

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 1 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

**ISTANZA PER L'AVVIO DEL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DI  
 IMPATTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 23 DEL D.LGS. 152/2006  
 RELATIVA AL PROGETTO TERMINALE DI PORTO TORRES ED OPERE  
 CONNESSE  
 [ID\_VIP 9180]**

**RISPOSTE DEL PROPONENTE ALLE RICHIESTE DI CHIARIMENTO  
 PERVENUTE DA PARTE DEGLI ENTI COINVOLTI NEL PROCESSO  
 AUTORIZZATIVO**

0	Emissione finale	RINA Consulting	L. Volpi	M. Compagnino	Agosto 2024
Rev.	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato Autorizzato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 2 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>8</b>
<b>2. RICHIESTA DI CHIARIMENTO PERVENUTE DAL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA COMMISSIONE TECNICA PNRR-PNIEC (PROT. 0060294 DEL 17/04/2023)</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Aspetti progettuali generali</b>	<b>9</b>
2.1.1 Richiesta 1.1.a	9
2.1.2 Risposta	9
2.1.3 Richiesta 1.1.b	10
2.1.4 Risposta	10
2.1.5 Richiesta 1.1.c	11
2.1.6 Risposta	11
2.1.7 Richiesta 1.1.d	11
2.1.8 Risposta	11
<b>2.2 Alternative Progettuali</b>	<b>11</b>
2.2.1 Richiesta 2.2	11
2.2.2 Risposta	12
2.2.3 Richiesta 2.3	12
2.2.4 Risposta	12
2.2.5 Richiesta 2.4	12
2.2.6 Risposta	12
2.2.7 Richiesta 2.5	13
2.2.8 Risposta	13
<b>2.3 Funzionamento/operatività FSRU e Carbonidotto Fiume Santo</b>	<b>14</b>
2.3.1 Richiesta 3.1	14
2.3.2 Risposta	14
2.3.3 Richiesta 3.2	14
2.3.4 Risposta	14
2.3.5 Richiesta 3.3	14
2.3.6 Risposta	15
2.3.7 Richiesta 3.4	15
2.3.8 Risposta	15
2.3.9 Richiesta 3.5	15
2.3.10 Risposta	16
2.3.11 Richiesta 3.6	18
2.3.12 Risposta	19

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 3 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

<b>2.4</b>	<b>Sito d'Interesse Nazionale (SIN) e Terre e Rocce da Scavo</b>	<b>19</b>
2.4.1	Richiesta 4.1.a	19
2.4.2	Risposta	19
2.4.3	Richiesta 4.1.b	19
2.4.4	Risposta	19
2.4.5	Richiesta 4.1.c	20
2.4.6	Risposta	20
<b>2.5</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>21</b>
2.5.1	Richiesta 5.1	21
2.5.2	Risposta	21
<b>2.6</b>	<b>Stato dell'Ambiente (Aria, acque superficiali e sotterranee, suolo, sottosuolo terrestre e marina) e dei luoghi</b>	<b>22</b>
2.6.1	Richiesta 6.1	22
2.6.2	Risposta	22
2.6.3	Richiesta 6.2	22
2.6.4	Risposta	23
<b>2.7</b>	<b>Porto Torres</b>	<b>23</b>
2.7.1	Richiesta 7.1	23
2.7.2	Risposta	23
2.7.3	Richiesta 7.2	23
2.7.4	Risposta	23
2.7.5	Richiesta 7.3	24
2.7.6	Risposta	24
2.7.7	Richiesta 7.4	24
2.7.8	Risposta	24
2.7.9	Richiesta 7.5	24
2.7.10	Risposta	24
2.7.11	Richiesta 7.6	25
2.7.12	Risposta	25
<b>2.8</b>	<b>Emissioni in Atmosfera</b>	<b>25</b>
2.8.1	Richiesta 8.1	25
2.8.2	Risposta	25
2.8.3	Richiesta 8.2	26
2.8.4	Risposta	26
2.8.5	Richiesta 8.3	27
2.8.6	Risposta	27
2.8.7	Richiesta 8.4	27
2.8.8	Risposta	27

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 4 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

<b>2.9</b>	<b>Geologia Marina</b>	<b>28</b>
2.9.1	Richiesta 9.1	28
2.9.2	Risposta	28
2.9.3	Richiesta 9.2	29
2.9.4	Risposta	29
<b>2.10</b>	<b>Impatti cumulativi</b>	<b>29</b>
2.10.1	Richiesta 10.1	29
2.10.2	Risposta	29
2.10.3	Richiesta 10.2	30
2.10.4	Risposta	30
2.10.5	Richiesta 10.3	30
2.10.6	Risposta	30
<b>2.11</b>	<b>Quadro Economico</b>	<b>31</b>
2.11.1	Richiesta 11.1	31
2.11.2	Risposta	31
<b>2.12</b>	<b>Misure di Compensazione</b>	<b>32</b>
2.12.1	Richiesta 12.1	32
2.12.2	Risposta	32
<b>2.13</b>	<b>Ulteriore documentazione</b>	<b>32</b>
2.13.1	Richiesta 13.1	32
2.13.2	Risposta	32
<b>3.</b>	<b>RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DALL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA' (NOTA ISS PROT.: AOO-ISS -17/01/2023-0002057-CLASS: DAS 01.00 DEL 17/01/2023)</b>	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Richiesta 1</b>	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>Risposta</b>	<b>33</b>
<b>3.3</b>	<b>Richiesta 2</b>	<b>33</b>
<b>3.4</b>	<b>Risposta</b>	<b>33</b>
<b>3.5</b>	<b>Richiesta 3</b>	<b>34</b>
<b>3.6</b>	<b>Risposta</b>	<b>34</b>
<b>3.7</b>	<b>Richiesta 4</b>	<b>34</b>
<b>3.8</b>	<b>Risposta</b>	<b>35</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 5 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

<b>3.9</b>	<b>Richiesta 5</b>	<b>36</b>
<b>3.10</b>	<b>Risposta</b>	<b>36</b>
<b>3.11</b>	<b>Richiesta 6</b>	<b>36</b>
<b>3.12</b>	<b>Risposta</b>	<b>36</b>
<b>3.13</b>	<b>Richiesta 7</b>	<b>37</b>
<b>3.14</b>	<b>Risposta</b>	<b>37</b>
<b>4.</b>	<b>RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DALLA REGIONE SARDEGNA (NOTA REGIONE SARDEGNA PROT.: 2860 DEL 30/01/2023)</b>	<b>39</b>
<b>4.1</b>	<b>Richiesta 1</b>	<b>39</b>
<b>4.2</b>	<b>Risposta</b>	<b>39</b>
<b>4.3</b>	<b>Richiesta 2</b>	<b>39</b>
<b>4.4</b>	<b>Risposta</b>	<b>40</b>
<b>4.5</b>	<b>Richiesta 3</b>	<b>40</b>
<b>4.6</b>	<b>Risposta</b>	<b>40</b>
<b>4.7</b>	<b>Richiesta 4</b>	<b>40</b>
<b>4.8</b>	<b>Risposta</b>	<b>41</b>
<b>4.9</b>	<b>Richiesta 5: Valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria</b>	<b>42</b>
4.9.1	Richiesta 5.1	42
4.9.2	Risposta	42
4.9.3	Richiesta 5.2	42
4.9.4	Risposta	42
<b>4.10</b>	<b>Richiesta 6</b>	<b>43</b>
<b>4.11</b>	<b>Risposta</b>	<b>43</b>
<b>4.12</b>	<b>Richiesta 7: Con riferimento al metanodotto</b>	<b>43</b>
4.12.1	Richiesta 7.1	43
4.12.2	Risposta	43
4.12.3	Richiesta 7.2	44
4.12.4	Risposta	44

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 6 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

4.12.5	Richiesta 7.3	44
4.12.6	Risposta	44
4.12.7	Richiesta 7.4	44
4.12.8	Risposta	45
4.12.9	Richiesta 7.5	45
4.12.10	Risposta	45
4.12.11	Richiesta 7.6	45
4.12.12	Risposta	45
4.12.13	Richiesta 7.7	45
4.12.14	Risposta	46
4.12.15	Richiesta 7.8	46
4.12.16	Risposta	46
4.12.17	Richiesta 7.9	46
4.12.18	Risposta	47
<b>4.13</b>	<b>Richiesta 8</b>	<b>47</b>
<b>4.14</b>	<b>Risposta</b>	<b>47</b>
<b>4.15</b>	<b>Richiesta 9: Potenziali interferenze con le aree della Rete Natura 2000</b>	<b>47</b>
4.15.1	Richiesta 9.1	47
4.15.2	Risposta	47
4.15.3	Richiesta 9.2	47
4.15.4	Risposta	48
4.15.5	Richiesta 9.3	48
4.15.6	Risposta	48
4.15.7	Richiesta 9.4	48
4.15.8	Risposta	48
<b>4.16</b>	<b>Richiesta 9.5: Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.)</b>	<b>49</b>
4.16.1	Richiesta 9.5.1	49
4.16.2	Risposta	49
4.16.3	Richiesta 9.5.3	49
4.16.4	Risposta	49
4.16.5	Richiesta 9.5.4	50
4.16.6	Risposta	50
4.16.7	Richiesta 9.5.5	50
4.16.8	Risposta	50

<b>5.</b>	<b>RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DALLA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA - ARPAS (NOTA ARPAS PROT.: 2168 DEL 18/01/2023)</b>	<b>51</b>
-----------	--	-----------

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 7 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

5.1	<b>Richiesta 1: Terre e rocce da scavo</b>	<b>51</b>
5.2	<b>Risposta</b>	<b>51</b>
5.3	<b>Richiesta 2: Presa e Scarico di acqua mare</b>	<b>51</b>
5.4	<b>Risposta</b>	<b>52</b>
5.5	<b>Richiesta 3: Dispersione di sedimenti portuali</b>	<b>52</b>
5.6	<b>Risposta</b>	<b>52</b>
5.7	<b>Richiesta 4: Clorazione dell'acqua</b>	<b>53</b>
5.8	<b>Risposta</b>	<b>53</b>
5.9	<b>Richiesta 5: Componente Biodiversità</b>	<b>53</b>
5.10	<b>Risposta</b>	<b>53</b>
5.11	<b>Richiesta 6: Impatti cumulativi</b>	<b>54</b>
5.12	<b>Risposta</b>	<b>54</b>
5.13	<b>Richiesta 7: Campi elettromagnetici e Acustica</b>	<b>54</b>
5.14	<b>Risposta</b>	<b>54</b>
5.15	<b>Richiesta 8: Progetto di Monitoraggio Ambientale</b>	<b>55</b>
5.16	<b>Risposta</b>	<b>55</b>
6.	<b>RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DAL MINISTERO DELLA CULTURA (NOTA MIC PROT.: A20007225-P DEL 20/12/2022)</b>	<b>56</b>
6.1	<b>Richiesta 1</b>	<b>56</b>
6.2	<b>Risposta</b>	<b>56</b>
6.3	<b>Richiesta 2</b>	<b>56</b>
6.4	<b>Risposta</b>	<b>56</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 8 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento illustra le risposte alle richieste di chiarimento pervenute da parte degli Enti coinvolti nel processo autorizzativo relativo alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 del Progetto "Terminale di Porto Torres ed Opere Connesse".

Le richieste di chiarimento pervenute dai vari Enti sono state raccolte in sezioni dedicate del documento e per ciascuna è stata riportata la risposta del Proponente, in particolare:

- SEZIONE 2 – Riporta le risposte alle richieste di chiarimento del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (Rif. Prot-0060294.17-04-2023);
- SEZIONE 3 – Riporta le risposte alle richieste di chiarimento dell'Istituto Superiore di Sanità (Nota ISS PROT.: AOO-ISS -17/01/2023-0002057-CLASS: DAS 01.00 del 17/01/2023);
- SEZIONE 4 – Riporta le risposte alle richieste di chiarimento della Regione Sardegna (Nota Regione Sardegna Prot.: 2860 del 30/01/2023);
- SEZIONE 5 – Riporta le risposte alle richieste di chiarimento dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna - ARPAS (Nota ARPAS Prot.: 2168 DEL 18/01/2023);
- SEZIONE 6 -Riporta le risposte alle richieste di chiarimento del Ministero Della Cultura (Nota MIC Prot.: A20007225-P del 20/12/2022)

Riguardo al contesto progettuale rispetto al quale sono stati forniti i chiarimenti richiesti, si faccia riferimento al documento "Relazione Illustrativa delle Ottimizzazioni Progettuali" (Rif. Doc. 001-ZA-E-95501).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 9 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 2. RICHIESTA DI CHIARIMENTO PERVENUTE DAL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA COMMISSIONE TECNICA PNRR-PNIEC (PROT. 0060294 DEL 17/04/2023)

Il Proponente ha ricevuto dall'Ente le seguenti richieste:

### 2.1 Aspetti progettuali generali

Il progetto, localizzato in Regione Sardegna, nella Provincia di Sassari, nel Comune di Porto Torres (SS), area marina di Porto Torres, prevede la realizzazione nell'area industriale di Porto Torres, di un terminale di rigassificazione su un mezzo navale permanentemente ormeggiato ("Terminale") per consentire: 1) lo stoccaggio e la vaporizzazione di gas naturale liquefatto (GNL) per il suo trasferimento nella rete di trasporto di gas naturale a terra che sarà realizzata da Enura SpA, società soggetta anch'essa all'attività di direzione e coordinamento di Snam; 2) Servizi di Small Scale LNG attraverso la distribuzione di GNL con apposite navi metaniere "bunkering vessels". In particolare, il Terminale sarà costituito da una unità navale di stoccaggio e rigassificazione flottante (Floating Storage Regasification Unit, FSRU) di tipo chiatta (di dimensioni 120 m x 33 m) con una capacità di stoccaggio di circa 25.000 m<sup>3</sup> di GNL e una capacità di rigassificazione nominale di circa 170.000 Sm<sup>3</sup>/h. La FSRU sarà permanentemente ormeggiata lungo l'attuale molo carbonifero (Banchina E-ON) del porto industriale di Porto Torres (SS). Porto Torres è localizzato sulla costa Nordoccidentale della Sardegna e si affaccia sul Golfo dell'Asinara. Il porto industriale di Porto Torres è situato a circa 20 km da Sassari, 30 km da Alghero e 3 km dal Comune di Porto Torres. Relativamente agli aspetti progettuali si richiede:

#### 2.1.1 Richiesta 1.1.a

*Fornire stazza e dislocamento e layout delle navi per carico e scarico delle unità al servizio di altri insediamenti produttivi che insistono e/o afferiscono (pontile solidi e pontile liquidi, ecc.) al Porto in questione*

#### 2.1.2 Risposta

Le informazioni richieste sono state implementate nel Paragrafo 7.9.3.1.1 (Traffici Porto Torres) dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004) sulla base di quanto riportato nel Doc. 001-ZA-E-09303 "Valutazione Incremento Traffico Navale nell'Area di Progetto" (riportato in Appendice I allo SIA) eseguito mediante elaborazione dei dati di traffico navale rilevati dai tracciati AIS (Automatic Identification System).

