

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Premessa.....	3
1.2	Inquadramento territoriale.....	4
1.3	Procedure autorizzative per la Nautica e la cantieristica	4
1.4	Procedura di Verifica di Impatto Ambientale applicabile al progetto – Iter amministrativo del progetto	4
2	QUADRO PROGRAMMATICO	5
2.1	Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna (P.P.R.).....	5
2.2	Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento delle Province di Sassari e Olbia-Tempio	6
2.3	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Olbia o Piano di Fabbricazione (PRI CINES)	6
2.4	Piano di Classificazione Acustica del Comune di Olbia.....	8
2.5	Pianificazione regionale sulla portualità turistica e cantieristica	9
2.5.1	<i>Piano Regolatore Portuale</i>	9
2.6	Analisi della cantieristica da diporto nel Comune di Olbia	13
2.6.1	<i>Premessa</i>	13
2.6.2	<i>Le attività di cantieristica da diporto nel Polo Industriale di Olbia</i>	13
2.6.3	<i>Previsioni di sviluppo della cantieristica</i>	14
2.7	Piano Regionale dei Trasporti.....	15
2.8	Piano Provinciale dei Trasporti.....	15
2.9	Piano Regionale del Turismo.....	16
2.10	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico	16
2.11	Regime vincolistico (vincoli paesaggistici ed ambientali)	17
2.11.1	<i>Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004</i>	17
2.11.2	<i>Aree naturali protette ai sensi della L. 394/91</i>	17
2.11.3	<i>Zone sottoposte a vincolo idrogeologico</i>	19
2.11.4	<i>Zone sotto il demanio militare</i>	19
2.11.5	<i>Zone sottoposte a vincolo venatorio</i>	19
2.12	Elenco delle autorizzazione e dei nulla osta ottenuti	19
2.13	Complementarietà dell'opera con il Quadro Programmatico	19
3	QUADRO PROGETTUALE	20
3.1	Motivazioni tecniche e criteri guida delle scelte progettuali	20
3.2	Alternative progettuali	20
3.2.1	<i>Opzione zero</i>	20
3.2.2	<i>Alternative di localizzazione</i>	20
3.2.3	<i>Alternative di progetto</i>	21
3.3	Studi preliminari eseguiti	21
3.3.1	<i>Studio meteomarinario</i>	21
3.3.2	<i>Caratterizzazione dei sedimenti marini</i>	22
3.4	Situazione attuale dell'area interessata dall'intervento.....	25
3.5	Natura dei beni e dei servizi offerti.....	27
3.6	Grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento.....	27
3.7	Descrizione del progetto	27
3.8	Descrizione delle fasi di costruzione e tempistica dei lavori	29
3.9	Organizzazione del cantiere	32
3.10	Utilizzo di risorse naturali e materie prime.....	32
3.11	Emissioni e produzione di rifiuti.....	34
3.12	Tecniche di realizzazione.....	35
3.13	Attività che caratterizzano l'esercizio dell'opera	36

3.14	Manutenzione delle opere	36
3.15	Rischio di incidenti	37
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	38
4.1	Aspetti antropici e uso del suolo	39
4.2	Aspetti geopedologici e idrogeologici	39
4.3	Inquadramento climatico.....	41
4.3.1	Temperatura.....	41
4.3.2	Piovosità.....	42
4.3.3	Vento	43
4.4	Atmosfera: qualità dell'aria	43
4.5	Ambiente idrico.....	44
4.6	Suolo e sottosuolo	44
4.7	Fauna.....	45
4.8	Flora e vegetazione	46
4.9	Ecosistema (<i>Habitat</i>).....	46
4.10	Rumore.....	47
4.11	Salute pubblica.....	49
4.12	Paesaggio	49
5	ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI	50
5.1	Atmosfera.....	50
5.2	Ambiente idrico.....	51
5.3	Suolo e sottosuolo	52
5.4	Fauna.....	53
5.5	Flora e vegetazione	55
5.6	Ecosistemi (<i>Habitat</i>)	55
5.7	Rumore.....	56
5.8	Salute pubblica.....	57
5.9	Paesaggio	58
5.10	Traffico.....	63
6	MISURE DI MINIMIZZAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI – MONITORAGGI AMBIENTALI	64
7	CONCLUSIONI	66

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Il presente Studio Preliminare Ambientale è redatto dall'Ing. Giovanni Pileri e dall'Ing. Pileri Pietro Paolo, con Studio tecnico in Cannigione, su incarico della ditta individuale "Cantiere Navale Fois Leonardo".

Lo scopo è quello di valutare i possibili impatti derivanti dall'opera in progetto: ampliamento di un bacino Travel lift al servizio di un cantiere nautico situato in località Cala Saccaia, nell'area industriale all'interno del porto di Olbia.

Per lo Studio Tecnico Pileri hanno collaborato l'Ing. Pietro Paolo Pileri, l'Ing. Fabio Padre e il Rag. Tommaso Orecchioni.

1.2 Inquadramento territoriale

L'intervento previsto ricade nel territorio di Olbia (OT) ed è inquadrabile nel Foglio 444070 della CTR (Carta Tecnica Regionale) alla scala 1:10.000.

La zona interessata, denominata Cala Saccaia, fa parte della zona industriale di Olbia, che si sviluppa nella parte nord dell'omonimo golfo; la parte costiera si sviluppa dal Porto Romano fino alla zona denominata vecchia dogana.

Nella Fig. 1 è indicata l'area di intervento.

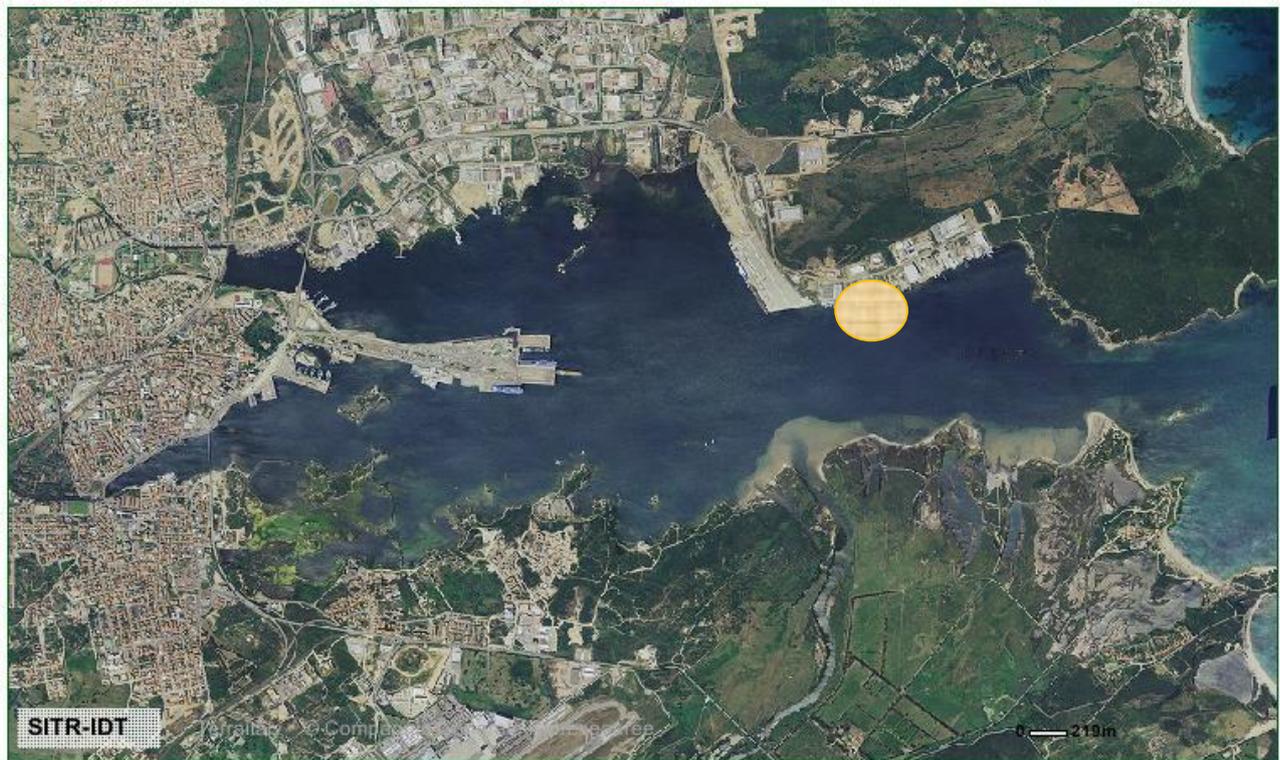


Fig. 1 – Localizzazione dell'intervento

1.3 Procedure autorizzative per la Nautica e la cantieristica

Il procedimento amministrativo per le concessioni demaniali a livello nazionale relative alla realizzazione delle strutture dedicate alla nautica da diporto è attualmente disciplinato dal *D.P.R. 2 dicembre 1997, n. 509 “Regolamento recante disciplina del procedimento di concessione dei beni del demanio marittimo per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto, ...”*, che snellisce l’iter concessorio attraverso il ricorso alla conferenza dei servizi per l’acquisizione dei pareri, con il coinvolgimento e la responsabilizzazione diretta degli enti locali territoriali, e l’istituzione di un doppio livello di definizione progettuale (preliminare e definitivo), che consenta di verificare preventivamente, con un onere progettuale contenuto, l’ammissibilità dell’istanza. Nel caso in esame non trattandosi di portualità turistica, ma di banchinamento asservito ad un cantiere per rimessaggio di imbarcazioni, valgono le norme stabilite per il rilascio delle CDM dell’Autorità Portuale nell’ambito della propria giurisdizione. La procedura di rilascio della concessione è normata con l’ordinanza n° 6/2005 dell’Autorità Portuale Olbia – Golfo Aranci – Porto Torres (Allegato A).

La ditta individuale "Cantiere Navale di Fois Leonardo" è titolare di una concessione demaniale di cui alla licenza transitoria n° 18/2009 del 16/11/2009 relativa ad un banchinamento esistente adiacente all’area in esame.

La prima concessione demaniale per Atto formale fu rilasciata con atto di sottomissione n° 39, repertorio n° 78, il 12/06/1997. Le opere sono state acquisite come pertinenze in proprietà dello Stato e sono in concessione al "Cantiere Navale di Fois Leonardo", come da licenza n° 55, Rep. N. 66, fino al 31.12.2019.

1.4 Procedura di Verifica di Impatto Ambientale applicabile al progetto – Iter amministrativo del progetto di ampliamento banchina.

La ditta individuale "Cantiere Navale di Fois Leonardo", con istanza depositata in data 09.10.2018 prot. 0018729 all’Autorità di Sistema del Mare di Sardegna, ha chiesto l’ampliamento della concessione demaniale marittima con scadenza il 31.12.2019 da mq 2614 a mq 2631 per realizzare un banchinamento piazzali e bacino Travel lift in loc. Cala Saccaia – Zona Industriale Olbia.

In seguito alle indicazioni fornite dall’Autorità Portuale si prevede l’attivazione della procedura di verifica Ministeriale prevista dal DLgs 152/06 – DLgs n° 4/2008 art. 20 comma 1 lett. b nonché il DLgs 128/2010.

2 QUADRO PROGRAMMATICO

Il presente Quadro Programmatico analizza gli strumenti vigenti di programmazione e pianificazione e la vincolistica, per verificare la compatibilità dell'intervento in relazione a tali aspetti.

Ai fini della presente trattazione, oltre alla legislazione vigente in materia di vincoli paesaggistici e ambientali, sono stati presi in considerazione i seguenti strumenti di programmazione e pianificazione:

- Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna
- Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento delle Province di Sassari e Olbia-Tempio (ormai accorpata a Sassari)
- Piano Urbanistico Comunale del Comune di Olbia o Piano di Fabbricazione (PRI CINES e nota plano volumetrico)
- Piano di Classificazione Acustica del Comune di Olbia
- Pianificazione regionale sulla portualità turistica e cantieristica
- Piani Generale, Regionale e Provinciale dei Trasporti
- Piano Regionale del Turismo
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

E' stata inoltre condotta un'analisi dell'attività cantieristica da diporto nel Comune di Olbia e, in particolare, nel suo Polo Industriale.

2.1 Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna (P.P.R.)

Il Piano Paesaggistico della Regione Sardegna, approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 7 settembre 2006, costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile.

Il Piano disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio con lo scopo di:

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

L'analisi territoriale svolta dal P.P.R. è articolata secondo i tre assetti: ambientale, storico-culturale e insediativo, per ciascuno dei quali sono stati individuati i beni paesaggistici, i beni identitari e le componenti di paesaggio, e la relativa disciplina generale, costituita da indirizzi e prescrizioni.

Nel caso specifico, l'area di intervento, è definita secondo la classificazione del Piano Paesaggistico Regionale come "grandi aree industriali", all'interno dell'ambito costiero n° 18 "Golfo di Olbia", ed è normata dagli art. 91 e 92.

"ART. 91 – Insediamenti produttivi. Definizione

1. *Il P.P.R. riconosce le seguenti categorie, come dettagliatamente descritte nella relazione e perimetrale nelle carte di cui all'art.4:*
 - a. *Insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale;*
 - b. *Grande distribuzione commerciale;*
 - c. *Aree estrattive: cave e miniere*

ART. 92 – Insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale. Definizione

- 1 *Gli insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale sono rappresentati da grandi aree industriali e insediamenti produttivi minori.*
- 2 *Le grandi aree industriali rappresentano il tessuto produttivo delle aree industriali attrezzate, di maggiore dimensione, urbanisticamente strutturate e dotate di impianti e servizi.*
- 3 *Rientrano negli insediamenti produttivi minori gli insediamenti produttivi industriali, artigianali e commerciali di minori dimensioni e le attività produttive isolate o accorpate in piccoli agglomerati, generalmente non coordinate in un tessuto urbanistico strutturato.”*

L'intervento ricade in una zona industriale classificata come Zona D2 (Art. 20) dal P.R.I. del C.I.N.E.S. (ora C.I.P.N.E.S.) ed è una zona per la piccola industria, l'artigianato e terziario connesse alle attività del mare. La banchina esistente è stata autorizzata prima dell'entrata in vigore del Piano Paesaggistico Regionale e risulta comunque coerente con i suoi obiettivi.

2.2 Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento delle Province di Sassari e Olbia-Tempio

Il PUP-PTC delle Province di Sassari e Olbia-Tempio, redatto ai sensi della L.R. 45/89 e del D.Lgs. 267/00, è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 18 del 04.05.2006. Il Piano delinea il progetto territoriale delle Province proponendo una nuova organizzazione volta a dotare ogni parte del territorio provinciale di una specifica qualità urbana, ad individuare per ogni area una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo assunto e a fornire un quadro di riferimento all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni area vengono esaltate e coordinate.

Il PUP non detta particolari norme riferibili al caso in esame.

2.3 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Olbia o Piano di Fabbricazione (P.R.I. CINES)

L'area oggetto dell'intervento ricade all'interno dell'agglomerato industriale ed il Piano di Fabbricazione vigente rimanda al Piano Regolatore Industriale (piano sovraordinato) approvato dalla R.A.S. con Determina del Direttore Generale n° 88/T del 18/03/2004 e successiva variante n° 96 del 23.12.2005.

L'area di intervento è classificata D2 ed è normata dall'Art. 20 della Variante alle Norme Tecniche di Attuazione di cui alla Delibera Assembleare Consortile n. 13 del 09.07.2010 del Piano Regolatore Territoriale delle aree industriali gestite dal C.I.P. Gallura (ora C.I.P.N.E.S.).

Art. 20 ZONA D2 PER LA PICCOLA INDUSTRIA, ARTIGIANATO E TERZIARIO CONNESSE ALLE ATTIVITA' DEL MARE

La Zona D2 individua le aree poste a diretto contatto con il comprensorio del golfo di Olbia e con le attrezzature portuali, specificatamente destinate ad insediamenti nel settore industriale, artigianale, commerciale, terziario e dei servizi la cui attività sia strettamente connessa allo effettivo sfruttamento del contiguo Demanio Marittimo.

Sono comprese nella presente Zona D2 le attività di lavorazione dei prodotti del mare, attività di servizi nel settore della cantieristica e della nautica, rustici industriali di iniziativa consortile (o privata previa espressa autorizzazione consortile).

In detta zona sono altresì consentite, eccezionalmente e previa autorizzazione del C.I.P. GALLURA in prospettiva di una auspicata riqualificazione urbanistica, attività esclusivamente nel settore commerciale, direzionale, terziario-ricettivo e assimilabile, prescindendo dall'uso del demanio marittimo.

Nell'ambito della Zona D2 è consentito, nelle ipotesi suddette, l'ampliamento e la variazione di destinazione d'uso di immobili esistenti, attualmente destinati a funzioni diverse da quelle precedentemente indicate.

Nei nuovi insediamenti a carattere industriale e artigianale, la superficie utile da destinare a locali per uffici, guardiania e servizi del personale non potrà superare il 30% della superficie utile complessiva dell'intervento.

Strumento di attuazione: dichiarazione autocertificativa DUAP ex art. 1, commi 16-32, L.R. n. 3/2008 con eventuale convenzione d'obbligo da stipularsi verso il Consorzio a garanzia della realizzazione ed esercizio delle infrastrutture e delle opere di urbanizzazione mancanti a cura del Consorzio e ad onere della ditta ex art. 2, L.R. n. 10/2008.

Tipologie di intervento: sono consentite le seguenti tipologie di intervento: manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, demolizione con o senza ricostruzione, nuova edificazione, variazione della destinazione d'uso, attrezzatura del territorio (viabilità, reti ed impianti tecnologici, marciapiedi, piste ciclabili, verde attrezzato etc.).

L'attività edilizia nella Zona D2 è regolamentata dai seguenti parametri:

- Superficie totale della Zona D2	mq 606.143
- Rapporto massimo di copertura della superficie asservita (Rc):	mq/mq 0.60
- Altezza massima degli edifici (H):	ml 11.00
- Distanza minima dal confine di lotto (Dc):	ml 5.00
- Distacco minimo tra fabbricati (Df):	ml 10.00
- Distacco minimo tra pareti finestrate (Dpf):	ml 8.00

Per le attività di tipo produttivo e servizi affini nel settore della nautica da realizzare nelle aree confinanti con il demanio marittimo, l'altezza potrà essere elevata fino al valore massimo di ml 18,00.

Le opere esistenti sono già state oggetto di verifica di compatibilità con il Piano del CIPNES e sono state oggetto di apposita autorizzazione.

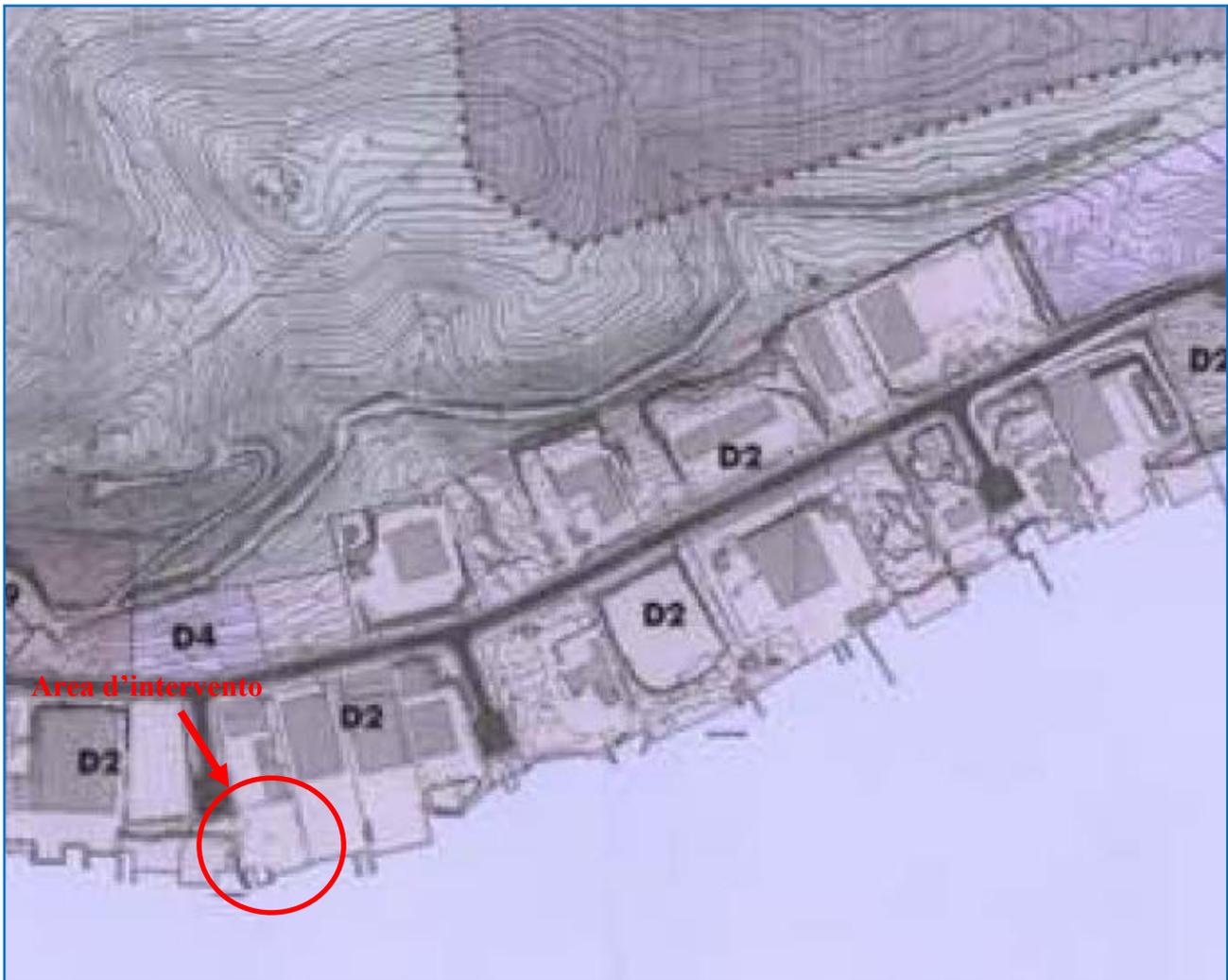


Fig. 2 – Stralcio Zonizzazione P.R.I. con indicazione area d'intervento.

