

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 1 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

# TERMINALE PORTO TORRES

## Studio di Incidenza Ambientale (Screening)

					
00	Emissione finale/per Enti	RINA Consulting	RINA Consulting	Cristina Belloni	15/11/2022
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> Studio di Incidenza Ambientale	Fg. 2 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>6</b>
1.1	Inquadramento generale	6
1.2	Inquadramento dell'Opera	7
1.2.1	Terminale di Porto Torres	7
1.2.2	Opere Connesse	10
1.3	Scopo e contenuti del documento	10
<b>2</b>	<b>ASPETTI METODOLOGICI E NORMATIVI</b>	<b>12</b>
2.1	La Valutazione di Incidenza	12
2.2	Normativa di Riferimento	16
2.2.1	Normativa Comunitaria	16
2.2.2	Normativa Nazionale	16
<b>3</b>	<b>SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI</b>	<b>18</b>
3.1	Descrizione Generale	18
3.2	Criteri Localizzativi e Inquadramento dell'Area di Progetto	19
3.3	Descrizione delle Fasi di Cantierizzazione	20
3.3.1	Realizzazione della FSRU e Trasporto in Sito	20
3.3.2	Attività di Cantiere (Banchina di Ormezzano e Impianti in Banchina)	20
3.3.3	Pre-Commissioning, Commissioning e Avviamento	24
3.4	Fase di Decommissioning	25
3.4.1	Decommissioning e Dismissione dell'Opera	25
3.4.2	Ripristino del Sito	26
<b>4</b>	<b>QUADRO GENERALE DEI SITI RETE NATURA POTENZIALMENTE INTERESSATI DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE</b>	<b>29</b>
5.1	Potenzialità Fitoclimatiche	29
5.2	Vegetazione reale	34
5.3	Fauna terrestre	44
5.4	Ambiente Marino	46

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 3 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

5.4.1	Santuario Pelagos	46
5.4.2	Biocenosi bentoniche	47
5.5	Rete Ecologica Regionale	48
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEI SITI RETE NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERESSATI DAL PROGETTO</b>	<b>50</b>
6.1	ZPS “Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino” (ITB013012) e ZSC Stagno di Pilo e di Casaraccio (ITB010002)	50
6.1.1	Descrizione generale	50
6.1.2	Habitat di interesse comunitario	50
6.1.3	Specie di interesse comunitario	51
6.2	ZSC “Stagno e ginepreto di Platamona” (ITB010003)	53
6.2.1	Descrizione generale	53
6.2.2	Habitat di interesse comunitario	54
6.2.3	Specie di interesse comunitario	54
<b>7</b>	<b>VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI INCIDENZE – FASE DI SCREENING</b>	<b>57</b>
7.1	Necessità di sottoporre il progetto a valutazione di incidenza	57
7.2	Analisi e individuazione delle incidenze	57
7.3	Valutazione delle incidenze	57
7.3.1	Perdita di Habitat/Habitat di Specie (%)	57
7.3.2	Degrado di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità dell’Aria	58
7.3.3	Perturbazione di Specie per Alterazione del Clima Acustico	59
7.3.4	Degrado di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità delle Acque	60
7.3.5	Perturbazione di specie per traffico navale indotto	61
7.4	Sintesi ed esiti della valutazione	62
<b>8</b>	<b>REFERENZE</b>	<b>65</b>
<b>APPENDICE A: Formulari Standard e Cartografie Siti Natura 2000</b>		

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 4 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE

- Allegato 1: Inquadramento Territoriale su Ortofoto (001-ZB-D-85005)
- Allegato 2: Carta delle Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, Aree Ramsar e IBA (001-ZB-D-85010)
- Allegato 3: Siti Natura 2000 (001-ZB-D-85025)
- Allegato 4: Carta dell'Uso del Suolo (001-ZB-D-85012)
- Allegato 5: Carta della vegetazione e degli habitat in All.I Dir. 92/43/CEE (001-ZB-D-85026)
- Allegato 6: Format Supporto Proponente
- Allegato 7: Dichiarazione del Professionista Incaricato

### LISTA DELLE TABELLE

Tabella 3.1:	Caratteristiche dei Principali Cabinati.....	21
Tabella 5.1:	Tabella climatica del Comune di Porto Torres.....	31
Tabella 6.1:	Habitat di Interesse Comunitario nella ZPS ITB013012 .....	50
Tabella 6.2:	Specie Uccelli presenti nella ZPS ITB013012 .....	51
Tabella 6.3:	Elenco Rettili presenti nella ZPS ITB013012.....	53
Tabella 6.4:	Elenco Pesci presenti nella ZPS ITB013012.....	53
Tabella 6.5:	Habitat di Interesse Comunitario nella ZSC ITB010003 .....	54
Tabella 6.6:	Specie Uccelli presenti nella ZSC ITB010003.....	54
Tabella 6.7:	Specie Rettili presenti nella ZSC ITB010003 .....	56
Tabella 6.8:	Specie Anfibi presenti nella ZSC ITB010003 .....	56
Tabella 6.9:	Specie Invertebrati presenti nella ZSC ITB010003.....	56

### LISTA DELLE FIGURE

Figura 1.1:	Inquadramento Generale dell'Area di Intervento .....	8
Figura 1.2:	Layout e Battery Limits del Terminale di Porto Torres.....	9
Figura 2.1:	Livelli della valutazione di Incidenza (fonte: Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', art. 6, paragrafi 3 e 4).....	15
Figura 3.1:	Planimetria Generale Aree Cantieri Operativi .....	22
Figura 4.1:	Localizzazione siti rete natura rispetto all'area di studio (nel cerchio rosso).....	27
Figura 5.1:	Diagramma termo-pluviometrico del Comune di Porto Torres.....	30
Figura 5.2:	Grafico della temperatura del Comune di Porto Torres .....	30
Figura 5.3:	Classificazione del clima della zona dell'Asinara in base ai dati climatici .....	31
Figura 5.4:	Carta Bioclimatica della Sardegna (Fonte: Regione Sardegna) .....	32

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 5 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Figura 5.5:	Stralcio Carta serie di Vegetazione (Fonte: Piano Forestale – Distretto n. 2 Nurra e Sassarese) .....	33
Figura 5.6:	Resti di Posidonia oceanica .....	34
Figura 5.7:	Individui di Giglio di mare ( <i>Pancratium maritimum</i> ) .....	35
Figura 5.8:	Vegetazione delle spiagge e delle dune stabili. In primo piano individui di <i>Juncus litoralis</i> .....	36
Figura 5.9:	Ginepreto .....	37
Figura 5.10:	Dettaglio vegetazionale: <i>Juniperus communis</i> .....	38
Figura 5.11	Individui di <i>Carpobrotus edulis</i> e Agave .....	39
Figura 5.12:	Zone di macchia mediterranea .....	40
Figura 5.13:	Zona di macchia bassa mediterranea .....	40
Figura 5.14:	Aree a ricolonizzazione naturale .....	41
Figura 5.15:	Aree incolte a ricolonizzazione naturale. In primo piano individui di <i>Dacus carota</i> .....	41
Figura 5.16:	Rupi costiere .....	42
Figura 5.17:	Pineta di Abbacurrente .....	43
Figura 5.18:	Vegetazione salmastra: <i>Salicornia</i> .....	44
Figura 5.19:	Esemplari giovani di Fenicotteri .....	45
Figura 5.20:	Santuario Pelagos .....	46
Figura 5.21:	Distribuzione della prateria di <i>P. oceanica</i> (habitat 1120) nei pressi dell'area portuale di Porto Torres .....	48
Figura 5.22:	Stralcio della Rete Ecologica della Provincia di Sassari (Fonte: PUC-PTC,2008) .....	49
Figura 7.1:	Densità del traffico navale dal porto di Porto Torres (Fonte: EMODnet. agg dati 2021) .....	62

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 6 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Inquadramento generale

La Società Snam Rete Gas ("SRG"), società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Snam S.p.A ("Snam"), una delle principali società di infrastrutture energetiche e principale TSO (Transport System Operator - gestore del sistema di trasporto gas) in ambito europeo, intende allestire nel porto di Porto Torres un terminale di rigassificazione su un mezzo navale permanentemente ormeggiato ("Terminale") per consentire:

- 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;
- 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 o "FSRU") di tipo chiatta 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).

Il progetto è parte integrante del più ampio progetto di "Collegamento Virtuale" (o "Virtual Pipeline") per l'approvvigionamento di gas naturale alla Sardegna, che Snam, in qualità di principale operatore di trasporto di gas naturale sul territorio nazionale, intende realizzare, anche attraverso le sue controllate e partecipate come Snam Rete Gas ed Enura, in coerenza a quanto disciplinato dall'art. 2 comma 4 e comma 5 del Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 29 marzo 2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale numero 125 del 30 maggio 2022, avente ad oggetto "*Individuazione delle opere e delle infrastrutture necessarie al phase out dell'utilizzo del carbone in Sardegna e alla decarbonizzazione dei settori industriali dell'Isola*" (c.d. DPCM Sardegna).

Come indicato nell'art. 1 comma 1 del suddetto DPCM Sardegna, il progetto Virtual Pipeline si inserisce nell'ambito delle iniziative mirate a sostenere il rilancio delle attività produttive nella regione Sardegna, la decarbonizzazione dei settori industriali, la transizione energetica delle attività produttive e il *phase-out* del carbone garantendo sia l'approvvigionamento di energia all'Isola a prezzi in linea con quelli del resto d'Italia che, assicurando l'attuazione degli obiettivi del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il clima).

Il progetto Virtual Pipeline include lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e di rigassificazione di GNL necessarie a garantire la fornitura di gas naturale in Sardegna mediante l'utilizzo di navi spola (metaniere di piccola taglia o c.d. "shuttle carrier") tra i terminali di rigassificazione italiani regolati ed i futuri terminali di rigassificazione da realizzare in Sardegna. Lo spostamento di volumi fisici di GNL mediante navi spola sarà del tutto analogo al trasporto di gas, anche ai fini tariffari, che comunemente avviene attraverso un qualsiasi metanodotto del sistema nazionale di trasporto.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 7 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

In tale contesto, gli *shipper* operanti nel sistema di trasporto gas nazionale potranno rendere disponibili volumi di gas in un qualsiasi punto di ingresso del sistema o al c.d. Punto di Scambio Virtuale (PSV), richiedendone a Snam Rete Gas la riconsegna in un punto di uscita in Sardegna. In questo modo, volumi di GNL immessi nel sistema presso i terminali di stoccaggio in continente, potranno essere intercambiabili, attraverso opportuni meccanismi di “*swap*”, con equivalenti volumi di gas per i quali sia stata richiesta una riconsegna in Sardegna.

La disponibilità di gas naturale in Sardegna consentirà di avviare il processo di conversione a gas naturale di utenze civili e industriali, oggi ancora approvvigionate principalmente a carbone, olio combustibile, gasolio, GPL o aria propanata, con riduzione degli effetti sull’ambiente, dato che il gas naturale è un combustibile con basse emissioni inquinanti (annullamento sia di particolato (PM<sub>10</sub>) che di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ed una considerevole riduzione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e, a titolo di esempio, circa -15% di CO<sub>2</sub> rispetto al gasolio).

Il Terminale di rigassificazione di Porto Torres (art. 2 comma 4, del DPCM Sardegna) sarà il principale punto di approvvigionamento di gas naturale dei bacini di consumo della Città Metropolitana di Sassari nonché del segmento industriale, ed eventualmente termoelettrico, del Nord dell’Isola.

## 1.2 Inquadramento dell’Opera

### 1.2.1 Terminale di Porto Torres

Il progetto (“Terminale di Porto Torres”) prevede la realizzazione di un terminale di ricezione, stoccaggio e rigassificazione di Gas Naturale Liquefatto (GNL) all’interno del porto industriale di Porto Torres in Provincia di Sassari.

Nella seguente figura e in Allegato 1 (Doc. No. 001-ZB-D-85005), si riporta un inquadramento dell’area di intervento.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 8 di 68	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 1.1: Inquadramento Generale dell'Area di Intervento*

Il Progetto del Terminale di Porto Torres, oggetto del presente Studio è riportato al Capitolo 3 del presente documento e qui sinteticamente descritto. Il Terminale di Porto Torres sarà composto da:

- Una FSRU avente una capacità di stoccaggio pari a circa 25,000 m<sup>3</sup>, una capacità di rigassificazione nominale di 170,000 Sm<sup>3</sup>/h e dimensioni pari a circa 120 m (lunghezza) x 33 m (larghezza).
- Gli impianti e le attrezzature da realizzarsi sulla Banchina esistente costituiti da:
  - il sistema di trasferimento del gas naturale vaporizzato dalla FSRU costituito No. 3 bracci di carico;
  - il sistema di ormeggio di FSRU e navi metaniere comprensivi di massimo numero tre (3) nuovi ormeggi a mare e numero massimo sette (7) a terra;
  - gli impianti di alimentazione elettrica degli impianti di banchina;
  - il collegamento tra il sistema di scarico del gas dalla FSRU e il Punto di Intercetto Linea (PIL). Il PIL identifica il punto di ingresso nella rete di trasporto del gas naturale a terra (Rete Energetica di Porto Torres) e non è oggetto del SIA e della presente Valutazione di incidenza.

Nella seguente figura è riportata una rappresentazione dei limiti di batteria del Terminale e dei principali sistemi sopraelencati.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 9 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

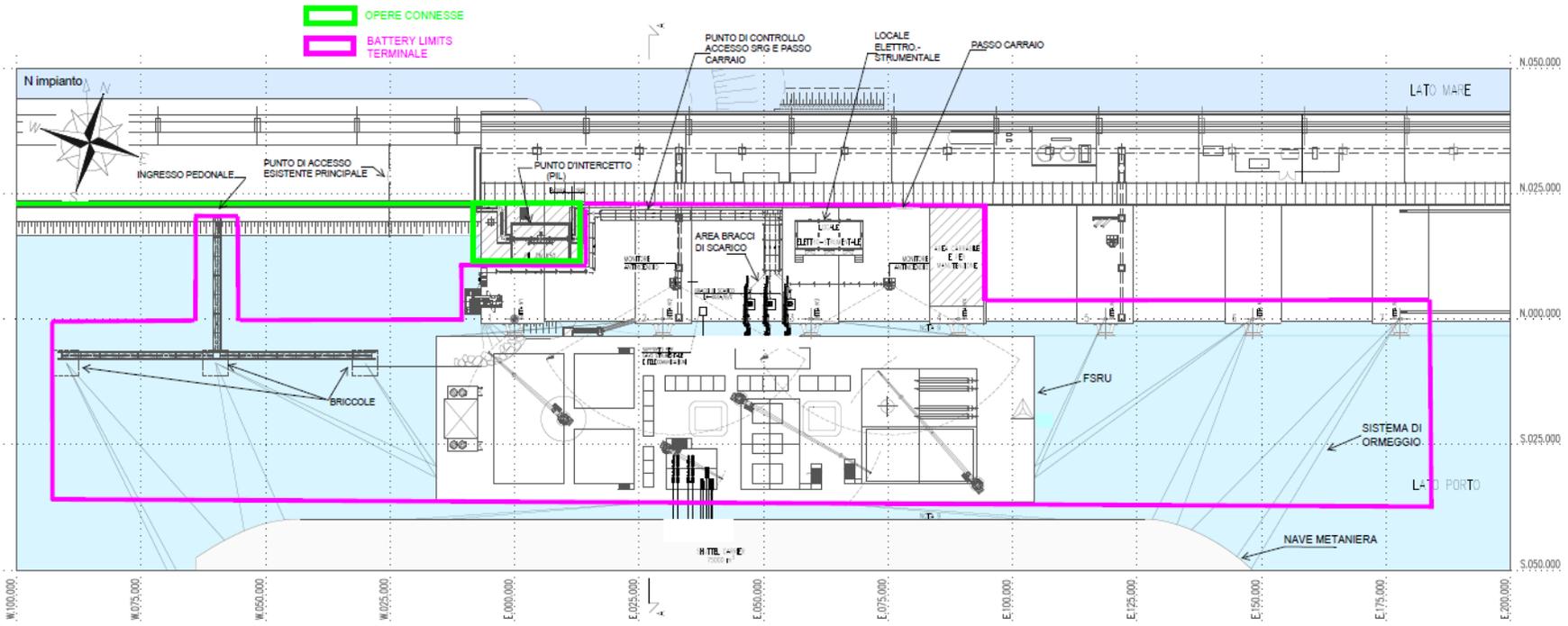


Figura 1.2: Layout e Battery Limit del Terminale di Porto Torres

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 10 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 1.2.2 Opere Connesse

Si considerano opere connesse, la Rete Energetica di Porto Torres di proprietà di Enura SpA. La Rete energetica consentirà il collegamento del Terminale di Porto Torres. Quest'ultima a sua volta sarà connessa alle reti di distribuzione locali dei bacini di utenza della Città Metropolitana di Sassari, le principali utenze industriali del Nord dell'Isola ed eventualmente alle utenze termoelettriche.

