IVI Petrolifera S.p.A.
Santa Giusta (OR), Italia

Impianto di Stoccaggio, Rigassificazione e Distribuzione GNL nel Porto di Oristano-Santa Giusta

Relazione Paesaggistica

Doc. No. P0006938-3-H5 Rev. 0 - Agosto 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	V. Caia, A.Puppo
Controllato da	M. Compagnino
Approvato da	P. Rentocchini
Data	Agosto 2018

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	V. Caia A.Puppo	M. Compagnino	P. Rentocchini	Agosto 2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

			Pag.
LISTA DELLE TABELLE			**3**
LISTA DELLE FIGURE			**3**
LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE			**4**
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI			**5**
1	**INTRODUZIONE**		**6**
2	**CARATTERISTICHE DELL'OPERA A PROGETTO**		**7**
2.1	SISTEMA DI RICEZIONE E TRASFERIMENTO GNL		7
	2.1.1	Scarico delle Metaniere	7
	2.1.2	Descrizione del Braccio di Scarico GNL	8
2.2	SISTEMA DI STOCCAGGIO DEL GNL		8
2.3	SISTEMA DI VAPORIZZAZIONE E INVIO DEL GAS IN RETE		9
2.4	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DEL GNL		11
	2.4.1	Carico GNL alle Bettoline	11
	2.4.2	Carico GNL alle Autocisterne	11
2.5	SISTEMA DI EMERGENZA		11
3	**DESCRIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI STUDIO**		**12**
3.1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA		12
	3.1.1	Geomorfologia	12
	3.1.2	Geologia	12
3.2	IDROGRAFIA SUPERFICIALE		13
3.3	USO DEL SUOLO		15
3.4	VEGETAZIONE		16
4	**PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**		**17**
4.1	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE		17
	4.1.1	Contenuti ed Obiettivi	17
	4.1.2	Indicazioni per l'Area in Esame	18
	4.1.3	Norme di Attuazione delle Aree del PPR Direttamente Interessate del Progetto	20
	4.1.4	Norme di Attuazione delle Aree del PPR Limitrofe al Progetto	23
	4.1.5	Relazioni con il Progetto	24
4.2	PIANIFICAZIONE URBANISTICA		24
	4.2.1	Piano Urbanistico Comunale di Santa Giusta	24
	4.2.2	Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL), Comune di Santa Giusta	26
4.3	PIANO REGOLATORE TERRITORIALE CONSORTILE DEL CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE		28
	4.3.1	Contenuti ed Obiettivi	28
	4.3.2	Indicazioni per l'Area in Esame e Relazioni con il Progetto	29
4.4	PIANO REGOLATORE PORTUALE		29
	4.4.1	Contenuti ed Obiettivi	29
	4.4.2	Relazioni con il Progetto	29
5	**CARATTERIZZAZIONE PAESISTICA**		**31**
5.1	INQUADRAMENTO GENERALE		31
5.2	ANALISI DI DETTAGLIO		32
6	**AREE NATURALI SOGGETTE A TUTELA**		**36**
7	**BENI VINCOLATI AI SENSI DEL D.LGS 42/2004**		**37**

7.1 CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL D.LGS 42/04 E S.M.I. 37
7.2 BENI VINCOLATI NELL'AREA DI STUDIO 38
7.2.1 Beni Culturali 38
7.2.2 Beni Paesaggistici e Ambientali 40
8 OBIETTIVI E METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA 41
8.1 METODOLOGIE DI STIMA DELL'IMPATTO SUL PAESAGGIO: SEGNI E TRACCE DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO 41
8.2 METODOLOGIA DI STIMA DELL'IMPATTO SUL PAESAGGIO: PRESENZA DELLE NUOVE STRUTTURE NEL CONTESTO PAESAGGISTICO 41
8.2.1 Analisi Territoriale di Visibilità e Fotosimulazioni 41
8.2.2 Stima dell'Impatto Paesistico 42
9 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA 46
9.1 IMPATTO NEI CONFRONTI DELLA PRESENZA DI SEGNI DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO (FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO) 46
9.1.1 Stima dell'Impatto Potenziale 46
9.1.2 Misure di Mitigazione 46
9.2 IMPATTO PAESAGGISTICO IN FASE DI CANTIERE 47
9.2.1 Stima dell'Impatto Potenziale 47
9.2.2 Misure di Mitigazione 47
9.3 IMPATTO PAESAGGISTICO CONNESSO ALLA PRESENZA DI NUOVE STRUTTURE IN FASE DI ESERCIZIO 47
9.3.1 Valutazione della Classe di Sensibilità Paesistica del Sito 48
9.3.2 Valutazione del Grado di Incidenza del Progetto 49
9.3.3 Stima dell'Impatto Paesistico 51
10 CONCLUSIONI 52
REFERENZE 53

Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:

separatore delle migliaia = virgola (,)
separatore decimale = punto (.)

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1:	Condizioni Operative dei Vaporizzatori	10
Tabella 4.1:	PPR “Ambito di Paesaggio Costiero No. 9 “Golfo di Oristano” - Relazioni con il Progetto	19
Tabella 9.1:	Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Sensibilità Paesistica dei Siti	48
Tabella 9.2:	Impatto Percettivo per la Presenza delle Opere, Gradi di Incidenza Paesistica del Progetto	50
Tabella 9.3:	Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Livello di Impatto Paesistico	51
Tabella 9.4:	Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Giudizio di Impatto	51

LISTA DELLE FIGURE

Figura 2.a:	Serbatoio di Stoccaggio GNL – Sezione Schematica	9
Figura 2.b:	Disposizione dei Vaporizzatori	10
Figura 3.a:	Comune di Santa Giusta, Geologica Tecnica [3]	13
Figura 3.b:	Regione Sardegna – Unità Idrografiche Omogenee [4]	14
Figura 3.c:	Uso del Suolo con Indicazione dell’Area di Progetto [5]	15
Figura 3.d:	Area di Prevista realizzazione del Progetto	16
Figura 4.a:	PPR – Ambiti di Paesaggio Costiero	18
Figura 4.b:	Carta della Sensibilità del Paesaggio [6]	26
Figura 4.c:	Ambiti identificati nel PUL	27
Figura 4.d:	Aree del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese	28
Figura 4.e:	Piano Regolatore Portuale e Area di Progetto	30
Figura 5.a:	Area Industriale nella Parte Nord del Porto di Oristano	31
Figura 5.b:	Terreni Incolti nell’Area Sud-Ovest del Porto di Oristano	31
Figura 5.c:	Stagno di Santa Giusta (OR)	32
Figura 5.d:	Spiaggia e Dune del Cirras	32
Figura 5.e:	Area Industriale occupata dal Deposito Costiero IVI Petrolifera	33
Figura 5.f:	Area di Colmata ad Ovest dell’Area di Progetto	34
Figura 5.g:	Piazzale ad Usi Portuali a Sud dell’Area di Progetto	34
Figura 5.h:	Linea Tubi (Esistente) per la Localizzazione delle Condotte GNL	35
Figura 7.a:	Beni Culturali Archeologici e Architettonici [8]	39
Figura 7.b:	Repertorio dei Beni della Regione Sardegna [9]	40

LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE

Figura 1.1 Inquadramento Territoriale di Area Vasta
Figura 1.2 Inquadramento dell'Area di Progetto su Carta Nautica
Figura 1.3 Inquadramento Generale dell'Area di Progetto nel Porto di Oristano
Figura 2.1 Planimetria dell'Impianto
Figura 3.1 Carta Geomorfologica
Figura 3.2 Carta Geolitologica
Figura 3.3 Idrografia Superficiale
Figura 4.1 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Sardegna, Aree tutelate
Figura 4.2 Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Santa Giusta, Zonizzazione
Figura 4.3 Piano Regolatore Territoriale Consortile (PRTC) Zonizzazione del corpo centrale del CIPOR
Figura 6.1 Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)
Figura 6.2 IBA e Zone Umide di Importanza Internazionale (Ramsar)
Figura 6.3 Aree Naturali Protette
Figura 7.1 Beni Vincolati (D.Lgs. 42/04)
Figura 9.1 Fotoinserimento 1 - Vista dalla Colmata Portuale
Figura 9.2 Fotoinserimento 2 – Vista dalla Viabilità Stradale interna al Porto
Figura 9.3 Fotoinserimento 3 – Vista dal Canale Navigabile Est

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BOG	Boil Off Gas
BURAS	Bolletino Ufficiale Regione Autonoma della Sardegna
CIPOR	Consorzio Industriale Provinciale Oristanese
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DGR	Deliberazione della Giunta Regionale
DM	Decreto Ministeriale
DN	Diametro Nominale
FS	Ferrovie dello Stato
G.A.S.I	Grande Anello di Supporto Industriale
GNL	Gas Naturale Liquefatto
IBA	Important Bird Area (Area di Importanza per gli Uccelli)
LP	Low pressure
MiBACT	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico
PPR	Piano Paesaggistico Regionale
PPS	Piano Paesaggistico della Sardegna
PRTC	Piano Regolatore Territoriale Consortile
PUA	Piano Urbanistico Attuativo
PUC	Piano Urbanistico Comunale
PUL	Piani di Utilizzo dei Litorali
Ramsar	Zone Umide di Importanza Internazionale
S.S.	Strada Statale
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SITAP	Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico
U.I.O	Unità Idrografica Omogenea
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
ZPS	Zona di Protezione Speciale

1 INTRODUZIONE

La società IVI Petrolifera S.p.A. intende realizzare all'interno dell'area del Porto Industriale di Oristano un impianto per lo stoccaggio, la rigassificazione e la distribuzione di Gas Naturale Liquefatto (GNL).

Il progetto prevede la realizzazione degli interventi infrastrutturali e impiantistici necessari a consentire:

- ✓ l'approvvigionamento del GNL all'Impianto, mediante navi metaniere di capacità pari a circa 4,000 m^3;
- ✓ il trasferimento del prodotto liquido al sistema di stoccaggio, costituito da No. 9 serbatoi criogenici da 1,000 m^3 ciascuno;
- ✓ la rigassificazione del GNL tramite l'utilizzo di 6+6 vaporizzatori ad aria a circolazione forzata;
- ✓ la distribuzione del prodotto attraverso operazioni di caricamento su bettoline ("terminal to ship") e camion ("terminal to truck").

L'area scelta per l'installazione dell'impianto ricade in una zona compresa nel perimetro di competenza del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese (CIPOR): l'inquadramento localizzativo e cartografico della zona è riportato nelle Figure 1.1, 1.2 e 1.3 in allegato. In particolare, il sito è ubicato ad Ovest dell'esistente deposito prodotti petroliferi di proprietà di IVI Petrolifera S.p.A. e a Est della colmata, su di una superficie disponibile pari a circa 30,000 m^2.

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica relativa alla realizzazione del progetto sopra descritto, ubicato nel territorio del Comune di Santa Giusta e parzialmente ricadente in aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

Il documento è sviluppato sulla base di quanto indicato dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 Dicembre 2005 "Individuazione della Documentazione necessaria alla Verifica della Compatibilità Paesaggistica degli Interventi proposti, ai sensi dell'Articolo 146, Comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, No. 42" ed è strutturato come segue:

Il documento è strutturato come segue:

- ✓ nel capitolo 2 sono descritte le caratteristiche dell'opera a progetto;
- ✓ nel capitolo 3 è riportata la descrizione dell'ambito territoriale di studio;
- ✓ il capitolo 4 riporta l'analisi di coerenza delle opere a progetto con i principali strumenti di pianificazione territoriale per l'area di interesse;
- ✓ il capitolo 5 riporta una caratterizzazione storico – paesistica del contesto nel quale si inserirà l'opera a progetto;
- ✓ il capitolo 6 descrive le aree naturali soggette a tutela più prossime all'area di intervento;
- ✓ nel capitolo 7 sono individuati i beni di interesse paesaggistico vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 ubicati in prossimità dell'area di intervento;
- ✓ il capitolo 8 descrive la metodologia utilizzata per valutare la compatibilità paesaggistica dell'intervento a progetto;
- ✓ nel capitolo 9 viene condotta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto;
- ✓ il capitolo 10 riporta le conclusioni dello studio.

2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA A PROGETTO

Il progetto prevede l'implementazione di una filiera che include l'approvvigionamento del GNL tramite navi metaniere, lo stoccaggio in impianto, la rigassificazione e la distribuzione via terra mediante autocisterne e via mare tramite imbarcazioni (bettoline).

L'impianto è progettato per uno stoccaggio nominale di 9,000 m^3 di GNL tramite l'impiego di No.9 serbatoi criogenici da 1,000 m^3 ciascuno. La capacità nominale massima di stoccaggio annua è di 880,000 m^3 di GNL, dei quali la maggior parte (fino a 876,000 m^3) saranno rigassificati e inviati alla rete.

Il rigassificatore sarà approvvigionato mediante navi gasiere di piccola taglia, di capacità pari a circa 4,000 m^3.

La distribuzione potrà essere effettuata mediante autocisterne di capacità di circa 50 m^3 e mediante bettoline di capacità pari a 500 m^3.

L'impianto sarà concettualmente suddiviso nelle aree funzionali di seguito elencate:

- ✓ area di attracco e trasferimento del GNL, che comprende le infrastrutture e i dispositivi per l'ormeggio di metaniere e bettoline, già attualmente esistenti, e tutti i dispositivi e le apparecchiature necessarie per il corretto trasferimento, durante lo scarico delle metaniere ed il carico delle bettoline;
- ✓ area di deposito del GNL, che comprende i serbatoi di stoccaggio e tutti i dispositivi accessori ed ausiliari necessari alla loro corretta gestione;
- ✓ area destinata alla sezione di vaporizzazione del GNL, che comprende le apparecchiature necessarie alla rigassificazione del GNL. Si anticipa che la tecnologia di vaporizzazione selezionata per l'impianto di Oristano è quella dei vaporizzatori ad aria a circolazione forzata, il cui processo non comporta né emissione di inquinanti atmosferici, né prelievi e scarichi idrici;
- ✓ area di carico delle autocisterne, che comprende le baie di carico/raffreddamento per le autocisterne, i sistemi di misurazione del carico e tutti i sistemi ausiliari per il corretto funzionamento e gestione.

Nel seguito si descrivono le caratteristiche principali dell'opera a progetto, con riferimento ai contenuti dei documenti che costituiscono il Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica [1]. Il layout del rigassificatore è riportato nella Figura 2.1 in allegato.

2.1 SISTEMA DI RICEZIONE E TRASFERIMENTO GNL

2.1.1 Scarico delle Metaniere

Come anticipato in precedenza, il GNL sarà trasportato all'impianto tramite metaniere aventi capacità di trasporto di 4,000 – 5,000 m^3. Le navi saranno ormeggiate e scaricate in corrispondenza dell'area di accosto esistente ed attualmente a servizio del deposito prodotti petroliferi di IVI Petrolifera, dove i fondali sono già oggi adeguati al pescaggio di tali mezzi marittimi.

Una volta assicurato l'ormeggio della nave, potranno iniziare le procedure di scarico del GNL con la connessione del braccio di scarico (descritto al successivo Paragrafo), ubicato in corrispondenza dell'accosto.

La procedura di scarico è un'operazione condotta dal personale per cui sono richiesti operatori sulla nave e sul lato del terminale GNL. È' prevista la presenza di una persona nell'area di accosto durante lo scarico e di una persona nella sala controllo nell'area del Terminale. L'interazione tra questi due operatori e l'equipaggio della nave è essenziale durante la procedura di scarico.

Lo scarico viene effettuato azionando le pompe di scarico della metaniera, che trasferiscono il GNL dai serbatoi della nave ai serbatoi di stoccaggio del terminale tramite una tubazione di collegamento DN200 che sarà ubicata nel corridoio tubazioni già attualmente esistente, unitamente ad una condotta dedicata all'azoto, necessaria per le operazioni di flussaggio, e ad una condotta DN50 utilizzata per il raffreddamento delle tubazioni criogeniche, condotto tramite ricircolo continuo di una piccola quantità di GNL.

La portata di scarico della nave viene determinata in base all'indicazione del livello nel serbatoio di stoccaggio GNL. La portata è controllata da una valvola di regolazione, che può essere regolata manualmente da una postazione di controllo remota. Quando i serbatoi della nave metaniera sono quasi vuoti, la portata di scarico si riduce e le pompe della nave vengono arrestate in sequenza. Prima di scollegare i tubi di scarico, gli stessi vengono spurgati con azoto e il GNL restante viene scaricato nei serbatoi della nave trasporto o verso i serbatoi di stoccaggio a terra.

La metodologia preferita di trasferimento del GNL ai serbatoi di stoccaggio a terra prevede il rifornimento a tutti i serbatoi contemporaneamente in modo da interferire al minimo sul processo stesso. È inoltre possibile trasferire il GNL ai serbatoi in sequenza con una operazione manuale. Il sistema di controllo della pressione del serbatoio apre le valvole di alimentazione/ingresso del GNL nel serbatoio per dirigere il flusso di GNL alternativamente verso la parte inferiore o superiore del serbatoio. Nel caso di approvvigionamento di volumi di GNL inferiori alla capacità nominale, come ad esempio nelle fasi iniziali del progetto, è possibile caricare GNL in uno o più serbatoi a terra. L'impianto potrà operare in modo flessibile con qualsiasi numero di serbatoi, da uno a nove, per gestire il volume di immagazzinamento necessario.

Durante tutto il processo di scarico, la pressione nei serbatoi della metaniera viene gestita adeguatamente dal sistema di trattamento del BOG proprio della metaniera e non si prevede alcuna linea di ritorno di vapore dai serbatoi di stoccaggio a terra. La pressione nei serbatoi della metaniera viene regolata dal sistema di controllo della pressione della nave stessa.

2.1.2 Descrizione del Braccio di Scarico GNL

Come riportato nel precedente paragrafo, il braccio di scarico è localizzato sulla struttura di accosto esistente e verrà utilizzato per trasferire GNL dalla nave metaniera al terminale. Il ritorno di vapore alla nave non è incluso.

Il braccio di scarico è dotato di sistemi di attacco a innesto/disinnesto rapido e sistema di rilascio di emergenza (PERC). Gli attacchi a innesto/disinnesto rapido vengono utilizzati per collegare il braccio di scarico alla flangia della nave metaniera. Il braccio è progettato per garantire una connessione sicura e rapida tale da assicurare un collegamento adeguato.

