi di potenza richiesta (scesa in pochi anni da 2000 Mw a 1400 Mw) autorizza a ritenere che la Sardegna possa già avviarsi verso uno scenario energetico rinnovato.*

*La Sardegna, pertanto, a meno che non intenda proseguire nel solco già tracciato della sua trasformazione in hub energetico, dovrebbe porsi ben altri problemi rispetto all'utilizzo del metano per la produzione di energia.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni ai paragrafi 1.1 e 1.2.

## 6.2 Criticità procedurali

*In primo luogo si evidenzia che il frazionamento del progetto relativo al metanodotto nel Tratto Centro – Nord e in quello Centro-Sud, con annesse derivazioni, non consente una reale valutazione dell'impatto cumulativo dell'opera.*

*La divisione in due o più parti di un unico progetto è una pratica nota a livello europeo con il nome di salami slicing e contrastata tanto dalla giurisprudenza costante che dalla Direttiva Europea 52/2014 (vds. punto 5 lettera E dell'Allegato IV).*

*Si ravvede, inoltre, nella mancata attivazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), un altro elemento che inficia l'attuale procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale. Il metanodotto non può essere concepito in maniera disgiunta dal sistema depositi costieri-rigassificatore. Si tratta, dunque, di un'opera che afferisce ad un programma d'intervento più ampio.*

*Come previsto dagli artt. 6, comma 2, e 7, commi 1 e 2 del d.lgs 152/06 e dalla Direttiva 2001/42/CE, prima delle valutazioni d'impatto ambientale associate alle diverse opere/infrastrutture, il programma andava dunque sottoposto a VAS.*

*Un'altra criticità procedurale è determinata dal fatto che nello Studio d'impatto Ambientale (SIA) manca la valutazione degli impatti cumulativi del progetto, con altri interventi, opere ed infrastrutture localizzate sul territorio. La valutazione degli impatti cumulativi è resa cogente dal DLgs n. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152", recante norme in materia ambientale.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.3.

## 6.3 Criticità progettuali

*Il metanodotto e le sue diramazioni intercetteranno decine di uliveti, vigneti, seminativi e aree destinate al pascolo.*

*Si fa notare che, durante l'apertura dell'area di passaggio e la predisposizione dell'area di lavoro (quest'ultima si sviluppa in larghezza per 24 metri (vedi LA – E – 83010\_r0) lungo tutto il tratto del metanodotto da 26" e, a scendere, 19 metri e 16 metri per le*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 101 di 120	<b>Rev.</b> 0

condotte di minore diametro) è previsto il taglio delle colture arboree, mentre non viene prevista l'eradicazione e il reimpianto.

Considerando la quantità dei fondi compromessi, il numero delle piante destinate al taglio, il tempo necessario per la ricostituzione di vigneti e uliveti (anni nel primo caso, decenni per gli uliveti), è del tutto evidente il grande impatto socioeconomico causato dal metanodotto in due settori (produzione olearia e vitivinicola) di fondamentale importanza per l'economia sarda.

La realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle attività agricole.

Grossi danni, nella fase di predisposizione dell'area di lavoro, verranno arrecati anche ai seminativi e agli orti. Ad esempio, si segnalano le affermazioni contraddittorie della proponente a proposito delle opere di irrigazione. A pag. 25 del documento LA-E-83009 la proponente sostiene che "nelle aree agricole sarà garantita la continuità delle opere di irrigazione", mentre a pag. 247 del doc. LA-E-83010 si legge che "Nelle aree agricole, le opere di miglioramento fondiario eventualmente presenti, ad esempio gli impianti fissi di irrigazione e i fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiati durante le fasi di cantiere, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta".

A tal proposito si fa notare che il danneggiamento delle opere di irrigazione può determinare l'impossibilità di irrigare (anche per un lungo periodo) le aree non direttamente interessate dai lavori per la realizzazione del metanodotto, arrecando grave danno, ad esempio, alle ortive e ai pascoli irrigui e, quindi, al bestiame.

Anche in questo caso la realizzazione del metanodotto potrebbe sortire l'effetto di allontanare decine di operatori dalle campagne.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.1.

## 6.4 Perdita di valore del patrimonio immobiliare

Secondo stime prudenziali, stando alle Tavole del Tracciato di Progetto (LB-D-94705) e alla Carta dell'Uso del Suolo (LB-D-83210\_TP\_UsoSuolo\_r1), i 341,52 Km di percorrenza degli 11 metanodotti elencati nella Tabella 1/A del Progetto definitivo intercetteranno un numero elevatissimo di fondi (tra i 2 e i 3000, secondo stime prudenziali).

Su questi terreni, a partire dalla fase di cantiere e, successivamente, per l'intero ciclo di vita dell'opera, graverà la cosiddetta servitù – da considerarsi perpetua - di metanodotto. A tal proposito, va anche rilevato che il numero dei fondi su cui graverà tale servitù è destinato a crescere qualora le fasce di asservimento proiettanti dall'asse dell'infrastruttura (20 metri per parte rispetto alla tubazione nel caso di condotta DN 650 – 26"- e 13,5 metri per le restanti linee) sconfinino su un fondo diverso da quello effettivamente attraversato dal metanodotto.

Al netto delle note criticità legate alla liquidazione delle indennità (ritardi nell'erogazione, richiesta di restituzione della stessa in caso di mancato perfezionamento del procedimento ablatorio, mancata corresponsione delle somme

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 102 di 120	<b>Rev.</b> 0

dovute), la normativa di settore (Codice civile e Dpr 327/2001 o Testo unico degli espropri) prevede l'attribuzione di un indennizzo a favore dei proprietari del cd. fondo servente (vale a dire dei terreni su cui è previsto il passaggio del metanodotto).

La servitù di metanodotto prevede essenzialmente i divieti di piantare alberi ad alto fusto, effettuare lavorazioni della terra in profondità e di costruire all'interno delle fasce appena ricordate e, dall'altra parte, istituisce a favore del gestore dell'infrastruttura il diritto di accesso alla proprietà per eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che potrebbero portare all'apertura di un nuovo cantiere (e, dunque, ad ulteriori sbancamenti oltre a quelli previsti in fase di realizzazione dell'opera) e ad una nuova perdita dei frutti pendenti.

Se, dal canto suo, la proponente minimizza i vincoli associati alla servitù e assicura che i danni alle proprietà verranno risarciti, va comunque sottolineata la forte perdita di valore a cui andranno incontro i terreni gravati dalle servitù di metanodotto. Si prenda il caso delle opere di miglioramento fondiario effettuate successivamente alla realizzazione del metanodotto (al di fuori, dunque, delle fasce su cui vige il divieto), ad esempio un fabbricato: è del tutto evidente che tali opere, e per estensione il terreno su cui insistono, avranno un valore inferiore a quello che potrebbero avere in assenza di metanodotto. Più in generale esiste un problema di preclusione dello sviluppo futuro delle aziende agricole legato ai mancati redditi.

Esiste, inoltre, un concreto rischio che i terreni su cui insisterà il metanodotto possano non avere nessun mercato. Per quale ragione chi intende comprare un terreno dovrebbe essere interessato a contrarre una servitù?

In entrambi i casi, si verifica una perdita di valore del patrimonio immobiliare dei proprietari terrieri.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.1.1.