Come anticipato, gli elementi progettuali rientranti nelle "Opere connesse" non fanno parte del presente studio e pertanto non valutate nel presente documento.

### 1.3 Scopo e contenuti del documento

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, che prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che possono avere effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000.

La procedura di Valutazione di Incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio naturale.

La Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei sistemi naturali tutelati nei siti.

In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentino, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'Allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".

Lo Studio di Incidenza si pone come obiettivo l'individuazione di eventuali fattori di incidenza determinati dalla realizzazione del progetto sugli habitat, sulle specie vegetali e faunistiche segnalate nei seguenti Siti Natura 2000, che risultano localizzati nelle vicinanze degli elementi di progetto.

**Lo studio è stato redatto conformemente alle indicazioni della Direttiva Europea "Habitat" 92/43/CEE, alle Linee Guida Nazionali (Allegato G al DPR 357 dell'8 settembre 1997, come modificato dal DPR No. 120 del 12 Marzo 2003) e contiene le informazioni necessarie a definire e valutare i potenziali effetti del Progetto sui Siti Natura 2000 oggetto di valutazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.**

Relativamente all'area di studio, seppur non direttamente interferiti, è stato redatto lo studio di incidenza in fase di Screening per i seguenti siti rete natura:

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 11 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

- ZPS “Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino” ITB013012 a circa 5 km in direzione ovest rispetto al porto industriale;
- ZSC “Stagno di Pilo e Saline di Stintino” ITB010002 a circa 5 km in direzione ovest rispetto al porto industriale;
- ZSC “Stagno e ginepreto di Platamona” ITB010003 a circa 4,9 km in direzione est rispetto al porto industriale.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 12 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 2 ASPETTI METODOLOGICI E NORMATIVI

### 2.1 La Valutazione di Incidenza

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un Sito o proposto Sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del Sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei Siti della Rete Natura 2000 attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui tali siti sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La procedura di Valutazione di Incidenza costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio. È bene sottolineare che la procedura si applica sia agli interventi che ricadono all'interno dei Siti della Rete Natura 2000 (o in Siti proposti), sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno di tali Siti, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel Sito.

La procedura di Valutazione d'Incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari Siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della Rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la procedura di Valutazione d'Incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia che si cala nel particolare contesto di ciascun Sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla Valutazione di Incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat".

In ambito nazionale, la Valutazione d'Incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 Marzo 2003 No.120, (G.U. n. 124 del 30 Maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 Settembre 1997, No. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione mediante il DPR 120/2003.

Ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., detta valutazione è inoltre integrata nei procedimenti di VIA e VAS. Nei casi di procedure integrate VIA-VINCA, VAS-VINCA, l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VAS o del provvedimento di VIA che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 13 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Le nuove Linee Guida per la Valutazione di Incidenza sono state predisposte tenendo in considerazione:

- i contenuti della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"
- il documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE"<sup>1</sup>, redatto per conto della D.G. Ambiente della Commissione Europea nel 2019 (2019/C 33/01) e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 25 gennaio 2019
- l'ampio corpus di sentenze emesse dalla Corte di giustizia dell'UE nel corso degli anni sull'articolo 6 della direttiva 'Habitat'.

Poiché l'art. 7 della direttiva 'Habitat' prevede che gli obblighi derivanti dall'art. 6 (paragrafi 2, 3 e 4) debbano essere ampliati alle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi ed in ottemperanza alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli", le Linee guida si applicano anche nel caso della Valutazione di incidenza di un P/P/P/I/A sulle ZPS.

Le Linee guida evidenziano come, nell'ambito della Valutazione di Incidenza, si debbano prendere in considerazione due elementi: da un lato l'incidenza su habitat e specie direttamente interferiti in termini quali-quantitativi dalle opere in progetto (con particolare attenzione ai diversi livelli di tutela che li caratterizzano) e, dall'altro, il ruolo ecologico complessivo che svolge il Sito nell'ambito della rete ecologica regionale.

Per tale ragione, la Valutazione di Incidenza si applica non soltanto agli effetti diretti causati da interventi ricadenti all'interno di Siti della rete ecologica Natura 2000 ma anche agli effetti indiretti/indotti su habitat e specie provocati da attività svolte esternamente al Sito ma che possono comprometterne lo stato di conservazione.

In termini strettamente metodologici, le Linee guida nazionali indicano che, nella predisposizione di uno Studio di Incidenza, l'analisi sia sviluppata per fasi, articolate nei seguenti tre livelli (si veda Figura 2.1 per una schematizzazione logica della metodologia analitica):

- Livello I – screening: processo di individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano di un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti e determinazione del possibile grado di significatività di tali

<sup>1</sup> Il documento sostituisce, con significative modifiche, quello predisposto dalla DG Ambiente della Commissione Europea nell'aprile 2000 "La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 14 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

incidenze. In ragione di quanto sopra all'interno di questa fase occorre determinare in primis se il piano o progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, secondariamente, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti;

- Livello II – valutazione appropriata: in questa fase, consequenziale alla precedente, si deve procedere all'individuazione del livello di incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del sito/dei siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. Laddove l'esito di tale fase suggerisca una incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo;
- Livello III – possibilità di deroga all'art. 6, Paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni: quest'ultima fase, che si dovrà attivare qualora l'esito del livello II di approfondimento (valutazione appropriata) dovesse restituire una valutazione negativa. Questa parte della procedura valutativa, disciplinata dall'art. 6, Paragrafo 4, della Dir. 'Habitat' si propone di non respingere un piano o un progetto, nonostante l'esito del livello II indichi una valutazione negativa, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'art. 6, Paragrafo 4, consente deroghe all'art. 6, Paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare. Condizione propedeutica all'attivazione del presente livello è la pre-valutazione delle soluzioni alternative<sup>2</sup> con esito, necessariamente, negativo.

Le Linee guida sottolineano, inoltre, che l'approccio per fasi implica che a ciascun livello si valuta la necessità o meno di procedere al livello di approfondimento successivo in funzione dell'opportunità o meno di svolgere ulteriori verifiche.

---

<sup>2</sup> Valutazione delle alternative della proposta in ordine alla localizzazione, al dimensionamento, alle caratteristiche e alle tipologie progettuali del piano o progetto in grado di prevenire gli effetti possibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 15 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

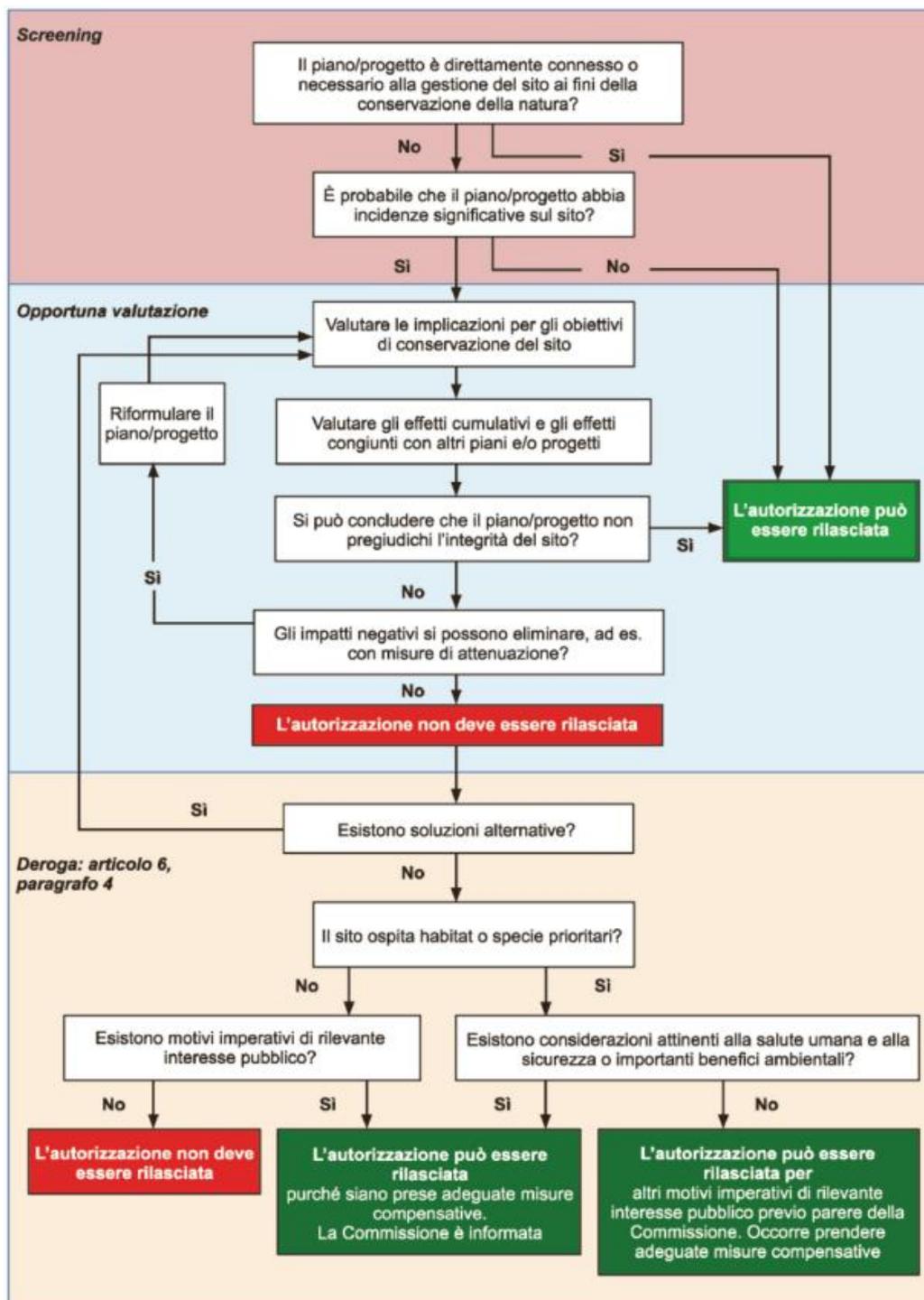


Figura 2.1: Livelli della valutazione di Incidenza (fonte: Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', art. 6, paragrafi 3 e 4)

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 16 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 2.2 Normativa di Riferimento

### 2.2.1 Normativa Comunitaria

I principali riferimenti normativi della Comunità Europea in materia di Rete Natura 2000 sono:

- Direttiva 92/43/CEE conosciuta come "Direttiva Habitat", ha lo scopo di tutelare la biodiversità attraverso il ripristino ambientale, la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche in Europa;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997: Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva sulla VAS 2001/42/CE del 27 giugno 2001. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 Aprile 2004 - sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale;
- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 conosciuta come "Direttiva Uccelli" (ex Dir.79/409/CEE), riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti nel territorio europeo. Essa si propone la protezione e la gestione dell'avifauna, disciplinandone lo sfruttamento. L'oggetto della Direttiva è rappresentato, oltre che dagli uccelli, anche dalle uova, dai nidi e dagli habitat;
- Decisione della Commissione della Comunità Europea dell'11 Luglio 2011 - concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000;
- Decisione di esecuzione (UE) 2020/96 della Commissione del 28 novembre 2019 che adotta il tredicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

### 2.2.2 Normativa Nazionale

La principale normativa nazionale di riferimento in merito a Rete Natura 2000 e Valutazione di Incidenza include:

- L. 11 febbraio 1992, n.157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992;
- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- D.M. 3 aprile 2000 - Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 17 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- DM 3 settembre 2002 di approvazione delle "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17/10/07 che stabilisce i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S.;
- DM 22/01/09 Modifica del DM 17/10/07 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Decreto 2 aprile 2014 -Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea;
- Decreto MATTM 08/08/2014 – abrogazione Decreto del 19/06/2009 e Elenco ZPS classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- DM 31 marzo 2017 - designazione nuove Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nella Regione Sicilia;
- Linee Guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43 CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. Atto n. 195/CSR). - (GURI 303-2019).

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 18 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 3 SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI

#### 3.1 Descrizione Generale

Il nuovo Terminale prevede l'attracco permanente di una unità di stoccaggio e rigassificazione flottante (FSRU) di tipo barge, sprovvista di mezzi di propulsioni propri, all'interno del porto industriale di Porto Torres nonché i lavori impiantistici, civili e marittimi di adeguamento della relativa banchina di ormeggio fino al limite di batteria con la condotta di distribuzione di gas naturale che porterà il gas alle utenze industriali e civili del nord Sardegna.

La FSRU sarà rifornita tramite l'arrivo periodico di navi metaniere cargo (Shuttle Carrier o Bunkering Vessel) le quali attraccheranno alla FSRU in configurazione ship-to ship (STS) e convoglieranno il GNL contenuto nei propri serbatoi fino ai serbatoi della FSRU.

Il progetto del terminale di Porto Torres è costituito da:

- una Unità FSRU (Floating Storage and Regasification Unit);
- impianti e attrezzature da realizzarsi sulla Banchina E-ON esistente.

Il GNL sarà principalmente utilizzato per le operazioni di:

- Rigassificazione ed invio di gas naturale alle utenze;
- Reloading di GNL verso bunkering vessel.

L'impianto di stoccaggio e rigassificazione sarà installato a bordo della FSRU e prevede i seguenti sistemi:

- Sistema di scarico GNL dalla nave metaniera spola alla FSRU;
- Sistema di carico GNL alle navi metaniere "bunkering vessel";
- Sistema di stoccaggio GNL, con capacità nominale di 25.000 m<sup>3</sup>;
- Sistema di pompaggio e rigassificazione;
- Sistema di gestione del BOG;
- Sistema acqua mare/acqua glicole;
- Sistemi ausiliari.

La FSRU è allestita con tutti i sistemi di controllo, sicurezza ed antincendio.

L'impianto di ricezione banchina è costituito dai seguenti sistemi principali:

- Sistema di trasferimento del GNL dalla FSRU alla banchina attraverso dei bracci di scarico per l'invio del gas nella rete di distribuzione;
- Locale elettro-strumentale per il controllo dei sistemi in banchina alimentato da un cavo di media tensione proveniente dalla cabina ENEL posizionata alla radice del molo ;
- Sistema antincendio costituito da un package cabinato all'interno del quale si trovano una motopompa diesel e un'elettropompa per garantire un sistema indipendente alla banchina; tale sistema alimenta due monitori collocati in maniera simmetrica rispetto ai bracci di scarico ad una distanza di circa 15 metri;

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 19 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

- Sistema ormeggio assicurato da alcune bitte esistenti e da tre nuove briccole situate a ovest rispetto alla FSRU.

In banchina è attualmente presente un edificio, posizionato a nord del confine del Terminale oggetto del presente progetto (all'interno dell'area evidenziata in colore rosa in Figura 3.1).

Prima dell'inizio dei lavori, l'edificio sarà dismesso previa ricollocazione in modo da garantire la sicurezza del personale e il rispetto della compatibilità territoriale secondo il D.M. 9/05/2001.