2.4 Piano di Classificazione Acustica del Comune di Olbia

La Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, e la Delibera della Giunta Regionale n. 62/9 del 14/11/2008 in tema di controllo dei livelli di rumorosità ambientale, prevedono che vengano redatti piani di classificazione acustica, i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata.

Il Comune di Olbia si è dotato di un Piano di classificazione acustica con Deliberazione del Consiglio Comunale N. 20 DEL 08/04/2014.

Dall'analisi condotta nel Quadro Ambientale risulta che l'opera è pienamente compatibile, dal punto di vista acustico, con i limiti stabiliti dalla normativa vigente.

2.5 Pianificazione regionale sulla portualità turistica e cantieristica

L'Amministrazione Regionale non ha ancora elaborato un piano organico per la portualità, ma con alcune deliberazioni della Giunta Regionale (la prima n° 35/24 dell'11.08.1983 e le successive del 1984, 1986, 1987 e 1989) si è limitata a stabilire i criteri di classificazione dei porti di 1° e 2° livello.

2.5.1 Piano Regolatore Portuale

Il primo PRP è stato approvato nel 1957 ai sensi della Legge 1246 del 3 novembre 1961, con Decreto Interministeriale n° 1300 dell'8 febbraio 1962. Negli anni successivi sono state fatte alcune varianti fino al 1981.

Le aree oggetto di intervento risultano al di fuori del PRP approvato prima dell'entrata in vigore della normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale.

A seguito dell'Istituzione dell'Autorità Portuale è stata attivata la procedura per la redazione del nuovo PRP ai sensi della Legge 84.

Il piano è stato già adottato dal Consiglio Comunale di Olbia e di Golfo Aranci, nonché dal Comitato Portuale in data 28/07/2010.

Dall'analisi della documentazione relativa al nuovo PRP risulta che le opere in progetto sono pienamente compatibili con il nuovo strumento di pianificazione, come da planimetria e stralcio delle norme di attuazione riportati nelle figure seguenti.

In particolare il P.R.P. individua l'area in esame e comprende le aree retrostanti, come "CANTIERI NAVALI INDUSTRIALI", prevedendo una superficie anche più estesa rispetto alle previsioni del Piano Regolatore del CINES (ora CIP).

Le norme di attuazione del Piano consentono la realizzazione di opere a mare quali:

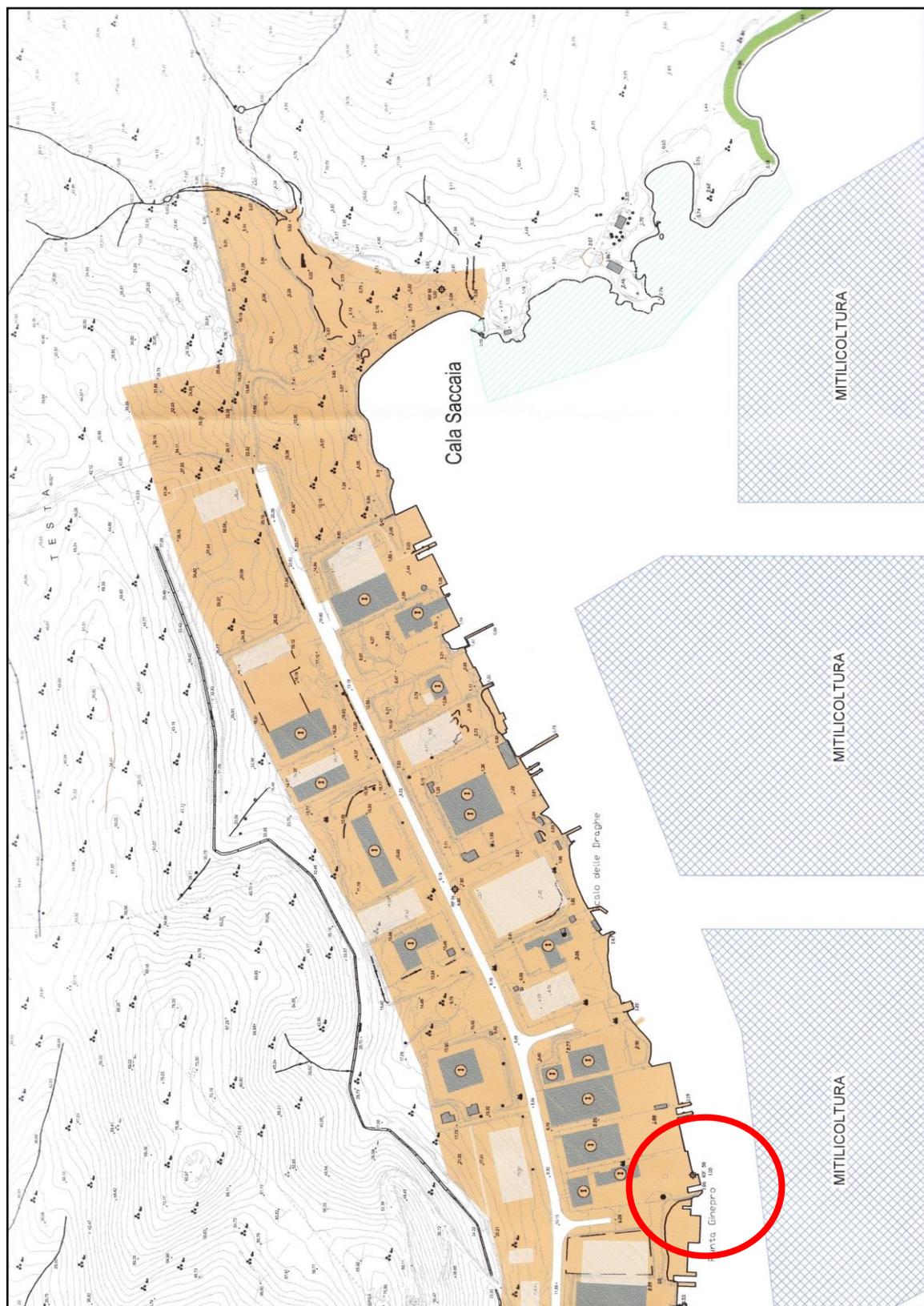
- Banchine;
- Pontili;
- Dispositivi di ormeggio;
- Scali di alaggio;
- Darsene Travel lift.

Si precisa che l'ampliamento del bacino Travel lift verrà realizzato in allineamento alle banchine esistenti.

AUTORITA' PORTUALE DI OLBIA E GOLFO ARANCI	Piano Regolatore Portuale 2008 dei Porti di Olbia e Golfo Aranci	Titolo elaborato: Normativa di Attuazione				
		Data: giugno 2010	NP	09	R	001

<p>PORTO DI OLBIA - AREE CANTIERISTICA E DELLA NAUTICA DA DIPORTO</p> <p>LOCALIZZAZIONE: le aree destinate alla cantieristica comprendono tutte le aree industriali collocate lungo la costa del golfo di Olbia nel tratto compreso tra il viadotto della S.S. 125 che attraversa il golfo del Porto Romano e l'Isola Gabbia e lungo Cala Saccaia dal limite est di porto Cocciani fino alla fine di via Madagascar.</p> <p>La maggior parte di tali aree, ad eccezione di quelle poste a tergo di via Madagascar e di un'area posizionata lungo la sponda sinistra del rio Padredduri, presentano almeno un lato che si affaccia sul mare.</p> <p>OBIETTIVI E CRITERI: si tratta di aree nella maggior parte già completamente attrezzate e dotate di tutte le strutture e gli impianti necessari per lo svolgimento delle attività previste. Il PRP quindi prende atto e conferma l'attuale destinazione di queste aree.</p> <p>Lungo il fronte a mare è consentita la realizzazione di banchine, pontili, dispositivi di ormeggio, scali di alaggio e darsene per travel-lift ed in generale di strutture ed impianti necessari per lo svolgimento delle attività industriali.</p> <p>In queste aree è possibile anche l'installazione di strutture ed impianti connessi sia alla pesca (conservazione, trattamento, manipolazione, inscatolamento e vendita dei prodotti della pesca) che alla mitilicoltura, ittiicoltura e comunque di attività connesse con la pesca.</p> <p>COMPONENTE FUNZIONALE CARATTERIZZANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IA1 riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione e allestimento navale; - IA2 stoccaggio e lavorazione merci e servizi ; - PD1 funzione nautica da diporto; - PS2 attrezzature ed impianti connessi allo svolgimento dell'attività di mitilicoltura; - PS3 attrezzature ed impianti connessi allo svolgimento dell'attività di ittiicoltura; - PS4 attrezzature ed impianti connessi allo svolgimento della pesca delle arselle; <p>SUPERFICIE COMPLESSIVA DELL'AMBITO: n.d.</p> <p>OPERE A MARE</p> <p>SPECIE: Banchine, pontili, dispositivi di ormeggio, scali di alaggio e darsene travel-lift.</p> <p>DENOMINAZIONE: Cantieri e rimessaggi</p> <p>SPECCHIO ACQUEO – SUPERFICIE: n.d.</p> <p>SPECCHIO ACQUEO – FONDALE: n.d.</p> <p>FRONTI DI ACCOSTO – LUNGHEZZA: n.d.</p> <p>PROFONDITÀ FRONTI DI ACCOSTO: n.d.</p> <p>QUOTA SOMMITÀ FRONTI DI ACCOSTO: n.d.</p> <p>TIPO DI NAVIGLIO ACCOLTO: tutti i tipi di imbarcazioni da diporto, imbarcazioni da pesca, mega yacht,.</p> <p>OPERE A TERRA</p> <p>La disciplina, le modalità attuative e l'ambito verranno definiti mediante concertazione con l'Amministrazione Comunale e le altre Amministrazioni competenti in conformità con gli strumenti vigenti.</p> <p>TIPOLOGIE D'INTERVENTO: sono ammessi tutti i tipi d'intervento coerenti con i vigenti strumenti urbanistici e di progettazione strategica</p>
--

Fig. 3 – Stralcio delle norme di attuazione del Piano Regolatore Portuale Approvato dal Comitato Portuale ai sensi della Legge 84/94



**Fig. 4 – Stralcio del Piano Regolatore Portuale
Approvato dal Comitato Portuale ai sensi della Legge 84/94**

LEGENDA	
	NAVI DA CROCIERA
	NAVI RO - PAX
	NAVI Ro-Ro E TRADIZIONALI PER MERCI VARIE
	CANTIERI NAVALI ZONA INDUSTRIALE
	ARREDO URBANO, SERVIZI PER IL DIPORTO E PER LA CITTA'
	MITILICOLTURA
	AREE ESTERNE PER LA STABULAZIONE OCCASIONALE DEI MITILI
	AREA PER LA PESCA DELLE ARSELLE
	NAUTICA DA DIPORTO
	TRACCIATO SOTTOPASSO
	PARCO COSTIERO CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLA COSTA
	AREA NATURALISTICA
	AUTORITA'
	POLO CENTRO DIREZIONALE DEL PORTO VIABILITA' INTERNA, SERVIZI PORTUALI E PARCHEGGI
	AREA NATURALISTICA
	PORTO COCCIANI - FASCIO FERROVIARIO DA RACCORDARE ALLA RETE ESISTENTE
	BANCHINA SPECIALIZZATA PER RIMORCHIATORI, PILOTI ED ORMEGGIATORI
	ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO DA TUTELARE
	AREE CERNIERA DI TRANSIZIONE ALLO SPAZIO URBANO NAUTICA DA DIPORTO
	AREE CERNIERA DI TRANSIZIONE ALLO SPAZIO URBANO YACHTS, MEGA YACHTS E/O PICCOLE NAVI DA CROCIERA
	AREE CERNIERA DI TRANSIZIONE ALLO SPAZIO URBANO NAUTICA DA DIPORTO, ATTRACCHI ED ATTREZZATURE PER LA PESCA
	AREE CERNIERA DI TRANSIZIONE ALLO SPAZIO URBANO RINATURALIZZAZIONE DELLA COSTA
	AREE PER ATTREZZATURE PER LA NAUTICA DA DIPORTO CON LIMITATO IMPATTO AMBIENTALE

Fig. 5 – Legenda del Piano Regolatore Portuale

2.6 Analisi della cantieristica da diporto nel Comune di Olbia

2.6.1 Premessa

Il settore della cantieristica navale rappresenta per Olbia una delle più importanti fonti di economia, in termini di occasioni di occupazione e di imprenditorialità.

Le attività da incentivare e promuovere in un progetto strategico di sviluppo della cantieristica sono:

- *COSTRUZIONE*, con riferimento alle attività di lavorazione delle materie prime, cantieri assemblatori, costruttori ed assemblatori degli interni, lavorazioni meccaniche;
- *MANUTENZIONE*, con riferimento sia alla riparazione e revisione delle imbarcazioni e impianti sia alla riparazione dei motori a bordo e in officina;
- *ACCESSORI*, con riferimento alle attività di carpenteria nautica, impiantistica elettromeccanica, attrezzature per la navigazione e la sicurezza;
- *MAESTRANZE*, competenze specialistiche ed “artigianali” nella lavorazione del legno e del ferro, ma anche nella progettazione del design degli interni e di utilizzo della progettazione CAD;
- *RIMESSAGGIO E CARBURANTI*, con particolare riferimento alle attività di assistenza tecnica, noleggio posti barca, distribuzione dei carburanti;
- *AGENZIE PER LA NAUTICA*, con riferimento alla presenza di agenzie e scuole nautiche, agenzie specializzate nel reclutamento e sostituzione degli equipaggi, servizi di fornitura di bordo, assistenza amministrativa e legale;
- *COMMERCIO*, con riferimento alle attività di servizio al proprietario delle unità come la vendita e la gestione delle imbarcazioni ed eventualmente la consulenza finanziaria all’acquisto;
- *PORTO E SERVIZI TURISTICI*, con riferimento ai servizi portuali (prenotazioni, catering, giardinaggio), allo shopping portuale (ristoranti, gallerie commerciali). Fra i servizi turistici, sono state incluse le attività tipiche del turismo nautico: noleggio e locazione delle imbarcazioni, il diving center, chartering, noleggio e vendita abbigliamento e attrezzature per il diving e la pesca;
- *TERZIARIO AVANZATO*, con particolare riferimento alla progettazione e al lancio di fiere e convegni, ai servizi di supporto alla convegnistica, alle iniziative di comunicazione e promozione, alla consulenza nelle aree “qualità” e “sicurezza”;
- *FORMAZIONE*, con riferimento all’organizzazione di corsi professionali per la formazione dei comandanti, degli equipaggi di yacht, degli operatori nautici, degli imprenditori attraverso corsi di management aziendale.

2.6.2 Le attività di cantieristica da diporto nel Polo Industriale di Olbia

Negli ultimi 15 anni si è assistito ad una crescita importante delle attività di cantieristica destinate alla nautica da diporto.

In particolare si è passati da una strutturazione dei cantieri di tipo artigianale limitata a imbarcazioni di piccole e medie dimensioni, ad una crescita delle attività con carattere più industrializzato e soprattutto con fornitura di servizi sempre più specializzati anche per imbarcazioni di dimensione superiore ai 30 metri.

Nella zona industriale, sono quindi stati realizzati capannoni di maggiore capienza e migliori qualità costruttive, con annessi sistemi di alaggio (travel lift) per portate fino a 800 tonn che consentono la movimentazione di imbarcazioni fino a 50 metri di lunghezza.

La zona industriale di Olbia è suddivisa in 7 settori, dove il 1° e il 2° settore risultano adiacenti al fronte mare ed è normata dall'art. 21 allegato C1.

Le ditte che operano nella cantieristica in zona industriale sono circa 50 con un numero di occupati pari a circa 750 unità.

Una parte di queste aziende operano sul fronte mare e quindi le attività di cantieristica vengono svolte nell'ambito dei lotti industriali e su aree demaniali. Le altre aziende che si occupano di rimessaggio sono variamente localizzate in altre aree della zona industriale.

Il totale di imbarcazioni che usufruiscono del servizio di rimessaggio è stimabile in 1500 imbarcazioni (sono parecchie di più le imbarcazioni che usufruiscono dei servizi di alaggio e varo e manutenzioni varie).

Va evidenziato che al momento tutte le iniziative sono di elevato livello qualitativo e quindi la maggior parte delle strutture è già dotata di certificazione di qualità. Anche le strutture esistenti da qualche anno si sono adeguate soprattutto alle norme in materia ambientale.

Infatti è basilare che le attività considerate non diventino fonte di inquinamento per il golfo e questo è possibile solo grazie all'uso di sistemi di raccolta delle acque dei piazzali che devono confluire in un sistema di disoleatori al fine di separare l'acqua da particelle di oli o combustibili, nonché il trattamento della prima pioggia. In particolare ogni struttura deve essere dotata di:

- trattamento di acque di prima pioggia;
- sistemi di aspirazione e pulizia sentine;
- raccolta degli oli usati;
- ritiro delle batterie esauste;
- raccolta dei prodotti di lavorazione della vetroresina e verniciatura;
- raccolta e conferimento in depuratore delle acque di lavaggio delle carene delle imbarcazioni;
- sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti.

È quindi evidente che le nuove iniziative, ma anche quelle preesistenti, devono sottostare a norme e regole prescrivono la realizzazione o l'adeguamento dei sistemi di depurazione o raccolta rifiuti speciali come prima elencato, conferendo ovviamente i rifiuti presso centri di raccolta autorizzati.

Per i cantieri di una certa dimensione sarebbe altresì auspicabile l'adozione di sistemi di aspirazione di liquami di bordo per evitare che le imbarcazioni prima di raggiungere il rimessaggio scarichino in mare aperto.

2.6.3 Previsioni di sviluppo della cantieristica

Dai dati raccolti relativi all'evoluzione della cantieristica negli ultimi 15 anni emerge sostanzialmente una crescita positiva del numero di attività ed occupati.

Altrettanto significativa è la tendenza ad una maggiore specializzazione ed introduzione nel mercato dei mega yacht. Infatti fino a qualche anno fa le strutture erano limitate dalla indisponibilità di adeguate attrezzature per l'alaggio e il varo. Queste venivano effettuate con l'ausilio di gru mobili e di qualche travel lift con portate normalmente non superiori alle 40 tonnellate.

Oggi ad Olbia esistono diversi cantieri che hanno sistemi di alaggio oltre 60 tonnellate, almeno 3 oltre le 100 tonnellate, 1 oltre 300 tonnellate e 1 oltre 800 tonnellate.

Tale tendenza è ovviamente condizionata dalla domanda del mercato che finalmente considera Olbia come un importante polo di assistenza nautica. Appare quindi ovvio incentivare tale orientamento favorendo le iniziative che investono nella realizzazione di strutture per l'assistenza e la manutenzione di yacht di grande dimensione.

Tale obiettivo che ovviamente può comportare una grande ricaduta economica se collegata contestualmente allo sviluppo della nautica da diporto può essere raggiunto se oltre alle infrastrutture nasce la consapevolezza di una necessità di crescita dell'offerta lavorativa con la nascita di nuove figure imprenditoriali specialistiche ormai indispensabili per concorrere in un mercato globale.

La società Nausika, con il presente progetto, che prevede la realizzazione di un bacino travel lift di dimensioni più grandi di quello esistente vuole ampliare la propria attività di assistenza anche per yacht di maggiori dimensioni.

2.7 Piano Regionale dei Trasporti

Il Piano regionale dei trasporti (PRT), il cui ultimo aggiornamento risale al settembre-dicembre 2001, rappresenta il documento programmatico generale della Regione Sardegna rivolto a realizzare sul proprio territorio, in armonia con gli obiettivi del Piano Generale dei Trasporti (PGT) e degli altri documenti programmatici interregionali, un sistema equilibrato del trasporto delle persone e delle merci conformemente ai piani di assetto territoriale e di sviluppo socio-economico.

Il PRT, riconoscendo il ruolo centrale svolto dal sistema dei trasporti e delle infrastrutture di trasporto in genere per la valorizzazione a fini turistici delle aree di maggior pregio paesaggistico dell'isola, indica la necessità di attivare un circuito turistico-culturale-ambientale efficace ed efficiente che, a partire dai principali nodi di scambio con il sistema nazionale ed europeo (porti ed aeroporti), realizzi l'interconnessione tra gli ambiti territoriali di maggior pregio, tra il sistema insediativo costiero e le zone interne e, viceversa, tra queste e il circuito di livello superiore.

I bacini turistico-balneari costituiscono sicuramente gli elementi trainanti dell'operazione di valorizzazione delle risorse locali, in quanto rappresentando l'elemento di maggior attrazione turistica, possono fungere da trampolino verso la scoperta delle innumerevoli risorse ambientali, culturali, gastronomiche localizzate nelle zone interne. La direttrice nord-sud costituita dalla SS 131 costituisce l'armatura infrastrutturale portante a servizio della costa occidentale. Sull'altro versante la SS 125 svolge il medesimo ruolo a servizio della più rinomata costa orientale. La SS 597 a nord, la SS 131 dir. Più a sud, integrate dal sistema connettivo di base, costituiscono invece le direttrici di integrazione tra i due versanti, attraverso le quali si realizza inoltre l'interconnessione tra il sistema costiero e le zone più interne.

Il piano regionale dei trasporti non entra nel merito delle problematiche relative alle attività di cantieristica nel polo industriale di Olbia, limitandosi a dare indirizzi per il trasporto con particolare riferimento al porto industriale.

2.8 Piano Provinciale dei Trasporti

Il Piano provinciale dei trasporti traduce a livello provinciale gli obiettivi di livello regionale, tenendo in considerazione gli obiettivi di politica economico territoriale che riguardano, da una parte, lo sviluppo sociale ed economico della collettività, nel senso dell'innalzamento delle condizioni di vita sotto il profilo della disponibilità di servizi e di accessibilità alle grandi attrezzature urbane e produttive, e dall'altra, l'assetto del territorio, che in definitiva costituisce la traduzione spaziale degli indirizzi di sviluppo socio-economico.

L'obiettivo prevalente della pianificazione del sistema dei trasporti della provincia di Olbia Tempio è quello di diminuire il costo economico del trasporto, di migliorare i livelli di servizio e di sicurezza della rete viaria, così da incrementare l'accessibilità e riequilibrare il territorio, attraverso la razionalizzazione e consolidamento degli assi "forti" e dei "poli" e il rinforzo delle aree di spopolamento.

In particolare il piano prevede la creazione di una rete di percorsi turistici che interessi non solo le aree localizzate lungo le coste, ma le aree limitrofe al fine di consentire la valorizzazione delle risorse ambientali e culturali diffuse nel territorio.