## 6.5 Problemi connessi all'attività di scotico dell'area unica

Si fa anche notare che all'articolo 26 delle sopracitate Norme, il PPR, oltre a vietare interventi edilizi, fa divieto di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

In particolare, nelle zone boschive delle aree seminaturali (zone coinvolte dal progetto in esame), il comma 2 dell'art. 26 (Aree Seminaturali – Prescrizioni) vieta:

- a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 103 di 120	<b>Rev.</b> 0

- b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;
- c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;
- d) rimboschimenti con specie esotiche

La lettera C del comma secondo dell'articolo 25 della Norme Tecniche di Attuazione non lascia, dunque, adito a dubbi circa l'incompatibilità dell'opera proposta con il PPR.

Si fa, inoltre, notare che il comma primo, lettera a dell'articolo 23, nella misura in cui "vieta qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica", indica che il metanodotto si rivela incompatibile anche con le aree naturali e subnaturali tutelate dal PPR.

Non solo, infatti, il metanodotto comporta un'alterazione del suolo, ma anche un ingente taglio di alberi.

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.5.

## 6.6 Usi civici

È altamente probabile che l'elenco delle terre destinate ad uso civico (integrato dalla proponente con i documenti "Elenco particelle Terre civiche Nazionale" ed "Elenco particelle Terre civiche Regionale") sia incompleto e, pertanto, inadeguato.

Tale elenco, infatti, risulta compilato sulla base dei dati provenienti dall'Inventario generale delle Terre civiche redatto sulla base di quanto disposto dall'art 6 della L.R. 14.03.1994 n. 12, che stabilisce che l'Assessorato Regionale dell'Agricoltura debba provvedere a formare l'inventario generale delle terre civiche libere da occupazioni esistenti nella Regione, articolato per comuni.

Ma finora l'inventario ha riguardato solo 236 comuni sui 377 comuni sardi.

L'inventario, dunque, è ancora incompleto, nonostante il recente impulso al completamento della ricognizione da parte di Argea (Agenzia Regionale per il sostegno all'agricoltura), che ha di recente (fine maggio 2018, in seguito, cioè, al deposito della documentazione integrativa da parte della proponente) accertato la presenza di terre destinate ad uso in alcuni comuni interessati dalla realizzazione dell'opera.

Pertanto si richiede una nuova verifica per l'accertamento di terreni destinati ad uso civico nei comuni di Abbasanta, Cossoine, Loiri Porto San Paolo, Mara, Mores, Norbello, Olbia, Olmedo, Romana e Suni.

Si ricorda che l'inventario generale delle terre civiche costituisce, ai sensi dell'art. 7 della L.R. n. 12/1994, il documento ufficiale per la programmazione degli interventi di utilizzazione, recupero e valorizzazione dei terreni ad uso civico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 104 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Com'è noto, gli usi civici sono in generale diritti spettanti a una collettività definiti inalienabili (art. 12 della legge n. 1766/1927), inusucapibili ed imprescrittibili (artt. 2 e 9 della legge n. 1766/1927).*

*Seppure l'ablazione e gli atti che incidono sul godimento degli usi civici da parte della collettività sia dalla L.R. 12/1994 ("ogni atto di disposizione che comporti ablazione o che comunque incida su diritti di uso civico può essere adottato dalla pubblica amministrazione competente soltanto verso corrispettivo di un indennizzo da corrispondere alla collettività titolare del diritto medesimo e destinato ad opere permanenti di interesse pubblico generale"), occorre ricordare che:*

- a) tali aree, per costante giurisprudenza, non possono essere oggetto di espropriazione per pubblica utilità e che eventuali interventi in tali aree devono essere autorizzati e attuati nel rigoroso rispetto della normativa vigente (LR 12/94 e ss.mm.ii.), come già messo in evidenza dall'Assessorato all'Agricoltura nell'ambito della richiesta di integrazioni indirizzata alla proponente (cfr. SPC-LA-E 83016\_r0).*
- b) che, come recita la LR 12/94, gli atti di disposizione che operino un mutamento di destinazione, l'alienazione o la sclassificazione – sembrano essere queste le ipotesi in campo – possono essere emessi solo in presenza di opere permanenti di interesse pubblico generale.*

*In sintesi, non è possibile comprendere quale percorso la proponente intenda attivare per usufruire dei terreni destinati ad uso civico: se, cioè, avvalersi della procedura ablatoria oppure di un atto di disposizione di diversa natura.*

*La prima ipotesi sembra non incontrare il gradimento della Regione, che verrebbe a ritrovarsi nella posizione dei governanti sabaudi al tempo dell'Editto delle Chiudende – la differenza sta nel fatto che oggi si avallerebbe un land grabbing di tipo energetico.*

*Nel secondo caso, invece, occorre dimostrare se l'opera possa essere definita di pubblico interesse.*

Si rimanda alle risposte fornite per le medesime osservazioni al paragrafo 1.4.6.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 105 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7 DOTT. GUISO GIOMMARIA (PROT. DVA. 0016287.13-07-2018)

*Dall'esame della documentazione si osserva che il passaggio del metanodotto interessa il mio terreno sito nel comune di Nuoro foglio 31 particella 39, loc. sa ficarba, tavola 94, si riscontra non solo il passaggio ma anche la costruzione di un impianto con l'utilizzo della strada intrapoderale e la realizzazione di una piazzola stoccaggio tubi che è completamente incompatibile con le lavorazioni agricole e l'attività di allevamento effettuate nel fondo, tra l'altro sottolineo la presenza di adeguati spazi a pochi metri più precisamente dove attualmente è presente il centro di pompaggio dell'aria propanata e dove terminerà il metanodotto.*

*I lavori divideranno il terreno in due parti provocando una impossibilità di accesso durante i lavori. Nel fondo è in atto un miglioramento fondiario infatti parte del terreno è seminativo e annualmente interessato da lavorazioni agricole.*

*Il terreno è sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del RDL numero 3267 del 23/12/1923 e i lavori interessano un'area boscata (chiarie di bosco) sottoposte a vincolo paesaggistico di cui al decreto legislativo 22/01/2004 n° 42, parte III-Beni paesaggistici, trattasi di querce da sughero (*Quercus suber*) secolari.*

*Gran parte del terreno interessato è stato percorso dal fuoco nel 2007 e nel 2009, quindi gravato dal vincolo di non trasformabilità ex art. n. 10 L. 353/2000.*

*Considerato tutto questo si richiede lo spostamento del metanodotto tenendosi adiacenti alla strada Intremontes così da evitare di interessare aree percorse dal fuoco limitare i disagi alla lavorazione del fondo, non andare ad intaccare il bosco di querce da sughero.*

La delocalizzazione del punto di linea in progetto (con annessa area trappole) in aree adiacenti all'attuale "centro di pompaggio dell'aria propanata" citato non risulta fattibile per la presenza diffusa di criticità geomorfologiche tali, registrate in fase di sopralluogo, da ritenere assolutamente sconsigliata la realizzazione dell'opera nel contesto ipotizzato.

Ferma restando, quindi, la necessità di raggiungere il punto di linea ubicato come da progetto, il percorso del gasdotto scelto risulta essere quello più breve e, quindi a minor impatto. Non si escludono possibili ottimizzazioni di tracciato, come già ampiamente proposto (ed attuato) in tante altre zone interessate dall'opera, per ridurre al minimo il taglio di individui arborei. Al termine dei lavori, l'area interessata dalla posa della tubazione, come la zona in cui è ubicata la piazzola per lo stoccaggio temporaneo delle tubazioni e la relativa strada di accesso, saranno restituite all'originario utilizzo.