La nuova posizione (da definire al di fuori del presente progetto) garantirà l'attuale funzionalità dell'edificio, fuori dal raggio di influenza del presente progetto sia dal punto di vista delle valutazioni di sicurezza che dal punto di vista di eventuali aspetti ambientali.

### 3.2 Criteri Localizzativi e Inquadramento dell'Area di Progetto

Il progetto in esame sarà localizzato all'interno del porto industriale di Porto Torres in corrispondenza dell'attuale Diga foranea in concessione per sbarco carbone (Banchina E-ON) a cui attraccano le navi che approvvigionano la vicina centrale elettrica Fiume Santo S.p.A.<sup>3</sup>.

Il porto industriale di Porto Torres è classificato in Categoria II e Classe I secondo la legge italiana n. 84 (del 28 gennaio 1994)

Il progetto rientra completamente all'interno dell'area industriale di Porto Torres

Tutta l'area dispone dei servizi infrastrutturali di base, come approvvigionamento di acqua potabile e industriale, rete viaria interna, illuminazione, cabina primaria dell'Enel e reti telematiche.

Nell'agglomerato è presente un depuratore che tratta e smaltisce i reflui della totalità degli impianti produttivi dell'area.

L'area di progetto è inoltre localizzata nell'ambito del Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) di Porto Torres.

In aggiunta, il sito di Porto Torres, identificato come sito di localizzazione di un terminale di rigassificazione dal DPCM 29 marzo 2022, risulta particolarmente favorevole allo sviluppo delle attività del Terminale per le seguenti caratteristiche:

- Presenza di un'area di approdo protetta dalla presenza di un robusto frangiflutti;
- Posizione favorevole dell'area portuale per lo smistamento dei carichi di GNL, in quanto allocata in modo baricentrico rispetto al Mediterraneo occidentale;
- La batimetria risulta adatta alla movimentazione di grandi metaniere, e l'ampio bacino permette di svolgere le manovre in sicurezza;
- Presenza di un ridotto traffico navale nel porto industriale;
- Distanza ragguardevole dalle aree residenziali circostanti (circa 3 km);

<sup>3</sup> Centrale elettrica EP Produzione, società italiana di generazione elettrica del Gruppo ceco EPH.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 20 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

- Riutilizzo di un'area industriale parzialmente dismessa;
- Possibilità di sinergie con i servizi del sito petrolchimico;

L'opera è concepita allo scopo di servire rapidamente il crescente mercato gas della Sardegna attraverso una fornitura fasata del gas rigassificato che segua lo sviluppo delle infrastrutture di trasmissione e distribuzione del metano e permetta la distribuzione di GNL nelle principali aree di consumo, industriali e residenziali.

### 3.3 Descrizione delle Fasi di Cantierizzazione

#### 3.3.1 Realizzazione della FSRU e Trasporto in Sito

Il Proponente approvvigionerà una FSRU di nuova costruzione per rispondere ai requisiti tecnici e ambientali richiesti dalla normativa europea e nazionale, dagli standard tecnici adottati nella progettazione e da quanto richiesto dallo specifico progetto in esame.

La FSRU sarà costruita presso un cantiere navale da identificare, esterno all'area di Porto Torres.

La FSRU sarà poi trasportata presso il porto di Porto Torres, e infine ormeggiata e collegata all'impianto di ricezione in banchina. Prima dell'entrata in esercizio saranno svolti tutti i test sul sistema complessivo del Terminale.

#### 3.3.2 Attività di Cantiere (Banchina di Ormeggio e Impianti in Banchina)

##### 3.3.2.1 Fasi Realizzative

La fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto sarà relativa alle opere in banchina e alle bricole di ormeggio. L'area della banchina è raggiungibile attraverso un percorso sulla diga foranea sino al raggiungimento del pontile ad uso navi carbonili.

Le attività di costruzione, previa demolizione di sette bitte esistenti e rimozione di sette respingenti, comporteranno la realizzazione delle singole opere costituenti gli impianti in banchina, nello specifico:

- Fondazioni per i bracci di scarico;
- Fondazioni per i pipe-rack a supporto tubazione gas, antincendio e cavi elettro strumentali;
- Fondazioni del locale elettro strumentale e Diesel d'Emergenza;
- Fondazione cabinato sistema di pompaggio antincendio;
- Fondazioni torri porta-monitori antincendio;
- Fondazioni di golfari di ormeggio del tipo MPE (Mooring Pad Eye) e ganci a scocco;
- Installazione dei supporti respingenti per l'accosto.

Le suddette opere saranno realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera.

Diversamente, il locale elettro strumentale sarà prefabbricato.

I pipe-rack a supporto tubazione e cavi elettro strumentali saranno realizzati in carpenteria metallica.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 21 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Oltre alla banchina, ci saranno No. 3 briccole di ormeggio su pali metallici battuti.

L'eventuale rimozione localizzata dello strato superficiale in cemento armato della banchina verrà ripristinato a valle del completamente dei lavori.

Le dimensioni massime previste dei principali fabbricati in banchina sono elencate nella seguente tabella.

*Tabella 3.1: Caratteristiche dei Principali Cabinati*

<b>Cabinato</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Dimensione (lunghezza, larghezza ed altezza)</b>
Locale elettrostrumentale controllo	Opera assemblata in sito con pareti prefabbricate	6,00m x 13,5m x 6,00m
Cabinato Gruppo elettrogeno di emergenza	Package Pre-assemblato, installato in sito	5,00m x 2,00m x 2,50m
Cabinato sistema di pompaggio antincendio	Package Pre-assemblato, installato in sito	7,50m x 2,50m x 2,50m

Le principali linee da installare in banchina sono:

- Tubazione 26" in acciaio a doppia parete per il trasferimento del GN alla rete di trasporto;
- Tubazioni sistema antincendio da Package Antincendio alle due torri di supporto dei monitori elevati.

La connessione tra la FSRU e le tubazioni in banchina avverrà tramite tre bracci di carico e scarico per le linee da 12" che trasportano GN.

Di seguito sono descritte le diverse fasi realizzative. L'articolazione delle stesse è organizzata in modo tale da poter procedere con delle lavorazioni in parallelo.

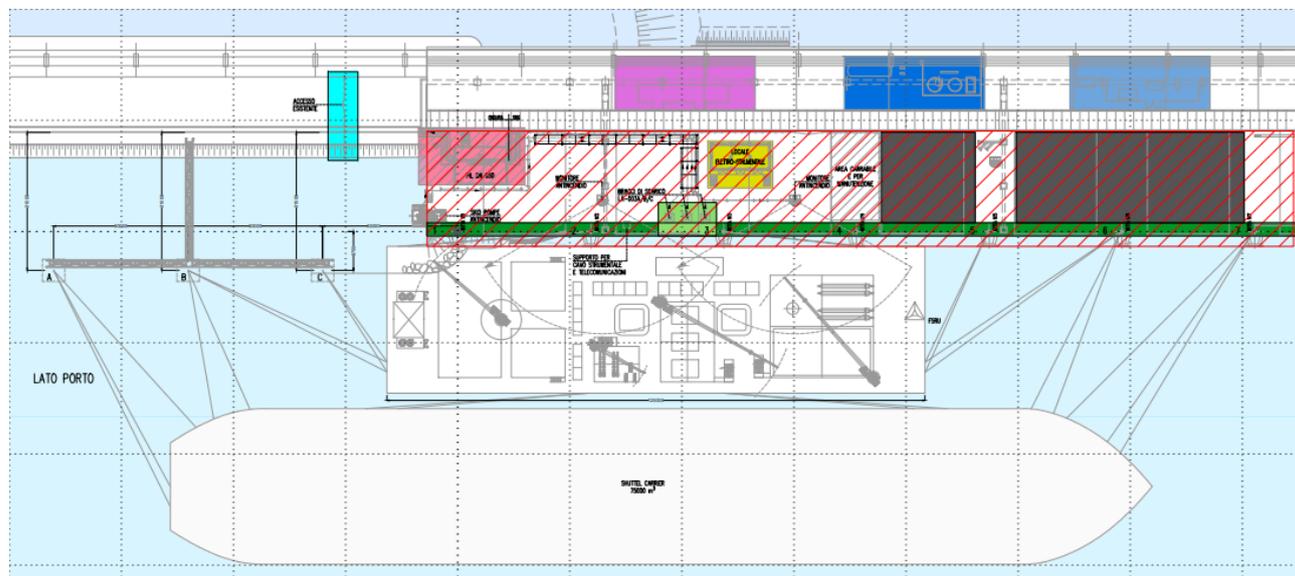
Il Percorso di Costruzione preliminare, per quanto possibile, seguirà la sequenza logica per questo tipo di lavori:

- Strutture di costruzione temporanea (TCF);
- Opere civili e edili;
- Costruzione di strutture in acciaio;
- Installazione apparecchiature;
- Tubazioni;
- Installazione elettrica;
- Installazione strumentali;
- Lavori di tinteggiatura e coibentazione;
- Completamento meccanico e consegna dell'Impianto.

Il seguente schema planimetrico evidenzia le aree di cantiere colorate in grigio/nero, relative alle varie componenti da realizzare.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 22 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



LEGENDA AREE CANTIERE OPERATIVI:

	AREA BANCHINA DI INTERESSE PER IMPIANTO
	AREA ACCESSO
	AREA PUNTO DI INTERCETTAZIONE DI LINEA
	AREA EDIFICIO ESISTENTE
	AREA BRACCI DI SCARICO
	AREA DEDICATA ALLE BITTE PER L'ORMEGGIO
	AREA LOCALE ELETTRICO STRUMENTALE OPZIONALE
	AREA IMPIANTI UTILITIES ESISTENTE
	AREA IMPIANTO SCHIUMA ESISTENTE
	AREE TEMPORANEE DI CANTIERE

Figura 3.1: Planimetria Generale Aree Cantieri Operativi

### 3.3.2.1.1 Accantieramento

Le operazioni di accantieramento riguardano principalmente la banchina e tutta l'area oggetto dei lavori da realizzare.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 23 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

La prima operazione, che precede l'inizio delle attività di costruzione, sarà la cantierizzazione delle aree temporanee, l'installazione di barriere temporanee, di installazione di segnaletica e la definizione delle vie di accesso per personale e mezzi d'opera.

L'area della banchina destinata ad ospitare gli impianti è completamente pianeggiante e pavimentata; non sono pertanto necessarie operazioni di preparazione e livellamento del terreno.

La realizzazione della viabilità interna di impianto verrà eseguita tenendo in considerazione tutte le attività che sono attualmente in esercizio e che richiedono di accessi continui alle aree.

Le aree di cantiere saranno quanto più possibile segregate da quelle sulle quali persistono attività in esercizio.

#### 3.3.2.1.2 Realizzazione Opere Civili

Terminate le operazioni preliminari, si procederà alla realizzazione delle fondazioni delle strutture. Le fondazioni saranno per lo più superficiali e non richiederanno scavi ma demolizioni superficiali per ancorare le nuove fondazioni alla struttura esistente.

Il materiale proveniente dalle demolizioni, se prodotto, sarà allontanato dalle aree di cantiere e conferito a discarica autorizzata. È prevista pertanto in questa fase la presenza di mezzi d'opera quali JCB e camion per il carico e trasporto dei materiali.

#### 3.3.2.1.3 Interventi di Modifica Strutturale e Rinforzo Banchina

Globalmente, le strutture esistenti in calcestruzzo armato e post teso sono stabili per la magnitudo delle forze di ormeggio calcolate, quindi non sono previste al momento attività di rinforzo della banchina esistente.

#### 3.3.2.1.4 Adeguamento del Sistema di Ormeggio

La banchina esistente necessita solo di interventi strutturali localizzati per alloggiare i golfari di ormeggio del tipo MPE (Mooring Pad Eye) e ganci a scocco.

#### 3.3.2.1.5 Installazione Impianti

La fase di installazione impiantistica avverrà dopo la realizzazione delle fondazioni. Inizialmente si procederà all'installazione delle strutture metalliche, della posa degli apparecchi (bracci di scarico), del prefabbricato elettro-strumentale, del package antincendio e delle tubazioni.

Tutte le apparecchiature installate saranno adeguatamente collegate mediante cavi di potenza con il sistema di alimentazione elettrico e mediante cavi di controllo mediante il sistema di controllo e telecomunicazione.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 24 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 3.3.2.1.6 Installazione Briccole e Cat-Walk

Parallelamente si procederà con le attività di palificazioni in mare per le briccole e successivamente con la posa tramite barge adeguata delle strutture metalliche (cat-walk) che saranno consegnate in cantiere e preassemblate in aree vicine.

### 3.3.2.2 Cronoprogramma e Manodopera

Il cantiere avrà una durata massima stimata di circa 1 anno ed impiegherà mediamente circa 50 addetti con una presenza contemporanea fino ad 80 addetti nel periodo di picco.

## 3.3.3 Pre-Commissioning, Commissioning e Avviamento

### 3.3.3.1 Pre-commissioning

Lo scopo del pre-commissioning è verificare che tutte le parti dell'impianto appena completate meccanicamente siano state realizzate in maniera conforme al progetto originario.

Il pre-commissioning consiste nelle seguenti attività principali:

- Controllo delle opere civili;
- Controllo dei cabinati e verifica completamento apparati elettrici, strumentali e idraulici;
- Controllo delle tubazioni;
- Controllo Apparecchiature Statiche;
- Controllo Apparecchiature Rotanti;
- Controllo apparecchiature e sistemi strumentali;
- Controlli apparecchiature e sistemi elettrici.

Durante il pre-commissioning non vengono introdotti idrocarburi nell'impianto ma solo fluidi di servizio come ad esempio aria compressa, acqua, azoto. Sono temporaneamente messi sotto tensione a scopo di test i componenti elettrici quali quadri di distribuzione, e gruppi di continuità.

Durante la fase di pre-commissioning quindi sono possibili lavori meccanici onde rettificare installazioni non corrette.

### 3.3.3.2 Ormeaggio della FSRU e Collegamento alla Banchina

Una volta terminate le operazioni di precommissioning, sarà possibile ormeggiare la FSRU presso la banchina e procedere con il collegamento della stessa alle strutture di terra.

Aiuti temporanei alla navigazione potrebbero essere richiesti durante il traino della FSRU in fase di trasporto e ormeggio.

La verifica del sistema di ormeggio sarà svolta in accordo alle regole di classe definite dal regolamento RINA, in quanto la FSRU sarà iscritta al Registro Navi Minori e Galleggianti.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 25 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 3.3.3.3 Commissioning

L'attività inizia quando le attività di precommissioning sono quasi ultimate.

L'attività di commissioning si effettua ad impianto meccanicamente completato e precommissionato per essere pronti per introdurre il GNL. Al termine del commissioning stesso l'impianto è pronto per l'introduzione del GNL. Di conseguenza in questa fase saranno da applicarsi tutte le procedure di sicurezza previste dalle procedure medesime.

Le fasi del commissioning sono quelle qui elencate nell'ordine più comunemente usato, altre sequenze possono essere adottate in funzione di esigenze particolari di impianto, in particolare in relazione al commissioning dei serbatoi GNL e del metanodotto, oltre alle tubazioni principali di collegamento:

- Messa in esercizio dei servizi (utilities);
- Messa in esercizio dei generatori di emergenza;
- Per la parte elettrica: energizzazione della sottostazione elettrica e distribuzione alle utenze;
- Per la parte strumentale: verifica delle logiche e sequenze di funzionamento e degli interblocchi di sicurezza;
- Verifica dei sistemi di rilevazione incendio, fumo gas e dei sistemi automatici e manuali di antincendio sia all'interno di edifici sia nelle aree esterne di impianto;
- Per apparecchiature rotanti: test di circolazione di pompe, ventilatori, compressori utilizzando fluidi ausiliari,
- Per tubazioni e apparecchiature: rimozione dei filtri temporanei, installazione dei filtri permanenti, test di tenuta, test di circolazione con fluidi di servizio.

