

Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sardegna

PORTO DI OLBIA

Dragaggi Golfo di Olbia per portare i fondali del porto
Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00 m e i fondali
della Canaletta a -11,00 m
CUP: B91J19000050005

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Titolo elaborato :

SINTESI NON TECNICA (SNT)

2 1

0 1 4

F R

1 0 5

- 1

A M B

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Alessandro Meloni

Il Raggruppamento Temporaneo di Professionisti



SEACON s.r.l.

Mandataria



Mandanti

	04/2024	1	Aggiornamento planimetrico vasche di colmata	S.Scarpellini	M.Equizi	F.Tamburini
	08/2023	0	Emissione per approvazione	S.Scarpellini	M.Equizi	F.Tamburini
Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE	Redatto:	Controllato:	Validato:

Dimensioni foglio:

A4

Visto del Committente:

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Sommario

1	PREMESSA	7
2	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO	7
3	MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	10
4	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	11
5	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....	14
5.1	Descrizione delle opere previste	14
5.2	Cantierizzazione.....	21
5.3	Tempi di realizzazione degli interventi.....	22
6	ANALISI DI CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE, TERRITORIALE, AMBIENTALE ED AL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	23
6.1	I Vincoli e le Tutele	36
7	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	52
7.1	Atmosfera	52
7.2	Ambiente Idrico	60
7.3	Suolo e Sottosuolo.....	63
7.4	Rumore	64
7.5	Vibrazioni.....	65
7.6	Rifiuti	66
7.7	Paesaggio.....	67
7.8	Archeologia.....	68
7.9	Natura e Biodiversità	70
7.10	Salute Pubblica	72
8	INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO	73

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Inquadramento del Porto di Olbia con evidenza del porto commerciale (Isola bianca), del porto industriale (Porto Cocciani) e del canale di accesso, denominato Canaletta (rappresentato con linea tratteggiata).....	8
Figura 2 Terminal del Porto Isola Bianca, Estratto di Mappa dalla Tav_PO_5 del PRP del Porto di Olbia.....	8
Figura 3 Porto Interno, Estratto di Mappa dalla Tav_PO_5 del PRP del Porto di Olbia	9
Figura 4 Terminal di Porto Cocciani, Estratto di Mappa dalla Tav_PO_5 del PRP del Porto di Olbia	9
Figura 5 Opzioni di gestione compatibili con la classificazione di qualità dei materiali da dragare (D.M. 15 luglio 2016, n. 173 - Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo dei fondali marini)	11
Figura 6. Previsione di gestione del materiale di dragaggio.....	13
Figura 7: Definizione dell'effettiva superficie interessata da dragaggio (Superficie dragaggio) e superficie dell'area potenzialmente da dragare (Superficie Area) con distinzione tra materiale sciolto e compatto	14
Figura 8. Previsione di gestione del materiale di dragaggio.....	15
Figura 9: Localizzazione indicativa delle vasche di colmata in previsione.....	16
Figura 10: Pontile Isola Bianca: Vasche di colmata attracchi 8 e 9. Da ATF proposto dall'AdSP.....	17
Figura 11: Pontile ex Palmera: Vasche di colmata Nord. Da ATF proposto da AdSP	17
Figura 12: Vasche di colmata Isola Bianca (Fonte: Relazione Generale PFTE)	18
Figura 13: Vasche di colmata Nord (Fonte: Relazione Generale PFTE)	19
Figura 14. Rappresentazione GIS del possibile sito di immersione (A,B,C,D, E) con le aree di controllo del fondo duro (H, I) e molle (F, G). Fonte: Studio di fattibilità dell'area di immersione dei sedimenti da dragare nel Porto di Olbia. Convenzione ISPRA – AdSP del Mar di Sardegna – Report 2 - Luglio 2021.....	20
Figura 15. Area di cantiere Isola Bianca e colmate attracchi n.8 e 9.....	21
Figura 16. Aree di cantiere delle Colmate Nord (Fonte: Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza)	21
Figura 17: Figura 17: stralcio di mappa dei Beni Paesaggisti ai sensi dell'art. 143, fonte PPR della Regione Sardegna (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)	27
Figura 18: Tavola 3 Assetto Storico Culturale del PPR - stralcio dell'ambito 18 - Il Golfo di Olbia -	28
Figura 19: stralcio di mappa dei Componenti insediativi, fonte Geoportale della Regione Sardegna (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)	28
Figura 20: Pericolo Frana (geo portale Sardegna) Art. 8 Hg V.09 (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)	29
Figura 21: Pericolosità idraulica PAI (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)	30
Figura 22: Pericolo idraulico Art. 8 - MOLTO ALTA -, PAI (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)	30
Figura 23: Aste Principali di interesse nell'area di progetto – Estratto dalla Carta delle fasce fluviali P.S.F.F	31
Figura 24: Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Padrogiano (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio e evidenziate in blu le aree di dragaggio)	32
Figura 25: Estratto Carta delle Aree Censuarie e delle Unità Acusticamente Omogenee (UAO) Territorio Zona Ovest (Tavola 02 C UAO W- Zona Ovest) (Piano Comunale di Classificazione Acustica di Olbia – PCCA)	

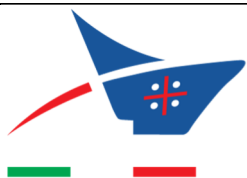
 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

(cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio – cerchiare in blu le aree interessate dalle attività di dragaggio)	34
Figura 26: Estratto Carta delle Aree Censuarie e delle Unità Acusticamente Omogenee (UAO) Territorio Zona Ovest (Tavola 02 E UAO SW- Zona Sud-Ovest) (Piano Comunale di Classificazione Acustica di Olbia – PCCA) (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio – cerchiare in blu le aree interessate dalle attività di dragaggio)	34
Figura 27: Tavola Art. 136 (D.lgs. 42/2004) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Olbia Area Panoramica costiera (senza banchina portuale) - Geoportale della Sardegna (evidenziata in viola l'area di interesse pubblico, evidenziata in blu l'area interessata indicativamente dal dragaggio e limitate in rosso le aree delle vasche di colmata)	37
Figura 28 Tavola dei vincoli art. 142 Aree tutelate per legge D.lgs. 42/04 (delimitate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio, evidenziate in blu indicativamente le aree di dragaggio)	40
Figura 29 Tavola dei vincoli art. 142 Aree tutelate per legge D.lgs. 42/04 (delimitate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio, evidenziate in blu indicativamente le aree di dragaggio) – Zoom sull'area di interesse.....	40
Figura 30 Tavola dei Vincoli art. 143 D.lgs. 42/2004 – Dati forniti dal Geoportale Sardegna (delimitate in rosso le zone di intervento del progetto relative alle vasche di dragaggio, evidenziate in blu indicativamente le aree di dragaggio)	42
Figura 31 Parchi e Aree Protette dalla Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91 e Area di Progetto - Golfo di Olbia (in viola).....	43
Figura 32 Parchi e Aree Protette dalla Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91 e Area sito di immersione a mare dei sedimenti dragati (area evidenziata in fucsia) - Golfo di Olbia -	44
Figura 33 Rete Natura 2000 - siti ZPS e ZSC - con area di progetto (in viola).....	45
Figura 34: Zone Umide D'importanza Internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia (stralcio riferito solo alla Regione Sardegna)	46
Figura 35 Perimetrazione delle aree IBA del complesso di isole della Sardegna nord - Orientale, di importanza internazionale per l'Avifauna marina cerchiare in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio e in giallo evidenziata l'area di intervento del dragaggio)	47
Figura 36 Perimetrazione delle aree IBA del complesso di isole della Sardegna nord - Orientale, di importanza internazionale per l'Avifauna marina (evidenziato in blu) e Area sito di immersione a mare dei sedimenti dragati (area evidenziata in fucsia)	48
Figura 37 Cartografia Generale della Sardegna (Sito Parco Geominerario Storico Ambientale della Sardegna) (in rosso il quadrante che interessa l'area di studio)	49
Figura 38 Tavola_444 I - Sito Parco Geominerario della Sardegna	50
Figura 39 Tavola_444 I - Sito Parco Geominerario della Sardegna (evidenziato in verde - delimitate in rosso le aree di intervento del progetto e in blu evidenziata l'area interessata dalle attività di dragaggio).....	51
Figura 40: Aree di cantiere a terra (in rosa) delle Colmate Nord (Fonte: Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza).....	53
Figura 41: Area di cantiere a terra (in rosa) Isola Bianca e colmate attracchi n.8 e 9.....	53
Figura 42 In rosso le aree di cantiere a terra, in giallo i ricettori più prossimi alle aree di cantiere individuati	54

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Volumetrie del materiale da dragare in funzione della classe di qualità ambientale e possibilità di conferimento	15
Tabella 2 Perimetri Delle Aree IBA (Regione Sardegna) - Onlus LIPU, Lega Italiana Protezione Uccelli, Associazione per la Conservazione della Natura -	46
Tabella 3 fattori di emissione per mezzi d'opera	56
Tabella 4. Tabella di valutazione della compatibilità tra emissione di polveri e recettore [estratto dalle LG ARPAT pag 37-48]	58
Tabella 5 Riepilogo della valutazione di compatibilità delle emissioni di polveri con i valori di soglia Linee Guida ARPAT	59
Tabella 6: Articolazione PMA per matrice e fase del monitoraggio	73



DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Viene riportato di seguito l'elenco degli acronimi utilizzati nella redazione del presente elaborato.

AdSP: Autorità di Sistema Portuale

ATF: Adeguamento Tecnico Funzionale

D.Lgs: Decreto Legislativo

D.M.: Decreto Ministeriale

DPCM : Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri

EUAP: Elenco Ufficiale Aree Protette

GU: Gazzetta Ufficiale

IBA: Important Bird Area

ICBP: International Council for Bird Preservation

ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la ricerca Ambientale

LIPU: Lega Italiana Protezione Uccelli

LLGG: Linee Guida

mc: metri cubi

Mn: Miglia nautiche

NTA: Norme Tecniche di Attuazione

PAI: Piano Assetto Idrogeologico

PCCA: Piano Comunale Di Classificazione Acustica Di Cagliari

PDF: Programma di Fabbricazione

PdG DIS: Piano di Gestione del Distretto Idrografico

PFTE: Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica

PGRA: Piano Gestione Rischio Alluvioni

PMA: Piano di Monitoraggio Ambientale

PRP: Piano Regolatore Portuale

PRPPT: Piano Regionale Rete di Portualità Turistica

PRT: Piano Regionale Trasporti

PRTC: Piano Regolatore Territoriale delle Aree Industriali gestite dal CIPNES – Gallura

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

PSFF: Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali

PSNPL: Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica

PTA: Piano Di Tutela Delle Acque

PUC: Piano Urbanistico Comunale di Olbia

PUM: Piano Urbano della Mobilità

PUP – PTC: Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari

ROV: Remotely Operated Vehicle

s.m.i.: seguenti modifiche ed integrazioni

SIA: Studio di Impatto Ambientale

SNIT: Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti

SNT: Sintesi Non Tecnica

UE: Unione Europea

UIO: Unità Idrografica Omogenea

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, (in italiano: Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura).