L'AIS (Automatic Identification System) è un sistema automatico di tracciamento utilizzato dalle navi e dai servizi VTS (Vessel Tracking Services) per l'identificazione e la rilevazione della posizione delle navi basato sul continuo scambio di informazioni tra navi vicine e tra navi e basi AIS (sia terrestri che satellitari). Le informazioni scambiate dai sistemi AIS comprendono l'identificazione univoca della nave, la sua posizione, rotta, velocità, direzione e tipo di imbarcazione.

Per procedere con la caratterizzazione del traffico marittimo, le imbarcazioni esaminate sono state suddivise in diverse classi di stazza (GRT).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 10 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 2.1.3 Richiesta 1.1.b

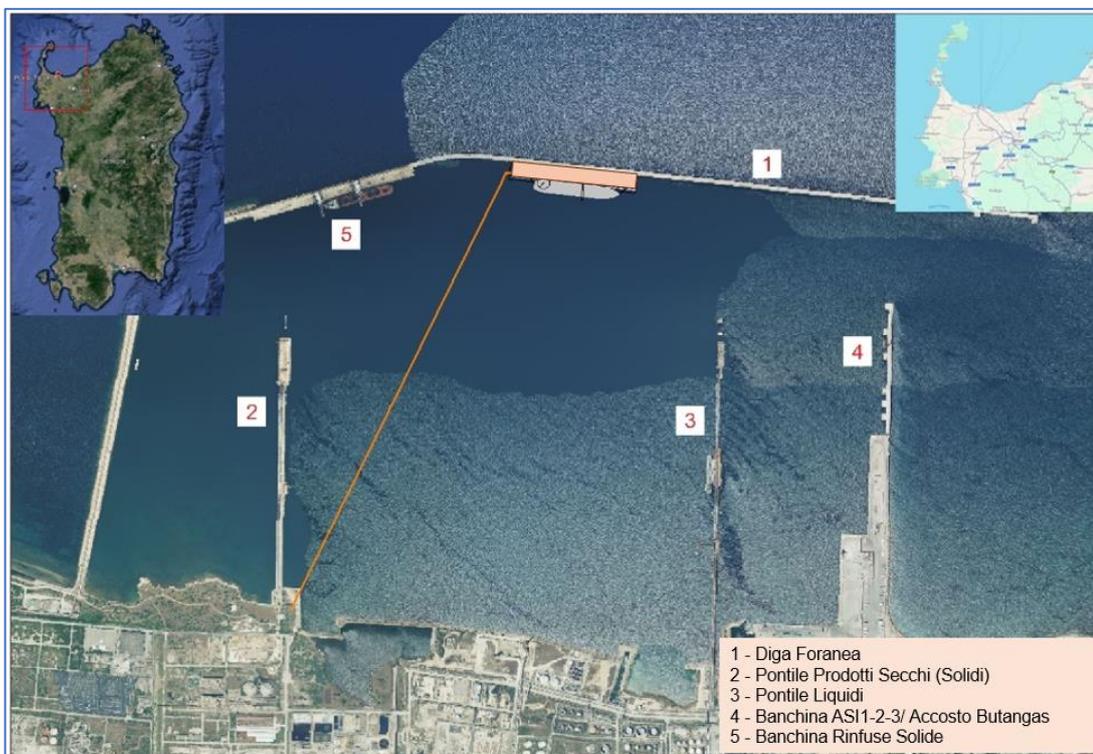
*Riportare in elaborato grafico, corredato di dettagliata legenda, la Rete di Trasporto del Gas Naturale (uscita dal gassificatore-approdo su banchina- percorso lungo banchina- approdo a terra) e del “nastro trasportatore” del carbone verso la Centrale di Fiume Santo*

### 2.1.4 Risposta

La richiesta risulta superata e non applicabile al nuovo tracciato del metanodotto in progetto, in quanto il nuovo tracciato prevede un tratto di condotta sottomarina che funge da collegamento tra il sistema di scarico di gas dalla FSRU e il punto di interfaccia con il tratto a terra della condotta evitando il percorso su banchina in parallelismo al nastro trasportatore del carbone verso la Centrale di Fiume Santo.

Il nuovo percorso della condotta è descritto nei seguenti elaborati:

- 001-ZB-B-85400\_Condotta Sottomarina - Planimetria Generale e Profilo;
- 001-ZB-B-85402\_Condotta Sottomarina - Planimetria dell'Approdo Costiero;
- 001-ZB-B-85401\_Condotta Sottomarina - Planimetria dell'Approdo sulla Banchina di accosto.



**Figura 2.1: Inquadramento Generale dell'Area di Intervento – Condotta sottomarina in progetto**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 11 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 2.1.5 Richiesta 1.1.c

*Fornire specifica relazione tecnica con elaborati grafici del percorso del gasdotto ed utenze, con indicazione delle eventuali strutture portuali presenti sulla banchina.*

### 2.1.6 Risposta

A seguito delle ottimizzazioni progettuali, sono stati prodotti i seguenti documenti, cui si rimanda per i dettagli:

- 001-ZA-E-09304\_Relazione Tecnico-Illustrativa per la condotta sottomarina;
- 001-GB-B-61000\_Planimetria Generale dell'Impianto;
- 001-ZB-B-85400\_Condotta Sottomarina - Planimetria Generale e Profilo;
- 001-ZB-B-85402\_Condotta Sottomarina - Planimetria dell'Approdo Costiero;
- 001-ZB-B-85401\_Condotta Sottomarina - Planimetria dell'Approdo sulla Banchina di accosto.

### 2.1.7 Richiesta 1.1.d

*Corredare di specifica relazione dettagliata con Planimetria, relativa alle linee di carico denominata dal Proponente "Tubazioni Principali (Banchina)" (cfr. Elaborati di Progetto Doc 17).*

### 2.1.8 Risposta

In considerazione di quanto già descritto al punto IT 1.b, il nuovo tracciato attualmente in progetto non prevede il percorso in banchina.

## 2.2 **Alternative Progettuali**

Vista l'entità del progetto e le peculiarità ambientali del territorio in cui l'impianto ricadrebbe, è necessario fornire una valutazione delle possibili ragionevoli alternative per il progetto nella sua globalità, dai tracciati dei gasdotti all'ubicazione stessa della FRSU anche con riferimento alle interferenze con le attività già esistenti di altri insediamenti produttivi. In particolare, si richiede di presentare.

### 2.2.1 Richiesta 2.2

*Una alternativa progettuale relativa all'attuale prevista localizzazione del tratto di gasdotto su cunicolo in banchina*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 12 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 2.2.2 Risposta

In considerazione di quanto già descritto al punto IT 1.b, l'ottimizzazione progettuale ha identificato come alternativa realizzativa quella di prevedere il tracciato della condotta interno al porto escludendo il percorso in banchina.

### 2.2.3 Richiesta 2.3

*Una alternativa di ubicazione della FSRU nel Porto*

### 2.2.4 Risposta

L'analisi delle alternative localizzative è stata approfondita nel Paragrafo 6.3.1 (Alternative localizzative) dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004) nel quale vengono analizzate nel dettaglio le seguenti possibilità localizzative della FSRU:

- esternamente al Porto;
- in corrispondenza dell'attuale molo carbonifero (Banchina E-ON); Alternativa A;
- tra il pontile solidi ed il pontile liquidi, tramite un nuovo pontile ed una dedicata piattaforma di accosto; Alternativa B;
- in corrispondenza del molo foraneo settentrionale, oltre il molo carbonifero; Alternativa C.

Le considerazioni effettuate, alle quali si rimanda per i dettagli, portano a concludere che l'Alternativa C (oggetto dell'aggiornamento della documentazione ambientale) risulta essere la più idonea tra quelle analizzate e su elencate.

### 2.2.5 Richiesta 2.4

*Alternative progettuali anche con riferimento alle modalità di attraversamenti di aree SIN con riferimento al tracciato del gasdotto*

### 2.2.6 Risposta

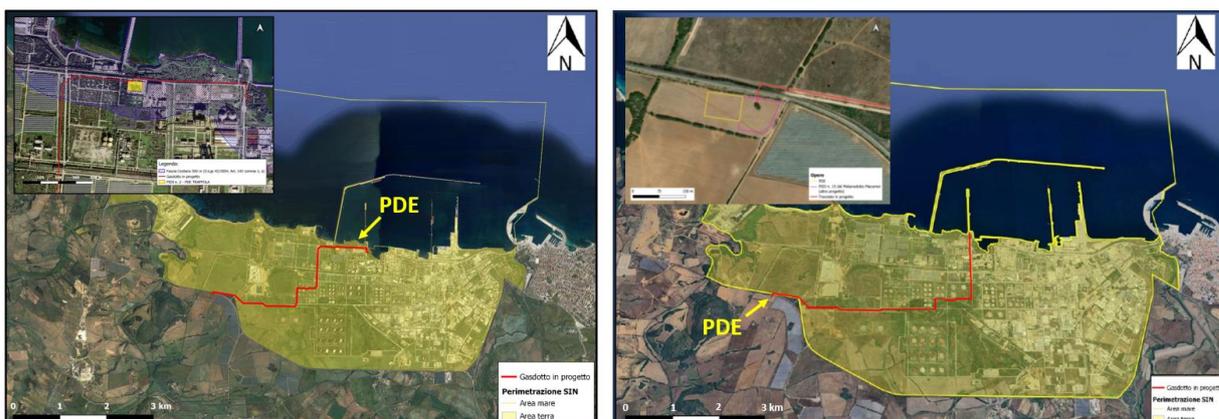
In seguito allo sviluppo dei rilievi topografici in campo è stato verificato che il tracciato originario interferiva con una fitta rete di piezometri ed opere di emungimento della falda, installati dalla Società Enirewind con lo scopo di monitorare il Sito Inquinato.

Per tale motivo è stata valutata un'ottimizzazione di tracciato che escludesse la suddetta interferenza, prevedendo nuova direttrice di progetto che percorre la strada di accesso alle aree del Consorzio Industriale di Sassari (CIPSS) in direzione Sud per poi deviare verso Ovest ed andarsi a collegare con la direttrice originaria di tracciato.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 13 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

In seguito alla suddetta ottimizzazione di progetto è stato anche previsto di traslare l'impianto PDE al di fuori del perimetro del SIN, che sarà quindi installato nella parte finale del tracciato adiacentemente all'impianto già autorizzato relativo al tratto di Dorsale Nord del gasdotto Enura (si veda Figura seguente).



**Figura 2.2: Ottimizzazione tracciato a terra rispetto al Sito di Interesse Nazionale**

## 2.2.7 Richiesta 2.5

*Valutare alternative relative ai punti di carico/scarico delle acque di processo della FSRU.*

## 2.2.8 Risposta

Come evidenziato nel Paragrafo 6.3.2 dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004) e con riferimento alla presa ed allo scarico di acqua di mare per il processo di rigassificazione, si ritiene che le caratteristiche del bacino portuale di Porto Torres siano in grado di garantire una corretta circolazione delle acque ed evitare eventuali fenomeni di corto circuito termico.

Uno studio dedicato di modellazione è stato condotto per simulare e quantificare gli effetti indotti dallo scarico delle acque in fase di esercizio considerando i punti di presa e scarico all'interno del bacino portuale di Porto Torres, da parte del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale dell'Università degli Studi di Genova (DICCA), al quale si rimanda per maggiori dettagli (Doc. 001-ZA-E-85019) relativo al Terminale di Porto Torres.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 14 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 2.3 Funzionamento/operatività FSRU e Carbonidotto Fiume Santo

### 2.3.1 Richiesta 3.1

*Fornire in maniera dettagliata il piano di esercizio/ funzionamento della FSRU in modo da consentire di determinare i volumi minimi e massimi presunti presenti nella stessa nelle diverse stagioni dell'anno.*

### 2.3.2 Risposta

Allo stato attuale di progettazione non è possibile fornire i dettagli richiesti in quanto dipendenti anche dagli accordi commerciali che saranno stipulati dal gestore dell'impianto. Questi saranno, ad ogni modo, condivisi con gli Enti, una volta definiti.

### 2.3.3 Richiesta 3.2

*Fornire dettagli sulla domanda a regime di Gas naturale (tramite gasdotto) e conseguente quantitativo di GNL tale da garantire continuità del servizio; dati relativi all'esercizio del processo di rigassificazione in termini ore/giorno e ore/anno ed esercizio, rigassificazione durante le fasi di carico dei serbatoi GNL FSRU.*

### 2.3.4 Risposta

Secondo quanto indicato all'interno del documento "Scenario di domanda di energia elettrica e gas naturale relativi alla Regione Sardegna" predisposto congiuntamente da Snam e Terna ai sensi della deliberazione del 28 GIUGNO 2022279/2022/R/COM, si prevede una domanda a regime per tutta la Sardegna pari a circa 873 MSm<sup>3</sup> (Civile, industriale, autotrazione) di cui 136 MSm<sup>3</sup> localizzati nel Nord dell'Isola. Si prevede inoltre che i suddetti volumi saranno approvvigionati in forma di GNL (Gas Naturale Liquefatto) a partire dai terminali di rigassificazione regolati nazionali.

Si prevede un'operatività continua del processo di rigassificazione per tutto l'anno al netto di eventuali fermate per interventi manutentivi. La portata del processo di rigassificazione dipenderà dalle richieste delle utenze. Il processo di rigassificazione potrà avvenire anche durante le fasi di carico dei serbatoi di GNL.

### 2.3.5 Richiesta 3.3

*Richiedere e trasmettere dati relativi alla movimentazione del carbone e valutare le relative interferenze.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 15 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 2.3.6 Risposta

In considerazione di quanto già sintetizzato al punto IT 1.b, il nuovo tracciato attualmente in progetto non prevede il percorso su banchina in parallelismo al nastro trasportatore del carbone verso la Centrale di Fiume Santo.

### 2.3.7 Richiesta 3.4

*Fornire una valutazione, anche sulla scorta di acquisizione dati, proponendo scenari previsioni, che valuti l'interferenza dell'attività proposta con le altre attività portuali tenendo conto degli effetti cumulativi (carico e scarico merci, attività RO-RO, ecc.) si in fase di realizzazione che di esercizio e dismissione;*

### 2.3.8 Risposta

Le informazioni richieste sono state implementate nel Paragrafo 7.9.3.1.1 (Traffici Porto Torres) dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. No.001-ZA-E-85004) sulla base di quanto riportato nel Doc. 001-ZA-E-09303 "Valutazione Incremento Traffico Navale nell'Area di Progetto", in particolare, nella sezione dedicata alle "Previsioni sull'Andamento del Traffico Marittimo" a cui si rimanda per i dettagli.

Nel suddetto studio, per poter procedere con la caratterizzazione del traffico marittimo, sono state suddivise in diverse classi di stazza (GRT) le imbarcazioni esaminate.

Come dettagliato nella Tabella 7.6 del suddetto paragrafo (confronto tra il traffico attuale e quello atteso in futuro), con l'ubicazione proposta si evidenzia che (considerando le caratteristiche delle navi spola per il rifornimento dell'FSRU riportate nella Tabella 7.5), l'incremento percentuale annuo delle rotte di traffico sarà di circa 13%, a seguito dell'installazione dell'FSRU, perciò, non si prevedono interferenze con attività di carico e scarico merci e Ro-Ro.