2.9 Piano Regionale del Turismo

Il Piano regionale del turismo, pubblicato dalla Regione nell'aprile del 1999, prendendo spunto dalle tendenze ormai note del turismo mondiale, che vedono accanto a una crescita quantitativa del mercato turistico un cambiamento qualitativo tale da comportare vacanze più brevi, più frequenti e più intense, ribadisce la necessità di un riposizionamento dell'offerta turistica della Sardegna, al fine di offrire prodotti personalizzati, equilibrati sotto il profilo costi-benefici, compositi (esempio attività fisiche e culturali che contribuiscono allo sviluppo della persona; *relax* e avventura) e, considerata la tendenza verso gli *short-breaks*, facilmente acquistabili e fruibili senza perdite inutili di tempo.

Il piano mira soprattutto allo sviluppo di politiche di marchio, di territorio e di prodotto, non legate esclusivamente al turismo balneare, ma basate sulla tipicità e sull'integrazione coordinata di più prodotti turistici (costa, entroterra, nautica, archeologia, parchi, sport).

2.10 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico regionale, adottato dalla Regione Sardegna con delibera della Giunta Regionale 30 dicembre 2004, n. 54/33 unitamente alle norme di attuazione, è stato reso esecutivo con decreto dell'Assessorato Lavori Pubblici 21 febbraio 2005, n. 3.

Dalla data della sua pubblicazione, avvenuta l'11 marzo 2005, hanno cessato di produrre effetti le norme di salvaguardia di cui al Decreto interassessoriale 11 agosto 2000 n. 548, relativo al Piano straordinario delle aree a rischio idrogeologico molto elevato.

Il Piano ha lo scopo di individuare e perimetrare le aree a rischio idraulico e geomorfologico, definire le relative misure di salvaguardia sulla base di quanto espresso dalla Legge n. 267 del 3 agosto 1998 e programmare le misure di mitigazione del rischio.

Gli ambiti di riferimento del Piano sono i sette Sub-Bacini individuati, all'interno del Bacino Unico Regionale, con deliberazione della Giunta Regionale n. 45/57 del 30 ottobre 1990, ognuno dei quali è caratterizzato in generale da un'omogeneità geomorfologica, geografica e idrologica:

1. Sulcis
2. Tirso
3. Coghinas-Mannu-Temo
4. Liscia
5. Posada – Cedrino
6. Sud-Orientale
7. Flumendosa-Campidano-Cixerri

L'area di intervento ricade nell'ambito territoriale del Sub-bacino Liscia, che si estende per 2.253 km² del territorio regionale.

L'esame della cartografia del P.A.I. evidenzia che l'area in esame non è tra quelle perimetrata a rischio e/o pericolosità idraulica o a rischio di frane.

2.11 Regime vincolistico (vincoli paesaggistici ed ambientali)

2.11.1 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004

L'area di intervento è interessata dalla Parte III, Titolo Primo del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 e s.m.i. che all'art. 142, definisce come beni paesaggistici:

- "i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sul mare" (art. 142 comma 1 lettera a).

Il progetto verrà richiesto ai sensi del D.Lgs. n° 42 del 22/01/2004.

2.11.2 Aree naturali protette ai sensi della L. 394/91

Sulla base dei contenuti del D.P.R. n. 356/1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e degli ulteriori aggiornamenti delle liste relative alle zone protette di cui al D.M. 3 aprile 2000, in un intorno discreto dall'area di intervento sono individuabili le seguenti aree naturali protette che, comunque, non la interessano direttamente, come desumibile dalle cartografie di seguito riportate:

- Oasi permanenti: Tavolara, isola Molara, Capo Coda Cavallo
- Zone a protezione speciale (ZPS): Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro (ITB013019)
- Zone di Interesse Comunitario (SIC): Isole di Tavolara, Molara e Molarotto (ITB010010) e Stagno di San Teodoro (ITB010011);
- Parchi e riserve: riserva marina di Tavolara – Punta Coda Cavallo

L'area di intervento non è contermina alle suddette zone di protezione, ma si trova in un'area industriale pianificata, a distanza di alcune miglia (5) e non interferisce con le misure di protezione delle suddette aree protette.

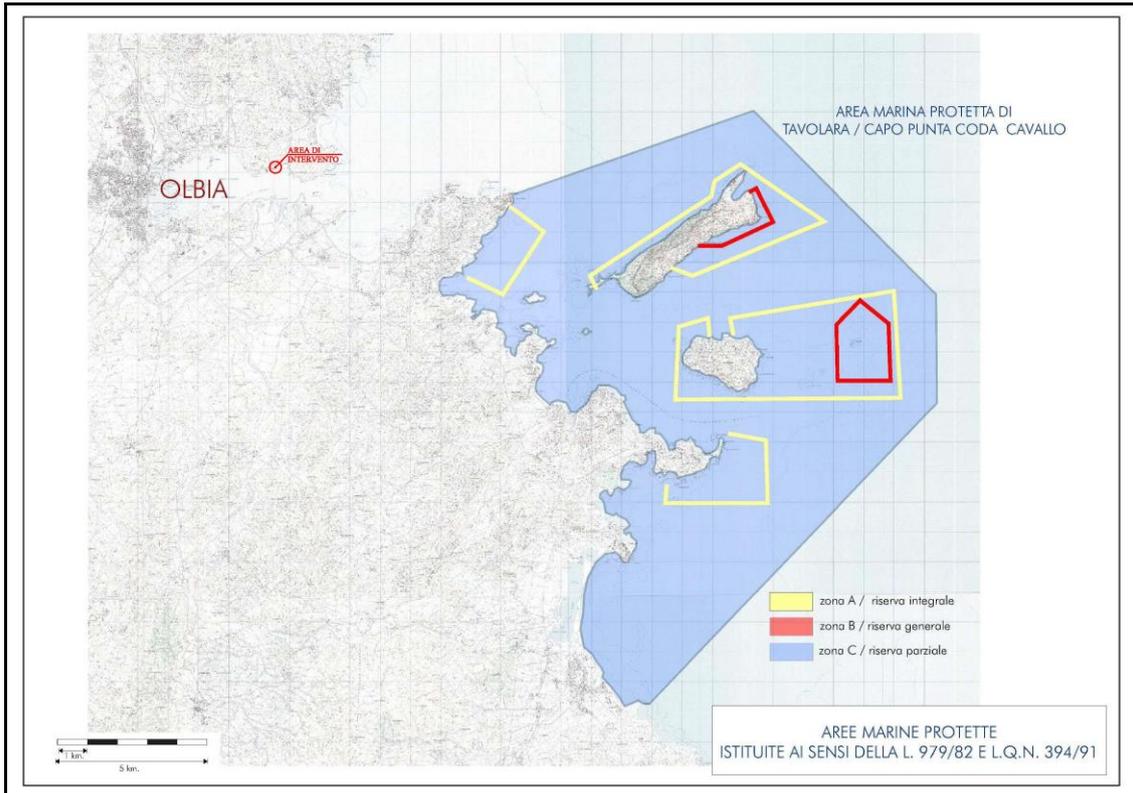


Fig. 6 – Area marina protetta

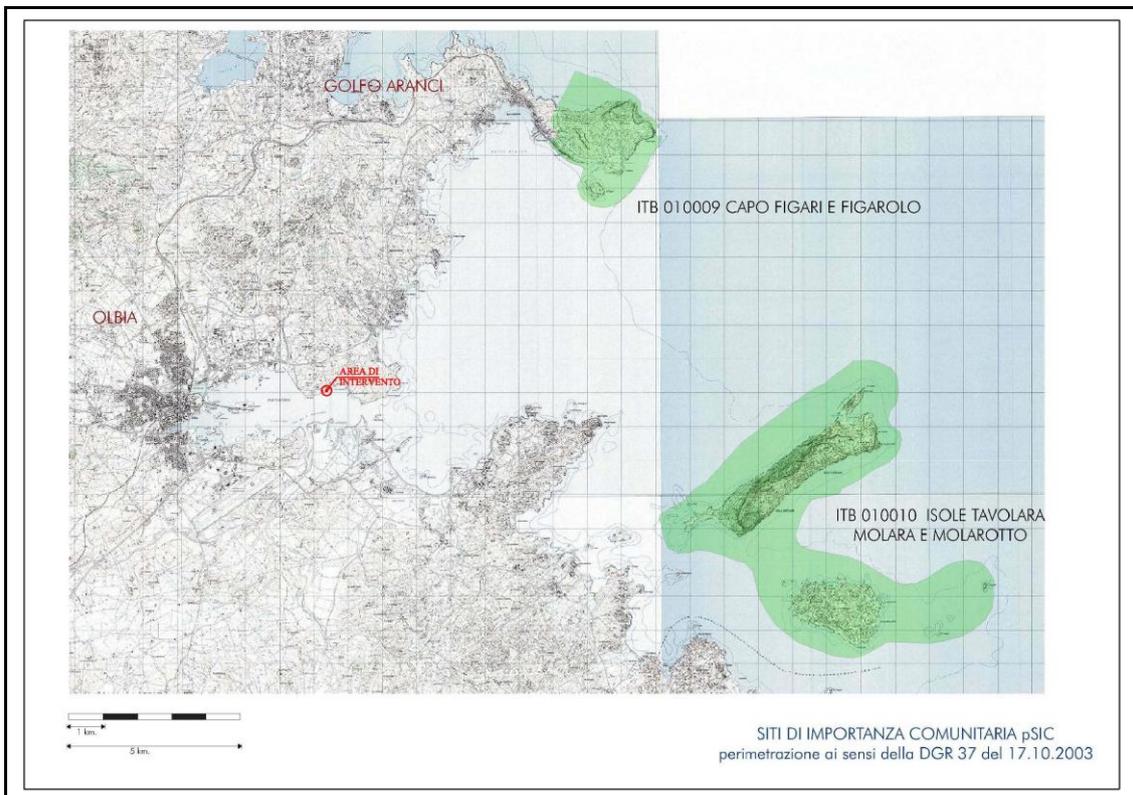


Fig. 7 – Siti di importanza comunitaria

2.11.3 Zone sottoposte a vincolo idrogeologico

Le aree a terra sono già urbanizzate e sulla stesse insiste il capannone relativo alla ditta di cui all'intervento in oggetto.

Per l'intervento in esame non è prevista alcuna autorizzazione poiché l'area non è sottoposta a vincoli RD. 1126 del 16/05/1926.

2.11.4 Zone sotto il demanio militare

Nel sito interessato dal progetto non sono presenti zone o beni appartenenti al demanio militare (quali poligoni, depositi per munizioni, depositi di combustibile ed oleodotti, stazioni radiogoniometriche, impianti di telecomunicazioni, fari, ex batterie, caserme, basi navali ed aeroporti militari) o su cui gravino servitù militari.

2.11.5 Zone sottoposte a vincolo venatorio

L'area oggetto dell'intervento non è sottoposta a vincolo venatorio ai sensi della Legge Regionale n. 23 del 29 luglio 1998 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna".

2.12 Elenco delle autorizzazione e dei nulla osta ottenuti

La pratica è in fase di istruttoria presso l'Autorità di Sistema del Mare di Sardegna, come da nota prot. n. 0018729 del 09/10/2018, con la quale vengono richiesti i pareri di competenza dei vari Enti.

2.13 Complementarietà dell'opera con il Quadro Programmatico

Dall'insieme dei documenti considerati risulta che le opere in progetto non contrastano con nessuno degli indirizzi nazionali e regionali.

A conclusione di quanto riassunto in merito alle relazioni esistenti fra l'opera progettata e gli atti di programmazione e pianificazione, territoriale e settoriale, si può sottolineare che l'intervento risulta coerente e compatibile con tutte le loro linee essenziali.

3 QUADRO PROGETTUALE

3.1 Motivazioni tecniche e criteri guida delle scelte progettuali

Le motivazioni tecniche della scelta progettuale possono essere sintetizzate nella necessità di dotare il capannone di rimessaggio e l'annessa area di cantiere, di un bacino travel lift di maggiori dimensioni.

L'attuale bacino è costituito da due banchinamenti laterali aventi sezione in larghezza di 3 metri nella parte sommersa e lunghezza di metri 15,75.

Il bacino ha una larghezza di 6,50 metri.

Attualmente vengono varate ed alate imbarcazioni di lunghezza max di 20 metri e dislocamento max di 40 tonnellate.

La necessità di effettuare operazioni di alaggio e varo per yacht di maggiore dislocamento (max 80 tonn) e di lunghezza fino a 30 metri impone la realizzazione dell'adeguamento del bacino travel lift.

In particolare si prevede:

- l'allargamento a metri 7 della parte emersa del bacino esistente;
- l'allungamento del bacino di metri 6,70 con larghezza dello stesso pari a 7 metri;

I principali criteri seguiti per la stesura del progetto della struttura in esame, che costituisce una parte del porto industriale di Olbia, sono:

- la compatibilità del progetto con un soddisfacente assetto complessivo e definitivo del fronte mare e con le direttive del Piano regolatore industriale;
- la localizzazione dell'intervento;
- le dimensioni dell'intervento;
- il completamento delle aree a mare necessarie per completare l'offerta di servizi nautici.

3.2 Alternative progettuali

3.2.1 Opzione zero

L'alternativa zero, corrispondente alla non esecuzione delle opere, lascerebbe il sito nell'attuale situazione con una offerta minore e contenuta rispetto al progetto, senza sfruttare al meglio le notevoli potenzialità del sito in termini di offerta nautica. La necessità di tale progetto deriva dall'esigenza di potenziare l'attività del cantiere medesimo anche in funzione delle attuali esigenze di mercato.

La realizzazione della banchina e dell'annessa struttura, necessaria alla manutenzione e rimessaggio dei natanti, costituisce un'offerta sicura e indiscutibilmente richiesta per la nautica da diporto, potendo servire imbarcazioni oltre 30 metri di lunghezza.

L'intervento è migliorativo poiché nel caso di opzione Zero l'alaggio verrebbe effettuato in altri cantieri e l'imbarcazione verrebbe trasportata con carrelli nell'ambito della strade consortile con problemi legati al blocco del traffico e problematiche di sicurezza

Alternative di localizzazione

Non esistono reali alternative di localizzazione in quanto:

- le opere a mare sono contermini alle attività di cantieristica esistente e riqualificano il fronte mare esistente.

La localizzazione prescelta, pertanto, offre i seguenti vantaggi:

- posizionamento all'interno di un sistema portuale consolidato ;

- posizionamento all'interno di una rete di servizi portuali ed industriali;
- facile accesso via mare e via terra;
- agevole inserimento rispetto alla viabilità del comparto, senza la necessità di dover creare strade di accesso;
- ideale posizionamento rispetto agli agenti atmosferici;
- posizionamento riparato rispetto alle mareggiate;
- inserimento in un punto senza particolari criticità ambientali;
- realizzazione di un sistema di alaggio idoneo con un limitato intervento di ampliamento.

3.2.2 Alternative di progetto

Non esistono alternative di progetto poiché la soluzione proposta è realizzabile solo con il leggero ampliamento della banchina esistente.

3.3 Studi preliminari eseguiti

3.3.1 Studio meteomarinario

Le opere in progetto verranno realizzate all'interno del Golfo di Olbia, utilizzando un'area demaniale prospiciente la proprietà della ditta individuale "Cantiere Navale di Fois Leonardo".

Il sito considerato risulta prevalentemente ridossato naturalmente e pertanto si presta per la realizzazione delle opere di cui sopra.

Dai diagrammi anemometrici rilevati dalla stazione di Olbia, Aeroporto Costa Smeralda e Guardiavecchia La Maddalena, si può notare che i venti dominanti e i più frequenti sono quelli del III e IV quadrante (W – NW).

Allo stesso modo possiamo considerare che le burrasche più significative provengono da tali quadranti.

Per quanto riguarda il calcolo del moto ondoso è stata individuata la traversia principale per passare poi al calcolo dell'altezza, delle lunghezze, e del periodo dell'onda al fine di calcolare le azioni dinamiche indotte sulla struttura.

Nel caso in esame si fa riferimento alla traversia principale che è quella di SW, tenendo conto dei relativi fetch, della velocità e durata del vento.

Vengono trascurate le altre traversie, in quanto i fenomeni ondosi risultano di scarsissima rilevanza.

Il calcolo dell'onda è condotto considerando condizioni di burrasca (vento 20m/s) per un fetch medio di 1 miglia e con durata illimitata.

Utilizzando le tabelle di Sverdrup-Munk, tenendo conto di un vento di 20 m/s, sono stati calcolati i parametri caratteristici dell'onda utilizzando le formule classiche per il calcolo in acqua profonda e determinare i valori finali in funzione della velocità del vento e del fetch.

Considerando la durata del vento e fetch illimitati si ottiene:

$$- H = 0.254 \times V^2/g = 8.32 \text{ m}$$

$$- T = 1.37 \times V \times 2 \pi/g = 17.54 \text{ sec.}$$

$$- L = g/2\pi \times T^2 = 480.58 \text{ m}$$

Dove H, T, L sono rispettivamente altezza, periodo e lunghezza dell'onda.

Utilizzando i grafici del vento per una velocità di 20 m/s, in condizioni stazionarie per un fetch medio di 1 miglio, si ottiene: $f(\beta^2)x = 0.056$ e $\beta^2x = 0.13$

Pertanto i parametri caratteristici dell'onda risultano:

- $H^{\circ} = H \times f(\beta')x = 8.32 \times 0.056 = 0.47 \text{ m}$

- $L^{\circ} = L \times (\beta')^2 = 480.58 \times 0.13 = 8.12 \text{ m}$

- $T^{\circ} = T \times (\beta') = 17.54 \times 0.13 = 2.28 \text{ sec}$

Pertanto, come risulta dai calcoli, l'altezza d'onda da considerare è pari a 47 cm.

Sulla base dei risultati ottenuti possiamo ritenere che non vi siano problemi per quanto riguarda sia le strutture a mare sia l'ormeggio delle imbarcazioni. Va precisato che sugli stessi parametri del moto ondoso, era stata progettata la banchina esistente, sulla quale si propone l'ampliamento.

Natura dei fondali e dinamica litoranea

In particolare nelle aree di studio i fondali sono superficialmente fangosi con un sottostante strato di roccia granitica.

Data la conformazione rocciosa, la scarsa presenza di sabbia e soprattutto la protezione naturale del paraggio rispetto alle onde provenienti dal mare aperto, il moto ondoso non è in grado di innescare fenomeni di trasporto litoraneo.

Le opere proposte non avranno dunque alcun impatto sulla stabilità del litorale, che è in una situazione di sostanziale equilibrio.

Lo studio ha riguardato anche un rilievo della batimetria, riportato in una delle tavole di progetto.

3.3.2 *Caratterizzazione dei sedimenti marini*

Premesso che le analisi e caratterizzazioni effettuate nei siti hanno confermato la non pericolosità del materiale dragato. Si precisa che prima dell'inizio dei lavori si provvederà a richiedere alla Provincia l'autorizzazione ai sensi dell'Art. 109 del D.Lgs. 152/06 e che verranno effettuate apposite attività di caratterizzazione con la supervisione dell'ARPAS.

Criteri di campionamento e caratterizzazione dei materiali da dragare e criteri di gestione

Le metodiche che saranno adottate per la caratterizzazione dei materiali di escavo sono normate dal D.Lgs 152/2006 e successive modifiche di cui al DPR n. 173 del 15 luglio 2016.

Normalmente la procedura privilegiata in riferimento allo smaltimento dei materiali dragati era quella dell'immersione in mare.

Tale studio farà riferimento alle disposizioni del DPR 173 e al manuale ICRAM-APAT che ha introdotto alcune modifiche a quanto prescritto dai vari D.M., definendo le metodologie di campionamento del sedimento, le metodologie di analisi dei campioni e criteri di classificazione qualitativa del materiale.

La fase successiva al campionamento è quella dell'analisi dei sedimenti, per le quali oltre i parametri chimico-fisici da analizzare secondo le varie normative, verranno svolte le eventuali analisi aggiuntive richieste dall'Arpas.

Trattandosi di un volume molto contenuto, in considerazione che non è possibile il riutilizzo del materiale in sito, si è optato per la soluzione che prevede il conferimento in discarica autorizzata allo smaltimento con codice CER 17056

Individuazione dei campioni di sedimento

Nel caso specifico si opererà per la condizione più restrittiva che prevede una mappatura considerando una griglia a maglia quadrata di 50 m x 50 m e prelevando un campione per ogni area ricompresa in tale superficie interessata dall'intervento.

Le aree residue, risultanti da frazionamento nei lotti di 2500 m² non vengono considerate.

Sarà pertanto sufficiente il prelievo di un solo campione indisturbato

Modalità di prelievo

Si prevede il prelievo del campione “indisturbato” con un carotaggio fino alla roccia alterata. Poiché lo spessore da indagare è normalmente inferiore a 1 metro, il campionamento verrà effettuato per mezzo di un operatore subacqueo munito di LINER che recupererà almeno i primi 80 cm di materiale.

La quantità di ogni campione prelevato verrà suddivisa in due aliquote, delle quali una verrà utilizzata per le analisi fisiche, chimiche, microbiologiche ed eco-tossicologiche, mentre l'altra verrà conservata per le eventuali controanalisi a temperatura compresa tra 18 e 25 C°.

Considerato il limitato quantitativo di materiale da dragare (circa mc 150) e l'impossibilità di un riutilizzo in sito si prevede il conferimento in discarica autorizzata .

A tal fine è stata individuata la discarica per rifiuti non pericolosi EXE SPA sita in loc. Coronas Bentonas (NU).

