

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI OLBIA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA DARSENA PESCHERECCI A SERVIZIO DELL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E TRASFORMAZIONE DEL PESCATO

F

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

RIF. ELABORATO: 08-001-P-A4-SPA-002

	DATA	OGGETTO
REVISIONI	00 05-12-2013	
	01 20-01-2015	REVISIONE
	02	
	03	

RED.: AF VER.: AM APPR.: AR

ESECUZIONE PROGETTO:



Viale Trieste, 65/1 - 09123 Cagliari - Italy
Tel. +39 070 6848202 - Fax +39 070 6404743
www.martech.it e-mail: info@martech.it



TEAM PROGETTO:

Ing. Andrea Ritossa - coord.
Ing. Francesco Ritossa
Ing. Alessandro Lai
Ing. Alessio Mulas

COMMITTENTE:

SPANO GROUP S.r.l.
PRODOTTI ITTICI
SPANO GROUP S.r.l. snc
OLBIA 07026 (OT) Italy
Tel. 0789 996820 - Fax 0789 694410
P.Iva 07878980901

Il presente progetto, o parte di esso, non può essere riprodotto in alcuna forma, in alcun modo e per nessuno scopo, senza autorizzazione.
Ogni infrazione sarà perseguita a termini di legge.

INDICE

1	PREMESSA	4
2	LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA	5
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	6
3.1	INQUADRAMENTO URBANISTICO	7
3.2	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	8
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	9
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	11
5.1	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	11
5.2	RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA RETE NATURA 2000.....	13
5.2.1	Misure di conservazione per le ZPS e ZSC.....	15
5.3	ATMOSFERA.....	18
5.3.1	Temperatura.....	18
5.3.2	Precipitazioni.....	19
5.3.3	Pressione atmosferica	19
5.3.4	Venti.....	19
5.3.5	Caratteristiche meteo marine del paraggio	19
5.4	GEOLOGIA.....	23
5.5	IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA	24
5.6	VEGETAZIONE E FLORA	26
5.7	FAUNA.....	28
5.7.1	Invertebrati.....	28
5.7.2	Anfibi	28
5.7.3	Rettili	28
5.7.4	Uccelli	28
5.7.5	Mammiferi.....	30
5.8	AMBIENTE MARINO	31
5.8.1	Litorale sommerso del golfo di olbia	31
5.8.2	Descrizione geomorfologica del golfo di Olbia.....	31
5.8.3	L'area oggetto di studio.....	34

5.8.5	Osservazioni sulle correnti marine insistenti sulla zona di mare antistante	35
5.8.6	Analisi della componente bionomica del fondale marino	35
5.8.7	Descrizione bionomica del tratto di fondale marino preso in esame	36
5.8.8	L'allevamento dei mitili ad Olbia.....	37
6	ANALISI DELL'IMPATTO POTENZIALE	38
6.1	GEOLOGIA E GEOPEDOLOGIA	38
6.2	IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA	38
6.3	PAESAGGIO.....	39
6.4	VEGETAZIONE E FLORA	40
6.5	FAUNA.....	41
6.6	AMBIENTE MARINO	42
6.6.1	Impatto sulla componente biologica.	43
6.6.2	Recupero dei materiali derivanti dal dragaggio	45
6.7	SALUTE PUBBLICA	47
6.8	ATMOSFERA.....	48
6.9	SOSTANZE PERICOLOSE	48
6.10	RUMORE.....	49
6.11	ANALISI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	50
6.12	MATRICE DI SINTESI DEGLI IMPATTI	53
6.13	MONITORAGGIO.....	54
7	CONCLUSIONI	55

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di illustrare gli effetti ambientali conseguenti alla realizzazione degli interventi di realizzazione di una darsena banchinata nella costa nord del Golfo di Olbia, nel Comune di Olbia.

Per la stesura della relazione, si è fatto riferimento ai contenuti dell'Allegato V al D.Lgs. 4/2008, che illustra i criteri guida per l'Autorità Competente per la formulazione della decisione finale.

Pur essendo un intervento, come si evidenzierà in seguito, di dimensioni molto limitate, il progetto è di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito denominato con l'acronimo MATTM) in quanto ricade all'interno del perimetro dell'area portuale di Olbia, ed è quindi inquadrabile nella tipologia progettuale riportata al punto 11 dell'Allegato II del D.Lgs. 4/2008, ossia «Porti marittimi commerciali, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a navi di stazza superiore a 1350 tonnellate. Terminali marittimi, da intendersi quali moli, pontili, boe galleggianti, isole a mare per il carico e lo scarico dei prodotti, collegati con la terraferma e l'esterno dei porti (esclusi gli attracchi per le navi da traghetto), che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, comprese le attrezzature e le opere funzionalmente connesse».

L'articolo 20, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 4/2008 prevede infatti che siano da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA i progetti «inerenti modifiche dei progetti elencati nell'allegato II che comportino effetti negativi apprezzabili per l'ambiente».

2 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'intervento è localizzato nel tratto di costa a Nord del Golfo di Olbia, nel quale risultano già essere realizzate banchine anche di nuova fattura e progetti in corso d'opera per la realizzazione di nuove opere.

Le opere previste in progetto ricadono all'interno dell'Golfo di Olbia.



Figura 1: Vista aerea della zona interessata dal progetto.



Figura 2: Vista aerea della zona interessata dal progetto

Nel “Quadro di Riferimento Progettuale” si riporta la descrizione sommaria degli interventi in oggetto suddivisi per macrovoci.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Piano Urbanistico di Olbia, così come il precedente Piano Regolatore Comunale, demandata la pianificazione delle aree in oggetto al Piano Regolatore delle Aree di Sviluppo Industriale di Olbia elaborato dal Consorzio Industriale di Olbia.

Il vecchio Piano Regolatore Portuale (P.R.P.) di Olbia predisposto il 22 Luglio 1957 dall'allora Ufficio del Genio Civile per le opere Marittime di Cagliari, così come le successive modifiche ed integrazioni, non danno particolari indicazioni in merito alla zona oggetto di studio.

Il nuovo Piano Regolatore Portuale, redatto dall'Autorità Portuale di Olbia e Golfo Aranci ed in avanzata fase di approvazione, conferma la vocazione cantieristica e diportistica dell'area in oggetto.

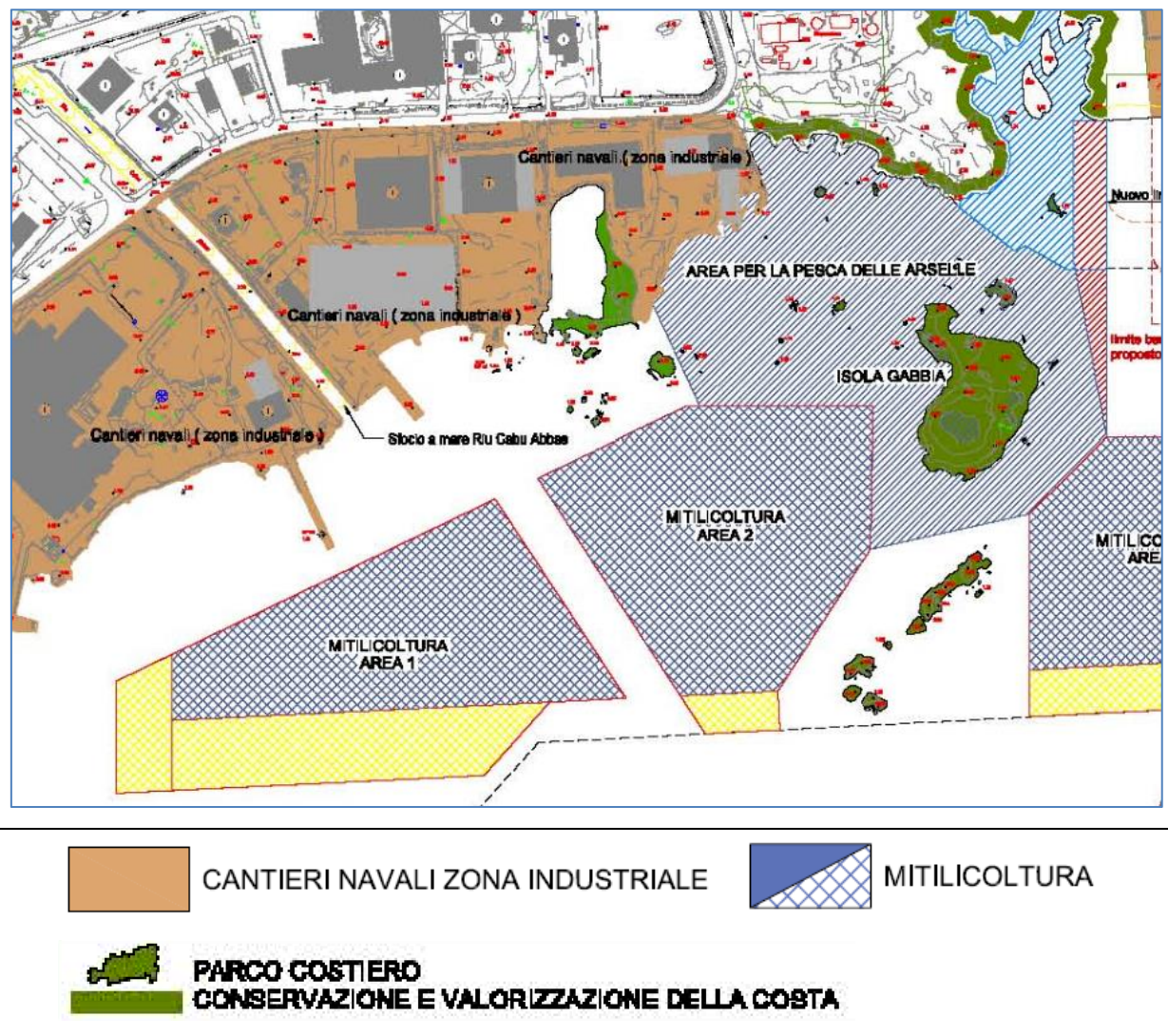


Figura 3. Dettaglio della Cartografia P.R.P.

3.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il Piano Urbanistico di Olbia, così come il precedente Piano Regolatore Comunale, demandata la pianificazione delle aree in oggetto al Piano Regolatore delle Aree di Sviluppo Industriale di Olbia elaborato dal Consorzio Industriale di Olbia.

In tale Piano l'intervento ricade in zona *D2 Per la Piccola Industria, Artigianato e Terziario connesse all'Attività del Mare* dove è prevista la realizzazione attività di lavorazione dei prodotti del mare; l'infrastruttura proposta risulta essere pertanto in linea anche con il piano in oggetto.

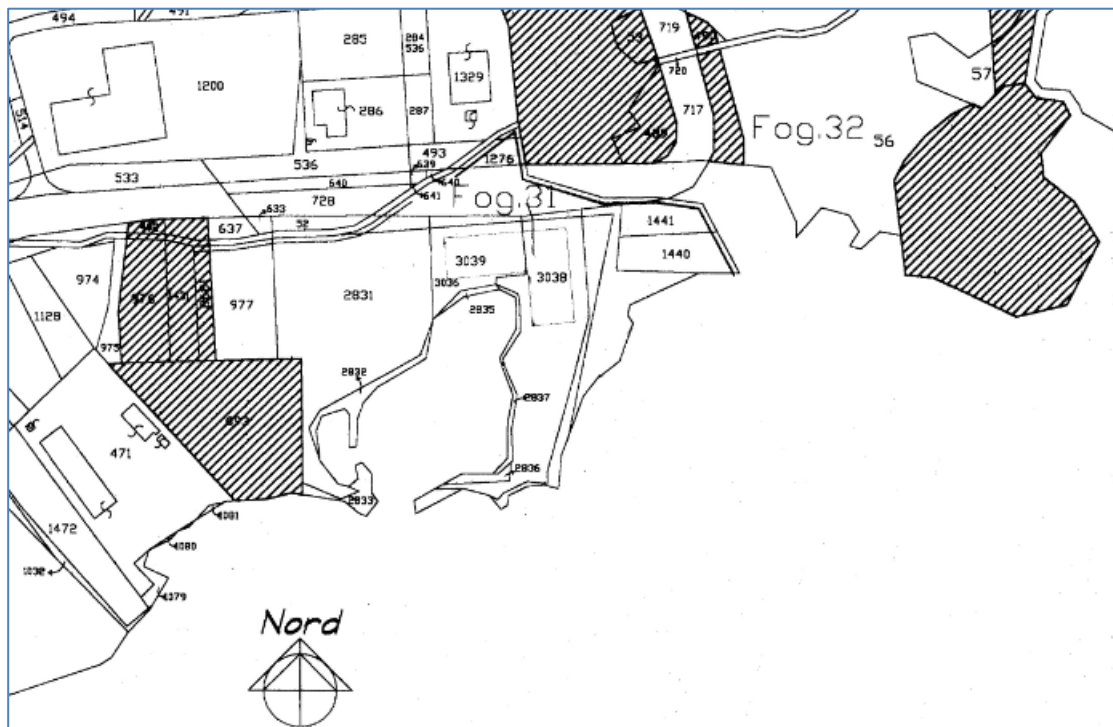


Figura 4. Estratto del P.R.U della Zona Industriale di Olbia

3.2 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Per quanto concerne la classificazione del Piano Paesaggistico Regionale, Il Piano Paesaggistico non rispecchia però la situazione reale dei luoghi in quanti l'area presa in esame per la realizzazione del progetto è situata in parte in zone già interessate da urbanizzazioni, viabilità rurale e dalla presenza della darsena in oggetto.