Gli attacchi a sgancio rapido sono installati per evitare problemi al braccio di scarico in caso di nave alla deriva e sono costituiti da due valvole a sfera e da un meccanismo idraulico di rilascio. Il volume tra le valvole viene ridotto al minimo per limitare la potenziale fuoriuscita. Il sistema viene attivato con un singolo cilindro idraulico. In caso di attivazione il sistema di attacco può essere facilmente rimontato.

Il braccio di scarico dispone di una struttura di supporto separata e cuscinetti per limitare il carico sul giunto snodato e sulle tubazioni GNL.

Il sistema di controllo e operativo è stato progettato per soddisfare lo standard IEC di aree pericolose Zona 1, Gruppo IIA, T3. I quadri elettrici vengono installati in aree non pericolose.

Il braccio di scarico è inoltre dotato dei seguenti accessori:

- ✓ raccordo di scarico sul punto inferiore con una valvola di chiusura;
- ✓ sistema di spurgo azoto con le valvole necessarie;
- ✓ scale di sicurezza e piattaforma di manutenzione;
- ✓ sistema di monitoraggio posizione continuo;
- ✓ impianto idraulico alimentato per il movimento del braccio;
- ✓ unità di controllo da remoto;
- ✓ sistema di messa a terra.

2.2 SISTEMA DI STOCCAGGIO DEL GNL

La capacità lorda dei serbatoi (misurata tra il normale livello alto di esercizio massimo e il normale livello basso di esercizio minimo) sarà di 1,000 m^3. Il serbatoio di stoccaggio GNL ha una pressione di progetto compresa tra -1 e +8 barg, per una pressione di esercizio nel serbatoio che varia normalmente da +1 a +7 barg. Il volume totale ammissibile sarà tale da permettere, in caso di problemi durante lo scarico della metaniera, di trasferire il contenuto di un serbatoio verso gli altri serbatoi e sarà pertanto pari a 8,000 m^3 per i 9 serbatoi.

I serbatoi possono essere azionati in modo indipendente o contemporaneamente. Nel caso di gestione in modo indipendente, la commutazione tra i serbatoi deve essere effettuata manualmente.

Nella seguente figura è riportata la sezione schematica di un serbatoio di stoccaggio, che avrà lunghezza di circa 50 m e diametro di circa 6.5 m.

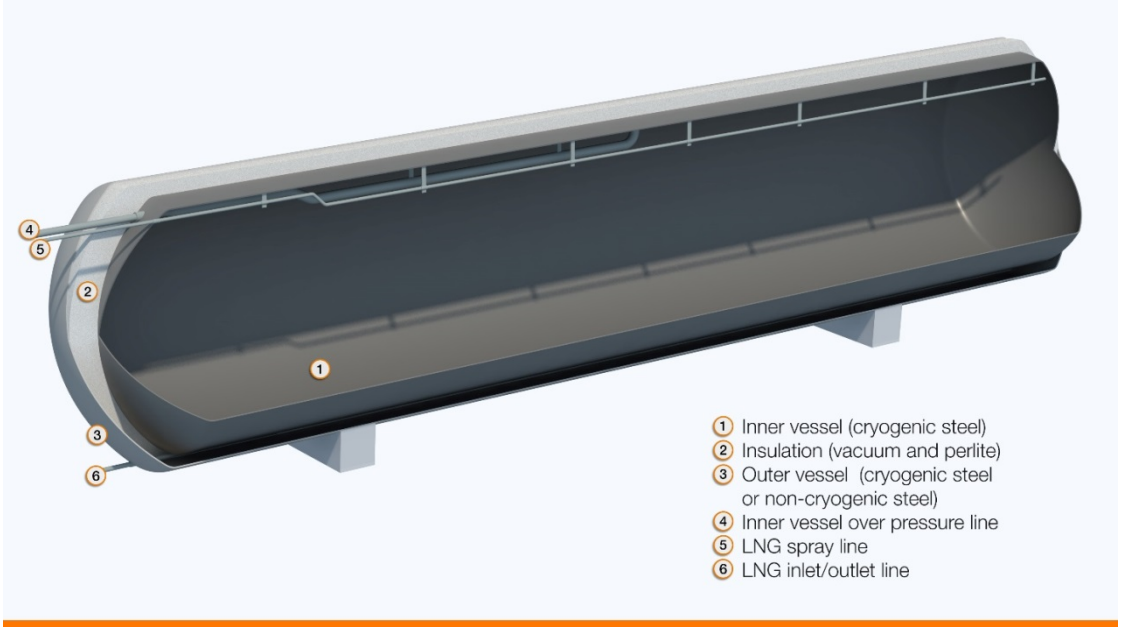


Figura 2.a: Serbatoio di Stoccaggio GNL – Sezione Schematica

2.3 SISTEMA DI VAPORIZZAZIONE E INVIO DEL GAS IN RETE

apparecchiature. In particolare, sono previsti:

- ✓ no. 12 (6+6) vaporizzatori ad aria a circolazione forzata;
- ✓ no. 1 surge drum per il LNG;
- ✓ no. 3 pompe di rilancio di alta pressione;
- ✓ sistemi ausiliari.

La capacità richiesta di 100 m^3/h di LNG rigassificato, corrispondente ad una produzione di circa 60,000 Nm^3/h di gas naturale, può essere raggiunta attraverso l'uso di No. 6 coppie di vaporizzatori ad aria a ventilazione forzata.

Considerato che con temperature ambientali inferiori a 15°C non può essere garantito il raggiungimento di temperature positive del gas in uscita, un electric trim heater è previsto per fornire il calore sensibile in modo tale da aumentare la temperatura del gas a temperature superiori ai 3°C.

Il gas naturale prodotto deve essere immesso in rete ad una pressione di 75 bar; per questo motivo, occorre installare un set di pompe di alta pressione che rilancino il LNG prima dell'ingresso ai vaporizzatori.

Tali pompe saranno di tipo verticale "canned", multistadio e a motore sommerso; la configurazione prescelta è 3 x 50%, che prevede quindi due pompe sempre in funzione ed una di riserva, fornendo al contempo flessibilità a affidabilità alla produzione. Le pompe avranno una prevalenza necessaria a mantenere la pressione richiesta dalla rete (75 bar), vincendo le perdite di carico indotte dal passaggio negli evaporatori e dal passaggio nelle tubazioni, sia in fase liquida che in fase gassosa.

Le condizioni operative di riferimento considerate per i vaporizzatori sono presentate nella tabella seguente.

Tabella 2.1: Condizioni Operative dei Vaporizzatori

Parametro	Valore
Portata LNG da rigassificare:	100 m^3/h
Tipologia Vaporizzatori	Aria a circolazione forzata
No. ventilatori (per unità di vaporizzazione)	4
Pressione di uscita:	75 bar
Treni richiesti:	6+6 (1 operativa, 1 defrosting)
Temperatura di uscita gas	≥ 5 °C
Minima temperatura ambiente	15° C
Ciclo di funzionamento continuo	8 ore
Perdita di carico	1.5 bar

Una conseguenza relativa all'utilizzo di aria come fluido riscaldante per la vaporizzazione del LNG è la formazione di nebbia; durante il processo di scambio termico, il vapore acqueo presente nell'aria tende a diventare nebbia una volta raffreddato. Questo problema viene amplificato dalla presenza di più unità che lavorano nello stesso momento, pertanto i quantitativi di nebbia che si formano possono essere rilevanti.

Tuttavia, forzando il flusso d'aria convettivo attraverso i ventilatori, la variazione di entalpia (e quindi di temperatura) dell'aria diminuisce, portando alla formazione di una nebbia molto meno densa di quella che si avrebbe in condizioni di ventilazione naturale. I ventilatori resteranno attivi anche durante la fase di defrost.

La disposizione delle unità di rigassificazione seguirà uno schema analogo a quello proposto nella seguente figura. Ogni unità sarà caratterizzata da una altezza pari a circa 13 m.

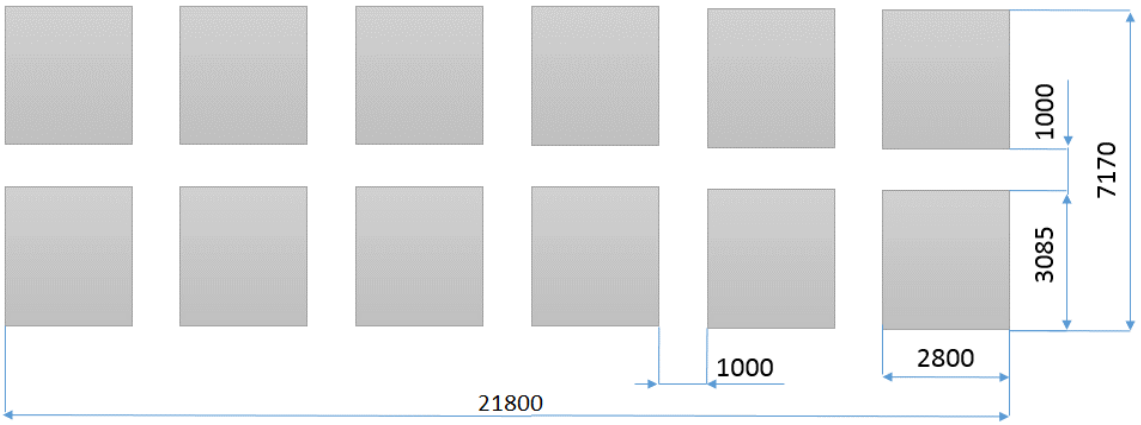


Figura 2.b: Disposizione dei Vaporizzatori

2.4 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DEL GNL

2.4.1 Carico GNL alle Bettoline

Il rifornimento delle bettoline è un'operazione condotta dal personale in cui sono richiesti operatori sia sulla nave sia sul lato del terminale. Tale operazione viene effettuata tramite un tubo flessibile di rifornimento della nave.

2.4.2 Carico GNL alle Autocisterne

Durante le operazioni di carico sulle autobotti il GNL viene pompato dai serbatoi di stoccaggio alla stazione di carico tramite le pompe di travaso GNL. La stazione di carico dell'autobotte è costituita da due banchine per consentire il carico di due autobotti contemporaneamente. Ogni banchina di carico autobotte contiene un condotto per il carico di GNL e uno per il ritorno di vapore ai serbatoi di stoccaggio. Il carico su autobotte sarà possibile anche durante lo scarico del GNL dalla metaniera ai serbatoi di stoccaggio e durante il carico del GNL su bettoline.

La stazione di carico dell'autobotte è stata progettata per consentire all'autista dell'autobotte di controllare l'intera operazione di carico, tra cui avviamento, arresto e set-point di riempimento, senza alcuna assistenza. Ciò è facilitato da un pannello dell'operatore posizionato all'interno dell'area della stazione di carico.

2.5 SISTEMA DI EMERGENZA

Poiché GNL e gas naturale sono potenzialmente pericolosi ed infiammabili, tutte le valvole di sicurezza, di sfiato e di drenaggio dell'impianto vengono direttamente o indirettamente collegate ad un sistema di emergenza, costituito da condotti di scarico e collettori che arrivano ad una torcia, previo passaggio in un separatore liquido/gas (KO drum).

Il sistema è dimensionato per una portata massima pari a 45,000 kg/h; la torcia presenta un'altezza di 36 m ed è stata ubicata preliminarmente in un'area distante dalle principali apparecchiature di impianto.

I collettori di torcia di bassa pressione (LP) vengono spurgati continuamente per evitare la penetrazione di aria e umidità nella torcia stessa.

3 DESCRIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI STUDIO

3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

3.1.1 Geomorfologia

L'area interessata dal progetto ricade interamente all'interno del settore costiero del Golfo di Oristano la cui costa, che delimita verso Ovest il territorio di Santa Giusta, è bassa ed è costituita dalle sabbie della spiaggia di Cirras e dalle dune oloceniche e attuali.

Nella zona retrocostiera, tra i numerosi bacini lacustri, affiorano lembi dei depositi sabbiosi dunari parzialmente cementati di probabile età tardo wurmiana. Si tratta di elementi di un'ambiente naturale costiero profondamente modificato dall'intervento antropico, soprattutto a seguito dell'attività estrattiva e della costruzione e ampliamento del Porto Industriale di Oristano, ma che sono ancora testimonianza di passati eventi climatici che hanno interessato, unitamente ad un contesto più ampio, anche questo settore della Sardegna.

Come si può vedere in Figura 3.1 in allegato al presente documento (contenente un estratto della Tavola 6 "Geomorfologia" del Comune di Santa Giusta e un estratto della Tavola 04 "Carta Geo – Morfologica del PUC del Comune di Oristano), l'area di impianto interessa "forme artificiali di origine antropica AN43", ovvero depositi antropici, materiali di riporto e aree bonificate che caratterizzano gran parte dell'area portuale. Si ricorda inoltre che l'installazione delle tubazioni previste dal progetto sarà ubicata all'interno della pista tubi esistente, la quale si trova nell'"area portuale - banchina AN39".

La caratteristica peculiare del settore costiero e dell'immediato entroterra è senz'altro la presenza di zone umide stagnali e palustri di rilevante interesse naturalistico, che, nonostante le modificazioni antropiche introdotte, risultano particolarmente significative dal punto di vista ambientale come habitat di singolari specie vegetazionali e faunistiche [2].

Si tratta in primo luogo dello Stagno di Santa Giusta e dei bacini ad esso attigui, quali il Pauli Maiori, Pauli Figu, Pauli Tabentis, Pauli Tonda e dei numerosi stagni interdunali di Cirras, quali lo Stagno di Zugru Trottu, Pauli Grabiolas e altri bacini lacustri minori.

Lo Stagno di Santa Giusta è un bacino di forma pressoché rotonda, avente dimensioni di circa 778 ettari, separato dal mare da un largo cordone litorale sabbioso che, in parte, rappresenta veri e propri corpi dunari. Tramite brevi e stretti canali lo Stagno è direttamente collegato con quelli di Pauli Maiori e Pauli Figu, rispettivamente aventi superficie di 40 e 12 ettari. La profondità delle acque salmastre o palustri di queste zone umide varia da pochi centimetri a circa 1.20 m ed il fondale risulta prevalentemente fangoso e, solo in minima parte, sabbioso.

Lo Stagno di Santa Giusta non ha immissari diretti ma riceve le acque che confluiscono prima nel Pauli Maiori tramite il Rio Merd'e Cani. Fino al 1952 il canale di Pesaria, che si innesta dopo un tragitto di circa 3 km all'ultimo tratto della foce del Fiume Tirso, era l'unico collegamento dello stagno con il mare del Golfo di Oristano, e risultava spesso interrato e, conseguentemente, motivo di interruzione del ricambio di acqua. L'esigenza di assicurare un'adeguata ossigenazione della zona umida, in particolare quando fino la fine del 1970 poteva ancora vantare una rilevante pescosità, ha portato alla costruzione di uno sbocco diretto a mare che si diparte in prossimità della darsena del Porto Industriale [2] .

3.1.2 Geologia

L'area di progetto è localizzata in un terreno incolto ad Ovest del Deposito Costiero di proprietà di IVI Petrolifera, ubicato nel Porto di Oristano-Santa Giusta.

Dal punto di vista dello stato di aggregazione, del grado di alterazione e del relativo comportamento meccanico dei terreni presenti nella zona d'interesse, i litotipi dell'area oggetto del progetto sono di tipo semi-coerente, ricadenti all'interno della categoria LS4, comprendente terreni eterogenei ad assetto caotico (con riferimento alla Figura nel seguito): tale categorizzazione risulta in linea con l'origine di natura antropica del sito.

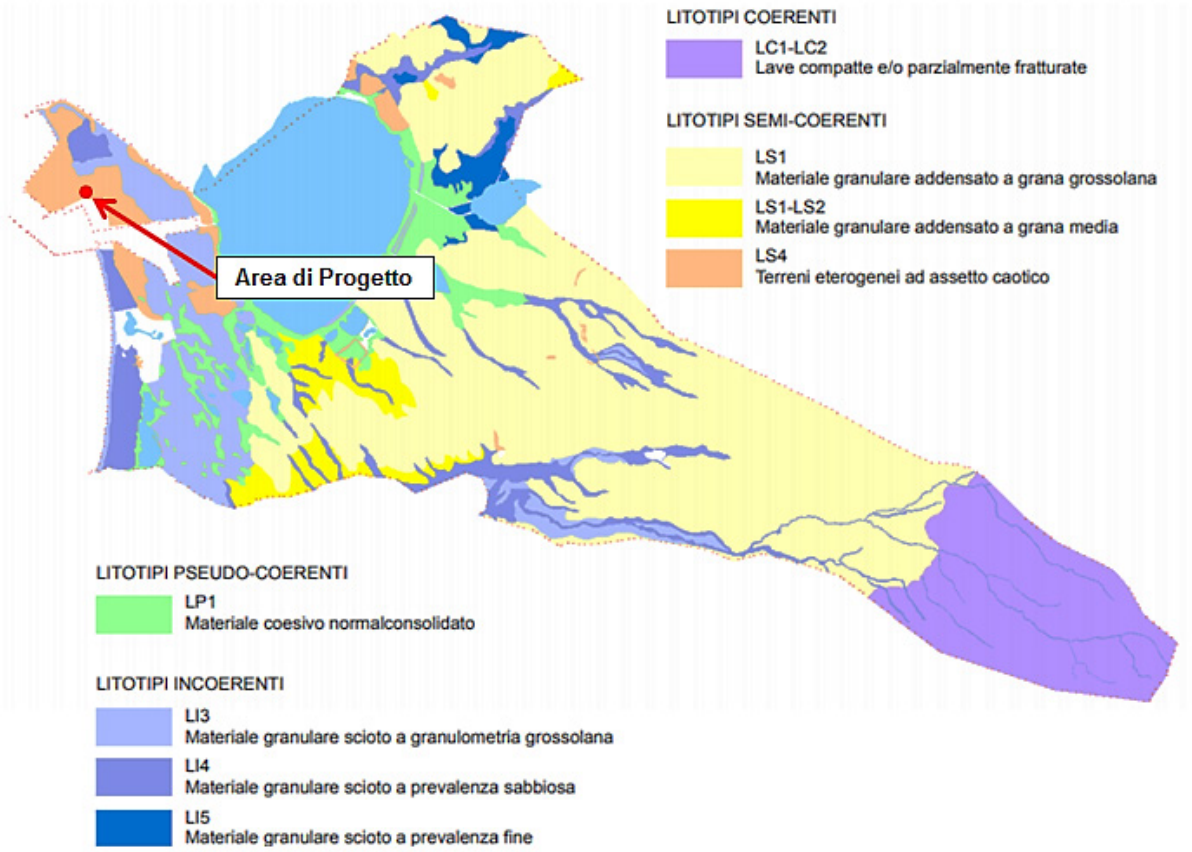


Figura 3.a: Comune di Santa Giusta, Geologica Tecnica [3]

Dal punto di vista geolitologico, l'area di progetto è interessata principalmente da depositi olocenici dell'area continentale. In particolare l'area dell'impianto ricade su un'area denominata "h1r", caratterizzata da depositi antropici, materiali di riporto ed aree bonificate, mentre la pista tubi esistente, nella quale saranno installate le condotte di GNL, si trova nell'area "ha - area portuale - banchina"(si veda la Figura 3.2 allegata).