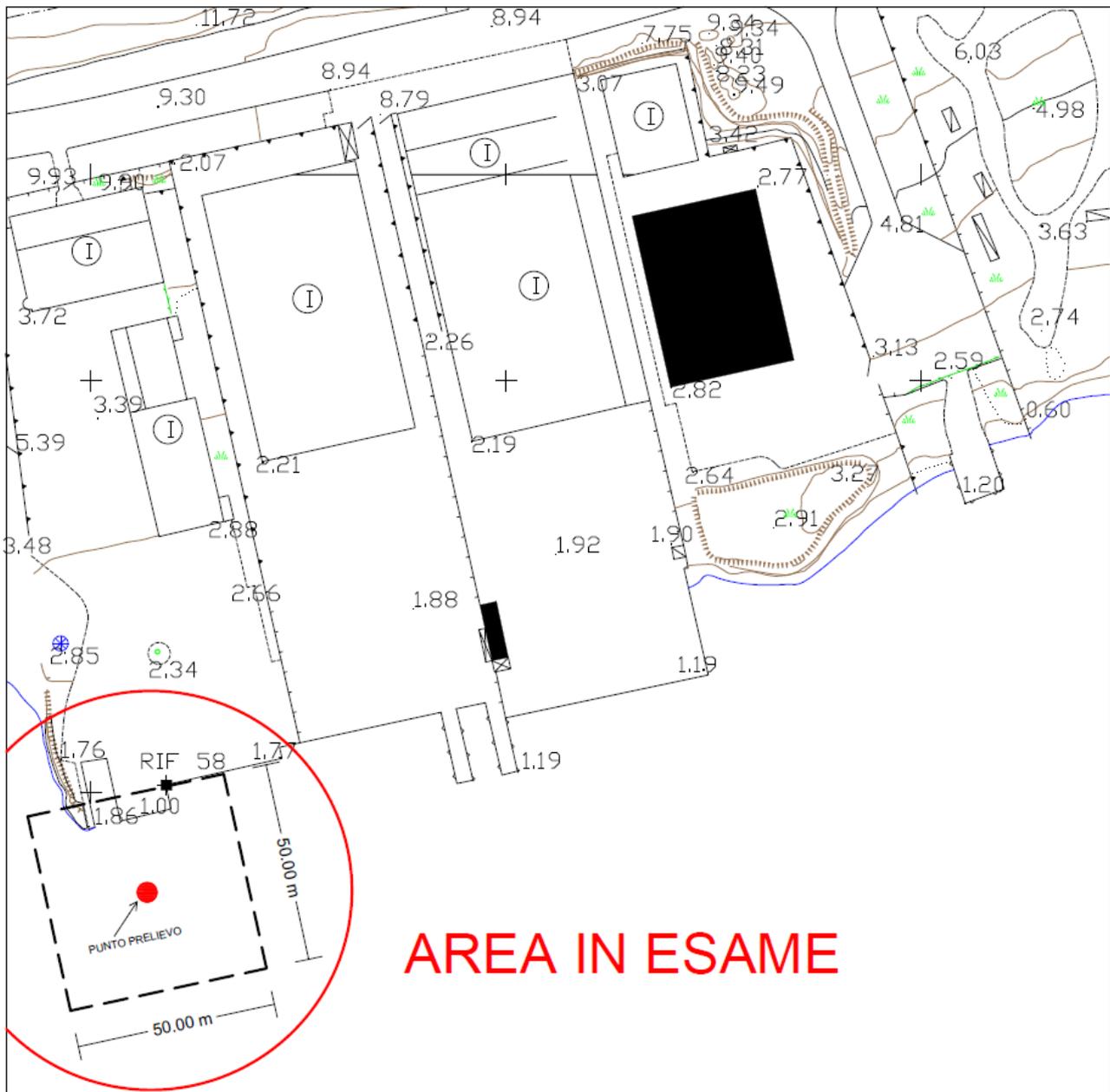


Fig. 8 – Planimetria con indicazione dei punti di prelievo dei campioni

3.4 Situazione attuale dell'area interessata dall'intervento

L'area interessata dall'intervento è localizzata a Cala Saccaia, del Comparto D2 nell'ambito del Piano Regolatore delle aree di sviluppo industriale di Olbia.

L'area è di proprietà della ditta individuale "Cantiere Navale Fois Leonardo". La zona a mare è costituita da una linea di costa con un banchinamento precedentemente autorizzato.

In adiacenza al lotto sono presenti altre attività operanti prevalentemente nel campo della cantieristica navale.



Fig. 9 – Individuazione del lotto nell'agglomerato industriale

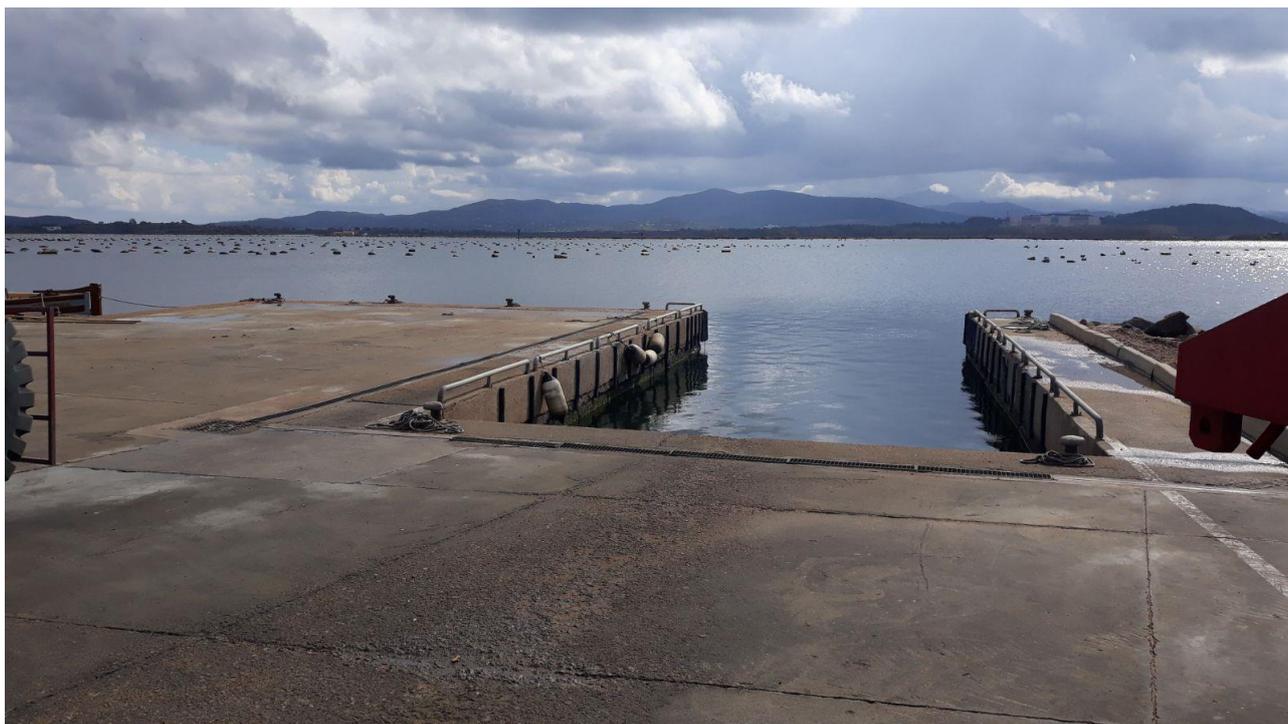


Fig. 10 – Stato attuale del lotto oggetto di intervento

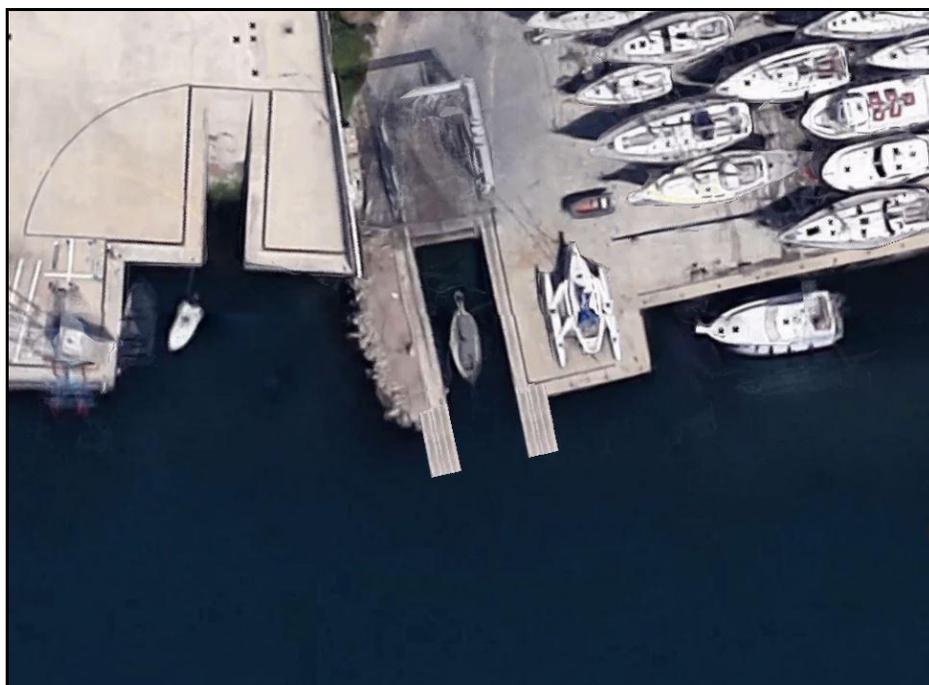


Fig. 11 – Simulazione fotografica

3.5 Natura dei beni e dei servizi offerti

La necessità di effettuare operazioni di alaggio e varo per yacht di maggiore dislocamento (max 80 tonn) e di lunghezza fino a 30 metri impone la realizzazione dell'adeguamento del bacino travel lift.

I servizi offerti sono i seguenti:

- assistenza nautica all'ormeggio;
- ritiro dei rifiuti solidi e degli oli esausti;
- fornitura acqua ed energia elettrica alle imbarcazioni;
- assistenza per tutti i lavori di riparazione e manutenzione;
- alaggio e varo.

3.5 Scopo dell'intervento

Attualmente il cantiere navale Fois rappresenta l'unica realtà che si occupa della manutenzione di yacht a vela d'epoca .

La lunga tradizione di maestri d'ascia ha portato il cantiere a diventare uno dei principali centri di assistenza nel Nord Sardegna ed è soprattutto per incrementare questo tipo di servizio che si intende dotare il cantiere di un sistema di sollevamento idoneo.

Infatti attualmente il bacino travel lift consente l'alaggio e il varo solo per un dislocamento massimo fino a 40 tonnellate escludendo di fatto tutte le imbarcazioni d'epoca di lunghezza superiore a 18-20 metri.

La possibilità di intervenire con un piccolo adeguamento funzionale per realizzare un sistema di sollevamento di 80 tonn, peraltro già acquistato, consentirà in futuro di poter effettuare le operazioni nell'ambito del cantiere senza ricorrere a trasporti eccezionali ed incrementando il numero di interventi di alaggio e varo e pertanto di manutenzione e pronto intervento.

3.7 Descrizione del progetto

Il cantiere navale è dotato di un banchinamento e di un bacino travel lift.

L'attuale bacino, realizzato alla fine degli anni 90, è costituito da due banchinamenti laterali che delimitano un bacino di lunghezza di metri 15,75 e larghezza 6,50 metri.

Il progetto di ampliamento consiste:

- nell'allargamento a metri 7 della parte emersa del bacino esistente;
- nell'allungamento del bacino di metri 6,70 con larghezza dello stesso pari a 7 metri;

Le dimensioni del bacino interno del Travel avranno in definitiva una lunghezza di metri 22,45.

Il prolungamento sarà effettuato realizzando una parte "a giorno" in modo da favorire e non interrompere il ricircolo dell'acqua e una parte con la realizzazione di un blocco in calcestruzzo a gravità avente dimensione 3x3.

In particolare si prevede la realizzazione di due blocchi in calcestruzzo staccati dall'attuale filo banchina di circa 3,70 metri e il collegamento tra le due infrastrutture con una soletta in C.A.

L'intervento, localizzato a Cala Saccaia in zona industriale, ricade in ambito classificato dal Piano del Consorzio Industriale, zona "D2", destinata alle attività di lavorazione dei prodotti del mare, attività di servizi nel settore della cantieristica e della nautica, di cui si allega l'art. n° 21 delle norme di attuazione e planimetrie di inquadramento.

Il progetto prevede anche un limitato escavo che consentirà il recupero delle quote batimetriche originarie all'interno del travel nonché il raggiungimento della batimetria di 4 metri nella zona relativa al prolungamento al fine di consentire l'ingresso nel bacino anche delle barche a vela d'epoca .

La zona di escavo sarà suddivisa in 4 zone :

le zone 1-2-3 sono all'interno del bacino esistente e l'escavo è prevalentemente limitato alla pulizia per il ripristino dei fondali originari (sono infatti passati ormai oltre 20 anni dalla realizzazione delle opere e non sono mai state effettuate operazioni di dragaggio del bacino) .

La Zona 1

Prevede il ripristino del fondale fino alla batimetrica di -2,5 m. (mc 13 circa)

La Zona 2

Pulizia del fondale fino a quota – 3 m. (mc 20 circa)

La Zona 3

Pulizia e raggiungimento della quota batimetrica di – 3,5 m. (mc 30 circa)

La Zona 4 riguarda l'ambito di ampliamento del bacino travel

E' previsto l'escavo fino a quota – 4 m. per imbasamento e accesso delle imbarcazioni più grandi (mc 90 circa).

Le limitate operazioni di escavo verranno realizzate dopo l'ottenimento delle preventive autorizzazioni

AL fine di garantire l'operatività del cantiere è prevista la possibilità di realizzare le opere, se necessario, in due tempi .

La prima ipotesi è quella di effettuare le operazioni di escavo e successivamente l'allungamento del bacino;

Nel caso di allungamento dei tempi relativi all'ottenimento delle autorizzazioni per l'escavo è possibile realizzare i getti realizzando il blocco di fondazione su scanno di imbasamento che potrà essere realizzato ad intasamento e gravità nella zona di appoggio dello stesso.

Il salpamento del materiale da dragare potrà, in questo caso, avvenire in una fase successiva .

Per quanto riguarda le attività di escavo a mare si procederà ad effettuare la caratterizzazione del sedimento e a richiedere le autorizzazioni di cui all'art. 109 del DLgs 152/2006 e del regolamento di cui al DPR n. 173 del 15 luglio 2016 .

L'ampliamento sarà realizzato "a giorno" al fine di consentire l'attuale ricircolo delle acque.

La banchina è già dotata di griglia di raccolta per le acque dei piazzali con impianto di trattamento acque prima pioggia e lavaggio, che verrà adeguato secondo quanto previsto dall'art. 113 del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n° 152 parte III (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento) ed in particolare in Sardegna il trattamento delle acque di prima pioggia è regolamentato dalla Disciplina regionale degli scarichi approvata con deliberazione della Giunta Regionale del 10 dicembre 2008, n° 69/25 ed in particolare si fa riferimento al Capo V - Art. 22, 23,24 di detto allegato.

3.8 Descrizione delle fasi di costruzione e tempistica dei lavori

Le fasi di realizzazione dell'intervento possono così riassumersi:

1. Allestimento del cantiere e preparazione delle aree per accoglimento provvisorio dei materiali provenienti dalle escavazioni;
2. Posa di panne galleggianti nella zona individuata per le aree di escavo;
3. Esecuzione dello scavo dello strato di materie sciolte e della roccia con draga o escavatore montato su natante o da terra; il refluentamento del materiale per il carico su autocarri attrezzati al trasporto a pubblica discarica autorizzata; (tale fase nel caso di tempistiche burocratiche lunghe potrebbe essere effettuata anche in fase successiva);
4. Demolizione parziale del piazzale sui lati della banchina per successivo getto di rinforzo a secco di calcestruzzo;
5. Spostamento parziale della scogliera per realizzazione getti rinforzo banchina;
6. Esecuzione del getto di rinforzo del muro della banchina esistente;
7. Versamento del pietrame per la formazione dello scanno d'imbasamento dei blocchi di calcestruzzo;
8. Posa di casseforme su scanno imbasamento e getto dei blocchi di fondazione per mezzo di autobetoniera e pompa da banchina;
9. Posa in opera di cassero predal e realizzazione armatura e casseforme per soletta di collegamento tra blocchi e banchina;
10. Getto di calcestruzzo per realizzazione soletta in c.a.;
11. Esecuzione dei lavori di arredo con bitte, paraspigolo travel e finiture varie.

Nel seguito è schematizzata sotto forma tabellare l'evoluzione dei lavori, suddivisa con una cadenza mensile, dove sono riportati, per ogni mese:

- le fasi lavorative considerate;
- i macchinari impiegati;
- le attività previste;
- le quantità previste.

Tab. 1 - Prima settimana

Consegna lavori, allestimento del cantiere e preparazione aree per accoglimento materiali di scavo, inizio demolizioni.

FASI LAVORATIVE	MACCHINARI IMPIEGATI	ATTIVITA'	QUANTITA'
Allestimento del cantiere. Preparazione aree	Autocarro con gru	Trasporto e sistemazione materiali apprestamenti di cantiere	2 viaggi
	Mezzo nautico	Posa panne galleggianti	1 giorno
	Escavatore con martellone	Demolizione parziale parte superiore banchina per aggancio soletta e pavimentazione per getto integrativo	3 giorni
	Autocarro e pala	Movimentazione materiali	2 giorno

Tab. 2 - seconda settimana

Inizio escavazioni del bacino e formazione della cunetta imbasamento; inizio costruzione 1° tratto banchina

FASI LAVORATIVE	MACCHINARI IMPIEGATI	ATTIVITA'	QUANTITA'
Scavi per la formazione della cunetta d'imbasamento e per abbassamento fondale dello specchio acqueo Inizio versamento pietrame scapolo per scanno imbasamento	Pontone semovente con escavatore Autocarri per trasporti materie Pala meccanica per movimentazione	Movimentazione e deposito dei materiali di escavo nell'area predisposta; Trasporto e versamento del pietrame per lo scanno	Presenza continua per tutto il periodo (settimana 2)
Trasporto del materiale a discarica autorizzata	autocarro	Carico del materiale su autocarro con mezzo idoneo e trasporto	Presenza nella seconda settimana

Tab. 3 – Terza settimana

Inizio opere ampliamento

FASI LAVORATIVE	MACCHINARI IMPIEGATI	ATTIVITA'	QUANTITA'
Posa in opera di cassaforma	Camion gru di idonea portata	Spianamento e posa casseforme per getto calcestruzzi	1 gg
Realizzazione getti subacquei e sovrastruttura banchina - i getti di calcestruzzo per i muri di banchina in acqua e fuori acqua	Autopompa	Getto calcestruzzi	Presenza continua per 3 giorni lavorativi con n°1 viaggi al giorno
	Autobetoniera	Getti del calcestruzzo della banchina	15 viaggi in 3 giorni lavorativi

Tab.4 - Quarta settimana

Casserature , armature e getti fuori acqua

FASI LAVORATIVE	MACCHINARI IMPIEGATI	ATTIVITA'	QUANTITA'
Armature e casserature solettoni – realizzazione getti soletta , parte rinforzo banchina	Autocarro	Trasporto casserature ed armature	1 gg
	Autopompa	Getto calcestruzzi	Presenza continua per giorni lavorativi con n° 2 viaggi al giorno
	Autobetoniera	Getti del calcestruzzo della banchina e dell'invaso	6 viaggi in 3 lavorativi

Tab. 5- quinta settimana

Esecuzione ripristino della pavimentazione del piazzale in calcestruzzo; posa bitte e parabordo nelle banchine; posa paraspigolo travel , adeguamento degli impianti e smobilizzo del cantiere

FASI LAVORATIVE	MACCHINARI IMPIEGATI	ATTIVITA'	QUANTITA'
Pavimentazione del piazzale in calcestruzzo.	Autobetoniera	Trasporto e versamento del calcestruzzo per formazione della pavimentazione	Presenza continua per 1 giorni lavorativi
	Autocarro con gru	Trasporto e posa della rete elettrosaldata	N° 1 viaggi e presenza per 1 giorni per posa rete

Posa in opera del parabordo in gomma nelle banchine	Autocarro con gru	Trasporto e scarico del parabordo e bitte della banchina	1 trasporto
Posa in opera delle bitte d'ormeggio nelle banchine	Zatterino motorizzato	Posa in opera del parabordo	Presenza per n° 2 giorni lavorativi
Posa in opera paraspigolo			
Smobilizzo del cantiere	Autocarro con gru	Ritiro, carico e trasporto dei prefabbricati di cantiere e pulizia dei materiali residui	N° 1 giorno lavorativo

3.9 Organizzazione del cantiere

Area di cantiere

L'area interessata dai lavori comprende il sito denominato Cala Saccaia nel Comparto D2 del Piano e un'area di proprietà adiacente al cantiere esistente.

Nell'area di cantiere verranno ubicati i piccoli prefabbricati di servizio.

L'accesso al cantiere avviene direttamente dalla strada consortile a monte del lotto e nel cantiere si prevede la realizzazione di ulteriori percorsi per il movimento dei mezzi e l'adozione di percorsi preferenziali pedonali. Saranno adottate tutte le misure per evitare interferenze al transito dei mezzi che potrebbero verificarsi in fase di esecuzione delle opere.

Logistica di cantiere

L'attrezzatura del cantiere comprenderà un piccolo prefabbricato con un vano per ufficio, i servizi igienici e gli spogliatoi sono disponibili presso il cantiere limitrofo.

Nell'area di piazzale limitrofa alla banchina sarà delimitata una zona pavimentata ed opportunamente isolata sui lati per il contenimento temporaneo di materiale in dall'escavo in attesa di carico per trasporto in discarica .

I piccoli accumuli di residui di lavorazioni (tavole, carta, materie plastiche di rivestimento o protezione materiali, ecc.) verranno smaltiti mediante il loro trasporto alle pubbliche discariche da ditte specializzate autorizzate.

3.10 Utilizzo di risorse naturali e materie prime

Per la realizzazione di tutte le parti dell'opera è previsto l'impiego di materiali delle migliori qualità e privi di difetti, provenienti dalle migliori cave, officine, fornaci e fabbriche, come sarà indicato dettagliatamente nel Capitolato speciale d'appalto. Tutti i materiali dovranno essere rispondenti alle specifiche normative vigenti.

Tab. 8 - Materiali utilizzati per la costruzione dell'opera

MATERIALI - UTILIZZO	CARATTERISTICHE - QUANTITA'	APPROVVIGIONAMENTO - OSSERVAZIONI
Pietrame per la formazione di: - scogliere subacquee per la formazione dello scanno d'imbasamento delle banchine;	Dovrà essere costituito da pietra dura e compatta. Per gli scanni d'imbasamento saranno utilizzati 21 mc di pietrame scapolo del peso singolo da 5 a 50kg.	Il materiale certificato provverrà da cave autorizzate
Materiali di scavo.	Sono previsti circa 150 m ³ di escavi subacquei	Circa 130-150 di materiale escavato non potendo essere riutilizzati direttamente in colmata a tergo dei muri di banchina e muro di sostegno e trattandosi di una esigua quantità si provvederà al trasporto in discarica per rifiuti non pericolosi speciali.
Calcestruzzo Rck 45xs2 preconfezionato per la realizzazione del getto subacqueo .	E' previsto l'utilizzo di 57,6 m ³ di calcestruzzo preconfezionato.	Approvvigionamento mediante autobetoniere, che giungeranno da impianto di betonaggio localizzato nel territorio limitrofo.