VIA: Valutazione di Impatto Ambientale

ZPS: Zona a Protezione Speciale

ZSC: Zona Speciale di Conservazione

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

1 PREMESSA

La presente Sintesi Non Tecnica (SNT), finalizzata a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), è stata redatta secondo le linee guida emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (attualmente denominato Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) nel mese di Gennaio 2018.

Si evidenzia anche che la presente relazione costituisce SNT del SIA redatto ai sensi del Decreto legislativo 16 giugno 2017 n.104 (GU n. 156 del 6 luglio 2017), entrato in vigore il 21 luglio 2017, che attua la Direttiva 2014/52/UE concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati e che modifica il D.Lgs 152/2006, parte II, Titolo III (Valutazione di Impatto Ambientale) abrogando il DPCM 27 dicembre 1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi d'Impatto Ambientale.

I contenuti dello SIA sono ora stabiliti dall'Allegato VII al D.Lgs 152/2006 così come modificato dal D.Lgs. 104/2017 il quale supera l'articolazione in quadri di riferimento, codifica una serie di nuovi temi e ne esclude altri. Tra questi, una differenza considerevole rispetto al DPCM del 1988 è l'assenza del quadro di riferimento programmatico così come prima era concepito anche se la consultazione dei piani rimane necessaria ai fini della ricognizione dei vincoli e dei regimi di tutela così come delle aree naturali protette. Pertanto, la presente SNT oltre a tenere conto delle LLGG ministeriali di recente emanazione, tiene anche conto dei contenuti del SIA secondo le nuove disposizioni normative.

Il Progetto oggetto del presente studio, per le caratteristiche di seguito esposte risulta ricompreso tra gli interventi sottoposti alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale elencati nell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. al punto 7) lettera n) *“opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare”*. Inoltre, il Porto di Olbia ricade nella tipologia compresa nell'Allegato II della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. al punto 11 *“Porti marittimi commerciali, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, nonché porti con funzione turistica e da diporto quando lo specchio d'acqua è superiore a 10 ettari o le aree esterne interessate superano i 5 ettari oppure i moli sono di lunghezza superiore ai 500 metri. 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 navi traghetto), che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, comprese le attrezzature e le opere funzionalmente connesse”*.

2 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

Il Porto di Olbia è situato nella parte Nord Orientale della Regione Sardegna e fa parte *del Sistema Portuale di Olbia – Golfo Aranci*. Il Porto di Olbia è ubicato nel Golfo Interno.

Il Porto ha ormai fama mondiale, in quanto principale porto della Costa Smeralda, meta turistica rinomatissima, con uno dei più importanti Scali Passeggeri del Mediterraneo. Inoltre, il Porto è uno dei maggiori Scali Commerciali del Mediterraneo con oltre 6 Ml di tonnellate merci su gommato all'anno. Il Porto di Olbia si articola in diverse unità fisiche dislocate all'interno del Golfo Interno. La componente Principale è il *Porto dell'Isola Bianca*, in cui sono presenti gli accosti per le navi Ro-Ro, Ro-pax e da Crociera.



Il sistema portuale del Porto di Olbia è costituito da:

- **Porto Isola Bianca;**
- il *Porto Industriale* denominato *Porto Cocciani*,
- il *Porto Interno*, composto da: il *Molo Benedetto Brin*, il *Molo vecchio*, il *Dente Bosazza*, la *Banchina di Via Genova* e il *Porto Romano*

L'accesso marittimo al Porto di Olbia avviene dall'imboccatura del Golfo di Olbia per il tramite di un canale di accesso dragato (denominato *canaletta*).



Figura 1. Inquadramento del Porto di Olbia con evidenza del porto commerciale (Isola bianca), del porto industriale (Porto Cocciani) e del canale di accesso, denominato Canaletta (rappresentato con linea tratteggiata)

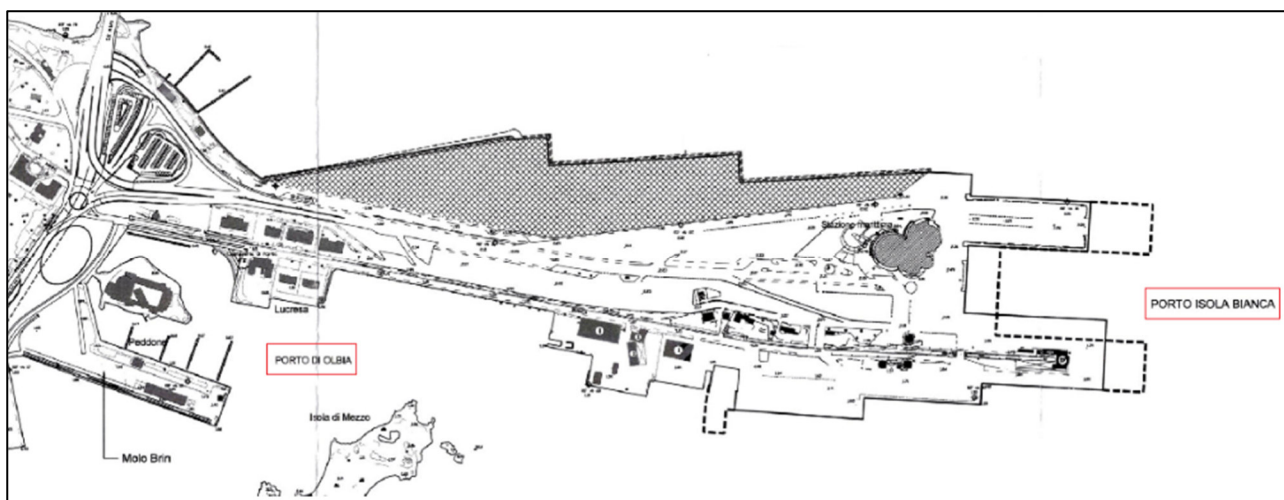


Figura 2 Terminal del Porto Isola Bianca, Estratto di Mappa dalla Tav_PO_5 del PRP del Porto di Olbia



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sardegna

Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m



Figura 3 Porto Interno, Estratto di Mappa dalla Tav_P0_5 del PRP del Porto di Olbia

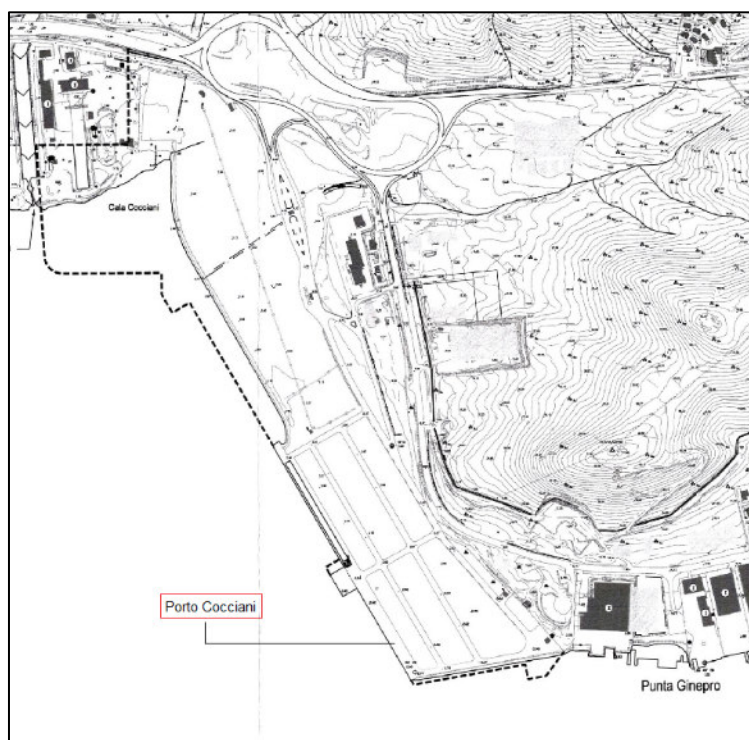


Figura 4 Terminal di Porto Cocciani, Estratto di Mappa dalla Tav_P0_5 del PRP del Porto di Olbia

Capogruppo Mandataria: Mandanti:



SEACON s.r.l.



ambiente s.p.a.



pag. 9

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Il **Terminal del Porto Isola Bianca** è costituito da una striscia di terra colmata artificialmente e dal quale sono stati ricavati undici attracchi. Gli attracchi sono destinati principalmente alle navi traghetto Ro-Pax, adibite al trasporto passeggeri e veicoli commerciali in servizio di linea con il Continente, e alle navi da crociera. L'attracco n°9 è destinato esclusivamente alla Crocieristica. Il *Terminal* è fornito, inoltre, di numerosi piazzali destinati al parcheggio e alla sosta degli autoveicoli commerciali e dei semirimorchi (107.894 m² area); e di una stazione marittima. L'intera struttura riesce a smaltire un traffico giornaliero di 17.000 passeggeri, grazie all'ampia sala di attesa per l'imbarco, il ristorante e il bar, dislocati in diverse strutture presenti nell'area del Porto Isola Bianca.

3 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il PFTE "Dragaggi Golfo di Olbia per portare i fondali del Porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10.00 m e i fondali della Canaletta a -11.00m" si pone, quale obiettivo principale, quello di *definire le opere, le lavorazioni e le modalità necessarie alla realizzazione del dragaggio rivolto alla manutenzione dei fondali del Golfo di Olbia*. Ad oggi si sono riscontrati una concomitanza di fattori che hanno portato alla necessità di procedere agli interventi di dragaggio (ed opere connesse) nel Golfo di Olbia, quali:

- Il **continuo interrimento del golfo a carico dei vari affluenti** che convergono e depositano nel golfo materiale sabbioso e ghiaioso;
- **L'azione delle eliche delle navi che frequentano il Terminal regolarmente** e, che potrebbero aver provocato, nel corso degli anni, la movimentazione della porzione più esterna del pietrame scapolo.

All'interno del Golfo di Olbia sfocia il Rio Pedrongiano il quale, insieme ad altri canali di drenaggio che sfociano nella zona occidentale del Golfo, alimenta con materiale solido lo stesso Golfo, **contribuendo all'interrimento delle zone destinate alla navigazione e all'evoluzione delle navi**.

In ragione di ciò, l'AdSP Sardegna ha previsto la realizzazione di un intervento di manutenzione dei fondali del canale di accesso, delle aree di evoluzione e degli specchi d'acqua prospicienti le banchine operative del Porto di Olbia **finalizzato al ripristino delle quote dei fondali previste dai vigenti Piani Regolatori Portuali che normano il Porto di Olbia** (PRP approvato nel 1981, riferito al "Porto Interno" e al pontile di "Isola Bianca" ed il PRP approvato nel 1998 riferito al "Porto industriale").