### 3.3.3.4 Avviamento

Portate a termine le fasi di pre-commissioning e commissioning il Terminale è pronto per entrare in produzione.

Una volta assicurato un sufficiente livello di GNL nei serbatoi, si inizia ad alimentare il GNL ai vaporizzatori a bassa portata e progressivamente si incrementa la pressione di mandata, secondo una rampa predefinita, fino al valore normale di rete.

Successivamente si incrementa la portata, fino a giungere, sempre seguendo una rampa predefinita, al valore di marcia normale.

Una volta verificato che la qualità del prodotto è secondo specifiche, si può procedere per la regolazione fine e l'ottimizzazione dell'impianto.

## 3.4 Fase di Decommissioning

### 3.4.1 Decommissioning e Dismissione dell'Opera

La fase di decommissioning sarà avviata a conclusione della vita utile dell'impianto, la quale è prevista essere di circa 25 anni.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 26 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

La sospensione dell'esercizio dell'impianto comporterà la messa in atto di tutte le procedure necessarie al fine di consentire le successive operazioni di dismissione.

Le parti di impianto che durante l'esercizio hanno contenuto sostanze specifiche quali bio-liquido, oli lubrificanti, prodotti chimici, liquidi infiammabili e combustibili saranno trattate eseguendo le seguenti attività:

- svuotamento delle sostanze contenute al momento della sospensione dell'esercizio;
- bonifica per eliminare eventuali residui di prodotto.

Preventivamente alle fasi di svuotamento delle apparecchiature di impianto, dovranno essere effettuate opportune verifiche per determinare l'eventuale presenza di atmosfere pericolose e accertare che sussistano le condizioni per svolgere lo svuotamento dei componenti in totale sicurezza.

La bonifica dei componenti e delle linee di impianto sarà effettuata mediante appositi flussaggi da eseguire con fluidi specifici in funzione delle sostanze da rimuovere, in particolare:

- i lavaggi di oli e sostanze combustibili saranno effettuati con vapore o acqua calda;
- i lavaggi di sostanze infiammabili saranno eseguiti unicamente con acqua fredda;
- i lavaggi di prodotti chimici potranno essere eseguiti con acqua fredda eventualmente additivata con tensioattivi o con sostanze neutralizzanti.

La fase di dismissione dell'opera comprenderà le seguenti attività successive:

- rimozione della FSRU (disormeggio e invio a smantellamento);
- rimozione delle coibentazioni dalle tubazioni e dai componenti di impianto;
- demolizione degli impianti e delle strutture in banchina.

Le attività di decommissioning e dismissione dell'opera saranno appaltate a una o più ditte specializzate, munite di tutti i requisiti necessari per garantire le massime condizioni di sicurezza e di protezione dell'ambiente e della salute durante le operazioni presso l'area di progetto.

### 3.4.2 Ripristino del Sito

All'atto della dismissione dell'impianto, una volta verificato lo stato di qualità delle matrici ambientali interessate, si provvederà al ripristino delle aree di progetto. In considerazione della tipologia di opera, tali operazioni consisteranno principalmente nella rimozione della FSRU e nello smantellamento delle installazioni in banchina. Le modalità andranno concordate con gli Enti autorizzatori e di controllo e le attività saranno effettuate in accordo con la futura destinazione d'uso dell'area.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 27 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

#### 4 QUADRO GENERALE DEI SITI RETE NATURA POTENZIALMENTE INTERESSATI DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame non è connesso direttamente o necessario alla gestione dei Siti Natura 2000 e per sua natura non può essere considerato non incidente sulla Rete stessa.

Nonostante non sia ubicato all'interno di Siti Natura 2000, non potendo escludere a priori che il progetto possa comportare possibili incidenze su di essi, in virtù della sua natura (fase di cantiere temporanea e di breve durata e fase di esercizio legata alla sola presenza della FSRU), della ubicazione (interno all'area portuale), delle limitate emissioni sia in fase di realizzazione che durante l'esercizio della FSRU e della presenza di aree tutelate entro un raggio di 5 km (come previsti dalle Linee Guida SNPA, 2020) di distanza, si è ritenuto opportuno procedere con il primo livello (Screening) dello Studio di Incidenza Ambientale sui siti esterni ma immediatamente limitrofi al buffer, come osservabile nella figura (si veda anche la figura riportata in Allegato 3 – Doc. No. 001-ZB-D-85025 “Siti Natura 2000”)

- ZPS “Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino” ITB013012 a circa 5 km in direzione ovest rispetto al porto industriale;
- ZSC “Stagno di Pilo e Saline di Stintino” ITB010002 a circa 5 km in direzione ovest rispetto al porto industriale;
- ZSC “Stagno e ginepreto di Platamona” ITB010003 a circa 4,9 km in direzione est rispetto al porto industriale.



Figura 4.1: Localizzazione siti rete natura rispetto all'area di studio (nel cerchio rosso)

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 28 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Per maggiori dettagli relativi ai siti Rete Natura 2000, oggetto di valutazione, si rimanda ai successivi paragrafi.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 29 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 5 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

### 5.1 Potenzialità Fitoclimatiche

Per zona fitoclimatica s'intende la distribuzione geografica, associata a parametri climatici, di un'associazione vegetale rappresentativa, composta da specie omogenee per quanto riguarda le esigenze climatiche.

L'applicazione del concetto di zona fitoclimatica permette di definire areali di vegetazione delle specie vegetali in modo indipendente dal rapporto tra altitudine e latitudine. Il presupposto su cui si basa la suddivisione del territorio in zone fitoclimatiche è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine ma simili nel regime termico e pluviometrico.

La vegetazione potenziale rappresenta la vegetazione che si svilupperebbe in una data area in assenza del disturbo provocato dall'uomo, definita sulla base delle conoscenze geomorfologiche e climatiche del luogo in esame. Conoscere questa vegetazione e stabilire la distanza demografica e specifica fra diversità vegetale rilevata e potenziale è molto utile al fine di stabilire il livello di antropizzazione che ha subito un certo territorio.

In assenza di pressioni antropiche o di altri elementi di disturbo (come ad esempio gli incendi), la vegetazione subisce un'evoluzione dinamica costituita da una sequenza di più associazioni che formano una serie; tale successione comporta una progressiva sostituzione delle specie vegetali e una loro ridistribuzione nello spazio passando da associazioni composte da specie pioniere che colonizzano suoli nudi naturali o denudati, a formazioni più complesse e strutturate che presentano caratteristiche e strategie adattative progressivamente più rispondenti alle pressioni ambientali dell'area e che loro stesse hanno contribuito a modificare. Tale dinamica porta all'insediarsi di un'associazione "climax" in equilibrio con le caratteristiche ambientali dell'area in cui si inserisce.

La vegetazione "climax" definita come lo stadio maturo della vegetazione in equilibrio stabile che permane sino a che non variano le condizioni ambientali, cioè determinata principalmente da fattori climatici che possono subire variazioni solo con intervalli di tempo estremamente lunghi.

Per descrivere la vegetazione naturale potenziale di un territorio vengono utilizzate le serie di vegetazione, studiate dalla fitosociologia integrata, o sinfitosociologia (Rivas-Martínez, 1976; Géhu, 1986, 1988) e definite come l'insieme di comunità vegetali o stadi che possono svilupparsi all'interno di uno spazio ecologicamente omogeneo, con le stesse potenzialità vegetali (tessella o tessera), e che sono tra loro in rapporto dinamico (rapporto seriale). La tessella rappresenta quindi l'unità biogeografico-ambientale del mosaico che costituisce il paesaggio vegetale e che può ospitare, potenzialmente (in assenza di disturbo), un'unica associazione finale. Considerando i rapporti dinamici tra le associazioni si possono distinguere serie e geoserie.

Uno studio sul bioclima della Sardegna (Canu et al., 2014) sulla base dei dati della rete termopluviometrica regionale costituita da 26 stazioni termo-pluvimetriche, ha indicato ben 43 isobioclimi in cui i diversi tipi mediterranei occupano la stragrande maggioranza (99,1%) della superficie dell'Isola. Il comune di Porto Torres si trova a 15m sopra il livello del mare. Il clima predominante è caldo e temperato. In inverno esiste molta

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> <b>Porto Torres (SS)</b>	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	<b>Fg. 30 di 78</b>	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

piovosità rispetto all'estate. La classificazione del clima è Csa (clima mediterraneo con estate calda) secondo Köppen e Geiger. La temperatura media annuale è 17.1 °C e 637 mm è il valore di piovosità media annuale.

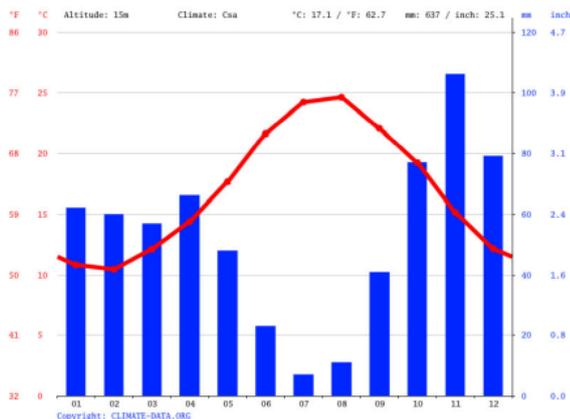


Figura 5.1: Diagramma termo-pluviometrico del Comune di Porto Torres

Il mese più secco dell'anno è luglio con una media di 7 mm di pioggia; mentre novembre risulta essere il mese con maggior precipitazioni ed una media di 106 mm di pioggia. Nel mese di agosto, il mese più caldo dell'anno, la temperatura media è di 24.6 °C mentre a febbraio la temperatura media è di 10.5 °C.

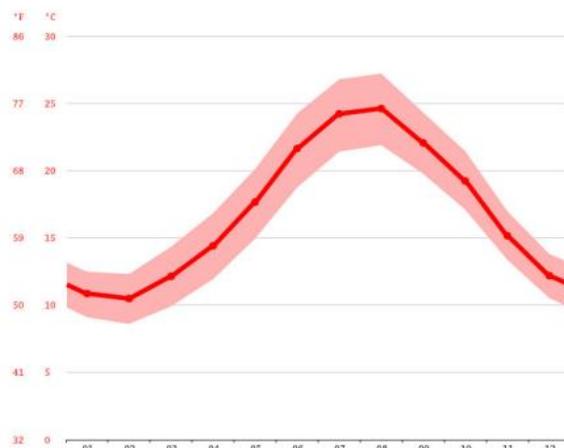


Figura 5.2: Grafico della temperatura del Comune di Porto Torres

Tra le medie di pioggia del mese più secco e quelle del mese più piovoso esiste una differenza di 99 mm. Durante l'anno le temperature medie variano di 14.1 °C.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 31 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Tabella 5.1: Tabella climatica del Comune di Porto Torres

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	10.9	10.5	12.1	14.4	17.7	21.6	24.2	24.6	22.1	19.2	15.2	12.2
Temperatura minima (°C)	9.1	8.6	9.9	11.9	14.9	18.7	21.4	21.9	19.8	17.1	13.4	10.5
Temperatura massima (°C)	12.5	12.3	14.3	16.8	20.1	24.2	26.8	27.2	24.3	21.4	17	13.8
Precipitazioni (mm)	62	60	57	66	48	23	7	11	41	77	106	79
Umidità(%)	75%	73%	75%	76%	76%	73%	70%	71%	70%	74%	74%	74%
Giorni di pioggia (g.)	8	7	6	7	5	3	1	2	4	7	9	9

L'area viene pertanto riferita al bioclimate Mediterraneo pluvistagionale oceanico e al piano fitoclimatico termomediterraneo superiore, secco inferiore, euoceanico (cfr. in Figura 5.4).

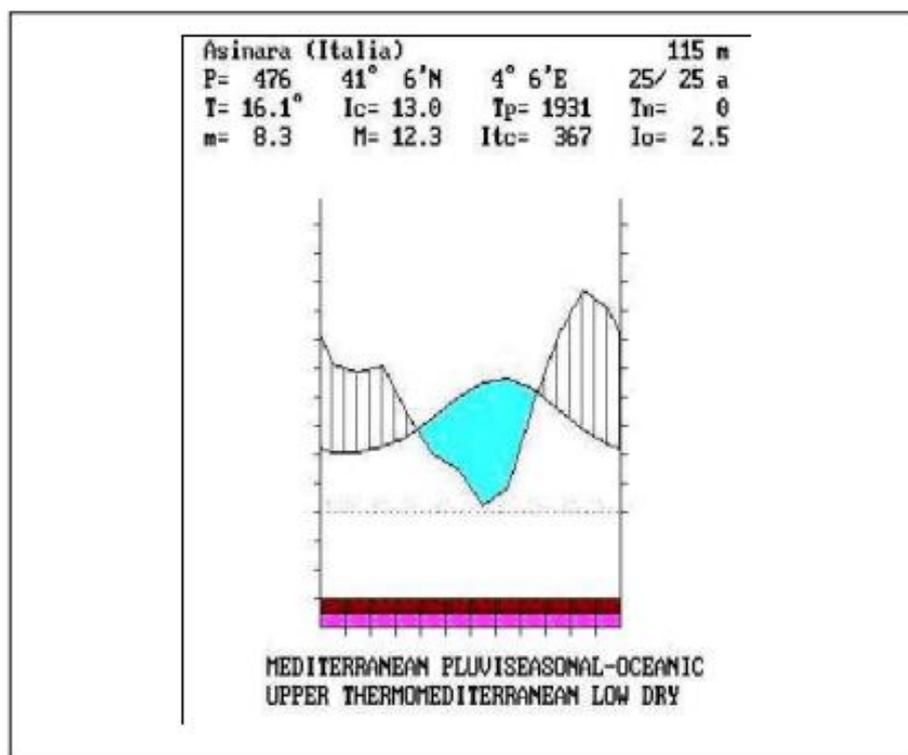


Figura 5.3: Classificazione del clima della zona dell'Asinara in base ai dati climatici

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 32 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

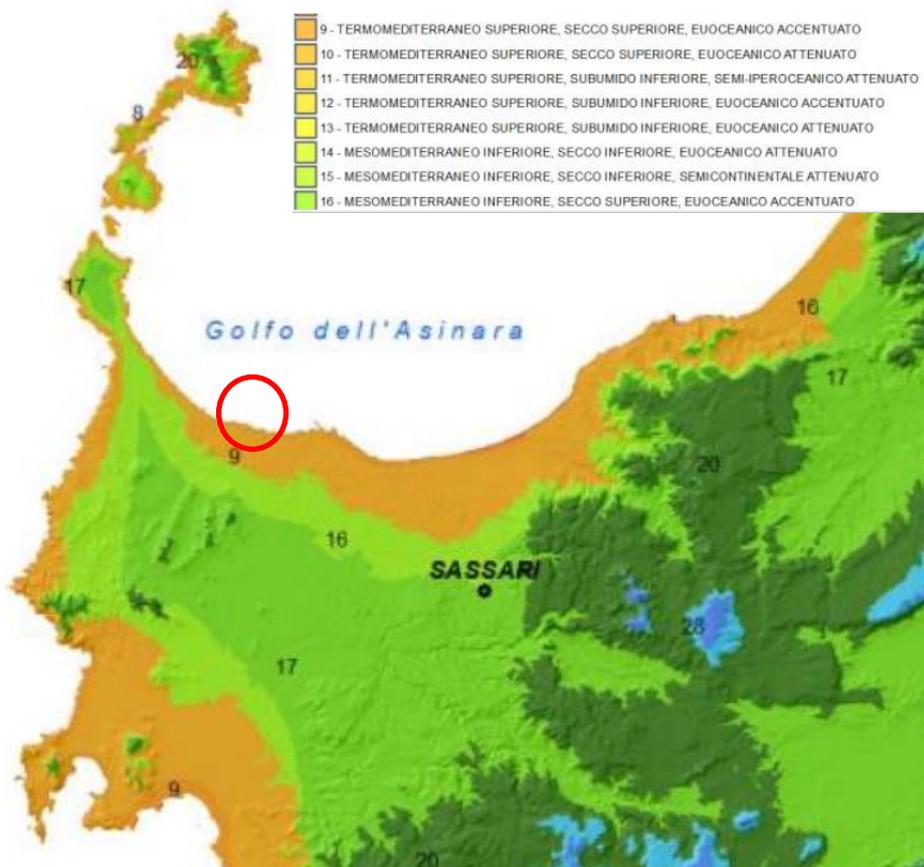


Figura 5.4: Carta Bioclimatica della Sardegna (Fonte: Regione Sardegna)

Nella parte costiera in cui si inserisce il progetto, si sviluppano microboschi edafoxerofili costituiti prevalentemente da fanerofite caspitose e nanofanerofite termofile, come *Juniperus phoenicea subsp. Turbinata*, *Chamaeropes humulis*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus* e lianose, geofite e camefite quali *Prasium majus*, *Rubia peregrina* e *Asparagus albus* riferibili all'associazione *Chamaeropo-Juniperetum turbinatae*.