### 2.3.9 Richiesta 3.5

*Trasmettere un piano dettagliato di funzionamento/esercizio del processo di rigassificazione/ri-liquefazione che tenga conto anche di quanto segue:*

- *esercizio/funzionamento del rigassificatore nelle circostanze di carico/scarico GNL; interruzione rigassificazione per manutenzione;*
- *sistemi di individuazione dello stato di ciascuna fase/step del processo di rigassificazione ivi compreso l'interruzione. che possono aversi con tutti i relativi parametri che consentano di individuare istante per istante lo stato di fatto dell'intero processo di rigassificazione: volumi di gas in mandata al gasdotto, volumi GNL alle bettoline, volume di GNL in rigassificazione, volume di GNL in stoccaggio nei serbatoi di accumulo.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 16 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 2.3.10 Risposta

Il Terminale sarà in grado di realizzare le seguenti operazioni:

- Servizio di rigassificazione;
- Servizio di rigassificazione + carico GNL da Shuttle Carrier;
- Modalità di stand by (Nessun servizio di rigassificazione).

Il Terminale, tramite il sistema di trasferimento GNL, sarà approvvigionato da navi metaniere spola di capacità di stoccaggio variabile.

Il GNL all'interno dei serbatoi sarà inviato mediante le pompe in-tank al collettore principale, che a sua volta alimenta i diversi servizi previsti nel Terminale (i.e. rigassificazione).

Il sistema di rigassificazione installato a bordo della FSRU utilizzerà l'acqua di mare come fonte di calore per la vaporizzazione del GNL, che avverrà attraverso un fluido intermedio di acqua e glicole.

Durante il Servizio di rigassificazione, il GNL presente nei serbatoi viene inviato alle pompe di alta pressione attraverso il Ricondensatore. Ciascuna pompa di alta pressione invia il GNL al proprio vaporizzatore. Il Gas naturale ad alta pressione viene poi inviato in rete attraverso i bracci di scarico.

Il Servizio di rigassificazione può lavorare alternativamente in parallelo con il carico GNL da Shuttle Carrier.

Durante la fase di carico GNL da Shuttle Carrier, il GNL è pompato dalle pompe presenti a bordo della nave verso i serbatoi GNL dell'FSRU. Una portata di BOG viene inviato alla metaniera per compensare il volume di GNL inviato ai serbatoi.

Durante la Condizione di Stand-By non sarà inviato gas naturale in rete e quindi i treni di vaporizzazione non saranno attivi. Le pompe in-tank di bassa portata rimarranno attive per garantire il ricircolo del GNL nelle condotte per il mantenimento del freddo all'interno dell'impianto.

Il BOG generato nelle diverse configurazioni di operazione verrà gestito, una volta compresso nei compressori BOG in primis per mantenere l'operatività del Ricondensatore: in caso di eccesso il BOG viene utilizzato prioritariamente per la produzione di energia a bordo della FSRU.

Le operazioni di scarico GNL da nave metaniera avverranno nella configurazione ship-to-ship tramite la connessione di quattro (4) manichette flessibili per il GNL ed una (1) per i vapori di ritorno. Il sistema è dotato di una linea dedicata di ritorno vapori alla nave metaniera per compensare lo svuotamento dei serbatoi della nave metaniera stessa. Durante le operazioni di scarico GNL, la temperatura dei vapori è monitorata per evitare di far rientrare sulla

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 17 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

metaniera un gas fuori specifica: la regolazione della temperatura viene eseguita tramite l'attemperatore, attivato se la temperatura dei vapori è superiore a -130 °C; l'apparecchiatura inietta GNL (prelevato dalla linea di trasferimento GNL) controcorrente al flusso di vapore verso la metaniera ed è presente anche un K.O. Drum a valle dell'attemperatore che evita i trascinalamenti di liquido. Le navi metaniere che riforniranno la FSRU avranno generalmente caratteristiche dimensionali ridotte o similari rispetto alla nave FSRU, variabili in funzione degli accordi commerciali che saranno stipulati ma comunque in linea con i limiti imposti dall'Autorità Portuale del porto di Porto Torres. Per ciascuna taglia di nave metaniera in discarica sono state assunte specifiche portate di trasferimento per le pompe dei serbatoi di GNL a bordo della nave metaniera:

- navi da 7.500 m<sup>3</sup>;
- navi da 30.000 m<sup>3</sup>;
- navi da 130.000 m<sup>3</sup>.

Lungo le linee di trasferimento del GNL sono presenti dei misuratori di pressione e temperatura, oltre a un banco di analisi, necessari a valutare le caratteristiche del GNL in ingresso ai serbatoi. Le linee di caricamento sono posizionate sul ponte principale della nave FSRU, e pertanto in ambiente completamente aperto.

La FSRU sarà dotata di 4 serbatoi a membrana di uguale capacità, che daranno una capacità totale di stoccaggio di 140 000 m<sup>3</sup> ed avranno una pressione operativa di 0.2 barg. I serbatoi sono equipaggiati con strumentazione per il monitoraggio di pressione e livello. La pressione è alimentata al sistema di controllo dei compressori, che hanno il compito di mantenere adeguata la pressione nel circuito BOG ed ai serbatoi.

La FSRU sarà dotata di 4 treni di vaporizzazione, ognuno dei quali avrà come principali apparecchiature 1 pompa ad alta pressione, 1 BOG cooler, 1 vaporizzatore di GNL e 1 ulteriore scambiatore (trim heater).

Ciascuno dei treni o skid di vaporizzazione avrà una potenzialità di circa 170.000 Sm<sup>3</sup>/h; la capacità minima sarà pari a circa 17.000 Sm<sup>3</sup>/h @15°C.

La tipologia dei vaporizzatori sarà a fascio tubiero, con LNG lato tubi. Il fluido riscaldante per lo scambio termico sarà una miscela acqua di mare/glicole (fluido intermedio).

La miscela acqua di mare/glicole alimentata dalle pompe glicole a circa 5 barg. Il GNL sarà alimentato dalle pompe ad alta pressione, ad una temperatura di circa -150°C e a circa 206 barg. Il GN uscirà dai vaporizzatori a circa 10°C.

Il circuito del glicole è un circuito chiuso (uno per ogni treno di rigassificazione): il glicole viene riscaldato mediante uno scambiatore a piastre utilizzando l'acqua di mare come fluido di scambio termico, quindi inviato tramite una pompa per il glicole prima al trim heater e poi al vaporizzatore, per passare infine nel serbatoio di espansione e quindi ricominciare il ciclo con la fase di riscaldamento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 18 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

La presa dell'acqua di mare necessaria alla vaporizzazione avviene tramite tre pompe di sollevamento più una spare: si assume che almeno due pompe devono essere in servizio per il funzionamento di uno skid di rigassificazione. Per rimuovere impurezze dall'acqua di mare, sono installati filtri per ciascuna pompa.

Le tre pompe sono posizionate in una vasca dedicata internamente alla FSRU. L'adduzione dell'acqua del porto avviene per mezzo di un'apertura presente sullo scafo.  
Caratteristiche delle pompe acqua mare:

- portata di 4.350 m<sup>3</sup>/h;
- pressione di mandata 5 barg.

I dettagli sulla selezione e valutazione della tipologia di vaporizzatori sono contenute nel documento "Relazione Tecnica Vaporizzatori" (Allegato 29).

Il Terminale sarà dotato di un sistema di sicurezza con l'obiettivo di proteggere il personale, gli impianti di produzione e l'ambiente: il sistema sarà adibito alla gestione delle emergenze e sarà costituito da due sezioni (ESD, F&G) indipendenti dal sistema di controllo del processo e dei servizi (DCS) il quale non potrà eseguire nessuna azione di arresto di emergenza. Quest'ultimo consentirà all'impianto di operare in sicurezza ed efficienza all'interno delle condizioni di design, cercando di evitare, per quanto possibile, il raggiungimento di condizioni di esercizio di rischio (fuori dai limiti di design).

L'operatore sarà avvisato tramite segnali di preallarme, in caso di condizioni di processo anomale, ed avrà la possibilità di intraprendere azioni correttive.  
Se, tuttavia, le soglie di allarme saranno raggiunte, interverrà il sistema di sicurezza in modo automatico a protezione dell'impianto ed attivando i dispositivi di sicurezza preposti allo scopo.

Lo scopo principale del sistema sarà quindi quello di ridurre i rilasci e le escalation incontrollate in modo da evitare che le situazioni derivanti da tale rischio possano compromettere la sicurezza di persone e/o ambiente oppure danneggiare apparecchiature e/o linee dell'impianto con conseguente perdita di produzione.

Il sistema di sicurezza sarà di tipo fail-safe, ovvero progettato e costruito in modo tale che il fallimento di una sua parte comporti un'azione che ponga l'impianto in condizione di sicurezza.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione di progetto.

### 2.3.11 Richiesta 3.6

*Fornire schemi di processo e bilanci di materia a regime di funzionamento ed in situazioni di interruzione e/altro.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 19 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 2.3.12 Risposta

Gli schemi di processo sono contenuti nei seguenti documenti:

- 001-GD-B-08000 - Schema a blocchi;
- 001-GD-B-08001 - Schema di processo;
- 001-ZX-A-08002 - Bilanci di materia e energia.

## 2.4 **Sito d'Interesse Nazionale (SIN) e Terre e Rocce da Scavo**

Posto che una porzione significativa del tracciato del metanodotto, si sviluppa nel Sito d'Interesse Nazionale (SIN), si richiede di fornire:

### 2.4.1 Richiesta 4.1.a

*Una planimetria di dettaglio che indichi, sulla scorta anche delle conoscenze sul sito nonché sui risultati delle caratterizzazioni già effettuate, le aree omogenee per contaminanti che la condotta attraverserà. Per ogni tratto in area omogenea indicare profondità di scavo, volumi da scavare e relativa gestione; per i rifiuti contaminati individuare i siti di stoccaggio e la relativa capienza.*

### 2.4.2 Risposta

La planimetria di dettaglio che indichi, sulla scorta anche delle conoscenze sul sito nonché sui risultati delle caratterizzazioni già effettuate, le aree omogenee per contaminanti che la condotta attraverserà, sarà fornita a valle dell'approvazione e realizzazione del Piano di caratterizzazione incluso nel Piano Preliminare di utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (documento REL-PDU-E-13015).

### 2.4.3 Richiesta 4.1.b

*I risultati in merito al "Piano di caratterizzazione delle Terre e Rocce da Scavo TRS" in esecuzione e/o da eseguire con ARPAS lungo il tracciato del metanodotto a terra;*

### 2.4.4 Risposta

Il Progetto di gestione delle terre, redatto sulla base del Piano Preliminare di utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (documento REL-PDU-E-13015) approvato, descriverà tutti i risultati della caratterizzazione eseguita lungo il tracciato del metanodotto a terra.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 20 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 2.4.5 Richiesta 4.1.c

*Una relazione in cui si dettagliano le specifiche tecniche di scavo, abbancamento e di riporto che verranno utilizzate per la posa in opera dei diversi tratti del metanodotto nel SIN, per terreni "omogenei" per contaminanti, al fine della salvaguardia degli operatori nelle aree di cantiere ed in generale della salute umana, nonché a tutela delle matrici ambientali e delle specie animali e vegetali.*

#### 2.4.6 Risposta

In relazione agli esiti della caratterizzazione ambientale da eseguire ed all'avanzamento della progettazione di dettaglio, le "specifiche tecniche di scavo, abbancamento e di riporto che verranno utilizzate per la posa in opera" saranno contenute nel documento Progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti (ai sensi del comma 4 lettera b dell'art. 24 del DPR 120/17).

Tale Progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo descriverà nel dettaglio le modalità di gestione dei materiali di scavo, e le precauzioni che saranno adottate affinché non vengano aumentati i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate e vengano tutelati lavoratori e fruitori dell'area. Al fine di non aumentare i livelli di inquinamento rilevati, e salvaguardare lavoratori e fruitori dell'area, di seguito si sintetizzano le precauzioni che si intendono adottare nel corso d'opera:

- Le operazioni di scavo della trincea e di posa della condotta richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata anche pista di lavoro. Questa area consente la buona esecuzione dei lavori, il transito dei mezzi di servizio e di soccorso. Prima dell'apertura della pista di lavoro sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area per riutilizzarlo a fine lavori in fase di ripristino. In corrispondenza dei tratti soggetti a scavo superficiale ed in corrispondenza dei quali il top soil è risultato contaminato, al fine di "limitare" l'innalzamento e dispersione delle polveri (potenzialmente operato dal vento, dal transito dei mezzi di cantiere e dalla movimentazione del terreno) lo scavo superficiale sarà preceduto dalla bagnatura della pista, la bagnatura sarà eseguita anche nelle successive fasi dei lavori sino al ripristino degli scavi.
- I terreni risultati contaminati ed oggetto di scavo saranno posti in aree di deposito temporaneo, a bordo dell'area di passaggio, opportunamente isolati, sino al carico e trasporto ad impianti di recupero/smaltimento, previa opportune analisi di caratterizzazione del rifiuto. Non si esclude la possibilità di procedere allo scavo e contestuale carico e trasporto a destino dei terreni risultati contaminati, evitando quindi il deposito temporaneo.
- Il terreno contaminato verrà sostituito in fase di rinterro e ripristino degli scavi con materiale di provenienza certificata, per cui si apporta un miglioramento delle condizioni ambientali del sito.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 21 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 2.5 Sicurezza

### 2.5.1 Richiesta 5.1

*Fornire una relazione in cui si inquadri l'attività proposta in relazione alle altre limitrofe attività a rischio di incidente rilevante (almeno 5 km) corredata di elaborati grafici da cui emerga anche la distanza delle stesse dalla FSRU in progetto. In particolare la stessa dovrà inoltre contenere:*

- *approfondimenti sul rischio di incidenti legato oltre che all'esercizio del rigassificatore, anche al conferimento e trasporto carbone. In particolare, si chiede di produrre mappe di rischio relative non solo agli eventi accidentali provenienti dal rigassificatore e dagli storage vessels, ma anche alla presenza della centrale;*
- *scenari e misure di intervento in caso di incidenti rilevanti (effetti domino);*
- *insediamenti produttivi e civili, segnalando quelli a rischio incidente rilevante, prossimi all'area di impianto e le loro distanze dalla FRSU e dal metanodotto e possibili interazioni.*

### 2.5.2 Risposta

Nell'ambito del progetto di rilocalizzazione del Terminale di Porto Torres, è stato revisionato il Rapporto Preliminare di Sicurezza (RPdS) da presentare ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 105/2015 ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità (NOF).

Il RPdS contiene, in particolare, una dettagliata analisi dei rischi di incidente rilevante che ha permesso di concludere quanto segue:

- gli scenari incidentali rappresentativi per il Terminale e le distanze di danno associate sono da considerarsi nel complesso congrue per la realtà impiantistica in esame;
- la compatibilità dello Stabilimento con il territorio circostante, valutata in relazione alla sovrapposizione delle tipologie di insediamento con l'inviluppo delle aree di danno determinate dai singoli scenari incidentali credibili individuati, risulta rispettata;
- effetti domino conseguenti all'accadimento degli scenari incidentali analizzati non sono possibili, grazie a opportune misure di prevenzione e protezione;
- la compatibilità del nuovo terminale con le installazioni preesistenti nell'area risulta soddisfatta.