Il PFTE comprende le seguenti attività principali:

- **dragaggi** dei fondali del *Porto di Isola Bianca* e del *Porto Cocciani* sino alla profondità di – 10.00 m s.l.m. e dei fondali della *Canaletta* sino a -11.00m s.l.m. (canale navigabile che garantisce il collegamento con il mare aperto al *Porto di Isola Bianca* e al *Porto Cocciani*);
- il **consolidamento delle banchine**, del *Porto di Isola Bianca* per assicurare *stabilità d'insieme* alle banchine stesse;
- la **costruzione di vasche di colmate** per il contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi.

Il PFTE prevede che il sedimento dragato, ai sensi del D.M. 173/2016 "Modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini", sarà versato in parte al largo dell'area di immersione prescelta (a seguito di indagine effettuata da ISPRA), ed in parte depositato in vasche di colmata (la cui progettazione fa parte del PFTE in valutazione).

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Per i dettagli si rimanda alla consultazione dello Studio di Impatto Ambientale.

4 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

Sul tema delle “Alternative” progettuali gli aspetti che si è deciso di indagare sono riconducibili a due tematiche: ***l’alternativa alla necessità di dragaggio del golfo e possibili alternative per la gestione dei sedimenti di risulta dall’attività di dragaggio.***

Per quanto riguarda il *primo aspetto*, il continuo interrimento del golfo a carico dei vari affluenti che convergono e depositano nel golfo materiale sabbioso e ghiaioso in associazione all’azione delle eliche delle navi che frequentano il Terminal regolarmente (che potrebbero aver provocato, nel corso degli anni, la movimentazione della porzione più esterna del pietrame scapolo) ha causato la necessità, da parte dell’AdSP, di prevedere un intervento di manutenzione dei fondali del canale di accesso, delle aree di evoluzione e degli specchi d’acqua prospicienti le banchine operative del Porto ***finalizzato al ripristino delle quote dei fondali previste dai vigenti Piani Regolatori Portuali che normano il Porto di Olbia.***

Alla luce di ciò, l’attività del dragaggio risulta ***fondamentale al fine di mantenere operativa la funzionalità del Golfo, dunque non sono previste alternative in tal senso.***

Con riferimento alle differenti possibilità alternative di ***gestione del materiale derivante dal dragaggio*** si ricorda quanto normato dal DM 15 luglio 2016 n. 173, ossia che i sedimenti, in base alla classe di qualità, devono essere gestiti secondo lo schema “Opzioni di gestione”, di seguito riportato:



Figura 5 Opzioni di gestione compatibili con la classificazione di qualità dei materiali da dragare (D.M. 15 luglio 2016, n. 173 - Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo dei fondali marini)

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Nel caso specifico di studio, *l'opzione di ripascimento è stata esclusa*. Rispetto a quanto previsto dal PFTE in analisi, come dichiarato nella *Relazione generale* di progetto, *non si prevede* di utilizzare la parte del materiale di dragaggio ricadente in *Classe compatibile* per un *eventuale ripascimento costiero*, alla luce di una serie di considerazioni:

- nessuna delle spiagge di competenza poste in prossimità del Golfo di Olbia presenta problemi erosivi tali da richiedere interventi di ripascimento;
 - il materiale oggetto del dragaggio presenta una composizione mineralogica, caratteristiche fisiche ecc. diverse da quella delle spiagge presenti nella zona in quanto la sua principale origine è costituita dal trasporto solido del Rio Pedrongiano che sbocca all'interno del Golfo.
- Altro materiale di granulometria più fine ricadente nel campo delle peliti arriva nel Golfo di Olbia da corsi d'acqua secondari posti in prossimità del suo limite Ovest.

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna, dovendo eseguire le opere di dragaggio del Golfo di Olbia ha avviato ***le procedure per l'autorizzazione all'immersione in mare*** dei materiali di escavo di fondali marini ai sensi del DM del 15 Luglio 2016, n° 173 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare.

Alla luce dei risultati ottenuti dalle indagini specialistiche effettuate, la strategia generale di dragaggio perseguita dal PFTE e precedentemente già anticipata, prevede, nello specifico:

- il conferimento all'interno dei cassoni del materiale di dragaggio ricadente nella *classe ambientale D*;
- il conferimento all'interno delle vasche di colmata del materiale ricadente nella *classe ambientale C*;
- il conferimento nella zona di versamento posta a largo per il materiale di *classe ambientale A e B*, per i quantitativi ammessi per il sito individuato da ISPRA.

Di seguito la schematizzazione della gestione del materiale di dragaggio prevista dal PFTE in analisi.

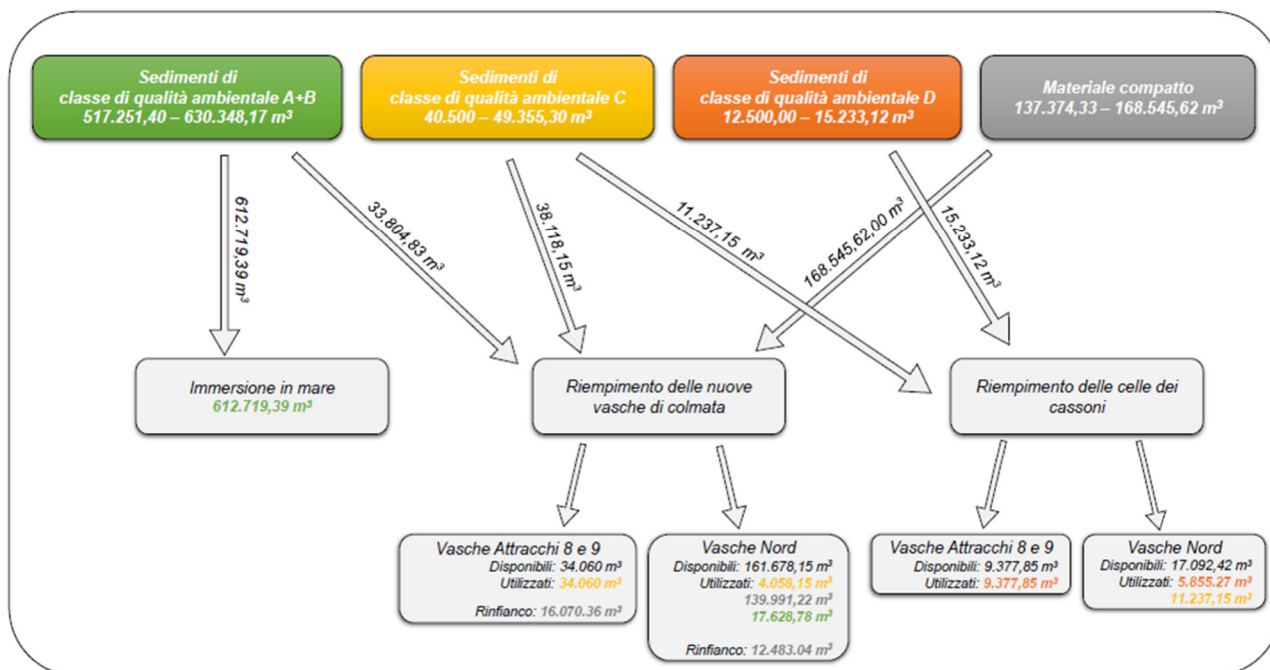


Figura 6. Previsione di gestione del materiale di dragaggio



5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

5.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Si riporta di seguito una sintesi dei principali dettagli delle opere previste dalla progetto. Per gli opportuni approfondimenti si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale e alle Relazioni progettuali.

La progettazione in analisi prevede:

- **dragaggi dei fondali** del Porto di Isola Bianca e del Porto Cocciani sino alla profondità di – 10.00 m s.l.m. e dei fondali della Canaletta sino a -11.00m s.l.m. (canale navigabile che garantisce il collegamento con il mare aperto al Porto di Isola Bianca e al Porto Cocciani);
- il **consolidamento delle banchine**, del Porto di Isola Bianca per assicurare stabilità d'insieme alle banchine stesse;
- la **costruzione di vasche di colmate** per il contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi negli specchi acquei prospicienti al Pontile Ex Palmera.

ATTIVITÀ DI DRAGAGGIO

Di seguito si riporta lo stralcio relativo alla superficie interessata dal dragaggio e le superfici dell'area potenzialmente da dragare con distinzione di materiale sciolto e compatto. Il volume stimato che verrà dragato sarà di circa 707.626 m³.

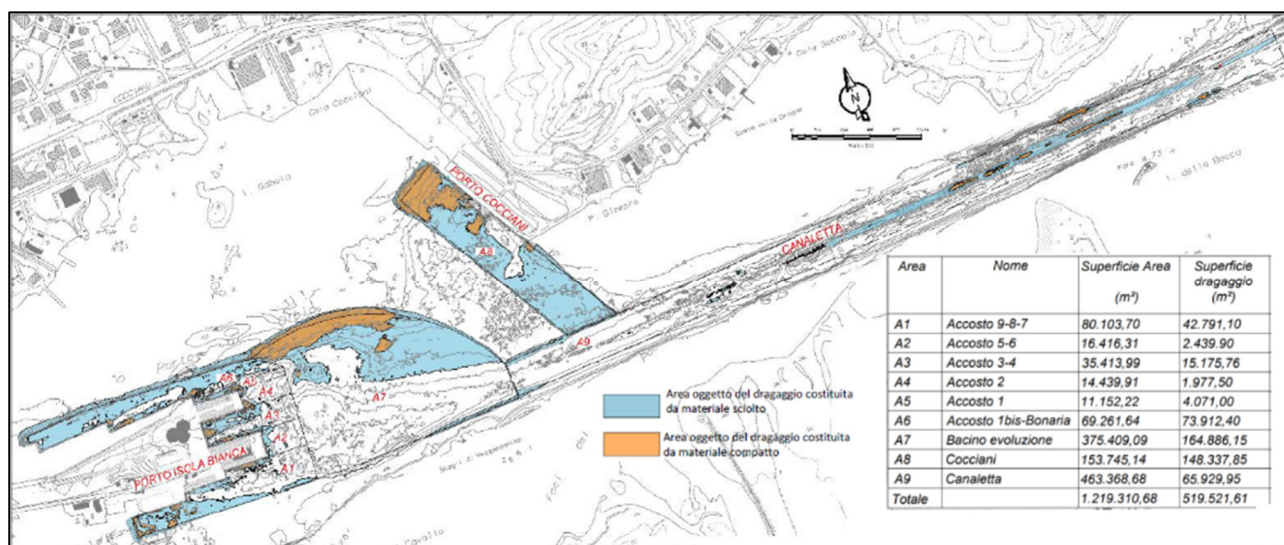
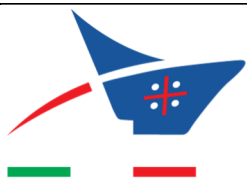


Figura 7: Definizione dell'effettiva superficie interessata da dragaggio (Superficie dragaggio) e superficie dell'area potenzialmente da dragare (Superficie Area) con distinzione tra materiale sciolto e compatto

La totalità del materiale oggetto di dragaggio è rientrata nelle classi ambientali A, B, C e D definite dalla normativa vigente.