MATERIALI - UTILIZZO	CARATTERISTICHE - QUANTITA'	APPROVVIGIONAMENTO - OSSERVAZIONI
Calcestruzzo Rck 45 Xs3 preconfezionato per la realizzazione getti parte emersa e solettoni	E' previsto l'utilizzo di 63+24 m ³ di calcestruzzo preconfezionato.	Approvvigionamento mediante autobetoniere, che giungeranno da impianto di betonaggio localizzato nel territorio limitrofo
Acciaio per c.a.	E' previsto l'utilizzo in cantiere di 1929ckg di acciaio per c.a. che giungerà in cantiere già sagomato	Approvvigionamento mediante automezzi.
Sabbia di cava per formazione dello strato di collegamento della pavimentazione	Per un totale di 3 m ³	Approvvigionamento mediante automezzi provenienti da cave della zona
Paraspigolo in acciaio	E' previsto l'utilizzo di manufatti in commercio di ditte specializzate nel settore	Approvvigionamento mediante automezzi
Ghisa per le bitte.	Bitte in ghisa sferoidale n: - n° 4 da 10 tonn ciascuna	Approvvigionamento mediante automezzi da parte di ditte specializzate
Rete elettrosaldada in barre di ferro tondo per pavimentazione piazzale	Rete elettrosaldada in barre di ferro tondo del diametro di mm 10 e maglie da cm 10x10.	Approvvigionamento con automezzi dalle ditte fornitrici della zona.

3.11 Emissioni e produzione di rifiuti

Normalmente la procedura privilegiata in riferimento allo smaltimento dei materiali dragati era quella dell'immersione in mare.

Tale studio farà riferimento alle disposizioni del DPR 173 e al manuale ICRAM-APAT che ha introdotto alcune modifiche a quanto prescritto dai vari D.M., definendo le metodologie di campionamento del sedimento, le metodologie di analisi dei campioni e criteri di classificazione qualitativa del materiale.

La fase successiva al campionamento è quella dell'analisi dei sedimenti, per le quali oltre i parametri chimico-fisici da analizzare secondo le varie normative, verranno svolte le eventuali analisi aggiuntive richieste dall'Arpas.

Trattandosi di un volume molto contenuto, in considerazione che non è possibile il riutilizzo del materiale in sito, si è optato per la soluzione che prevede il conferimento in discarica autorizzata allo smaltimento con codice CER 17056

Lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti dovrà avvenire secondo la normativa in vigore applicabile, in particolare i rifiuti delle materie di scavo eccedenti saranno trasportati a discarica autorizzata nella terraferma, come tutti gli altri eventuali residui di lavorazione.

Nell'agglomerato industriale di Olbia è attivo un sistema di raccolta differenziata; i rifiuti solidi urbani vengono smaltiti mediante trasposto a pubbliche discariche.

Le emissioni in atmosfera aggiuntive sono insignificanti rispetto alle attività già svolte nell'ambito del cantiere e sono nella fase di esercizio saranno quelle prodotte dai motori delle barche, e del travel-lift mentre nella fase di ampliamento sono quelle prodotte dai macchinari di cantiere e dagli automezzi utilizzati per il trasporto.

Verranno adottati tutti i possibili accorgimenti per evitare lo spargimento di idrocarburi e residui delle lavorazioni alle imbarcazioni nelle acque portuali e in mare, in ogni caso durante le lavorazioni con i mezzi marittimi saranno disposte panne galleggianti e l'impresa dovrà essere dotata di materiali assorbenti (cuscini o fogli assorbenti) o altri prodotti chimici tipo "Pristine Sea" (Marine Sistem USA) che assorbano e neutralizzino gli idrocarburi, consentendone poi la rimozione meccanica.

Tab. 9 – Rifiuti prodotti in fase di esecuzione

RIFIUTO	QUALITA' E QUANTITA'	IPOTESI SMALTIMENTO
CER 170506 – fanghi dragaggio	150 MC	Discarica autorizzata

Tab. 10 - Rifiuti prodotti in fase di esercizio

RIFIUTO	QUALITA' E QUANTITA'	SMALTIMENTO
Oli esausti imbarcazioni.		Nel cantiere esistente è presente un punto di stoccaggio con contratto di smaltimento.
Acque oleose.	Provenienti in prevalenza dal lavaggio delle imbarcazioni . Le acque di sentina vengono invece aspirate e smaltite secondo norma .	Vengono smaltite mediante impianto di raccolta collegato a un impianto di disoleazione prima dello scarico nella fognatura dell'agglomerato industriale.

RIFIUTO	QUALITA' E QUANTITA'	SMALTIMENTO
Acque prima pioggia.	Primi 15 min. di pioggia di provenienza dal piazzale. Per un'altezza media considerata di 5 mm	In fognatura consortile (C.I.P.) previo trattamento.
Rifiuti solidi.	Variabili, derivanti da attività esistente	La stazione di raccolta di rifiuti solidi esiste nell'area dell'attuale cantiere.
Batterie esauste.	Variabili	Una stazione di raccolta verrà dislocata nelle isole ecologiche previste nell'agglomerato e all'interno del cantiere. Ne esiste già una.
Liquami delle imbarcazioni.	Le acque nere prodotte dalle imbarcazioni debbono essere distinte in due categorie: – quelle prodotte da WC di tipo chimico con serbatoio asportabile; – quelle raccolte in apposito serbatoio fisso, posizionato all'interno dell'imbarcazione e dotate di collettore unificato ISO 4567.	Svuotamento e pulizia a terra, da ubicare in corrispondenza dei servizi igienici. Svuotamento tramite sistema a depressione nell'impianto da ubicare in banchina Il recapito finale in entrambi i casi è la rete fognaria dell'agglomerato
Materiali di rifiuto proveniente dalle manutenzioni.	Variabili, derivanti da attività esistente	Nelle discariche o depositi consortili autorizzati.

Nel capannone esistente esistono già tutti i sistemi di raccolta dei rifiuti nel rispetto delle norme. Nel porto di Olbia la cui Autorità competente è l'Autorità portuale, si applicano le disposizioni dell'art. 5 de D. Lgs 182/03. "Attuazione della direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi ed i residui del carico".

3.12 Tecniche di realizzazione

Le tecniche di esecuzione delle opere saranno quelle usuali per i lavori marittimi. Laddove possibile si cercherà di eseguire le lavorazioni da terra in modo non creare turbativa alle operazioni portuali circostanti.

Scavi in acqua

Lo scavo subacqueo, previo ottenimento dell'autorizzazione provinciale ai sensi dell'Art. 109 del D. Lgs 152/06, sarà eseguito con draga o escavatore a benna montato su pontone ed i materiali saranno trasportati a discarica per rifiuti speciali non pericolosi, previo caricamento su automezzi con cassoni opportunamente attrezzati.

Le operazioni di escavo verranno eseguite con estrema cautela e con l'adozione di idonei accorgimenti in modo che non avvengano fenomeni di trasporto e diffusione dei sedimenti fini.

In particolare le operazioni di escavo verranno effettuate in due distinte fasi:

- La prima fase consiste nell'escavazione, con draga o con escavatore montato su natante o, in parte da terra, del materiale sciolto costituito da sabbia, ciottolate e piccoli trovanti. Il materiale, verrà provvisoriamente depositato nella zona indicata per gli accumuli nel piazzale retrostante la banchina in apposito sito recintato con paratia metallica, precedentemente impermeabilizzato con fogli di polietilene al fine di decantare senza fuoriuscita dell'acqua, che una volta limpida sarà convogliata nella fognatura cittadina,

mentre il materiale secco verrà caricato su automezzo per il trasporto .

- La seconda fase, di limitata entità, consiste nel completamento degli escavi fino al raggiungimento del fondale di progetto con l'asportazione del materiale roccioso, che sarà eseguito con escavatore montato su natante, con apposito martellone demolitore ed i materiali rocciosi verranno riutilizzati in cantiere .

Durante tutte le operazioni di dragaggio il bacino interessato dai lavori sarà protetto da una barriera galleggiante che eviterà l'espansione nelle aree di mare circostanti del materiale in sospensione.

Getti in calcestruzzo per muri di banchina e solette

La formazione dei piloni sarà eseguita:

- per la parte immersa con getto di calcestruzzo cementizio Rck 45N XS2, versato in acqua con tubo a tramoggia o pompa, entro paratie stagne metalliche, impiantate sullo scanno d'imbasamento in pietrame, precedentemente predisposto;
- per la parte emersa con getto di calcestruzzo cementizio della classe Rck 45 XS3 entro casseforme.

Ripristino parziale pavimento di banchina

Si prevede il ripristino di una parte della pavimentazione soprastante con strato di collegamento, dello spessore finito di 10 cm, eseguito con sabbia opportunamente costipata e la definitiva posa della pavimentazione, in getto di calcestruzzo tipo industriale dello spessore di 20 cm armato con rete elettrosaldata.

.

3.13 Attività che caratterizzano l'esercizio dell'opera

L'attività sulla banchina e sui piazzali è prevista per l'intero arco dell'anno con presenza dei mesi da maggio a settembre per le manutenzioni delle imbarcazioni e l'alaggio per il rimessaggio invernale. Nella stagione estiva la banchina potrà essere utilizzata per la sosta delle imbarcazioni che necessitano di piccole manutenzioni mentre nei restanti mesi la banchina risulta pressoché inutilizzata.

Le attività che si svolgono normalmente nell'intero cantiere di cui la banchina fa parte comprendono:

- alaggio e varo delle imbarcazioni per lavori di manutenzione annuale;
- alaggio delle imbarcazioni a fine stagione per il rimessaggio nel capannone o nel piazzale;
- esecuzione dei lavori di manutenzione alle imbarcazioni;
- varo delle imbarcazioni ad inizio stagione;
- attività varie per la gestione del verde delle aiuole.

3.14 Manutenzione delle opere

Per la conservazione dell'opera in piena efficienza è prevista l'effettuazione di una serie di controlli e operazioni di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, che saranno riportati in apposito fascicolo dell'opera (ex D.Lgs. 81/08).

3.15 Rischio di incidenti

Il rischio di incidenti si può considerare sia in relazione alle singole lavorazioni, nei confronti dei lavoratori direttamente coinvolti, che in senso più generale, nei confronti delle popolazioni indirettamente interessate.

Al fine di minimizzare i rischi di incidenti durante le lavorazioni, queste saranno eseguite secondo piani di lavoro e procedure, nel rispetto di quanto disposto dalla normativa specifica sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri mobili (T.U sulla sicurezza di cui al D.lgs 9 aprile 2008, n°81 e successive modifiche ed integrazioni).

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Ancorché si tratti di un limitatissimo intervento, si procede all'analisi ambientale del sito. La definizione e l'analisi delle componenti ambientali nell'ambito territoriale nel quale verranno eseguite le opere in progetto è funzionale alla verifica di compatibilità ambientale, ovvero all'individuazione degli impatti e degli interventi idonei a minimizzarli.

Il presente quadro ambientale analizza le seguenti componenti ambientali: *atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, flora e vegetazione, ecosistemi, fauna, rumore, salute pubblica e paesaggio*, definendo per ognuno lo stato prima dell'intervento e stimando i possibili impatti ad esso conseguenti sia in fase di costruzione che di esercizio dell'opera.

Per ognuna delle componenti ambientali è stata svolta un'analisi critica della qualità ambientale preesistente, attraverso raccolta di documentazione bibliografica, sopralluoghi in situ ed elaborazione dei dati raccolti.

Sono stati preliminarmente analizzati anche gli aspetti antropici e di uso del suolo, geopedologici e idrogeologici, climatici e in ultimo quello dell'ambiente marino.

L'analisi degli impatti è stata condotta a partire da *azioni di progetto* a cui corrispondono *fattori causali di impatto*, considerando sia la fase di costruzione che quella di esercizio.

Le *azioni di progetto* in fase di costruzione, desumibili dal Quadro progettuale, sono quelle corrispondenti alle varie fasi lavorative, ossia:

- allestimento del cantiere;
- esecuzione degli escavi;
- costruzione delle strutture in c.a. della banchina;
- riempimento a tergo della struttura in c.a.;
- completamento della banchina e realizzazione della pavimentazione di tipo industriale;
- esecuzione delle opere di finitura.

Le *azioni di progetto* conseguenti alle attività di esercizio sono le seguenti:

- traffico marittimo e via terra;
- attività di gestione relativamente ai servizi offerti dal cantiere.

Dalle azioni descritte, relative alle diverse fasi temporali, si originano *fattori causali di impatto*, ascrivibili sia alla presenza dell'opera e delle attività connesse che ai possibili rilasci di inquinanti, che, nell'assoluta generalità e solo per un approccio metodologico generalizzato possono così essere sintetizzati:

- occupazione di suolo;
- emissione di rumore da traffico di veicoli;
- emissione di rumore e vibrazioni da mezzi d'opera;
- emissione di polveri in atmosfera;
- emissione di inquinanti in atmosfera;
- impiego di manodopera;
- consumo e impiego di risorse;
- percezione visiva;
- produzione di rifiuti;
- movimentazione di sedimenti;
- emissione di rumore da imbarcazioni;
- emissione di inquinanti da gas di scarico delle imbarcazioni.

Lo svolgimento dell'attività di cantiere comporta l'occupazione temporanea di un'area pavimentata all'interno del cantiere navale esistente.

4.1 Aspetti antropici e uso del suolo

Tutta l'area limitrofa a quella interessata dall'intervento in progetto è classificata come area industriale ed è caratterizzata da un intenso intervento antropico, che ha progressivamente e profondamente modificato l'originario ambiente tipicamente mediterraneo della costa; l'ambito di realizzazione è infatti all'interno dell'area portuale di Olbia.

4.2 Aspetti geopedologici e idrogeologici

Descrizione dei litotipi affioranti nell'area di studio

Il sito in esame già urbanizzato era caratterizzato da due formazioni, entrambe ascrivibili al paleozoico.

Nelle *migmatiti* sono segnalate rare rocce eclogitiche (Miller et al., 1976) e frequenti corpi lentiformi di varie dimensioni di rocce contenenti paragenesi granulitiche, parzialmente idratate e retrocesse in condizioni anfibolitiche (Ghezzo et al., 1979). Solo la retrocessione in facies anfibolitica può essere correlata con sicurezza al metamorfismo ercinico.

Gli eventi granulitici ed eclogitici restano ancora indefiniti sia come collocazione cronologica che come significato geodinamico; sono stati attribuiti sia al Precambriaco (Naud, 1979), sia al ciclo caledonico (Miller et al., 1976). Ma, essendo presente in Sardegna un metamorfismo polifasico ercinico, non si può escludere che la ricristallizzazione granulitica possa essere riferita almeno in parte alle prime fasi del metamorfismo ercinico (Ghezzo et al., 1982).

Il complesso *granitoidi della Gallura* (lembo affiorante lungo la costa), fa parte del cosiddetto Batolite Sardo-Corso.

Cenni sui caratteri geomorfologici

In base alle Tipologie costiere italiane in seno alla Direttiva 2000/60/EC (Brondi et al., 2003) l'area oggetto di studio ricade in un'area classificata come "*River Plain (Sandy Coast, shallow waters)*" la quale si distingue dalla classica *Mountain Coast* (Appendice II (dal lavoro di Brondi et al., 2003) Italian Coastal Typologies – ISPRA) in virtù del fatto che la zona di Cala Saccaia fa parte di insenatura (golfo di Olbia) costituita da una pluralità di sub-ambienti tra cui spiccano, (per estensione e importanza nel determinare i caratteri geomorfologici e sedimentologici dell'insenatura): il *Ria* di Olbia, ovvero una morfologia costiera costituita da insenature profonde, originatesi da antiche valli fluviali, invase successivamente dall'ingresso del mare nell'ultima generazione; la Foce del Fiume Padrongiano, che comprende le aree di esondazione e lo sbarramento dunare della foce fluviale formando un'estesa palude deltizia; il sistema dello Stagno di Tartanelle, che comprende gli stagni di retrospiaggia denominati Le Saline, Tartanelle e Peschiera Murta Maria, localizzati nella parte terminale della piana alluvionale dove sfociava il Rio Castagna, attualmente immissario del Padrongiano.

La zona di studio è disposta frontalmente al lembo più orientale del sistema deltizio del Padrongiano, senza tuttavia subire implicazioni dal punto di vista sedimentologico.

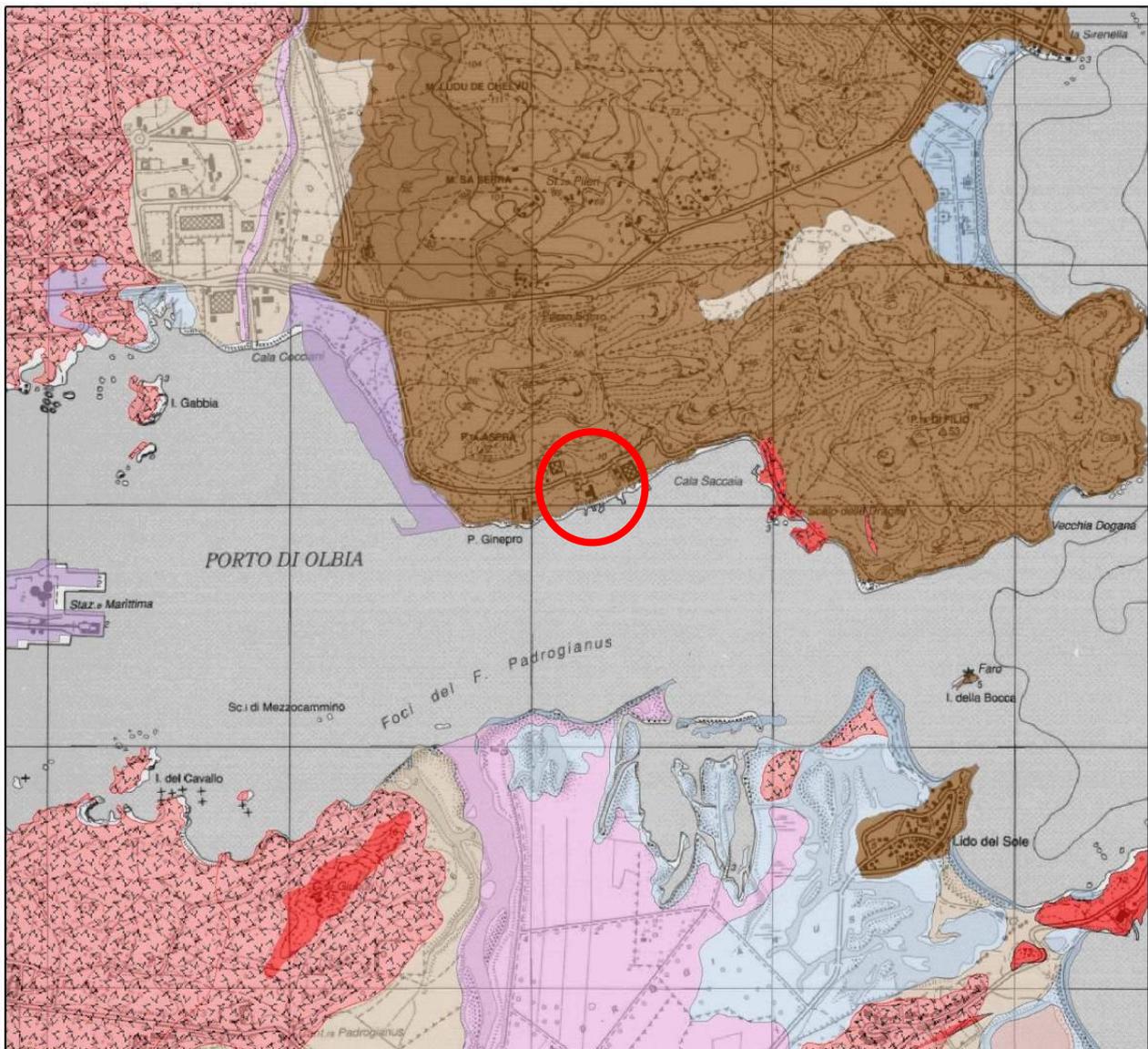
Trattasi, nella sua specificità, di una classica costa *Mountain Coast*, ovvero una morfologia costiera impostata su un rilievo (in questo caso poco acclive e che quindi si distingue dalla tipica tipologia a "falesia" che contraddistingue la maggior parte della costa orientale sarda) roccioso (migmatitico) con bassa sedimentazione sabbiosa.

Dal punto di vista geologico, l'area di indagine è costituita dal basamento paleozoico granitico di cui è testimone il lembo affiorante lungo la costa e in genere ricoperto da modesti spessori di depositi eluviali con inclusi elementi lapidei granitici, addensati, colore grigio ocre.

Al di sopra del basamento (nel dominio marino) si rinvencono depositi sedimentari attuali costituiti nella parte emersa da depositi dei letti fluviali attuali e da coltri pedogenizzate, mentre nella parte sommersa prevalgono sedimenti limo sabbioso-argillosi poco o nulla consistenti nerastri, sabbie limose poco addensate nerastre, nonché da termini intermedi delle suddette categorie. Localmente si rinvencono modestissimi spessori di sabbie incoerenti.

Inoltre la linea di riva non presenta caratteristiche di particolare pregio, risultando in un'area altamente degradata per le attività industriali che si svolgono nelle vicinanze.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL SITO



Scala: 1:25.000

0 250 500 1.000 Metri

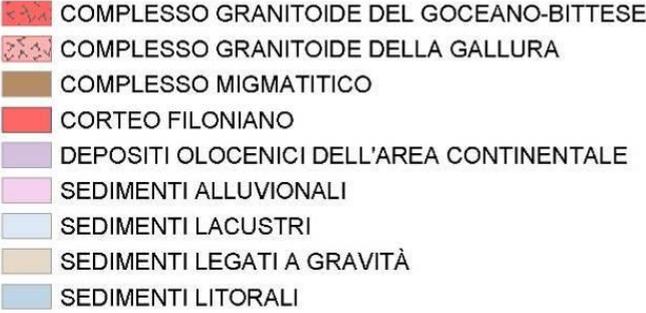
LEGENDA	 <ul style="list-style-type: none"> COMPLESSO GRANITOIDE DEL GOCEANO-BITTESE COMPLESSO GRANITOIDE DELLA GALLURA COMPLESSO MIGMATITICO CORTEO FILONIANO DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE SEDIMENTI ALLUVIONALI SEDIMENTI LACUSTRI SEDIMENTI LEGATI A GRAVITÀ SEDIMENTI LITORALI
----------------	---

Fig. 12 – Carta geologica

4.3 Inquadramento climatico

4.3.1 Temperatura

La caratterizzazione climatologica puntuale dell'area in esame, riguardo alla temperatura, viene svolta prendendo in considerazione i dati meteorologici rilevati nella stazione termometrica di Olbia dal 1924 al 1992, editi dalla RAS - EAF nel nuovo SISS.