In Allegato A.2.1 al RPdS è fornita, come richiesto espressamente dall'Allegato C, Parte 2 del D.Lgs. 105/2015, una corografia dell'area di interesse, con raggio di 2 km dal baricentro del Terminale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 22 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 2.6 Stato dell'Ambiente (Aria, acque superficiali e sotterranee, suolo, sottosuolo terrestre e marina) e dei luoghi

### 2.6.1 Richiesta 6.1

*Si chiede un approfondimento, dello stato di fatto dell'ambiente (Aria, acque superficiali e sotterranee, suolo, sottosuolo) lato terra e lato mare, in corrispondenza della FSRU, della banchina, delle opere che si effettueranno.*

### 2.6.2 Risposta

Gli approfondimenti relativi allo stato Ante operam dell'ambiente sono trattati nello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004). In particolare, nel Paragrafo 7.3.2 per quanto concerne la qualità dell'aria, nel Paragrafo 7.4.2.1 per le acque superficiali, Paragrafo 7.4.2.2 per le acque sotterranee e Paragrafo 7.5.1 per quanto concerne il suolo.

Inoltre, per quanto concerne la caratterizzazione della dispersione degli inquinanti con verifica del potenziale contributo sulla qualità dell'aria indotto dall'esercizio dell'opera in esame, è stato aggiornato lo Studio modellistico delle ricadute in atmosfera (Doc. 001-ZX-E-85016).

### 2.6.3 Richiesta 6.2

*Inoltre, con riferimento alla documentazione depositata, si richiede di:*

- *Corredare di legenda dettagliata e leggibile il documento:*
  - *Inquadramento Territoriale su Ortofoto Doc 47;*
- *Integrare le legende dei seguenti elaborati:*
  - *Planimetria Generale dell'Impianto- Doc 53-09/12/2022;*
  - *Planimetria Generale Aree Cantieri Operativi -Doc 54;*
  - *Attraversamento TOC Canale Cls e Pipe Rack -Doc 71-09/12/2022;*
  - *Attraversamento Strada Provinciale N. 57 (Prog. Km 2+987) -Doc 72- 09/12/2022;*
  - *Ortofotocarta -Doc 73;*
- *Rendere leggibile, corredare di specifica relazione e dettagliata legenda, i seguenti elaborati:*
  - *Planimetria Impatto ad Opere Ultimate- Doc 75-09/12/2022;*
  - *Interventi Di Mitigazione e Rispristino- Doc 76-09/12/2022;*
  - *Carta del Paesaggio -Doc 77-09/12/2022;*
  - *Tracciato di Progetto -Doc 82-09/12/2022-2192 kB-Visualizza il metadato;*
  - *Carta dell'uso del Suolo- Doc 83-09/12/2022-2415 kB;*
  - *Carta della Vegetazione -Doc 84-09/12/2022*
  - *Siti di Interesse Nazionale -Doc 79-09/12/2022.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 23 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 2.6.4 Risposta

I due attraversamenti di dettaglio sono dotati di relativa tabella esplicativa e non prevedono uso di legenda; si vedano documenti annessi alla relazione di SIA (documenti n. DIS-AT-8E-01111\_r0 / DIS-AT-6B-01110\_r0).

Per quanto relativo ad ortofotocarta, si rimanda al documento numero PG-AFSZ-D-13202\_r0, che riporta foto satellitare, relativo tracciato di progetto e legenda dedicata

Le singole cartografie sono state presentate come annessi alla relazione di SIA e sono dotate di relativa legenda esplicativa; la relazione di SIA (documento REL-SIA-E-13010\_r0) sintetizza quanto già opportunamente rappresentato visivamente in elaborati cartografici. Si vedano in riferimento alle cartografie di cui sopra relazione paesaggistica (documento REL-AMB-E-13020\_r0) e relazione di SIA per ulteriori chiarimenti in merito.

## 2.7 Porto Torres

### 2.7.1 Richiesta 7.1

*Fornire dati conoscitivi relativi ai servizi ancillari presenti in porto, con particolare riferimento al servizio di rimorchio manovra e del Gruppo degli ormeggiatori portuali, specificando le caratteristiche tecniche di tutti i rimorchiatori operanti in porto;*

### 2.7.2 Risposta

Con riferimento alla presente richiesta si specifica come le informazioni di dettaglio inerenti ai sopracitati servizi ancillari non risultano reperibili sulla base delle ricerche svolte a partire dalle fonti bibliografiche disponibili in rete. Un inquadramento esaustivo relativo ai traffici marittimi, alle tipologie di imbarcazioni ed alle relative rotte rintracciate nello scalo di Porto Torres nell'anno 2021 è oggetto di approfondimento del Paragrafo 7.9.3.1.1 (Traffici Porto Torres) dello SIA (Doc. 001-ZA-E-85004), elaborato sulla scorta di quanto riportato nel Doc. 001-ZA-E-09303 "Valutazione Incremento Traffico Navale nell'Area di Progetto".

### 2.7.3 Richiesta 7.2

*Acquisire i piani antincendio e antinquinamento aggiornati e approvati dalla Autorità Marittima competente nonché il Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale (ex. D.M. 293/2001);*

### 2.7.4 Risposta

In merito a quanto richiesto, si precisa che nell'ambito della nuova soluzione progettuale proposta, non si verificano più interferenze con le strutture per il trasporto del carbone verso la Centrale di Fiume Santo.

Saranno, ad ogni modo, acquisiti i piani richiesti al fine di integrare le procedure previste per la gestione ed esercizio dell'impianto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 24 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 2.7.5 Richiesta 7.3

*Trasmettere il PRP (Piano Regolatore Portuale) per la parte che riguarda l'insediamento del rigassificatore, riportante gli attuali rilievi batimetrici relativi agli specchi acquei d'interesse;*

#### 2.7.6 Risposta

Le interferenze delle opere in progetto con il PRP sono trattate nello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004) al Paragrafo 3.4.3.1.

In particolare, nella Figura 3.30, viene indicata l'ubicazione delle opere a progetto rispetto all'Allegato 3 alle Linee Guida per la redazione del "Nuovo Piano Regolatore Portuale del 2011" adottate con Delibera CC n. 14/2012, recante l'Assetto funzionale del Porto di Porto Torres (Elaborato EGP.1) con indicazione della batimetria dell'area portuale.

#### 2.7.7 Richiesta 7.4

*Dettagliare i dispositivi di ormeggio (bitte e parabordi) in relazione alla grandezza e tipologia della FSRU e delle navi gasiera allibanti, che verranno ormeggiare affiancate (ship to ship) alla FSRU medesima;*

#### 2.7.8 Risposta

Le caratteristiche principali degli arredi di ormeggio previsti (bitte e parabordi) sono state dettagliate nel documento "Studio di Ormeggio" (Doc. 001-ZA-E-15000).

#### 2.7.9 Richiesta 7.5

*Fornire i dati statistici relativi alla movimentazione della merce alla rifiuta movimentata negli ultimi 5 anni nello scalo marittimo in esame nonché il numero complessivo di rimorchi, semirimorchi ed eventuali container movimentati nello stesso periodo, indicando anche il numero di passeggeri ed autoveicoli in transito nello stesso periodo temporale.*

#### 2.7.10 Risposta

Le informazioni richieste sono state oggetto di approfondimento del Paragrafo 7.9.3.1.1 (Traffici Porto Torres) dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004) sulla base delle statistiche fornite in forma tabellare da Assoport.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 25 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 2.7.11 Richiesta 7.6

*Si ritiene utile acquisire uno studio di manovrabilità che consideri tutti gli aspetti di sicurezza legati alla navigazione all'interno del bacino portuale con simulazioni delle diverse manovre previste in funzione dei diversi scenari anche connessi alle differenti condizioni meteo e, un'analisi mirata degli scenari di urto, non solo di nave in transito con lo FSRU ma anche di nave in transito con le navi-spola (shuttle carrier) e con le navi che distribuiranno il GNL (bunkering vessel) accostate al rigassificatore.*

#### 2.7.12 Risposta

Con riferimento a quanto richiesto si rimanda al Report Cetena "Simulazioni di manovra FSRU Porto Torres Industriale" (Doc. RTC\_15327).

## 2.8 Emissioni in Atmosfera

#### 2.8.1 Richiesta 8.1

*Al fine di valutare l'impatto dell'impianto sull'aria, si chiede di:*

- *integrare la documentazione fornendo informazioni sulle emissioni in atmosfera prodotte da traffico indotto da metaniere, bettoline impiegate rispettivamente per il carico di FSRU e la distribuzione via mare di GNL;*
- *rimorchiatori a supporto navi in arrivo e partenze;*
- *autocisterne destinate alla distribuzione via terra del GNL;*
- *generatori ausiliari;*
- *torce e scarichi d'emergenza in atmosfera;*
- *emissioni non continue (generatori di bordo) legate al normale esercizio del Terminale;*
- *emissioni di emergenza o comunque legate a particolari fasi diverse dal normale esercizio terminale (camini generatori diesel di emergenza, sfiati, gruppo antincendio, etc.);*
- *emissioni diffuse;*
- *emissioni odorigene.*

#### 2.8.2 Risposta

Le emissioni in atmosfera riconducibili all'esercizio del Terminale di Porto Torres sono state riportate nel Paragrafo 6.5.2.2 (Emissioni in atmosfera in fase di esercizio) dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc.001-ZA-E-85004).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 26 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

Per quanto riguarda le emissioni diffuse, come indicato nel Paragrafo 5.1.2.2 dello SIA, si prevede, una volta entrato in esercizio il Terminale, un monitoraggio delle emissioni fuggitive di metano sulla FSRU. Tale informazione è riscontrabile nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022), mediante l'adozione di un programma LDAR "Leak Detection And Repair Program" (rilevamento delle perdite e programma di riparazione) finalizzato all'individuazione delle perdite presenti nell'impianto di rigassificazione.

Infine, come precisato nel Paragrafo 6.5.2.3 (Emissioni Odorigene) dello SIA, non sono attese emissioni odorigene nel corso dell'esercizio del Terminale, in quanto l'odorizzazione del gas avviene in fase di distribuzione dello stesso.

### 2.8.3 Richiesta 8.2

*Riportare tramite elaborati grafici:*

- *i punti di emissione di tipo convogliato;*
- *i punti di emissione e sfiati secondari, rilasci e odori.*
- *Impatto cumulativo sull'aria dovuto alla presenza di altri insediamenti produttivi nel Porto.*

### 2.8.4 Risposta

I punti di emissione sono indicati nella rispettiva documentazione di dettaglio (Planimetria punti di emissioni in atmosfera - Doc. 001-ZB-D-85001 e Studio modellistico ricadute in atmosfera (Esercizio) - Doc. 001-ZX-E-85016). Come evidenziato al precedente Paragrafo 2.8.2, non sono attese emissioni odorigene nel corso dell'esercizio del Terminale.

L'impatto cumulativo sull'aria dovuto alla presenza di altri insediamenti produttivi nel Porto è stato approfondito nella sezione 11 dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004) al quale si rimanda per i dettagli. In particolare, sono stati analizzati i seguenti aspetti:

- potenziale interazione tra l'opera in esame (Terminale di Porto Torres) e le Opere Connesse relative al progetto della Rete Energetica di Porto Torres (paragrafo 11.1);
- potenziale interazione tra il progetto complessivo (comprendente il Terminale e le relative opere connesse) ed altri progetti autorizzati nell'area industriale di Porto Torres e dintorni (paragrafo 11.2);
- gli impatti cumulativi con i principali insediamenti produttivi in fase di esercizio (paragrafo 11.3).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 27 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 2.8.5 Richiesta 8.3

*Valutare gli effetti cumulativi relativi alla matrice aria con riferimento sia alle attività in banchina che a quelle su terra e alle attività industriali.*

#### 2.8.6 Risposta

Per la valutazione degli effetti cumulativi relativi alla matrice aria, con riferimento alla possibile sovrapposizione dell'iniziativa in esame con altre attività industriali ubicate nell'area industriale di Porto Torres, si è fatto riferimento a quanto desumibile dalle analisi modellistiche rintracciate nella più recente documentazione AIA relativa ai principali insediamenti produttivi attualmente in esercizio, con specifico riferimento alla Centrale Termoelettrica Centrale Termoelettrica EP di Fiume Santo e a quella del Complesso Versalis S.p.A. di Porto Torres.

Tale analisi è stata approfondita nello Studio modellistico delle ricadute in atmosfera in fase di esercizio (Doc. 001-ZX-E-85016) mediante confronto dei risultati ottenuti dalle applicazioni modellistiche effettuate per il progetto in esame e i due impianti industriali su citati.

Il confronto è stato eseguito, per ciascuno degli inquinanti disponibili (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>), tra le ricadute medie annue associate alle emissioni dei suddetti impianti e le analoghe ricadute medie annue stimate per l'impianto in progetto.

Tale approfondimento e relative conclusioni sono rintracciabili al Paragrafo 5.5.2 (Confronto dell'iniziativa con il contributo di altre realtà industriali presenti nell'area) dello Studio, dal quale si evince che le ricadute associate al futuro esercizio del Terminale FSRU di Porto Torres interessano areali di ricaduta differenti rispetto a quelli degli altri impianti analizzati, con ricadute solo marginalmente sovrapponibili in aree interne all'area industriale.

#### 2.8.7 Richiesta 8.4

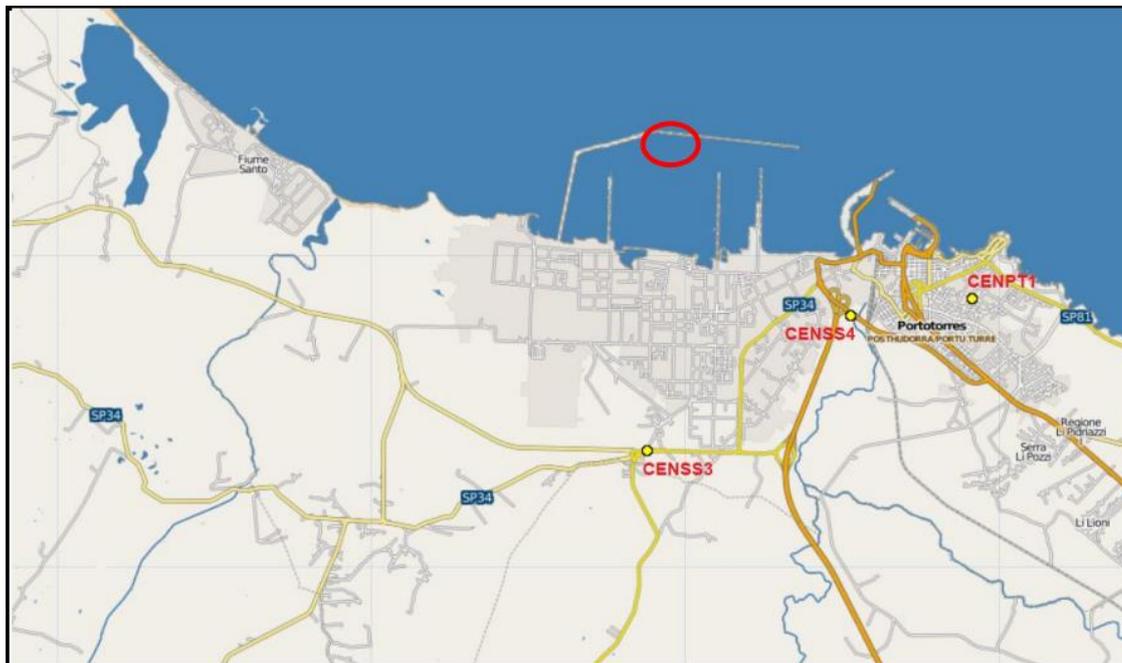
*valutare l'adeguatezza della rete di monitoraggio della qualità dell'aria e/o nel caso proporre adeguamenti ed implementazioni con collocazione centraline anche in aree oggetto dell'intervento.*

#### 2.8.8 Risposta

Come evidenziato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022), in base alla dislocazione ed al numero di centraline presenti, la rete regionale può essere ritenuta adeguata ai fini del monitoraggio della qualità dell'aria dell'area di Porto Torres.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 28 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10



**Figura 2.3: Ubicazione stazioni di misura Porto Torres. In rosso evidenziata l'area di progetto.**

Pertanto, il Piano di Monitoraggio Ambientale proposto non prevede l'installazione di sistemi di monitoraggio in continuo, ma, piuttosto, un'integrazione mediante campagne di monitoraggio bisettimanali periodiche (campionamento con Mezzo mobile) all'interno dell'area del porto commerciale, in corrispondenza di aree a maggior frequentazione e potenzialmente interessate dalle emissioni secondo quanto stimato dal modello CALPUFF (Doc. 001-ZX-E-85016). Tale indicazione è consultabile nella Carta dei Punti di Monitoraggio (Dis. 001-ZB-D-85023).