Come è possibile vedere nella Figura 2 la zona alterna aree coperte di vegetazione ed altre spoglie di macchia mediterranea e nelle quali tale situazione permene da diverso tempo.

Le opere che si intendo realizzare saranno locate in quegli spazi ad oggi privi di vegetazione.

Dall'analisi degli strumenti programmatici, emerge quindi una piena rispondenza del progetto con la vocazione territoriale dell'area stabilita dai vari piani. Interventi che mirano a potenziare le strutture per un migliore e più proficuo inserimento su tale mercato non possono che essere in linea con la programmazione dell'area.



Figura 5: Estratto del foglio A18 – 4441 del PPR.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Ai fini della concessione demaniale vengono, nel complesso, richiesti 3580 m² di specchi acquei liberi e di 1350 m² di specchi acquei interessati da opere di difficile rimozione.



Il fronte mare interessato ha una larghezza complessiva pari a metri 42 che saranno costituiti da una banchina in calcestruzzo della larghezza di 2.50 m imbasato a quota -2.50 dal l.m.m. su uno scanno in pietrame da 5 a 50 kg. La sovrastruttura della banchina avrà l'estradosso a quota +1.00 m e sarà dotata di cella antirisacca in modo da annullare gli effetti di moto ondoso generato dal naviglio in transito.

Tutto il fronte banchina è arredato di bitte in modo da consentire l'ormeggio di 9 imbarcazioni aventi l.f.t. pari a 12 m che potranno usufruire dei servizi offerti nel retrostante piazzale.

I posti barca verranno realizzati di dimensioni superiori alla flotta attuale di stretta pertinenza della struttura operativa sia in vista di eventuali sviluppi della stessa che per consentire ad un naviglio esterno di poter usufruire eventualmente dei servizi offerti dalla società.

Lungo la parte retrostante della banchina un cunicolo consentirà il passaggio delle canalizzazioni per la fornitura dei principali servizi quali luce e acqua.

La sovrastruttura del piazzale sarà costituita da una fondazione in misto granulare, una base in misto cementato ed una pavimentazione costituita da una lastra di c.a.

Le pendenze del piazzale saranno realizzate in modo da convogliare le acque in una canaletta dalla quale saranno avviate ad una vasca ove avverrà il trattamento delle acque meteoriche e di lavaggio prima del loro invio alla fognatura del consorzio industriale.

Inoltre è previsto il dragaggio di un canale d'accesso di profondità pari a 2.00 m e larghezza minima pari a 13.00 metri per la navigazione sicura delle imbarcazioni. Il canale sarà opportunamente segnalato da boe.

Data l'esposizione dell'imboccatura e la profondità dei fondali le manovre di ingresso ed uscita non risultano mai particolarmente problematiche. Viene raffigurata a titolo esemplificativo la rotta di ingresso, tracciata con il metodo tradizionale, per barche fino a 12 m.

Si osserva l'imbarcazione che proviene con rotta rettilinea: quando l'imbarcazione raggiunge l'imboccatura del canale, inizia la virata con raggio minimo $R = a 28 m > 2 L$ imbarcazione.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

La definizione del quadro di riferimento ambientale risulta propedeutica alla verifica di compatibilità ambientale ovvero all'individuazione degli impatti ed alla progettazione degli interventi atti a minimizzarli.

Il quadro di riferimento ambientale è stato definito in relazione alle seguenti componenti: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, salute pubblica, rumore, paesaggio.

Insieme agli aspetti legati alla vegetazione si sono studiati quelli relativi al suolo e sottosuolo, all'ambiente idrico e idrogeologico, mentre nell'approfondimento del paesaggio si è inserito lo studio degli aspetti storico - archeologici.

Per ognuna di tali componenti, oltre ad un quadro di riferimento generale, si è svolta una analisi critica della qualità ambientale, di eventuali condizioni di allontanamento dagli equilibri naturali esistenti e di reversibilità dagli stessi.

Tale analisi è stata svolta per ognuna dei tratti con caratteristiche omogenee descritte in precedenza all'interno dell'area di studio individuata, mediante raccolta della documentazione bibliografica, appositi sopralluoghi di esperti nelle diverse discipline afferenti alle componenti ambientali interessate ed elaborazioni di dati raccolti.

5.1 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

L'ecosistema interessato dall'intervento in progetto è caratterizzato dall'intervento antropico nelle sue varie stratificazioni storiche, che ha radicalmente modificato l'originario ambiente tipico delle regioni costiere mediterranee.

Il microambito ricade infatti all'interno dell'impianto urbanistico della Zona Industriale di Olbia.

Gli ambienti presenti nell'area in studio sono quelli delle aree antropizzate tra cui si inserisce una debole trama con caratteristiche naturali a guisa di memoria storica dell'habitat naturale.

Estendendo l'esame al di fuori del microambito si individuano le zone urbanizzate, gli ambienti rupicoli, seminativi, colture arboree, orti e pascoli.

Per quanto riguarda la parte a mare, il golfo di Olbia è definibile come *RIA*, termine utilizzato per descrivere una morfologia costiera costituita da insenature profonde, originatesi da antiche valli fluviali, invase successivamente dall'ingresso del mare nell'ultima generazione.

Le attività umane hanno modificato attualmente l'aspetto della ria, tendendo nel tempo ad una riduzione dello specchio acqueo. Inoltre, la sedimentazione apportata dai corpi idrici che affluiscono nel golfo, aumentando la concentrazione nell'acqua di materiale sospeso, comporta un'ulteriore variazione della quantità e qualità della luce che raggiunge il fondale con effetti negativi sul fitobenthos.

Durante la fase di studio sono state eseguiti dei rilievi per verificare se vi fossero particolari biocenosi di interesse conservazionistico. In particolar modo sono stati fatti dei transetti in immersione per valutare la presenza di fanerogame marine, *Posidonia oceanica* inserita nelle liste di habitat prioritari nella Direttiva 92/43/CEE (direttiva habitat). Risultano ugualmente assenti altre specie come *Caulerpa prolifera*, *Cymodocea nodosa* e *Zoostera noltii* per altro in genere abbastanza rappresentate in assenza di *Posidonia oceanica*. Anche per quanto riguarda l'ittiofauna, le osservazioni dirette non hanno evidenziato la presenza di specie pregiate anche in riferimento alle basse profondità dell'area indagata.

Una corretta impostazione metodologica porta, peraltro, considerato l'ambiente antropizzato come il ricettore delle opere in progetto nonché delle sue interazioni e ricadute, a considerare lo stesso come ecosistema.

5.2 RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA RETE NATURA 2000

La rete Natura 2000, prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla “conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” (*direttiva “Habitat”*), ha l’obiettivo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione delle specie la cui difesa è considerata un interesse comune di tutta l’Unione.

L’articolo 6 della Direttiva disciplina la gestione dei siti Natura 2000 (incluse le ZPS). L’obbligo derivante dalla Direttiva è quello di adottare le opportune misure per evitare:

- il degrado degli habitat dell’Allegato I; i
- il degrado degli habitat delle specie per le quali le zone sono state designate;
- il disturbo delle specie per i quali le zone sono state designate ove questa possa avere effetti negativi sulla loro conservazione.

I Principali siti della rete Natura 2000 sono:

- La ZPS ITB023019 Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro
- La ZPS ITB013018 Capo Figari e Isola Figarolo
- Il SIC ITB000010 Isole Tavolara, Molara e Molarotto
- Il SIC ITB000011 Stagno di S. Teodoro
- ITB000009 Capo Figari e Isola Figarolo

Nella carta seguente abbiamo rappresentato le distanze presenti tra i siti di interesse comunitario e la zona oggetto di intervento. Si evince che il sito più prossimo è alla distanza di circa 3,3 km ed è La ZPS ITB023019 Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro.

Abbiamo inoltre identificato il limite dell’Area Marina protetta di Tavolara. Punta Coda Cavallo che è stata identificata come area marina protetta di riferimento con la Legge n°979 del 31 dicembre nel 1982 è stata istituita nel 1997 con Decreto Ministeriale del 12 dicembre, ed in seguito modificato con Decreto ministeriale del 28 novembre 2001.

Il decreto contiene la perimetrazione delle tre zone a diverso livello di protezione e prevede che l’ente gestore debba essere affidato ad un consorzio dei tre comuni

rivieraschi: Olbia, Lori (presente con la sua frazione costiera di Porto San Paolo) e S. Teodoro.

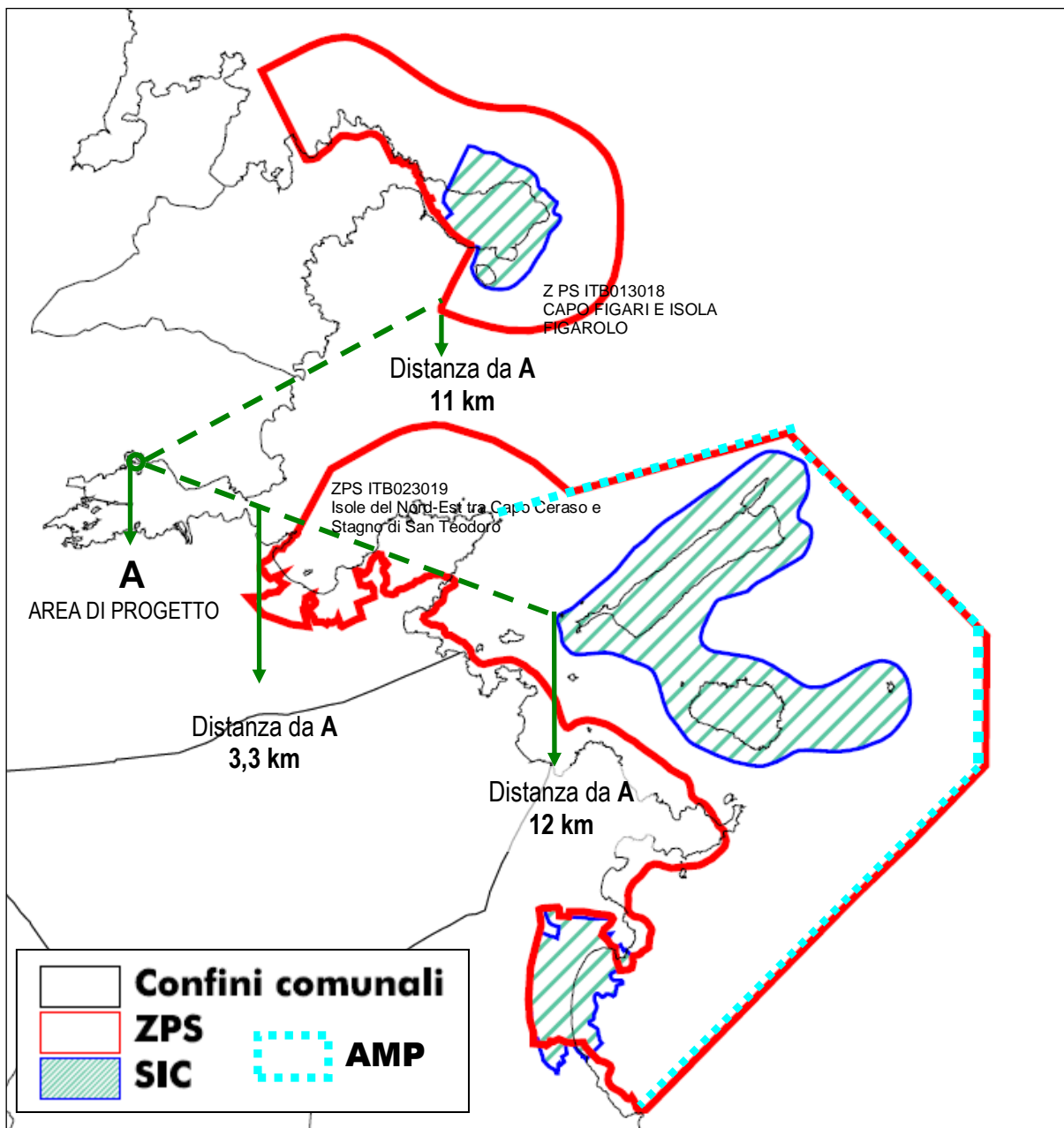


Figura 5: Distanze tra la Marina di Olbia e i siti della Rete Natura 2000

L'Ente di gestione dell'A.M.P. di Tavolara Punta Coda Cavallo è stato recentemente incaricato di predisporre il piano di Gestione dei SIC e della ZPS interni al proprio perimetro.