Per quanto concerne la necessità di garantire un accesso al punto di linea, la strada interpodereale individuata come idonea allo scopo sarà oggetto di interventi che ne miglioreranno la carrabilità, a tutto vantaggio di eventuali altri utilizzatori. Snam Rete Gas si riserva esclusivamente il libero accesso alla stessa per l'espletamento delle attività connesse all'esercizio dell'opera.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 106 di 120	<b>Rev.</b> 0

## 8 ASSOCIAZIONE LEGAMBIENTE SARDEGNA - VINCENZO TIANA (PROT. DVA. 0016994.23-07-2018)

### Premessa

*Già nel 2009, ai tempi del procedimento VIA relativo al progetto GALSI Legambiente si è espressa favorevolmente rispetto alla ipotesi di introduzione del gas naturale in Sardegna, considerato come una opportunità per l'isola ai fini della riduzione delle emissioni di gas serra, attraverso la progressiva sostituzione delle centrali a carbone, nella direzione del raggiungimento degli impegni comunitari relativi al pacchetto 20/20/20.*

*Peraltro, a distanza di quasi dieci anni, i nuovi obiettivi concordati a livello europeo per incrementare la quota di contribuzione delle fonti rinnovabili fino al 32% entro il 2030 rendono ancora più urgente lo sviluppo di tali fonti energetiche e la riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili. Nell'autunno del 2018 si completerà infatti il processo di approvazione dei nuovi obiettivi europei al 2030 e delle regole per il conseguimento degli stessi nel campo delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e dei trasporti. L'Italia dovrà recepire questi obiettivi e trasformarli in politiche e strumenti di intervento attraverso un Piano Energia e Clima la cui prima versione dovrà essere presentata entro fine 2018 per poi aprire un confronto con la Commissione Europea nel 2019 e vedere poi verifiche con scadenze precise per il rispetto degli obiettivi. E' importante sottolineare come gli obiettivi del Piano Energia e Clima dovranno necessariamente essere più ambiziosi di quelli previsti dalla SEN 2017, e dunque alcune delle decisioni previste da tale strategia dovranno essere riviste alla luce del nuovo scenario. Questo nuovo quadro interessa pertanto direttamente le decisioni sul progetto di metanodotto proposto da SNAM in Sardegna.*

*Nel contesto attuale, il gas naturale rappresenta quindi una soluzione ponte per la transizione da un sistema energetico mondiale quasi esclusivamente basato sulle fonti fossili ad un auspicabile sistema futuro basato sulle fonti rinnovabili. In tal senso, la disponibilità del gas naturale in Sardegna potrà certamente apportare benefici quali un minore costo dell'energia, maggiori possibilità di innovazione tecnologica e minori emissioni di sostanze inquinanti e di gas serra, fermo restando che non deve costituire in alcun modo un elemento di freno rispetto agli scenari di sviluppo delle fonti rinnovabili.*

*Ciò premesso, appare opportuno evidenziare che negli ultimi anni i consumi energetici della Sardegna sono in forte diminuzione, soprattutto nel settore industriale, e che lo sviluppo delle fonti rinnovabili ha contribuito a ridurre gli impieghi dei combustibili fossili tradizionali. Gli impegni internazionali nei confronti della riduzione delle emissioni di gas serra sono destinati ad accentuare questo trend. Conseguentemente, sebbene il gas naturale sia decisamente da privilegiare rispetto al carbone e ai derivati petroliferi, esso oltre a dover essere considerato solo come una soluzione ponte, avrà anche un progressivamente minore potere sostitutivo nei confronti delle altre fonti.*

*Peraltro, è il caso di osservare che mentre il progetto Galsi, su una capacità di trasporto complessiva di 8 miliardi di metri cubi annui ne riservava alla Sardegna 2 miliardi di metri cubi (sebbene già all'epoca si ritenesse che i consumi dei settori civile e industriale non avrebbero superato i 700 milioni di metri cubi annui), già il Piano Energetico Ambientale della Sardegna del 2016 prevedeva un consumo dei settori*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 107 di 120	<b>Rev.</b> 0

civile e industriale di circa 280 milioni di metri cubi, cui si aggiungono circa 120 milioni di metri cubi per il settore dei trasporti.

In tale prospettiva, un progetto di metanizzazione dell'Isola che punti da un lato sulla realizzazione di depositi costieri di gas naturale liquefatto (GNL) di piccola taglia nei bacini urbani di maggior consumo (Cagliari, Sassari ed Oristano) e, dall'altro, sullo sviluppo del biometano prodotto da scarti agricoli e da forsu, appare condivisibile.

Molti dubbi solleva invece la proposta di realizzazione di una grande dorsale di collegamento, che potrebbe rivelarsi un'opera di scarsa utilità ed efficacia, dal momento che risulta un progetto che necessita di lunghi tempi di realizzazione, con una costruzione a step e senza una effettiva concertazione con i progetti relativi ai depositi costieri ed ai mini rigassificatori.

#### Stato attuale dei depositi costieri e delle reti gas

Allo stato attuale sono in corso i procedimenti per 5 diverse iniziative finalizzate alla realizzazione di depositi costieri di GNL, in alcuni casi integrati con una sezione di rigassificazione.

Un primo progetto (ISGAS) è relativo all'area di Cagliari, prevede una capacità di stoccaggio di 20.1 metri cubi di GNL e la presenza di un rigassificatore, quest'ultimo in grado di alimentare la rete di distribuzione dell'area metropolitana di Cagliari, attualmente esercita ad aria propanata.

Nel porto industriale di Santa Giusta (OR) sono stati presentati progetti per tre depositi costieri:

- deposito costiero di GNL della capacità complessiva di 9.000 metri cubi proposto dalla società HIGAS S.r.l.
- deposito costiero di stoccaggio GNL della capacità utile pari a 12.000 metri cubi, proposto dalla società Edison S.p.A
- deposito costiero di stoccaggio GNL della capacità utile pari a 9.000 metri cubi, proposto dalla società IVI Petrolifera

Un progetto (Higas) è già autorizzato, mentre gli altri due (Ivi Petrolifera ed Edison) sono in corso di valutazione al MISE. Per alcune di queste iniziative, i soggetti proponenti stanno valutando la possibilità di integrare i depositi con una sezione di rigassificazione al fine di realizzare l'interconnessione con la dorsale.

Infine, a Porto Torres è stata presentata la richiesta all'Autorità Portuale per un'area destinata ad ospitare un deposito costiero, con la possibilità, anche in questo caso, di una integrazione con un terminale di rigassificazione del GNL.

I progetti presentati potrebbero garantire l'alimentazione delle attuali reti di distribuzione dell'aria propanata (compatibili con il gas naturale), il rifornimento di navi e il caricamento su autocisterne criogeniche per il rifornimento di clienti civili e/o industriali e di stazioni di rifornimento carburanti. Una capacità di stoccaggio di circa 50.000-60.000 metri cubi di GNL, con una ipotesi di rifornimento mensile, è in grado di garantire una disponibilità di gas naturale gassoso dell'ordine di 400-500 milioni di metri cubi annui, del tutto confrontabile con i consumi previsti dal PEARS.