## 2.9 Geologia Marina

### 2.9.1 Richiesta 9.1

*Studio Modellistico delle correnti marine anche da un punto di vista termico/chimico e di dispersione sedimenti. Lo studio dovrà essere effettuato per le tre fasi ante operam, cantiere e esercizio, e dovrà specificamente considerare il caso eventi eccezionali.*

### 2.9.2 Risposta

Con riferimento alla richiesta in oggetto si rimanda allo Studio Modellistico di Dispersione Sedimenti in Ambiente Marino in Fase di Cantiere (Doc. 001-ZA-E-85028) in cui viene presentato uno specifico studio volto a verificare la dispersione del pennacchio di torbidità

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 29 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

indotta dalle attività di scavo per la realizzazione della trincea in funzione delle diverse forzanti meteo-marine a questi associate, con riferimento allo scenario meteo-marino più critico. Allo stesso modo si veda anche quanto riportato nello Studio Modellistico di Dispersione Termica/Chimica in Ambiente Marino in Fase di Esercizio (Doc. 001-ZA-E-85019), in cui viene presentato uno specifico studio modellistico di dispersione termico-chimica delle acque del processo di vaporizzazione.

### 2.9.3 Richiesta 9.2

*Lo studio dovrà contenere la comparazione tra le tre fasi e la relativa valutazione dell'impatto della costruzione della FSRU (e relativa fase di esercizio) sull'erosione costiera e sulle componenti marine: sedimenti, flora e fauna.*

### 2.9.4 Risposta

Si veda quanto riportato nello studio di Caratterizzazione Meteomarina per l'Area di Progetto (Doc. 001-ZB-E-15002).

## 2.10 Impatti cumulativi

### 2.10.1 Richiesta 10.1

*Posto che l'opera insiste in una zona portuale industriale si chiede di: verificare se nel periodo di costruzione e/o di dismissione della FSRU, del metanodotto e delle opere accessorie, sia prevista la realizzazione di altre opere nell'area di studio, i cui impatti possano cumularsi con quello in istruttoria, sia relativamente all'impianto di rigassificazione, che al metanodotto.*

### 2.10.2 Risposta

Come indicato al precedente Paragrafo 2.8.4, l'approfondimento richiesto è stato effettuato nella sezione 11 dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004). In particolare, nel Paragrafo 11.2 è stata effettuata una ricerca, dai portali del Ministero della Transizione Ecologica e della Regione Sardegna, dei progetti presentati nell'area di Porto Torres e dintorni (entro un raggio di 10 km). Sono stati pertanto selezionati:

- progetti che hanno ricevuto esito positivo ai procedimenti autorizzativi di VIA nazionale, VIA regionale e PAUR;
- progetti presentati in assoggettabilità a VIA (nazionale/regionale) che hanno ricevuto esito di esclusione da VIA;
- altri progetti presentati, che risultano in fase istruttoria (presentati successivamente al 2017, ritenendo le autorizzazioni antecedenti che non abbiano ricevuto proroga, ormai realizzate, scadute o non più valide).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 30 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 2.10.3 Richiesta 10.2

*Al fine di poter effettuare i necessari approfondimenti in merito alla soluzione progettuale proposta, si richiede di presentare un'integrazione della documentazione progettuale in funzione di eventuali cambiamenti dello stato del sito in esame e della più ampia area in cui lo stesso si inserisce avvenuti dopo il deposito dell'istanza di VIA. Nel caso in cui non ci siano cambiamenti, presentare dichiarazione asseverata, che attesti che nulla è significativamente cambiato nelle aree interessate dall'impianto e limitrofe, rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato;*

### 2.10.4 Risposta

In merito a quanto richiesto, si precisa che nell'ambito della nuova soluzione progettuale proposta, è stato effettuato un aggiornamento dello Scenario di Base (SIA relativo al Terminale di Porto Torres - No.001-ZA-E-85004 – Capitolo 7) rispetto al quale poter valutare i potenziali effetti generati dal progetto sui fattori ambientali ed agenti fisici di interesse.

### 2.10.5 Richiesta 10.3

*Fornire un quadro dettagliato degli impatti cumulativi, dovuti alla presenza di altri insediamenti produttivi, su tutte le matrici ambientali (nell'area vasta di oltre 5 km).*

### 2.10.6 Risposta

Quanto richiesto, come anticipato al precedente Paragrafo 2.8.4, è stato oggetto di approfondimento nella Sezione 11 dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004).

In particolare, nel Paragrafo 11.3, sono stati individuati i principali insediamenti produttivi attualmente in esercizio all'interno dell'area industriale di Porto Torres rispetto alle opere di progetto, riepilogati nella Figura 11.1 e di seguito riportata.

Come precisato nel suddetto paragrafo, tali attività industriali costituiscono parte integrante dello stato ambientale attuale dell'area, e, pertanto, inclusi nelle valutazioni e stime dei probabili impatti ambientali effettuate nella Sezione 8 dello SIA.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 31 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10



Figura 2.4: Identificazione dei principali Insedimenti produttivi nell'area industriale di Porto Torres.

## 2.11 Quadro Economico

### 2.11.1 Richiesta 11.1

Trasmettere un quadro economico che indichi:

- Costi dell'intero intervento.
- Costi di mitigazioni.
- Costi di compensazioni.
- Costi per la dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti: bonifica, sicurezza, lavori di demolizione civili, lavori di smontaggio strutture metalliche, lavori di rimozione apparecchiature.

### 2.11.2 Risposta

In merito alla richiesta si rappresenta che si provvederà ad inviare alla Direzione Generale Valutazioni Ambientali la nuova dichiarazione sostitutiva di atto notorio (art. 47 DPR 28 dicembre 2000, n. 445) e relativo Quadro Economico Generale (modulo M3) riportante il valore complessivo dell'opera, come richiesto dalla procedura.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 32 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 2.12 Misure di Compensazione

### 2.12.1 Richiesta 12.1

*In riferimento alle misure di compensazione, si richiede di dettagliare se per le misure di compensazione proposte sono già intercorsi accordi o impegni con le comunità locali.*

### 2.12.2 Risposta

Al momento non sono intercorsi accordi o impegni con le comunità locali. In ogni caso Snam si rende disponibile a discutere il riconoscimento di eventuali forme di compensazione.

## 2.13 Ulteriore documentazione

### 2.13.1 Richiesta 13.1

*Presentare le controdeduzioni alle Osservazioni, anche tardive, pervenute o che potrebbero pervenire nelle successive fasi di consultazione.*

### 2.13.2 Risposta

Il presente documento è stato sviluppato al fine di rispondere alle richieste di integrazione ed alle osservazioni pervenute in fase di consultazione, con riferimento al progetto del Terminale di Porto Torres.

Le controdeduzioni sono, pertanto, presenti nel documento (si veda in Premessa il Capitolo di riferimento, per ciascun ente intervenuto).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 33 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 3. RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DALL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA' (NOTA ISS PROT.: AOO-ISS -17/01/2023-0002057-CLASS: DAS 01.00 DEL 17/01/2023)

Il Proponente ha ricevuto dall'Ente le seguenti richieste.

#### 3.1 Richiesta 1

*Il Proponente ha analizzato la qualità dell'aria in base alla relazione ARPAS relativa al 2020, che non si ritiene rappresentativa a causa delle restrizioni associate alla pandemia, anche se integrata dalle misure parziali dell'anno 2021, anno che non era stato ancora completamente analizzato da ARPAS e comunque parzialmente affetto da restrizioni.*

*E' necessario valutare ed integrare i dati di qualità dell'aria se un più lungo periodo prendendo in considerazione le misure degli anni precedenti al 2020 per avere una conoscenza dei livelli e dei trend degli inquinanti nell'area e di includere l'analisi completa del 2022.*

#### 3.2 Risposta

Le informazioni richieste sono state oggetto di approfondimento e riportate nel Paragrafo 3.2 della Valutazione di Impatto Sanitario (Doc. 001-ZA-E-85018), nella quale vengono analizzate le risultanze fornite dalla "Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2022" messa a disposizione da ARPAS, nella quale viene mostrato anche un inquadramento inerente all'andamento dei dati di qualità dell'aria nel periodo temporale compreso tra il 2013 e il 2022. Inoltre, a completamento dell'analisi presentata, con riferimento agli inquinanti disponibili, nello studio vengono presentate anche le informazioni sintetizzate nei report mensili di ARPA Sardegna per il 2023 e i primi due mesi del 2024.

#### 3.3 Richiesta 2

*Per le navi metaniere, alimentate a gas naturale, sono state prese in considerazione le emissioni di NOx, si trascurano quindi come per la FSRU le emissioni di SO2, NMVOC, PCDD/F, Metalli Pesanti e IPA. In caso di emergenza, tuttavia, può essere utilizzato Marine Gas Oil (MGO) a basso contenuto di zolfo. Una simulazione di questo scenario è necessaria per verificare gli impatti conseguenti. In aggiunta si ritiene necessario effettuare una simulazione anche per emissione di formaldeide dai camini dei motori della FSRU per descrivere l'impatto sul territorio.*

#### 3.4 Risposta

Per quanto concerne le considerazioni relative all'utilizzo di Marine Gas Oil (MGO) nei motori della FSRU in caso di emergenza e alle emissioni di formaldeide da combustione di gas naturale, si rimanda agli approfondimenti inseriti nella Valutazione di Impatto Sanitario (Doc. 001-ZA-E-85018) e, in particolare, a quanto riportato al Paragrafo 4.2.1.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 34 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 3.5 Richiesta 3

*E' necessario poter acquisire i dati sulle caratteristiche emissive dei rimorchiatori così da comprendere, come per gli altri mezzi navali coinvolti nel progetto, le emissioni indicate nelle tabelle per tutti gli inquinanti*

### 3.6 Risposta

Nel Paragrafo 4.2.1 della Valutazione di Impatto Sanitario (Doc. 001-ZA-E-85018) sono stati inseriti gli approfondimenti richiesti in relazione alle caratteristiche emissive dei rimorchiatori, alla base della stima dei flussi emissivi specificati nella successiva Tabella 4.8 al Paragrafo 4.2.4.1 della VIS. In particolare, nel Paragrafo 4.2.1 si riportano:

- le caratteristiche dei rimorchiatori in termini di potenza e consumo di combustibile (Paragrafo 4.2.1, Tabella 4.6);
- le fonti di letteratura da cui sono stati desunti i fattori emissivi dei diversi inquinanti analizzati;
- le altre ipotesi alla base della stima dei flussi emissivi riportati nella successiva Tabella 4.8 al Paragrafo 4.2.4.1 della VIS.

### 3.7 Richiesta 4

*Il proponente descrive le emissioni nei due scenari dei macroinquinanti e microinquinanti. E' necessario integrare le informazioni trasmesse con le assunzioni ed i dati completi sul calcolo delle emissioni per le diverse sorgenti coinvolte, con particolare riguardo alla metodologia applicata per la stima delle emissioni sia nello scenario massimo che in quello medio. In particolare la simulazione di uno scenario medio ottenuta sulla base di un fattore fisso di riduzione delle emissioni a partire dallo scenario massimo non si ritiene rappresentativa di quanto possa determinarsi come impatto sul territorio. Inoltre, poiché rilevanti al fine del calcolo di alcune emissioni, vanno indicate le informazioni ed i dati assunti sul consumo di combustibile dei mezzi navali considerati nelle simulazioni, per i quali viene poi effettuata la stima di emissione.*

*Risulta inoltre necessario integrare le simulazioni per quanto riguarda i microinquinanti con la descrizione delle aree dove il modello individua le massime ricadute. Inoltre le concentrazioni di microinquinanti sono stimate per lo scenario medio annuo che, come detto sopra, dovrebbe essere rivisto. Si ritiene utile integrare le simulazioni di microinquinanti anche in relazione allo scenario massimo ipotizzato.*

*È anche opportuno che il proponente analizzi il dato meteorologico per verificare i periodi giornalieri e stagionali che prefigurano situazioni più gravose in termini di impatti sull'area residenziale di Porto Torres.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 35 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 3.8 Risposta

Per quanto riguarda le assunzioni alla base della definizione degli scenari emissivi analizzati nell'ambito della Valutazione di Impatto Sanitario (Doc. 001-ZA-E-85018), si rimanda a quanto dettagliato nei relativi Paragrafi 4.2.1 e 4.2.3.2. In particolare, si evidenzia che le analisi modellistiche alla base delle valutazioni di impatto sanitario sono state eseguite per i seguenti scenari emissivi:

- Scenario Emissivo S1 – Massime ricadute medie annue;
- Scenario Emissivo S2 - Massime ricadute medie orarie e giornaliere;
- Scenario Emissivo S3 – Ricadute medie orarie, giornaliere e annue associate all'esercizio della sola FSRU;
- Scenario Emissivo S4 – Ricadute medie orarie, giornaliere e annue associate all'esercizio della FSRU con presenza delle metaniere da 30.000 m<sup>3</sup> e da 7.500 m<sup>3</sup>;
- Scenario Emissivo S5 – Studio della variabilità stagionale delle ricadute.

Al contrario dell'impostazione adottata in passato, si evidenzia che tali scenari emissivi non prevedono più l'applicazione di un fattore fisso di riduzione nel passaggio da scenari di picco a scenario medio, ma cercano di seguire per quanto possibile un andamento realistico nelle dinamiche di presenza/assenza delle metaniere in porto. Sono inoltre stati simulati gli scenari ipotizzando la presenza delle metaniere di diversa taglia per 365 giorni all'anno, al fine di stimare le ricadute in corrispondenza delle condizioni meteorologiche peggiori dal punto di vista dispersivo, considerando quindi a posteriori l'effettiva frequenza attesa nel numero di allibi ai fini della stima delle concentrazioni di esposizione ( $C_{\text{espos}}$ ) alla base delle successive valutazioni di impatto sanitario rintracciabili nel Capitolo 7 della VIS.