3.2 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'area interessata al progetto in esame ricade all'interno dell' Unità Idrografica Omogenea (U.I.O) No. 4 "*Tirso*" (si veda la successiva Figura).

Figura 3.b: Regione Sardegna – Unità Idrografiche Omogenee [4]

L'U.I.O. del Tirso ha un'estensione di circa 3,365.78 km^2 ed è caratterizzata da un'idrografia con sviluppo prevalentemente dentritico dovuto alle varie tipologie rocciose attraversate lungo la parte centrale ed è delimitata a Ovest dal massiccio del Montiferru, a Nord-Ovest dalle Catene del Marghine e del Goceano, a Nord dall'altopiano di Buddusò, a Est dal massiccio del Gennargentu, a Sud dall'altopiano della Giara di Gesturi e dal Monte Arci. L'altimetria è notevolmente varia: all'interno di questa U.I.O. sono presenti aree pianeggianti, collinari, e montuose che culminano con le vette del versante settentrionale del Gennargentu (Regione Autonoma della Sardegna, 2006b).

L'Area di Progetto costeggia in direzione Est Sud Est il Bacino Idrografico del "*Riu Merd'e Cani*" (Codice Bacino *0225*) interno alla U.I.O. No. 3 "*Flumini Mannu di Pabillonis - Mogoro*" la cui caratteristica peculiare è senz'altro la presenza di zone umide stagnali e palustri di rilevante interesse naturalistico, che, nonostante le modificazioni antropiche introdotte, risultano particolarmente significative dal punto di vista ambientale come habitat di singolari specie vegetazionali e faunistiche. La profondità delle acque salmastre o palustri di queste zone umide varia da pochi centimetri a circa 1.20 m ed il fondale risulta prevalentemente fangoso e, solo in minima parte, sabbioso (Regione Autonoma della Sardegna, 2006c): si tratta in primo luogo dello Stagno di Santa Giusta e dei bacini ad esso attigui, quali il Pauli Maiori, Pauli Figu e Pauli Tabentis.

Il corso d'acqua più vicino al sito oggetto di intervento è il Canale Pesaria (circa 750 m a Nord-Est) e la zona umida più vicina è lo stagno di Santa Giusta a circa 1.4 km ad Est dall'area di progetto (si veda la Figura 3.3 allegata).

3.3 USO DEL SUOLO

L'uso del suolo dell'area di progetto è deducibile dalla Carta delle Componenti dell'Uso del Suolo del PUC di Santa Giusta, nella quale sono visibili nel dettaglio le classi di uso suolo interessate dall'area di progetto.

Il progetto interesserà direttamente le "aree agroforestali, aree incolte" che si trovano ad Ovest del Deposito Costiero IVI Petrolifera.

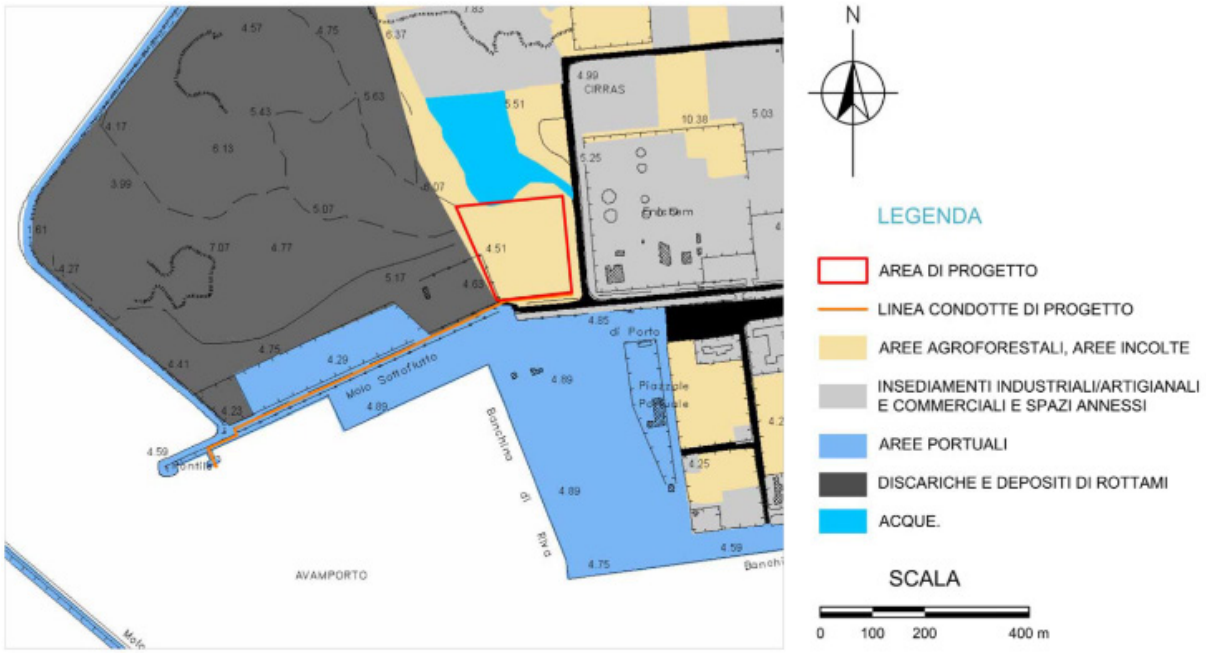


Figura 3.c: Uso del Suolo con Indicazione dell'Area di Progetto [5]

Nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti:

- ✓ ad Est l'area occupata dal deposito costiero di proprietà di IVI Petrolifera, classificata come "insediamenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi;
- ✓ ad Ovest un'area occupata da una colmata, indicata come "discariche e depositi di rottami";
- ✓ a Sud l'area di banchina indicata come area portuale, nella quale ricade la pista tubi esistente in cui saranno installate le tubazioni di GNL previste dal progetto.

Nella carta dell'uso suolo si indica che al confine Nord dell'area di impianto è presente un'area occupata da acque.

Tuttavia come si evince dalle fotografie scattate in occasione del sopralluogo effettuato a Marzo 2018, nell'area di futura ubicazione dell'impianto non sono presenti zone occupate da acque (si veda la Figura seguente).

Figura 3.d: Area di Prevista realizzazione del Progetto

3.4 VEGETAZIONE

L'area di interesse è ubicata all'interno di un'area portuale, a fianco di una zona industriale, che nel tempo è stata fortemente modificata dall'azione dell'uomo: la maggior parte della zona nell'intorno dell'area di progetto è caratterizzata da terreni modellati artificialmente ed occupati da impianti dedicati ad attività industriali – portuali, al cui interno la vegetazione risulta sostanzialmente assente.

Con riferimento al sopralluogo effettuato a Marzo 2018, si evidenzia che l'area di futura ubicazione dell'impianto è caratterizzata dalla presenza di:

- ✓ aree a vegetazione arbustiva;
- ✓ vegetazione erbacea spontanea.

4 PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

4.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Autonoma della Sardegna è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale (DGR) No. 36/7 del 5 Settembre 2006 "*Approvazione del Piano Paesaggistico - Primo Ambito Omogeneo*", in conformità a quanto disposto dalla Legge Regionale No. 8 del 25 Novembre 2004.

Con Decreto No. 82 del 7 Settembre 2006 il Presidente della Regione ha disposto l'entrata in vigore del "*Piano Paesaggistico Regionale - Primo Ambito Omogeneo*" e delle Norme Tecniche di Attuazione dello stesso.

Con DGR No. 11/17 del 20 Marzo 2007, sono stati successivamente approvati gli Indirizzi Applicativi al Piano Paesaggistico Regionale, poi integrati con DGR No. 16/3 del 24 Aprile 2007.

Nel seguito si è cercato di introdurre un nuovo Piano Paesaggistico della Sardegna (PPS) come aggiornamento e revisione del PPR. Tuttavia, la Giunta Regionale con Deliberazione No. 39/1 del 10 Ottobre 2014 ha revocato la DGR No. 45/2 del 25 Ottobre 2013, concernente l'approvazione preliminare del PPS. Il provvedimento fa seguito alla DGR No. 10/20 del 28 Marzo 2014 con cui era stata annullata la Deliberazione No. 6/18 del 14 Febbraio 2014 di approvazione definitiva dell'aggiornamento e revisione PPR.

Con la revoca del PPS, risultano pertanto vigenti le norme di attuazione del 2006 integrate dall'aggiornamento del repertorio del Mosaico 2016 (approvato con DGR No. 70/22 del 29 Dicembre 2016) al quale è stato aggiunto un addendum ,approvato con deliberazione No. 18/14 dell'11 Aprile 2017.

Il Piano è attualmente in fase di aggiornamento e revisione.

4.1.1 Contenuti ed Obiettivi

Il PPR costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per il conseguimento di uno sviluppo sostenibile, assicurando un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio.

Il PPR, in particolare, persegue le seguenti finalità:

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

Il PPR ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e, per realizzare gli obiettivi sopra descritti, ai sensi dell'Articolo 135 del Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, No. 42 e successive modifiche e integrazioni:

- ✓ ripartisce il territorio regionale in ambiti di paesaggio;
- ✓ detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione ed il mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio ed individua le azioni necessarie al fine di orientare e armonizzare le sue trasformazioni in una prospettiva di sviluppo sostenibile;
- ✓ indica il quadro delle azioni strategiche da attuare e dei relativi strumenti da utilizzare per il perseguimento dei fini di tutela paesistica;
- ✓ configura un sistema di partecipazione alla gestione del territorio, da parte degli enti locali e delle popolazioni nella definizione e nel coordinamento delle politiche di tutela e valorizzazione paesaggistica.

Il PPR caratterizza e disciplina il territorio regionale relativamente ai differenti caratteri del paesaggio regionale. L'analisi territoriale effettuata nel PPR costituisce la base della rilevazione e della conoscenza per il riconoscimento delle caratteristiche naturali, storiche e insediative nelle loro reciproche interrelazioni e si articola in:

- ✓ assetto ambientale;
- ✓ assetto storico-culturale;
- ✓ assetto insediativo.

In base a quanto stabilito dall'Articolo 4 delle Norme Tecniche di Attuazione, le disposizioni del Piano sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici.

Per quanto attiene alla tutela del paesaggio, le disposizioni del Piano sono comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli altri atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, comprese quelle degli enti gestori delle aree protette, qualora siano meno restrittive.

Le disposizioni del PPR sono immediatamente efficaci per i territori comunali in tutto o in parte ricompresi negli ambiti di paesaggio costieri; per quanto concerne i territori non ricompresi in tali ambiti, sono comunque soggetti alla disciplina del PPR i beni paesaggistici ed i beni identitari.

Il PPR è costituito da:

- ✓ una relazione generale (articolata in relazione introduttiva, relazione del Comitato Scientifico, relazione tecnica generale, schede e glossario) e relativi allegati, che motiva e sintetizza le scelte operate dal PPR;
- ✓ cartografia in scala 1:200,000 contenente la perimetrazione degli ambiti di paesaggio costieri e la struttura fisica ed illustrativa degli assetti ambientale, storico-culturale, insediativo e delle aree gravate dagli usi civici;
- ✓ cartografia in scala 1:25,000 illustrativa dei territori ricompresi negli ambiti di paesaggio costieri;
- ✓ no. 27 schede illustrative delle caratteristiche territoriali e degli indirizzi progettuali degli ambiti di paesaggio costieri corredate da 27 tavole cartografiche in scala 1:100,000 e dall'atlante dei paesaggi;
- ✓ cartografia in scala 1:50,000 relativa alla descrizione del territorio regionale non ricompreso negli ambiti di paesaggio costieri;
- ✓ Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e relativi allegati.

4.1.2 Indicazioni per l'Area in Esame

Nella seguente Figura è riportata la perimetrazione degli Ambiti di Paesaggio Costiero individuati nell'Art. 14 delle NTA del PPR, con particolare riferimento all'area centro Occidentale della Sardegna.

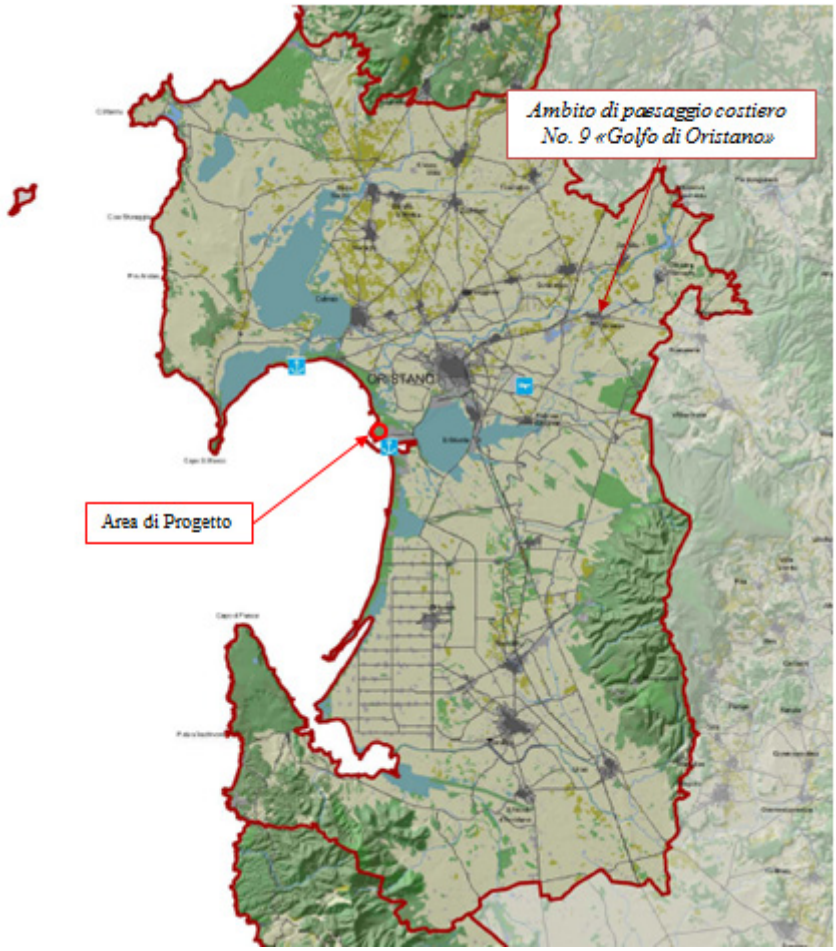


Figura 4.a: PPR – Ambiti di Paesaggio Costiero

Dalla figura è possibile osservare che l'area di interesse per il progetto in esame ricade all'interno dell'Ambito di Paesaggio Costiero No. 9 "Golfo di Oristano".

In Figura 4.1 allegata è riportata la carta del PPR relativa all'Ambito Costiero No. 9. In tale carta sono individuate le componenti del paesaggio relative all'assetto ambientale, storico-culturale e insediativo del territorio in esame.

Nella seguente tabella sono riassunte le relazioni con il progetto, desumibili dalla Figura 4.1 allegata.

Tabella 4.1: PPR "Ambito di Paesaggio Costiero No. 9 "Golfo di Oristano" - Relazioni con il Progetto

Assetto di Paesaggio	Area di riferimento	Tipo di Componente	Interferenza con il Progetto	Note
Ambientale	**Fascia Costiera**	-	**Diretta**	Il progetto ricade totalmente nell'area della fascia costiera all'interno del porto di Oristano.
	Zone Umide Costiere	-	Indiretta	A circa 750 m a Nord –Est dall'area del progetto.
	Campi dunari e sistemi di spiaggia	-	Indiretta	A circa 850 m a Sud dall'area del progetto.
	Aree Naturali e Subnaturali	Vegetazione a Macchia e in Aree Umide[1]	Indiretta	A circa 800 m a Sud dall'area del progetto.
	Aree Seminaturali	**Praterie**[2]	**Diretta**	Una piccola porzione della parte Nord – Ovest dell'area dell'impianto interessa tali aree.
	Aree ad Utilizzazione Agro-Forestale	**Colture Erbacee Specializzate, Aree Agroforestali, Aree Incolte**[3]	**Diretta**	La maggior parte dell'area dell'impianto ricade in tali aree.
	Aree di Interesse Naturalistico Istituzionalmente Tutelate	Siti di Interesse Comunitario	Indiretta	A circa 1.3 km a Sud dall'area di progetto.
	Aree di notevole interesse faunistico	-	Indiretta	A circa 2.2 km a Sud dall'area di progetto.
Insediativo	**Insediamenti Produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale**	**Grandi Aree Industriali**	**Diretta**	Il progetto ricade interamente in tali aree.
		Insediamenti Produttivi	Indiretta	A circa 50 m ad Est dall'area dell'impianto.

****

1 Aree con vegetazione rada > 5% e < 40%; formazioni di ripa non arboree; macchia mediterranea; letti di torrenti di ampiezza superiore a 25 m; paludi interne; paludi salmastre; pareti rocciose.

2 Prati stabili, aree a pascolo naturale, cespuglieti e arbusteti, gariga, aree a ricolonizzazione naturale.

3 Seminativi in aree non irrigue, seminativi semplici e colture orticole a pieno campo; risaie; vivai; colture in serra; sistemi colturali e particellari complessi; aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti; aree agroforestali; aree incolte.