La Tab. 16 riporta le medie mensili e quella annuale, riferite ai 69 anni di osservazione, della serie storica delle temperature registrate.

Dall'analisi dei dati si evince come le temperature siano elevate nei mesi estivi di Luglio e Agosto e non particolarmente basse nei mesi invernali, rispettando le caratteristiche climatiche del Mediterraneo.

L'andamento di tali temperature variano mediamente tra gli 9,4° C nel mese di Gennaio (in cui si sono registrati i valori medi minimi più bassi) ed i 24,9 °C nel mese di Luglio (in cui si sono registrati i valori medi massimi più alti). La temperatura media annua riferibile alla media storica indicata per la stazione di Olbia è di 16.6 °C.

L'anno più freddo nel tempo di osservazione è il 1932 con una temperatura media di 15,0 °C.

Gli anni più caldi nel tempo di osservazione sono il 1934 e il 1991 con una temperatura media di 17,8 °C.

A determinare il regime termico concorre in modo determinante il fattore umidità. L'andamento stagionale medio dei valori di umidità relativa è intorno all'80% nel periodo invernale, al 70% nel periodo primaverile, intorno al 60% nel periodo estivo e intorno all'80%% nel periodo autunnale. Seguendo l'andamento dei valori si nota che l'escursione dei valori stagionali è piuttosto contenuta; inoltre la diminuzione di umidità relativa è connessa all'aumento della temperatura dell'aria.

Tab. 11 – Temperature rilevate nella stazione di Olbia (fonte SISS)

Termometria - Serie mensili dal 1924 al 1992 (69 anni)

Temperature (°C)

Anno	DM	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
N.Oss.		69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
Media		9.4	10.0	11.6	14.0	17.5	21.7	24.9	24.7	22.2	18.0	13.6	10.6	16.6
Dev.St.		1.4	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1	1.7	1.1	1.3	1.3	1.1	1.2	0.7

4.3.2 Piovosità

Per la valutazione della piovosità nell'area in esame si è fatto riferimento all'afflusso meteorico rilevato in 71 anni di osservazione, dal 1922 al 1992, nella stazione pluviometrica di Olbia, editi dalla RAS - EAF nel nuovo SISS.

La Tab. 17 riporta le medie mensili e quella annuale, riferite ai 71 anni di osservazione, della serie storica delle precipitazioni registrate. La media annua della piovosità nei 71 anni di osservazione è stata di 593,6 mm. Per quanto riguarda gli afflussi mensili, i mesi più piovosi risultano in genere Novembre e Dicembre (78,2÷95,1 mm rispettivamente), mentre gli afflussi minimi sono concentrati nei mesi di Luglio e Agosto con valori generalmente molto più bassi.

L'anno più piovoso nel tempo di osservazione è il 1946 con 1177,9 mm di pioggia.

L'anno meno piovoso nel tempo di osservazione è il 1991 con 301,6 mm di pioggia.

Tab. 12 – Piovosità rilevate nella stazione di Olbia (fonte SISS)

Pluviometria - Serie mensili dal 1922 al 1992 (71 anni)

Altezze di pioggia (mm)

<i>Anno</i>	<i>DM</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Agg</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Anno</i>
N.Oss.		71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Media		70.0	63.5	63.0	47.1	37.1	15.4	4.3	11.1	37.1	71.7	78.2	95.1	593.6
Dev.St.		60.7	53.7	43.1	32.5	34.4	20.4	8.2	24.6	40.1	68.5	62.7	69.6	197.0

4.3.3 Vento

E' stata eseguita un'analisi della stagionalità dei venti, per mettere in evidenza la variabilità del fenomeno con le stagioni. In generale nella stagione estiva si registrano mediamente eventi di intensità inferiore e una maggiore percentuale di osservazioni di calma (assenza di vento); in inverno, invece, i venti hanno mediamente maggiore intensità mentre in primavera e in autunno la distribuzione dei venti è abbastanza simile a quella annuale.

Mediamente si osserva in estate una riduzione dei valori estremi del 40 % circa rispetto ai valori annui, indicando quindi una forte stagionalità dei fenomeni atmosferici, statisticamente meno intensi nel periodo estivo.

In questa analisi non sono considerati i venti da N-NW (Maestrale), in quanto non contribuiscono alla formazione delle onde incidenti direttamente sul litorale. Tuttavia il Maestrale è un vento capace di soffiare con intensità elevata e frequenza di occorrenza superiore al Libeccio (direzione SW) e deve essere quindi tenuto presente ai fini della caratterizzazione degli aspetti meteo - marini tipici del sito in esame.

Dai diagrammi anemometrici rilevati dalla stazione di Olbia, Aeroporto Costa Smeralda e Guardiavecchia La Maddalena, si può notare che i venti dominanti e i più frequenti sono quelli del III e IV quadrante (W – NW), seguiti da Levante (SE), Grecale (NE) e ciascuno intorno al 15% di frequenza e di solito più deboli dei venti occidentali.

Nell'area in esame l'assenza di fonti di inquinamento dell'aria concentrate o diffuse significative, nonché le condizioni meteorologiche caratterizzate da un regime anemometrico con venti sensibili in tutte le stagioni dell'anno, rendono la qualità dell'aria in generale priva di inquinamenti sensibili. Tali considerazioni nonché l'irrelevanza degli incrementi dei flussi di traffico, ha portato a considerare nullo l'inquinamento atmosferico.

4.4 Atmosfera: qualità dell'aria

Nella microarea oggetto di interesse non si dispone di dati ufficiali relativi alla qualità dell'aria. Al fine di pervenire ad una caratterizzazione dello stato attuale ambientale o ex ante e poter stabilire eventuali modificazioni che possono avvenire in essa in seguito alla realizzazione della banchina di Cala Saccaia e al suo esercizio, sono stati pertanto presi in esame i dati pubblicati dall'ARPAS, Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio, relativi alle due stazioni di misura più vicine al sito in esame, dislocate nell'area urbana di Olbia, denominate CENS 09 e CENS10.

La situazione di Olbia appare nella norma per tutti gli inquinanti monitorati, tranne che per le polveri sottili e gli ossidi di azoto che, nella stazione CENS09, superano il massimo numero consentito dalla normativa.

È tuttavia da rilevare che le stazioni di Olbia, specialmente la CENS09, sono situate in zone di traffico molto elevato e, nel caso della CENS09, l'ubicazione non rispetta nemmeno i criteri dettati dal DM 60/2002 per le stazioni atte a monitorare l'inquinamento derivante dal traffico, per quanto riguarda la distanza dalle strade e dagli incroci.

Essendo Cala Saccaia spostata verso est, in posizione più aperta verso il mare e quindi più esposta alla ventosità, lontana dal traffico o da altre sorgenti inquinanti, la qualità dell'aria del sito oggetto degli interventi progettuali può considerarsi entro limiti ancora più accettabili per la salute umana.

4.5 Ambiente idrico

Acque superficiali

L'area piccola, sottesa dalla cala in esame, non è interessata da corpi idrici significativi. L'analisi svolta dalla Regione Sardegna nell'ambito del Piano di Gestione del distretto idrografico regionale, relativamente al sistema LISCIA e al bacino idrografico del Rio Padrongiano, limitrofo al bacino minore nel quale ricade l'area piccola, seppur marginalmente, evidenzia che lo stato ecologico del corso d'acqua è sempre stato "buono", per tutto il periodo monitorato (2002-2007). Anche il monitoraggio eseguito dall'ARPAS, mette in luce che lo stato chimico del bacino Padrongiano è sempre stato "buono", per tutto il periodo preso in esame.

Per quanto riguarda le acque di transizione, il corpo idrico più vicino è rappresentato dallo Stagno Tartanelle, localizzato a circa 2 km, relativamente al quale i dati disponibili sul monitoraggio delle acque non evidenziano situazioni di criticità.

Acque sotterranee

Il complesso acquifero sottostante il territorio di Olbia ricade, ai sensi della classificazione effettuata dal Piano Tutela delle Acque (PTA) del 2006, nel tipo DQ, con litologia Detritico-Alluvionale, appartenente all'era geologica Plio-Quaternario, con superficie di 54,855 km².

Per quanto concerne lo stato quantitativo, all'acquifero di Olbia è stata attribuita dal PTA la classe "B", in cui "l'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo".

Per quanto riguarda la caratterizzazione dello stato chimico il PTA, sulla scorta delle risultanze del monitoraggio, ha attribuito all'Acquifero di Olbia la classe 4, ossia "impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti", con elemento caratterizzante rappresentato dai nitrati.

La Direttiva 2000/60/CE e la Direttiva 2006/118/CE richiedono la determinazione dello stato chimico e, successivamente, di quello quantitativo del corpo idrico sotterraneo; lo stato complessivo riflette il peggiore dei due stati.

Relativamente all'acquifero sottostante il territorio di Olbia, la presenza di nitrati in concentrazioni superiori ai limiti di riferimento, non ne rende possibile la classificazione di stato chimico "buono" e, conseguentemente, non è possibile l'attribuzione di buono nemmeno allo stato complessivo (chimico e quantitativo).

Acque marine

Il fondale marino, all'esterno dell'imboccatura del porto, è costituito da una base di rocce granitiche e metamorfiche ricoperte, per uno spessore variabile, da sedimento sabbioso grossolano.

Data la conformazione rocciosa, la scarsa presenza di sabbia e soprattutto la protezione naturale del paraggio rispetto alle onde provenienti dal mare aperto, il moto ondoso non è in grado di innescare fenomeni di trasporto litoraneo.

Le temperature delle acque mostrano valori minimi intorno a 14°C nei mesi invernali e valori massimi, intorno ai 26,5°C, nel mese di agosto.

La concentrazione di ossigeno disciolto ha un andamento inversamente proporzionale alla temperatura, essendo massimo nei mesi invernali e minimo in quelli estivi.

4.6 Suolo e sottosuolo

La formazione superficiale che interessa in particolare l'area piccola d'intervento è rappresentata generalmente da depositi eluviali, che hanno assunto l'aspetto di un sabbione di tipo arcoso a matrice prevalentemente quarzosa, derivante dall'alterazione della roccia del basamento e

localmente da una copertura sedimentaria rappresentata da alluvioni attuali e/o recenti. Queste sono costituite da sabbie medio-fini e/o da ciottolame eterometrico e poligenico dell'Olocene, derivanti dal trasporto e deposito dei corsi d'acqua.

A nord e ad est, lungo il litorale, conseguentemente alla trasgressione versiliana, come è avvenuto in prossimità di foci e/o nelle parti interne di baie della costa orientale sarda, sono presenti lagune e/o stagni costieri di retro spiaggia separati dal mare da cordoni di sbarramento.

L'orogenesi alpina succedutasi a quella ercinica ha condizionato la morfologia del territorio, la cui testimonianza è data dalla presenza di fossi, linee di frattura e faglie allineate secondo le due principali direttrici Galluresi che si incrociano fra di loro.

In buon accordo con la natura litologica del basamento lo strato pedogenizzato è di debole spessore.

4.7 Fauna

Nell'area piccola oggetto di studio la fauna attualmente presente è quella tipica della Sardegna settentrionale che, a causa della sottrazione, frammentazione ed alterazione di habitat determinata dalle attività antropiche e dall'uso specifico del territorio risulta praticamente assente.

Invertebrati

Gli invertebrati sono presenti in tutti gli ambienti con un altissimo numero di specie ed in ognuno di essi svolgono un ruolo primario all'interno delle catene alimentari.

Anfibi

Nelle aree limitrofe non antropizzate sono risultati presenti gli anfibi anuri di seguito riportati: *Discoglossu sardus*, *Hyla Sarda*, *Bufo viridis*.

Rettili

Le specie di rettili presenti nell'area piccola sono quelle tipiche diffuse nella macchia, nei coltivi, nei prati, nei terreni sassosi e nelle vicinanze degli insediamenti antropici. Tra queste le più comuni sono: *Testudo hermanni*, *Tarentula mauri tanica*, *Hemidactylus turcicus*, *Phyllodactylus turcicus*, *Algyroides fitzingeri*, *Pordacis sicula*, *Pordacis tiligueti*.

Uccelli

Nelle aree a contorno della zona industriale l'avifauna è estremamente varia per la presenza di macchia mediterranea, ambienti rupicoli, acquatici, agricoli ed urbanizzati e da zone di transizione inserite nell'area vasta. Le specie sono comunque legate alla macchia mediterranea ed alle zone agricole, mentre risultano ridotte le popolazioni di uccelli rapaci, come sempre avviene nelle zone a forte incidenza antropica.

Senza comprendere le specie ornitiche legate all'ambiente marino o costiero, vengono di seguito riportate le specie caratteristiche dell'area vasta perché nidificanti o frequentate abitualmente.

Buteo arrigoni, *Falco tinnunculus*, *Alectoris barbara*, *Coturnix coturnix*, *Gallinula chloropus*, *Columba livia*, *Tyto alba*, *Athena noctua*, *Caprimulgus europaeus*, *Apus pallidus*, *Anthus campestris*, *Regulus ignicapillus*, *Troglodytes troglodytes*, *Monticola solitarius*, *Cettia cetti*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia undata*, *Sylvia sarda*, *Sylvia melanocephala*, *Cistola juncidis*, *Muscicapa striata*, *Parus maior*, *Parus caeruleus*, *Lanius senator*, *Pica pica*, *Corvus corax*, *Corvus corone*, *Luscinia megarhynchos*, *Passer hispaniolensis*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris*

Occorre sottolineare che alle specie sopra elencate vanno aggiunti quelle numerosissime che frequentano la Sardegna settentrionale durante le migrazioni primaverili ed autunnali lungo la direttrice Sardo-Corsa e quelle che frequentano abitualmente o saltuariamente le aree protette presenti nell'area vasta del golfo di Olbia, di seguito riportate:

- in direzione nord-est il SIC ITB019009 “Capo Figari e isola di Figarolo” e la ZPS 013018 “Capo Figari, Cala Sabina, Punta Cannigione e Isola Figarolo” a distanze superiori ai 9 km;
- in direzione sud-est il SIC ITB010010 “Isola di Tavolara, Molara e Moralotto” a distanza superiore ai 10 km;
- l'Area Marina Protetta “Tavolara - Punta Coda Cavallo” a distanza di circa 8 km dall'area di studio.

Mammiferi

La consistenza nell'area interessata dallo studio è piuttosto limitata soprattutto a causa della sottrazione, frammentazione e alterazione degli habitat disponibili per le specie animali e per i disturbi causati dalle attività antropiche presenti. Si nota l'assenza soprattutto delle specie più sensibili alle alterazioni e degrado dell'ambiente e di quelli oggetto di caccia. Si riportano nel seguito le specie presenti più rappresentative e diffuse, seguendo un ordine sistematico:

Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis, Plecotus auritus, Pipistrellus pipistrellus, Erinaceus europaeus, Lepus capensis, Eliomys quercinus, Apodemus sylvaticus, Rattus rattus, Mus musculus

4.8 Flora e vegetazione

La flora di un sito o di un territorio è l'insieme delle specie vegetali (da intendersi come lista qualitativa) che vive nella zona in oggetto; la vegetazione rappresenta invece l'insieme degli individui vegetali del sito, considerato nella loro disposizione naturale, ovvero il complesso delle presenze (intese come lista qualitativa integrata da valutazioni quantitative per ciascuna specie) e delle relazioni reciproche. Si parla di "vegetazione reale" per indicare le presenze effettive e di "vegetazione potenziale" per indicare la vegetazione che sarebbe presente negli stadi naturali dell'evoluzione naturale (climax).

L'intervento ricade all'interno di un lotto edificato privo di flora e vegetazione.

4.9 Ecosistema (Habitat)

L'ecosistema marino è notevolmente influenzato dalle attività antropiche che vengono esercitate nell'area industriale e all'interno della zona portuale, ivi compresa l'attività di allevamento di *Mytilus Galloprovincialis*. La risultante è quella di un ecosistema confinato e a ridotto idrodinamismo, anche per la particolare collocazione della cala all'interno dell'area costiera portuale. La componente biotica, a basso grado di biodiversità, è caratterizzata da specie ad alta tolleranza eurialine e euriterme.

La presenza nel fondale di fanghi accumulatisi a seguito dell'attività di lavorazione dei mitili produce sedimentazione di materiali organici, che danno origine a processi eutrofici e alla limitata penetrazione della luce, impedendo la sopravvivenza delle alghe, determinano quindi un ambiente inadatto dal punto di vista ecologico ad una popolazione più complessa. Non viene quindi rinvenuta in tutta l'area portuale la presenza di praterie di *Poseidonia Oceanica*, che si trova localizzata esclusivamente in nicchie protette da agenti meccanici, quali catene e plinti di ancoraggio dei pontili. Altri fattori concomitanti alla degradazione e scomparsa sono la presenza di un traffico marittimo intenso, l'aratura da ancoraggi, la presenza di mucillagini ecc. La presenza della biocenosi a fanerogame è fondamentale nell'economia marina, sia per la quantità di materia

organica prodotta, sia in quanto costituisce biotipi favorevoli per forme sedentarie e vaganti, animali o vegetali. Quando sono presenti, questi popolamenti vengono utilizzati come indicatori di un buon stato di conservazione ambientale.

La Posidonia oceanica è una delle quattro fanerogame spontanee del Mar Mediterraneo e, insieme alla Cymodocea nodosa, alla Zostera noltii e alla Zostera marina, esercita un ruolo multifunzionale nei sistemi costieri essendo sensibile al degrado ambientale. Riconosciuta come l'endemismo più caratteristico del Mediterraneo, la Posidonia riveste dunque un ruolo fondamentale nell'ecologia della fascia costiera, fornendo informazioni sulla trasparenza dell'acqua, sulla composizione dei sedimenti e sul livello degli scambi idrici. Questo ecosistema costituisce un ambiente indispensabile per la riproduzione e protezione di organismi che sono alla base di una catena alimentare dalla quale dipendono anche pesci e cefalopodi pregiati per l'economia umana.

L'assenza quindi nei fondali in esame è un indicatore dello stato di degrado dell'area portuale e dell'inevitabile assenza di specie ittiche più complesse. L'area risulta invece colonizzata dal *Mytilus Galloprovincialis*, sia per la presenza delle aziende produttrici sia per la possibilità di colonizzazione offerta dai blocchi di materiali litici di costituzione delle banchine e dalle catene di ancoraggio dei pontili.

pontili.

4.10 Rumore

Le principali normative di riferimento per quanto riguarda l'acustica ambientale sono:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*;
- L. 26 ottobre 1995, n. 447 *“Legge quadro sull'inquinamento acustico”*;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*;
- DM 16 marzo 98 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*;
- Deliberazione G.R n. 62/9 del 14 Novembre 2008 - *“Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale”*.

Per quanto riguarda il rischio rumore e vibrazioni nei confronti dei lavoratori il riferimento legislativo è il

- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 *“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”*.

Il DPCM 1 marzo 1991, ribadito dalla legge 447/95 e dal successivo DPCM 14 novembre 1997, individua sei zone omogenee dal punto di vista acustico nelle quali viene suddiviso il territorio.

Le classi partono dalla I, la più protetta, sino alla VI, relativa alle aree industriali.

In applicazione del D.P.C.M. 14/11/97, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono individuati i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità dei livelli sonori, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

I valori limite di immissione del livello equivalente della pressione sonora per le sei classi, in funzione della tipologia della sorgente e del periodo della giornata sono di seguito riportati.

Tab. 13 - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

In assenza della zonizzazione acustica si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del DPCM 1 marzo 1991, con la seguente classificazione delle zone omogenee:

Tab. 14 – Valori limite ammissibili in assenza di zonizzazione acustica

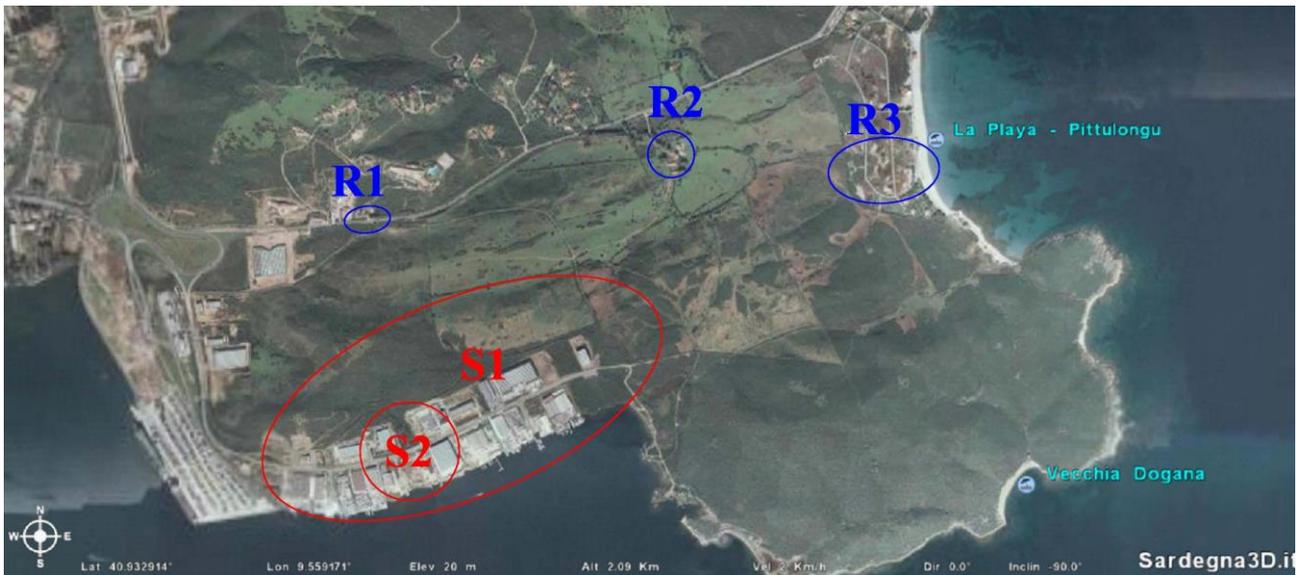
ZONIZZAZIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO(6-22)	NOTTURNO (22-6)
Tutto il Territorio Nazionale	70	60
Zona A - (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B - (D.M. 1444/68)	60	50
Zone esclusivamente industriali	70	70

La Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 e la Delibera Regionale n. 62/9 del 14/11/2008 in tema di controllo dei livelli di rumorosità, prevedono che vengano redatti piani di classificazione acustica, i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata.