In attesa della predisposizione del piano di gestione si ci riferisce alle misure di conservazione previste nella direttiva Habitat.

5.2.1 Misure di conservazione per le ZPS e ZSC

In tutte le Zone di Protezione Speciale, dovrà essere vietata la realizzazione di nuovi impianti, particolarmente impattanti per specie e habitat, quali:

- nuove discariche o ampliamento di quelle esistenti;
- impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti o ampliamento di quelli esistenti;
- elettrodotti aerei di alta e media tensione se non si prevedono le opere di prevenzione del rischio di elettrocuzione/collisione mediante l'applicazione di piattaforme di sosta, la posa di spirali di segnalazione, di eliche o sfere luminescenti, di cavi tipo elicord;
- impianti da sci;
- impianti eolici;
- nuove cave o ampliamento di quelle esistenti;

e inoltre dovranno essere vietate le seguenti attività:

- introduzione di specie animali alloctone in ambienti naturali in rispetto ai sensi dell'art. 63 della Legge Regionale 29 luglio 1998, n. 23 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna";
- ripopolamenti a scopo venatorio ad esclusione di quelli realizzati con soggetti appartenenti alle specie autoctone mantenute in purezza;
- circolazione motorizzata fuoristrada fatta eccezione per i mezzi agricoli, i mezzi di soccorso, di controllo e sorveglianza, nonché per l'accesso al fondo degli aventi diritto;
- esercizio dell'attività venatoria in deroga in attuazione dell'articolo 9 della Direttiva 79/409/CEE" ai sensi dell'art. 49 della Legge regionale 29 luglio 1998, n. 23 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna";
- l'attività di addestramento di cani da caccia, con o senza sparo, dal 1 febbraio al 15 settembre.

In base alle tipologie ambientali, morfologiche e di paesaggio sono inoltre previste le seguenti misure di conservazione:

- Divieto di utilizzo di specie alloctone negli interventi di forestazione

- Divieto di forestazione artificiale di prati, pascoli, incolti e arbusteti. tranne nei casi di interventi necessari alla difesa del suolo e per il ripristino naturalistico, da effettuare comunque tramite l'impiego di specie autoctone
- Divieto di prelievo venatorio dell'Allodola nelle ZPS designate per Tottavilla, Calandra e Calandrella.
- Divieto dell'esercizio dell'attività venatoria sulle specie ornitiche
- Impedimento di tutte le attività di realizzazione e/o manutenzione di manufatti e connesse a pratiche agricole quali: taglio, sfalcio, trinciatura, incendio, diserbo chimico, lavorazioni superficiali del terreno della vegetazione spontanea arborea, arbustiva e erbacea nella fascia di rispetto peristagnale di larghezza pari a 50 m nel periodo 1 marzo – 15 agosto.
- Divieto di introduzione di specie ittiche alloctone;
- Divieto di svolgere attività di addestramento di cani da caccia con o senza sparo;
- Rispetto degli articoli 105 e 106 Parte III del D.lgs 152/2006 che disciplinano gli scarichi di acque reflue industriali e di acque reflue urbane in acque superficiali ed in corpi idrici ricadenti in aree sensibili e rispetto degli art. 22 e 40 delle “Norme di attuazione del Piano di Tutela delle Acque” della Regione Autonoma della Sardegna;
- Regolamentazione delle attività sportive (footing), ricreative (fotografia naturalistica) e di monitoraggio scientifico durante il periodo riproduttivo delle specie.

In base al DM 17/10/2007 i criteri minimi uniformi per la protezione, da applicarsi a tutte le Zone Speciali di Conservazione sono:

- divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti; E' fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore.
- divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;

- divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;
- divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;
- divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;
- divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonie (*Posidonia oceanica*) o di altre fanerogame marine, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;
- divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, sciabiche da spiaggia e reti analoghe su habitat coralligeni e letti di maerl, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;
- divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2008/09.
- Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione;

5.3 ATMOSFERA

Nello studio ambientale relativo alla realizzazione delle opere in progetto, un ruolo non secondario spetta alla valutazione dall'inquinamento atmosferico potenzialmente prodotto dai gas di scarico e dei danni che questo provoca nell'ambiente nel suo complesso ed in particolare alla salute, agli ecosistemi, ai beni storico-archeologici.

Per poter procedere a tale valutazione occorre effettuare una caratterizzazione meteorologica del sito, in relazione alle finalità dello studio è stata svolta analizzando la temperatura, la piovosità, ed il regime anemometrico.

Le caratteristiche climatiche e meteorologiche qui di seguito riportate si riferiscono alla zona di Olbia.

5.3.1 Temperatura

L'andamento delle temperature denota un regime mediterraneo senza eccessi di caldo o freddo; la temperatura media presenta un massimo nel mese di Agosto ed un minimo nel mese di Gennaio.

Mesi	T max C°	T min C°
Gennaio	15	5
Febbraio	15	6
Marzo	17	6
Aprile	18	8
Maggio	23	11
Giugno	28	15
Luglio	31	18
Agosto	31	19
Settembre	27	16
Ottobre	22	12
Novembre	18	8
Dicembre	15	6
Elaborazioni su dati ISTAT e GHCN		

5.3.2 Precipitazioni

Le piogge sono di breve durata, la media annua, riferita all'anno 2002 si aggira intorno ai 581 mm, le giornate piovose sono circa 70 all'anno; i mesi meno piovosi sono Luglio, il più piovoso è Dicembre.

Mesi (2002)	mm		
Gennaio	47	Luglio	6
Febbraio	73	Agosto	28
Marzo	63	Settembre	41
Aprile	56	Ottobre	58
Maggio	37	Novembre	56
Giugno	18	Dicembre	98
		Elaborazioni su dati ISTAT e GHCN	

5.3.3 Pressione atmosferica

L'andamento stagionale è caratterizzato da valori bassi nel periodo invernale, con conseguente apporto di nuvolosità, e da valori relativamente alti nella stagione estiva.

5.3.4 Venti

Gennaio	WSW-8.5	Settembre	E-8.5
Febbraio	W-8.5	Ottobre	E-8.5
Marzo	E-8.5	Novembre	W-8.5
Aprile	E-8.5	Dicembre	W-8.5
Maggio	E-8.5	Elaborazioni su dati ISTAT e GHCN	
Giugno	E-8.5		
Luglio	E-8.5		
Agosto	E-8.5		

5.3.5 Caratteristiche meteo marine del paraggio

Il golfo di Olbia rappresenta la più importante tra le coste a rias della Sardegna settentrionale; La riva di Olbia, ad allungamento E-W presenta la linea di riva

controllata da lineazioni dominanti NE- SW; l'area interna è caratterizzata da bassi fondali dei paleoterazzi orografici e da colmate, in parte asportate per i canali di accesso portuale; il canale mediano è costretto fra la riva settentrionale ed il delta del Padrongianus; l'imboccatura stretta tra il promontorio di Dogana Vecchia e l'Isola Bocca condiziona fortemente il regime degli apporti del mare aperto. Il delta del Rio Padrongianus si sviluppa per circa 2 Km all'interno della ria di Olbia, mentre alcuni rami secondari sfociano nel mare esterno (P.ta Saline).

Le Caratteristiche anemometriche, sotto riportate, sono quelle rilevate dalla stazione della M.M. di Capo Figari, ricavate per un periodo di rilevamento di 27 anni (1930-1957).

Nella seguente figura 8 (I.I.M.) presenta il settore di massima traversia e quello di massimo fetch per la stazione di Capo Figari, accompagnati dalla rosa dei venti relativa alla frequenza media annua, calcolata per le 8 direzioni principali e per cinque intervalli di forze (0, 1-2, 3-4, 5-6, 7-12). L'analisi di queste figure permette di evidenziare l'importanza dei venti provenienti da NW, W, NE e, in misura minore, da SE. La figura di seguito riportata, invece, rappresenta sinteticamente le elaborazioni condotte dall'I.I.M. su 27 anni di osservazioni relative allo stato del mare e dalla durata massima delle mareggiate registrate dalla stazione di Capo Figari.

Considerando che il settore di massima traversia (Cioè quello che comprende tutte le direzioni da cui possono provenire venti in grado di produrre una significativa agitazione del mare) è individuato tra i 317° e 137° , l'area risulta battuta principalmente da mareggiate originate da venti settentrionali (principalmente grecale e maestrale).