Le caratteristiche sul consumo di combustibile dei mezzi navali, in particolare per quanto riguarda i rimorchiatori, sono riportate nel Paragrafo 4.2.1 della VIS (Tabella 4.6). Per quanto riguarda le metaniere/bettoline, invece, i dati emissivi sono stati desunti da schede dedicate che riportano le emissioni di NOx già espresse in flussi di massa, ricavate in funzione della potenza del motore principale e dei motori ausiliari (le potenze dei motori delle metaniere sono state anch'esse riportate nel Paragrafo 4.2.1 della VIS).

Nelle mappe delle ricadute al suolo rintracciabili nel Paragrafo 4.2.4 della VIS per i diversi scenari emissivi analizzati, ai fini di consentire l'identificazione delle aree in cui il modello individua le massime ricadute al suolo è stata riportata a livello grafico l'ubicazione del punto di massima ricaduta sulla terraferma.

Si precisa che, per tutti gli scenari emissivi analizzati, sono state effettuate sia le simulazioni relative ai macroinquinanti che quelle per i microinquinanti, le cui ricadute sono state considerate ai fini delle valutazioni di impatto sanitario rintracciabili nel Capitolo 7 della VIS.

Infine, si evidenzia che nel Paragrafo 4.2.3.1 della VIS (cui si rimanda per i relativi dettagli) sono stati inseriti dedicati approfondimenti relativi al dato meteorologico dal punto di vista delle caratteristiche dispersive diurne/notturne e stagionali, che confermano la validità delle ipotesi alla base degli scenari emissivi analizzati.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 36 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 3.9 Richiesta 5

*Si evidenzia comunque che il proponente non ha effettuato una valutazione degli impatti delle emissioni rispetto alle sezioni di censimento, come richiesto dalle LG VIS dell'ISS. Tale lacuna deve essere superata producendo le stime richieste.*

### 3.10 Risposta

Nel documento di Valutazione di Impatto Sanitario (Doc. 001-ZA-E-85018) sono stati inseriti dedicati approfondimenti per quanto riguarda gli impatti attesi in corrispondenza delle sezioni di censimento. In particolare, si rimanda a quanto riportato:

- al Paragrafo 7.1.1.5 per la stima del rischio tossicologico associato ad effetti non cancerogeni;
- al Paragrafo 7.1.2.5 per la stima del rischio tossicologico associato ad effetti cancerogeni;
- alla parte finale Paragrafo 7.2 per la ripartizione per sezione censuaria dei casi attesi stimati utilizzando l'approccio epidemiologico con riferimento alle ricadute di PM<sub>2,5</sub> e NO<sub>2</sub>. Questo approfondimento è stato eseguito, a titolo esemplificativo, con riferimento all'indicatore di mortalità per cause naturali (considerando il tasso al baseline comunale). In ogni caso, si ricorda che tutte le analisi tabellate nel Paragrafo 7.2 sono state eseguite a partire dai risultati ottenuti in corrispondenza di ciascuna sezione di censimento, ma che il relativo dettaglio è stato tralasciato esclusivamente per evitare di andare ad appesantire in maniera eccessiva la trattazione.

Si anticipa che tutti gli approfondimenti sopra indicati sono stati eseguiti con riferimento allo scenario emissivo peggiore dal punto di vista dei livelli di esposizione potenzialmente associati alle ricadute stimate dal modello.

### 3.11 Richiesta 6

*La valutazione ecotossicologica dovrebbe essere estesa anche alla messa in opera del metanodotto di allaccio alla rete elettrica principale e ricomprendere anche i corsi d'acqua e suoli potenzialmente impattati dall'opera.*

### 3.12 Risposta

Nell'ambito della proposta di Piano di Monitoraggio relativo al Terminale (Doc. 001-ZA-E-85022) sono stati previsti monitoraggi ecotossicologici (Fase Ante operam e Fase Post operam), per la matrice suolo, in corrispondenza del punto in cui sono stimate le massime rideposizioni al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera dall'esercizio del Terminale sulla base degli esiti ottenuti dalle applicazioni modellistiche effettuate (Doc. 001-ZX-E-85016) mediante 3 saggi (un saggio ecotossicologico sul suolo tal quale, un saggio su elutriato del suolo e un saggio di genotossicità).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 37 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

Il punto di monitoraggio (SUO-01) è indicato nella successiva figura.



**Figura 3.1: Punto di monitoraggio del suolo (indagini ecotossicologiche).**

Per gli interventi a mare e a terra non sono previste interferenze con corsi d'acqua superficiali nell'ambito delle opere in esame (FSRU, strutture di accosto ed ormeggio, sealine e approdo a terra).

Si veda, inoltre, quanto previsto in merito al progetto del metanodotto di collegamento (REL-SIA-E-13010) e relativo Piano di Monitoraggio Ambientale (REL-AMB-E-13013).

### 3.13 Richiesta 7

*Si suggerisce una stazione di campionamento di sedimento e acqua marina al di fuori dell'area portuale, tenendo in considerazione le principali correnti marine a attività ricreative presenti nell'area interessata.*

### 3.14 Risposta

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022), al quale si rimanda per maggiori approfondimenti, ha previsto stazioni di campionamento di acqua e sedimento anche in aree esterne all'area portuale di Porto Torres e in particolare:

- all'imbocco del porto industriale;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 38 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

- a Nord della diga foranea;
- all'esterno dei canali vivificatori.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 39 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 4. RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DALLA REGIONE SARDEGNA (NOTA REGIONE SARDEGNA PROT.: 2860 DEL 30/01/2023)

Il Proponente ha ricevuto dall'Ente le seguenti richieste.

##### 4.1 Richiesta 1

*Si rileva che nella documentazione progettuale e nello S.I.A. non sono evidenti le ipotesi alla base del dimensionamento delle opere in progetto (capacità di stoccaggio e di rigassificazione), la coerenza con il complesso delle opere relative alla "metanizzazione della Sardegna" in parte già valutate/approvate a livello regionale/statale e, infine, non è stata adeguatamente sviluppata l'analisi delle alternative localizzative e tecnologiche.*

##### 4.2 Risposta

In considerazione dell'evoluzione degli scenari energetici della Regione Sardegna è stata prevista l'installazione di un'unità di rigassificazione di taglia maggiore rispetto all'originaria, passando da una capacità di stoccaggio di 25.000 m<sup>3</sup> e di rigassificazione di 170.000 Sm<sup>3</sup>/h ad una capacità indicativa di stoccaggio di 140.000 m<sup>3</sup> e di rigassificazione di 330.000 Sm<sup>3</sup>/h. Tale nuovo assetto garantirà una maggiore flessibilità al sistema di trasporto.

Come già indicato al precedente Paragrafo 2.2.4, l'analisi delle alternative localizzative è stata approfondita nel Paragrafo 6.3.1 (Alternative localizzative) dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004), mentre l'analisi delle alternative tecnologiche è trattata nel Paragrafo 6.3.2 (Alternative Tecnologiche).

##### 4.3 Richiesta 2

*Il traffico navale che interessa il porto di Porto Torres è destinato sia al trasporto passeggeri (tratte Porto Torres—Genova/Civitavecchia/Ajaccio/Nizza/Barcellona) sia al trasporto di merci (porta rinfuse secche — granaglie — materiale alla rinfusa) e materie legate alle attività commerciali/industriali operanti nella Zona Industriale (navi carboniere) oltre ad attività cantieristica con operazioni di alaggio e varo di imbarcazioni da diporto. In merito alla valutazione degli impatti sulle attività portuali si rimanda alla nota prot. n. 1008 del 17.01.2023 (prot. O.G.A. n. 1690 del 18.01.2023) del Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti, che evidenzia, in particolare, che alla luce della vicinanza del porto civico di Porto Torres con quello industriale oggetto di intervento, e al fine di garantire la massima sicurezza "si dovrà valutare con attenzione gli effetti delle potenziali interferenze del traffico marittimo indotto dal progetto con le rotte dei traffici marittimi in arrivo e in partenza dal porto di Porto Torres, evidenziando l'esigenza di pianificare gli accessi con le Autorità marittime competenti"; dovranno inoltre essere valutate le "(...) potenziali interferenze dovute al traffico marittimo indotto dal progetto derivanti dall'attuazione,*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 40 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

*attualmente in corso, dell'intervento di prolungamento dell'antemurale di ponente del porto civico, cofinanziato dall'Assessorato dei Trasporti con risorse del FSC 2007-2013.*

#### 4.4 Risposta

Il documento 001-ZA-E-09303 "Valutazione incremento traffico navale" relativo al Terminale di Porto Torres contiene le valutazioni richieste.

Inoltre si evidenzia, come indicato al precedente paragrafo 2.8.4, che la valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalla potenziale interazione tra il progetto complessivo (comprendente il Terminale e le relative opere connesse) ed altri progetti autorizzati nell'area industriale di Porto Torres e dintorni è stata effettuata nel Paragrafo 11.2 dello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004), mediante ricerca dai portali del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e della Regione Sardegna, dei progetti presentati nell'area di Porto Torres e dintorni (entro un raggio di 10 km).

Nel suddetto paragrafo, tra i progetti analizzati, risulta trattato anche il progetto richiesto (Adeguamento tecnico funzionale al Piano Regolatore Portuale del porto civico di Porto Torres - Prolungamento dell'antemurale di ponente e resecazione banchina alti fondali).

#### 4.5 Richiesta 3

*Si ritiene necessaria la valutazione degli scenari di rischio di incidenti e la definizione delle conseguenti misure di sicurezza.*

#### 4.6 Risposta

L'analisi dei rischi di incidente rilevante è contenuta all'interno del Rapporto Preliminare di Sicurezza redatto ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 105/2015 ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità, nell'ambito del quale sono stati identificati i possibili eventi incidentali con origine presso il terminale, ne è stata calcolata la relativa frequenza di accadimento e ne sono state valutate le potenziali conseguenze in termini di distanze alle quali sono raggiunte le soglie di danno richieste dalla normativa applicabile (D.Lgs. 105/2015 e D.M. 09/05/2001).

Per ciascun evento/scenario incidentale sono specificate, all'interno dell'analisi di rischio, quali sono le misure di prevenzione e protezione previste, quali, ad esempio, sistemi automatici di blocco, sistemi di rilevazione gas e incendio, sistemi di protezione attiva e passiva contro l'incendio.

#### 4.7 Richiesta 4

*in merito agli effetti provocati dallo scarico (1,25 m<sup>3</sup> /s) delle acque marine utilizzate nel processo di vaporizzazione, che sono sottoposte a clorazione e subiscono una riduzione di temperatura, si rimanda a quanto osservato dal Dipartimento di Sassari e Gallura dell'A.R.P.A.S. con nota prot. n. 2168 del 18.01.2023 (prot. D.G.A. n. 1775 di pari data): «si ravvisa l'opportunità che il proponente conduca i necessari approfondimenti in relazione agli*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 41 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

*effetti ambientali dell'immissione di ipoclorito di sodio nell'acqua di mare. In particolare, pur rilevando, al punto 5.4.3.5.4 dello Studio di Impatto Ambientale, che il dosaggio massimo di ipoclorito nelle prese acqua mare è di 0,5 ppm e la concentrazione di cloro nel punto di scarico attesa è compresa tra 0,01 e 0,1 ppm (a fronte di un limite di emissione in acque superficiali fissato dal Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 a 0,2 ppm), dalle simulazioni ad ora prodotte, si evince la tendenza crescente delle concentrazioni all'interno dello specchio acqueo del porto. Pertanto, è necessario che il proponente, una volta individuate le condizioni di regime (e di lungo periodo) del sistema, conduca tutte le necessarie valutazioni volte ad individuare eventuali effetti ambientali indotti dal presumibile incremento delle concentrazioni di cloro nell'acqua, sia all'interno dello specchio d'acqua che nelle aree limitrofe, qualora gli esiti delle simulazioni (...) le rendessero necessarie. Tali valutazioni, chiaramente, dovranno interessare non solo la sostanza nella forma nella quale viene emessa dal sistema FSRU, ma anche le eventuali ragionevoli trasformazioni, intese come prodotti della reazione del composto con l'acqua di mare (anche e soprattutto in relazione alle particolari condizioni ambientali preesistenti dell'area)». Gli approfondimenti dovranno tener conto degli impatti cumulativi dovuti ad ulteriori scarichi nel medesimo specchio acqueo (es. depuratore consortile, attività portuali, etc.).*

#### 4.8 Risposta

Con riferimento alla presente richiesta si ribadisce come gli scarichi idrici avverranno in conformità a quanto previsto dalla normativa in termini di delta termico e di concentrazioni di cloro. A tal proposito si evidenzia come lo studio modellistico sulla dispersione termica/chimica realizzato per il progetto in esame (Studio modellistico di dispersione termica/chimica in ambiente marino in fase di esercizio - Doc. 001-ZA-E-85019) abbia concluso come le concentrazioni di cloro indotte dall'intervento si mantengano sempre su valori estremamente ridotti, alle diverse quote rispetto al fondale al di fuori dell'area portuale, così come i gradienti termici indotti. Le simulazioni modellistiche di dispersione termica/chimica mostrano infatti come i meccanismi di trasporto e diffusione siano in grado di disperdere rapidamente l'afflusso di cloro puntuale rilasciato dalla FSRU al punto di scarico (in riferimento allo strato superficiale ed alla quota al fondo) con valori dell'ordine dei  $10^{-3}$  mg/l (ovvero due ordini di grandezza in meno rispetto ai valori imposti allo scarico dell'impianto pari a 0,2 mg/l). Allo stesso modo, la riduzione areale della temperatura in prossimità dell'impianto risulta essere contenuta, assestandosi al più intorno agli -0.2 °C.

Alla luce delle risultanze ottenute è dunque possibile rilevare come non emerga alcuna criticità significativa per nessuno scenario meteo-marino considerato nel sopraccitato studio.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione sopra citata.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 42 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 4.9 Richiesta 5: Valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria

### 4.9.1 Richiesta 5.1

*L'analisi dello stato ante operam dovrebbe essere integrata considerando i dati misurati dalle centraline della rete di monitoraggio regionale almeno negli ultimi 5 anni, escludendo l'anno 2020 ritenuto poco rappresentativo per gli effetti del lockdown per la pandemia da COVID-19, nonché eventuali dati di specifiche campagne di monitoraggio eseguite da A.R.P.A.S. nell'area portuale.*

### 4.9.2 Risposta

L'analisi dello stato ante operam della qualità dell'aria è stato trattato nello SIA relativo al Terminale di Porto Torres (Doc. 001-ZA-E-85004) al Paragrafo 7.3.2.2, nel quale sono state trattate le risultanze fornite dalla "Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2022" messa a disposizione da ARPAS, contenenti anche un inquadramento inerente all'andamento dei dati di qualità dell'aria nel periodo temporale compreso tra il 2013 e il 2022.

Inoltre, a completamento dell'analisi presentata, con riferimento agli inquinanti disponibili, nello studio vengono presentate anche le informazioni sintetizzate nei report mensili di ARPA Sardegna per il 2023 e per il 2024 relativamente alle mensilità disponibili.

Tali analisi sono state inoltre implementate nello Studio modellistico di dispersione in atmosfera in fase di esercizio (Doc. 001-ZX-E-85016).