Il Comune di Olbia non si è ancora dotato di un Piano di classificazione acustica del territorio comunale, ma è attualmente in corso la sua stesura. Non esistendo una zonizzazione del territorio valgono i limiti della Tab. 19. Sulla base delle caratteristiche della zona si può però formulare un'ipotesi di zonizzazione cui fare riferimento per la valutazione dell'impatto acustico.

In base alle caratteristiche dell'area in esame e di quelle limitrofe, in conformità alle indicazioni dell'amministrazione comunale e alla disposizioni della normativa specifica, a tutta la zona portuale di Cala Saccaia, facente parte della zona urbanistica D – Industriale - si può ipotizzare che venga attribuita la classe acustica VI. Gli insediamenti residenziali/turistici più prossimi all'area interessata dall'intervento, individuati come ricettori sensibili, distano circa 650 m (R2) e 850 m (R3). A tali zone si può ritenere che possa essere attribuita la classe acustica III, così come al territorio circostante. A circa 700 metri dal cantiere nautico in progetto si trova un ulteriore ricettore sensibile, costituito dal Pozzo Sacro "Sa Testa", a cui potrebbe essere attribuita la classe acustica II. Nella Fig. 12 sono evidenziati i ricettori descritti R1, R2 ed R3, oltre all'area industriale di Cala Saccaia (S1) e l'area oggetto dell'intervento (S2).

I limiti del rumore ambientale ammissibili sono pari a 70 dB(A) sia in periodo diurno che notturno per la zona industriale, 60 dB(A) in periodo diurno e 50 dB(A) in periodo notturno per la zona residenziale e 55 dB(A) in periodo diurno e 45 dB(A) in periodo notturno per la zona archeologica. Attualmente il clima acustico di tutta l'area industriale di Cala Saccaia è caratterizzato sostanzialmente dalla rumorosità prodotta dal traffico di autoveicoli e dalle attività produttive presenti, oltre che dalle imbarcazioni in movimento dai vari scali o in transito nello specchio acqueo antistante.



- | | | | |
|-----|------------------------|-----------|------------------------------------|
| R1) | Pozzo sacro “Sa Testa” | R1 ed R2) | Insedimenti residenziali/turistici |
| S1) | Area industriale | S2) | Cantiere nautico in progetto |

Fig. 13 – Individuazione dei ricettori sensibili in prossimità di Cala Saccaia

4.11 Salute pubblica

La componente ambientale “salute pubblica” viene presa in considerazione per verificare i rischi che l'opera in progetto ed il suo esercizio possono determinare a carico della salute dei non addetti, attraverso la produzione di inquinamento ambientale, sia nel caso in cui venga alterata una situazione esistente di normalità, sia nel caso in cui l'opera contribuisca significativamente ad un ulteriore deterioramento della qualità ambientale, indipendentemente dal fatto che il quadro finale rientri o meno entro limiti di accettabilità rispetto agli insediamenti ed usi abituali del territorio.

La metodologia adottata per trattare la componente ambientale “Salute pubblica” in assenza di dati puntuali sullo stato attuale della stessa, consiste, da un lato, nell'analisi dei fattori attraverso i quali si valuta l'attitudine di un ambiente alla vita dell'uomo, quali l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento acustico, l'uso del suolo, la mobilità e la qualità del paesaggio percepibile, e dall'altro nell'analisi degli aspetti di carattere sociale, occupazionale ed economico.

4.12 Paesaggio

Lo stato attuale del sito dal punto di vista paesaggistico è desumibile dalla foto sotto riportata, che mostra un'area industriale già fortemente antropizzata.

Si evidenzia tra l'altro che l'intervento in progetto è di limitatissime dimensioni

5 ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI

5.1 Atmosfera

Impatti in fase di costruzione

La costruzione della banchina non è tale da creare alcuna modificazione né sul flusso ventoso all'interno della cala né su altri fattori climatici (temperatura, umidità relativa, ecc). Si considera l'impatto *nullo* sulla componente esaminata.

Qualità dell'aria

L'impatto sull'atmosfera consiste nella variazione della qualità dell'aria a causa dell'emissione di polveri e inquinanti dovuti:

- agli automezzi utilizzati per il trasporto di attrezzature e materiali nonché dei materiali di dragaggio in apposita discarica autorizzata;
- ai macchinari di cantiere e a quelli di trasporto in transito lungo le strade interne all'area portuale.

Si tratta di impercettibili emissioni, legate ad un periodo transitorio, molto circoscritte come area di influenza, che non arrecheranno alcuna perturbazione significativa all'ambiente e alle attività antropiche; le stesse saranno tenute il più possibile sotto controllo attraverso l'applicazione di buone pratiche.

L'impatto sulla qualità dell'aria derivante dalle azioni di costruzione dell'opera è da considerarsi *trascurabile*.

Impatti in fase di esercizio

Microclima

Il limitato ampliamento della banchina esistente a cala Saccaia, non è tale, in virtù dell'altezza del bordo libero, da creare modificazione del flusso ventoso all'interno della cala o di altri fattori climatici (temperatura, umidità relativa, ecc).

Si considera l'impatto *nullo* sulla componente esaminata.

Qualità dell'aria

L'emissione di inquinanti derivanti dai gas di scarico dei motori delle imbarcazioni e del travel-lift e di quelli delle macchine in transito nell'area piccola non assume valori tali da rendere sgradevole la permanenza in porto o da nuocere alla salute delle persone.

L'impatto sulla qualità dell'aria è da considerarsi *trascurabile*, considerando come impatto prioritario la salute pubblica può quindi considerarsi trascurabile sulla stessa.

5.2 Ambiente idrico

Impatti in fase di costruzione

Acque superficiali

La realizzazione delle opere di ampliamento della banchina di cala Saccaia non interferirà con i corpi idrici superficiali, né darà luogo a deviazione o a sbarramenti dei corsi d'acqua e/o a variazioni dei deflussi né influirà sui tempi di corrivazione.

Il piccolo ampliamento prevede l'allungamento con una parte "a giorno" che consente il ricircolo dell'acqua senza creare un effetto sbarramento

Si ritiene l'impatto sulle acque superficiali *nullo*.

Acque marine

L'impatto delle opere in fase di costruzione sulla componente esaminata va analizzato per i potenziali effetti derivanti dalla variazione della qualità dell'acqua marina a seguito di:

- ricaduta di polveri e inquinanti dovuti al transito dei mezzi lungo le strade interne dell'area portuale;
- attività di escavazione del materiale sciolto dallo specchio acqueo con reflimento dello stesso nelle aree predisposte del piazzale antistante e trasporto in discarica del materiale non riutilizzabile;
- attività di escavazione del materiale roccioso dallo specchio acqueo con reflimento dello stesso nelle aree predisposte del piazzale antistante;
- deposizione di pietrame e scogli sul fondo marino per la formazione dello scanno di basamento e delle scogliere per il contenimento del riempimento del piazzale, riempimento celle antirisacca, rinfianchi muri di banchina;
- deposizione di 20 corpi morti in calcestruzzo sul fondo per ormeggi;
- eventi accidentali.

In relazione alla produzione di polveri dovute al transito dei mezzi l'impatto, già definito trascurabile per la qualità dell'aria, può ritenersi sostanzialmente nullo anche sulla componente in esame.

Non è previsto l'utilizzo di elementi litoidi derivanti da scavi che possono determinare polveri. Non sono previsti sversamenti in mare al di fuori dello scanno costituito da materiale litoide pulito e pertanto non si prevedono sospensioni nell'acqua e conseguentemente l'impatto indiretto sull'ecosistema marino.

La diffusione di sedimenti sollevati e portati in sospensione durante la movimentazione dei fondali marini, per le opere di scavo, con conseguente eventuale aumento della torpidità, sarà contenuta con opportune procedure di contenimento, quali barriere galleggianti.

Verranno adottati inoltre tutti i possibili accorgimenti per evitare eventuali rilasci generati da sversamenti accidentali.

Per la componente "ambiente marino" gli agenti causali di impatto esaminati inducono un impatto *basso*.

Impatti in fase di esercizio

Acque superficiali

L'esercizio dell'attività di diporto all'interno della banchina di cala Saccaia non interferirà con i corpi idrici superficiali.

Si ritiene l'impatto sulle acque superficiali *nullo*.

Acque marine

La variazione degli impatti rispetto alle attività esistenti è sostanzialmente nullo .

Il cantiere esercita già un controllo al fine di evitare sversamenti in mare di liquami o acque di sentina .

Gli oli esausti vengono raccolti nel cantiere in appositi contenitori che saranno poi sigillati e consegnati al consorzio degli oli usati (con registrazione in apposito libro di carico e scarico).

Complessivamente l'impatto si può considerare *trascurabile*.

5.3 Suolo e sottosuolo

Impatti in fase di costruzione

Geomorfologia/suolo/fondale marino

L'impatto delle opere in fase di costruzione sulla componente esaminata va analizzato per i potenziali effetti a seguito di:

- occupazione suolo per aree di cantiere;
- attività di escavazione del materiale sciolto dallo specchio acqueo con reflimento dello stesso nelle aree predisposte del piazzale antistante e trasporto in discarica del materiale non riutilizzabile;
- deposizione di pietrame e scogli sul fondo marino per la formazione dello scanno di basamento e delle scogliere per il contenimento del riempimento del piazzale, riempimento celle antirisacca, rinfianchi muri di banchina;
- deposizione corpi morti in calcestruzzo sul fondo.

L'installazione del cantiere, non prevedendo movimentazioni di terra tali da comportare una modificazione della componente esaminata, genera *un impatto nullo*.

Gli impatti sulla componente fondale marino riguardano le attività di scavo subacqueo con dragaggio e successivo versamento di pietrame ed elementi litoidi derivanti dallo scavo per la costituzione della banchina, la realizzazione dello scanno d'imbasamento. Tali azioni interagiscono con i fondali generando un impatto *basso sostanzialmente trascurabile per effetto della protezione delle barriere*.

Si può quindi considerare complessivamente l'impatto sulla componente geomorfologia costiera bassa, in relazione alla natura del fondale caratterizzato da uno strato di sedimenti di natura sabbio-limosa e superficialmente da fanghi, poggiante su granito. L'asportazione dello strato superficiale di materiale sciolto, fino allo strato compatto granitico, modifica l'assetto morfologico attuale venendo intaccato il substrato roccioso fino alla profondità di -3,50 m però in via temporanea.

Dinamiche del trasporto litoraneo

L'impatto delle opere in fase di costruzione sulla componente esaminata va analizzato per i potenziali effetti derivanti dalla variazione dell'assetto deposizionale a seguito di:

- attività di escavazione del materiale sciolto dallo specchio acqueo con reflimento dello stesso nelle aree predisposte del piazzale antistante e trasporto in discarica del materiale ;
- deposizione di pietrame i sul fondo marino per la formazione dello scanno di basamento .

Tali attività non sono in grado di modificare le modalità di propagazione del moto ondoso all'interno dello specchio acqueo, non incidendo sulla dinamica del trasporto solido in relazione alla conformazione rocciosa e scarsa presenza di sabbia del fondale e soprattutto alla protezione naturale del paraggio rispetto alle onde provenienti dal mare aperto e al fatto che il moto ondoso che si genera non è in grado di generare fenomeni di trasporto litoraneo.

Le opere proposte avranno dunque un impatto *trascurabile* sulla dinamica del litorale, che è in una situazione di sostanziale equilibrio.

Destinazione d'uso del suolo

L'area oggetto dell'intervento ricade all'interno dell'agglomerato industriale della città di Olbia nella zona classificata dal Piano Regolatore Industriale, approvato dalla R.A.S. con Determina del Direttore Generale n° 88/T del 18/03/2004 e successiva variante n° 96 del 23.12.2005, come zona D2 per la piccola industria, artigianato e terziario connesse alle attività del mare

In tale zona sono consentite esclusivamente le attività di tipo produttivo e di lavorazione dei prodotti del mare, attività di cantieristica e commercializzazione nel settore della nautica, servizi ad affini.

L'area ricade inoltre, secondo la classificazione del Piano Paesaggistico Regionale, all'interno dell'ambito costiero n° 18 "Golfo di Olbia", nelle "grandi aree industriali".

L' ampliamento del bacino è compatibile la destinazione d'uso attuale, e rappresenta un completamento funzionale delle infrastrutture esistenti, l'impatto può ritenersi *nullo*.

Impatti in fase di esercizio

Geomorfologia/suolo/fondale marino

In fase di esercizio non sono previste attività che incidano sulla geomorfologia del sito. L'impatto è quindi *trascurabile/nullo*.

Dinamiche del trasporto litoraneo

Le opere in progetto non modificando le modalità di propagazione del moto ondoso all'interno di due banchine esistenti, non incide sulla dinamica del trasporto solido.

Le opere proposte avranno dunque un impatto *trascurabile* sulla dinamica del litorale, che è in una situazione di sostanziale equilibrio.

Destinazione d'uso del suolo

La realizzazione delle opere non modifica la destinazione d'uso attuale.

L'occupazione del suolo è trascurabile; inoltre la localizzazione della banchina è contestuale a un sistema portuale consolidato e contribuisce alla organizzazione degli approdi, limitando la degradazione dei fondali dovuta ad ancoraggi indiscriminati.

Complessivamente l'impatto risulta essere *trascurabile/nullo*, non venendo modificata la destinazione d'uso dell'area piccola di intervento.

5.4 Fauna

Impatti in fase di costruzione

Anfibi e rettili

Gli impatti in fase di costruzione sono correlati all'occupazione di suolo e ai rumori prodotti dalle lavorazioni.

Si dovrebbe verificare se esistono i seguenti impatti sugli anfibi e rettili:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat di alimentazione per tutte le specie, valutata complessivamente “nulla”;
- situazione di stress a causa di disturbi acustici.

Si esclude che la realizzazione dell’opera in oggetto possa interferire con gli habitat o creare disturbi a tali specie.

Impatto su anfibi e rettili in fase di costruzione: *nullo*.

Avifauna

Gli impatti sull’avifauna riguardano la comunità ornitica che frequenta l’area piccola di intervento.

Si dovrebbe verificare se vi siano i seguenti impatti sull’avifauna:

- sottrazione o frammentazione di *habitat* di alimentazione e di riproduzione;
- situazione di stress a causa di disturbi acustici;
- spostamento delle specie verso altre aree dove minori risultano le azioni di disturbo.

Valutazione complessiva dell’impatto sull’avifauna in fase di costruzione: *nullo*.

Fauna dell’ambiente marino e costiero

Gli impatti in fase di costruzione sono correlati all’occupazione di suolo, alle attività di scavo sul fondale sabbioso e su roccia e ai rumori prodotti dalle lavorazioni.

Si dovrebbe verificare se vi siano i seguenti impatti sulla fauna marina e costiera:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat di alimentazione per tutte le specie;
- situazione di stress a causa di disturbi acustici.

La valutazione complessiva dell’impatto sulla componente in fase di costruzione è *nullo*, non essendoci elementi faunistici di interesse nell’area in esame e costituendo, comunque, il contenimento delle emissioni sonore secondo le normative di legge, un efficace fattore di controllo del rumore.

Impatti in fase di esercizio

Anfibi e rettili

Nella fase di esercizio, gli agenti causali già indicati, possono determinare i seguenti impatti su anfibi e rettili:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat di alimentazione per tutte le specie, valutata complessivamente “nulla”;
- situazione di stress a causa di disturbi acustici.

La valutazione complessiva dell’impatto su anfibi e rettili in fase di esercizio è *nullo*, in quanto si esclude che l’esercizio dell’opera in oggetto possa determinare sottrazione e/o frammentazione di habitat di alimentazione o creare disturbi a tali specie.

Avifauna

Gli impatti sull’avifauna riguardano la comunità ornitica che frequenta l’area piccola di intervento.

Si potrebbero esercitare i seguenti impatti sull’avifauna:

- sottrazione o frammentazione di habitat di alimentazione e di riproduzione;
- situazione di stress a causa di disturbi acustici.

Durante la fase di esercizio non si ha sottrazione né frammentazione di habitat di alimentazione e di riproduzione in considerazione del fatto che nel sito di intervento, fortemente antropizzato, le specie in esame non trovano le condizioni ideali per riprodursi e alimentarsi e che comunque potranno frequentare le vicine aree naturali e protette.

Valutazione complessiva dell'impatto sull'avifauna in fase di esercizio: *nullo*.

Fauna dell'ambiente marino e costiero

Gli impatti in fase di esercizio sono correlati agli agenti causali precedentemente indicati.

Si ipotizzano i seguenti impatti sulla fauna marina e costiera:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat di alimentazione per tutte le specie;
- situazione di stress a causa di disturbi acustici.

Durante la fase di esercizio non si ha sottrazione e/o frammentazione di habitat per alcuna specie marina, in considerazione del fatto che il fondale costiero di Cala Saccaia presenta una biodiversità ridotta a causa della scomparsa della *Posidonia*.

Inoltre va considerato il contesto già antropizzato, caratterizzato dalla presenza di infrastrutture portuali e traffico diffuso, fonte di disturbi acustici, sul quale l'esercizio della nuova struttura non arrecherà significativi stress acustici verso quelle specie che saltuariamente transitano nel sito.

Valutazione complessiva dell'impatto sulla fauna marina e costiera in fase di esercizio: *trascurabile/nullo*.

5.5 Flora e vegetazione

Impatti in fase di costruzione

Gli impatti sulla componente ambientale in esame possono ricondursi a danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie flogistiche, cui possono collegarsi eventuali impatti sugli ecosistemi in relazione alla riduzione della biodiversità.

In virtù della assenza di elementi vegetazionali e floristici nell'area piccola di intervento, le opere proposte avranno un impatto *nullo* sulla componente esaminata.

Impatti in fase di esercizio

Gli impatti sulla componente ambientale in esame possono ricondursi a danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie floristiche cui possono collegarsi eventuali impatti sugli ecosistemi in relazione alla riduzione della biodiversità.

Durante l'esercizio non si ha asporto di vegetazione, al contrario le opere subacquee verranno col tempo colonizzate da quelle specie bentoniche tipiche delle aree portuali, che già popolano i fondali di Cala Saccaia. Si eviteranno inoltre, sradicamenti di *Posidonia*, nei fondali dell'area vasta, a causa di ancoraggi non regolamentati, come più volte specificato.

L'impatto è da considerarsi *trascurabile/nullo* in relazione al mantenimento delle condizioni simili a quelle dello stato ante operam, che si traducono con la conservazione degli equilibri e delle dinamiche di popolazione che attualmente caratterizzano il territorio.

5.6 Ecosistemi (*Habitat*)

Gli impatti sulla componente ambientale in esame possono ricondursi al danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie flogistiche, cui possono collegarsi eventuali impatti sugli ecosistemi in relazione alla riduzione della biodiversità.

Impatti in fase di costruzione

Le opere in progetto non creano sottrazioni di habitat delle specie faunistiche che popolano l'area del porto e sono da escludersi alterazioni di ambienti di superficie coincidenti con siti di nidificazione, rifugio o ricerca di cibo.

Con riferimento all'area piccola non si ha sottrazione (nemmeno temporanea) di habitat di alimentazione e di riproduzione per l'ittiofauna marina, a causa del fatto che nel fondale non risulta essere presente la *Posidonia*.

Per queste ragioni l'impatto è *nullo*.

Impatti in fase di esercizio

Durante l'esercizio non si ha asporto di vegetazione, al contrario la barriera subacquea, basamento dello sporgente, verrà col tempo colonizzata da quelle specie bentoniche tipiche delle area portuali che già popolano i fondali di cala Saccaia. Si eviteranno, inoltre, sradicamenti di *Posidonia*, nei fondali dell'area vasta, a causa di ancoraggi non regolamentati, come più volte specificato.

L'impatto è da considerarsi *nullo* in relazione al mantenimento delle condizioni simili a quelle dello stato ante operam, che si traducono con la conservazione degli equilibri e delle dinamiche di popolazione che attualmente caratterizzano il territorio.

Nella fase di esercizio, con riferimento all'area piccola, non si ha sottrazione (nemmeno temporanea) di habitat di alimentazione e di riproduzione per l'ittiofauna marina, a causa del fatto che il fondale non risulta colonizzato dalla *Posidonia*. Per quanto riguarda l'area vasta che comprende il parco marino e le altre aree protette, le norme di salvaguardia che vengono adottate tutelano adeguatamente gli habitat regolando le modalità di fruizione dell'ambiente marino e costiero.

L'impatto è *nullo*.

5.7 Rumore

Impatti in fase di costruzione

Durante la realizzazione delle opere la generazione di emissioni acustiche potrà essere imputabile al funzionamento di macchinari di varia natura, quali autobetoniere, pale meccaniche, escavatori ecc., e al movimento dei mezzi pesanti quali autocarri per il trasporto di materiali, movimenti terra, ecc..

Il rumore emesso nel corso dei lavori sarà caratterizzato dalla natura intermittente e temporanea dei lavori.

Il cantiere è ubicato in area industriale, perciò le eventuali modifiche al clima acustico indotte dalla presenza del cantiere saranno difficilmente percepibili.

Dato che i ricettori sensibili più prossimi al cantiere sono distanti circa almeno 650 m si può ragionevolmente sostenere che l'impatto acustico, nella fase di cantiere, sarà senz'altro trascurabile.

L'orario di lavoro è compreso tra le 7 del mattino e le 19 del pomeriggio: non sono quindi previste lavorazioni in periodo di riferimento notturno.

Il rumore delle attività di cantiere previste non si discosta molto da quello già presente nell'area in esame, dovuto alle attività produttive presenti.

La fase di cantiere rappresenta un'attività rumorosa temporanea e come tale è soggetta a specifica autorizzazione da parte dell'Autorità comunale, che può essere data anche in deroga ai limiti previsti per la zona di appartenenza, come stabilito dall'Art. 6 comma 1 della Legge n. 477 del 26 ottobre 1995.