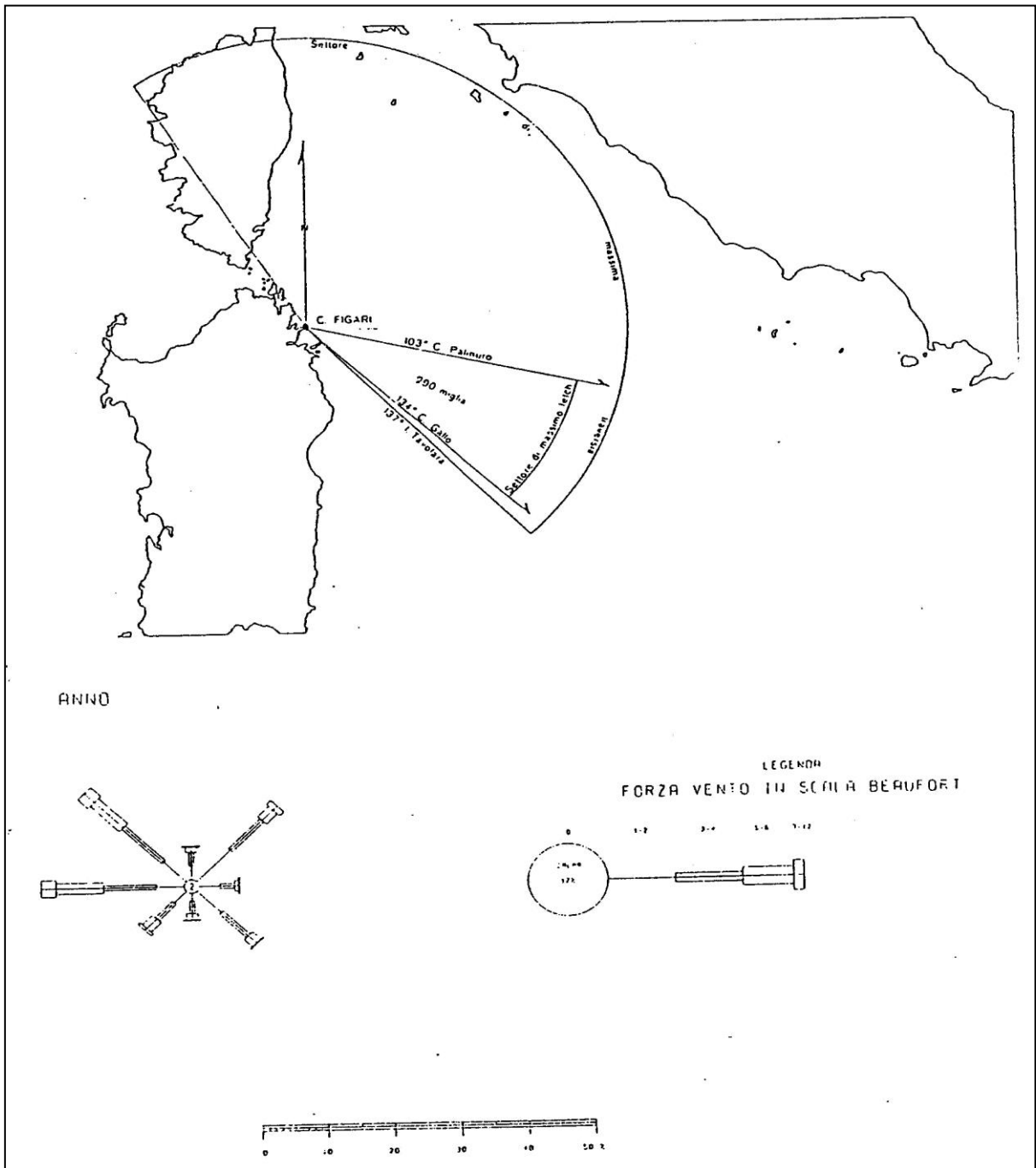


Figura 6: Settore di Massima traversia, di massimo fetch e diagramma polare delle frequenze medie annuali percentuali di direzione ed intensità del vento per la stazione di Capo Figari (Istituto Idrografico della Marina).

Questi venti, nei mesi tardo autunnali ed invernali possono determinare mareggiate (Forza 6-7) della durata massima di anche 62 ore. Nei mesi estivi si possono verificare condizioni di mare forza 7 di provenienza NW –NE, ma nel complesso, in questo periodo le condizioni del mare sono positive, con le maggiori frequenze di mare forza 0-1.

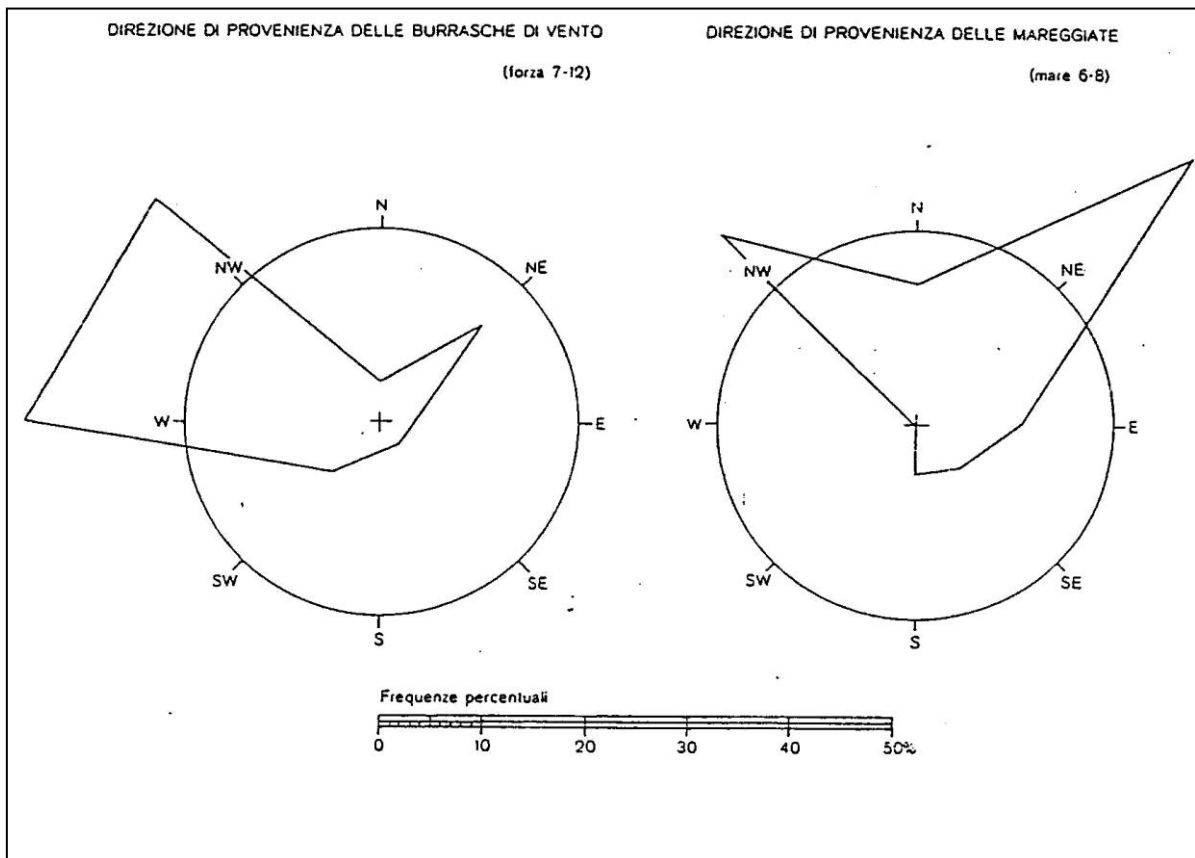


Figura 7: Direzione e provenienza delle burrasche di vento e delle mareggiate presso la stazione di Capo Figari (I.I.M.)

La breve descrizione sulle caratteristiche meteo marine della zona più ampia, è un passo fondamentale per l'individuazione dei principali venti e mareggiate che agiscono sulla zona. Seppur il golfo di Olbia non sia interessata da queste mareggiate, le dinamiche che agiscono nella baia esterna della rias sono condizionate dalle principali successioni meteo marine.

5.4 GEOLOGIA

L'area di studio è caratterizzata da importanti lineamenti tettonici a carattere regionale posti in evidenza dalla fascia trascorrente, che attraversando il golfo di Olbia arriva sino al golfo di Bosa con direzione NE-SO e da altri sistemi di frattura secondari, che ne hanno influenzato notevolmente il reticolo idrografico, come è evidente esempio il Rio Padrongianus.

L'estensione del progetto in esame, implica l'interessamento di litotipi di natura e caratteristiche geologiche variabili, nello specifico dei granitoidi (leucograniti) in facies da francamente lapidea a debolmente e fortemente arenizzata fino a depositi siltoso limosi di ambiente deposizionale palustre.

Nello specifico dei sedimenti palustri, limitati all'area circostante l'approdo portuale, è da precisare che anche grazie ad alcune indagini eseguite dallo scrivente in aree limitrofe, la potenza di questi sedimenti è estremamente variabile, si passa infatti da alcune decine di centimetri in prossimità della base dei rilievi granitici (area alveo Padrongianus) fino ad annullarsi in corrispondenza degli alti morfologici.

A raccordare i depositi alluvionali con i comunque modesti rilievi granitici del settore si trovano una sorta di miscellanea costituita da sabbie localmente limose o ghiaiose, variazione questa strettamente connessa alla conformazione orografica del bacino di sedimentazione.

Per una analisi approfondita si faccia riferimento alla relazione geologica allegata al progetto.

5.5 IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

U.I.O. del fiume Padrongiano

L'Unità Idrografiche Omogenea del Rio Padrongianus ha un'estensione di 1028 Km². Il Rio Padrongianus è il corso d'acqua principale ricadente nell'unità idrografica ed è anche un corpo idrico significativo. Esso ha un'estensione di 450,78 km² ed è delimitato a Ovest dalle propaggini orientali del Massiccio del Limbara, a Sud dalle propaggini settentrionali dei monti di Alà, a Nord e ad Est dal mare. Il Rio Padrongianus, a regime torrentizio, ha origine nella parte orientale del Massiccio del Limbara dalla confluenza del Rio di Enas e del Rio S.Simone e sfocia nel golfo di Olbia dopo un percorso di 35 km circa. L'altimetria del bacino varia con quote che vanno da 0 m (s.l.m.) in corrispondenza della foce del Rio Padrongianus ai 1114 m (s.l.m.) in corrispondenza del versante orientale dei Monti del Limbara.



Figura 8: Unità Idrografiche Omogenee

Altri corsi d'acqua presenti nell'unità idrografica sono il Rio de su Piricone, nella parte a Sud, il Riu Zirulia a ovest, il Riu Santo Simone ed il Riu Pelasole, nella porzione centro meridionale dell'unità, il Rio de San Nicola ed il Rio de Seligheddu, che sfociano nel Golfo di Olbia.

Il Rio Padrongianus nasce dalle pendici occidentali del massiccio del Limbara sfocia nel Golfo di Olbia. La foce a delta, con struttura a più lobi, è unica in tutta la Sardegna. Questa forma deve la sua origine all'avanzamento del fronte di deposizione dei sedimenti trasportati dal fiume, favorito da poca profondità, calma delle acque, ristretta insenatura. La litologia del bacino è quasi interamente formata da un complesso intrusivo di età Carbonifero Sup-Permiana, costituito da leucograniti, monzograniti e porfidi granitici.

Nella parte terminale del bacino, le rocce granitiche sono ricoperte da alluvioni terrazzate dell'Olocene, di composizione ghiaioso-sabbiosa con limi e argille.

Il bacino del Rio Padrongianus occupa una depressione tettonica orientata Ovest-Sud-Ovest/Est-Nord-Est.

Il regime dei corsi d'acqua che si instaurano in questi domini litologici è da considerarsi a carattere torrentizio, infatti la loro alimentazione è legata principalmente all'apporto delle acque piovane e risente dell'andamento stagionale; i tempi di corrivazione sono piuttosto brevi durante il periodo delle piogge e presentano portate pressoché nulle nel restante periodo dell'anno.

Si ricorda inoltre che le opere in progetto non ricadono in aree mappate dal Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna in quanto non sono interessate da esondazione di corsi d'acqua e pertanto neanche da alcun rischio idrogeologico.

5.6 VEGETAZIONE E FLORA

La conoscenza della fascia di influenza per questa componente ha compreso lo studio della flora, della vegetazione e delle componenti agronomiche.

Con il termine flora si intende quell'insieme di specie presenti in un'area senza ulteriori considerazioni di tipo associativo.

La vegetazione rappresenta invece la copertura vegetale discretizzata in un territorio e si studia mediante il riconoscimento di unità (associazioni, alleanze, ordini e classi) elementari descritte da un certo contingente floristico e da una ben determinata struttura intesa come occupazione spaziale.

Le attività svolte hanno quindi compreso il censimento di massima della flora dell'area di studio ed il rilevamento fitosociologico della vegetazione in modo da poter riconoscere, mediante i frammenti di vegetazione naturale attualmente presenti nell'area di interesse i lineamenti della vegetazione reale e potenziale. In questo modo si è potuta definire la vegetazione reale e potenziale ed effettuare il relativo confronto, individuando gli impatti e gli interventi per minimizzarli.

L'area di studio può essere associata al clima bioarido delle zone litoranee e pianeggianti interne ed in particolare alla zona bioclimatica termoxerofila delle foreste a sclerofile e delle boscaglie costiere. Questa zona è caratterizzata da clima semiarido con limitate piogge ed estate caldo-arida.

Dal punto di vista fisionomico sono presenti la vegetazione litoranea delle rupi e delle spiagge, quelli della vegetazione della macchia termofila, quella della macchia moderatamente termofila e della vegetazione idrofila in prossimità dei corsi d'acqua. La vegetazione presente è comunque riconducibile a comunità vegetali di origine più o meno recente che sostituiscono quelle originarie e che vivono, a causa dell'aridità estiva, in un equilibrio instabile e quindi non evolvono in formazioni più stabili.