### 4.9.3 Richiesta 5.2

*La valutazione dell'impatto in atmosfera del progetto in oggetto dovrebbe essere integrata considerando anche le sorgenti preesistenti al progetto che contribuiscono alla definizione dello stato di qualità dell'aria dell'area di intervento; a tal fine si ritiene che le concentrazioni dei vari contaminanti considerati calcolate con il modello di dispersione utilizzato (cfr. Annesso B - "Studio Modellistico Ricadute in Atmosfera"), dovrebbero essere sommate con le concentrazioni rilevate dalle centraline della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (per esempio assumendo quali parametri rappresentativi dello stato ante operam i valori medi dei parametri statistici nel periodo considerato) e i risultati ottenuti confrontati con i valori limite stabiliti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010).*

### 4.9.4 Risposta

Con riferimento a quanto richiesto, si precisa che le attività industriali in esercizio presenti nel sito di interesse risultano essere parte integrante dello stato di qualità *ante operam* dell'area circostante il progetto, in quanto già inclusi nelle concentrazioni rilevate dalle centraline della Rete Regionale di monitoraggio della qualità ARPAS.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 43 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

Tali valutazioni, come indicato al precedente paragrafo, sono state implementate nello Studio modellistico di dispersione in atmosfera in fase di esercizio (Doc. 001-ZX-E-85016) al quale si rimanda per i dettagli.

I valori di concentrazione monitorati dalla rete regionale, costituiscono, infatti, i valori di fondo dell'area necessari alla valutazione del potenziale contributo sulla qualità dell'aria stessa indotto dall'esercizio dell'opera in esame. In tale studio, al Paragrafo 5.5.1 viene riportata, in formato tabellare, la sovrapposizione delle ricadute stimate dal modello ai valori di background definiti a partire dai livelli di qualità dell'aria monitorati dalle centraline di Porto Torres per le annualità 2019, 2021 e 2022 (quest'ultima per il solo PM2,5).

Inoltre, in base alla dislocazione ed al numero di centraline presenti nell'area di interesse, si rimarca quanto precedentemente discusso al precedente Paragrafo 2.8.8 in merito all'adeguatezza della rete regionale.

#### 4.10 Richiesta 6

*Il cronoprogramma redatto (Elaborato 001-ZX-E-09804), relativo ai soli lavori in banchina, stima un tempo pari a 12 mesi per la realizzazione dei lavori. Si ritiene che il medesimo debba includere nel dettaglio tutte le fasi lavorative, includendo sia i lavori di realizzazione del metanodotto, che la fase di collaudo dei singoli impianti prima della messa in esercizio.*

#### 4.11 Risposta

Si rimanda al cronoprogramma aggiornato (001-ZX-E-09804), in cui sono riportate le tempistiche per le varie fasi realizzative dell'opera.

#### 4.12 Richiesta 7: Con riferimento al metanodotto

##### 4.12.1 Richiesta 7.1

*Si ritiene necessario verificare, sentita l'Amministrazione comunale interessata, l'interferenza del tracciato con eventuali aree gravate da usi civici.*

##### 4.12.2 Risposta

Si prende atto dell'indicazione pervenuta e sottolinea che la verifica con Amministrazione comunale risulta demandata alle future fasi di progetto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 44 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 4.12.3 Richiesta 7.2

*Considerato che le opere sono interne al SIN Porto Torres, è necessario che le attività di scavo siano gestite in conformità a quanto previsto all'art. 242-ter del D.Lgs. n. 152 2006 e in modo da non interferire con le attività di bonifica/MISE in corso nell'area industriale.*

#### 4.12.4 Risposta

Il Progetto di gestione delle terre, redatto a valle dei risultati della caratterizzazione ambientale, terrà altresì in considerazione, nel caso si riscontrasse la presenza di terreni contaminati lungo il tracciato, di quanto previsto dall'art. 242-ter del TUA e degli articoli 25 e 26 del DPR 120/2017, per cui la realizzazione dell'opera in progetto sia realizzata secondo modalità e tecniche che non pregiudicano né interferiscano con l'esecuzione e il completamento della bonifica.

#### 4.12.5 Richiesta 7.3

*Deve essere approfondito lo studio dello stato di qualità delle acque sotterranee e valutata l'interferenza delle operazioni di scavo attraverso apposito piano di campionamento; per la gestione delle acque di falda eventualmente intercettate dagli scavi a cielo aperto delle trincee dovranno essere messe in atto le misure previste nello SIA ("se necessario verrà effettuato l'aggettamento dell'acqua presente nello scavo mediante l'ausilio di cisterne auto spurgo e successiva caratterizzazione e gestione delle stesse secondo la normativa vigente").*

#### 4.12.6 Risposta

Nel Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (PPdU) redatto ai sensi dell'art. 24 D.P.R. 120/2017, sviluppato in questa fase, è già previsto che nel caso in cui verrà riscontrata, durante le operazioni di campionamento ambientale, la presenza di una falda, il foro di sondaggio verrà attrezzato a piezometro per il campionamento dinamico delle acque. Nel PPdU viene indicato il set di analisi di laboratorio da eseguire sui campioni d'acqua. Eventuali acque contaminate dovranno essere gestite come rifiuto all'interno del Piano gestione dei rifiuti.

#### 4.12.7 Richiesta 7.4

*I rifiuti da demolizione prodotti nell'ambito dei lavori di rifacimento del cunicolo servizi della diga foranea, comprese le beole di copertura, dovranno preferibilmente essere conferiti presso impianti di recupero rifiuti regolarmente autorizzati, evitando lo smaltimento in discarica.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 45 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 4.12.8 Risposta

In considerazione di quanto già sintetizzato al punto IT 1.b, il nuovo tracciato attualmente in progetto non prevede tratti in banchina.

#### 4.12.9 Richiesta 7.5

*Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito della realizzazione delle opere a terra e quantificate in 52.517 m3, si rimanda a quanto osservato dal Dipartimento A.R.P.A.S. di Sassari e Gallura con nota prot. n. 2168 del 18.01.2023 (prot. D.G.A. n. 1775 di pari data).*

#### 4.12.10 Risposta

Con lo sviluppo in questa fase del Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (PPdU) ai sensi dell'art.24 DPR 120/2017 si intende di procedere con il riutilizzo in sito delle terre non contaminate in regime di non rifiuto. Nel caso in cui i risultati della caratterizzazione, eseguita in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del PPdU, non confermassero tale ipotesi, si procederà alla realizzazione sia del progetto di gestione delle terre per i quantitativi che sono conformi al riutilizzo in sito, che al piano di gestione dei rifiuti per le quantità di TRS non conformi. La gestione dei rifiuti prediligerà l'invio all'impianto di trattamento e recupero.

#### 4.12.11 Richiesta 7.6

*Dovranno essere valutate le interferenze con i sottoservizi, quali cavidotti interrati degli impianti FER esistenti e autorizzati, tubazioni degli stabilimenti delle Società operanti all'interno dell'area industriale di riferimento, anche in relazione alla necessaria fascia di servitù di 27 m.*

#### 4.12.12 Risposta

La Proponente prende atto dell'indicazione pervenuta e sottolinea che l'attività risulta demandata alla futura fase di progetto.

#### 4.12.13 Richiesta 7.7

*Dovranno essere precisate le modalità di gestione delle acque meteoriche negli impianti di linea, dove sono previste superfici impermeabili.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 46 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 4.12.14 Risposta

Il nuovo PDE, realizzato come ampliamento di impianto PIDI n. 15 del Metanodotto Macomer – Porto Torres DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto da altra opera, avrà pavimentazione con masselli drenanti in corrispondenza delle aree piping, e pavimentazione con asfalto in corrispondenza delle aree adibite al transito automezzi. Per tali impianti non è prevista la gestione delle acque meteoriche in quanto l'utilizzo della pavimentazione drenante permette il passaggio dell'acqua piovana attraverso la superficie pavimentata, per smaltirla direttamente sugli strati superficiali del sottosuolo. Nel caso specifico durante l'esercizio dell'opera e durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sui piazzali pavimentati non vi è impiego di sostanze pericolose tali da compromettere la contaminazione delle acque meteoriche e non vi sono rischi di spillamenti dalle condotte, all'interno delle quali il gas in pressione è presente allo stato gassoso.

#### 4.12.15 Richiesta 7.8

*Risultano assenti e non stimati gli impatti sul suolo e servizi ecosistemici oltre ai rischi connessi a incidenti e i conseguenti impatti sui recettori a terra e a mare; l'opera è localizzata infatti a una distanza di 5 km circa dall'Area marina protetta "Isola dell'Asinara".*

#### 4.12.16 Risposta

Gli impatti della realizzazione dell'opera su ricettori a terra sono stati analizzati nella relazione di SIA a cui si rimanda (documento REL-SIA-E-13010\_r0, sezioni 5.1.7, 5.1.10, 5.2.6, 6.1.3, 6.8 e 8.1.1.3); per quanto concerne i ricettori a mare, la distanza dell'opera a terra è superiore a 10 km dall'Area marina protetta "Isola dell'Asinara" e pertanto non ricade nei 5 km indicati in commento ricevuto.

#### 4.12.17 Richiesta 7.9

*Come evidenziato dal Servizio Pianificazione paesaggistica e urbanistica con nota prot. n. 2611 del 18.01.2023 (prot. D.G.A. n. 1712 di pari data) "(...) Per quanto riguarda le componenti dell'assetto storico culturale del PPR, lungo il tracciato del gasdotto e ad una distanza inferiore ai 100 metri, si rileva la presenza del bene paesaggistico "Nuraghe Ferrali" identificato nel Repertorio del Mosaico dei Beni paesaggistici ed identitari del PPR con il codice 4177. Ricorda inoltre che "(...) è attualmente in corso il procedimento di copianificazione tra Regione, Comune e Ministero della Cultura, per la definizione delle aree di rispetto indicate dall'art. 49, commi 2 e 4, delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale per i beni paesaggistici ed identitari come inseriti nel "Repertorio del Mosaico 2016", e che, allo stato attuale, nella fascia dei 100 metri dal bene, si applica quanto disposto dall'art. 49, comma 1 delle NTA del PPR stesso".*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 47 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 4.12.18 Risposta

La Proponente rimanda alle relazioni di SIA (documento REL-SIA-E-13010\_r0) e relativi annessi, con specifico riferimento alla relazione archeologica (documento REL-ARC-E-13016\_r0) e relazione paesaggistica (documento REL-ARC-E-13020\_r0, sezione 3.7), in cui si precisa che la tipologia di intervento e le lavorazioni necessarie saranno compatibili con la tipologia di vincolo individuata.

#### 4.13 Richiesta 8

*Si ritiene necessario il coinvolgimento dell'Amministrazione comunale di Porto Torres nell'individuazione di eventuali misure compensative degli impatti non mitigabili.*

#### 4.14 Risposta

Snam si rende disponibile a concordare con l'Amministrazione Comunale il riconoscimento di eventuali forme di compensazione.

#### 4.15 Richiesta 9: Potenziali interferenze con le aree della Rete Natura 2000

##### 4.15.1 Richiesta 9.1

*Nello Studio di incidenza ambientale non sono analizzate compiutamente le possibili interferenze con le specie di avifauna protetta, segnalate nelle aree della Rete Natura 2000 prossime all'intervento, soprattutto in relazione alle possibili incidenze sull'habitat trofico causate dall'aumento del traffico marittimo.*

##### 4.15.2 Risposta

Le interferenze relative alle specie segnalate nei formulari standard dei siti Rete Natura 2000 sono oggetto di valutazione nell'ambito dello Studio di Incidenza Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85024). Lo studio affronta le relative incidenze sugli habitat e sugli habitat di specie nelle fasi di cantiere ed esercizio, tenendo conto delle diverse lavorazioni ed opere previste. Si rimanda pertanto al sopracitato documento per una valutazione esaustiva della trattazione.

##### 4.15.3 Richiesta 9.2

*Non è stata analizzata la possibile incidenza sull'habitat della specie *Tursiops truncatus* e *Caretta caretta*, pur essendo il traffico nautico, come anche riportato nel SIA, un fattore d'impatto.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 48 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 4.15.4 Risposta

La potenziale incidenza sugli habitat faunistici di specie di interesse conservazionistico quali *Tursiops truncatus* e *Caretta caretta* risulta valutata nell'ambito dello Studio di Incidenza Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85024), nel quale si evidenzia l'assenza di habitat idonei alla nidificazione e/o siti di alimentazione delle specie sopra citate. Si rimanda pertanto integralmente al sopracitato studio per tali valutazioni.

#### 4.15.5 Richiesta 9.3

*Non sono analizzati compiutamente i possibili effetti che il gradiente termico indotto può causare sui popolamenti planctonici. Sarebbe utile prevedere anche una caratterizzazione post operam dei popolamenti ai fini di verificare possibili variazioni nelle comunità planctoniche.*

#### 4.15.6 Risposta

All'interno dello Studio di Incidenza Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85024) i potenziali effetti associati al gradiente termico indotto in fase di esercizio sono stati valutati per l'intero ecosistema marino, considerando il contesto ambientale in cui si inserisce l'opera in esame.

Lo studio modellistico sviluppato (*Studio Modellistico Di Dispersione Termica/Chimica In Ambiente Marino In Fase Di Esercizio*, 001-ZA-E-85019) evidenzia come le concentrazioni di cloro indotte si mantengano sempre su valori estremamente ridotti, alle diverse quote rispetto al fondale. I risultati non presentano dunque criticità significative sull'intero comparto esaminato.

#### 4.15.7 Richiesta 9.4

*Per quanto riguarda la descrizione della vegetazione nel sito di intervento, al paragrafo "5.2 Vegetazione reale" si esamina la sola vegetazione terrestre. Non si evincono informazioni sulla vegetazione acquatica soprattutto sulla componente delle macroalghe, che andrebbe approfondita in base perlomeno ai dati in letteratura.*

#### 4.15.8 Risposta

La disamina delle informazioni oggetto della presente richiesta è stata affrontata nell'ambito dello Studio di Incidenza Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85024), sulla base di fonti bibliografiche e analisi dei formulari standard dei siti Rete Natura oggetto di valutazione. A tal proposito si veda per maggior dettaglio quanto riportato nello studio sopracitato.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 49 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

#### 4.16 Richiesta 9.5: Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.)

##### 4.16.1 Richiesta 9.5.1

*Sarebbe necessario prevedere un monitoraggio ex ante sulle comunità fitobentoniche con l'applicazione dell'indice Carlit, ove applicabile. L'indice CARLIT - Cartography of littoral and upper sub-littoral benthic communities o, per semplicità, CARtografia LITorale - misura lo stato di disturbo ecologico delle scogliere rocciose marine, tramite l'analisi delle specie che compongono la vegetazione a macroalghe. In base al DM 260/2010 tale indice è stato adottato a livello nazionale come descrittore sintetico per l'elemento di qualità biologica (EQB) Macrofite e contribuisce quindi alla classificazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere.*

##### 4.16.2 Risposta

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato integrato e prevede, ove applicabile, il monitoraggio sulle comunità fitobentoniche attraverso l'utilizzo dell'indice Carlit (cartography of littoral and upper-sublittoral benthic communities - Ballesteros et al 2007), al fine di descrivere l'EQB (Elemento di Qualità Biologica) Macrofite (analisi delle specie che compongono la vegetazione a macroalghe), generalmente utilizzato ai fini della classificazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere da parte della Regione Sardegna.

Si veda per maggior dettaglio quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022).