Impatti in fase di esercizio

L'esperienza dimostra che il livello sonoro nelle normali condizioni di esercizio, per attività simili a quella in esame, sia quantificabile in 55 - 60 decibel, concentrate interamente nel periodo di riferimento diurno.

Per le caratteristiche dell'intervento e le modalità di utilizzo si può inoltre prevedere che esso produca un modesto incremento del traffico veicolare nelle strade circostanti.

Si può valutare che anche in fase di esercizio l'impatto sulla componente ambientale rumore sia complessivamente trascurabile e comunque entro i limiti di legge.

5.8 Salute pubblica

Impatti in fase di costruzione

L'impatto sulla componente ambientale "salute pubblica" può in generale derivare dai seguenti agenti causali:

- ricaduta delle polveri in seguito al passaggio delle macchine;
- emissione di inquinanti in atmosfera e in mare;
- emissione di rumore e vibrazione da mezzi d'opera e dall'aumento del traffico locale;
- qualità del paesaggio percepibile.

Sulla componente in esame agiranno inoltre le ricadute di carattere sociale, occupazionale ed economiche che le attività connesse a tale fase potranno apportare alla popolazione e che di seguito verranno prese in esame.

Complessivamente l'impatto sulla salute pubblica in relazione agli agenti causali esaminati è da ritenersi *trascurabile*.

Relazioni sociali

La banchina di cala Saccaia nella fase di costruzione impiegherà unità lavorative di imprese locali e comporterà la creazione di nuovi posti di lavoro e di nuove fonti di reddito nel settore di intervento. L'impatto per tale componente è da considerarsi *positivo*.

Occupazione

La realizzazione della banchina costituisce senz'altro un elemento *positivo* dal punto di vista dell'occupazione.

Economia locale

L'impatto *positivo* che si può attribuire alla realizzazione della banchina è dovuto al fatto che, oltre alle maestranze direttamente interessate ai lavori di costruzione, si prevede un indotto a favore delle attività artigianali, commerciali e turistiche di Olbia.

Impatti in fase di esercizio

L'impatto sulla componente ambientale "salute pubblica" può in generale derivare dai seguenti agenti causali:

- emissione di inquinanti in atmosfera dovuta ai gas di scarico dei motori;
- emissione di rumore derivante dall'aumento del traffico marittimo locale;
- qualità del paesaggio percepibile.

Sulla componente in esame agiranno inoltre le ricadute di carattere sociale, occupazionale ed economiche che le attività connesse a tale fase potranno apportare alla popolazione e che di seguito verranno prese in esame.

La valutazione complessiva dell'impatto è *trascurabile*.

Relazioni sociali

Come già indicato per la fase di costruzione, si può ritenere che l'adeguamento della banchina e dei servizi annessi favorisca gli scambi socio-culturali, che potenziano il senso di appartenenza della popolazione locale al proprio territorio.

L'esercizio dell'approdo incrementerà i benefici per la collettività di carattere sociale, in relazione:

- al risparmio di tempo per gli utenti nelle operazioni di imbarco-sbarco e ormeggio, svolte anche con cattive condizioni di tempo,
- alla riduzione dei rischi di incidenti,
- alla fluidificazione del traffico,
- ai servizi di assistenza e rimessaggio forniti, compresa la gestione dei rifiuti,
- all'indipendenza dalle condizioni meteomarine, fattore essenziale ai fini della competitività turistica.

Anche in fase di esercizio perciò l'impatto su tale componente è da considerarsi *positivo*.

Occupazione

La realizzazione dell'ampliamento del travel e delle annesse attività costituisce senz'altro un elemento *positivo* dal punto di vista dell'occupazione; si prevede di incrementare l'occupazione in virtù della nuova flotta tipo che potrà essere alata a terra per le manutenzioni.

Economia locale

L'impatto *positivo* che si può attribuire all'ampliamento della banchina esistente è dovuto al fatto che, oltre alle maestranze direttamente interessate nella gestione, si prevede un indotto a favore delle attività artigianali, commerciali e turistiche di Olbia, evitando di convogliare le barche su altri porti attrezzati della penisola. La nuova struttura si inserisce nel contesto attuale offrendo nuovi servizi attrezzati alla ricezione turistica e implementandola grazie alla possibilità di ospitare yacht d'epoca fino a 25 metri di lunghezza.

5.9 Paesaggio

Impatti in fase di costruzione

L'impatto sulla componente ambientale "qualità del paesaggio" delle opere esaminate è generalmente dovuta ai seguenti agenti causali:

- occupazione di suolo per l'installazione del cantiere;
- aumento della polverosità nell'aria;
- inquinamento da produzione di rifiuti e movimentazione dei sedimenti;
- percezione visiva, in ragione della presenza policromica delle macchine di cantiere, delle maestranze, delle strutture e dei materiali impiegati.

Complessivamente l'impatto sulla qualità del paesaggio in relazione agli agenti causali esaminati è da ritenersi *trascurabile/nulla*.

Impatti in fase di esercizio

L'impatto sulla componente ambientale "qualità del paesaggio", dell'esercizio dell'opera, è generalmente dovuto ai seguenti agenti causali:

- occupazione di suolo del tratto di costa da parte della banchina, del trave-lift, delle scogliere, degli ormeggi;
- disturbi legati al traffico marittimo e via terra;
- attività di gestione relativamente ai servizi offerti dal porto (smaltimento rifiuti, rifornimento carburante, ecc.).

In relazione alla dimensione della banchina e alla tipologia costruttiva con elementi litoidi del luogo e all'intenso flusso di frequentazione del porto di Olbia da parte anche di grosse imbarcazioni che giornalmente accedono, l'impatto complessivo sul paesaggio, cumulandosi con quello esistente, può ritenersi *trascurabile/basso*.

Dall'esame delle fotografie rappresentative del sito si evince un contesto antropizzato e industrializzato, nel quale l'approdo ben si inserisce senza perturbarne le caratteristiche ma si interviene anzi risanando un'area che è stata oggetto di piccoli interventi che nel tempo hanno creato una situazione di degrado.

La visuale del paesaggio è inoltre condizionata dal flusso continuo verso e dal porto di Olbia di navi e altri natanti di varia dimensione. A supporto delle predette considerazioni si riportano di seguito le immagini del sito con le simulazioni fotografiche dell'opera.

L'impatto sul paesaggio può ritenersi complessivamente *trascurabile/nullo* rispetto allo stato di fatto.

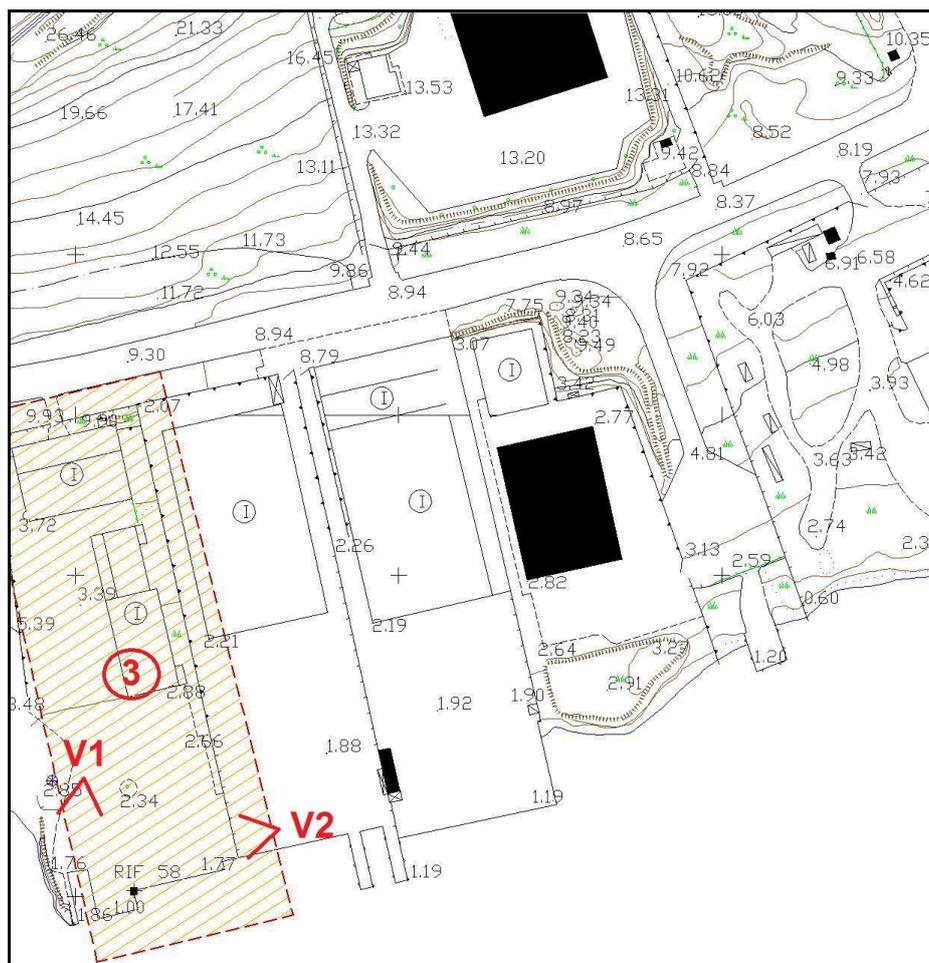


Fig. 14 – Planimetria con individuazione dei punti di scatto



Fig. 15 – Particolare V1



Fig. 16 – Particolare V2

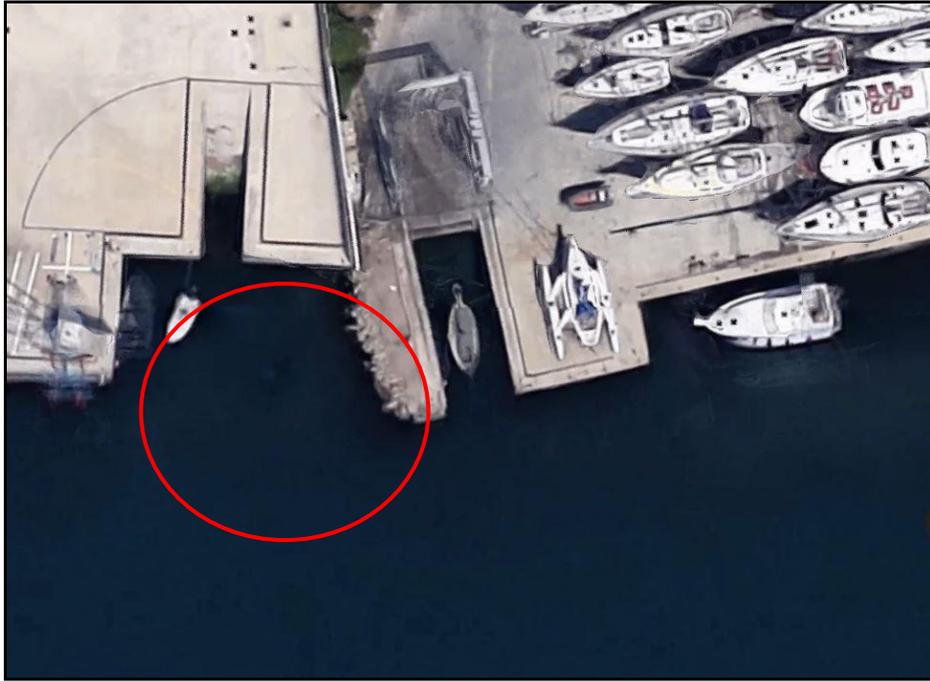


Fig. 17 - FOTO AEREA – particolare bacino travel lift

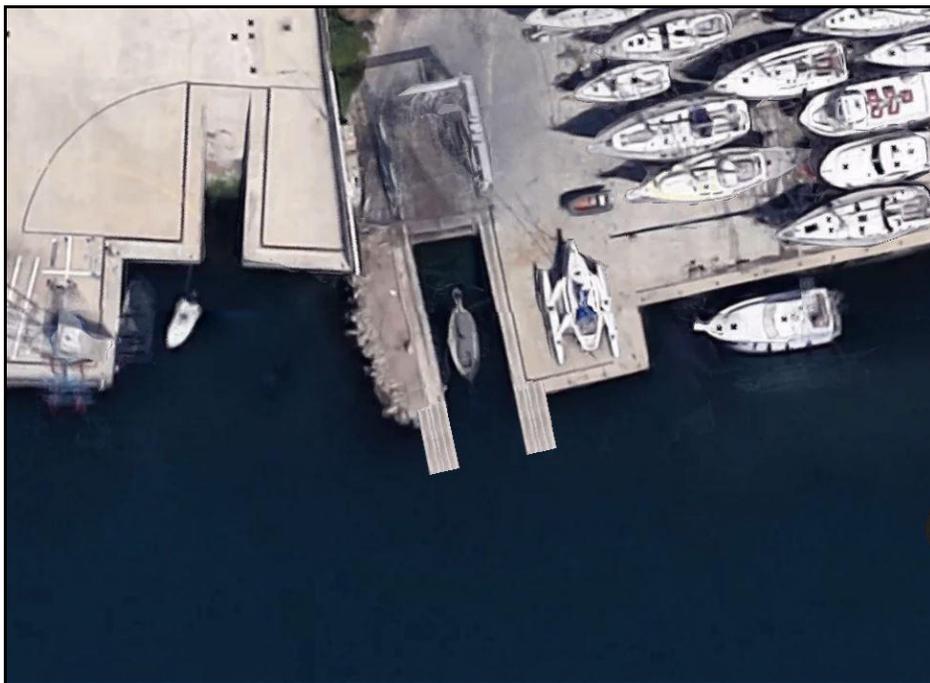


Fig. 18 - Simulazione particolare bacino travel lift

5.10 Traffico

Impatti in fase di costruzione

Durante la fase di costruzione della banchina si prevede l'utilizzo delle strade consortili per l'approvvigionamento dei materiali e mezzi al cantiere.

L'impatto, in fase di costruzione, è irrilevante rispetto al traffico normale esercitato nelle strade consortili.

La valutazione complessiva dell'impatto causato dall'aumento di traffico in fase di costruzione risulta comunque *trascurabile o nullo*, in relazione al fatto che il transito dei mezzi pesanti coinvolti nelle lavorazioni sarà diluito nel tempo.

Impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si prevede sostanzialmente si prevede un aumento del traffico marittimo nell'area di Cala Saccaia ma solo della dimensione delle imbarcazioni.

Il traffico veicolare in tale fase non subirà alcun rimanendo simile a quello rilevato nella valutazione ex ante.

Valutazione complessiva dell'impatto causato dall'aumento di traffico in fase di esercizio: *trascurabile/nullo*.

L'esercizio dell'infrastruttura comporta essenzialmente fattori limitatissimi di impatto relativamente a:

- traffico marittimo e via terra;
- occupazione di suolo limitatamente alle strutture descritte;
- attività di gestione relativamente ai servizi offerti dal porto.

Le componenti ambientali ricettori di tale impatto saranno le stesse descritte per la fase di costruzione.

6 MISURE DI MINIMIZZAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI – MONITORAGGI AMBIENTALI

La principale attività di minimizzazione degli impatti è iniziata già in fase preliminare ed è proseguita con altre misure, quali l'oculata scelta dei materiali, in particolare:

- del pietrame da mettere in opera per la costruzione della scogliera, che dovranno avere caratteristiche omogenee a quelle delle aree circostanti;
- dei materiali in genere per le banchine;
- di vari elementi accessori.

Il controllo degli impatti residui sarà effettuato con un accurato monitoraggio in fase di costruzione e di esercizio.

Le esigenze progettuali di livello esecutivo e quelle gestionali sono:

- in fase di costruzione, caratterizzazione dei materiali dragati;
- in fase di costruzione e al termine dei lavori monitoraggio della qualità delle componenti ambientali (acqua e rumore) e monitoraggio dei fondali, mediante rilievi batimetrici.
- in fase di esercizio esecuzione dei monitoraggi della qualità delle componenti ambientali (acqua e rumore) e monitoraggio annuale dei fondali, mediante rilievi batimetrici.

La mitigazione degli impatti prevede l'adozione di misure progettuali ed operative (Regolamento di gestione), in grado di agire direttamente sulle azioni che producono gli impatti stessi, al fine di ridurre le conseguenze sull'ambiente.

Minimizzazione degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio

Atmosfera

Durante la fase di realizzazione di tutte le opere si prescrive l'adozione di tecniche per ridurre la produzione o la propagazione di polveri, quali: copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto, bagnatura delle aree di cantiere, lavaggio delle ruote degli autocarri in uscita dal cantiere, bagnatura dei cumuli di materiali nelle aree di cantiere, pulizia delle strade pubbliche utilizzate. Le bagnature ed i lavaggi suddetti non devono provocare fenomeni di inquinamento delle acque dovuti a dispersione o dilavamento incontrollati.

Un altro problema riguarda le emissioni di ossidi di azoto, di particolato e polveri dai mezzi di cantiere. Allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti potrà ipotizzarsi l'uso di motori a ridotto volume di emissioni inquinanti (ecologici) ed una puntuale ed accorta manutenzione, attraverso la verifica periodica dello stato di revisione dei mezzi.

Infine, per le macchine di cantiere e gli impianti fissi si consiglia l'uso di attrezzature con motori elettrici alimentati dalla rete esistente.

Acque marine

La possibilità di rilascio di sostanze chimiche impiegate nel sito deve essere prevenuta tramite apposite procedure che comprendono:

- la predisposizione, in fase di progettazione, di un piano di emergenza in cui siano indicate le operazioni da effettuare in caso di sversamento a mare o a terra di idrocarburi o altre sostanze inquinanti durante la fase di costruzione, ivi incluso la possibile diffusione degli inquinanti presenti nei sedimenti portuali a seguito dei dragaggi;
- la scelta di prodotti, sostanze e materiali a basso impatto ambientale, adeguatamente confezionati e protetti da possibili sversamenti e contaminazioni;

- la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche e delle norme di sicurezza relative alla manipolazione delle stesse;
- la previsione di una modalità di raccolta delle miscele acqua-cemento, durante i getti di calcestruzzo in acqua, che ne escluda la diffusione in ambiente marino;
- la raccolta negli appositi impianti e servizi portuali dei rifiuti prodotti dalle imbarcazioni ed i residui del carico;
- l'approntamento di presidi di sicurezza per evitare sversamenti nell'ambiente di sostanze liquide inquinanti utilizzate nelle strutture portuali: carburanti, lubrificanti, vernici, solventi, sostanze antivegetative, ecc. Inoltre si deve prevedere un controllo e monitoraggio dei serbatoi di carburante e delle relative tubazioni di adduzione;
- la realizzazione di impianti di captazione delle acque di lavaggio e prima pioggia.

In fase di realizzazione, durante le lavorazioni con i mezzi marittimi saranno disposte panne galleggianti e l'impresa dovrà essere dotata di materiali assorbenti (cuscini o fogli assorbenti) o altri prodotti chimici tipo "Pristine Sea" (Marine Sistem USA) che assorbano e neutralizzino gli idrocarburi, consentendone poi la rimozione meccanica.

Suolo e sottosuolo

Le analisi di caratterizzazione preliminare dei sedimenti dei fondali interessati dal dragaggio evidenziano la loro innocuità e nel caso di smaltimento in discarica saranno classificati come rifiuti non pericolosi codice CER 170506.

Vegetazione e fauna marina

Gli interventi di difesa dell'ecosistema marino prevedono il controllo della torbidità delle acque in fase di costruzione, in modo da poter sospendere i lavori nel caso in cui si possano determinare problemi, anche in considerazione delle vicine attività di coltivazione dei mitili.

Rumore

Per il contenimento dei rumori in fase di cantiere è prevista l'adozione di limiti di velocità e il mantenimento in accensione dei mezzi solo quando effettivamente necessari.

In via preliminare, per ridurre il rischio rumore per i lavoratori, ma anche per ridurre l'impatto acustico sull'ambiente circostante il cantiere, dovranno essere prese in considerazione le seguenti indicazioni:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore dei lavoratori dovranno essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 81/08;
- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore;
- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi;
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione, con particolare riguardo alle macchine da scavo e movimento terra;
- Durante l'esercizio di macchine che ne siano dotate, utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina (ad es.: pompa per getti di calcestruzzo);

- Evitare urti o impatti tra materiali metallici;
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi).
- Limitare l'uso contemporaneo di macchine ad elevata rumorosità.

In fase di esercizio i gestori dell'attività vigileranno affinché non si verifichino rischi da rumore, effettuando i necessari monitoraggi acustici. Per limitare il rischio si dovrà evitare il contemporaneo uso dei motori delle imbarcazioni o di apparecchiature nella stessa zona e si dovranno adottare tutte le altre misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi che limitino la produzione del rumore alla fonte.

Nel caso di interventi di manutenzione straordinaria che comportino l'utilizzo di mezzi d'opera rumorosi per periodi significativi, dovrà essere presentata la relativa domanda al Comune in conformità alle indicazioni per i cantieri temporanei contenute nella Deliberazione G.R n. 62/9 del 14 Novembre 2008 - "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale".

Ripristino delle aree di cantiere

L'area di cantiere è un'area già urbanizzata completamente pavimentata sulla quale insiste un capannone ed il banchinamento esistente.

Le opere relative alla realizzazione dell'ampliamento del bacino travel lift non potranno essere ripristinate come aree di cantiere perché sono vere e proprie aree di esercizio dell'opera e tutte in ambiente acquatico.

Monitoraggio dei sedimenti da dragare

Prima, durante ed alla fine dei lavori di dragaggio si deve procedere inoltre, al monitoraggio dei sedimenti in punti collocati all'interno della zona di intervento ed in un conveniente intorno, secondo la metodologia descritta nel "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" realizzato da ICRAM (Istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare) e APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per quanto riguarda: la caratterizzazione del materiale da dragare

7 CONCLUSIONI

A seguito dello studio preliminare ambientale si può certamente affermare che le opere in esame relative ad un piccolo ampliamento di un banchinamento con bacino travel lift sono compatibili con gli aspetti paesaggistici ed ambientali.

Gli impatti sono sostanzialmente trascurabili.

Si ritiene pertanto che l'intervento in progetto rientra nella fattispecie delle opere non soggette a procedura di valutazione di impatto ambientale.

I TECNICI

Ing. Giovanni Pileri

Ing. Pietro Paolo Pileri