È stata riscontrata la presenza delle specie arboree e arbustive di seguito riportate:

Salicornia	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>
Erica	<i>Erica arborea</i>
Giunco Marittimo	<i>Juncus Maritimus</i>
Ginestra	<i>Thymelacea hirsuta</i>
Spartina Marittima	<i>Spartina Maritima</i>
Cisto	<i>Cistus monspeliensis</i>



foto 1: immagine dell'area in oggetto

Come si evince anche dall'immagine sovrastante, la presenza antropica ha influito sulla vegetazione naturale.

5.7 FAUNA

La fauna attuale dell'area in esame è quella tipica della Sardegna settentrionale, impoverita dalle specie scomparse a causa delle alterazioni ambientali ed in particolare della destinazione degli habitat e delle loro riduzioni.

5.7.1 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.

5.7.2 Anfibi

Sono risultati presenti gli anfibi anuri di seguito riportati:

Rana tirrenica

Discoglossu sardus

5.7.3 Rettili

Gran parte delle specie di rettili presenti nell'area studiata sono diffuse nella macchia, nei coltivi, nei prati, nei terreni sassosi e nelle vicinanze degli insediamenti antropici. Solo poche specie prediligono ambienti acquatici o umidi ma possono allontanarsi anche notevolmente da essi ed essere rinvenute in zone boschive o arbustive.

Tarantola muraiola

Tarentula mauritanica

Geco verrucoso

Hemidactylus turcicus

Tarantolino

Phyllodactylus turcicus

Algiroide nano

Algyroides fitzingeri

Lucertola campestre

Pardalis sicula

Lucertola tiliguerta

Pardalis tiligueta

Luscengola

Chalcides chalcides

Congilo

Chalcides ocellatus

Biacco

Coluber viridiflavus

Biscia dal collare

Natrix natrix

5.7.4 Uccelli

L'avifauna è estremamente variata per la presenza di macchia mediterranea, ambienti rupicoli, acquatici, agricoli ed urbanizzati e da zone di transizione che li separano. 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 abituali.

Poiana di Sardegna	<i>Buteo arrigoni</i>
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>
Civetta	<i>Athena noctua</i>
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>
Calandro	<i>Anthus campestris</i>
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>
Beccamoschino	<i>Cistola juncidis</i>
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>
Cinciallegra	<i>Parus maior</i>
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>
Gazza	<i>Pica pica</i>
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
Vedone	<i>Carduelis chloris</i>
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>
Airone Canerino	<i>Ardea cinerea Linnaeus</i>

Occorre sottolineare che alle specie sopra elencate vanno aggiunti quelli numerosissimi che frequentano la Sardegna settentrionale durante le migrazioni primaverili ed autunnali lungo la direttrice Sardo-Corsa, tipo il Fenicottero Rosa (*Phoenicopterus*)

5.7.5 Mammiferi

La consistenza della mammolofauna nell'area interessata dallo studio è piuttosto limitata soprattutto a causa della diminuzione degli habitat disponibili per le specie animali. Si nota l'assenza soprattutto delle specie più sensibili alle alterazioni dell'ambiente e di quelli oggetto di caccia.

Si riportano nel seguito le specie che possono ipoteticamente essere presenti seguendo un ordine sistematico.

Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrllus</i>
Serotino comune	<i>Vespertino serotinus</i>
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>
Topolino delle case	<i>Mus musculus</i>

Le specie sopra elencate non sono state individuate nell'area oggetto di studio causa la forte antropizzazione.

5.8 AMBIENTE MARINO

5.8.1 Litorale sommerso del golfo di Olbia

Il golfo di Olbia rappresenta la più importante tra le coste a ria della Sardegna.

L'area antropizzata, in corrispondenza degli insediamenti urbani, interessa la parte più confinata della ria, con strutture portuali e la canalizzazione di molti corsi d'acqua spesso utilizzati per i reflui urbani.

Da un punto di vista biologico, la ria è colonizzata solo parzialmente nelle cale meno profonde da *Cymodocea nodosa*, che raggiunge le massime densità a Cala Cocciani, Leporeddu, mentre a Cala Saccaia dominano alghe tionitrofile quali *Nitophyllum*, *Colpomenia* e *Ulva*. *Posidonia oceanica* inizia la colonizzazione al di fuori della ria e appare fortemente degradata e in regressione.

Nella parte interna della ria sono presenti importanti impianti di mitilicoltura.

Il litorale sommerso si trova in stretta relazione con le scogliere emerse, la foce del Padrongianus e gli insediamenti della città di Olbia.

Ai sensi della direttiva CEE 271/99 e del D.lgs 152/99 come modificato dal D.lgs 18/8/2000 n.258, l'area è indicata come "sensibile", intesa come complesso del territorio costituito dal corpo idrico sensibile e dal relativo bacino drenante.

5.8.2 Descrizione geomorfologica del golfo di Olbia

Il golfo di Olbia è costituito da paleovalli fluviali sottoposte a ingressione marina, attualmente in gran parte colmate da sedimenti litorali e deltizi. La riva di Olbia, ad allungamento E-W presenta la linea di riva controllata da lineazioni dominanti NE-SW; l'area interna è caratterizzata da bassi fondali dei paleoterazzi orografici e da colmate, in parte asportate per i canali di accesso portuale; il canale mediano è costretto fra la riva settentrionale ed il delta del Padrongianus; l'imboccatura stretta tra il promontorio di Dogana Vecchia e l'Isola Bocca condiziona fortemente il regime degli apporti del mare aperto. Il delta del Rio Padrongianus si sviluppa per circa 2 Km all'interno della ria di Olbia, mentre alcuni rami secondari sfociano nel mare esterno (P.ta Saline).

L'apporto deltizio è costituito da numerosi canali da andamento radiale, complicati da percorsi meandrici e divaganti che vanno a formare lagune interdeltizie interrotte da velme e barene. La piana alluvionale del Rio Padrongianus è caratterizzata da un andamento subpianeggiante, articolato dall'affioramento dei modesti rilievi granitici dei terrazzi orografici e da piccoli terrazzamenti che sottolineano i limiti tra le due generazioni dei depositi fluviali. L'area antropizzata, in corrispondenza degli insediamenti urbani di Olbia, interessa anche la rìa, con strutture portuali e l'entroterra con la canalizzazione di molti corsi d'acqua spesso utilizzati per scarichi cloacali.

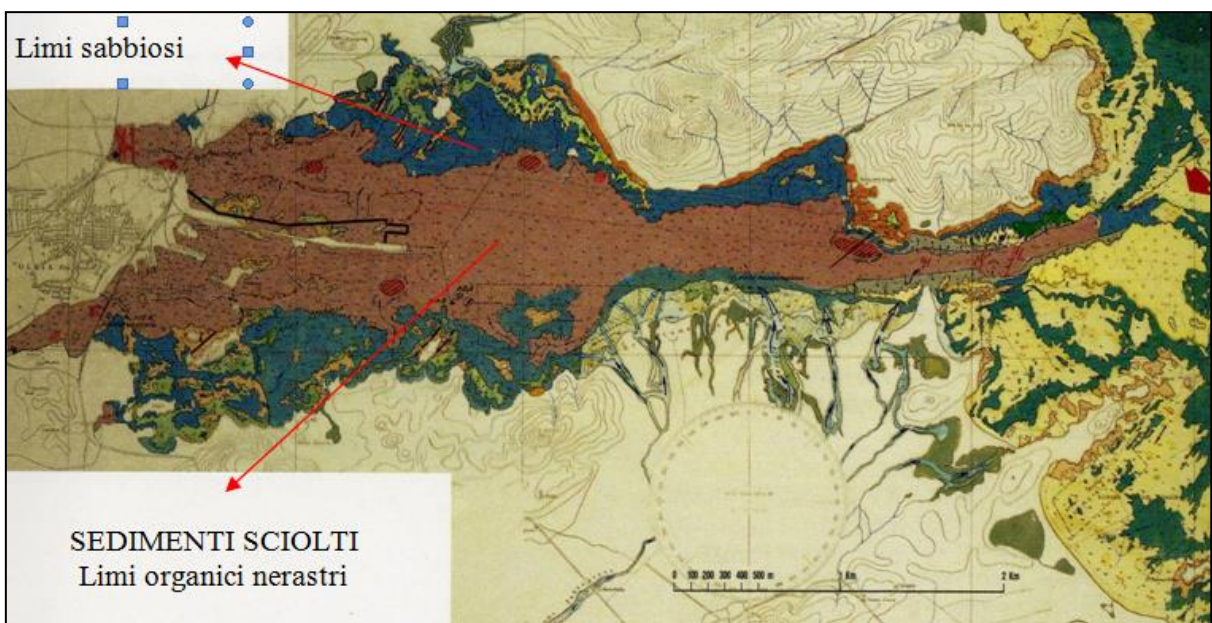


Figura 9: Tratto da : Geomorfologia sottomarina del golfo di Olbia - Paolo Orrù -

La rìa di Olbia è caratterizzata da sedimenti di diversa dimensione infatti all'interno della rìa abbiamo sedimenti che vanno dal silt alla sabbia grossolana e talvolta sono ghiaiosi.

Infatti il range va dalle sabbie siltose e silt grossolano fino alle ghiaie (De Luca et al 2005). I sedimenti più grossolani si ritrovano verso le sponde della baia. In particolare possiamo nella sponda sud della rìa è situata la foce (un piccolo delta) del Rio Padrongianus, rio con un significativo bacino idrografico ma con una spiccata dinamica che alimenta costantemente il delta (Ginesu 1999).

La figura seguente illustra a grandi linee la sedimentologia della ria, tale figura è stata ricavata da dati rinvenuti in bibliografia (De Luca et al 2005) e da informazioni raccolte sul campo.

In particolare si osserva che il sedimento più fine, quello in cui è presente il silt, si localizza nella parte centrale della ria in prossimità dei moli di attracco delle navi passeggeri. I campioni che non contengono silt sono quelli immediatamente sulla sponda meridionale della ria.

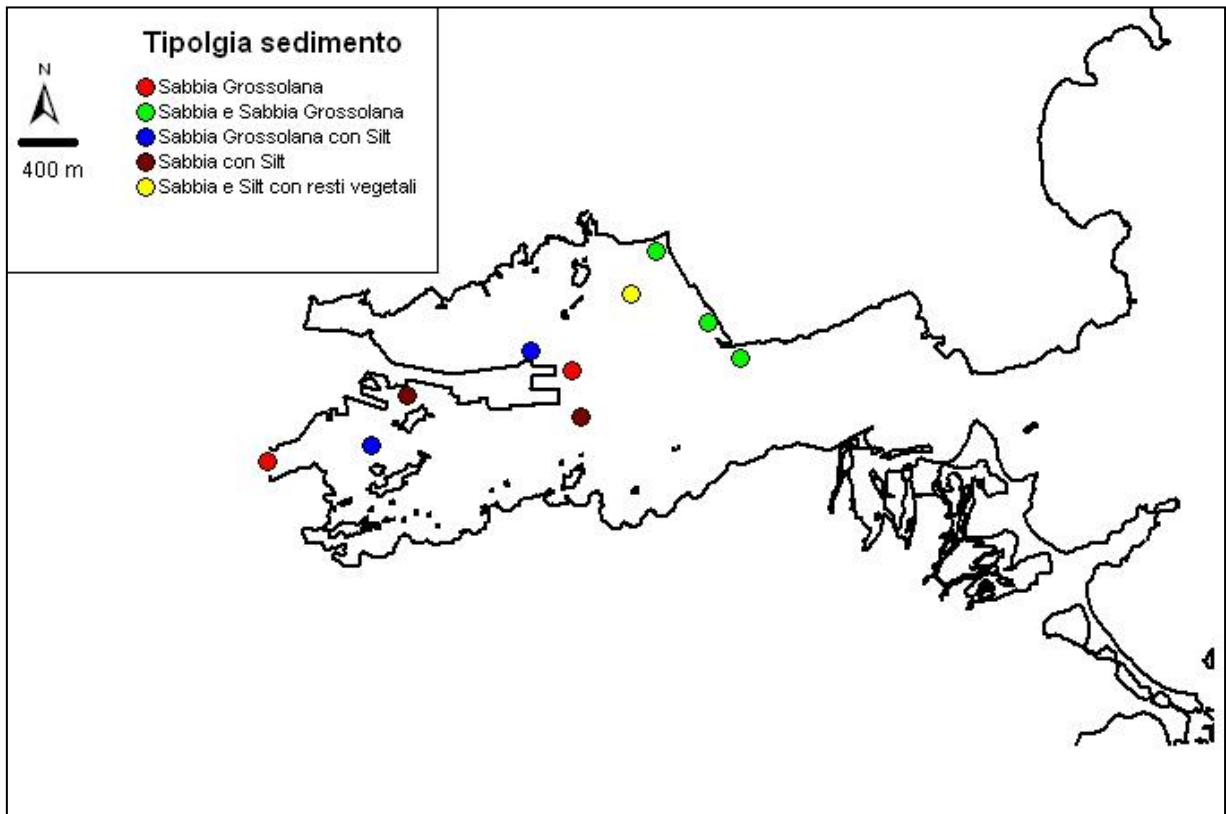


Figura 11: Tipologia di sedimento nel golfo di Olbia

Inoltre un campione in prossimità del molo e uno molto interno alla ria non presentano silt. Il sedimento siltoso potrebbe essere più facilmente risospeso dal passaggio delle navi e quindi aumentare la torbidità dell'acqua.