Nella tabella seguente sono riportati i valori della classificazione eseguita.



Classe di qualità ambientale	Isola Bianca [m³]	Cocciani [m³]	Canaletta [m³]	Totale [m³]	Incidenza %	Conferimento
Classe A + B	330.688,60	141.842,40	44.720,41	517.251,40	91%	Refluito a mare
Classe C	14.250	26.250	-	40.500	7%	Cassa di colmata non impermeabilizzata
Classe D	2.500	10.000	-	12.500	2%	Cassa di colmata impermeabilizzata

Tabella 1. Volumetrie del materiale da dragare in funzione della classe di qualità ambientale e possibilità di conferimento

Di seguito, la schematizzazione delle risultanze e la previsione di gestione del materiale dragato:

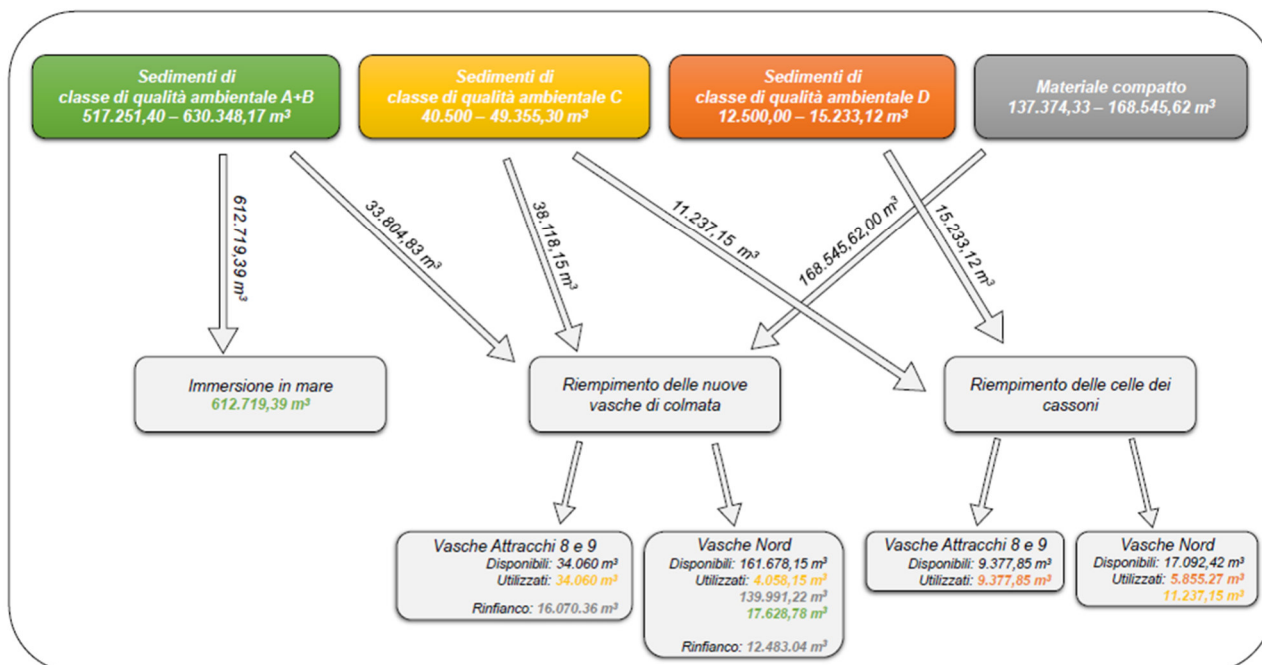


Figura 8. Previsione di gestione del materiale di dragaggio

Pertanto, **le vasche di colmata previste sono in grado di accogliere tutto il materiale di classe C e D e che tutto il materiale di classe D può essere conterminato all'interno delle celle dei cassoni che possono essere considerate impermeabili.**

Il quantitativo di materiale di dragaggio da conferire a mare risulta compreso tra un minimo di circa 517.251 mc e un massimo di circa 612.719 mc.

Alla luce delle risultanze dello studio specialistico eseguito a supporto del PFTE sul Plume di torbida, a cui si rimanda per i dettagli, il **dragaggio verrà eseguito**, in generale, mediante **draghe meccaniche**. Nel dettaglio verranno impiegate, **per il materiale risultato dalla caratterizzazione in Classe ambientale D, draghe meccaniche dotate di benna ambientale**, mentre il restante materiale sarà dragato con draghe a benna

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

tradizionali. In più, a scopo comunque cautelativo, tutte le aree saranno conterminate con **panne antitorbida**.

LE VASCHE DI COLMATA

Le vasche di colmata, la cui realizzazione è stata concordata con ISPRA, saranno realizzate in due aree distinte del porto di Olbia: due nella zona Sud di Isola Bianca per il consolidamento delle banchine e due nella zona Ex Palmera, come si evince dagli stralci sotto riportati. A seguire i dettagli di costruzione delle vasche.

Nello specifico le quattro vasche di colmata previste dal progetto:

- Due vasche saranno funzionali per la realizzazione del prolungamento della banchina dell'attracco 9 (inglobando l'attuale molo 8) presente sul Pontile Isola Bianca, e realizzazione del nuovo dente di attracco alla radice del molo 8.

La nuova banchina unica operativa per l'attracco laterale delle navi Ro-Ro sarà lunga 316 m ottenendo quindi un prolungamento della banchina operativa.

La seconda vasca in previsione sarà funzionale alla realizzazione del nuovo dente di attracco alla radice dell'attracco 8.



Figura 9: Localizzazione indicativa delle vasche di colmata in previsione



Figura 10: Pontile Isola Bianca: Vasche di colmata attracchi 8 e 9. Da ATF proposto dall'AdSP

- Due vasche saranno invece collocate in corrispondenza del **pontile ex Palmera**, a Nord di Isola Bianca, nel tratto di costa compreso tra due infrastrutture dedicate alla cantieristica navale, salvaguardando lo sperone roccioso immediatamente a est della radice del pontile di Palmera.

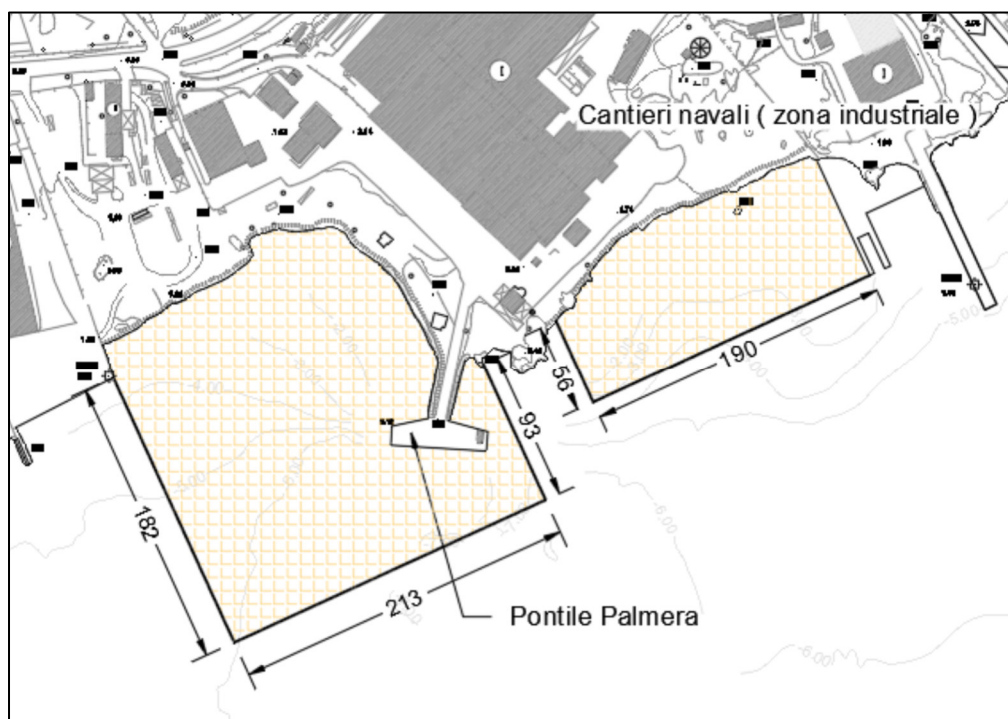


Figura 11: Pontile ex Palmera: Vasche di colmata Nord. Da ATF proposto da AdSP

La progettazione, inoltre, prevede delle opere di conterminazione delle vasche mediante l'impiego di cassoni cellulari in calcestruzzo armato prefabbricati. Nello specifico è prevista la posa in opera dei cassoni a una cella



per le vasche di colmata poste a Nord (Pontile Ex Palmera) e cassoni a due celle per le vasche di colmata poste in prossimità degli attracchi 8 e 9.

La capacità complessiva quindi delle vasche sarà:

- *Vasche Isola Bianca*: volume totale di capienza delle celle interne è pari a circa 9.380 m³, il volume totale di capienza delle vasche di colmata è pari a circa 34.060 m³.
- *Vasche presso il Pontile Ex Palmera*: volume totale di capienza delle celle interne è pari a circa 17.090 m³ e il volume totale di capienza delle vasche di colmata è pari a circa 161.678 m³.

Si riporta di seguito la planimetria delle vasche di colmata.