Assetto di Paesaggio	Area di riferimento	Tipo di Componente	Interferenza con il Progetto	Note
	Nodi dei Trasporti	**Porto Industriale**	**Diretta**	Il progetto ricade all'interno del Porto di Oristano e influirà sulle attività e sui traffici portuali dello stesso.
	Sistema delle Infrastrutture	**Aree delle Infrastrutture**	**Diretta**	Una porzione della parte Sud – Ovest dell'area dell'impianto interessa tali aree. [1)]
	Strade	Strada Provinciale	Indiretta	Il confine Sud dell'area dell'impianto si trova nelle immediate vicinanze di via Marongiu e a circa 1.4 km dalla SP 97.
Assetto Storico Culturale	Insediamenti Archeologici dal nuragico all'età moderna	Insediamento Nuragico Sant'Elia	Indiretta	A circa 750 m dall'area del progetto.
		Insediamento Romano Cirras	Indiretta	A circa 3 km a Sud-Est dall'area del progetto.
		Nuraghe Nuragheddu	Indiretta	A circa 3.8 km a Sud-Est dall'area del progetto.
	Architetture Specialistiche, civili storiche	Porto Storico di Cabras	Indiretta	A circa 1.8 km a Nord-Ovest dall'area del progetto.

Nota: 1) Le condotte previste dal progetto saranno installate in una pista tubi esistente, la quale attraverserà l'area delle infrastrutture.

Nei due paragrafi che seguono, sono riportate le principali Norme di Attuazione relative alle aree del PPR direttamente interessate dal progetto e, per completezza di inquadramento, anche quelle relative alle aree limitrofe.

4.1.3 Norme di Attuazione delle Aree del PPR Direttamente Interessate del Progetto

Nel seguente Paragrafo sono riportate le NTA delle aree direttamente interessate dal progetto; nello specifico si fa riferimento ai seguenti articoli:

- ✓ art.12 "Ambiti di paesaggio. Disciplina generale";
- ✓ art. 19 e 20 relativi alla "Fascia costiera;
- ✓ artt. 26 e 27 relativi alle aree seminaturali;
- ✓ artt. 29 e 30 relativi alle "Aree ad utilizzazione agro-forestale";
- ✓ art. 62 relativo all'assetto insediativo;
- ✓ art. 93 relativo agli "Insediamenti Produttivi a Carattere Industriale, Artigianale e Commerciale";
- ✓ artt. 102 e 103 relativi al sistema delle infrastrutture.

L'**Art. 12** "Ambiti di paesaggio. Disciplina generale" (Parte I – Disposizioni Generali; Titolo II – Disciplina Generale) riporta che gli *ambiti di paesaggio, "[…] in ogni caso sono inedificabili in quanto sottoposti a vincolo di integrale conservazione dei singoli caratteri naturalistici, storico morfologici e dei rispettivi insiemi, i terreni costieri*

compresi in una fascia di profondità di 300 m dalla linea di battigia […] con esclusione di quelli ricadenti nelle zone omogenee C, D e G contermini ai comuni o alle frazioni, e di quelli previsti al Comma 2, Punto 3, dell'Art. 20 […].".

L'**Art. 19** "Fascia costiera. Definizione" (Parte II – Assetto Territoriale; Titolo I – Assetto Ambientale) evidenzia, al Comma 1, che "*la fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. […]* ***rientra nella categoria dei beni paesaggistici d'insieme*** *ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione integrata*".

Lo stesso Art. 19, al Comma 3 evidenzia che "*non sono comprese tra i beni elencati al Comma 1 le seguenti zone individuate dagli strumenti urbanistici comunali:*

- ✓ *le zone omogenee A e B;*
- ✓ *le zone omogenee C con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte, immediatamente contigue alle zone B di completamento;*
- ✓ *le zone omogenee D e G con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte*".

L'**Art. 20** "Fascia Costiera. Disciplina" riporta che, all'interno della Fascia Costiera individuata dal PPR "*si osserva la seguente disciplina:*

- ✓ *nelle aree inedificate all'entrata in vigore del P.P.R. è precluso qualunque intervento di trasformazione […];*
- ✓ *non è comunque ammessa la realizzazione di:*
  - nuove strade extraurbane di dimensioni superiori alle due corsie, fatte salve quelle di preminente interesse statale e regionale, per le quali sia in corso la procedura di valutazione di impatto ambientale presso il Ministero dell'Ambiente, autorizzate dalla Giunta Regionale,
  - nuovi interventi edificatori a carattere industriale e grande distribuzione commerciale,
  - nuovi campeggi e strutture ricettive connesse a campi da golf, aree attrezzate di camper".

L'Art. 20 prosegue precisando che, fermo quanto riportato precedentemente, "***possono essere realizzati i seguenti interventi: […] in tutta la fascia costiera: […] interventi puntuali o di rete, purché previsti nei piani settoriali, preventivamente adeguati al P.P.R.***"

All'**Art. 26** "Aree seminaturali. Prescrizioni" le NTA riportano che "*nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.*"

Lo stesso articolo inoltre specifica che "*in particolare nelle aree boschive sono vietati*:

- ✓ *gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. No. 23/1998;*
- ✓ *ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;*
- ✓ *gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;*
- ✓ *rimboschimenti con specie esotiche*".

Nei sistemi fluviali e delle fasce latistanti comprensive delle formazioni riparie sono vietati:

- ✓ *interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;*
- ✓ *opere di rimboschimento con specie esotiche;*
- ✓ *prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione*".

L'**Art. 27** "Aree seminaturali. Indirizzi" evidenzia che la pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi orientando le sue scelte verso:

- ✓ "*la gestione delle aree pascolive in funzione della capacità di carico di bestiame; la gestione va comunque orientata a favorire il mantenimento di tali attività;*
- ✓ *la gestione e la disciplina dei sistemi fluviali, delle formazioni riparie e delle fasce latistanti al loro mantenimento e al miglioramento a favore della stabilizzazione della vegetazione naturale degli alvei*".

Relativamente all'**Art. 29** "Aree ad Utilizzazione Agro-Forestale. Prescrizioni" le NTA riportano che "*la pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni*:

- ✓ *vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola[…];*
- ✓ *promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonchè il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;*
- ✓ *preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate"*.

Per quanto concerne l'**Art. 30 "**Aree ad utilizzazione agro-forestale. Indirizzi" è riportato che *"la pianificazione settoriale e locale deve tendere a:*

- ✓ *migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;*
- ✓ *riqualificare i paesaggi agrari;*
- ✓ *ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;*
- ✓ *mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado."*

L'Art. 30 specifica inoltre che "*il rispetto degli indirizzi di cui al comma 1 va verificato in sede di formazione dei piani settoriali o locali, con adeguata valutazione delle alternative concretamente praticabili e particolare riguardo per le capacità di carico degli ecosistemi e delle risorse interessate*".

Per quanto concerne l'**Art. 62** "Assetto Insediativo. Indirizzi" (Parte II – Assetto Territoriale; Titolo III – Assetto Insediativo), le NTA riportano che "*i Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., e gli enti e soggetti istituzionali, per le rispettive competenze, si conformano ai seguenti indirizzi, […]*:

- ✓ *orientamento dell'azione di programmazione, progettazione e controllo degli interventi prioritariamente sugli obiettivi di qualità paesaggistica e qualità urbanistica-architettonica;*
- ✓ *perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, anche con riferimento ai criteri dell'Agenda 21, attraverso la pianificazione strategica o la promozione di un piano di azione locale, orientato a controllare ed elevare gli standard dei servizi di igiene pubblica, di raccolta dei rifiuti favorendone il recupero e riciclaggio, a ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici tramite la razionalizzazione della mobilità, il contenimento dei consumi energetici, nonché a mitigare l'inquinamento acustico, atmosferico, luminoso ed elettromagnetico, da realizzare anche tramite azioni mirate attraverso forme di compartecipazione con operatori privati;*
- ✓ *orientamento delle azioni di trasformazione irreversibili per nuovi insediamenti al principio di minimo consumo del territorio*".

L'**Art. 93** "Insediamenti Produttivi a Carattere Industriale, Artigianale e Commerciale. Indirizzi" riporta che "*i Comuni e le Province nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R. si conformano ai seguenti indirizzi*:

- ✓ *favorire la delocalizzazione delle attività produttive causanti inquinamento acustico, atmosferico e idrico esistenti all'interno dei centri abitati, verso apposite aree attrezzate;*
- ✓ *consentire nei centri storici e nei nuclei degradati o in via di abbandono l'inserimento negli edifici esistenti di funzioni artigianali, commerciali compatibili con l'utilizzo residenziale e con le tipologie preesistenti, al fine di favorirne la rivitalizzazione;*
- ✓ *favorire la concentrazione delle attività produttive, anche con diverse specializzazioni, in aree tecnologicamente ed ecologicamente attrezzate, di iniziativa intercomunale esterne ai centri abitati;*

- ✓ *favorire la redazione di piani di riqualificazione ambientale, urbanistica, edilizia, e architettonica, dei complessi esistenti al fine di mitigare l'impatto territoriale e migliorare l'accessibilità delle aree e migliorare la qualità della vita negli ambienti di lavoro;*
- ✓ *favorire la redazione di piani bonifica, recupero, riuso, trasformazione e valorizzazione dei complessi dismessi e delle relative infrastrutture, oltre che per riconversione produttiva, anche a scopo culturale, museale, ricreativo e turistico".*

L'**Art. 102** "Sistema delle infrastrutture, Definizione" include i porti nel sistema delle infrastrutture e disciplina, tra l'altro, la **rete della viabilità** (strade e ferrovie).

All'**Art. 103** "Sistema delle infrastrutture. Prescrizioni", si stabilisce che *la pianificazione urbanistica e di settore deve riconoscere e disciplinare il sistema viario e ferroviario dal punto di vista paesaggistico* secondo uno schema che *comprende:*

- ✓ *strade statali e provinciali da considerarsi di interesse paesaggistico;*
- ✓ *strade storiche;*
- ✓ *strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica;*
- ✓ *strade di fruizione turistica;*
- ✓ *strade di appoderamento, rurali, di penetrazione agraria o forestale".*

L'**Art. 104** "Sistema delle infrastrutture. Indirizzi" specifica, tra l'altro che *"I piani di settore delle infrastrutture devono essere verificati alla luce delle disposizioni generali riportate nella Parte I"* delle NTA. Lo stesso Articolo riporta che *"i progetti delle opere previste dai piani di settore devono garantire elevati livelli di qualità architettonica in armonia con il contesto […]."*.

4.1.4 Norme di Attuazione delle Aree del PPR Limitrofe al Progetto

Nel seguente Paragrafo sono riportate le NTA delle aree limitrofe all'area di progetto; nello specifico si fa riferimento ai seguenti articoli:

- ✓ artt. 33 e 34 relativi all'assetto territoriale;
- ✓ artt. 48 e 49 per gli Insediamenti Archeologici dal nuragico all'età moderna;
- ✓ artt. 54 e 55 per le Architetture Specialistiche, civili storiche.

Nella Parte II "Assetto Territoriale", al Titolo I "Assetto Ambientale", il PPR introduce, all'Art. 33, le ***aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate*****,** tra le quali i siti della Rete Natura 2000 e i siti Ramsar.

Con l'Art. 34 recante "Aree tutelate di rilevanza comunitaria. Indirizzi", *il PPR favorisce l'integrazione, nell'ambito dei piani di gestione delle aree della rete Natura 2000 e dei siti Ramsar, di criteri di valorizzazione paesaggistica e ambientale*.

Gli insediamenti archeologici dal Prenuragico all'età moderna rientrano nella categoria delle aree, edifici e manufatti di valenza storico culturale come indicato **all'art. 48** delle NTA "Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale":

L'art.49 "Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Prescrizioni**"** specifica che per tali beni paesaggistici si applicano le seguenti prescrizioni:

- ✓ *"sino all'analitica delimitazione cartografica delle aree, queste non possono essere inferiori ad una fascia di larghezza pari a 100 m a partire dagli elementi di carattere storico culturali più esterni dell'area medesima;*
- ✓ *nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra che possa comprometterne la tutela;*
- ✓ *la delimitazione dell'area costituisce il limite alle trasformazioni di qualunque natura e le assoggetta all'autorizzazione paesaggistica*".

L'art. 54 "Reti ed elementi connettivi" indica che la rete infrastrutturale storica comprendente *"tracciati ferroviari, stazioni, caselli, gallerie, ponti ferroviari, viabilità storica e panoramica, case cantoniere, ponti, porti e scali portuali, rotte commerciali antiche, fanali, fari, infrastrutture idrauliche aeroporti storici*", i quali assumono carattere di beni identitari.

L'art. 55 che riporta le prescrizioni per i beni sopra citati, specifica che:

- ✓ "*i piani urbanistici comunali individuano e perimetrano in dettaglio le trame e i manufatti del paesaggio storico agropastorale;*
- ✓ *i comuni, nell'ambito degli strumenti urbanistici, definiscono una disciplina nella quale:*
  - *per i manufatti edilizi e gli spazi aperti di pertinenza che mantengono i caratteri storico tradizionali, gli interventi devono essere rivolti esclusivamente alla conservazione, riqualificazione e recupero […],*
  - *per i manufatti edilizi e gli spazi aperti di pertinenza significativamente alterati o resi non riconoscibili, lo stesso strumento urbanistico deve prendere misure atte a garantire la riqualificazione dei tessuti modificati con un complesso di regole insediative […] rivolte a favorire la conservazione degli elementi identitari superstiti*".

4.1.5 Relazioni con il Progetto

L'area interessata dal progetto ricade all'interno della fascia costiera perimetrata dal Piano Paesaggistico Regionale e, allo stesso tempo, in una zona industriale ubicata nel Porto di Oristano, nel territorio comunale di Santa Giusta. Come meglio specificato nel successivo Paragrafo 4.2.1, l'area è identificata dagli strumenti urbanistici del Comune di Santa Giusta come zona di tipo D (ambiti della produzione e del commercio) ed è normata dal PRTC del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese. In tale caso, secondo quanto stabilito dall'Art. 19 delle NTA del PPR, la fascia costiera, all'interno della quale è ubicata l'area di interesse, **non risulta come bene paesaggistico d'insieme**.

Per quanto riguarda l'interessamento delle aree seminaturali, si ritiene che la realizzazione del progetto non pregiudicherà la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica dell'area, in quanto:

- ✓ l'impianto occuperà una ridotta porzione di aree seminaturali;
- ✓ la realizzazione dell'impianto, in un'area attualmente incolta, si inserisce in un ambito portuale-industriale, già ampiamente modificato dall'attività antropica.

Inoltre si evidenzia che l'area di progetto non interessa aree boschive e sistemi fluviali.

L'area dell'impianto interessa aree classificate come di utilizzazione agro-forestale, nelle quali è vietata la trasformazione per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa. Si evidenzia in tal senso che la localizzazione delle opere a progetto è stata individuata in un'area già nella disponibilità del proponente ed interna al perimetro del CIPOR e che la sua realizzazione comporterà evidenti benefici in termini di fruibilità del gas naturale.

Per quanto riguarda l'assetto insediativo definito dal PPR, l'area di progetto risulta localizzata all'interno del Porto Industriale di Oristano e di aree del sistema delle infrastrutture.

In generale il PPR fornisce le linee di indirizzo per gli strumenti di pianificazione e gestione del territorio regionale e con riferimento alle aree industriali ubicate negli ambiti costieri, il PPR si rivolge ai piani di settore ad esso subordinati. Come si vedrà nei successivi paragrafi, l'opera a progetto, ubicata all'interno dell'area industriale di Oristano, risulta compatibile con gli strumenti pianificatori sia del Comune di Santa Giusta che del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese, a loro volta adottati in conformità al PPR.

Quindi, sulla base di quanto riportato, **la realizzazione dell'opera a progetto risulta compatibile con gli indirizzi di pianificazione e gestione del territorio del PPR**

4.2 PIANIFICAZIONE URBANISTICA

4.2.1 Piano Urbanistico Comunale di Santa Giusta

Il vigente Piano Urbanistico Comunale del Comune di Santa Giusta è stato adottato in maniera definitiva con Delibera del C.C. No. 2 del 30 Gennaio 1997 e pubblicato sul BURAS No. 31 del 1 Settembre 1997. Il Piano è stato successivamente aggiornato da diverse varianti, l'ultima delle quali è stata approvata con delibera del C.C. No.33 del 16 Aprile 2008, pubblicata sul BURAS No.8 del 20 Marzo 2009.

Successivamente il Comune di Santa Giusta ha adottato, con Deliberazione del Consiglio Comunale No.5 del 9 Maggio 2014, il Piano Urbanistico Comunale (PUC) in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al

Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) ai sensi dell'Articolo 20 della Legge Regionale 54/89, e assoggettato alla VAS, ai sensi del Decreto Legislativo 152/06 e successive modifiche e integrazioni.

Il PUC si trova tuttora in fase di adeguamento: di seguito si riportano le informazioni presenti nel PUC in adeguamento al PPR, adottato nel 2014.

4.2.1.1 Contenuti ed Obiettivi

Il PUC detta le norme e le previsioni progettuali che assumono natura di:

- ✓ direttive, destinate ad orientare e condizionare la progettazione dei PUA (Piani Urbanistici Attuativi), dei comparti e gli interventi diretti, sulla base di previsioni urbanistiche integrate e coordinate degli interventi su scala territoriale;
- ✓ prescrizioni e vincoli, cogenti e non derogabili, se non espressamente previsto e nei limiti ammessi dalle norme e dalle schede norma.

Sono parte integrante del Piano i seguenti elaborati:

- ✓ relazione generale, alla quale sono allegate le altre relazioni di settore;
- ✓ cartografie con riferimento a:
  - riordino delle conoscenze,
  - assetto ambientale, storico-culturale e insediativo,
  - analisi del paesaggio,
  - disciplina urbanistica;
- ✓ Norme Tecniche di Attuazione (NTA);
- ✓ regolamento edilizio;
- ✓ database dei beni ambientali e storico-culturali;
- ✓ Piani di Utilizzo dei Litorali (PUL).

4.2.1.2 Relazioni con il Progetto

L'area dell'impianto ricade all'interno della sottozona D1 del PUC del Comune di Santa Giusta, così come le condotte previste dal progetto che si andranno ad inserire in una pista tubi già esistente (si veda la Figura 4.2 allegata).