Dal punto di vista forestale, l'area di studio ricade nel distretto forestale n. 2 "Nurra e Sassarese" nel subdistretto 2c (sub distretto sedimentario miocenico). Dal punto di vista della vegetazione potenziale, il contesto di area vasta in cui si inserisce il progetto si caratterizza per 2 serie di vegetazione:

- **Serie sarda, termo- mesomediterranea del leccio (Rif. SA13)**, ampiamente presente nei territori interventi e sublitorali, con l'associazione *Prasio majoris-Quercetum ilicis*. Si tratta di micro- mesoboschi climatofili a *Quercus ilex* con *Olea europea var. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea* e *Arbutus unedo*. Consistente anche la presenza di lianose come *Clematis cirrhosa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera*

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 33 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

*implexa* e *Tamus communis*. Tra le geofite *Arisarum vulgare*, *Cyclamen repandum*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*. Nel subdistretto sono inoltre molto estese le cenosi di sostituzione, rappresentate da comunità arbustive riferibili all'associazione *Clematido cirrhosae-Pistacietum lentisci*.

- Geosimeto mesomediterraneo occidentale edafoigrofilo e/o planiziale, eutrofico (Rif. SA26).** La serie di sviluppa lungo i corsi d'acqua principali e secondari (Riu Mannu), si tratta di mesoboschi edafoigrofili e/o planiziali caducifogli costituiti da *Populus alba* e *Ulmus minor*, che si sviluppano in impluvi, margini fluviali e terrazzi alluvionali. Tali formazioni presentano una struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funziona del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi. Tali formazioni si rinvencono su substrati di varia natura ma comunque caratterizzati da materiali sedimentari fini, prevalentemente limi e argille. Nella serie sono presenti boscaglie a *Salix* sp. pl., *Rubus*, *Tamarix* sp.pl. Presenti, inoltre, popolamento elofitici- rizofitici inquadrabili nella classe *Phragmiton-Magnocaricetea*.

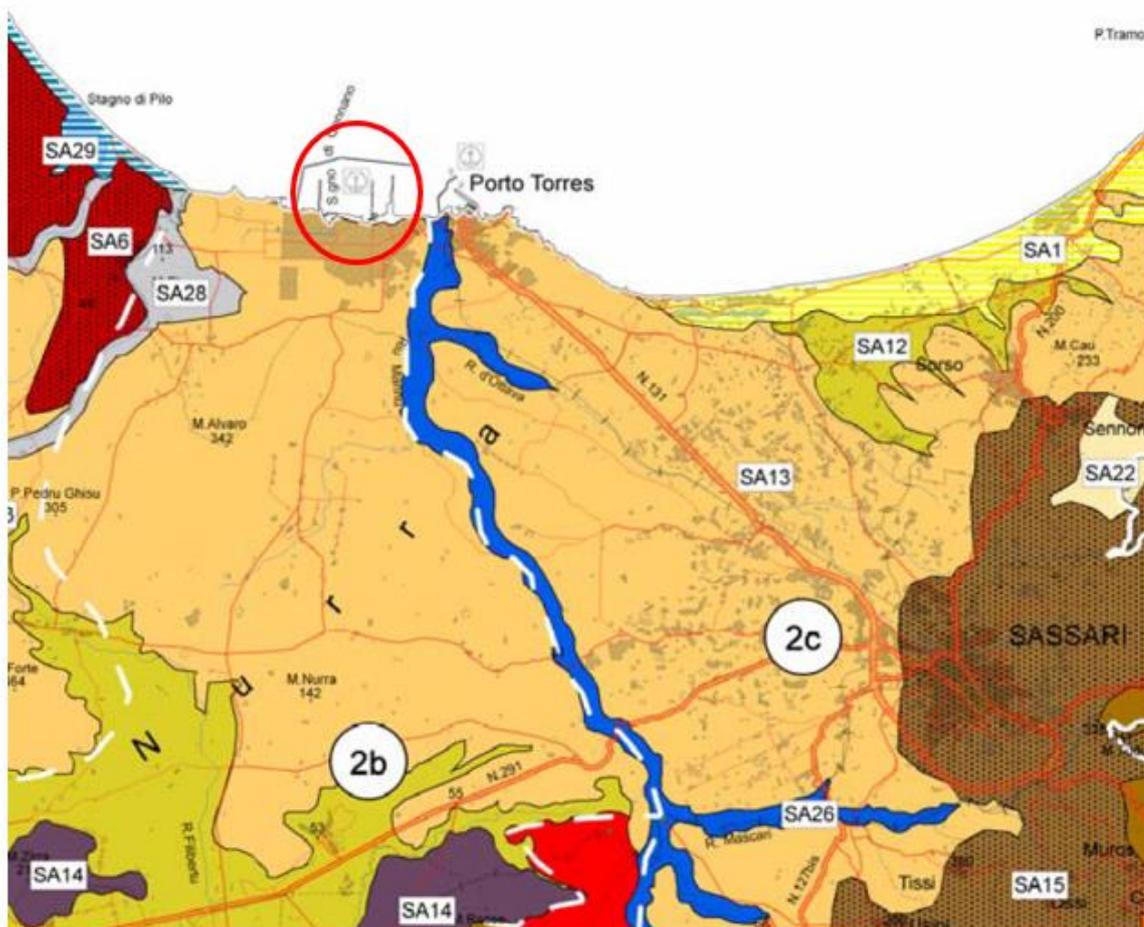


Figura 5.5: Stralcio Carta serie di Vegetazione (Fonte: Piano Forestale – Distretto n. 2 Nurra e Sassarese)

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 34 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 5.2 Vegetazione reale

Dal punto di vista della vegetazione reale, come già anticipato, l'area di studio ricade essenzialmente nell'area portuale industriale di Porto Torres in cui le fisionomie naturali e seminaturali risultano assai scarse. Tuttavia, allo scopo di valutare in dettaglio i principali valori di biodiversità presenti, sono state svolte delle indagini vegetazionali (settembre 2022) in corrispondenza dei siti più rilevanti dal punto di vista conservazionistico in termini di biodiversità (Siti Rete Natura 2000), nei tratti più vicini all'area di intervento. Le aree oggetto di indagine corrispondono alle aree interne ai Siti Natura 2000 rappresentate nella Carta della Vegetazione e degli Habitat in All.I Dir. 92/43/CEE (Doc. No. 001-ZB-D-85026 riportato in Allegato 5 al presente documento) e che non sono interessate direttamente dall'opera in progetto bensì poste a significativa distanza da esso.

In linea generale sono state osservate fisionomie vegetali tipiche della zona mediterranea, caratterizzate da vegetazione sempreverde.

Più nel dettaglio, è stato possibile individuare le seguenti categorie vegetazionali:

- Vegetazione delle spiagge e delle dune costiere e retrodunali. La vegetazione che colonizza le spiagge e le dune costiere è la cosiddetta vegetazione psammofila. La vegetazione delle spiagge è costituita da specie adattate a condizioni estreme di aridità, ulteriormente aggravata dall'elevata presenza di sali. In condizioni indisturbate la vegetazione delle spiagge presenta una tipica seriazione dal mare verso l'interno che rispecchia il gradiente ecologico di salinità e aridità ed è, inoltre, associata al grado di maturità delle dune, che sono più giovani e labili vicino al mare, più mature e stabili lontano dal mare.

Nella zona di deposito, in particolare lungo la spiaggia di Pilo, si rinvengono grandi quantità di resti di *Posidonia oceanica*, rappresentando un habitat di grande importanza dal punto di vista conservazionistico.

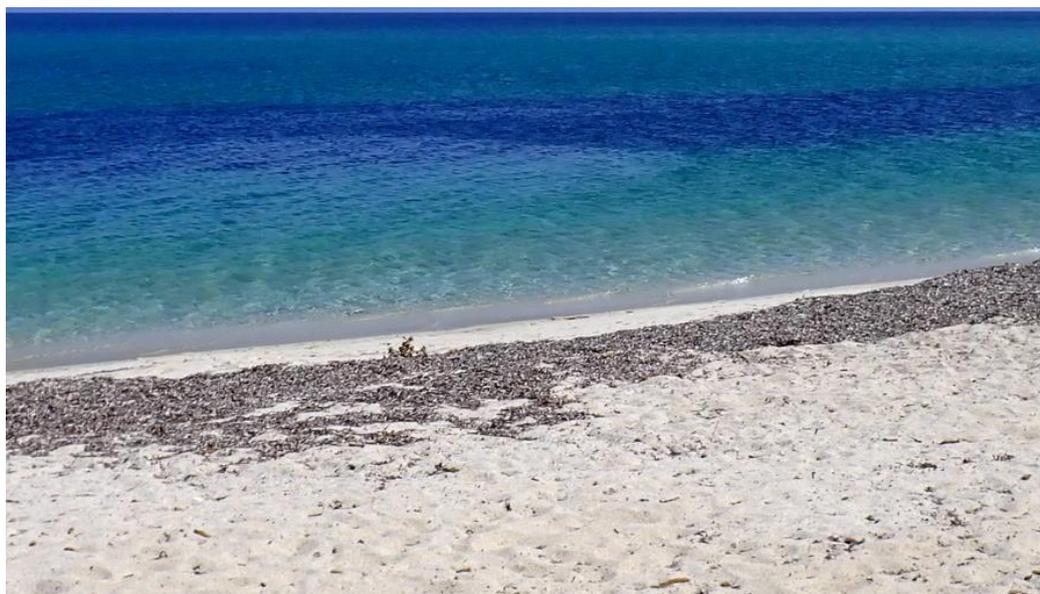


Figura 5.6: Resti di *Posidonia oceanica*

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 35 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Nelle dune embrionali, mobili e fisse si rinvencono prevalentemente le seguenti specie: *Pancratium maritimum*, *Crucianella maritima*, *Otanthus maritimus*, *Scophularia ramosissima*, *Elymus farctus* e *Juncus litoralis*.



Figura 5.7: Individui di Giglio di mare (*Panocratium maritimum*)

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 36 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 5.8: Vegetazione delle spiagge e delle dune stabili. In primo piano individui di Juncus litoralis*

Nelle zone retrostanti alle dune sono stati rinvenuti cespuglieti litoranei a ginepro comune (*Juniperus communis*) e ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus*). Quest'ultimi caratterizzano formazioni arbustive compatte e molto estese lungo tutto il litorale.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 37 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 5.9: Ginepreto*

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 38 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 5.10: Dettaglio vegetazionale: Juniperus communis*

Tra le altre specie presenti nelle zone dunali e costiere sono stati rivvenuti diversi esemplari di origine antropica, non facenti parte di fisionomie vegetali strutturate con funzionalità ecologiche. Tra queste si evidenziano alcuni individui di Palma nana (*Chamaerops humilis*), Oleandro (*Nerium oleander*), Fico d'india (*Opuntia ficus-indica*), Agave (*Agave sp.*) e l'infestante *Carpobrotus edulis*, originaria del Sud Africa.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 39 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



Figura 5.11 Individui di *Carpobrotus edulis* e *Agave*

- Aree di gariga e macchie mesomediterranee: esse rappresentano formazioni secondarie legate al *Quercion ilicis*. In tale categoria si rinvencono principalmente arbusti bassi dominate da labiate come *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula*, *Salvia officinalis*, cisti (*Cistus* sp.), *Euphorbia spinosa*, ginepri prostrati (*Juniperus oxycedrus*), e arbusti tipici della macchia mediterranea sempreverdi come il Lentisco (*Pistacia lentiscus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*), erica (*Erica arborea*). Presenti inoltre varie composite (*Dittrichia viscosa*, *Santolina*, *Helychrisum*), *Erica multiflora* e *Globularia alypum*.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 40 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 5.12: Zone di macchia mediterranea*



*Figura 5.13: Zona di macchia bassa mediterranea*

- Aree incolte a ricolonizzazione naturale rinvenuta principalmente nelle zone limitrofe all'area industriale. In tale categoria, gli individui arborei risultano assai scarsi e la vegetazione che si sviluppa è caratterizzata da specie erbacee e piccoli arbusti. A queste si aggiungono molte specie di carattere sinantropico e ruderali tipiche delle aree alterate (es. *Foeniculum vulgare*, *Dittrichia viscosa*, *Daucus carota*, *Ficus carica*).

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 41 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 5.14: Aree a ricolonizzazione naturale*



*Figura 5.15: Aree incolte a ricolonizzazione naturale. In primo piano individui di *Dacus carota**

- Vegetazione delle rupi costiere: Lungo le rupi che caratterizzano il Sito Rete Natura "Stagno e ginepreto di Platamona", la copertura vegetale risulta assai discontinua e rada caratterizzata da numerose specie del genere *Limonium*.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 42 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 5.16: Rupi costiere*

- Impianti di conifere (Pinete): tale categoria si rinviene principalmente all'interno della ZSC "Stagno e ginepreto di Platamona" facente parte del parco comunale di Abbadurente. L'impianto di origine antropico è dominato da *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 43 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



*Figura 5.17: Pineta di Abbacurrente*

- Vegetazione salmastra degli stagni costieri: tale categoria è costituita da specie alofile che hanno evoluto particolari strategie per eliminare l'eccesso di sali assorbiti, o per impedire a questi di permeare l'apparato radicale. Tale categoria è rappresentata principalmente dallo stagno di Pilo e di Platamola. Lungo i bordi degli stagni la vegetazione è caratterizzata prevalentemente la *Salicornia Sp.* con presenza di *Suaeda maritima*, *Bassia hirsuta*, *Salsola soda*. Tra le altre formazioni tipiche delle aree umide il fragmiteto (*Phragmites australis*) si sviluppa in corrispondenza delle acque dolci provenienti dagli immissari, a ridosso del quale compaiono cenosi di suoli umidi a *Juncus maritimu*.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 44 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



Figura 5.18: Vegetazione salmastra: *Salicornia*

### 5.3 Fauna terrestre

Dal punto di vista faunistico l'area, grazie alla presenza di numerosi habitat, favorisce l'insediamento di diverse specie faunistiche. La presenza delle zone umide, infatti, è in grado di offrire riparo e cibo a numerosissime specie rappresentando un ottimo hot-spot in termini di ricchezza di biodiversità. Studi condotti nell'area di studio (2006) hanno censito circa 172 specie di vertebrati terrestri (esclusi i Chiroterri). Di questi, 2 appartengono alla classe anfibi, 11 alla classe Rettili, 151 alla Classe degli Uccelli e 8 a quella dei Mammiferi.

La Classe degli uccelli risulta quella più rappresentata come numero di specie; delle 151 specie presenti, 65 (43%) risultano nidificanti, mentre 86 (57%) non nidificano nel sito, ma lo frequentano in diversi periodi dell'anno nelle fasi di migrazione pre- e post-riproduttiva, di svernamento e/o di alimentazione (giornaliera o periodica).