Figura 12: Vasche di colmata Isola Bianca (Fonte: Relazione Generale PFTE)

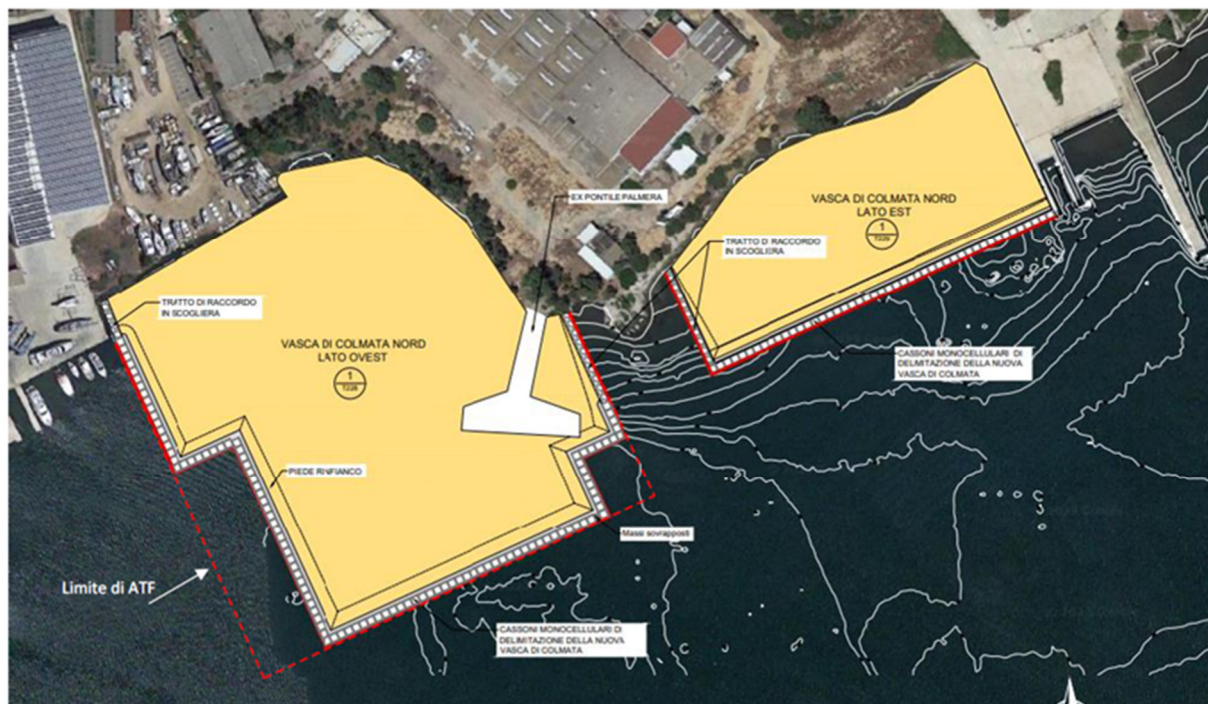


Figura 13: Vasche di colmata Nord (Fonte: Relazione Generale PFTE)

IMMERSIONE A MARE

Il PFTE prevede che il sedimento dragato, ai sensi del D.M. 173/2016 “*Modalità e criteri tecnici per l’autorizzazione all’immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*”, sarà versato in parte al largo dell’area di immersione prescelta (a seguito di indagine effettuata da **ISPRA**), ed in parte depositato nelle nuove vasche di colmata, in funzione delle caratteristiche granulometriche, chimico – fisiche ed ecotossicologiche dei sedimenti stessi.

L’AdSP ha, infatti, stipulato, ad ottobre 2018 con **ISPRA**, una convenzione che ha previsto il supporto tecnico scientifico per diverse attività, fra le quali **l’individuazione di un’area di immersione oltre le tre miglia nautiche dalla costa**, nella quale potranno essere conferiti i volumi di sedimento dragati ritenuti idonei, da riutilizzare anche per ulteriori scarichi da ripetere negli anni a venire, in base alle future esigenze di gestione.

L’area individuata come sito di immersione per le operazioni di sversamento è quella rappresentata nella figura seguente, che dista da punta Timone dell’Isola Tavolara (parco Tavolara) circa 5,54 Mn, circa 3,67 Mn da Capo Figari e circa 3,75 Mn dall’Isola di Mortorio (parco nazionale dell’arcipelago di La Maddalena). L’area presenta 5 sub-aree (A, B, C, D, E) di superficie 1 miglio nautico X 1 miglio nautico, localizzate su fondo mobile, poste a una profondità compresa tra gli 80 e i 100 m s.l.m.m. Oltre al sito di immersione (identificati nella figura seguente dal perimetro rosa) ISPRA ha identificato altre quattro aree di controllo: due su “fondo mobile” (F, G) e due su “fondo duro” (I, H).



Figura 14. Rappresentazione GIS del possibile sito di immersione (A,B,C,D, E) con le aree di controllo del fondo duro (H, I) e molle (F, G). Fonte: Studio di fattibilità dell'area di immersione dei sedimenti da dragare nel Porto di Olbia. Convenzione ISPRA – AdSP del Mar di Sardegna – Report 2 - Luglio 2021

In conclusione, operando in questo modo **si prevede di riempire completamente le vasche di colmata e quindi di limitare il versamento a mare del materiale comunque idoneo a tale scopo**. Il volume del materiale idoneo al versamento a mare che verrà messo nelle vasche di colmata risulta pari a circa 17.628,79 mc.

IL CONSOLIDAMENTO DELLE BANCHINE

Ulteriore intervento previsto dal PFTE in analisi riguarda il consolidamento al piede delle banchine di Isola Bianca. A seguito di accertamenti di campo è stato dimostrato che la quota di imbasamento dei cassoni sembra essere posta alla stessa quota di dragaggio prevista per Isola Bianca. Questo potrebbe costituire un problema in fase di dragaggio perché la rimozione della roccia potrebbe causare la rimozione involontaria di materiale al piede dei cassoni inducendo di conseguenza problemi di stabilità alle banchine.

Per ovviare a questo problema il PFTE prevede di *tagliare preventivamente il materiale compatto presente in prossimità delle banchine*. Questo risultato si può ottenere *realizzando* preventivamente al dragaggio una *paratia in micropali affiancati*, la cui funzione sarà quella di tagliare il materiale compatto posto al piede dei cassoni. Inoltre, i *micropali verranno utilizzati in sostituzione degli attuali massi guardiani* al fine di stabilizzare il piede dei cassoni dall'azione esercitata dai getti delle eliche delle navi che tendono a scalzare lo scanno d'imbasamento dei cassoni.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
---	--

5.2 CANTIERIZZAZIONE

Nell'ambito del presente progetto le aree di cantiere sono previste in due aree: l'area di cantiere principale posta a ridosso degli attracchi 8 e 9 di Isola Bianca e l'area di cantiere secondaria posta nell'area del Pontile Ex Palmera. Quest'ultima area si trova in un contesto pressoché pianeggiante e posto all'interno di un'area di carattere industriale.

Di seguito si riportano le aree di cantiere previste.

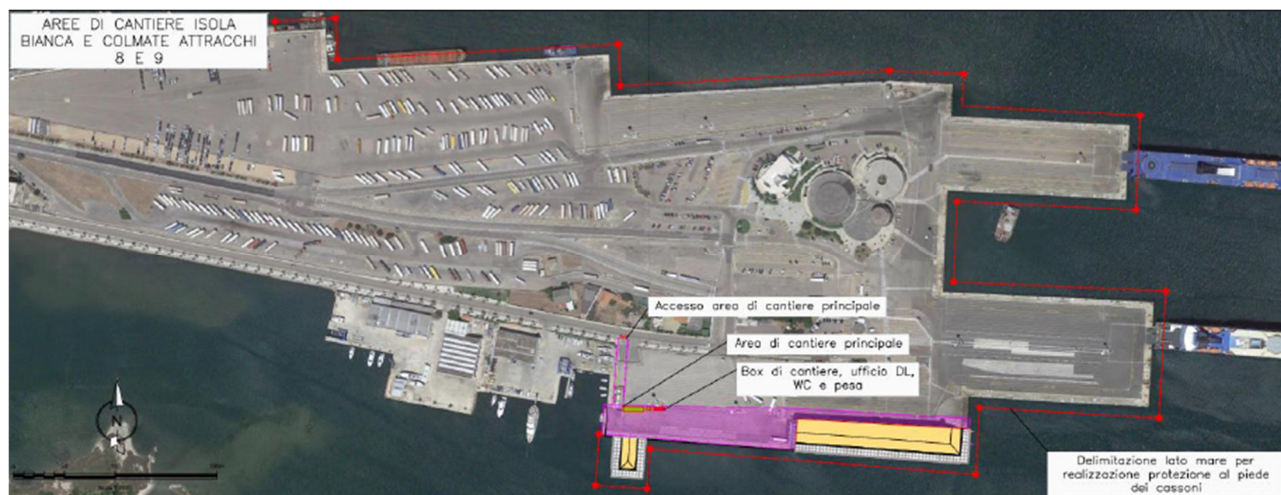


Figura 15. Area di cantiere Isola Bianca e colmate attracchi n.8 e 9

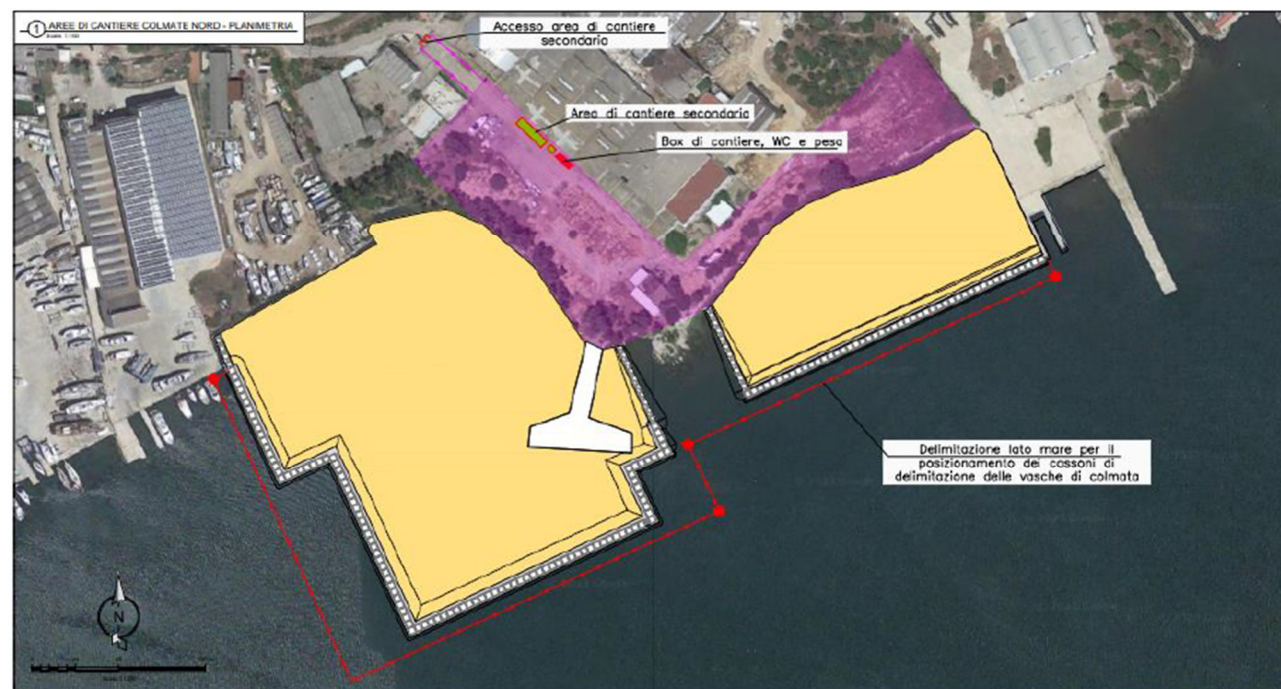


Figura 16. Aree di cantiere delle Colmate Nord (Fonte: Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza)

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Area di cantiere presso isola Bianca:

In questa area verranno predisposti gli uffici dell'Impresa esecutrice, gli uffici della Direzione Lavori, i presidi igienico assistenziali delle maestranze (spogliatoi, modulo wc docce etc.), un box officina di deposito, un'area per lo stoccaggio dei rifiuti, un piazzale di manovra e un'area destinata a parcheggio per i mezzi privati e le vetture di cantiere). In quest'area verranno individuate le aree per la realizzazione dei cassoni di conterminazione delle vasche di colmata nonché il punto di accosto per i mezzi marittimi.