Allo stato attuale (gli ultimi dati disponibili sono riferiti al 2015), in Sardegna risultano operative le reti gas, alimentate ad aria propanata, dei quattro bacini costituiti dai 4

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 108 di 120	<b>Rev.</b> 0

comuni capoluogo di provincia (i comuni capofila sono Cagliari, Oristano, Nuoro e Sassari). Sono inoltre operative reti gas, alimentate a GPL, in altri 25 comuni. Nel complesso, sono in esercizio circa 2.000 km di reti a servizio di circa 60.000 utenze, rispetto alle previsioni del piano regionale per le reti urbane (2005) che stimava per tutta l'isola uno sviluppo di 3.800 km di reti per circa 360.000 utenze. I dati pubblicati dall'AEEGSI (oggi ARERA) indicano per la Sardegna circa 60.000 utenze (erano circa 24.500 nel 2005), il 60% delle quali servite dall'aria propanata e il restante 40% dal GPL. Relativamente a tali utenze, nel 2015 sono stati erogati circa 16 milioni di metri cubi di gas (erano circa 10 milioni nel 2005), di cui l'85% circa relativo all'aria propanata.

#### Stato attuale dei consumi energetici regionali

I consumi finali annui energia in Sardegna sono attualmente dell'ordine di 2600 ktep (il bilancio energetico regionale 2013 del PEARS riportava circa 2675 ktep), per il 42% relativi al settore dei trasporti, il 26% al settore residenziale, il 19% a quello industriale, il 9% al terziario e per il restante 4% alla pesca e all'agricoltura. Il 65% di tali consumi finali è coperto mediante prodotti petroliferi.

A livello nazionale, i prodotti petroliferi coprono invece il 40% dei consumi, dal momento che una quota pari al 30% circa è coperta dal gas naturale. La penetrazione elettrica in Sardegna è del 24% circa (rispetto ad una quota del 20% a livello nazionale) mentre le fonti rinnovabili incidono per l'11% (rispetto al 6% nazionale). Peraltro, è opportuno evidenziare che i consumi di combustibili fossili nel settore residenziale sono in costante calo. Il PEARS riporta che i consumi di gasolio per riscaldamento si sono praticamente ridotti della metà dal 2005 al 2014 (i dati MISE riportano oltre 120.000 t/anno nel 2005 e poco meno di 60.000 t/anno nel 2014). Anche i consumi di GPL e aria propanata sono diminuiti nel periodo sopra citato (erano circa 130.000 t/anno nel 2014 contro le oltre 200.000 t/anno nel 2005).

Tali dati evidenziano come numerosi utenti domestici si stiano sempre più indirizzando verso sistemi di riscaldamento alimentati con energia elettrica (pompe di calore, essenzialmente, in grado di garantire il riscaldamento invernale e la climatizzazione estiva) o fonti rinnovabili (biomasse). In tale situazione, il potere sostitutivo del gas naturale, anche se disponibile a prezzi inferiori a quelli dei derivati petroliferi, si riduce progressivamente.

Il recente accordo fra Commissione, Consiglio e Parlamento UE che stabilisce un aumento relativamente alla quota di contribuzione delle fonti rinnovabili ai consumi finali di energia entro il 2030 (passata dal 27% al 32%), determinerà certamente un incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili e una riduzione di quella da fonti fossili, con una ulteriore spinta alla elettrificazione dei consumi nel settore civile e anche dei trasporti.

Nel complesso, pertanto, appare ragionevole ipotizzare che la disponibilità del gas naturale in Sardegna possa consentire di sostituire una quota parte dei consumi di derivati petroliferi nel settore civile. Nelle reti già servite dall'aria propanata la sostituzione può essere completa (e potrebbe anche consentirne, laddove possibile, l'estensione) mentre tale sostituzione non è immediata, e quindi non può essere data per scontata, nel caso delle reti alimentate a GPL. Appare invece molto più difficile ipotizzare una completa sostituzione del gasolio da riscaldamento, visto anche il trend di riduzione dei consumi degli ultimi anni. Il gas naturale potrà poi sostituire una quota

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 109 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*parte dei derivati petroliferi nel settore dei trasporti (sebbene le prospettive di sviluppo della trazione elettrica sembrano limitarne di molto le potenzialità), del bunkeraggio navale e nel settore industriale (per esempio per produzione di energia termica a medio alta temperatura), consentendo anche l'impiego di tecnologie ad alta efficienza a basse emissioni inquinanti (quali la cogenerazione e la trigenerazione). Il gas naturale potrà anche eventualmente trovare utilizzo nel settore della generazione elettrica tramite impianti di turbina a gas di media taglia, destinati a sostituire le attuali centrali termoelettriche a carbone, ai fini della produzione di energia nelle ore di punta.*

#### Osservazioni al progetto

*La principale osservazione sul progetto sottoposto a VIA da Snam Rete Gas è legata al fatto che non risulta dimostrata la necessità di realizzare la dorsale dal punto di vista del rapporto costi/benefici sia economici che ambientali. Più nel dettaglio:*

- ✓ *Nel progetto sottoposto a VIA, l'opzione zero è rappresentata dallo scenario di indisponibilità del metano. Vista la situazione attuale, andrebbe invece adeguatamente analizzato uno scenario che preveda la disponibilità del gas naturale attraverso la sola realizzazione di depositi costieri localizzati in prossimità dei maggiori centri di consumo, così come di fatto lasciano prospettare i relativi progetti già autorizzati o in via di autorizzazione soprattutto a Cagliari e Oristano (Santa Giusta). Come precedentemente evidenziato, infatti, in conseguenza della riduzione dei fabbisogni energetici e dello sviluppo delle fonti rinnovabili, i consumi di gas naturale molto probabilmente risulteranno notevolmente inferiori alle previsioni, per cui occorre valutare con estrema attenzione il rapporto costi/benefici, sia economici che ambientali, derivante dalla realizzazione della dorsale.*

Il progetto oggetto della presente procedura, la cui necessità e urgenza sono anche richiamate nella SEN, pubblicata dal Ministero dello Sviluppo Economico, risponde all'esigenza di consentire l'attuazione del PEARS. Tale Piano prevede un utilizzo del metano nei settori industriale, terziario, residenziale e dei trasporti al fine di riequilibrare il mix delle fonti energetiche e di riallineare la configurazione a quella del resto dell'Italia e dell'Europa in termini di economicità e di sostenibilità, nonché al fine di garantire la sicurezza energetica dell'isola.

Il PEARS individua tre possibili soluzioni di approvvigionamento:

- un collegamento via tubo dalla Regione Toscana,
- la costruzione di un mini-rigassificatore in un'area industriale-portuale della Regione Sardegna,
- la costruzione di depositi costieri (Small scale LNG) dislocati in diverse zone industriali-portuali della Regione Sardegna.

L'analisi costi-benefici sviluppata prevede la realizzazione di depositi costieri dotati di impianti di rigassificazione, ipotesi coerente con il PEARS e la SEN che rappresenta, allo stesso tempo, l'ipotesi più conservativa. Il progetto così come strutturato risulta tuttavia in grado di accomodare tutte le scelte di approvvigionamento sopra riportate così come altre potenziali opzioni.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 110 di 120	<b>Rev.</b> 0

La rete di trasporto in progetto è stata individuata tenendo conto che l'alimentazione venga assicurata dal gas metano proveniente dai depositi costieri di GNL, che assicurino non solo lo stoccaggio ma anche la rigassificazione del GNL. In particolare tale rete è predisposta a interconnettere tutti i depositi costieri di GNL al momento considerati nelle aree di Porto Torres, Oristano e Cagliari. Il dimensionamento dell'infrastruttura di trasporto e l'interconnessione tra i diversi bacini di consumo consentono di perseguire la massima flessibilità di alimentazione e sicurezza di approvvigionamento, garantendo pertanto il soddisfacimento della domanda e la continuità delle forniture anche nei momenti di picco di prelievo e anche qualora fosse disponibile uno solo dei punti di alimentazione individuati.