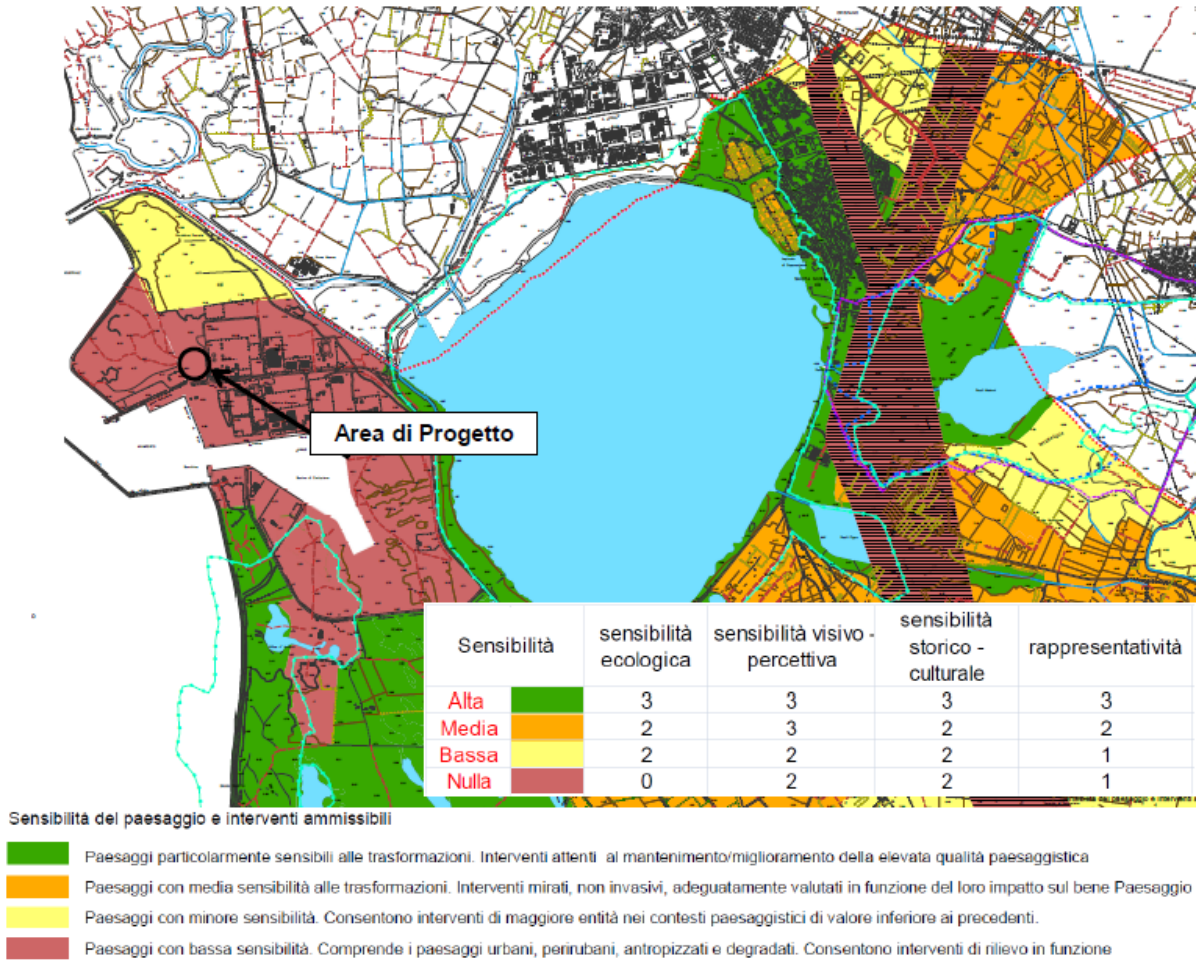
Secondo quanto stabilito dalle NTA del PUC, le sottozone D1 sono aree impegnate da impianti destinati ad attività industriali di tipo complesso, di trasformazione di materie prime, che possono produrre un significativo inquinamento acustico, atmosferico, non compatibili con la residenza, caratterizzati da una estesa occupazione di territorio. Nel caso del Comune di Santa Giusta si tratta di una porzione del territorio comunale parzialmente compreso all'interno del perimetro delle aree sottoposte al Piano Regolatore Territoriale del CIPOR, esteso anche al territorio del Comune di Oristano.

Le modalità di attuazione, le destinazioni ammesse, le categorie di intervento e i parametri urbanistici ed edilizi sono definiti da relativo Piano Urbanistico Attuativo (PUA).

Inoltre per quanto riguarda l'analisi del paesaggio, nella tavola P.3 "Sensibilità del Paesaggio e Suscettività alla Trasformazione" l'intero territorio comunale è stato ripartito sulla base della sensibilità alla trasformazione, in relazione a precedenti analisi e ripartizioni degli ambiti. Ad ogni ambito è stato assegnato un differente livello di trasformabilità, determinato in funzione della sensibilità o dell'attitudine a essere trasformato in modo sostenibile.

La sensibilità è stata inoltre valutata in relazione al valore ecologico, visivo, culturale e di rappresentatività degli ambiti: il risultato finale è riassunto nell'attribuzione del grado di sensibilità che può essere alto, medio, basso o nullo.

Nella figura seguente sono riportati i punteggi attribuiti in relazione ai suddetti valori. La valutazione non è espressa per singoli ambiti. La sommatoria algebrica dei vari punteggi corrisponde ad un valore che indica il livello di sensibilità di quel dato areale e, implicitamente, il livello di trasformabilità che successivamente è convertito in una definizione (alta, media, bassa o nulla), che richiama alle azioni compatibili illustrate in figura. Il valore complessivo del paesaggio esprime un mero parametro di riferimento che consente di attribuire al paesaggio livelli di trasformabilità tanto più bassi, quanto più elevato è il livello di sensibilità attribuito.



Sensibilità	sensibilità ecologica	sensibilità visivo - percettiva	sensibilità storico - culturale	rappresentatività
Alta	3	3	3	3
Media	2	3	2	2
Bassa	2	2	2	1
Nulla	0	2	2	1

Figura 4.b: Carta della Sensibilità del Paesaggio [6]

Come si evince dalla precedente figura l'area di progetto ricade nella zona a sensibilità paesaggistica nulla.

Il progetto proposto non risulta in contrasto con le indicazioni del PUC di Santa Giusta e potrà essere oggetto di PUA dedicato.

4.2.2 Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL), Comune di Santa Giusta

Il Comune di Santa Giusta ha adottato con Deliberazione No. 5 del 9 Maggio 2014 il Piano di Utilizzo dei Litorali (P.U.L.), il quale disciplina l'utilizzo del demanio marittimo e le zone di mare territoriale, gli usi turistico ricreativi e l'organizzazione dei litorali, ivi compresa la regolamentazione dell'accessibilità viaria e pedonale, anche in relazione al territorio immediatamente attiguo.

Il PUL è parte integrante del PUC di cui al precedente paragrafo ed in particolare è costituito dalla Relazione Tecnica, Fase 3 del PUC stesso.

Il PUL individua 4 ambiti di costa ed è provvisto di relative NTA:

- ✓ ambito 1 (A1), Aba rossa – Sassu;
- ✓ ambito 2 (A2), Bucca e' frumini;
- ✓ ambito 3 (A3) Porto industriale;
- ✓ ambito 4 (A4) Pesaria Foce Tirso.

Nello specifico "L'ambito 3 (A3), Porto Industriale", è il tratto di costa occupato dal porto industriale di Santa Giusta.
Come di evince dalla successiva Figura, l'area del Progetto confina a Sud senza interessare l'ambito 3 "Porto Industriale"; pertanto tale area non risulta soggetta alla disciplina di Piano, mentre le tubazioni GNL previste dal progetto saranno realizzate in una pista tubi già esistente, localizzata nell'ambito 3 Porto Industriale.

Secondo le NTA del PUL, l'ambito di costa relativo al Porto Industriale è escluso dal proprio campo di applicazione, essendo disciplinato dal Piano Regolatore del Consorzio Oristanese (a tal proposito si veda il Paragrafo successivo).

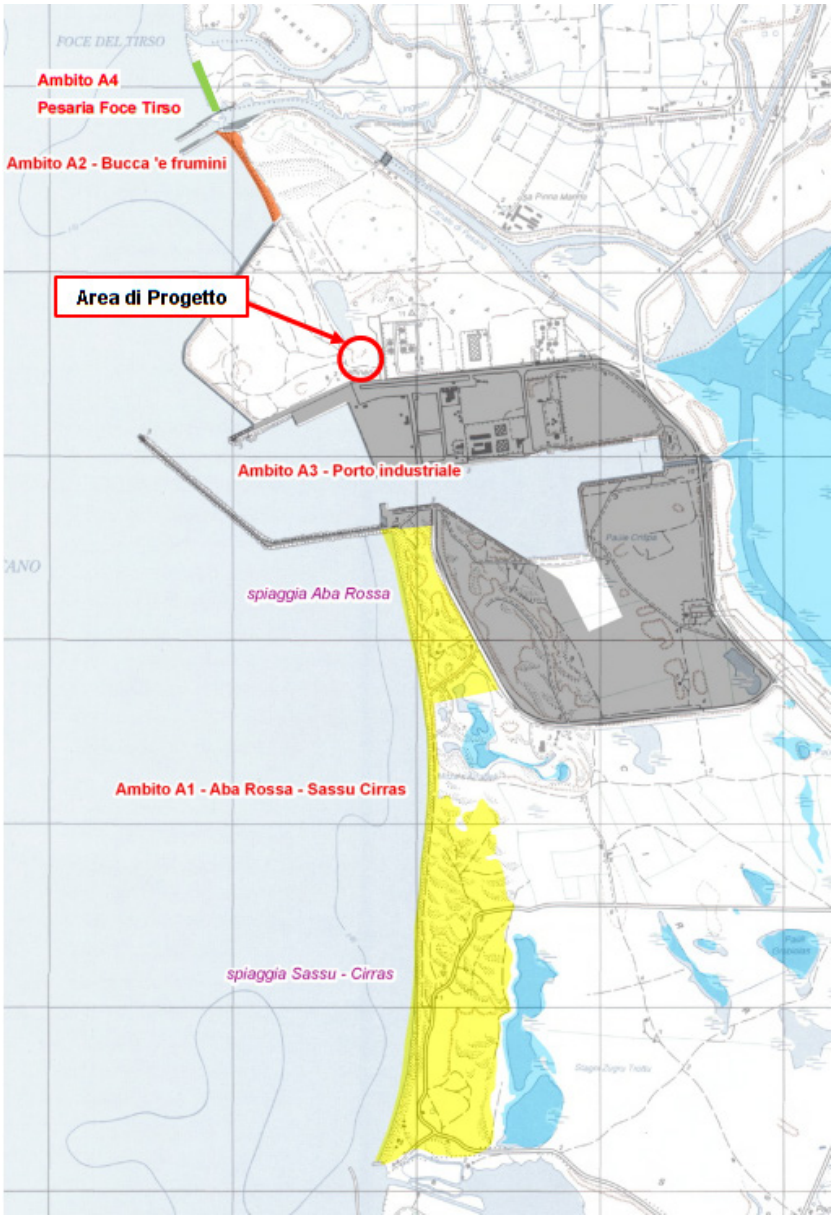


Figura 4.c: Ambiti identificati nel PUL

4.3 PIANO REGOLATORE TERRITORIALE CONSORTILE DEL CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

Il Consorzio Industriale Provinciale Oristanese (CIPOR) è un Ente Pubblico Economico che promuove la localizzazione e lo sviluppo delle imprese nell'agglomerato industriale di Oristano. In quanto consorzio, il CIPOR è composto da altri enti quali la Provincia di Oristano e i Comuni di Santa Giusta e Oristano, nei cui territori comunali ricadono le aree dell'agglomerato industriale. Quest'ultimo si estende su tre corpi (Nord, Centrale e Sud), per un'area di oltre 1,150 ha, a Sud di Oristano, tra il Golfo oristanese e la Strada Statale 131. La Figura seguente mostra l'ubicazione dei tre corpi rispetto al centro abitato di Oristano.

Figura 4.d: Aree del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese

Il Consorzio ha l'obiettivo di creare le infrastrutture, i servizi e tutte le condizioni necessarie per favorire l'incremento e l'espansione delle aziende insediate. Tra i principali compiti dell'ente consortile vi sono: l'acquisizione di aree destinate alle attività produttive e la realizzazione delle infrastrutture di supporto (strade, acquedotto, fognature, impianto di depurazione, illuminazione pubblica, raccordo ferroviario).

Per la pianificazione delle attività di sviluppo, il Consorzio dispone di uno strumento urbanistico proprio, il Piano Regolatore Territoriale Consortile (PRTC) realizzato di concerto con le amministrazioni comunali interessate e in conformità agli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati.

Originariamente approvato il 21 Agosto 1973 con Decreto dell'Assessore agli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica della Regione Autonoma Sardegna, il PRTC produce i medesimi effetti giuridici del Piano Territoriale di Coordinamento.

Successivamente, con Delibera dell'Assemblea Generale del CIPOR No.2 del 29 Febbraio 2012, è stata approvata la Variante No.7 al PRTC, che tiene in considerazione le prospettive di crescita dell'agglomerato industriale, sia in termini economici che in termini prettamente territoriali.

4.3.1 Contenuti ed Obiettivi

Il PRTC è lo strumento urbanistico che disciplina l'assetto territoriale delle aree che fanno parte del CIPOR ed include le Norme Tecniche di Attuazione e gli elaborati grafici allegati.

Attraverso le Norme Tecniche di Attuazione (composte da 25 Articoli), il PRTC disciplina sia la modalità di insediamento urbanistico delle realtà produttive, a seconda della destinazione d'uso dei lotti (attività produttive, commerciale, deposito, ecc.), sia le infrastrutture e i servizi di supporto (strade, raccordi ferroviari, ecc.).

Le Norme Tecniche di Attuazione del PRTC sono così strutturate:

- ✓ Titolo I – norme di carattere generale (Articoli da 1 a 5);
- ✓ Titolo II – norme specifiche (Articoli da 6 a 23);
- ✓ Titolo III – norme transitorie (Articoli 24 e 25).

Gli elaborati grafici includono la zonizzazione dei corpi Nord, centrale e Sud.

4.3.2 Indicazioni per l'Area in Esame e Relazioni con il Progetto

Analizzando la Tavola K 2-2 relativa al Corpo Centrale dell'agglomerato industriale, si evince che l'area dell'impianto ricade in una zona all'interno dell'agglomerato industriale indicata dal PRTC come "area disponibile per attività produttive". Si ricorda che la linea delle condotte di progetto sarà installata in una pista tubi già esistente, la quale ricade parzialmente all'interno dell'agglomerato industriale, costeggiando la fascia verde di rispetto consortile, le aree di deposito delle materie prime e la fascia di rispetto inedificabile (si veda la Figura 4.3 allegata).

L'area disponibile per attività produttive è disciplinata dall'Articolo 6 delle Norme Tecniche del PRTC che prevede lo sviluppo di insediamenti industriali, depositi, attività artigianali e relative strutture di supporto ad attività produttive operanti anche all'esterno dell'agglomerato ed attività commerciali. .

Il progetto proposto risulta coerente con le indicazioni del Piano Regolatore Territoriale Consortile del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese.

4.4 PIANO REGOLATORE PORTUALE

Il Piano Regolatore Portuale del Porto Industriale e Commerciale di Oristano è stato approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il 22 Ottobre 1964 e la sua variante successivamente approvata il 13 Febbraio 1972.

4.4.1 Contenuti ed Obiettivi

Il Piano Regolatore Portuale contiene le previsioni di sviluppo del Porto di Oristano e suddivide l'area portuale in zone industriali, commerciali, insediamenti in atto e sistemi viario e ferroviario.

La variante al Piano era particolarmente rivolta alla realizzazione di:

- ✓ opere esterne e dell'avamporto, in termini di maggiore approfondimento dei fondali, modifiche al canale navigabile e alle banchine, per far fronte all'evoluzione dell'architettura navale e per rendere possibile l'accesso al porto anche di navi di maggiore pescaggio;
- ✓ opere interne, relative all'estensione della zona commerciale e all'allargamento delle cunette dei canali interni e della darsena di evoluzione.

Altre modeste varianti hanno riguardato il percorso della strada perimetrale all'infrastruttura portuale.

4.4.2 Relazioni con il Progetto

Come mostrato nella successiva Figura, l'area dell'impianto ricade in aree industriali e commerciali insediamenti in atto. A tal proposito si precisa che le aree industriali e commerciali, individuate nella zonizzazione del 1964 come insediamenti in atto, sono state nel frattempo realizzate, contribuendo a rimarcare l'attuale vocazione portuale ed industriale dell'area.