Area di cantiere pontile Palmera:

In questa area verranno predisposti i presidi igienico assistenziali delle maestranze (spogliatoi, modulo wc docce etc.), un box officina di deposito, un'area per lo stoccaggio dei rifiuti, un piazzale di manovra e un'area destinata a parcheggio per i mezzi privati e le vetture di cantiere). In questa area verranno individuate le aree di stoccaggio.

Aree operative a mare:

Queste sono rappresentate dagli specchi acquei impegnati dai mezzi marittimi durante le fasi di dragaggio nonché quelli impegnati dai mezzi durante la realizzazione del consolidamento al piede delle banchine esistenti. Suddette aree avranno una natura "mobile" ed evolveranno in accordo all'avanzamento dei lavori.

Considerando lo stato attuale dei luoghi, si può in questa sede affermare come l'area in cui si prevede la localizzazione dei cantieri a terra risulti caratterizzata da *bassi gradi di naturalità*, considerata l'influenza derivante dalle attività antropiche, che ne ha modificato l'assetto originario.

5.3 TEMPI DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

In base al cronoprogramma allegato al presente progetto per la realizzazione dei lavori, la ***durata complessiva*** delle attività prevista è di ***circa 525 giorni naturali e consecutivi (circa 19 mesi)***, tenendo conto anche delle attività accessorie e dell'incidenza delle condizioni meteo ordinarie ma non considerando le attività di riscontro finale e collaudo lavori.

Verranno effettuate diverse lavorazioni, riassumibili nelle seguenti macrofasi previste:

- **Macrofase 1:** Allestimento e smobilizzo cantiere logistico e operativi a terra;
- **Macrofase 2:** Ispezioni subacquee preliminari;
- **Macrofase 3:** Bonifica bellica a mare;
- **Macrofase 4:** Realizzazione Vasca di colmata;
- **Macrofase 5:** Posa in opera dei cassoni;
- **Macrofase 6:** Esecuzione trave di coronamento;
- **Macrofase 7:** Operazioni in banchina;
- **Macrofase 8:** Dragaggio e gestione della colmata.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

6 ANALISI DI CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE, TERRITORIALE, AMBIENTALE ED AL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

L'analisi della pianificazione vigente è stata articolata secondo varie scale di approfondimento, da ambiti territoriali più estesi fino all'ambito comunale. Per le analisi dettagliate della pianificazione e della coerenza si rimanda alla consultazione dello Studio di impatto ambientale

In particolare, sono stati analizzati i seguenti strumenti:

- Pianificazione di settore

STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> La progettazione in analisi risulta coerente in quanto l'attività di dragaggio permetterà di confermare l'accessibilità e la navigazione in sicurezza del canale di accesso mantenendo il collegamento del Porto di Olbia con i porti continentali e di confermare, pertanto, l'economia già presente nel sito. Inoltre, la creazione delle vasche permetterà sia il consolidamento della banchina 8 e 9 permettendo il suo accesso con maggiore sicurezza sia la possibilità di effettuare le attività di dragaggio negli anni futuri.
Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Tra le strategie poste in materia di Porti e Interporti vi è Miglioramento della accessibilità, promozione pertanto della realizzazione di sistemi portuali e di una rete efficiente di terminali di cabotaggio per lo sviluppo marittimo lungo le "autostrade del mare". La progettazione in analisi risulta coerente in quanto l'attività di dragaggio permetterà di confermare l'accessibilità e la navigazione in sicurezza del canale di accesso.
Piano Regionale Trasporti (PRT)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Il PRT esplicita i ruoli e le funzioni a cui attenersi attraverso due componenti una delle quali è il "Traffico passeggeri": i porti devono garantire che tutti i sistemi portuali siano messi in condizioni di accogliere in modo equilibrato il flusso della domanda passeggeri Sardegna – Continente, senza che si vengano a creare situazioni di congestione per quelle tratte che negli ultimi anni hanno avuto un'evoluzione naturale significativa, quale il Polo di Olbia – Golfo Aranci. L'attività di dragaggio prevista dal progetto permetterà di confermare l'accessibilità del porto e la navigazione in sicurezza del canale di accesso mantenendo il collegamento del Porto di Olbia con i porti continentali. Inoltre, il consolidamento della banchina 8 e 9 di Isola Bianca permetterà l'utilizzo delle banchine stesse in piena sicurezza.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
Piano Regionale Rete di Portualità Turistica (PRPPT)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Lo scopo del PRPPT è quello di favorire lo sviluppo della nautica da riporto e, con esso, della portualità. Il PRPPT prevede tra le azioni di <i>ristrutturazione e potenziamento interventi mirati per la risoluzione di criticità specifiche quali l'agitazione ondosa interna residua, l'insabbiamento del fondale o dell'imboccatura e il deterioramento delle strutture portuali.</i> I progetti previsti dal PFTE oggetto del presente studio permettono pertanto di rispondere all'esigenza di interventi mirati a rispondere all'insabbiamento del fondale e permettere uno sviluppo sicuro della nautica e della portualità.
Piano Regolatore Portuale (PRP)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione, comprensiva dell'ATF2022.</u> L'ATF2022 al fine di permettere il ripristino delle quote dei fondali previsti nel vigente PRP, prevede la <u>razionalizzazione</u> ai fini della sicurezza della configurazione delle <u>banchine operative degli attracchi 8 e 9</u> del pontile Isola Bianca del porto Olbia e la <u>realizzazione di due vasche di colmata</u> per il contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi collocati a nord del Pontile Isola Bianca nel tratto prospiciente lo stabilimento Ex Palmera confinato da due strutture dedicate alla cantieristica navale. L'attracco 9 è utilizzato prevalentemente per l'ormeggio delle navi da crociera mentre l'attracco 8, quando è ormeggiata la nave da crociera, non può essere utilizzato, in quanto le bitte di ormeggio della banchina laterale devono essere utilizzate per i cavi di ormeggio della nave da crociera, che sporge rispetto all'allineamento del dente di attracco, e che tale configurazione determina delle conseguenze rispetto alla sicurezza della nave ormeggiata. Il PFTE oggetto del presente studio risulta perfettamente coerente con il piano in valutazione, realizzando le opere e le attività da esso previste.
Piano Urbano della Mobilità (PUM)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Per quanto riguarda il contesto portuale nel suo insieme molte delle scelte che il PUM mette in atto si relazionano solo in maniera indiretta con il progetto in valutazione. Il progetto previsto dal PFTE non apporta scenari di novità allo stesso PUM in quanto i progetti previste dal PFTE non comportano alcuna variazione allo stato attuale del traffico.
Piano Strategico della Zona Omogenea di Olbia – Tempo	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Le politiche e gli ambiti di intervento del Piano Strategico della Zona Omogenea di Olbia – Tempo definiscono le politiche di intervento. Per quanto concerne le azioni a supporto del Distretto della Nautica, il Piano definisce: <i>Riconoscendo la grande rilevanza del comparto nautico e delle</i>

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
	<i>attività diportistiche nell'economia del territorio della Provincia di Olbia-Tempio, suffragato dal forte interesse ad insediarsi in questo territorio da parte di importanti operatori della cantieristica navale e la notorietà al livello internazionale della Costa Smeralda, l'obiettivo è di supportare tale comparto promuovendone ai più alti livelli internazionali le capacità produttive e le peculiarità dei servizi offerti.</i> Alla luce di quanto sopra descritto la progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione. Il progetto, infatti, è fortemente in linea con i punti di sviluppo previsti dal piano strategico, in un'ottica di miglioramento del Golfo di Olbia: l'attività di dragaggio permetterà di confermare l'accessibilità e la navigazione in sicurezza del canale di accesso mantenendo pertanto il collegamento del Porto di Olbia con i porti continentali e di confermare, l'economia turistica già consolidata nel sito.
Piano Strategico del Comune di Olbia	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Il Piano per quanto riguarda l'area portuale prevede tre interventi: - Porto quale motore dello sviluppo urbano; - Polo della Nautica, attrezzature, attività e servizi per il diportista; - Riqualificazione della sponda sud del Golfo; - Riqualificazione della sponda nord del Golfo; - Eliminazione della sopraelevata su Golfo. Il progetto è fortemente spinto da queste ultime, confermando le attività già presenti nel Golfo di Olbia.