5.8.3 L'area oggetto di studio

L'area oggetto di studio può essere intesa come una porzione del sistema "a costa bassa" della sponda nord del Golfo interno di Olbia.

Ha una configurazione geomorfologica molto semplice articolata in parte in costa rocciosa bassa con scogli affioranti e per il resto in costa sabbiosa.

Non si riscontrano altre forme morfologiche significative.

L'articolazione delle categorie morfologiche può essere così rappresentata:

- una fascia litorale di ridottissimo spessore;
- i corpi sommersi delle aste fluviali dei due compluvi presenti nei bacini imbriferi sottesi (peraltro idrologicamente insignificanti);
- la parte affiorante, si presenta come una piattaforma litica sottoposta a consistenti fenomeni erosivi;
- una formazione pianeggiante ricoperta di materiale sabbioso e limoso; allocata a profondità variabili fra 0.5 m e 4 m sotto il livello marino.

Peraltro, le insignificanti immissioni fluviali, non determinano apprezzabili modificazioni del regime dei depositi di fondo.

Dal punto di vista litologico sono riscontrabili accumuli di sabbia e ghiaia litorali e, in misura molto più ridotta, sabbie e ghiaie alluvionali.

Presenti sono anche le sabbie limose e organogene, man mano che ci si allontana dalla linea di costa, per arrivare al limo sabbioso.

Il sedimento presente non può godere di sufficiente ossigenazione se non sui fondali più prossimi alla linea costiera ed alle batimetriche non superiori a 2 m, oltre le quali tende ad accumularsi sedimento fine.

5.8.5 Osservazioni sulle correnti marine insistenti sulla zona di mare antistante

Nell'area sono presenti principalmente quelle correnti causate in generale da venti permanenti e soprattutto in Mediterraneo da differenze di salinità e temperatura tra i vari mari.

Tali correnti hanno direzione e intensità poco variabili.

Sulla costa orientale della Sardegna hanno direzione prevalentemente verso Sud e intensità, variabile a seconda della distanza dalla costa e della sua morfologia, nonché della situazione batimetrica, e comunque normalmente compresa tra 0.6 e 2 nodi. Nella zona in oggetto tali correnti sono praticamente inesistenti.

Correnti dovute al vento

Hanno carattere superficiale e intensità e direzione proporzionali al vento.

Nella zona dove verranno realizzati i lavori di escavo, le correnti, qualsiasi vento spira, sono praticamente inesistenti.

Questo permette di affermare che la struttura in esame non porterebbe sostanziali modifiche sui patterns idrodinamici del golfo.

Correnti di marea

L'ampiezza della marea nella zona in oggetto mediamente molto bassa e difficilmente supera qualche decina di cm..

La marea genera nel golfo di Olbia un moto alternante con campo di velocità debole, dell'ordine dei cm/sec, che nelle saccature del bacino (come la nostra zona), anche se in presenza di venti con velocità fino a 3/4 m/sec, è praticamente annullato.

5.8.6 Analisi della componente bionomica del fondale marino

Tutto il golfo di Olbia è caratterizzato da fondali con strati di sedimento sciolti a base di limi organici nerastri e limi sabbiosi, con una profondità massima di circa dieci metri nella parte più esterna del golfo, eccetto la canaletta di ingresso delle navi.

L'indagine dell'area esaminata è stata condotta con la tecnica dei campionamenti in situ, ed il prelievo di campioni di sedimento per la valutazione del bentos marino.

Le relative verità mare (verifiche dirette in immersione con A.R.A.), e la successiva elaborazione dei dati hanno permesso una maggiore valutazione dell'ambiente e del fondale marino nella zona esaminata. Sulla base di queste informazioni se avessimo trovato praterie a *P. oceanica* o altre fanerogame marine sarebbero stati fatti vari campionamenti in luogo per determinare il grado di conservazione della pianta.

5.8.7 Descrizione bionomica del tratto di fondale marino preso in esame

Analizzando i transetti svolti in immersione ed i campioni prelevati, si può notare che la presenza di *Posidonia oceanica* e altre fanerogame marine è praticamente assente. Il fondale marino nella zona esaminata è caratterizzato principalmente da uno strato di sedimenti sciolti formati da limi organici nerastri, intercalati da gusci di bivalvi di vario genere. In certi tratti il fondale è formato da limi sabbiosi di rideposizione. Analizzando i campioni prelevati si può notare un primo strato Aerobico di pochi centimetri, seguito da un ampio strato di sedimento Anaerobico. La comunità bentonica di questo tratto di mare è formata principalmente dalle specie fossorie *Ruditapes descussatus* e *Ruditapes philiphinarum*.

Intercalati nel sedimento si trovano vari gusci di conchiglie del genere *Cardioidea*, con presenza in piccole quantità anche di bivalvi del genere *Pectinoidea*.

Nella parte interessata al dragaggio non è stata riscontrata la presenza di nessuna componente algale.

5.8.8 L'allevamento dei mitili ad Olbia

E' praticato su uno specchio acqueo di un'ampiezza complessiva di circa 115 ha, suddiviso in vari spazi. Di questi, circa 50 ha sono ubicati in prossimità delle foci del Rio Padrongianus. I rimanenti 65 ha sono ubicati fra il seno di Cocciani e la Punta Ginepro (ha. 34) e fra la Punta Ginepro e Cala Saccaia (ha. 30).

La produzione complessiva annua di mitili, può essere stimata in 25.000 q.li/anno circa compresi i mitili acquistati sui mercati della penisola e stranieri e semplicemente depurati in loco.

L'eccessivo sfruttamento dei siti dedicati alla mitilicoltura, che nel corso degli ultimi 100 anni non ha subito attività di bonifica e depurazione, potrebbe rappresentare una fonte di perturbazione degli allevamenti a prescindere da qualsiasi condizione esterna.

6 ANALISI DELL'IMPATTO POTENZIALE

Di seguito la valutazione degli impatto secondo gli aspetti ambientali descritti e analizzati.

6.1 GEOLOGIA E GEOPEDOLOGIA

L'impatto sulla componente geologica e geopedologia, è principalmente dovuto all'escavo del bacino portuale in gran parte già realizzato e che ha avuto, stante il basso rango della componente (litotipo molto comune e suolo di debole spessore in parte già alterato in precedenti lavorazioni), un livello di impatto basso.

Nel prosieguo delle lavorazioni gli impatti sulla componente saranno minimi, in gran parte relativi alle infrastrutture viarie che provocheranno una perdita di suolo. Tale impatto sarà in gran parte minimizzato dal riutilizzo del suolo stesso nelle opere a verde che perfezioneranno il progetto nel suo complesso.

In fase d'esercizio non si rilevano impatti significativi..

6.2 IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

Le forme di impatto che le strutture in progetto esercitano in generale sulle risorse idriche, sono dovute essenzialmente all'asse viario.

Sono riconducibili a:

- interferenze con i flussi superficiali
- interferenze con il regime delle acque sotterranee

L'impatto dell'opera sulla componente idrica e idrogeologica è sostanzialmente neutro, a causa della conformazione del territorio. Non sono necessarie particolari opere idrauliche di mitigazione,

Le opere in progetto non ricadono in aree mappate dal Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna in quanto non sono interessate da esondazione di corsi d'acqua e pertanto neanche da alcun rischio idrogeologico.

6.3 PAESAGGIO

Il P.P.R. all'art. 61 del Titolo III (Assetto Insediativo) definisce quali prescrizioni debbano essere seguite per l'adeguamento degli strumenti urbanistici mettendo in evidenza il fatto che le nuove opere da realizzare dovranno essere orientate alla riqualificazione ed al completamento degli insediamenti esistenti, localizzando i nuovi interventi in connessione e integrazione strutturale e formale con l'assetto insediativo esistente.

Si deve inoltre pensare ad una conformazione della nuova struttura esistente che segua il principio di armonizzare le architetture con il contesto, nel rispetto di un corretto inserimento nel paesaggio e nell'ambiente.

Tali linee sono indubbiamente seguite dal progetto in questione che prevede un allineamento di banchina con quelle esistenti e la realizzazione di un pontile a completamento dell'opera portuale, con caratteristiche del tutto uguali alle opere già realizzate.

Come riportato nella Scheda d'Ambito n.18 del P.P.R. ,facente riferimento al Golfo di Olbia, la conformazione del sistema paesaggistico-costiero, la varietà delle opportunità di fruizione rappresentate dalle tipologie di siti naturali ed insediativi (ricettività, portualità, servizi) rappresentano una potenzialità anche in relazione ad una dimensione abitativa non unicamente relegata alla stagionalità.

Di contro le criticità riconoscibili nell'Ambito si identificano nel campo generale dell'accessibilità alle risorse costiere, che contrasta con l'entità e le potenzialità che, in tale Ambito, il sistema naturale ed insediativo è in grado di esplicare. La articolata composizione del sistema naturale costiero e dell'organizzazione del sistema insediativo (nei servizi, nella ricettività, nella portualità) contrasta con le criticità dovute alla difficile accessibilità e fruizione collettiva delle risorse costiere, richiedendo strategie di gestione territoriale finalizzate a favorire la disponibilità di spazi pubblici per la fruizione del territorio costiero.

Per quanto attiene all'impatto visivo tutte le opere previste risultano ampiamente contenute all'interno delle emergenze planimetriche e altimetriche sia del contesto portuale che di quello urbano adiacente, ripetendosi uguali nel modulo.

6.4 VEGETAZIONE E FLORA

La realizzazione di opere che alterino le condizioni originarie dell'habitat determina comunque una interferenza con il patrimonio vegetale.

Tali interferenze sono quantificabili in termini di sottrazione di aree alla fauna e alla vegetazione.



foto 2: immagine dell'area in oggetto

Come evidenziato dalla foto sopra riportata, l'area che verrà sottratta, è interessata da un elevato grado di compromissione antropica, con alterazione della conformazione della vegetazione e della flora del luogo.

Attualmente quindi la vegetazione è presente con copertura estremamente variabile costituita da una trama disgregata caratterizzante l'ambiente naturale non direttamente interessate dagli insediamenti umani.

Durante alcune fasi della costruzione relative a movimenti di terra, potrà verificarsi un aumento della polverosità dell'aria con un possibile impatto sulla vegetazione e flora circostante l'area di cantiere.

Verranno a tale proposito adottati provvedimenti specifici per contenere eventuali eccessi di polverosità quali ad esempio l'adozione di limitate velocità di movimento per i mezzi pesanti, l'annaffiatura periodica delle strade e dei piazzali, etc.

6.5 FAUNA

Per quanto riguarda la fauna valgono le condizioni esplicitate al punto precedente. Infatti l'impatto sulle specie animali è da considerarsi basso in quanto l'area che verrà sottratta è interessata da un elevato grado di compromissione antropica: una serie di interventi succedutesi nel tempo, hanno di fatto determinato una forte urbanizzazione dell'ambito.

Si può evidenziare inoltre che l'intervento è contiguo alle opere edili già presenti nel luogo e quindi non crea frammentazioni del territorio.