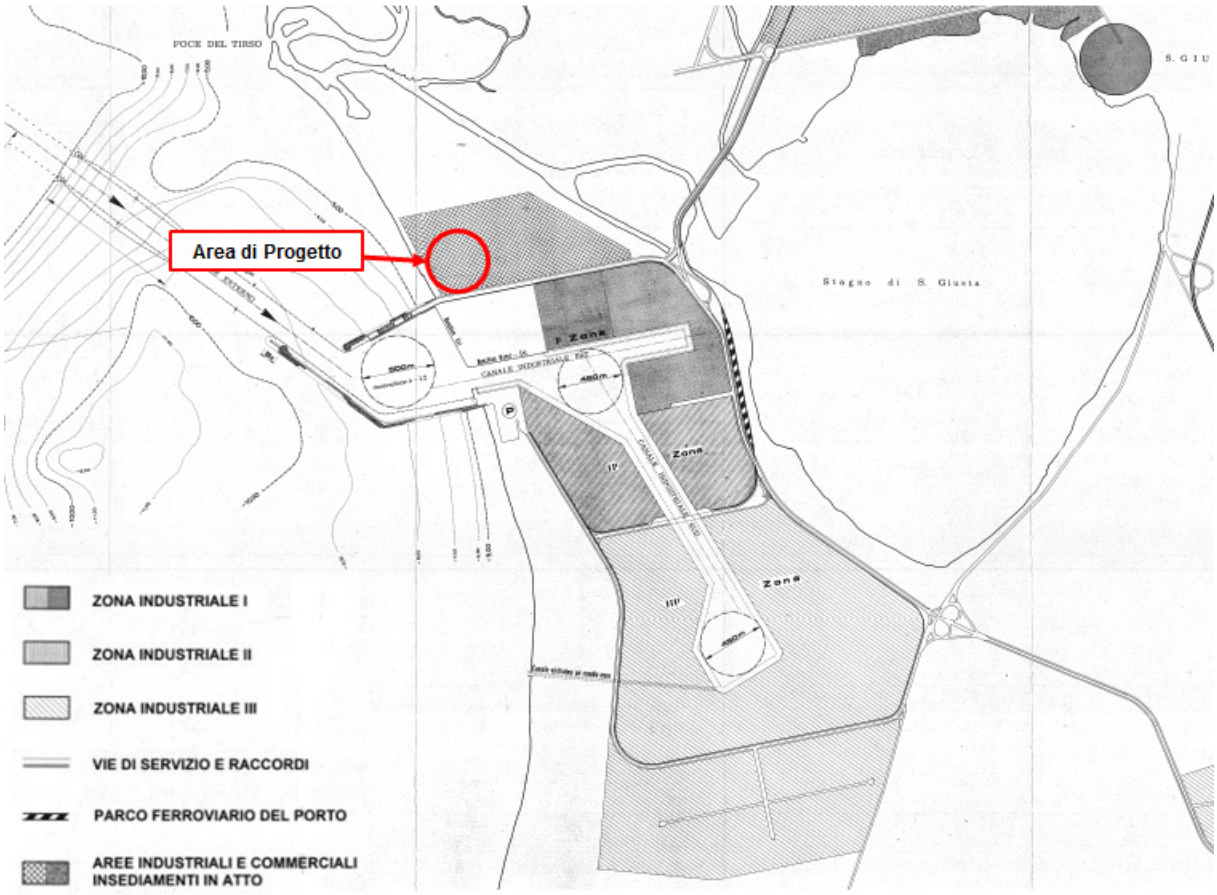


Figura 4.e: Piano Regolatore Portuale e Area di Progetto

Occorre inoltre evidenziare che il progetto in esame non prevede la realizzazione di nuove opere marittime, né interventi strutturali e/o di dragaggio dei fondali. Le metaniere e le bettoline a servizio del nuovo impianto di stoccaggio, rigassificazione e distribuzione di GNL utilizzeranno il pontile esistente (denominato Pontile Nord nelle tavole di Piano) senza necessità di modifica alcuna alla geometria e alla batimetria: gli interventi saranno limitati all'adeguamento dei sistemi di carico/scarico mediante installazione di nuovi piping e bracci di carico/scarico.

Con riferimento a quanto sopra riportato, in considerazione dell'attuale stato ed utilizzo delle opere marittime esistenti e in considerazione del fatto che l'intervento a progetto non comporterà modifiche alla geometria/struttura delle opere esistenti e, in termini generali, di tipologia di merci movimentate (prodotti energetici allo stato liquido), andandosi ad inserire in coerenza con il PRP in un'area industriale e commerciale, **non si ravvedono elementi di contrasto con quanto riportato nel Piano Regolatore Portuale di Oristano.**

5 CARATTERIZZAZIONE PAESISTICA

5.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Il paesaggio nell'area di inserimento del progetto è frutto dell'interazione tra elementi naturali, insediamenti ed attività antropiche e per questo risulta molto vario. Nello specifico l'area in cui sarà situata l'opera è localizzata nell'area industriale- portuale di Oristano - Santa Giusta in un territorio costituito, oltre che da spazi dedicati ad insediamenti industriali, artigianali e commerciali, anche da aree a seminativi, da tracce di macchia mediterranea, da terreni incolti e aree a pascolo naturale, prati artificiali e garighe (si vedano le Figure seguenti).

Figura 5.a: Area Industriale nella Parte Nord del Porto di Oristano

Figura 5.b: Terreni Incolti nell'Area Sud-Ovest del Porto di Oristano

L'area circostante, tuttavia, presenta elevati livelli di naturalità, confermati dalla presenza di numerosi SIC/ZPS, aree naturali protette, aree Ramsar, etc. (si rimanda, per ulteriori approfondimenti, al Capitolo 6).

In particolare, a circa 1.4 km ad Est dell'area di progetto si trova lo Stagno di Santa Giusta ricadente, tra l'altro, nel SIC ITB030037.

Figura 5.c: Stagno di Santa Giusta (OR)

Circa 1.3 km a Sud, oltre l'area portuale, si trovano la spiaggia e le dune di Cirras. Anche quest'area risulta ricadere in un SIC (ITB032219 "Sassu-Cirras").

Figura 5.d: Spiaggia e Dune del Cirras

Si segnala infine, a circa 1.8 km a Nord del sito del progetto, della foce del Fiume Tirso, caratterizzata dalla presenza di ampi meandri.

5.2 ANALISI DI DETTAGLIO

Il Porto Industriale di Oristano è ubicato in località "Cirras", al centro del Golfo di Oristano, tra lo Stagno di Santa Giusta ed il mare [7]. L'inserimento del Porto all'interno del golfo lo rende protetto, in modo naturale dalla penisola del Sinis, dai venti predominanti; l'area è delimitata da due bracci artificiali che circoscrivono

l'avamporto. Le strutture portuali sono destinate prevalentemente al traffico commerciale e risultano a servizio delle molteplici attività industriali e produttive che hanno trovato insediamento e si sono sviluppate nelle zone limitrofe.

Si identifica una duplice specializzazione:

- ✓ "industriale", direttamente connessa alle attività delle Imprese insediate in prossimità del Canale Navigabile, che beneficiano delle notevoli economie sui costi di trasporto che tale tipo di localizzazione può offrire;
- ✓ "commerciale", legata alla movimentazione delle merci nel Piazzale Portuale destinato al "traffico comune", per la quale le favorevoli condizioni operativo-funzionali del Porto hanno incoraggiato lo sviluppo dei traffici di prodotti alla rinfusa, con destinazione/provenienza riferiti ad un ambito territoriale più ampio rispetto al solo Agglomerato Industriale.

Lo scalo si caratterizza per essere una delle poche realtà portuali che consente l'insediamento di numerose unità locali industriali a bordo banchina con possibilità quindi di utilizzo, in esclusivo, in regime amministrativo di concessione demaniale e di autorizzazione per operazioni portuali conto proprio, delle strutture d'accosto, di carico e scarico.

L'immediato ambito retroportuale è caratterizzato da un vasto territorio pianeggiante, sufficientemente interconnesso con le principali vie di comunicazione regionali e interregionali: è collegato mediante il G.A.S.I. (Grande Anello di Supporto Industriale) e la provinciale Santa Giusta-Arborea alla S.S. 131; è stata inoltre riscontrata la presenta di un Raccordo Ferroviario portuale (unico porto nella regione) che si congiunge alla rete ex F.S. della Sardegna per il quale non è accertato il funzionamento.

Il Porto rappresenta una delle infrastrutture strategiche della Provincia di Oristano attorno alla quale sono localizzate le attività produttive più rilevanti, risultando il perno dello sviluppo del sistema intermodale e produttivo dell'area. La rilevanza e le sue potenzialità sono state riconosciute pienamente anche dallo Stato, che ha classificato lo scalo tra i "Porti di rilevanza economica nazionale" con la Legge No. 166 del 01/08/2002 (Disposizioni in materia di Infrastrutture e Trasporti), inserendolo, conseguentemente, nella Categoria II, Classe II di cui all'articolo 4 della Legge No. 84 del 28/01/1994 (Riordino della legislazione in materia portuale).

In particolare l'area di prevista realizzazione dell'opera in progetto, caratterizzata da terreni incolti, è delimitata ad Ovest dall'area di colmata, ad Est da un'area industriale occupata dal deposito costiero IVI Petrolifera e a Sud da un piazzale destinato ad attività portuali, costeggiato dalla pista tubi esistente, già utilizzata dal deposito IVI Petrolifera, nella quale saranno installate le tubazioni GNL previste dal progetto (si vedano le seguenti Figure).

Figura 5.e: Area Industriale occupata dal Deposito Costiero IVI Petrolifera

Figura 5.f: Area di Colmata ad Ovest dell'Area di Progetto

Figura 5.g: Piazzale ad Usi Portuali a Sud dell'Area di Progetto

Figura 5.h: Linea Tubi (Esistente) per la Localizzazione delle Condotte GNL

6 AREE NATURALI SOGGETTE A TUTELA

L'area di localizzazione del progetto non interessa direttamente nessuna area naturale protetta/vincolata (Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000, Ramsar, IBA).

Si evidenzia inoltre che è stato predisposto uno Studio di Incidenza per la valutazione delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto (si vedano le Figure 6.1, 6.2 e 6.3 in allegato):

- ✓ SIC ITB030037 Stagno di Santa Giusta, a circa 1.4 km ad Est dall'area di intervento;
- ✓ SIC ITB032219 Sassu Cirras, a circa 1.3 km a Sud dall'area di intervento.

Le Aree Naturali Protette più vicine all'area di progetto sono:

- ✓ Riserva Naturale di Pauli Maiori e l'area Ramsar "Stagno di Pauli Maiori" a circa 4.8 km ad Est dall'area di progetto;
- ✓ Riserva Naturale S'Ena Arrubia e l'area Ramsar "Stagno di S'Ena Arrubia" a circa 4 km a Sud dall'area di progetto;
- ✓ le oasi permanenti di protezione faunistica "Pauli Maiori" e lo "Stagno di S'Ena Arrubia", rispettivamente a circa 5 km e 4 km dall'area di progetto.

L'IBA218 "Sinis e Stagni di Oristano" è ubicata ad una distanza minima di circa 1.3 km ad Est dall'area di intervento.

La caratterizzazione dei Siti Natura 2000 sopra citati è riportata in dettaglio nello Studio di Incidenza, facente parte della documentazione sottoposta a procedura di VIA, cui si rimanda per dettagli.

7 BENI VINCOLATI AI SENSI DEL D.LGS 42/2004

Il patrimonio nazionale dei "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, "*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137*" e s.m.i.. Il decreto costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (Legge 1 Giugno 1939, No. 1089, Legge 29 Giugno 1939, No. 1497, Legge 8 Agosto 1985, No. 431) e disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per:

- ✓ Tutela, Fruizione e Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- ✓ Tutela e Valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).

Di seguito si riportano contenuti e gli obiettivi del Decreto e le principali indicazioni per l'area interessata dalle opere in progetto.

7.1 CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL D.LGS 42/04 E S.M.I.

Per quello che riguarda i Beni Culturali in base a quanto disposto dall'Articolo 10 del D.Lgs 42/04 sono tutelati:

- ✓ gli archivi e i singoli documenti, appartenenti ai privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- ✓ le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o demo – etno – antropologico;
- ✓ le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- ✓ le raccolte librarie delle biblioteche dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- ✓ le cose immobili che, a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, rivestono un interesse particolarmente importante.

Alcuni beni, inoltre, vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'Articolo 10 del D.Lgs 42/04 solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente; tali beni sono:

- ✓ le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al Comma 1;
- ✓ gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- ✓ le raccolte librarie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;
- ✓ le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- ✓ le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico;
- ✓ le collezioni o serie di oggetti che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico;
- ✓ i beni archivistici;
- ✓ i beni librari.

Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione, sia diretta che indiretta, alla loro fruizione ed alla circolazione sia in ambito nazionale che in ambito internazionale.

Con riferimento ai Beni Paesaggistici ed Ambientali, in base a quanto disposto dall'Articolo 136 del D.Lgs 42/04 sono sottoposti a tutela (ex Legge 1497/39):

- ✓ le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;

- ✓ le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni della Parte Seconda (beni culturali), che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- ✓ i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- ✓ le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

In virtù del loro interesse paesaggistico sono comunque sottoposti a tutela dall'Articolo 142 del D.Lgs 42/04 (ex Legge 431/85):

- ✓ i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- ✓ i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- ✓ i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- ✓ le montagne per la parte eccedente 1,600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1,200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- ✓ i ghiacciai e i circhi glaciali;
- ✓ i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- ✓ i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- ✓ le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- ✓ le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976, No. 448;
- ✓ i vulcani;
- ✓ le zone di interesse archeologico.

Secondo l'Art. 143 del D.Lgs 42/04, in base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, i Piani Paesaggistici ripartiscono il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

Infine, si evidenza che l'Art. 146 riporta indicazioni per l'avvio e lo svolgimento delle istanze per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica.

7.2 BENI VINCOLATI NELL'AREA DI STUDIO

Ai fini della verifica della presenza di beni vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 nell'area di interesse per il progetto si è fatto riferimento alle informazioni reperite dal sito web della Regione Sardegna (Sardegna Geoportale) e dal portale Vincoli in Rete (MiBACT).

Nel presente paragrafo si riportano i Beni Culturali oltre che quelli Paesaggistico – Ambientali vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 più prossimi alle aree di intervento.

In particolare sono analizzate le categorie di vincoli riferiti a:

- ✓ beni di interesse culturale ed architettonico (monumenti, chiese, ville, etc);
- ✓ beni paesaggistici e bellezze di insieme, con particolare riferimento alle aree soggette a vincolo secondo:
  - l'Art. 142 "Aree tutelate per legge",
  - l'Art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e Art. 157 relativi a beni vincolati da dichiarazioni di interesse, elenchi e provvedimenti emessi ai sensi della Normative previgente.

7.2.1 Beni Culturali

Il progetto in esame, non risulta interessare direttamente, né essere immediatamente limitrofo ad aree classificate come beni culturali, architettonici e archeologici come individuati dal portale Vincoli in Rete del MiBACT.

Come evidenziato nella seguente Figura, i beni più prossimi alle aree di progetto sono costituiti da:

- ✓ beni architettonici di interesse culturale non verificato:
  - Chiesa di San Giovanni, a circa 3.2 km a Nord –Est dall'area di progetto,
  - Chiesa di San Martino e l'ex Convento Benedettino a circa 4.1 km a Nord –Est dall'area di progetto,
  - numerosi beni Architettonici di interesse culturale non verificato e dichiarato nel centro del Comune di Oristano, ad una distanza superiore a 4.5 km a Nord Est dall'area di progetto.

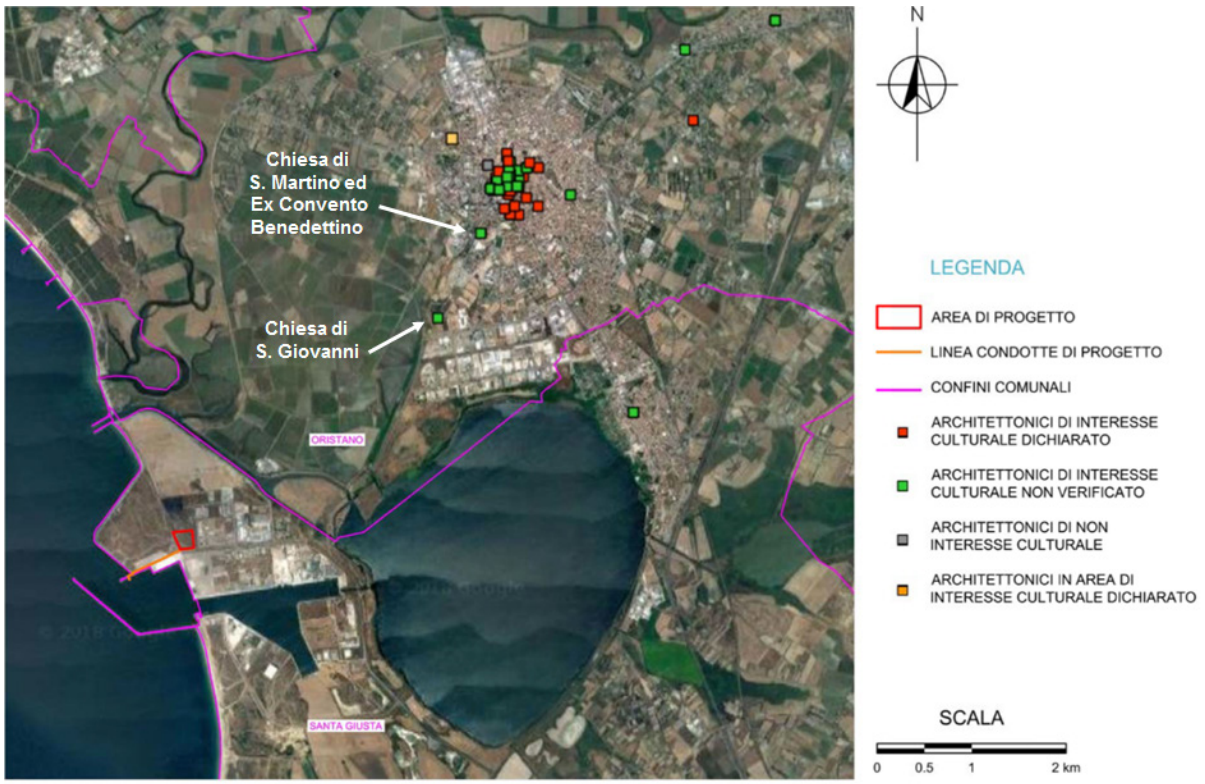


Figura 7.a: Beni Culturali Archeologici e Architettonici [8]

L'analisi del Repertorio dei beni della regione Sardegna, aggiornato dall'addendum del 2017, indica che i beni più prossimi all'area del progetto sono (si veda la seguente Figura):

- ✓ Beni Paesaggistici:
  - insediamento Nuragico di S.Elia (a circa 750 m a Nord-Est dall'area di progetto),
  - insediamento Cirras (a circa 3 km a Sud-Est dall'area di progetto),
  - insediamento S. Giovanni (a circa 3.2 km a Nord-Est dall'area di progetto),
  - Nuraghe Nuragheddu (a circa 3.8 km a Sud-Est dall'area di progetto);
- ✓ Beni identitari:
  - Porto Storico di Cabras (a circa 1.8 km a Nord-Ovest dall'area di progetto).