Tra i nidificanti delle zone salmastre degli stagni di Pilo e Platamola si evidenziano il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Ardea alba*), Airone rosso (*A. purpurea*), Fenicottero (*Phoenicopterus ruber*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), Falco Pellegrino (Falco peregrinus).

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 45 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008



Figura 5.19: Esempari giovani di Fenicotteri

Di particolare rilevanza in tale area risultano le specie migratrici che regolarmente si rinvencono nella zona, tra questi diversi limicoli come Voltolino (Porzana porzana), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Avocetta (*Recurvirostra avocetta*), Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), Combattente (*Philomachus pugnax*), Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*) e numerose specie strettamente legate alle zone umide costiere tra cui Gabbiano roseo (*Chroicocephalus genei*), Gabbiano corso (*Larus audouinii*), Sterna zampenere (*Gelochelidon nilotica*), Beccapesci (*Sterna sandvicensis*), Sterna comune (*Sterna hirundo*), Fraticello (*Sternula albifrons*), classificata come EN dalla IUCN ed elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).. Negli ultimi 20 anni si è assistito ad un declino della popolazione tra il 40 e il 60%; tra le minacce principali si evidenziano la trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione e il Disturbo antropico nei siti di nidificazione.

La vegetazione presente lungo i bordi dello stagno inoltre risulta habitat idoneo a diversi passeriformi, tra cui Calandra, Calandrella, Calandro, Pettazzurro, Forapaglie castagnolo, Magnanina sarda, Magnanina, Averla piccola e anfibi come la raganella sarda (*Hyla sarda*) elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

Relativamente ai rettili tra le specie potenzialmente presenti nel sito si evidenziano la Testuggine d'acqua europea (*Emys orbicularis*) Testuggine comune (*Testudo hermanni*) entrambe elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Nelle zone campestri limitrofe alla zona umida si rinvencono la lucertola campestre (*Podarcis siculus*), diffusa in tutto il territorio nazionale e il Biacco (*Hierophis viridiflavus*).

Circa la mammalofauna si evidenziano specie di ampia distribuzione come il riccio (*Erinaceus europaeus*), il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la Volpe comune (*Vulpes vulpes*) e la donnola (*Mustela nivalis boccamela*) oltre a specie endemiche,

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 46 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

tra cui la lepore sarda (*Lepus capensis*), per tale specie si ritiene che la Lepre sarda sia stata introdotta in Sardegna dal Nord Africa in tempi preistorici o storici (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999; Gippoliti & Amori 2006). La popolazione della Sardegna estende il proprio areale praticamente a tutti gli ambienti dell'Isola, dalla pianura alla montagna; tuttavia, le maggiori densità si osservano nelle aree di collina. La Lepre sarda preferisce gli ambienti caratterizzati da piccoli appezzamenti coltivati a seminativi alternati ad aree cespugliate a macchia mediterranea e praterie naturali (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999).

## 5.4 Ambiente Marino

### 5.4.1 Santuario Pelagos

L'area marina di Porto Torres ricade all'interno del Santuario per i mammiferi marini, conosciuto anche come "Pelagos", istituito in Italia dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio successivamente all'iniziativa del Tethys Research Institute che negli anni 1989-1991 ha portato avanti le attività di ricerca del "Progetto Pelagos" per la creazione di una Riserva della Biosfera nel bacino Corso-Liguro-Provenzale che mostra la più alta concentrazione di mammiferi marini tra tutti i mari italiani (delfini, balene, ecc).

Nel Novembre 1999 i Ministri dell'Ambiente di Francia, Italia e Spagna hanno firmato l'accordo che stabilisce le regole minime condivise per il Santuario dei Cetacei, che verrà ratificato dal Governo Italiano nel 2001 con la L.391. Il Santuario abbraccia un'area di circa 100.000 km<sup>2</sup> comprende le acque tra Tolone (costa francese), Capo Falcone (Sardegna occidentale), Capo Ferro (Sardegna orientale) e Fosso Chiarone (Toscana). Il Comune di Porto Torres, rivierasco del Santuario Pelagos, condividendone gli obiettivi, il 15 maggio 2013 ha aderito alla Carta di Partenariato del Santuario Pelagos, impegnandosi a riservare particolare attenzione alla questione mammiferi marini adottando soluzioni a basso impatto, a trasmettere informazioni sugli spiaggiamenti ed a favorire attività pedagogiche e di informazione sul Santuario.



Figura 5.20: Santuario Pelagos

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 47 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

#### 5.4.2 Biocenosi bentoniche

Nell'ambito del rapporto ambientale della VAS del Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Porto Torres (2016) è stata valutata anche l'area marina antistante il nucleo industriale, già definita dalla perimetrazione di cui al citato D.M. 7 febbraio 2003, che comprende il Porto industriale di Porto Torres e si estende tra la foce del Rio Mannu (confine orientale) e lo Stagno di Pilo (confine occidentale) per una superficie complessiva di circa 2.700 ha. Nell'area sono presenti pontili per l'approvvigionamento di materie prime solide e liquide. Dall'analisi della Relazione "Le bonifiche dei siti contaminati in Italia: quadro normativo e analisi delle principali criticità" della Commissione Parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti, si rileva, tra le altre cose, la seguente criticità:

- la compromissione dell'area marina in quanto fortemente condizionata dai reflui industriali e civili, nonché dall'intenso traffico marittimo e da eventi accidentali, connessi alle attività industriali in esercizio sull'area a terra antistante. Si registra un degrado della prateria di *Posidonia oceanica* nelle acque antistanti le aree portuali probabilmente ascrivibile agli scarichi industriali provenienti dal porto industriale nonché alla presenza di navi in rada. È presente una contaminazione diffusa nei sedimenti da idrocarburi pesanti e puntuale da mercurio e cadmio. In campioni di biota marino all'interno del porto industriale è stata rilevata la presenza di contaminazione da composti organici cancerogeni e persistenti (in particolare pcb). Particolarmente grave lo stato di contaminazione da benzene delle acque dell'area marina inclusa nella darsena servizi e dello specchio acqueo antistante, ubicati nella fascia costiera a valle del settore.

Ad ovest dell'imboccatura del porto la prateria è insediata su sabbia o matte e, nella parte più occidentale e costiera, anche su roccia. Tra l'imboccatura del porto industriale e quella del porto civico la matte si presenta mista a matte morta, per lasciare poi spazio a matte morta e chiazze di matte viva andando verso levante.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 48 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

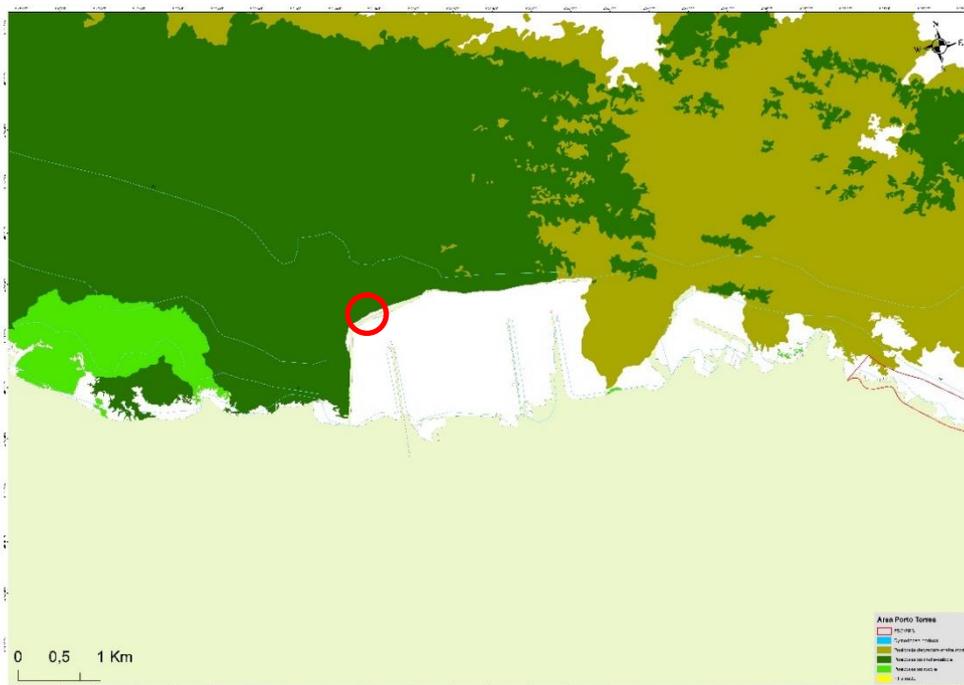


Figura 5.21: Distribuzione della prateria di *P. oceanica* (habitat 1120) nei pressi dell'area portuale di Porto Torres

## 5.5 Rete Ecologica Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale (approvato nel 2006 per la sola area costiera) è lo strumento di governo del territorio, finalizzato alla cura della Rete Ecologica, che persegue diversi obiettivi:

- preservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità.

In tale strumento vengono evidenziati in cartografia le Componenti di paesaggio con valenza ambientale, le Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate e i Beni paesaggistici ambientali ex art.142 D. Lgs.42/04 e ss.mm. per ogni singolo ambito di paesaggio.

Da alcuni anni l'Ente Foreste della Regione Sardegna dispone di un proprio Sistema Informativo Territoriale (le informazioni e le carte sono aggiornate al 2005) collegato a quello regionale in cui nella sezione Rete Ecologica sono individuate per tutta il territorio regionale i perimetri delle aree forestali e dei parchi Nazionali quali elementi della Rete ecologica regionale.

Ai fini dell'adeguamento del PUP-PTC al PPR (art. 106, comma 1, punto 7 Nta che richiede l'individuazione dei corridoi di connessione ecologica tra i nodi della Rete Ecologica Regionale La Provincia di Sassari ha predisposto un elaborato (B-E04 alla

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 49 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

scala 1:200.000), che rappresenta la perimetrazione delle connessioni relative ai nodi della rete localizzati nella costa Nord Occidentale della provincia di Sassari. I nodi della rete sono: il SIC "Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna", il pSIC "Lago di Baratz", il SIC "Capo Caccia e Punta del Giglio" (questi ultimi ricadenti nel Parco Regionale di Porto Conte e nell' Area Marina Protetta Capo Caccia-Isola Piana) ed il pSIC "Entrotterra e zona costiera di Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

I nodi collegati sono stati scelti in funzione di alcuni habitat di interesse prioritario e comunitario (in special modo il 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici") presenti in ciascuno di essi, così come riportato nei relativi Piani di Gestione.

Il corridoio è stato perimetrato tenendo conto delle infrastrutture presenti (centri urbani, campi coltivati, aziende agricole e costruzioni a vocazione turistica) e potenziali nel territorio provinciale considerato.

L'elaborato costituisce un'idea progettuale in fase di organizzazione in quanto necessita di approfonditi studi di settore per l'identificazione di specie target e habitat realmente presenti nel territorio, nonché di una validazione delle ipotesi sul campo e di un appropriato sistema di monitoraggio costante. Nella figura seguente è riportato uno stralcio relativo agli elementi che costituiscono la Rete Ecologica Provinciale nell'area di studio. Dall'immagine si evince che il progetto non interferisce con la Rete Ecologica definita a livello provinciale.

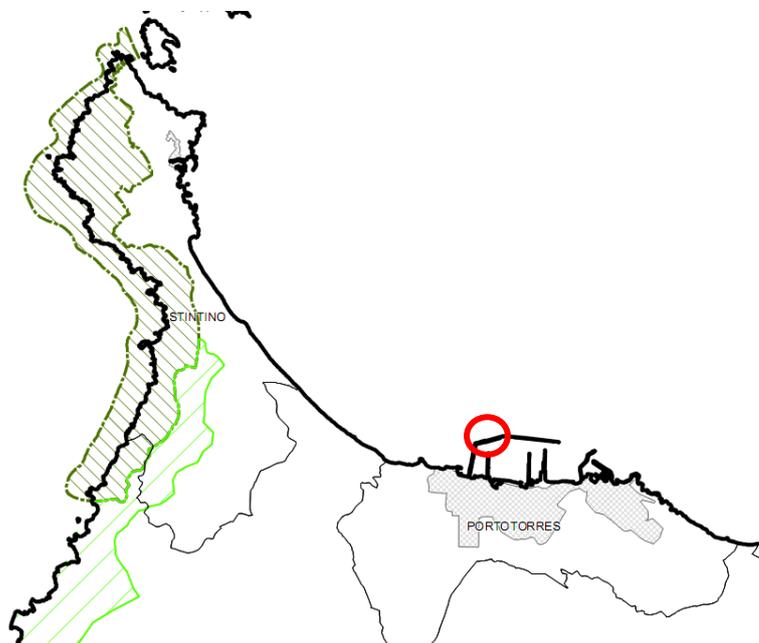


Figura 5.22: Stralcio della Rete Ecologica della Provincia di Sassari (Fonte: PUC-PTC,2008)

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 50 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 6 DESCRIZIONE DEI SITI RETE NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERESSATI DAL PROGETTO

### 6.1 ZPS “Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino” (ITB013012) e ZSC Stagno di Pilo e di Casaraccio (ITB010002)

#### 6.1.1 Descrizione generale

Lo stagno di Casaraccio (o delle Saline), poco profondo, occupa una superficie di circa 7,5 ha, separato dal mare da una sottile striscia sabbiosa e ha uno sviluppo in senso perpendicolare alla linea costiera di circa 800 m contro una larghezza di solo 100 m. Lo stagno di Pilo ha invece un'estensione di circa 1.2 km<sup>2</sup>. A differenza dello stagno delle saline quello di Pilo è alimentato da piccoli ruscelli che ne addolciscono le acque in maniera irregolare in più punti. I due stagni sono posti alle estremità Nord e Sud della ZPS. I Fondali marini del sito pochi profondi, tra i 5 e i 10 m, caratterizzati dalla presenza di praterie di Posidonia. I terreni affioranti nel sito sono prevalentemente ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali travertini del periodo dell'olocene. Inoltre, in particolare nella parte inferiore della ZPS alle spalle dello stagno di Pilo, sono presenti conglomerati a matrice argillosa e arenarie di sistema alluvionale. Le due aree stagnali sono caratterizzati da diversi habitat della vegetazione alofila e psammofila. Le acque salmastre accolgono significative estensioni di formazioni succulente e paludi sub-salse dei Juncetalia maritimi. Più frammentate le comunità riferibili ai fragmiteti, canneti e tamariceti. Dal punto di vista faunistico, il sito rappresenta una delle aree umide più importanti per l'avifauna.

#### 6.1.2 Habitat di interesse comunitario

Nella ZSC sono presenti 14 habitat di interesse comunitario di cui 4 prioritari (1120, 1150, 1510 e 2250).