- ✓ *Nella valutazione dei benefici derivanti dalla realizzazione della dorsale, viene considerato uno scenario nel quale si realizza una completa sostituzione con gas naturale dei combustibili nel mercato residenziale (GPL, aria propanata e gasolio) e una parziale sostituzione negli usi industriali. La previsione di una completa sostituzione dei combustibili nel settore residenziale appare irrealizzabile, anche solo facendo riferimento alle zone della Sardegna che non verranno comunque raggiunte dalla rete.*
- ✓ *Peraltro, tali scenari prescindono completamente dal potenziale ruolo del biometano prodotto a partire da biomasse di scarto e residuali (il PEARS, nello studio sulle potenzialità energetiche delle biomasse, riporta un potenziale del biogas dell'ordine di 150-200 milioni di metri cubi, corrispondenti ad almeno 75-100 milioni di metri cubi di biometano, in grado di sostituire analoghi quantitativi di gas naturale). In tale contesto è infatti da considerare l'adozione del decreto 2 marzo 2018 (entrato in vigore il 20 marzo) che rappresenta un passaggio fondamentale per lo sviluppo del settore del biogas/ biometano. L'Italia ha attualmente l'obiettivo del 10% al 2020 del consumo di energie rinnovabili nel settore dei trasporti, al cui interno è stato fissato il sub target nazionale per il biometano avanzato e gli altri biocarburanti avanzati, pari allo 0,9% al 2020 e al 1,5% nel 2021. Il citato accordo fra Commissione, Consiglio e Parlamento UE fissa peraltro una quota delle rinnovabili nel settore dei trasporti pari al 14%, con un obiettivo del 3,5% per i biofuel di seconda generazione.*
- ✓ *Risulta necessaria una accurata valutazione del contributo che la realizzazione della dorsale potrà offrire alla sostituzione degli attuali combustibili fossili nel settore civile, industriale e dei trasporti, tenendo conto degli scenari attuali e futuri. In particolare, la valutazione della potenziale diffusione del gas naturale, soprattutto nel settore civile, in quello terziario e dei trasporti, non può prescindere da una attenta analisi delle prospettive di sviluppo della rete elettrica, in relazione alla sempre maggiore elettrificazione dei consumi finali. In tal senso andrebbe analizzato l'impatto che avrà il nuovo collegamento elettrico del sud Sardegna con il continente, passando per la Sicilia, recentemente previsto da Terna.*

Vengono di seguito riportate le assunzioni alla base delle stime effettuate con riferimento al settore residenziale e terziario.

L'assunzione alla base del valore annuo di mercato del settore è che vengano sviluppate tutte le reti di distribuzione previste dal PEARS e che vi sia conversione a

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 111 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

gas da GPL, aria propanata e gasolio. Si è inoltre assunta l'ipotesi di penetrazione delle rinnovabili pari al 68% per il residenziale e del 45% nel terziario ed un obiettivo di efficienza energetica che permette una riduzione dei consumi del 27% rispetto ad uno scenario inerziale di consumi di gas elaborato considerando una piena sostituzione di GPL, Aria Propanata e Gasolio con gas naturale. Il mercato residenziale e terziario di ogni comune è stato ricalcolato proporzionalmente rispetto ai volumi dello scenario inerziale. Per i comuni da metanizzare si è fatto riferimento ai bacini d'utenza definiti, ad esclusione dei bacini n° 12 e 29 e di alcuni comuni che non hanno aderito all'Accordo di Programma Quadro per la Metanizzazione (APQ), come da informazioni desunte dal PEARS.

Con particolare riferimento alla produzione di biometano, Snam Rete Gas ne supporta lo sviluppo. Il biometano è infatti una fonte rinnovabile programmabile che può essere vettoriata dalla produzione al consumo attraverso la rete del gas. Grazie allo sviluppo della rete sarà possibile infatti collegare gli impianti di produzione di biometano ai centri di consumo. La rete del gas potrà quindi essere un vettore di energia rinnovabile che concorrerà insieme alle altre produzioni (fotovoltaico ed eolico) a decarbonizzare anche i settori d'uso finale. Al biometano è infatti riconosciuto un ruolo importante nella decarbonizzazione del settore dei trasporti attraverso la diffusione del CNG e del settore civile, potendo essere utilizzato nei sistemi di riscaldamento tradizionali.

- ✓ *Nel progetto proposto, non risulta chiaro quale sia la capacità di trasporto annuo della dorsale e quali siano stati quindi i criteri che hanno portato al dimensionamento della condotta principale, delle sue derivazioni e delle opere accessorie.*

Il dimensionamento dell'infrastruttura è stato effettuato considerando la domanda totale prevista a regime in Sardegna (pari a 722 Mmc) e prevede una portata di picco in grado di fare fronte alla domanda in condizioni di freddo eccezionale per il mercato residenziale e terziario, definita incrementando del 90% la portata in condizioni di freddo normale, in accordo con le curve di temperatura con rischio termico 1/20 anni caratteristiche per la regione Sicilia.

Sono inoltre state effettuate ulteriori valutazioni considerando, in aggiunta alla domanda gas sopra descritta, la domanda derivante dall'eventuale conversione da carbone a gas delle centrali termoelettriche di Fiumesanto e Portoscuso. In tale scenario, il picco orario massimo considerato per entrambe le centrali è pari a 251.000 mc/h, che è stato valutato in aggiunta al picco orario in freddo eccezionale sopra riportato.

- ✓ *La valutazione ambientale così come l'analisi costi/benefici dovrebbe considerare non solo la dorsale ma anche tutte le altre necessarie infrastrutture necessarie a rendere il gas naturale effettivamente fruibile agli utenti finali.*
- ✓ *Nella valutazione dei costi da confrontare con i benefici si riportano solo i costi di investimento relativi alla realizzazione della dorsale. In realtà, per poter effettivamente conseguire tali benefici sono necessari anche gli ingenti investimenti relativi alla realizzazione della rete di distribuzione del metano (il*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 112 di 120	<b>Rev.</b> 0

*Piano regionale di metanizzazione per le reti urbane del 2005 riportava un costo di oltre 1.100 milioni di euro).*

I costi legati alla realizzazione e mantenimento della rete di distribuzione sono stati considerati nella determinazione del prezzo del gas naturale.

In particolare, per le utenze civili si è infatti assunto di applicare una tariffa pari a quella applicata per la distribuzione dell'aria propanata nel comune di Sassari, determinata sulla base del costo medio ponderato sostenuto da clienti con consumi tra 121 e 5.000 mc/anno.