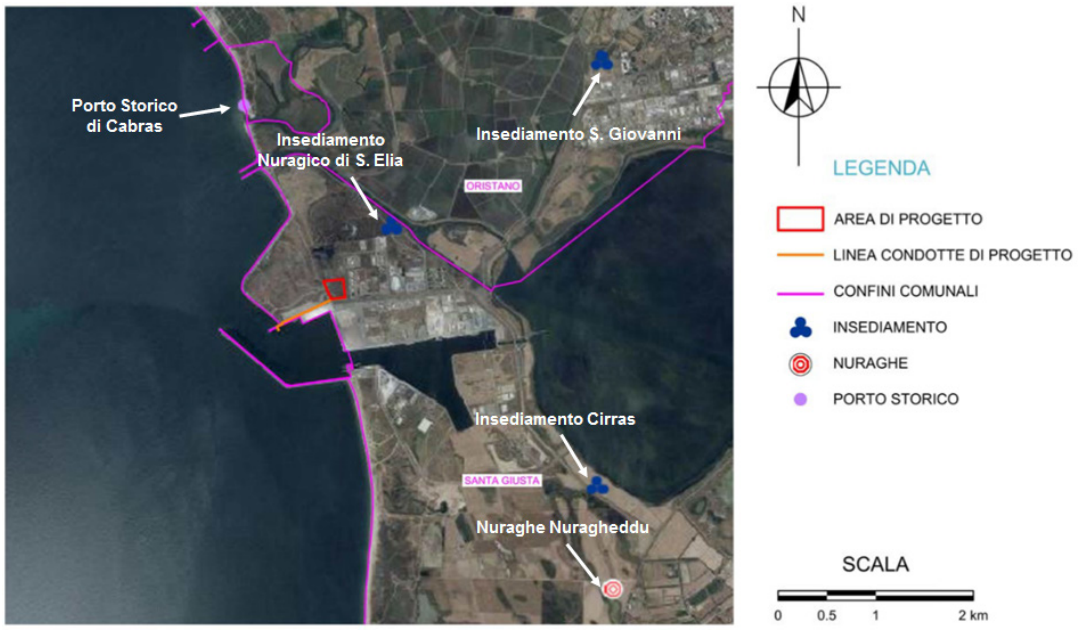


Figura 7.b: Repertorio dei Beni della Regione Sardegna [9]

7.2.2 Beni Paesaggistici e Ambientali

Per l'individuazione dei beni paesaggistici ed ambientali, presenti nelle vicinanze dell'area di progetto, sono stati utilizzati:

- ✓ il sito web della Regione Sardegna "Sardegna Geoportale";
- ✓ il sito web SITAP del MIBACT;
- ✓ la cartografia del PPR della Regione Sardegna.

Come evidenziato nella Figura allegata 7.1, quasi l'intera area di progetto ricade all'interno del vincolo paesaggistico di cui all'Art. 142, comma 1, lettera a) del D. Lgs 42/04 e s.m.i. costituito dai "territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia".

Analizzando i siti web Sardegna Geoportale e SITAP sono stati individuati in prossimità delle aree di interesse per il progetto:

- ✓ territori ricoperti da foreste e da boschi ad una distanza minima di 350 m dall'area di progetto;
- ✓ la fascia di rispetto di 150 m del Canale Pesaria, definita dall'art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs. 42/2004 (distanza minima pari a circa 650 m a Nord - Est);
- ✓ la fascia di rispetto di 300 m dello Stagno di Santa Giusta (art. 142, comma 1, lett. b del D.Lgs. 42/2004), ad una distanza di circa 1 km ad Est dall'area del progetto;
- ✓ la fascia di rispetto di 150 m del Fiume Tirso, definita dall'art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs. 42/2004 (distanza minima pari a circa 1.5 km a Nord);
- ✓ l'area vincolata secondo l'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 "Cabras - intero territorio con l'isola di Mal di Ventre e lo scoglio catalano", a circa 1.5 km a Nord dall'area di progetto;
- ✓ la zona umida costituita dallo Stagno di Pauli Maiori (vincolata secondo l'art.142, comma 1, lettera i del D.Lgs. 42/2004) ad una distanza di circa 4.8 km ad Est dall'area di progetto;
- ✓ riserva naturale di S'ena Arrubbia a circa 4 km a Sud dall'area di progetto.

Come già riportato al Paragrafo 4.1.2, il PPR individua i seguenti beni paesaggistici ed ambientali:

- ✓ fascia costiera (direttamente interessata);
- ✓ zone umide costiere a circa 750 m a Nord –Est dall'area del progetto;
- ✓ campi dunari e sistemi di spiaggia a circa 850 m in direzione Sud dall'area del progetto;
- ✓ area di interesse faunistico a circa 2.2 km a Sud dall'area di progetto.

8 OBIETTIVI E METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

L'obiettivo primario della valutazione dell'impatto paesaggistico di un'opera è quello di accertare gli effetti sull'ambiente indotti da un intervento, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante. Le possibili interferenze riguardano:

- ✓ interferenza dovuta all'intervento nei confronti del paesaggio inteso come sedimentazione di segni e tracce dell'evoluzione storica del territorio;
- ✓ effetti dell'intervento in relazione alla percezione che ne hanno i "fruitori", siano essi permanenti (residenti nell'intorno) o occasionali, quindi in relazione al modo nel quale i nuovi manufatti si inseriscono nel contesto, inteso come ambiente percepito.

Premesso quanto sopra, i potenziali impatti del progetto sul paesaggio sono essenzialmente riconducibili a:

- ✓ fase di cantiere:
  - movimenti terra,
  - presenza fisica dei cantieri,
  - emissioni luminose;
- ✓ fase di esercizio:
  - presenza fisica delle opere,
  - emissioni luminose.

8.1 METODOLOGIE DI STIMA DELL'IMPATTO SUL PAESAGGIO: SEGNI E TRACCE DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO

Per quanto riguarda l'aspetto paesaggistico in esame si è fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione a livello regionale oltre che ai beni segnalati a livello nazionale dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

8.2 METODOLOGIA DI STIMA DELL'IMPATTO SUL PAESAGGIO: PRESENZA DELLE NUOVE STRUTTURE NEL CONTESTO PAESAGGISTICO

8.2.1 Analisi Territoriale di Visibilità e Fotosimulazioni

L'analisi territoriale di visibilità delle aree di intervento è stata condotta mediante una prima fase propedeutica di analisi della cartografia territoriale di base che ha permesso l'individuazione preliminare delle aree da cui l'opera a progetto è visibile e di definire la posizione dei possibili punti di vista/percorsi visuali significativi.

Successivamente è stata condotta una verifica in campo della visibilità reale, che ha permesso di individuare i settori da cui effettivamente il progetto sarà effettivamente visibile.

Tale fase è stata portata a termine tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- ✓ sfondi visuali predominanti dai punti di osservazione presi in esame;
- ✓ barriere visive presenti tra i punti di osservazione e le aree oggetto di intervento.

Dai punti ritenuti più significativi per evidenziarne l'inserimento paesaggistico sono state realizzate le simulazioni fotografiche dello stato futuro utilizzando la tecnica del montaggio fotografico computerizzato, che consente un maggiore realismo e maggiore oggettività.

Le simulazioni rappresentano infatti il mezzo principale per visualizzare il risultato finale del progetto di inserimento paesaggistico e il tipo d'impatto che l'opera implica, valutando come le dimensioni delle nuove costruzioni si relazionano con il contesto ambientale e verificando se lo studio e la scelta di forme, materiali e colori adottati per l'intervento contribuiscano alla minimizzazione dell'impatto.

In questo tipo di simulazione gioca infatti un ruolo importante la tridimensionalità della verifica.

Nell'operazione di fotoinserimento è di fondamentale importanza garantire che le dimensioni, la posizione e l'aspetto con cui si presentano appunto gli "inserimenti" all'interno delle foto campione scelte corrispondano a parametri reali e che non ci possano essere in alcun modo situazioni non verificabili.

Per poter garantire ciò in maniera rigorosamente "geometrica" e garantire la veridicità delle operazioni di fotoinserimento, si è proceduto in una prima fase sviluppando un modello schematico tridimensionale dell'area interessata e delle opere di interesse. Il modello ottenuto non è finalizzato alla rappresentazione fotorealistica del territorio e degli impianti, ma deve diventare strumento per la taratura del procedimento, per cui sono stati presi in considerazione solo gli elementi più significativi delle opere progettuali e del terreno.

La fotosimulazione è stata possibile utilizzando gli elaborati grafici di progetto e realizzando i passaggi di seguito descritti:

- ✓ individuazione dei punti di ripresa ottimali;
- ✓ produzione di materiale fotografico in formato adeguato per la individuazione dei luoghi e per la produzione dei fotomontaggi per un corretto posizionamento delle opere a progetto nel contesto;
- ✓ posizionamento dei modelli 3D precedentemente realizzati mediante il software 3DS Studio Max ed è stata utilizzata una physical camera per avere una corrispondenza esatta con gli scatti reali.

Quanto sopra è reso possibile individuando almeno 4 punti notevoli dei modelli 3D ed i relativi punti corrispondenti sulla foto scelta per effettuare il montaggio. Il risultato dell'operazione è la sovrapposizione degli elementi del modello 3D con i corrispondenti elementi rappresentati nella foto.

Raggiunto questo risultato, si può inserire nello schema ottenuto il modello 3D delle relative soluzioni architettoniche (anch'essi realizzati con idoneo software grafico), garantendo un corretto posizionamento degli stessi nella fotografia.

Eseguita la fase di rendering si è realizzata opportuna creazione di "quinte" per consentire il corretto posizionamento dei nuovi interventi. Questa operazione si è conclusa con la produzione di schede di fotomontaggio in cui sono chiaramente indicati i punti di ripresa, la situazione "ante operam" e quella di progetto.

L'analisi dei fotoinserimenti così prodotti consente quindi di valutare l'impatto paesaggistico delle opere a progetto nell'ambiente circostante. La metodologia per effettuare tale analisi è descritta al seguente paragrafo.

8.2.2 Stima dell'Impatto Paesistico

Per la stima del livello di impatto paesaggistico si è fatto riferimento alle "Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti" [10], approvate dalla Giunta Regionale della Lombardia con DGR No. 7/11045 dell'8 Novembre 2002, come previsto dall'Art. 38 delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico della Lombardia, già diffusamente utilizzate come traccia per la valutazione dell'inserimento paesaggistico di impianti e strutture, anche di dimensioni importanti, dei quali è prevista l'installazione sia in aree greenfield sia in siti brownfield.

Tali linee guida stimano il livello di impatto paesaggistico come il prodotto di un parametro legato alla "**sensibilità paesistica del sito**" e di un parametro legato all'"**incidenza del progetto**". L'analisi condotta seguendo le Linee Guida è stata affrontata con l'ausilio della delle simulazioni fotografiche (realizzate con la tecnica del montaggio fotografico computerizzato) descritte al paragrafo precedente.

Nei seguenti paragrafi si riportano:

- ✓ criteri per la determinazione della classe di sensibilità del sito;
- ✓ criteri per la determinazione del grado di incidenza dei progetti;
- ✓ criteri per la stima dell'impatto paesistico.

8.2.2.1 Criteri per la Determinazione della Classe di Sensibilità del Sito

Le "Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti" propongono tre differenti modi di valutazione della sensibilità di un sito, con riferimento ad una chiave di lettura locale e ad una sovralocale:

- ✓ morfologico-strutturale;
- ✓ vedutistico;
- ✓ simbolico.

Le stesse linee guida evidenziano come sia da escludere che si possa trovare una formula o procedura capace di estrarre da questa molteplicità di fattori un giudizio univoco e "oggettivo" circa la sensibilità paesistica, anche perché la società non è un corpo omogeneo e concorde, ma una molteplicità di soggetti individuali e collettivi che interagiscono tra loro in forme complesse, spesso conflittuali.

In considerazione della tipologia di opera si prenderanno in considerazione solamente le "chiavi di lettura" a livello locale.

8.2.2.1.1 *Modo di Valutazione Morfologico-Strutturale*

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito in quanto appartenente a uno o più "sistemi" che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione. Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico-insediativo.

La valutazione dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi "sistemi" e se, all'interno di quell'ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico-culturale e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materici) dei diversi manufatti.

La valutazione a livello locale considera l'appartenenza o contiguità del sito di intervento con elementi propri dei sistemi qualificanti quel luogo specifico:

- ✓ segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori dell'idrografia superficiale, etc.;
- ✓ elementi naturalistico-ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide che non si legano a sistemi più ampi, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde locale, etc.;
- ✓ componenti del paesaggio agrario storico: filari, elementi della rete irrigua e relativi manufatti (chiuse, ponticelli, ecc.), percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali, etc.;
- ✓ elementi di interesse storico-artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche, etc.;
- ✓ elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi – anche minori – che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, elementi lineari – verdi o d'acqua – che costituiscono la connessione tra situazioni naturalistico-ambientali significative, «porte» del centro o nucleo urbano, stazione ferroviaria, etc.;
- ✓ vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d'immagine, situazione in genere più frequente nei piccoli nuclei, negli insediamenti montani e rurali e nelle residenze isolate ma che potrebbe riguardare anche piazze o altri particolari luoghi pubblici.

8.2.2.1.2 *Modo di Valutazione Vedutistico*

Le chiavi di lettura a scala locale si riferiscono soprattutto a relazioni percettive che caratterizzano il luogo in esame:

- ✓ il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico;
- ✓ il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico-ambientale (il percorso-vita nel bosco, la pista ciclabile lungo il fiume, il sentiero naturalistico, etc.);
- ✓ il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio (il cono ottico tra santuario e piazza della chiesa, tra rocca e municipio, tra viale alberato e villa, etc.);
- ✓ adiacenza a tracciati (stradali, ferroviari) ad elevata percorrenza.

8.2.2.1.3 *Modo di Valutazione Simbolico*

Le chiavi di lettura a livello locale considerano quei luoghi che, pur non essendo oggetto di (particolari) celebri citazioni rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, possono essere connessi sia a riti religiosi (percorsi processionali, cappelle votive, ecc.) sia ad eventi o ad usi civili (luoghi della

memoria di avvenimenti locali, luoghi rievocativi di leggende e racconti popolari, luoghi di aggregazione e di riferimento per la popolazione insediata).

8.2.2.2 Criteri per la Determinazione del Grado di Incidenza del Progetto

Le Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti evidenziano che l'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesisticamente significativo.

Determinare l'incidenza equivale a rispondere a domande del tipo:

- ✓ la trasformazione proposta si pone in coerenza o in contrasto con le "regole" morfologiche e tipologiche di quel luogo?
- ✓ conserva o compromette gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali che caratterizzano quell'ambito territoriale?
- ✓ quanto "pesa" il nuovo manufatto, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel quadro paesistico considerato alle scale appropriate e dai punti di vista appropriati?
- ✓ come si confronta, in termini di linguaggio architettonico e di riferimenti culturali, con il contesto ampio e con quello immediato?
- ✓ quali fattori di turbamento di ordine ambientale (paesisticamente rilevanti) introduce la trasformazione proposta?
- ✓ quale tipo di comunicazione o di messaggio simbolico trasmette?
- ✓ si pone in contrasto o risulta coerente con i valori che la collettività ha assegnato a quel luogo?

Sempre secondo le Linee Guida, oltre agli aspetti strettamente dimensionali e compositivi, la determinazione del grado di incidenza paesistica del progetto va condotta con riferimento ai seguenti parametri e criteri:

- ✓ Criteri e parametri di incidenza morfologica e tipologica. In base a tali criteri non va considerato solo quanto si aggiunge – in termini di coerenza morfologica e tipologica dei nuovi interventi – ma anche, e in molti casi soprattutto, quanto si toglie. Infatti i rischi di compromissione morfologica sono fortemente connessi alla perdita di riconoscibilità o alla perdita tout court di elementi caratterizzanti i diversi sistemi territoriali;
- ✓ Criteri e parametri di incidenza linguistica. Sono da valutare con grande attenzione in tutti casi di realizzazione o di trasformazione di manufatti, basandosi principalmente sui concetti di assonanza e dissonanza. In tal senso possono giocare un ruolo rilevante anche le piccole trasformazioni non congruenti e, soprattutto, la sommatoria di queste;
- ✓ Parametri e criteri di incidenza visiva. Per la valutazione di tali parametri è necessario assumere uno o più punti di osservazione significativi, la scelta dei quali è ovviamente influente ai fini del giudizio. Sono da privilegiare i punti di osservazione che insistono su spazi pubblici e che consentono di apprezzare l'inserimento del nuovo manufatto o complesso nel contesto, è poi opportuno verificare il permanere della continuità di relazioni visive significative. Particolare considerazione verrà assegnata agli interventi che prospettano su spazi pubblici o che interferiscono con punti di vista o percorsi panoramici;
- ✓ Parametri e i criteri di incidenza ambientale. Tali criteri permettono di valutare quelle caratteristiche del progetto che possono compromettere la piena fruizione paesistica del luogo. Gli impatti acustici sono sicuramente quelli più frequenti e che hanno spesso portato all'abbandono e al degrado di luoghi paesisticamente qualificati, in alcuni casi anche con incidenza rilevante su un ampio intorno. Possono però esservi anche interferenze di altra natura, per esempio olfattiva come particolare forma sensibile di inquinamento aereo;
- ✓ Parametri e i criteri di incidenza simbolica. Tali parametri mirano a valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale o più ampia ha assegnato a quel luogo. In molti casi il contrasto può esser legato non tanto alle caratteristiche morfologiche quanto a quelle di uso del manufatto o dell'insieme dei manufatti.

8.2.2.3 Criteri per la Stima dell'Impatto Paesistico

Il livello di impatto paesistico deriva dal prodotto dei due valori assegnati come "giudizi complessivi" relativi alla classe di sensibilità paesistica del sito e al grado di incidenza paesistica del progetto derivanti dai processi valutativi descritti ai paragrafi precedenti.

Le “Linee Guida per l’Esame Paesistico dei Progetti” forniscono la seguente scala di valori per la determinazione dell’impatto paesaggistico:

- ✓ livello di impatto inferiore a 5: il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza ed è, quindi, automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico;
- ✓ livello di impatto è compreso tra 5 e 15: il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile e deve essere esaminato al fine di determinarne il “giudizio di impatto paesistico”;
- ✓ livello di impatto è superiore a 15: l’impatto paesistico risulta oltre la soglia di tolleranza, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito come tutti quelli oltre la soglia di rilevanza. Nel caso però che il “giudizio di impatto paesistico” sia negativo può esser respinto per motivi paesistici, fornendo indicazioni per la completa riprogettazione dell’intervento.

9 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Nel presente capitolo si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento a progetto che viene condotta stimando i seguenti impatti:

- ✓ impatto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio (fase di cantiere e di esercizio);
- ✓ impatto paesaggistico in fase di cantiere;
- ✓ impatto paesaggistico connesso alla presenza di nuove strutture in fase di esercizio.