6.6 AMBIENTE MARINO

Per quanto concerne l'escavo del fondale è facile riscontrare che l'area interessata dall'intervento è priva di qualsiasi tipo di flora. Inoltre il materiale di risulta, come descritto nella relazione generale del progetto, sarà riutilizzato in parte per riempimento delle banchine previa caratterizzazione chimico-fisica dell'inerte e dopo aver ottenuto il parere favorevole dell'Amministrazione Provinciale di Olbia-Tempio in relazione all'applicazione della normativa di cui all'art. 109 del D.lgs. 152/2006 ed in parte convogliata in discarica.

Sicuramente uno dei fattori ambientali che condiziona l'ecosistema marino sarà costituito dal regime idrodinamico, in quanto lo stesso contribuisce a determinare le condizioni di biocenosi esistenti. L'intensità di tale fattore sembra decrescere secondo un gradiente esterno - interno del porto favorendo l'accumulo di sedimenti fini, con conseguente infangamento, nelle aree più interne.

All'interno della darsena non sono presenti e non sono previsti apporti fognari, diretti o depurati.

Sulla banchina verrà realizzato un idoneo impianto per la raccolta e la depurazione delle acque di prima pioggia e per le acque nere.

La realizzazione della darsena in un terreno retrostante farà sì che la correntometria generale del golfo non subisca modifiche, mentre all'interno dell'area portuale le correnti generate dall'azione dei venti, in accordo con quanto direttamente osservato avranno, presumibilmente, andamento rotatorio, in senso orario o antiorario, secondo la direzione del vento.

E' evidente che, per quanto attiene alla modifica delle formazioni sedimentarie del sito, l'escavo di un fondale portuale può determinare modificazioni dello stato attuale.

In particolare potrà verificarsi una modifica delle correnti di fondo.

Nonostante ciò, però, si ritiene di poter escludere il pericolo di significative modifiche della dinamica di fondo (legata, nel sito, alle sole correnti di deriva) in ragione dei ridotti volumi di escavo che non paiono determinanti nel modificare la deriva litorale in questo tratto di costa.

6.6.1 Impatto sulla componente biologica.

Per quanto sopra esposto, si ritiene di poter evidenziare che non paiono intravedersi impatti in qualche modo legati alle caratteristiche di torbidità delle acque, ovvero che la stessa non pare possa aumentare a seguito dell'esecuzione del dragaggio in questione, in quanto notevoli sospensioni di sedimento fine provengono giornalmente anche da altre attività portuali.

Per cui risulta plausibile escludere significative forme di pregiudizio ambientale imputabili a:

- riduzione del grado di trasparenza delle acque;
- conseguente riduzione di energia luminosa per i processi fotosintetici.
- Per contro, è prevedibile che le opere di escavo possano determinare:
- minori apporti di materiale biogeno prodotto con le attività portuali e quelle a queste connesse;
- rimessa in circolo di sostanze alimentari al momento fissate alla formazione sedimentaria e, perciò, non disponibili.

Si osserva, comunque, che sia recenti studi specifici, che elaborazioni di modelli matematici paiono concordi nel ritenere che il principale fattore di governo di ambienti simili a quello in esame è costituito dall'energia radiante che, al momento, non parrebbe subire condizionamenti dei lavori in osservazione; atteso che non si prevede riduzione alcuna del grado di trasparenza delle acque.

Per prevenire (non aumentare) l'intorpidimento si può prevedere l'utilizzo di panne galleggianti con la gonna fino al fondo durante le fasi di esecuzione delle opere a mare in modo da escludere il verificarsi significativi impatti.

Queste affermazioni hanno una loro oggettiva verità poiché possono essere enunciate dopo la realizzazione di tre importanti opere di escavo, effettuate nel Golfo di Olbia: la prima quella relativa all'escavo della canaletta mediana di accesso al porto; la seconda quella dell'escavo per i lavori del Porto Industriale e del suo bacino di evoluzione; e la terza quella per i lavori del molo dell'isola bianca.

Queste tre opere hanno rappresentato una perturbazione marginale all'ecologia del Golfo ed in particolare alla coltivazione dei mitili, ma hanno rappresentato, una volta realizzate, un'importante azione di accelerazioni degli scambi idraulici della Ria che ha portato benefici a tutto il sistema Golfo.

Per contro, è da ritenersi che un impatto puntuale possa realizzarsi nei confronti della componente zoobentonica del sito per effetto dell'asportazione diretta (in fase di escavo) di specie "filtranti". La sottrazione di biomassa, soprattutto legata alle colonie di *Ruditapes decussatus*, è da considerarsi poco rilevante in rapporto al più vasto ambito del Golfo interno. Dal punto di vista della risorsa economica possiamo inoltre evidenziare che nel sito in esame la raccolta del *Ruditapes* è vietata da specifica disposizione della Capitaneria del Porto di Olbia.

6.6.2 Recupero dei materiali derivanti dal dragaggio

Per la realizzazione di detto canale e per il raggiungimento della profondità desiderata all'interno della darsena si prevede di dragare una quantità di materiale pari a m³ 6030. Di detto materiale circa 1020 m³ saranno riutilizzati per il riempimento a tergo della banchina previo l'ottenimento dell'autorizzazione prevista dall'Art. 109 del DLgs 152/2006 presso il competente ufficio della Provincia di Olbia – Tempio. Restano da definire le modalità di utilizzo della parte restante, che nel caso in cui non fosse utilizzata, verrà conferita in discarica. Tale ipotesi costituisce l'ultima opzione possibile in quanto prima dell'esecuzione dei lavori sarà verificata la possibilità di recuperarlo o riutilizzarlo così come previsto dalla vigente normativa.

Occorre specificare che, in linea generale, la problematica sulla collocazione dei sedimenti diventa sempre di maggior importanza in quanto i porti, le darsene ed i canali costieri sono spesso soggetti ad attività di dragaggio per necessità operative e per prevenire la tendenza all'interrimento e/o insabbiamento. Le operazioni di dragaggio sono così diventate interventi ordinari che devono prevedere e garantire il mantenimento di adeguati standard di qualità dell'ambiente acquatico (Manuale ICRAM, 2007). Il materiale dragato può presentare infatti, significativi livelli di contaminazione per lo più da idrocarburi e metalli pesanti, che precludono l'immersione non controllata in mare (articolo 109 del D.lgs 152/06). Le problematiche evidenziate rendono necessario il ricorso a destinazioni diverse da quelle dello scarico in mare e dello smaltimento in discarica controllata, incluso il ricorso al riempimento di bacini conterminati che, se non inclusi in un percorso virtuoso di recupero, rischiano di divenire mere discariche costiere di materiali portuali. A tal proposito, i sedimenti dovrebbero essere visti non più come "fastidiosi" rifiuti di difficile collocazione, ma come materiale da recuperare per un successivo riutilizzo. Solamente con il D.Lgs. 152/99, articolo 35, si è visto possibile considerare il materiale di risulta come una "risorsa" da recuperare, piuttosto che un materiale di rifiuto. Tale decreto ha ripreso quanto indicato dalla Convenzione di Londra del 1972 (in particolare nella risoluzione di approvazione del D.M.A.F. - "Dredged material assessment framework"), ovvero un'alternativa da preferire allo scarico in mare è l'utilizzo giovevole dei materiali dragati con o senza specifici trattamenti, anche perché è ormai chiaro che il fondo del mare non può essere

usato come una discarica in quanto non possiede una capacità illimitata di assimilazione e smaltimento.

Su queste basi il progettista prevede un completo riutilizzo della corrispondente quantità di materiale da asportare pari a circa 6030 m³.

Il materiale da dragare è stato caratterizzato e classificato secondo le linee guida nazionali e la normativa di gestione dei rifiuti e sono di seguito riportate.

La classificazione dei sedimenti risulta CATEGORIA A 1 e i fanghi risultano quali rifiuti speciali non pericolosi CER 17 05 06.

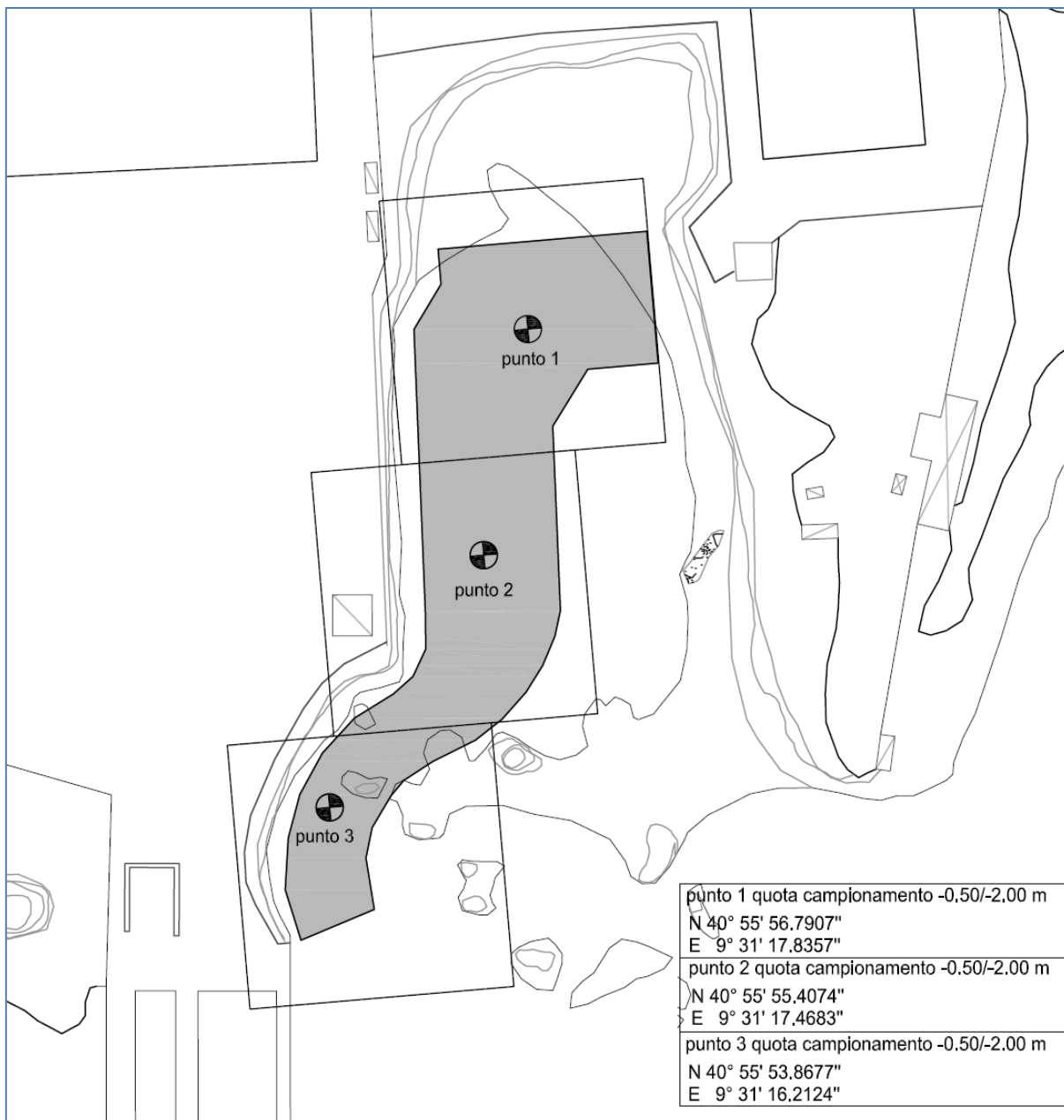


Figura 10: campionamenti effettuati in immersione

6.7 SALUTE PUBBLICA

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

Le analisi sono effettuate attraverso la caratterizzazione dal punto di vista della salute umana, dell'ambiente e della comunità potenzialmente coinvolti, nella situazione in cui si presentano prima dell'attuazione del progetto.

E' stata compiuta l'identificazione e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana connesse con l'opera.