- ✓ *Deve essere approfondita la tematica relativa alla citata scarsa sicurezza negli approvvigionamenti per un sistema basato solo su depositi costieri non collegati da una dorsale. La criticità derivante da cattive condizioni meteorologiche che renderebbero difficoltoso l'attracco delle navi metaniere sia nel Sud Sardegna che nel golfo di Oristano che a Porto Torres appare allo stato attuale di minore importanza. Da informazioni dirette emerge che le cattive condizioni meteorologiche possono provocare nel porto di Cagliari ritardi nell'attracco solo di qualche ora e al massimo di 24 ore a Porto Torres, soprattutto grazie alla adozione di moderne tecnologie di controllo satellitare delle rotte che ottimizzano i tempi di attesa alla fonda.*

La soluzione progettuale prospettata prevede la realizzazione di capacità di trasporto tale da assicurare l'alimentazione della domanda di mercato a regime in condizioni di picco giornaliero anche nella situazione in cui l'intero mercato della Sardegna venga alimentato da un unico impianto. Il mercato sardo potrebbe quindi essere servito già a partire dalla messa in esercizio del primo impianto di approvvigionamento, limitando eventuali impatti derivanti dall'indisponibilità/ritardi di altri impianti.

- ✓ *Per quanto riguarda gli impatti ambientali, si concorda con le osservazioni espresse da ARPAS per i progetti Metanizzazione Sardegna tratto sud e tratto nord presentate rispettivamente in data 15/01/2018 e 02/02/2018, in cui si mette in evidenza 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. In accordo con ARPAS, si suggerisce di utilizzare tutti gli accorgimenti possibili per eliminare o quanto meno ridurre gli impatti sulle diverse matrici ambientali interessate dal progetto.*
- ✓ *Tenendo conto della dichiarazione del proponente Snam per cui "...la definizione dell'intero progetto è stata condizionata dalla presenza e dall'ubicazione prevista per i punti di approdo nell'isola (e relativi depositi costieri) dotati di impianto di rigassificazione o terminali GNL", resa nel contesto delle controdeduzioni del 24/05/2018 "APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM N. 1075 DEL 17.01.2018 E OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI"*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 113 di 120	<b>Rev.</b> 0

- ✓ a pag 12 di 101. Considerato inoltre quanto affermato da SNAM nei documenti progettuali "...l'alimentazione della rete sopra detta sia garantita da terminali GNL la cui numerosità e ubicazione è al momento ancora da definire", si fa presente che le società proponenti dei terminali GNL sono tutte diverse tra loro e che avevano impostato i loro progetti nell'ambito di un quadro che prescindeva dalla presenza di una dorsale.

La rete di trasporto pianificata è predisposta ad interconnettere i depositi costieri di GNL al momento considerati nelle aree di Porto Torres, Oristano e Cagliari. In particolare il mercato sardo potrebbe essere servito già a partire dalla messa in esercizio del primo deposito costiero dotato di impianto di rigassificazione, garantendo pertanto a regime il soddisfacimento della domanda e la continuità delle forniture anche nei momenti di picco di prelievo e anche qualora fosse disponibile uno solo dei punti di alimentazione.

#### Sintesi conclusiva

Assumendo tutte le osservazioni in premessa si ricorda che in Sardegna ad oggi non esistono rigassificatori, che è in istruttoria un progetto che prevede la realizzazione di un terminal GNL, nel Porto Canale di Cagliari per cui è stata concessa una proroga per la consegna della documentazione integrativa fino al 03/12/2018 e che la realizzazione di nuovi impianti di rigassificazione deve comunque sottostare ai suddetti procedimenti istruttori con le relative tempistiche.

Si esprime la forte perplessità di Legambiente nei confronti del progetto in questione dal momento che nella documentazione presentata dalla SNAM non risulta alcun approfondimento specifico finalizzato al coordinamento tecnico tra le diverse infrastrutture e soprattutto non risulta dimostrata la reale convenienza economica e ambientale derivante dalla realizzazione della dorsale.

Inoltre il PEARS ipotizzava in linea generale la metanizzazione senza specificare le modalità di pratica implementazione sul territorio.

In tale quadro, un progetto di metanizzazione dell'Isola che punti da un lato sulla realizzazione di depositi costieri di gas naturale liquefatto (GNL) di piccola taglia nei bacini urbani di maggior consumo (Cagliari, Sassari ed Oristano) e, dall'altro, sullo sviluppo del biometano prodotto da scarti agricoli e da forsu, appare condivisibile.

Rilevanti criticità solleva invece la proposta di realizzazione di una grande dorsale di collegamento, che potrebbe rivelarsi un'opera di scarsa utilità ed efficacia, dal momento che risulta un progetto che necessita di lunghi tempi di realizzazione, con una costruzione a step e senza una effettiva concertazione con i progetti relativi ai depositi costieri ed ai mini rigassificatori.

In sostanza il progetto presentato da SNAM alla commissione VIA allo stato attuale non dispone con certezza di alcun terminale di alimentazione e non risulta con chiara evidenza conveniente dal punto di vista economico e ambientale, per cui si fa richiesta al Ministero dell'Ambiente di richiedere le necessarie integrazioni e di sospendere la procedura.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 114 di 120	<b>Rev.</b> 0

L'individuazione della rete di trasporto ha tenuto conto della possibilità di interconnettere i depositi costieri di GNL al momento considerati nelle aree di Porto Torres, Oristano e Cagliari qualora questi siano dotati dell'impianto di rigassificazione. In particolare continuerà ad essere garantito l'opportuno coordinamento sia con i soggetti che hanno il procedimento in corso che con gli altri per cui il procedimento è ancora da avviare. In ogni caso il dimensionamento dell'infrastruttura è stato individuato al fine di garantire la copertura della domanda già a partire dalla messa in esercizio del primo impianto di approvvigionamento consentendo l'eventuale successiva interconnessione degli altri impianti.

In relazione alla costruzione della dorsale, la convenienza economica è dimostrata dall'analisi monetaria descritta nell'analisi costi-benefici allegata alla VIA.

L'analisi monetaria viene effettuata al fine di determinare il beneficio incrementale in termini di social welfare che la realizzazione del progetto è in grado di apportare rispetto alla situazione attuale.

L'analisi si basa sulla valutazione dei benefici associati al risparmio potenziale derivante dall'utilizzo del gas naturale in sostituzione di altri combustibili (nel caso in esame, principalmente GPL e gasolio/oli combustibili) e gli ulteriori risparmi in termini di minori costi di emissione di CO<sub>2</sub> in relazione ai costi sostenuti per la realizzazione e gestione dell'infrastruttura.

I valori assunti dagli indicatori monetari risultano ampiamente positivi; anche applicando alcune *sensitivity* (variazione del +/-30% dei CAPEX e del +/-5% degli OPEX del progetto e ritardo nella messa in esercizio del progetto fino ad un massimo di 3 anni) i valori si mantengono positivi. Per maggiori dettagli sui valori numerici si rimanda al documento analisi costi-benefici allegato alla VIA.