Si evidenzia che la metodologia di stima dell'impatto, descritta al precedente Capitolo 8, viene applicata nell'ambito della presente valutazione solo per la fase di esercizio dell'impianto.

9.1 IMPATTO NEI CONFRONTI DELLA PRESENZA DI SEGNI DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO (FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)

9.1.1 Stima dell'Impatto Potenziale

Il sito di prevista ubicazione del progetto è localizzato in un ambito produttivo/portuale già caratterizzato da pregressi interventi antropici e non presenta elementi di valore storico-archeologico.

Come evidenziato nei precedente Capitolo 7, le aree di interesse archeologico più prossime all'area di intervento sono infatti localizzate a distanze tali da poter escludere già in fase preliminare possibili interazioni sia in fase di cantiere, sia di esercizio. In dettaglio:

- ✓ l'insediamento Nuragico di S.Elia è localizzato a circa 750 m in direzione Nord-Est);
- ✓ l'insediamento Cirras è ubicato a circa 3 km in direzione Sud-Est);
- ✓ il Nuraghe Nuragheddu è localizzato a circa 3.8 km in direzione Sud-Est).

Si evidenzia che:

- ✓ la realizzazione del progetto non interferisce direttamente con tali aree;
- ✓ le opere a progetto sono ubicate in un'area portuale del Consorzio Industriale della Provincia di Oristano, già in parte caratterizzata dalla presenza di attività antropiche e nella quale è stato previsto lo sviluppo di nuove aree produttive.

In considerazione di quanto sopra, **l'impatto sui segni dell'evoluzione storica del territorio è da ritenersi trascurabile.**

Per le misure di mitigazioni adottabili nel caso del manifestarsi di situazioni di interesse archeologico si rimanda al paragrafo successivo.

9.1.2 Misure di Mitigazione

Nel caso si dovessero accertare situazioni di interferenza con beni archeologici nelle fasi di esecuzione delle opere si potranno adottare le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ provvedere al controllo degli scavi impiegando personale qualificato, in accordo con la Soprintendenza competente;
- ✓ nel caso di rinvenimento di reperti, adottare le misure più idonee di concerto con la Soprintendenza competente come asportazione e conservazione in luoghi idonei dei reperti.

9.2 IMPATTO PAESAGGISTICO IN FASE DI CANTIERE

9.2.1 Stima dell'Impatto Potenziale

In fase di cantiere, si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente a:

- ✓ insediamento delle aree di lavoro e relativa presenza delle strutture proprie del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro;
- ✓ stoccaggio dei materiali;
- ✓ movimentazione terra;
- ✓ emissioni luminose dalle aree e dai mezzi di cantiere.

Le attività di cantiere relative alla realizzazione dell'impianto si svolgeranno in aree interessate dal vincolo paesaggistico relativo alla fascia dei 300 m dalla linea di battigia dei territori costieri di cui all'Art. 142, comma 1, lettera a del D.Lgs 142/04.

Gli impatti generati nell'area portuale e industriale per la realizzazione dell'impianto saranno di natura temporanea e in aree già caratterizzate da attività antropica, per cui l'impatto sulla componente può ritenersi di lieve entità, temporaneo e reversibile.

9.2.2 Misure di Mitigazione

Le principali misure di mitigazione degli impatti legate alla fase di cantiere che verranno messe in atto sono le seguenti:

- ✓ mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia;
- ✓ le aree di cantiere saranno definite in modo da contenere il più possibile la loro estensione;
- ✓ ripristino a fine lavori dell'area di cantiere, con particolare riferimento a:
  - rimozione delle strutture fisse e delle aree di ricovero mezzi e stoccaggio materiali,
  - rimodellamento/ripristino delle zone alterate;
- ✓ adeguato utilizzo dei sistemi di illuminazione che verranno impiegati solo ove strettamente necessario e per garantire l'esecuzione dei lavori con adeguati standard di sicurezza.

9.3 IMPATTO PAESAGGISTICO CONNESSO ALLA PRESENZA DI NUOVE STRUTTURE IN FASE DI ESERCIZIO

L'impatto percettivo del progetto sul paesaggio è connesso principalmente alla presenza delle seguenti strutture di impianto:

- ✓ no. 1 torcia di altezza pari a 36 m;
- ✓ no. 12 vaporizzatori ad aria a circolazione forzata di altezza pari a circa 13 m e per i quali è previsto un ingombro planimetrico complessivo di circa 7.2 m x 21.8 m;
- ✓ no. 9 serbatoi cilindrici orizzontali per lo stoccaggio del GNL, di lunghezza pari a circa 50 m ed altezza complessiva pari a circa 6.5 m.

Per il resto, l'area di progetto sarà caratterizzata da strutture, impianti ed edifici di dimensioni sostanzialmente contenute e da aree libere, viabilità e parcheggi.

Nel seguito sono valutati gli impatti associati alle componenti progettuali precedentemente elencate seguendo la metodologia esposta al precedente capitolo; sono stati pertanto valutati i seguenti indici:

- ✓ classe di sensibilità del sito;
- ✓ grado di incidenza del progetto;
- ✓ stima dell'impatto paesistico.

9.3.1 Valutazione della Classe di Sensibilità Paesistica del Sito

Sulla base della caratterizzazione paesaggistica effettuata nei paragrafi precedenti e dei vincoli paesaggistici direttamente interessati o ubicati in prossimità delle opere a progetto (si vedano i precedenti paragrafi 7.2.1 e 7.2.2) di seguito viene fornita la valutazione della classe di sensibilità paesistica dei siti di localizzazione delle opere a progetto. La scala del punteggio è da 1 a 5 al crescere della sensibilità.

Tabella 9.1: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Sensibilità Paesistica dei Siti

MODO DI VALUTAZIONE	CHIAVI DI LETTURA A LIVELLO LOCALE	VALUTAZIONE
SISTEMICO	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse geo-morfologico	1
	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse naturalistico	2
	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse agrario	1
	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse storico-artistico	1
	appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine.	1
VEDUTISTICO	interferenza con punti di vista panoramici	1
	interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesistico-ambientale	1
	interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali	1
SIMBOLICO	interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura/tradizione locale).	1
MEDIA		**1.1**

Nella riga finale, in considerazione delle valutazioni espresse in tabella, è assegnato il giudizio complessivo medio di sensibilità paesistica del sito in esame.

In considerazione dei punteggi riportati nella precedente tabella (media dei valori), la Sensibilità Paesistica del Sito può essere considerata bassa.

La valutazione della classe di sensibilità assegnata a tutte le chiavi di lettura locale è pari a 1, in quanto il progetto si colloca in un ambito portuale/industriale nel quale non sono presenti beni culturali, paesaggistici ed ambientali.

Alla chiave di lettura "appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse naturalistico" è stato assegnato in via conservativa un punteggio pari a 2, per via della presenza del SIC ITB032219 Sassu Cirras e del SIC ITB030037 Stagno di Santa Giusta, rispettivamente a 1.3 e 1.4 km dall'area di progetto.

Si evidenzia infine che, come riportato al precedente Paragrafo 4.2.1.2, la Tavola P.3 "Sensibilità del Paesaggio e Suscettività alla Trasformazione" del PUC di Santa Giusta mostra che l'area di progetto ricade in una zona a sensibilità paesaggistica nulla. Tale valutazione è in linea con i risultati ottenuti nella precedente tabella.

9.3.2 Valutazione del Grado di Incidenza del Progetto

La valutazione del grado di incidenza del progetto è stata condotta:

- ✓ individuando i punti di vista ritenuti significativi sotto l'aspetto della percezione delle opere e realizzando da questi una simulazione della percezione visiva delle opere (mediante fotosimulazione);
- ✓ considerando la presenza delle diverse tipologie di vincoli paesaggistici interessati dal progetto.

L'analisi della visibilità del progetto è stata focalizzata sulle opere a maggior impatto percettivo costituite da quelle che si estendono maggiormente in altezza e/o per dimensioni plano volumetriche, ovvero la torcia, i vaporizzatori e i serbatoi di stoccaggio di GNL.

La scelta dei punti di vista è stata effettuata analizzando la morfologia del territorio, la sua conformazione e contestualmente verificando anche l'eventuale presenza di aree di particolare interesse paesaggistico fruibili (aree turistiche/ricettive, aree ricreative, viabilità, ecc.) nonché l'effettiva visibilità dell'area mediante indagine diretta in sito.

L'analisi così condotta ha portato ad individuare punti di osservazione significativi dalle aree circostanti le opere a progetto in particolare sono stati considerati:

- ✓ punto di vista sulla colmata esistente, localizzata ad Ovest dell'area di interesse (Vista 1);
- ✓ punto di vista a Nord dell'area di impianto, lungo la strada che costeggia il deposito oli esistente ad Est dell'area di progetto (Vista 2);
- ✓ punto di vista localizzato a Sud dell'area di realizzazione delle opere, dall'altra parte del canale Navigabile Est del porto di Oristano lungo la banchina che fiancheggia via Località Porto Industriale (Vista 3).

Dai punti rappresentativi sopra elencati è stata quindi realizzata la simulazione della percezione visiva così come presumibilmente si presenterà quando il progetto sarà realizzato, utilizzando la tecnica del montaggio fotografico oggettività come descritta in precedenza.

Mediante l'utilizzo di tali modelli è stato possibile visualizzare il risultato finale del progetto di inserimento paesaggistico e il tipo d'impatto che l'opera implica, valutando come le dimensioni delle nuove costruzioni si relazionano con il contesto ambientale e verificando che le opere in progetto non arrechino un impatto negativo sul paesaggio circostante.

I fotoinserimenti sono riportati nelle seguenti Figure allegate:

- ✓ figura 9.1 con vista dalla colmata ad Ovest dell'area di progetto;
- ✓ figura 9.2 con vista dalla strada che costeggia l'impianto deposito oli esistente;
- ✓ figura 9.3 con vista dalla banchina dall'altra parte del canale Navigabile Est del porto di Oristano rispetto all'area di progetto.

Dall'analisi dei foto inserimenti risulta che da tutti i punti di vista scelti sono maggiormente visibili la torcia, i vaporizzatori ed i serbatoi GNL. Risultano percepibili anche altre strutture, quali la pensilina delle baie di carico/scarico.

Nella seguente tabella sono schematicamente riportati i parametri di valutazione locale (da 1 a 5 al crescere della sensibilità) associati ai criteri descritti al precedente capitolo; i punteggi sono stati assegnati tenendo conto delle caratteristiche progettuali delle opere e dei risultati delle foto simulazioni .

Tabella 9.2: Impatto Percettivo per la Presenza delle Opere, Gradi di Incidenza Paesistica del Progetto

MODO DI VALUTAZIONE	PARAMETRI DI VALUTAZIONE A LIVELLO LOCALE	VALUTAZIONE
INCIDENZA MORFOLOGICA E TIPOLOGICA	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alle forme naturali del suolo	1
	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alla presenza di sistemi/aree di interesse naturalistico	2
	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alle regole morfologiche e compositive riscontrate nell'organizzazione degli insediamenti e del paesaggio rurale	1
INCIDENZA LINGUISTICA	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto ai modi linguistici tipici del contesto inteso come ambito di riferimento storico-culturale	1
INCIDENZA VISIVA	ingombro visivo	4 (i vaporizzatori, la torcia e i serbatoi GNL risulteranno visibili da distanze maggiori rispetto al resto delle opere. Per quanto riguarda la torcia, si evidenzia che la sua struttura reticolata minimizzerà l'ingombro visivo)
	contrasto cromatico	1
	alterazione dei profili e dello skyline	4 (il contesto portuale risulta già caratterizzato da numerose strutture industriali, ad esempio il deposito oli ad Est dell'area di progetto presenta serbatoi, i più prossimi dei quali di altezza pari a circa 12 m. Tuttavia la torcia, i vaporizzatori e i serbatoi GNL affaccio risulteranno visibili da vari punti dell'area industriale/portuale)
INCIDENZA AMBIENTALE	alterazione delle possibilità di fruizione sensoriale complessiva (uditiva, olfattiva) del contesto paesistico-ambientale	2 (le emissioni sonore saranno percepibili nelle immediate vicinanze del sito di progetto, senza tuttavia alterare la fruizione dell'area comunque limitata agli addetti delle attività portuali-industriali)
INCIDENZA SIMBOLICA	adeguatezza del progetto rispetto ai valori simbolici e di immagine celebrativi del luogo	1
MEDIA		**1.9**

L'"*incidenza visiva*" del progetto è risultata più significativa rispetto alle altre categorie, per la presenza della torcia, dei vaporizzatori e dei serbatoi GNL. In particolare per la torcia è stata quantificata una minor incidenza, in considerazione della sua struttura a traliccio di limitate dimensioni planimetriche che ne limita la percezione.

Si noti che tali elementi progettuali:

- ✓ saranno comunque inseriti in un contesto portuale/industriale, in cui sono già presenti strutture di altezza significativa (serbatoi del deposito oli di circa 12 m);
- ✓ le nuove strutture saranno cromaticamente similari alle strutture già esistenti ove le necessità tecnico/impiantistiche lo consentano;
- ✓ particolare cura sarà posta alla progettazione dell'impianto di illuminamento al fine di contenere quanto più possibile le emissioni luminose. In particolare il progetto illuminotecnico sarà conforme alle indicazioni delle "Linee Guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e conseguente risparmio energetico" approvate con Deliberazione della Giunta Regionale No.60/23 del 5 Novembre 2008, finalizzate a promuovere, tra l'altro:
  - la conservazione e la tutela dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici, dall'inquinamento luminoso sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette e dei parchi urbani,
  - la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetico da esso derivanti,
  - il miglioramento delle caratteristiche costruttive e dell'efficienza degli impianti di illuminazione, l'ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione..

Sulla base di quanto sopra è possibile evidenziare l'area interessata dalle opere a progetto non muterà i connotati paesaggistici che già la contraddistinguono.

In considerazione delle valutazioni espresse in tabella (media dei valori), l'Incidenza Paesistica del Progetto può essere considerata bassa.

9.3.3 Stima dell'Impatto Paesistico

Come precedentemente esposto nella descrizione della metodologia di stima, il Livello di Impatto Paesistico deriva dal prodotto dei due valori assegnati come "giudizi complessivi" relativi alla Classe di Sensibilità Paesistica del Sito e al Grado di Incidenza Paesistica del Progetto derivanti dai processi valutativi descritti ai paragrafi precedenti.

Il livello di impatto paesistico stimato per le opere in esame sulla base delle valutazioni presentate nei precedenti paragrafi, è riportato nella seguente tabella.

Tabella 9.3: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Livello di Impatto Paesistico

Opera a Progetto	Sensibilità Paesistica dei Siti	Grado di Incidenza Paesistica del Progetto	Livello di Impatto Paesistico
Impianto di Stoccaggio, Rigassificazione e Distribuzione GNL	1.1	1.9	**2**

Si riporta di seguito il giudizio delle "Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti", per i livelli di impatto paesistico valutati.

Tabella 9.4: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Giudizio di Impatto

Opera a Progetto	Punteggio di valutazione	Giudizio di Impatto Paesistico
Impianto di Stoccaggio, Rigassificazione e Distribuzione GNL	< 5	Il progetto è considerato ad **impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza** ed è, quindi, automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico

10 CONCLUSIONI

A seguito delle analisi effettuate nei precedenti capitoli si può concludere quanto segue:

- ✓ l'area di impianto ricade in un'area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/04 costituita dalla fascia di 300 m dalla linea di battigia dei territori costieri;
- ✓ il progetto risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione urbanistica regionale e comunale;
- ✓ il progetto sarà realizzato nell'ambito Portuale – Industriale di Oristano – Santa-Giusta, in un ambito già ampiamente modificato dall'attività antropica. In particolare si evidenzia che ad Est dell'area di prevista localizzazione del progetto è presente il deposito di oli di proprietà della società IVI Petrolifera, caratterizzato dalla presenza di manufatti di dimensioni significative (i serbatoi più prossimi al progetto sono di altezza pari a circa 12 m). La sensibilità paesaggistica del sito risulta pertanto essere bassa;
- ✓ i fotoinserimenti realizzati sulle immagini fotografiche riprese dai punti di vista più rappresentativi mostrano che il progetto, seppur visibile, non altererà in maniera significativa la percezione visiva attuale del contesto paesaggistico;
- ✓ il livello di impatto paesistico connesso alla presenza delle opere a progetto in fase di esercizio, ottenuto mediante l'applicazione delle "Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti" [10] risulta inferiore alla soglia di rilevanza.

ASP/VLRCA/MCO/PAR:ern

REFERENZE

[1] Wärtsilä – Rina Consulting, 2018, “Impianto di Rigassificazione di GNL c/o Porto Industriale di Oristano da 9000 m3, Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica”, Doc. Nr. 1511140 REV.00, 17/06/2018.

[2] Comune di Santa Giusta, 2012, “Piano Urbanistico Comunale – Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL), Relazione Tecnica”

[3] Comune di Santa Giusta, 2012, “Il Riordino delle Conoscenze, Assetto Ambientale – Piano Urbanistico Comunale - Relazione”.

[4] Regione Autonoma della Sardegna, 2006– Assessorato della Difesa dell’ Ambiente – Servizio della Tutela delle Acque Servizio Idrico Integrato, “Piano di Tutela delle Acque – Norme Tecniche di Attuazione”.

[5] Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Santa Giusta, 2012, Tavola No.15 “Componenti dell’uso suolo”, Assetto Ambientale, scala 1:15,000.

[6] Comune di Santa Giusta, 2012, “Introduzione: le basi e i metodi – Piano Urbanistico Comunale - Relazione”.

[7] Comune di Santa Giusta, 2014, Assetto insediativo e il quadro di riferimento antropico economico e agricolo, Relazione, Volume 2, Tomo III.

[8] Sito web MiBACT – Vincoli in rete: http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login

[9] Sito web Sardegna Geoportale: http://www.sardegnageoportale.it/navigatori/sardegnamappe/

[10] Regione Lombardia, Linee Guida per l’Esame Paesistico dei Progetti, approvate dalla Giunta Regionale della Lombardia con DGR No. 7/11045, 8 Novembre 2002.

RINA Consulting S.p.A. | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.
Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.