##### 4.16.3 Richiesta 9.5.3

*Per quanto riguarda lo macrozoobenthos, sarebbe opportuno prevedere l'applicazione dell'indice M-AMB (Multivariate Marine Biotic Index) che permette di valutare lo stato di salute dell'ambiente marino costiero attraverso lo studio della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici di fondo mobile, organismi in grado di rilevare stress ambientali sia di origine naturale che antropica.*

##### 4.16.4 Risposta

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato integrato e prevede, per la valutazione della qualità ecologica del benthos di fondo mobile negli ambienti europei estuarini e costieri, l'indice AMBI (AZTI's Marine Biotic Index), uno degli indici usati in Italia per le valutazioni ambientali nell'ambito della Direttiva Quadro sulle Acque (D.M. 260/2010).

In particolare, l'indice AMBI è combinato ad altri descrittori (ricchezza di specie, indice Shannon di diversità) per calcolare l'indice multivariato M-AMBI ('Multivariate AMBI', Muxika et al., 2007).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 50 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

Si prevede, pertanto, di applicare l'indice M-AMBI, in quanto rappresenta la metrica raccomandata per la classificazione delle acque marine nell'ambito della Direttiva Quadro sulle Acque (DM 260/2010).

Si veda per maggior dettaglio quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022).

#### 4.16.5 Richiesta 9.5.4

*In relazione alla frequenza del monitoraggio, sarebbe opportuno prevedere 2 campagne annue, una in primavera l'altra in autunno e non una come proposto. Per la componente macrozoobentonica sarebbe utile valutare se le stazioni possano essere posizionate una all'ingresso del porto, l'altra nella parte centrale in corrispondenza delle stazioni A3 e A1, ovvero le stazioni di campionamento della colonna d'acqua di cui al PMA.*

#### 4.16.6 Risposta

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato aggiornato con le frequenze proposte e nei punti indicati.

Si veda per maggior dettaglio quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022).

#### 4.16.7 Richiesta 9.5.5

*La descrizione dell'ambiente marino del sito di intervento non offre indicazioni sulla eventuale presenza di *Pinna nobilis*, la *Pinna nobile*. Sarebbe utile verificare durante i monitoraggi anche la presenza/assenza della specie.*

#### 4.16.8 Risposta

Le analisi condotte nelle aree di interesse per il progetto in esame non hanno evidenziato la presenza del bivalve di interesse comunitario *Pinna nobilis*, specie rilevata nelle acque del Parco nazionale dell'Asinara, circa 15 km più a Nord.

La presenza della specie sarà ad ogni modo oggetto di verifica nell'ambito dei monitoraggi previsti.

Si veda per maggior dettaglio quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 51 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 5. RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DALLA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA - ARPAS (NOTA ARPAS PROT.: 2168 DEL 18/01/2023)

Il Proponente ha ricevuto dall'Ente le seguenti richieste.

### 5.1 Richiesta 1: Terre e rocce da scavo

*Si prende atto della gestione proposta ma, in ogni caso, per tutti i volumi di terre e rocce da scavo che dovessero risultare eccedenti, si raccomanda sin d'ora di seguire una gerarchia di gestione delle terre e rocce che preveda, come prima opzione, l'integrale riutilizzo in sito del materiale e in seconda istanza modalità gestionali tese ad evitare/ridurre al minimo la produzione di rifiuti e a consentirne il loro utilizzo ex-situ come sottoprodotto, ad esempio per l'esecuzione di altre opere o per interventi di ripristino ambientale. La gestione come rifiuto dovrà prediligere il conferimento presso impianti di trattamento e recupero ed il conferimento in discarica dovrà rappresentare l'ultima alternativa possibile, giustificata dagli esiti della caratterizzazione ambientale.*

*Qualora dovesse manifestarsi l'impossibilità dell'integrale riutilizzo in sito dei volumi prodotti, prima della conclusione della procedura di VIA dovrà essere elaborato il Piano di utilizzo ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017 e dovrà essere eseguita la caratterizzazione ambientale prevista dalla stessa normativa.*

*Questo Dipartimento segnala la necessità di coinvolgere la Direzione Generale per l'uso sostenibile del Suolo e delle Risorse Idriche del MASE, al fine di verificare o escludere le interazioni del progetto con le matrici ambientali e/o interventi di bonifica, secondo le procedure previste dalla normativa vigente.*

### 5.2 Risposta

Con lo sviluppo in questa fase del Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (PPdU) ai sensi dell'art.24 DPR 120/2017 si intende di procedere con il riutilizzo in sito delle terre non contaminate in regime di non rifiuto. Nel caso in cui i risultati della caratterizzazione, eseguita in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del PPdU, non confermassero tale ipotesi, si procederà alla realizzazione sia del progetto di gestione delle terre per i quantitativi che sono conformi al riutilizzo in sito, che al piano di gestione dei rifiuti per le quantità di TRS non conformi. La gestione dei rifiuti prediligerà l'invio all'impianto di trattamento e recupero.

### 5.3 Richiesta 2: Presa e Scarico di acqua mare

*Al fine di ottenere informazioni maggiormente significative, si ritiene opportuno approfondire lo studio nelle seguenti direzioni:*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 52 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

- implementazione di ulteriori scenari, principalmente volti alla simulazione di una o più annualità climatiche tipiche, al fine di valutare l'eventuale instaurarsi di fenomeni di periodicità nelle grandezze di interesse;

- prolungamento dell'orizzonte temporale di simulazione, al fine di escludere l'eventuale raggiungimento, sul lungo periodo, di condizioni eventualmente ritenibili indesiderabili;

- considerare il sistema ambientale nel suo complesso, valutando il ruolo del Rio Mannu, della presa acqua mare e dei 4 canali vivificatori.

Nel complesso, pertanto, si ritiene auspicabile che la simulazione, pur mantenendo il dominio di calcolo già utilizzato (rif. Fig. 4.2 e 5.1 Studio modellistico di dispersione termica/chimica in ambiente marino in fase di esercizio) venga condotta tenendo in considerazione gli eventuali effetti indotti dalle componenti naturali (per es. foce del Rio Mannu, circolazione idrica interna delle aree portuali) e antropiche (per es. canale acqua mare e canali vivificatori) e su un orizzonte temporale esteso (più annualità), al fine di valutare l'eventuale convergenza delle grandezze in studio (temperatura e concentrazione di cloro) a condizioni definibili stazionarie.

#### 5.4 Risposta

Si veda quanto riportato nell'aggiornamento dello Studio Modellistico di Dispersione Termica/Chimica in Ambiente Marino in Fase di Esercizio (Doc. 001-ZA-E-85019).

#### 5.5 Richiesta 3: Dispersione di sedimenti portuali

Alla luce del fatto che l'intervento è ubicato in area SIN e le attività in progetto comporteranno la mobilitazione dei sedimenti portuali sia in fase realizzativa che potenzialmente in fase di esercizio, in considerazione della documentata presenza di contaminanti persistenti e bioaccumulabili nel sedimento in concentrazioni superiori agli standard di qualità e in taluni casi anche eccedenti le CSC di cui all'Allegato 5 al titolo V della Parte IV del D.lgs. 152/06, questo Dipartimento ritiene necessario che, preliminarmente all'autorizzazione dell'impianto, sia coinvolta la Direzione Generale per l'uso sostenibile del Suolo e delle Risorse Idriche del MASE, al fine di verificare o escludere le interazioni del progetto con le matrici ambientali e/o interventi di bonifica o rimozione dei sedimenti che si dovessero rendere necessari. Si deve evidenziare, contestualmente, che l'aspetto della potenziale diffusione del sedimento contaminato in ambiente marino deve essere adeguatamente valutato alla luce della maggiore disponibilità dei contaminanti che tale mobilitazione e diffusione può comportare.

#### 5.6 Risposta

Si veda quanto riportato nell'aggiornamento dello Studio Modellistico di Dispersione Sedimenti in Ambiente Marino in Fase di Cantiere (Doc. 001-ZA-E-85028).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 53 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

## 5.7 Richiesta 4: Clorazione dell'acqua

*Pertanto, è necessario che il proponente, una volta individuate le condizioni di regime (e di lungo periodo) del sistema, conduca tutte le necessarie valutazioni volte ad individuare eventuali effetti ambientali indotti dal presumibile incremento delle concentrazioni di cloro nell'acqua, sia all'interno dello specchio d'acqua che nelle aree limitrofe, qualora gli esiti delle simulazioni di cui al punto precedente le rendessero necessarie.*

*Tali valutazioni, chiaramente, dovranno interessare non solo la sostanza nella forma nella quale viene emessa dal sistema FSRU, ma anche le eventuali ragionevoli trasformazioni, intese come prodotti della reazione del composto con l'acqua di mare (anche e soprattutto in relazione alle particolari condizioni ambientali preesistenti dell'area).*

## 5.8 Risposta

Con riferimento alla presente richiesta si sottolinea come gli scarichi idrici avverranno in conformità a quanto previsto dalla normativa in termini di delta termico e di concentrazioni di cloro. A tal proposito si evidenzia come lo studio modellistico sulla dispersione termica/chimica realizzato per il progetto in esame (Studio modellistico di dispersione termica/chimica in ambiente marino in fase di esercizio - Doc. 001-ZA-E-85019) abbia concluso come le concentrazioni di cloro indotte dall'intervento si mantengano sempre su valori estremamente ridotti, alle diverse quote rispetto al fondale al di fuori dell'area portuale, così come i gradienti termici indotti. Le simulazioni modellistiche di dispersione termica/chimica mostrano infatti come i meccanismi di trasporto e diffusione siano in grado di disperdere rapidamente l'afflusso di cloro puntuale rilasciato dalla FSRU al punto di scarico (in riferimento allo strato superficiale ed alla quota al fondo) con valori dell'ordine dei  $10^{-3}$  mg/l (ovvero due ordini di grandezza in meno rispetto ai valori imposti allo scarico dell'impianto pari a 0.2 mg/l). Allo stesso modo, la riduzione areale della temperatura in prossimità dell'impianto risulta essere contenuta, assestandosi al più intorno agli -0.2 °C.

Alla luce delle risultanze ottenute è dunque possibile rilevare come non emerga alcuna criticità significativa per nessuno scenario meteo-marino considerato nel sopracitato studio. Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione sopra citata.

## 5.9 Richiesta 5: Componente Biodiversità

*L'impatto sulla componente è sottostimato anche relativamente all'effetto del notevole incremento del traffico nautico all'interno del Santuario dei Cetacei.*

## 5.10 Risposta

La valutazione relativa ai potenziali impatti sulla fauna marina derivanti dall'incremento del traffico nautico in fase di esercizio, riportato nello Studio di Incidenza (001-ZA-E-85024) ha tenuto conto principalmente di quanto analizzato nello studio specialistico (Valutazione

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 54 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

Incremento Traffico Navale nell'Area di Progetto Doc. No. 001-ZA-E-09303) rispetto alla situazione attuale.

### 5.11 Richiesta 6: Impatti cumulativi

*Il Proponente non effettua una trattazione degli impatti cumulativi, che si ritengono di rilevanza ambientale, in merito alle emissioni in atmosfera indotte sia dall'esercizio dell'impianto che dal traffico nautico dal medesimo indotto. Su quest'ultimo, inoltre, si ritiene debbano essere valutati anche gli eventuali impatti sulla componente biodiversità, tenendo anche in debita considerazione il traffico in fase di esercizio (vedasi prospetto tabellare di seguito riportato) indotto anche per le fasi di distribuzione del GNL per le quali andranno anche fornite precise indicazioni sulle rotte di trasporto.*

### 5.12 Risposta

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni che si combinano o che si sovrappongono, creando, potenzialmente, un impatto maggiore rispetto ai singoli contributi.

In linea con le indicazioni della normativa vigente in materia, lo Studio di Impatto Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85004), al Capitolo 11 ha riportato la valutazione degli impatti cumulativi sia derivanti dalla potenziale interazione tra il Terminale di Porto Torres e le Opere Connesse relative al progetto della Rete Energetica di Porto Torres, sia tra il progetto complessivo (comprendente il Terminale e le relative opere connesse) ed altri progetti autorizzati nell'area industriale di Porto Torres e dintorni.

Si evidenzia che gli impatti cumulativi sono stati valutati solo con riferimento a progetti autorizzati o in fase di cantierizzazione, in quanto ogni altro progetto esistente ed attualmente in esercizio, costituisce lo scenario di base (stato attuale dell'ambiente), caratterizzato nel Capitolo 7 dello Studio di Impatto Ambientale, a partire dal quale sono state effettuate tutte le valutazioni di impatto ambientale riportate nel Capitolo 8 del SIA.

Con particolare riferimento ai progetti individuati nell'area di Porto Torres, considerati ai fini della valutazione degli impatti cumulativi, si evidenzia che in virtù della tipologia di progetti presi in esame, non si rilevano potenziali criticità legate ai traffici navali.

### 5.13 Richiesta 7: Campi elettromagnetici e Acustica

*Si rimanda a quanto eventualmente espresso dal competente ufficio dell'Agenzia.*

### 5.14 Risposta

Il Proponente prende atto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b>	Pag. 55 di 56	<b>Rev.</b> 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

### 5.15 Richiesta 8: Progetto di Monitoraggio Ambientale

*E' opportuno prevedere un monitoraggio dei mammiferi marini e del traffico nautico. L'attività può essere svolta sinergicamente con quanto già in atto nell'area per gli interventi di ampliamento del Porto Commerciale da parte di Autorità Portuale.*

*Il Progetto di Monitoraggio definitivo andrà concordato con questa Agenzia, anche alla luce delle criticità del contesto ambientale in cui si inserisce l'opera e della presenza di un punto di campionamento della Rete Regionale di monitoraggio delle acque superficiali (cod. 0182-MC01070 Foce del Rio Mannu di Porto Torres).*

### 5.16 Risposta

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato aggiornato ed integrato come richiesto.

In particolare, con riferimento ai mammiferi marini, si evidenzia che l'area del Golfo dell'Asinara, inclusa nel Santuario dei Cetacei, con la sua morfologia e il suo profilo batimetrico dimostra di avere condizioni ideali per essere un'ottima area di nursery per il tursiopo *Tursiops truncatus*, il quale risulta essere la specie di Cetacei più facilmente osservabile nell'area.

In linea con quanto suggerito da ARPA Sardegna, si propone pertanto un monitoraggio dei mammiferi marini da effettuarsi, previo accordo tra le parti in causa, in sinergia con quanto già previsto nell'ambito del progetto di ampliamento del Porto Commerciale presentato dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna.

Si veda per maggior dettaglio quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. 001-ZA-E-85022).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> -	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-09302</b>	
	<b>PROGETTO</b> TERMINALE DI PORTO TORRES	Pag. 56 di 56	Rev. 0

Rif. RINA: P0037503-3-H10

**6. RICHIESTE DI CHIARIMENTO PERVENUTE DAL MINISTERO DELLA CULTURA (NOTA MIC PROT.: A20007225-P DEL 20/12/2022)**

Il Proponente ha ricevuto dall'Ente le seguenti richieste.

**6.1 Richiesta 1**

*Carenza documentazione: Relazione Paesaggistica opere connesse.*

**6.2 Risposta**

Si rimanda al documento dedicato (REL-AMB-E-13020) e relativi allegati grafici.

**6.3 Richiesta 2**

*Carenza documentazione: Valutazione interesse archeologico opere connesse.*

**6.4 Risposta**

Si rimanda al documento dedicato (REL-ARC-E-13016) e relativi allegati grafici.