Tabella 6.1: Habitat di Interesse Comunitario nella ZPS ITB013012

Codice	Descrizione	Copertura
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	299.09
1120*	Praterie di Posidonia (Posidonium oceanicae)	380.73
1150*	Lagune costiere	230.54
1160	Grandi cale e baie poco profonde	4.38
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	9.36
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone	1.95
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	9.12
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea	7.02
1510*	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	7.37
2110	Dune embrionali mobili	7.02
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria	7.02
2210	Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	7.26
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	2.42
2250*	Dune costiere con Juniperus spp.	0.0733

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 51 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 6.1.3 Specie di interesse comunitario

Tabella 6.2: Specie Uccelli presenti nella ZPS ITB013012

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Alcedo atthis</i>	w, p, c, r	D	-	-	-
<i>Alectoris barbara</i>	P	D	-	-	-
<i>Anthus campestris</i>	R, c	D	-	-	-
<i>Ardea purpurea</i>	R, c	C	C	B	C
<i>Ardeola ralloides</i>	C	D	-	-	-
<i>Aythya nyroca</i>	W, c	D	-	-	-
<i>Botaurus stellaris</i>	C	D	-	-	-
<i>Burhinus oedicanus</i>	W, c, r	D	-	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	R, c	D	-	-	-
<i>Calonectris diomedea</i>	C	D	-	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r	D	-	-	-
<i>Charadrius alexandrinus</i>	W, r, c	D	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Circus pygargus</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Egretta alba</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	C	D	-	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	W, r, c	D	-	-	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	R	D	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	C	D	-	-	-
<i>Larus audouinii</i>	C	D	-	-	-
<i>Larus genei</i>	C, w	D	-	-	-

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 52 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Lullula arborea</i>	P	D	-	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	C, r	D	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	C	D	-	-	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	D	-	-	-
<i>Pandion haliaetus</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	C	D	-	-	-
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	W, c	D	-	-	-
<i>Philomachus pugnax</i>	C	D	-	-	-
<i>Phoenicopterus ruber</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Platalea leucorodia</i>	C	D	-	-	-
<i>Porphyrio porphyrio</i>	P, c	C	B	B	C
<i>Puffinus velkouan</i>	C	D	-	-	-
<i>Recurvirostra avosetta</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Sterna albifrons</i>	E, c	D	-	-	-
<i>Sterna hirundo</i>	C	D	-	-	-
<i>Sterna sandvicensis</i>	W, c	D	-	-	-
<i>Sylvia sarda</i>	W, r, c	D	-	-	-
<i>Sylvia undata</i>	W, r, c	D	-	-	-
<i>Tetrax tetrax</i>	P	D	-	-	-
<i>Tringa glareola</i>	C	D	-	-	-

#### Site Assessment

**Fenologia:** p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

**Popolazione:** A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

**Conservazione:** A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

**Isolamento:** A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

**Valutazione globale:** A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 53 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Tabella 6.3: Elenco Rettili presenti nella ZPS ITB013012

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Euleptes europaea</i>	P	C	C	B	C
<i>Testudo graeca</i>	P	D	-	-	-
<i>Testudo hermanni</i>	P	D	-	-	-

#### Site Assessment

**Fenologia:** p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

**Popolazione:** A: 100%=>p>15%; B 15%=>p>2%; C: 2%=>p>0%; D: popolazione non significativa

**Conservazione:** A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

**Isolamento:** A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

**Valutazione globale:** A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Tabella 6.4: Elenco Pesci presenti nella ZPS ITB013012

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Aphanius fasciatus</i>	P	D	-	-	-

#### Site Assessment

**Fenologia:** p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

**Popolazione:** A: 100%=>p>15%; B 15%=>p>2%; C: 2%=>p>0%; D: popolazione non significativa

**Conservazione:** A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

**Isolamento:** A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

**Valutazione globale:** A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

## 6.2 ZSC “Stagno e ginepreto di Platamona” (ITB010003)

### 6.2.1 Descrizione generale

La ZSC Stagno e ginepreto di Platamona (dal greco platamon-onos che significa “spiaggia piana e larga”) è situato nel settore nord-occidentale della Sardegna (golfo dell'Asinara) ed è prospiciente il litorale sabbioso dell'omonima spiaggia. La maggior parte del territorio dello stagno è ubicato nel Comune di Sorso, che ne detiene anche la proprietà, e in piccola parte in quelli di Sassari e Porto Torres.

Lo stagno di Platamona è lungo circa tre chilometri, ha una larghezza massima di 250 metri e una superficie complessiva di 95 ettari. La profondità media dello stagno è circa 1 metro. Il suo asse principale è parallelo alla linea di costa dalla quale è separato da

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 54 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

un sistema dunale largo circa 600 metri che, nella zona adiacente allo stagno conserva una fitta vegetazione dominata da ginepro, lentisco, alaterno, canneti e una pineta impiantata negli ultimi decenni. Lo stagno di Platamona ospita una grande varietà di animali acquatici, e costituisce un ambiente di grande importanza per numerose specie di uccelli che vi nidificano o che vi sostano durante le migrazioni. Questa caratteristica fa dello Stagno di Platamona un luogo ideale per il birdwatching. Gli uccelli maggiormente presenti sono le folaghe e i germani reali, ma è presente anche una delle più importanti popolazioni europee del raro pollo sultano, specie che ha portato all'istituzione della ZSC.

### 6.2.2 Habitat di interesse comunitario

Nella ZSC sono presenti 13 habitat di interesse comunitario di cui 4 prioritari (1120, 1150, 2250 e 2270).

Tabella 6.5: *Habitat di Interesse Comunitario nella ZSC ITB010003*

Codice	Descrizione	Copertura
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	544.24
1120*	Praterie di Posidonia ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	131.51
1150*	Lagune costiere	89.8
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.64
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp.</i>	0.97
2110	Dune embrionali mobili	6.61
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune	2.26
2210	Dune fisse del litorale ( <i>Crucianellion maritimae</i> )	7.58
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	1.77
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	64.52
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea e/o Pinus pinaster</i>	451.64
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	0
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea e Securinegion</i> ) <i>tinctoriae</i> )	0.9

### 6.2.3 Specie di interesse comunitario

Nella ZSC ITB010003 si evidenziano 34 specie di uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, 3 anfibi, 1 rettile e 1 invertebrato incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE.

Tabella 6.6: *Specie Uccelli presenti nella ZSC ITB010003*

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	c	D	-	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	w, p, c	D	-	-	-
<i>Alectoris barbara</i>	P	D	-	-	-
<i>Anthus campestris</i>	R, c	D	-	-	-

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 55 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Ardea purpurea</i>	R, c	C	C	B	C
<i>Ardeola ralloides</i>	C	D	-	-	-
<i>Aythya nyroca</i>	W, c	D	-	-	-
<i>Botaurus stellaris</i>	C	D	-	-	-
<i>Burhinus oedicanus</i>	W, c, r	D	-	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	R, c	D	-	-	-
<i>Calonectris diomedea</i>	C	D	-	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r	D	-	-	-
<i>Charadrius alexandrinus</i>	W, r, c	D	-	-	-
<i>Chlidonias hybridus</i>	C	D	-	-	-
<i>Chlidonias niger</i>	C	D	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Egretta alba</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	C	D	-	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	W, r, c	D	-	-	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	R	D	-	-	-
<i>Larus audouinii</i>	C	D	-	-	-
<i>Larus genei</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Lullula arborea</i>	P	D	-	-	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	D	-	-	-
<i>Pandion haliaetus</i>	C, w	D	-	-	-
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	W, c	D	-	-	-
<i>Philomachus pugnax</i>	C	D	-	-	-
<i>Phoenicopus ruber</i>	C, w	D	-	-	-

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 56 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Plegadis falcinellus</i>	c	D	-	-	-
<i>Porphyrio porphyrio</i>	P, c	C	B	B	C
<i>Sterna albifrons</i>	E, c	D	-	-	-
<i>Sterna hirundo</i>	C	D	-	-	-
<i>Tringa glareola</i>	C	D	-	-	-

Tabella 6.7: Specie Rettili presenti nella ZSC ITB010003

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Caretta caretta</i>	r	D	-	-	-
<i>Euleptes europaea</i>	p	C	C	B	C
<i>Testudo hermanni</i>	p	D	-	-	-

Tabella 6.8: Specie Anfibi presenti nella ZSC ITB010003

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Discoglossus sardus</i>	P	C	C	A	C

Tabella 6.9: Specie Invertebrati presenti nella ZSC ITB010003

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Lindenia tetraphylla</i>	p	B	C	B	A

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 57 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 7 VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI INCIDENZE – FASE DI SCREENING

### 7.1 Necessità di sottoporre il progetto a valutazione di incidenza

Il progetto in esame non è connesso direttamente o necessario alla gestione dei Siti Natura 2000 ma per sua natura deve essere considerato potenzialmente incidente sulla Rete stessa.

Il progetto non è ubicato all'interno di Siti Natura 2000, tuttavia, non potendo escludere a priori possibili incidenze su di essi, legate alle fasi di cantierizzazione ed esercizio dello stesso, si è ritenuto opportuno procedere con uno Studio di Incidenza Ambientale.

In virtù della natura del progetto (fase di cantiere temporanea e di breve durata e fase di esercizio legata alla sola presenza della FSRU, con limitate emissioni sia in fase di realizzazione che di esercizio), della ubicazione (interno all'area portuale) e della distanza dalle aree tutelate (distanza minima pari a 4.9-5 km), come previsto dalle Linee Guida SNPA (2020), lo studio è stato condotto al primo livello (Screening) sui siti Natura 2000 più vicini all'area di progetto, individuati nei precedenti paragrafi.

### 7.2 Analisi e individuazione delle incidenze

Per quanto riguarda i fattori perturbativi generati dalla FSRU, che potenzialmente potrebbero interessare un'area più vasta sono limitati a:

- emissioni in atmosfera;
- emissioni sonore;
- scarichi idrici;
- traffico navale indotto.

Nei successivi paragrafi sono analizzate e valutate le potenziali incidenze degli interventi a progetto sui Siti Natura 2000 considerati, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.

### 7.3 Valutazione delle incidenze

#### 7.3.1 Perdita di Habitat/Habitat di Specie (%)

##### 7.3.1.1 Fase di Cantiere

Dalla disamina degli habitat presenti nell'area antistante il porto di Porto Torres, si evince la presenza di una vasta prateria di *Posidonia oceanica*. Tuttavia, nonostante la presenza di tale habitat, la fase di costruzione del Terminale di Porto Torres sarà svolta interamente nell'area di cantiere prevista sulla Banchina esistente, senza interessare l'habitat indicato. Relativamente al sito natura oggetto di valutazione, l'area interessata dalle lavorazioni è ubicata ad una distanza minima di circa 4,9 km dal sito Natura 2000 più vicino (ZPS IT0B13012). Anche la viabilità utilizzata dai mezzi per accedere alla banchina è esistente e frequentata e pertanto non si prevede che il progetto in esame possa comportare perdite dirette di superfici di Habitat o Habitat di specie della Rete Natura 2000. Relativamente all'indicatore Perdita di Habitat/Habitat di Specie l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **nulla** in fase di cantiere.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 58 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 7.3.1.2 Fase di esercizio

Come per la fase di cantiere, anche l'esercizio del Terminale è previsto unicamente presso la Banchina esistente e nello specchio acqueo portuale antistante, ad una distanza minima di circa 5 km dal sito della Rete Natura 2000. Pertanto, il Progetto non comporterà in alcun modo perdite dirette di superficie di Habitat o Habitat di specie della Rete Natura 2000.

Relativamente all'indicatore Perdita di Habitat/Habitat di Specie l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **nulla** anche in fase di esercizio.

### 7.3.2 Degradamento di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità dell'Aria

La modifica della qualità dell'aria può indurre disturbo ai funzionali processi fotosintetici e comportare disturbi alla fauna in particolare ai danni del sistema respiratorio.

#### 7.3.2.1 Fase di cantiere

L'analisi degli impatti relativi alla fase di cantiere, riportata nello Studio di Impatto Ambientale, non presenta aspetti critici in merito alla potenziale modifica della qualità dell'aria. Le ricadute per tali attività sono difatti generalmente concentrate nelle immediate vicinanze dell'area di intervento e difficilmente potranno interessare i Siti Natura 2000, ubicati ad una distanza minima di circa 5 km.

Le attività avranno inoltre durata limitata e saranno circoscritte alla Banchina.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle più stringenti normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione. Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione delle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;
- controllo delle modalità di movimentazione/scarico degli inerti;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- adeguata programmazione delle attività.

Si stima che la bagnatura delle piste durante le attività di cantiere e la riduzione della velocità dei mezzi possa ridurre di circa il 40-50% le emissioni di polveri (stima estrapolata dal documento "Fugitive Dust Handbook" del Western Regional Air Partnership – WRAP del 2006). Pertanto, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **nulla**.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 59 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 7.3.2.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera in fase di esercizio, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale sono state condotte simulazioni numeriche della dispersione degli inquinanti emessi (si veda per maggiori approfondimenti lo Studio Modellistico Ricadute in Atmosfera (Esercizio), riportato in Annesso B - Doc. No. 001-ZX-E-85016 - allo Studio di Impatto Ambientale). Al fine di poter valutare le variazioni nelle interazioni con l'ambiente riconducibili al progetto, è stato simulato lo scenario di esercizio futuro del Terminale, con relativi mezzi navali operativi (navi metaniere e rimorchiatori) e confrontati i relativi risultati di ricaduta al suolo degli inquinanti con i limiti di legge e con lo stato di qualità attuale, rilevato dalle centraline di monitoraggio della rete ARPA Sardegna.

In considerazione delle sorgenti emissive considerate (FSRU e metaniere alimentate a GNL e rimorchiatori alimentati a MDO), gli inquinanti in atmosfera oggetto di simulazione sono stati i seguenti:

- Ossidi di azoto (come NO<sub>2</sub>);
- Polveri (come PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>);
- Ossidi di zolfo (come SO<sub>2</sub>);
- NMVOC;
- IPA;
- Metalli pesanti.

In generale, i risultati dello studio modellistico hanno evidenziato limitate emissioni in atmosfera, sempre nel rispetto dei limiti vigenti, con massimi valori di ricaduta generalmente concentrati nelle vicinanze dei punti emissivi (e principalmente all'interno dell'area industriale). Il contributo legato all'esercizio del Terminale, rispetto ai valori medi annui rilevati nell'area di interesse, è risultato del tutto trascurabile.

Si ricorda inoltre che, il sito natura più prossimo risulta a circa 4,9 km di distanza rispetto al punto in cui verrà collocato il Terminale di Porto Torres.

Pertanto, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **Trascurabile**.

### 7.3.3 Perturbazione di Specie per Alterazione del Clima Acustico

Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna numerose pubblicazioni e studi specifici sembrano dimostrare che al di sotto dei 50 dB non vi siano effetti palesi sul comportamento della fauna, e come la soglia dei 70-80 dB sia quella che determina evidenti risposte comportamentali. In generale mammiferi e uccelli sembrano essere insensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo (Dorrance et al., 1975; Busnel, 1978; Bowles, 1995). Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di uccelli, anche in presenza di rumori duraturi di 115 dB (Busnel, 1978). Solo in occasione di botti imprevisti gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più (Stout & Schwab, 1980). Questa insensibilità fa sì che uccelli e mammiferi col tempo si abituino a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire (Stout & Schwab, 1980; Reichholz, 1989; Bomford & O'Brien, 1990; Milsom, 1990).

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 60 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

### 7.3.3.1 Fase di cantiere

L'analisi degli impatti relativi alla fase di cantiere, riportata nello Studio di Impatto Ambientale, non presenta aspetti critici in merito alla potenziale modifica del clima acustico in corrispondenza dei Siti Natura 2000.

L'impatto acustico sulle specie gravitanti nel sito risulta del tutto trascurabile in virtù della distanza in cui si inserisce il progetto rispetto al sito stesso (distanza minima 4,9 km) e dalla natura ambientale in cui si inserisce oltre che alla temporaneità delle lavorazioni.

Il clima acustico dell'area portuale industriale, infatti, risulta già compromesso dalle numerose attività presenti, tale per cui le lavorazioni previste durante la fase di cantiere non determineranno una modifica sostanziale del clima acustico rispetto alla situazione attuale. L'incidenza per tale indicatore è da ritenersi **nulla**.

### 7.3.3.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, come per la fase cantiere, i siti della Rete Natura 2000 risultano ubicati ad una distanza minima di 4,9 km e non risultano interessati dalle emissioni sonore generate dall'FSRU (si veda per maggiori approfondimenti lo Studio Previsionale di Impatto Acustico (Esercizio), riportato in Annesso C - Doc. No. 001-ZX-E-85017 - allo Studio di Impatto Ambientale).

L'incidenza per tale indicatore è da ritenersi **nulla**.

## 7.3.4 Degradato di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità delle Acque

### 7.3.4.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere, le attività previste di palificazioni in mare a sostegno delle nuove briccole di accosto e ormeggio, potranno comportare una risospensione dei sedimenti marini con conseguente alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque.

Al fine di valutare gli effetti di tale attività e i processi di dispersione del materiale mobilitato è stato implementato un modello matematico (si veda quanto riportato nello Studio Modellistico di Dispersione Sedimenti in Ambiente Marino in Fase Di Cantiere – Doc. No. 001-ZA-E-85028 – presentato in Annesso M allo Studio di Impatto Ambientale).