La realizzazione di una rete di trasporto consentirebbe inoltre di portare ulteriori benefici non immediatamente quantificabili e/o monetizzabili quali:

- Sviluppo del settore trasporti: la rete di trasporto rappresenta un fattore abilitante per l'estensione anche alla Sardegna del progetto volto a favorire l'utilizzo di gas naturale compresso (CNG) nel settore autotrazione, già promosso da Snam in altre realtà volto a favorire l'utilizzo di gas naturale compresso (CNG) nel settore autotrazione. Tale progetto, focalizzato sulla realizzazione di nuove stazioni di rifornimento e lo sviluppo del parco autoveicoli mediante opportuni accordi con case automobilistiche, potrebbe garantire al settore trasporti a metano uno sviluppo superiore a quello preventivato, con benefici sia in termini ambientali sia in termini occupazionali legati alla costruzione e gestione di nuove stazioni di rifornimento nonché dalla riconversione degli automezzi oggi utilizzati.
- Sviluppo settore biometano: la disponibilità di una rete di trasporto del gas naturale consentirebbe – anche in Sardegna – lo sviluppo del settore della produzione di biometano. Il biometano rappresenta una fonte rinnovabile programmabile che ben si integra al solare e all'eolico. Un suo sviluppo permetterebbe di rispondere agli obiettivi di decarbonizzazione e promuoverebbe un incremento della produzione domestica. Il contributo del biometano agli obiettivi di decarbonizzazione inoltre non si limita alla sola fase del consumo energetico. Infatti il suo processo produttivo può contribuire a ridurre in modo significativo le emissioni del settore agricolo e a restituire al

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023083</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 115 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

terreno sostanza organica (fertilizzante naturale), nonché favorire l'attività delle imprese agricole che potrebbero così abbattere sostanzialmente i costi di produzione e aumentare la propria competitività.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 116 di 120	<b>Rev.</b> 0

**9 ISDE (INTERNATIONAL SOCIETY OF DOCTORS FOR ENVIRONMENT) – DR. DOMENICO SCANU (PROT. DVA. 0017003.23-07-2018)**

*CONSIDERAZIONI SU COMBUSTIONI DA FOSSILI E CRISI CLIMATICA  
ATTUALE QUADRO AMBIENTALE E SANITARIO IN SARDEGNA*

[...]

*In conclusione, al momento attuale, per risolvere il problema-emissioni, si guarda alla semplice sostituzione con un altro combustibile fossile, il metano, come se fosse l'unica possibilità, perché anche se molto meno del carbone, persino la combustione di metano inquina, genera gas serra e conseguenze sanitarie misurabili. Sarebbe opportuno e con onestà interrogarsi su quale energia davvero serve ai Sardi: prima di pensare a semplici sostituzioni, sarebbe importante considerare alcune possibili sottrazioni, seguendo le linee guida dell'analisi preliminare e della crescita sostenibile. Oggi, in Sardegna, a fronte delle citate indagini epidemiologiche che hanno messo in evidenza preoccupanti valori dell'incidenza e della mortalità per patologie eziologicamente riconducibili all'inquinamento ambientale, dovrebbe essere chiara a tutti la criticità delle condizioni di salute delle popolazioni che risiedono nelle aree ricomprese nei Siti d'Interesse Nazionale per bonifiche, come il S.I.N. di Porto Torres/Sassari e possiamo aggiungere ai SIN le aree metropolitane. Si rimarca inoltre che i "costi esterni", cioè i dati sanitari relativi alle malattie e ai morti prematuri legati alle emissioni inquinanti con ricaduta locale, pur essendo richiesti dalla programmazione Europea, non vengono calcolati. La scarsa conoscenza di tali tematiche è sconcertante e tutto questo è inaccettabile per uno Stato civile che abbia a cuore il benessere dei propri cittadini. Non va demonizzata l'evoluzione tecnologica e industriale né il progresso delle infrastrutture, ma va cambiata l'unità di misura per valutarli: questa non può più essere un PIL che non tenga conto del benessere dell'uomo e dell'ambiente che lo ospita, e non può prescindere dal preferire sviluppi imprenditoriali e scelte politiche che siano pienamente sostenibili.*

*Per queste ragioni si chiede l'improcedibilità della VIA.*

Il progetto oggetto della presente procedura, la cui necessità e urgenza sono anche richiamate nella SEN, pubblicata dal Ministero dello Sviluppo Economico, risponde all'esigenza di consentire l'attuazione del PEARS. Tale Piano prevede un utilizzo del metano nei settori industriale, terziario, residenziale e dei trasporti al fine di riequilibrare il mix delle fonti energetiche e di riallinearne la configurazione a quella del resto dell'Italia e dell'Europa in termini di economicità e di sostenibilità, nonché al fine di garantire la sicurezza energetica dell'isola.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 117 di 120	<b>Rev.</b> 0

## 10 ITALIA NOSTRA, WWF E LIPU (PROT. DVA. 0016817.19-07-2018)

[...]

➤ *In sintesi si osserva:*

- *La proposta di una dorsale, idonea per una capacità di trasporto notevole di metano, risulta poco utile in aggiunta ai depositi costieri, che sarebbero comunque in grado di soddisfare la domanda di metano, anche grazie alla loro localizzazione in prossimità dei maggiori centri di consumo;*

Il progetto proposto da Snam Rete Gas è in grado di accomodare le tre scelte di approvvigionamento individuate dal PEARS:

- un collegamento via tubo dalla Regione Toscana,
- la costruzione di un mini-rigassificatore in un'area industriale-portuale della Regione Sardegna,
- la costruzione di depositi costieri (Small scale LNG) dislocati in diverse zone industriali-portuali della Regione Sardegna.

L'analisi costi-benefici sviluppata si basa sull'ipotesi di prevede la realizzazione di approvvigionamento tramite depositi costieri dotati di impianti di rigassificazione, ipotesi considerata la più conservativa in termini di prezzi del gas per il cliente finale, ipotesi coerente con il PEARS e la SEN.

Il progetto così come strutturato risulta tuttavia inoltre in grado di accomodare tutte le scelte di approvvigionamento sopra riportate così come altre potenziali opzioni di approvvigionamento.

La soluzione progettuale prospettata prevede la realizzazione di capacità di trasporto tale da assicurare l'alimentazione della domanda di mercato a regime in condizioni di picco giornaliero anche nella situazione in cui l'intero mercato della Sardegna venga alimentato da un unico impianto. Il mercato sardo potrebbe quindi essere servito già a partire dalla messa in esercizio del primo impianto di approvvigionamento, limitando eventuali impatti derivanti dall'indisponibilità/ritardi di altri impianti.

La realizzazione di una rete di trasporto consentirebbe inoltre di portare ulteriori benefici non immediatamente quantificabili e/o monetizzabili quali:

- sviluppo del settore trasporti: la rete di trasporto rappresenta un fattore abilitante per l'estensione anche alla Sardegna del progetto volto a favorire l'utilizzo di gas naturale compresso (CNG) nel settore autotrazione, già promosso da Snam in altre realtà volto a favorire l'utilizzo di gas naturale compresso (CNG) nel settore autotrazione. Tale progetto, focalizzato sulla realizzazione di nuove stazioni di rifornimento e lo sviluppo del parco autoveicoli mediante opportuni accordi con case automobilistiche, potrebbe garantire al settore trasporti a metano uno sviluppo superiore a quello preventivato, con benefici sia in termini ambientali sia in termini occupazionali legati alla costruzione e gestione di nuove stazioni di rifornimento nonché dalla riconversione degli automezzi oggi utilizzati.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 118 di 120	<b>Rev.</b> 0