In base all'analisi del progetto si ritengono adeguate le dotazioni impiantistiche previste per l'ampliamento della marina:

- Vengono previsti idoneo sistema di viabilità e dotazione di parcheggi. L'ampliamento è collegato alla viabilità esistente e non ne modifica minimamente la configurazione.
- Gli impianti antincendio, di segnalazione e di sicurezza appaiono adeguati alla tutela della salute dei lavoratori e degli utenti della marina.
- Le previsioni riguardo l'organizzazione della raccolta e lo smaltimento di rifiuti solidi appare adeguatamente dimensionato e programmato.
- Viene previsto un impianto per la raccolta e il trattamento della acque di prima pioggia.

Tutti gli impianti previsti dovranno essere correttamente mantenuti e gestiti per poter garantire un costante livello di sicurezza e conformità.

6.8 ATMOSFERA

Nell'ambito di una darsena sembra logico parlare di possibile inquinamento dovuto a diversi fattori, principalmente alle emissioni di gas nell'atmosfera e nel mare dovuti ai gas di scarico delle imbarcazioni e delle autovetture.

Le interferenze delle infrastrutture in progetto con l'aria sono legate esclusivamente all'inquinamento atmosferico che queste possono provocare in particolare condizioni di utilizzo di traffico ed alle condizioni meteo - climatiche del territorio in esame.

L'inquinamento atmosferico, rispetto alle condizioni attuali, che può essere generato dalla struttura in esame, può derivare solamente dal traffico veicolare e nautico dei fruitori.

Per quel che concerne il traffico veicolare e nautico, tenuto conto dell'esiguo numero di mezzi presenti, si può considerare irrilevante l'inquinamento atmosferico prodotto.

C'è da rilevare che il regime anemometrico dell'area in oggetto favorisce la diffusione degli inquinanti dell'atmosfera abbattendone le concentrazioni, si può quindi considerare un impatto nullo nella qualità dell'aria.

Gli effetti sulla qualità dell'aria generati dalle operazioni di costruzione saranno limitati alla polvere proveniente dalla movimentazione del materiale di risulta del dragaggio e dalla movimentazione di detto materiale.

Detti problemi potranno essere risolti nel corso dei lavori dalla D.L. che ordinerà all'Impresa la sistemazione quotidiana e l'innaffiamento delle aree di cantiere e pulizia delle ruote dei mezzi meccanici al fine di evitare rifiuti e polvere sull'area portuale e sulle strade extraurbane di accesso.

6.9 SOSTANZE PERICOLOSE

La fase di gestione dell'opera in progetto non comporta lo stoccaggio, la manipolazione o il trasporto di sostanze pericolose. Il progetto non comporta l'uso regolare di pesticidi e diserbanti.

Il progetto, nella sua fase di funzionamento, non genera campi elettromagnetici o altre radiazioni che possono influire sulla salute umana o su apparecchiature elettroniche vicine.

La direzione lavori dovrà provvedere al controllo del rispetto di tutte le normative in materia di sicurezza sul lavoro e salvaguardia ambientale.

Può essere considerato molto basso il rischio di incidenti senza purtroppo poterlo escludere del tutto.

6.10 RUMORE

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore consente di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standards esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate.

La verifica della compatibilità acustica dell'opera progettata con i limiti di legge consiste nella determinazione di un impatto acustico, senza tenere conto di eventuali situazioni anomale in essere, ma considerando semplicemente la stessa priva sia di edifici, sia di alcuna attività umana eccezionale.

Per il rumore prodotto dalle attività portuali, l'impostazione adottata dalla vigente normativa è stata quella di una considerazione svincolata dalla zonizzazione acustica generale.

Il Comune di Olbia non ha fatto la zonizzazione acustica del territorio ai sensi della legge 447/95, che prevede la suddivisione in aree sottoposte a determinati limiti di emissione ed immissione acustica, come riportato nella seguente tabella.

DPCM 14.11.97 (Art. 3): valori limiti assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio Tempi di riferimento

	<i>diurno (6÷ 22)</i>	<i>notturno (22 ÷ 6)</i>
<i>I Aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II Aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III Aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV Aree di intensa attività umana</i>	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
<i>VI Aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Si prenderanno in considerazione i limiti di cui alla **classe V - Aree prevalentemente industriale**.

Per effettuare la valutazione dell'immissione acustica delle imbarcazione da diporto possiamo considerare che, in base alle direttive comunitarie i motori di trazione delle imbarcazioni devono essere progettati, costruiti ed assemblati in modo tale che, se correttamente installati ed in uso normale, le loro emissioni misurate non superino i valori limite risultanti della seguente tabella:

Potenza del motore in kW	Livello massimo di pressione sonora = L pASmax in dB
P N =10	67
10 < P N =40	72
P > 40	75

Va tenuto presente che i motori maggiormente diffusi attualmente in produzione, garantiscono emissioni ben al di sotto dei limiti massimi.

In base a prove pratiche effettuate, un valore emissione di 62 dBA, alla distanza di circa 50 metri, viene recepito mediamente 50 dBA.

Le precedenti considerazioni conducono alla conclusione che dato che i ricettori più vicini sono posti a una distanza di circa 50 metri dal primo posto barca vicino, il carico inquinante sarà limitato.

6.11 ANALISI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Per quanto attiene gli impatti in fase di costruzione, si precisa che i mezzi di trasporto per l'approvvigionamento dei materiali potranno raggiungere il sito direttamente dalla viabilità extraurbana senza interessare il centro cittadino. I mezzi che verranno utilizzati in fase di cantiere saranno: pala meccanica, escavatore, autobetoniere, camion per i trasporti e gru. Per quanto riguarda i mezzi marittimi che verranno utilizzati nelle opere a mare, saranno draghe sorbone e/o gru a grappo, pontone, betta e motobetta per l'escavazione del fondale e motobarche di appoggio e di servizio al cantiere.

Detti problemi potranno essere risolti nel corso dei lavori dalla D.L. che ordinerà all'Impresa la sistemazione quotidiana e l'innaffiamento delle aree di cantiere e

pulizia delle ruote dei mezzi meccanici al fine di evitare rifiuti e polvere sull'area portuale e sulle strade extraurbane di accesso.

Al fine di acquisire informazioni sulle caratteristiche emissive delle macchine operatrici è stata effettuata un'apposita indagine presso le imprese specialistiche del settore, che hanno reso disponibili le potenze sonore e le emissioni ecustiche sviluppate dai macchinari e presso database di misurazioni tecniche. I dati sono riassunti nelle tabelle valori delle emissioni acustiche effettive totali di seguito riportate.

Infine, per quanto attiene gli impatti in fase di costruzione, si precisa che i mezzi di trasporto per l'approvvigionamento dei materiali potrà avvenire direttamente dagli svincoli per la sopraelevata e per il tunnel senza interessare il centro cittadino. I mezzi che verranno utilizzati in fase di cantiere saranno: pala meccanica, escavatore, autobetoniere, camion per i trasporti e gru. Per quanto riguarda i mezzi marittimi che verranno utilizzati nelle opere a mare, saranno draghe sorbone e gru a grappo, pontone, betta e motobetta per l'escavazione del fondale e motobarche di appoggio e di servizio al cantiere.

Il programma di lavoro è basato sul seguente orario lavorativo:

- Orario giornaliero dalle 8 alle 17 per 8 ore lavorative
- Non si prevedono lavorazioni notturne

Tipo di macchina utilizzata ed Emissione acustica	[Lw dB(A)]	% utilizzo
Bacino galleggiante	80,2	5
Gru Link-Bel	95,4	5
Escavatore CAT mod. M320 standard	91,5	5
Autocarro	68,9	25
Autobetoniera	85,9	10
Rumori di fondo – attività poco rumorose	55,0	50
Media ponderata = 64,1 dB(A)		

In generale, dal punto di vista dell'impatto acustico le attività maggiormente critiche sono rappresentate dall'esecuzione dei dragaggi del fondale marino e dalle

operazioni di demolizione o scavi con gru e escavatore che avvengono lontano dai ricettori.

Per quanto attiene alla produzione di rumori molesti anche in fase costruttiva si prevede che questi saranno ampiamente contenuti entro i 65 dB previsti dalla normativa anche in considerazione del fatto che i primi fabbricati distano oltre 30/50 m dal luogo dei lavori.

Tale impatto, non si discosta da quello derivante da normali attività cantieristiche. Esso si produrrà soltanto nei periodi diurni stante la cessazione delle attività nei periodi notturni. La rumorosità in fase di esercizio è invece minima.

In fase di cantiere sono prevedibili dei positivi impatti economici legati all'indotto creato dalle lavorazioni:

- Appalti;
- Forniture;
- Presenza di operai;
- Somministrazione pasti ed alloggi.

6.12 MATRICE DI SINTESI DEGLI IMPATTI

Per l'analisi complessiva degli impatti del progetto si è scelto il metodo della descrizione qualitativa e schematizzata delle diverse variabili in gioco nel sistema ambientale, così da poter fotografare in sintesi gli influssi dell'opera.

	Fase	Portata dell'impatto	Ordine di grandezza	Complessità	Probabilità	Durata	Reversibilità
Geologia e geopedologia	Can	B	AP	B	A	B	IR
	Eser	-	-	-	-	-	IR
Idrologia e idrogeologia	Can	-	AP	B	B	DL	IR
	Eser	B	AP	B	B	P	IR
Paesaggio	Eser	B	AP	B	B	P	A
Vegetazione e flora	Eser	B	AP	B	B	P	A
Fauna	Eser	B	AP	B	B	P	A
Ambiente marino	Can	B	AP	B	B	DL	R
	Eser	B	AP	B	B	B	R
Salute Pubblica	Can	B	P	B	B	DL	R
	Eser	-	-	-	-	-	R

LEGENDA

FASE

CAN = FASE DI CANTIERE

ESER = FASE D'ESERCIZIO

PORTATA DELL'IMPATTO

- = NULLO

B = BASSO

M = MEDIO

A = ALTO

+ = IMPATTO POSITIVO

ORDINE DI GRANDEZZA

- = IRRILEVANTE

P = PUNTUALE

AP = AREA PROGETTUALE

AV = AREA VASTA

COMPLESSITÀ

- = NULLA

B = BASSA

M = MEDIA

A = ALTA

PROBABILITÀ

- = NULLA

B = BASSA

M = MEDIA

A = ALTA – CERTEZZA

DURATA

- = NULLA

B = BREVE TERMINE

DL = DURANTE LE LAVORAZIONI

A = ANNUALE

P = PLURIENNALE

REVERSIBILITÀ

R = REVERSIBILE

IR = IRREVERSIBILE

6.13 MONITORAGGIO

Il fatto che i lavori di cui trattasi, che sono effettuati nella zona interna Golfo di Olbia, rende meno probabile la possibilità di poter monitorare nel tempo cambiamenti indotti dall'opera in oggetto, nelle caratteristiche chimico fisiche dell'ambiente o nelle forme di vita esistenti.

7 CONCLUSIONI

Le opere da realizzare con il presente progetto, oltre che costituire un aumento del valore del bene demaniale, sono sostanzialmente in linea con la destinazione d'uso attuale dell'area prettamente dedicato al comparto nautico.

L'area presa in esame per la realizzazione del progetto è situata in parte in aree già interessate da precedenti interventi, ed evidentemente il problema dell'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere previste in progetto non è, nel nostro caso, un aspetto di forte criticità.

La struttura sarà perta ed integrata con il territorio, con la logistica, con le strutture e con le attività commerciali. Tali attività sono positivamente influenzate e dalla presenza di imbarcazioni e sono propense a fornire servizi ad integrazione della qualità.

Rispetto alla conservazione ambientale, si è constatato la mancanza di impatto dell'opera proposta sui siti che a diversi livelli di protezione tutelati dalla normativa internazionale e nazionale (ZPS, SIC ed AMP). Tale aspetto è dovuto sia alla lontananza dei siti ma anche alla contenuta entità degli interventi di miglioramento ed adeguamento della marina.

In conclusione si può affermare che le opere previste in progetto non avranno un impatto ambientale tale da creare problemi agli assetti della flora e della fauna oggi presenti nell'area vasta del sito e pertanto vengono rispettati i requisiti ambientali richiesti.

Anche gli elementi paesaggistici, che compongono il quadro ambientale d'insieme, non vengono sostanzialmente modificati in virtù dei contenuti interventi progettuali.