- Pianificazione Territoriale

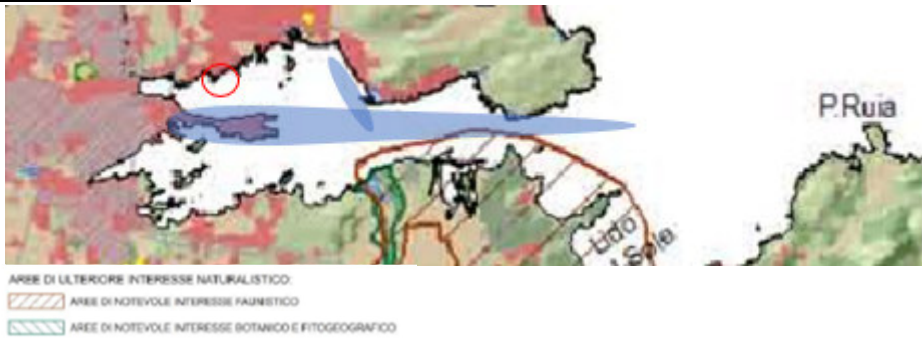
STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari (PUP – PTC)	Tutti gli interventi previsti dal progetto del dragaggio di Olbia risultano non pertinenti agli obiettivi del P.U.P. – P.T.C.
Piano Urbanistico Comunale di Olbia (PUC)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Il PUC con l'ultimo aggiornamento in adeguamento alle direttive del PPR e del PAI prevede di stabilire e integrare i Progetti Norma, i Progetti Integrati e i Progetti Sviluppo. Tra questi vi è il potenziamento della portualità esistente e di nuova portualità.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
	Gli interventi elaborati e riportati nel PUC inerenti alle Strutture dell'Area Portuale sono allineati al progetto che verrà realizzato nel Golfo di Olbia.
Piano Regolatore Territoriale delle Aree Industriali gestite dal CIPNES – Gallura (PRTC) – Olbia	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione.</u> Il PRTC del CIPNES – Gallura ha il compito di ottimizzare attraverso l'utilizzo di adeguati parametri urbanistici il potenziale edificatorio, adattandolo all'offerta localizzata delle iniziative produttive alle esigenze degli imprenditori, rafforzando e valorizzando in questo modo il sistema infrastrutturale esistente, senza escludere dalla progettualità il corretto inserimento nel contesto ambientale di particolare pregio. Il progetto del PFTE non prevede la realizzazione di nuove costruzioni sulle aree interessate dal piano regolatore territoriale delle aree industriali gestite dal CIPNES – Gallura.
Programma di Fabbricazione (PDF)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione</u> Il Programma di Fabbricazione è lo strumento urbanistico generale vigente nel territorio del comune di Olbia. Il PDF in generale identifica: le aree lottizzabili nella Zona A del centro storico, le Zona B di completamento residenziale (dove ricadono aree edificate in precedenza e aree ancora prive di adeguate opere di urbanizzazione prive di requisiti specifici), le Zone di espansione residenziale, e le aree produttive e per servizi generali. Le aree portuali sono inquadrare nell'art. 13 delle norme di attuazione del PDF; il comma 7 detta: “Zone portuali (AP) Sono destinate alle attrezzature e ai servizi del porto commerciale ed industriale. In queste zone la realizzazione di impianti, infrastrutture e servizi è disciplinata dalle previsioni e dalle norme del Piano Regolatore del porto industriale”; Il progetto oggetto di studio interessa anche l'area inquadrata dall'art. 26 “Zone produttive del nucleo di industrializzazione (D1)”. L'art.26 delle norme di attuazione del PDF inquadra tale area come: “Zone produttive del nucleo di industrializzazione (D1). Sono le zone comprese nel Piano Territoriale di Coordinamento del nucleo di industrializzazione di Olbia. In queste zone valgono le norme e le disposizioni di detto Piano Territoriale di Coordinamento.



- Pianificazione ambientale

STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione</u> Tramite il PPR vengono riconosciuti i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio, attraverso le interazioni tra naturalità, storia e cultura delle popolazioni locali; tali beni vengono considerati fondamentali per lo sviluppo, vengono tutelati e se ne promuove la valorizzazione. Tramite il PPR il territorio viene ripartito in ambiti di paesaggio: l'Ambito interessato dal progetto è l'Ambito n.18 – Golfo di Olbia Le NTA forniscono le definizioni, le prescrizioni e gli indirizzi sufficienti e necessari per l'individuazione di quanto consentito e di quanto non ammesso in ogni ambito territoriale. Il PPR è costituito tre Assetti. Assetto Ambientale:  <i>Figura 17: stralcio di mappa dei Beni Paesaggisti ai sensi dell'art. 143, fonte PPR della Regione Sardegna (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)</i> Un'area disciplinata dall'art.143 (<i>Aree di notevole interesse faunistico che concorrono alla qualità paesaggistica del territorio</i>) viene <u>in minima parte direttamente interessata</u> dalle attività di dragaggio previste dal progetto. Tale area interessa il territorio compreso tra il Rio Padrogiano e la spiaggia Marina Maria. Le attività di dragaggio saranno, per loro stessa definizione, puntuali in quanto l'attività di dragaggio stessa verrà svolta solamente nei punti in cui il fondale non si trova alla profondità prevista dal PRP, e temporanee. Tenendo inoltre presente l'art.39 delle N.T.A., riguardante le prescrizioni, l'intervento oggetto del PFTE non rientra in alcuna casistica ivi elencata. Inoltre, sono previste, per tutta la durata dell'attività di dragaggio, attività di mitigazione atte a ridurre eventuali effetti di torbidità. <u>Non si ritiene, quindi, che il dragaggio all'interno del Golfo di Olbia possa creare</u>



**STRUMENTO
SETTORIALE
(PIANO/
PROGRAMMA)**

COERENZA E MOTIVAZIONI

interferenza con l'area identificata dall'art.33 delle N.T.A. o pregiudicare la fruibilità delle risorse stesse.

Storia:



Figura 18: Tavola 3 Assetto Storico Culturale del PPR - stralcio dell'ambito 18 - Il Golfo di Olbia -

Non si ritiene che vi siano interferenze con i vincoli imposti dal PPR. Le aree interessate dal progetto risultano essere aree già antropizzate (aree infrastrutture e aree industriali) prive di particolari pregi paesaggistici.

Insediamiento:

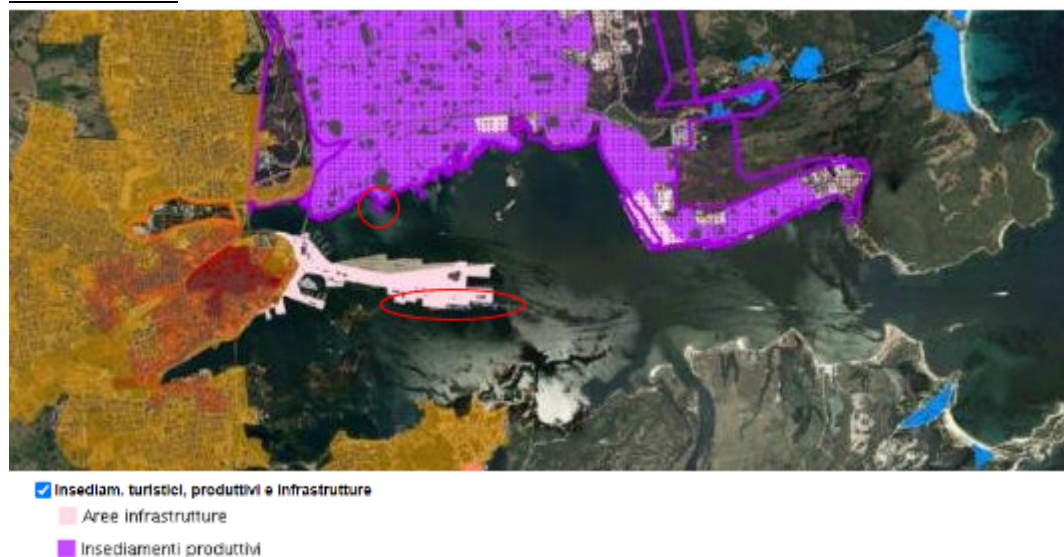
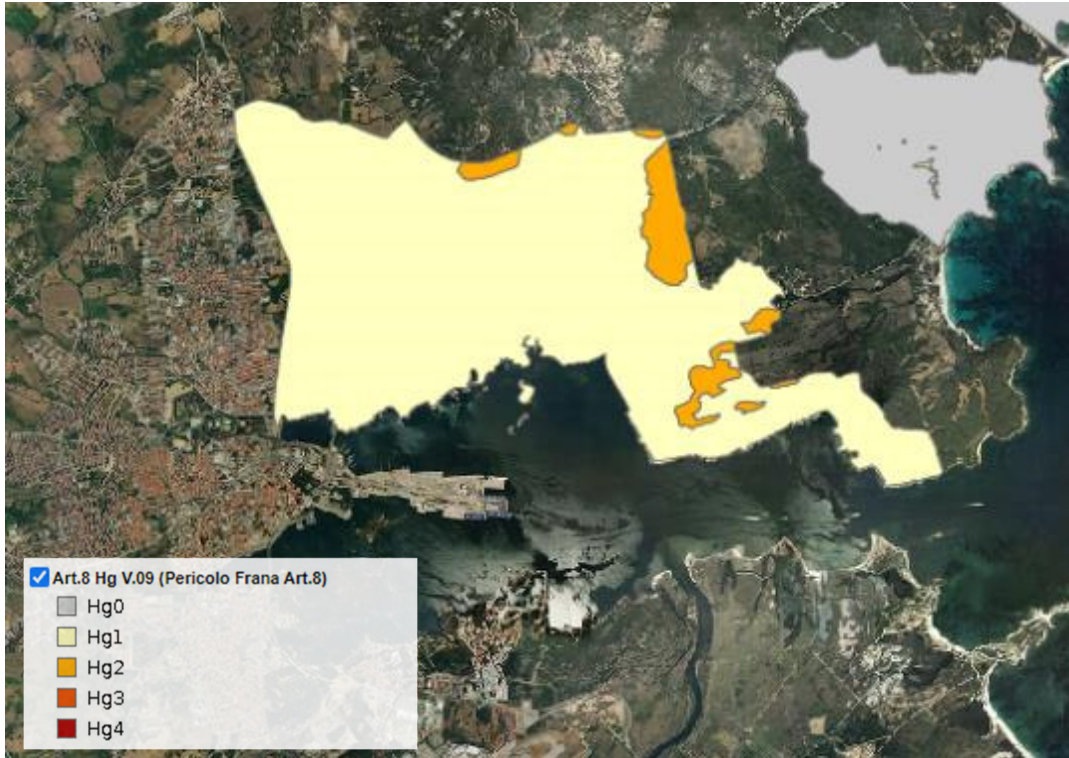


Figura 19: stralcio di mappa dei Componenti insediativi, fonte Geoportale della Regione Sardegna (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)

Non si ritiene che vi siano interferenze con i vincoli imposti dal PPR. Le aree interessate dal progetto risultano essere aree già antropizzate (aree infrastrutture e aree industriali) prive di particolari pregi paesaggistici.



STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
Piano Stralcio di Bacino dell'assetto Idrogeologico	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione</u> Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Il comune di Olbia ricade nel "Sub_Bacino" del Liscia. L'area di progetto non ricade nell'area di rischio frana mentre solo parzialmente tocca frontalmente l'area di Pericolosità di Frana Hg1 (aree con pericolosità assente o moderata) nell'area del Pontile Ex Palmera. Da tenere presente che l'attività prevista in quest'ultima area è limitata alla realizzazione di due vasche di colmata poste in mare e le movimentazioni per la loro realizzazione avverranno prevalentemente via mare.  <i>Figura 20: Pericolo Frana (geo portale Sardegna) Art. 8 Hg V.09 (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)</i> L'area di progetto, non è soggetta né a rischio idraulico né a pericolo idraulico.