- sviluppo settore biometano: la disponibilità di una rete di trasporto del gas naturale consentirebbe – anche in Sardegna – lo sviluppo del settore della produzione di biometano. Il biometano rappresenta una fonte rinnovabile programmabile che ben si integra al solare e all'eolico. Un suo sviluppo permetterebbe di rispondere agli obiettivi di decarbonizzazione e promuoverebbe un incremento della produzione domestica. Il contributo del biometano agli obiettivi di decarbonizzazione inoltre non si limita alla sola fase del consumo energetico. Infatti il suo processo produttivo può contribuire a ridurre in modo significativo le emissioni del settore agricolo e a restituire al terreno sostanza organica (fertilizzante naturale), nonché favorire l'attività delle imprese agricole che potrebbero così abbattere sostanzialmente i costi di produzione e aumentare la propria competitività.
- *In una fase di transizione dall'attuale sistema energetico mondiale quasi esclusivamente basato sulle fonti fossili ad un auspicabile sistema futuro basato sulle fonti rinnovabili, la realizzazione di una infrastruttura fortemente impattante per il trasporto del gas naturale non rappresenta una possibile soluzione di transizione, anche per gli eccessivi costi da sopportare;*

Il progetto oggetto della presente procedura, la cui necessità e urgenza sono anche richiamate nella SEN, pubblicata dal Ministero dello Sviluppo Economico, risponde all'esigenza di consentire l'attuazione del PEARS. Tale Piano prevede un utilizzo del metano nei settori industriale, terziario, residenziale e dei trasporti al fine di riequilibrare il mix delle fonti energetiche e di riallinearne la configurazione a quella del resto dell'Italia e dell'Europa in termini di economicità e di sostenibilità, nonché al fine di garantire la sicurezza energetica dell'isola.

- *La Sardegna presenta un surplus di produzione di energia pari a un terzo di quella prodotta;*
- *Rispetto ad un proliferare di infrastrutture per la metanizzazione dell'isola è del tutto assente una analisi costi benefici delle opere oltre alla valutazione cumulativa degli impatti ambientali di tali opere sull'ecosistema sardo.*
- *Nella documentazione presentata è del tutto assente una valutazione tecnica della sostenibilità dell'impianto in relazione alla triplicità degli aspetti ambientale, sociale ed economico.*

Per quanto riguarda gli aspetti ambientale ed economico si rimanda a quanto già riportato in altre sezioni del presente documento. Si evidenziano, inoltre, i seguenti impatti positivi del progetto dal punto di vista socio-economico.

- ricadute occupazionali: il progetto potrà avere positive ricadute occupazionali sul territorio sia di natura diretta, in relazione alla realizzazione dell'infrastruttura, che indiretta per l'indotto sull'economia locale nel periodo di realizzazione dell'infrastruttura. Inoltre, a regime si avranno positive ricadute occupazionali per la gestione dell'infrastruttura che potrà richiedere

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 119 di 120	<b>Rev.</b> 0

l'assunzione, in pianta stabile, di personale dedicato con numerosità funzione delle scelte gestionali ed organizzative si deciderà di adottare.

- sviluppo del settore trasporti: la rete di trasporto rappresenta un fattore abilitante per l'estensione anche alla Sardegna del progetto volto a favorire l'utilizzo di gas naturale compresso (CNG) nel settore autotrazione, già promosso da Snam in altre realtà volto a favorire l'utilizzo di gas naturale compresso (CNG) nel settore autotrazione. Tale progetto, focalizzato sulla realizzazione di nuove stazioni di rifornimento e lo sviluppo del parco autoveicoli mediante opportuni accordi con case automobilistiche, potrebbe garantire al settore trasporti a metano uno sviluppo superiore a quello preventivato, con benefici sia in termini ambientali sia in termini occupazionali legati alla costruzione e gestione di nuove stazioni di rifornimento nonché dalla riconversione degli automezzi oggi utilizzati.
- competitività del settore industriale: Il vantaggio competitivo del gas naturale rispetto agli altri combustibili utilizzati nel settore industriale in Sardegna potrà migliorare la competitività delle imprese esistenti e promuoverne la creazione di nuove, con impatti positivi in termini economici ed occupazionali per il territorio ed i cittadini. Inoltre, la disponibilità di tale infrastruttura potrebbe consentire un futuro utilizzo del di gas naturale anche ai fini della produzione di energia elettrica, ove economicamente vantaggioso e/o dettato da normative più stringenti in termini di emissioni, con ulteriori benefici di natura ambientale legati alla sostituzione di combustibili fossili più inquinanti (carbone).
- sostenibilità: in aggiunta al beneficio direttamente monetizzato (relativo al risparmio di costo in termini di competitività tra combustibili e per i certificati) è importante considerare anche il beneficio ambientale associato alla riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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: in particolare l'uso del metano al posto di benzina e gasolio, riduce di circa il 94% le emissioni di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto) del 95% le emissioni di PM (particolato), le più dannose per la salute.
- sviluppo settore biometano: la disponibilità di una rete di trasporto del gas naturale consentirebbe – anche in Sardegna – lo sviluppo del settore della produzione di biometano. Il biometano rappresenta una fonte rinnovabile programmabile che ben si integra al solare e all'eolico. Un suo sviluppo permetterebbe di rispondere agli obiettivi di decarbonizzazione e promuoverebbe un incremento della produzione domestica. Il contributo del biometano agli obiettivi di decarbonizzazione inoltre non si limita alla sola fase del consumo energetico. Infatti il suo processo produttivo può contribuire a ridurre in modo significativo le emissioni del settore agricolo e a restituire al terreno sostanza organica (fertilizzante naturale), nonché favorire l'attività delle imprese agricole che potrebbero così abbattere sostanzialmente i costi di produzione e aumentare la propria competitività.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023083
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Sardegna	<b>SPC. LA-E-83031</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 120 di 120	<b>Rev.</b> <b>0</b>

La SEN stima in circa 700 M€ gli ulteriori benefici per lo sviluppo dell'economia locale e il rilancio della competitività industriale grazie al potenziale allineamento al prezzo dell'energia del resto della nazione con il conseguente incremento dell'occupazione e la riduzione degli oneri per la cassa integrazione.

*Tale valutazione deve tener conto dell'intero processo connesso alla metanizzazione dell'Isola, dall'approvvigionamento della risorsa, alla fase impiantistica, alla gestione dell'esercizio, determinando l'impronta ecologica della infrastrutturazione della stessa e raffrontandola con soluzioni alternative quali quelle proposte dalle Associazioni o addirittura con la situazione in essere. A maggior ragione una tale stima deve essere eseguita in relazione al complesso delle opere e non ad uno stralcio delle stesse.*

*Pertanto, premesso che le sopra esposte "OSSERVAZIONI" vengano motivatamente considerate nell'ambito del presente procedimento di valutazione d'impatto ambientale a seguito della pubblicazione sul sito istituzionale del Ministero dell'Ambiente avvenuta in data 20.07.2017 (art. 24, commi 4° e 5°, del Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i., art. 3 della Legge n. 241/1990 e s.m.i.)*

*Italia Nostra, WWF e LIPU Sardegna, Associazioni ambientaliste legalmente riconosciute quali portatrici d'interessi diffusi e collettivi*

**CHIEDONO CHE**

*il provvedimento conclusivo del procedimento di V.I.A. dichiarare l'improcedibilità dell'istanza per la parzialità del progetto in quanto non è stato esaminato l'impatto cumulativo dell'intera opera della rete metanifera sarda, ai sensi degli artt. 24 e 25 del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i., oltreché per l'eccessivo costo ambientale richiesto dall'opera rispetto agli scarsi benefici derivanti alla comunità e agli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti.*