In particolare, per simulare il comportamento dell'eventuale nuvola torbida è stato scelto un rilascio puntuale di 54 g/m<sup>3</sup> di sedimento dal punto di battitura del palo, sulla base di valori registrati in occasioni di operazioni similari in siti caratterizzati da analoga climatologia meteomarina.

I risultati presentati, relativi all'evoluzione temporale nell'arco di due giorni dal rilascio, evidenziano tempi contenuti di decadimento, e come le quantità di sedimento in sospensione siano molto limitate (frazioni di g/m<sup>3</sup>, con valori di tre ordini di grandezza inferiori al valore di torbidità immesso nel sistema), non presentando dunque criticità in riferimento ad alcuno scenario meteo-marino considerato.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 61 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Sulla base di tutto quanto sopra e della distanza minima dell'area di intervento dai Siti oggetto di valutazione, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto è da ritenersi **nulla**.

#### 7.3.4.2 Fase di esercizio

L'esercizio del Terminale di Porto Torres comporterà il prelievo di acqua di mare per il processo di vaporizzazione ed il successivo scarico delle stesse. Queste acque saranno additivate di ipoclorito al fine di prevenire la crescita di organismi marini e saranno scaricate nello stesso bacino portuale da cui vengono prelevate. L'analisi sulla dispersione termica e chimica riportata integralmente nello Studio di Impatto Ambientale (si veda lo Studio Modellistico di Dispersione Termica/Chimica in Ambiente Marino in Fase di Esercizio – Doc. No. 001-ZA-E-85019 – presentato in Annesso L allo Studio di Impatto Ambientale), ha evidenziato come le concentrazioni di cloro indotte si mantengano sempre su valori estremamente ridotti, alle diverse quote rispetto al fondale al di fuori dell'area portuale (ordine  $10^{-7}$  kg/m<sup>3</sup>), così come i gradienti termici indotti, non presentando dunque criticità significative per nessuno scenario meteo-marino considerato. Le misure di selezione delle tecnologie e di buona gestione dei processi consentiranno di contenere l'impatto sulla qualità delle acque marine interne al bacino portuale industriale di Porto Torres, assicurando il rispetto dei limiti normativi in tema di scarichi idrici (delta termico e concentrazione di cloro) ed il corretto monitoraggio degli scarichi stessi. Sarà difatti presente un sistema di misurazione continuo del contenuto di cloro allo scarico dell'acqua di mare, al fine di assicurare che gli scarichi siano conformi a quanto previsto dalla normativa vigente ed un allarme per alto contenuto di ipoclorito (superiore ai limiti). Sulla base di tutto quanto sopra, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **nulla**.

#### 7.3.5 Perturbazione di specie per traffico navale indotto

Con riferimento al traffico navale, questo subirà un incremento nella sola fase di esercizio in quanto non sono previste attività che comportino l'utilizzo di mezzi navali in fase di cantiere, a meno di una barge per la posa delle strutture metalliche (cat-walk) sulle nuove briccole di ormeggio. L'esercizio del Terminale, difatti, comporterà l'arrivo di circa 46 metaniere/anno per l'approvvigionamento di GNL alla FSRU e l'arrivo di 46 Bunkering Vessel per la redistribuzione tramite servizio di Small scale, sempre supportate per le fasi di manovra da rimorchiatori.

Tale incremento può comportare, a sua volta, una maggiore probabilità che si verifichino eventi di collisione con la fauna marina. C'è da sottolineare che tale incremento, risulta del tutto trascurabile rispetto alla situazione attuale; l'area portuale di Porto Torres, difatti, risulta già caratterizzata da un discreto traffico navale sia per il trasporto passeggeri, sia al traffico relativo al settore merci (si veda anche la Valutazione Incremento Traffico Navale nell'Area di Progetto – Doc. No. 001-ZA-E-09303 – riportata in Annesso I allo Studio di Impatto Ambientale).

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 62 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

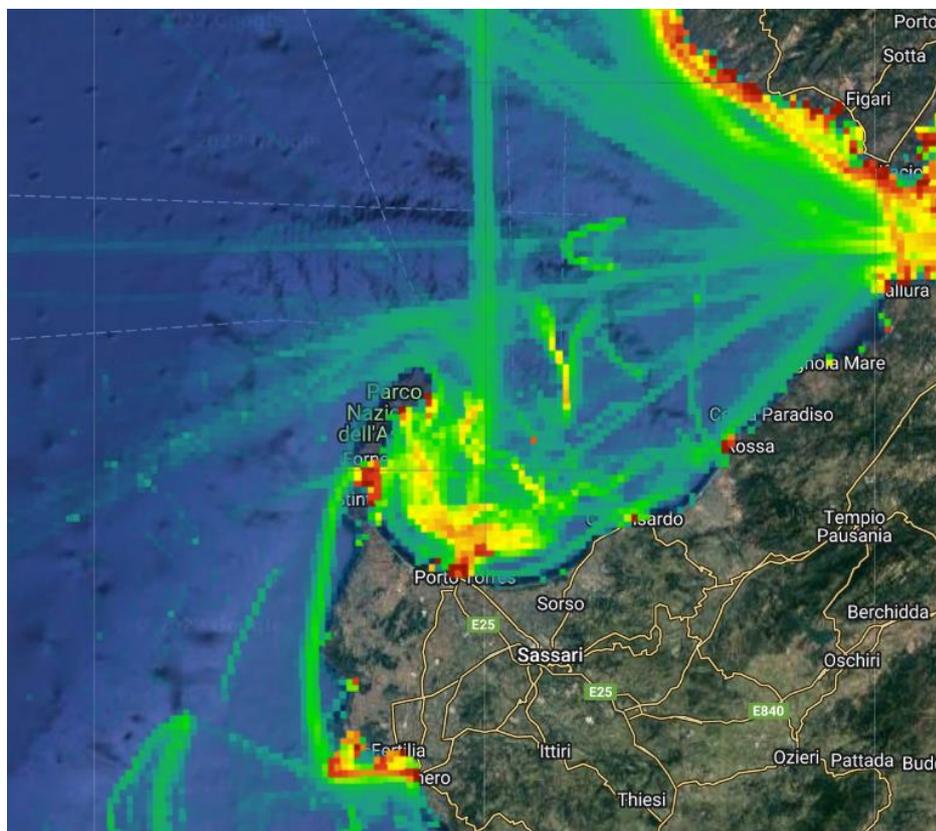


Figura 7.1: Densità del traffico navale dal porto di Porto Torres (Fonte: EMODnet. agg dati 2021)

Infine, considerata la distanza che intercorre tra il sito Rete Natura 2000 e la Banchina in cui verrà ubicata l'FSRU, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **Trascurabile.**

#### 7.4 Sintesi ed esiti della valutazione

Nella seguente tabella si riportano i dati di sintesi delle informazioni presentate e l'esito del presente Screening.

DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO	
Intestazione - titolo	Terminale di Porto Torres
Proponente committente	Snam Rete Gas
Autorità procedente	
Autorità competente all'approvazione	
Professionisti incaricati dello studio	Rina Consulting S.p.A.: Ing. Marco Compagnino

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 63 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

	Dott. Francesco Montani Dott.ssa Cinzia Giuliani
Comuni interessati	Comune di Porto Torres (Provincia di Sassari)
Descrizione sintetica	<p>Il progetto prevede la realizzazione di un terminale di rigassificazione su un mezzo navale permanentemente ormeggiato nel porto industriale di Porto Torres ("Terminale") per consentire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Servizi di Small Scale LNG attraverso la distribuzione di GNL con apposite navi metaniere "bunkering vessels".</li> </ul> <p>In particolare, il Terminale sarà costituito da una unità navale di stoccaggio e rigassificazione flottante (FSRU) di tipo chiatta 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).</p>
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	ZPS Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino ITB013012 ZSC Stagno di pilo e di Casaraccio ITB010002 ZSC Stagno e ginepreto di Platamona ITB010003
Identificazione di altri piani, progetti o interventi che possono dare effetti combinati	<p>In considerazione delle caratteristiche del Progetto, tenuto conto del fatto che non sono interessati direttamente Siti Natura 2000 e che in fase di esercizio le ricadute di inquinanti in atmosfera saranno contenute e sostanzialmente trascurabili in corrispondenza dei Siti considerati, non si prevedono effetti congiunti con altri piani o progetti.</p> <p>Anche da un punto di vista delle emissioni sonore, il contributo dell'esercizio del Terminale risulta pienamente in linea con i limiti stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica comunale, nonostante le sorgenti acustiche già presenti nell'area.</p> <p>Inoltre, la distanza rispetto al sito natura più prossimo all'esercizio dell'FSRU (4,9 km) permette di escludere interferenze significative sulle specie faunistiche incluse nel sito Rete Natura 2000.</p>
<b>VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI</b>	
Descrizione di come il progetto (da solo o per azione combinata) incida sui siti Natura 2000	I possibili effetti diretti derivanti dalla attuazione dell'intervento sono stati tutti valutati in termini di incidenza nulla, ad eccezione di possibile ricaduta di inquinanti in atmosfera valutata come trascurabile.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 64 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

Consultazione con gli Organi e Enti competenti	--		
Risultati della consultazione	--		
<b>DATI RACCOLTI PER L'ELABORAZIONE DELLO SCREENING</b>			
Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza delle informazioni	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
Rina Consulting S.p.A.	Si veda bibliografia al Capitolo Referenze	Buona	Rina Consulting S.p.A.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 65 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

## 8 REFERENZE

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna-ARPAS Dipartimento Meteorologico Servizio Meteorologico Agrometeorologico ed Ecosistemi - La Carta Bioclimatica della Sardegna 2014.

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna-ARPAS Il clima della Sardegna a cura di Piero Angelo Chessa, Alessandro Delitala.

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna-ARPAS Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2020

Autorità portuale Nord Sardegna Olbia-Golfo Aranci-Porto Torres Piano Operativo Triennale 2017-2019 Allegato alla Deliberazione del Comitato portuale del 28 ottobre 2016 n. 17.

AHLÉN I., 1990. Identification of Bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. 50 pp.

BIBBY C.J., BURGESS N., HILL D., 2000. Bird Census Techniques. Academic Press, London.

BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M. M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S. & ZIVKOVIC L., 2014 Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme. Plant Biosystems, 148:4, 728-814, DOI:10.1080/11263504.2014.948527

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.P.N. [gttp://vnr.unipg.it/habitat](http://vnr.unipg.it/habitat)

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International.

Blanco, C., Salomon, O. and Raga, J.A. (2001). Diet of the Bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the western Mediterranean Sea. Journal of the Marine Mammalogy Association of the United Kingdom, 81: 1053-1058.

BRAUN-BLANQUET J., 1928. Pflanzensoziologie. Springer, Berlin.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003-2015. Ornitologia italiana. Vol 1-9. Alberto Perdisa Editore (vol 9, Edizioni Belvedere).

Casale, P. (2010), Italy. In Sea Turtles in the Mediterranean: Distribution, Threats and Conservation Priorities, Casale P, Margaritoulis D (eds) IUCN, Gland, Switzerland pp. 135-148

CAVALLINI P. 1994. Faeces count as an index of fox abundance. Acta Theriologica 39 (4): 417-424.

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>7200189500</b>	<b>UNITÀ</b> <b>-</b>
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 66 di 78	<b>Rev.</b> <b>00</b>

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

CAVALLINI P. 1993. Ecologia e gestione della volpe nella Provincia di Pisa. Relazione finale. Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università degli Studi di Siena. 118 pp.

CELESTI-GRAPPO L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C., 2010 - Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia, Università La Sapienza, Roma, p. 208.

Commissione Europea (2019). (Gestione dei siti Natura 2000 Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (CC 33/01)

COMUNITÀ EUROPEA, 2013. Interpretation Manual of European Union Habitat, EUR 28.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005. Italian Vascular Flora. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio – Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma. Palombi Editore.

DE MARINIS A.M. & AGNELLI P. 1993. Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs: Insectivora, Rodentia and Lagomorpha. Boll.Zool. 60: 225-232.

DEBROT S., FIVAZ G., MERMOD C., WEBER J.M. 1982. Atlas des poils de mammifères d'Europe. Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. 208pp.

DEL VECCHIO S, ACOSTA A., STANISCI A., 2013 - The impact of Acacia saligna invasion on Italian coastal dune EC habitats. C. R. Biologies, 336: 364–369 ai sensi della Direttiva 43/92/CEE "Habitat". Fitosociologia, 44(1): 157-164.

ERCOLE S., ANGELINI P., CARNEVALI L., CASELLA L., GIACANELLI V., GRIGNETTI A., LA MESA G., NARDELLI R., SERRA L., STOCH F., TUNESI L., GENOVESI P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.

FORNASARI L, VIOLANI C., ZAVA B. 1997, "I chiroterti italiani". L'Epos: 137 pp.

ISPRA, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie ed habitat d'interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE in Italia: habitat" (ISPRA 142/2016).

ISPRA, 2013-2018. 4° Rapporto Nazionale Direttiva Habitat – Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. Reporting 2013-2018 (Schede scaricabili dal sito <https://www.reportingdirettivahabitat.it/downloads>)

ISPRA, 2019. Nuova Legenda nazionale per la cartografia degli habitat di Carta della Natura. [http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/files/LegendaCartadellaNatura2019\\_04\\_18.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/files/LegendaCartadellaNatura2019_04_18.pdf)

LANZA B., 1983. Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia) - In: Ruffo S., red. - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane - Collana del progetto finalizzato 'Promozione della qualità dell'ambiente', C.N.R., Verona, 27.

LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY, DAN ZETTERSTRÖM, PETER J GRANT, DAVID A CHRISTIE. (2010). Bird Collins Guide

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 67 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

LOWE, S., BROWNE, M., BOUDJELAS, S., DE POORTER, M., 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species - A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) - a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp.

MUCEDDA M., PIDINCHEDDA E., 2010. Pipistrelli in Sardegna. Conoscere e tutelare i mammiferi volanti. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Regione Sardegna.

PERONACE, 2011. Lista rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. Avocetta 36: 11-58 (2012).

PIELOU E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol., 13: 121-144.

PIGNATTI S., 1959. Fitogeografia. In Cappelletti – Trattato di Botanica. I UTET, Torino.

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Bologna: Edagricole. 3 vol.

PIROLA A., 1970. Elementi di fitosociologia. CLUEB, Bologna.

Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

SNPA. (2020). Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale. ISBN 978-88-448-0995-9.

<https://www.regione.sardegna.it>

<http://www.regione.sardegna.it/autoritadibacino>

<https://portal.sardegna.sira.it>

<http://www.adspmaredisardegna.it/>

<https://www.cipsassari.it/>

<https://geoportalplus.nemea.cloud>

<http://sue.comune.porto-torres.ss.it>

<https://natura2000.eea.europa.eu/>

<http://www.parcosinara.org>

<https://www.sardegna.natura.com>

<http://www.sardegna.portalesuolo.it/>

<https://www.sardegna.geoportale.it/>

<http://www.sardegna.statistiche.it/>

<https://www.assoporti.it>

<https://www.marinetraffic.com>

<https://www.sardegna.impresa.eu>

<b>CLIENTE:</b> 	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> 7200189500	<b>UNITÀ</b> -
	<b>LOCALITÀ:</b> Porto Torres (SS)	<b>001-ZA-E-85024</b>	
	<b>PROGETTO:</b> <b>TERMINALE DI PORTO TORRES</b> <b>Studio di Incidenza Ambientale</b>	Fg. 68 di 78	<b>Rev.</b> 00

Rif. Saipem: 001-R-R-0008

<https://7censimentoagricoltura.it/>

<https://www.sardegnaalute.it/>

<https://www.iss.it/>

<https://www.sardegnaagricoltura.it>

<https://public.wmo.int/en>

<http://www.sar.sardegna.it/>

<https://portal.sardegnaasira.it>