**STRUMENTO
SETTORIALE
(PIANO/
PROGRAMA)**

COERENZA E MOTIVAZIONI



Figura 21: Pericolosità idraulica PAI (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)

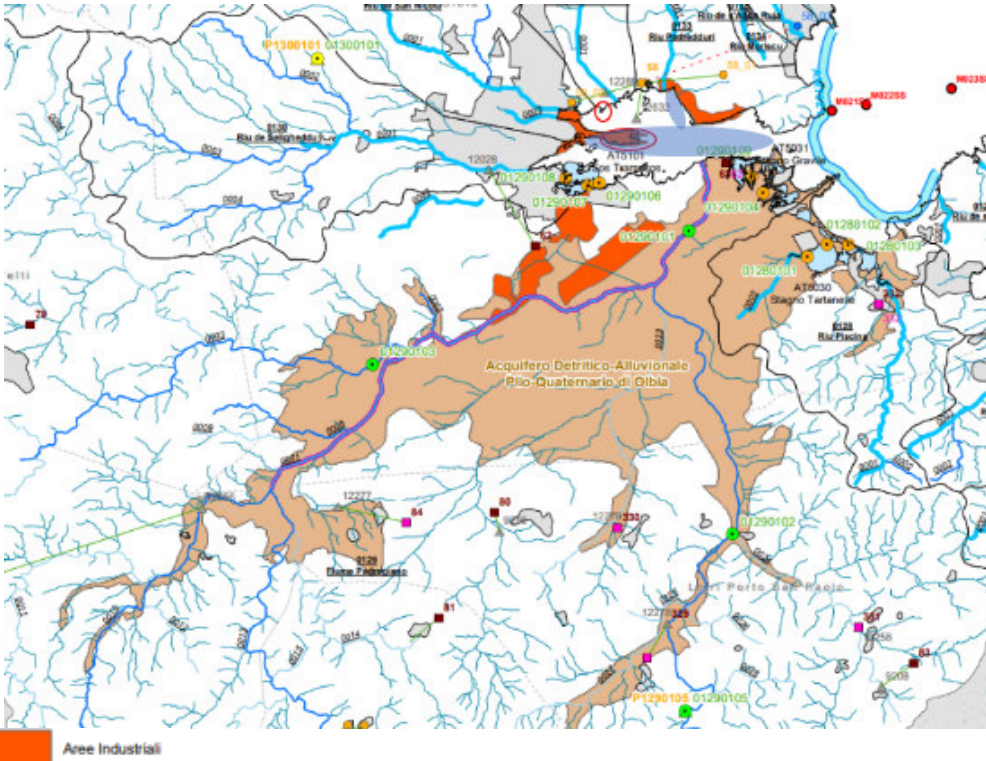


Figura 22: Pericolo idraulico Art. 8 - MOLTO ALTA -, PAI (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio)



STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/PROGRAMMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione</u> Il P.S.F.F. è un Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo normativo, tecnico/operativo, con il quale si procede alla pianificazione e alla progettazione delle azioni e delle norme d'uso riguardanti le fasce fluviali, per consentire una corretta programmazione delle azioni e per la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali. Nel piano vengono definite le fasce di inondabilità, cioè porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di inondazione. La delimitazione delle fasce è effettuata in corrispondenza di portate di piena convenzionalmente stabilite in relazione al corrispondente tempo di ritorno.  <i>Figura 23: Aste Principali di interesse nell'area di progetto – Estratto dalla Carta delle fasce fluviali P.S.F.F</i> Il progetto ricade nella Fascia C (evento con portata al colmo di piena corrispondente al tempo di ritorno T=500 anni) quindi l'area in cui verrà effettuato il dragaggio non sarà sottoposta ad eventi di esondazione in tempi relativamente brevi
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione</u> Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento conoscitivo e programmatico che si pone come obiettivo l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica, contiene le misure necessarie per



STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/ PROGRAMMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
	il mantenimento e il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i <i>corpi idrici significativi</i> e per quelli di <i>interesse da monitorare e classificare</i>. Il progetto è posto a ridosso dell'Unità Idrografica Omogenea (UIO) del fiume Padrogiano, Corpo Idrico Significativo individuato dal PTA della Regione Sardegna  <i>Figura 24: Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Padrogiano (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio e evidenziate in blu le aree di dragaggio)</i> Il PTA designa, inoltre, le “<i>acque destinate alla vita dei molluschi</i>”, all’interno del Golfo di Olbia è presente l’area “Golfo di Olbia” (Cod. Corpo Idrico: 01290021, Area: 692 Ha, Bacino: Padrogiano). Non comportano nessun genere di vincolo alla realizzazione del progetto del Golfo di Olbia, in quanto nessuna attività prevista dal progetto va a incidere sulla qualità delle acque indicate dal PTA. I sedimenti dragati verranno poi immessi in mare nell’area identificata da ISPRA che esula l’area indicata dal P.T.A.
Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PdG DIS)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione</u> Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico è previsto dalla direttiva Quadro Acque (Direttiva 2000/60/CE) e, rappresenta lo strumento programmatico con il quale si opera la pianificazione, l’attuazione e il monitoraggio delle misure di protezione; il risanamento



STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/ PROGRAMMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
	e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e, infine, l'agevolazione dell'utilizzo sostenibile delle risorse idriche. L'obiettivo fondamentale della Direttiva Quadro Acque è quello di raggiungere il buon stato ambientale per tutti i corpi idrici. Il progetto non va a creare impatti o pressioni aggiuntive allo stato attuale dei corpi idrici dell'area del Golfo di Olbia. Le attività di dragaggio e la costruzione delle vasche di colmata non prevedono incrementi di inquinanti nei corpi idrici dell'area né nella fase di cantiere né nella fase di esercizio in quanto le opere non prevedono come fine ultimo l'incremento di attività antropiche nella zona.
Piano Comunale di Classificazione e Acustica di Cagliari (PCCA)	<u>La progettazione in analisi risulta coerente con il Piano in valutazione</u> Gli obiettivi del Piano sono quelli di perseguire la tutela degli ambienti di vita e del territorio dagli effetti causati dall'inquinamento acustico, definito come «...fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno...tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi». Per realizzare tali obiettivi di tutela si è operato nell'ottica di attribuire a <i>zone omogenee del territorio</i> obiettivi di qualità acustica. L'assetto del PCCA vuole garantire l'esigenza primaria della salvaguardia acustica di zone destinate alla quiete e più in generale consentire il rispetto della quiete e del riposo all'interno degli insediamenti abitativi. <i>Si vuole, inoltre, consentire il libero esercizio delle attività sociali, ricreative, commerciali e produttive, secondo le consuetudini locali e coerentemente con la programmazione urbanistica regionale e comunale, nel rispetto dell'esigenza primaria sopraindicata.</i>

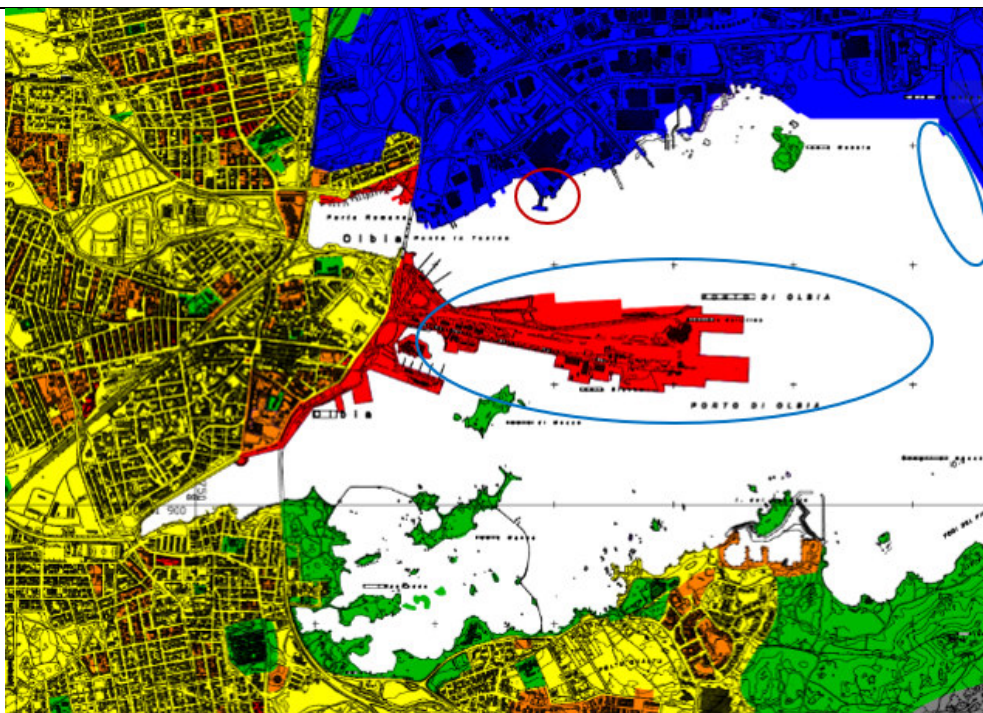


Figura 25: Estratto Carta delle Aree Censuarie e delle Unità Acusticamente Omogenee (UAO) Territorio Zona Ovest (Tavola 02 C UAO W- Zona Ovest) (Piano Comunale di Classificazione Acustica di Olbia – PCCA) (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio – cerchiate in blu le aree interessate dalle attività di dragaggio)

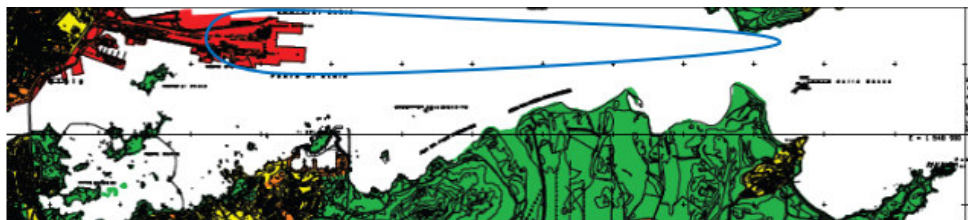


Figura 26: Estratto Carta delle Aree Censuarie e delle Unità Acusticamente Omogenee (UAO) Territorio Zona Ovest (Tavola 02 E UAO SW- Zona Sud-Ovest) (Piano Comunale di Classificazione Acustica di Olbia – PCCA) (cerchiate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio – cerchiate in blu le aree interessate dalle attività di dragaggio)

L'area portuale limitrofa all'area destinata al dragaggio e al consolidamento delle banchine del Porto Isola Binaca, ricade nella Classe IV "Area di intensa attività umana" (rappresentata dal colore ■) e l'area presente nella zona di Pontile Palmera dove è prevista la realizzazione di due vasche di colmata ricade nella Classe VI "Area esclusivamente industriali" (rappresentata dal colore ■).

La zona limitrofa del Padrogiano (a ridosso dell'area di Dragaggio) è zonizzata in Classe II "Area destinata a uso prevalentemente residenziale" (rappresentata dal colore ■) e in Classe I "Aree particolarmente protette" (rappresentata dal colore ■).

Anche le Isole a ridosso del Porto Vecchio, del Molo Benedetto Brin e del Molo Dente Bosazza sono Classificate "Aree particolarmente Protette" Classe I.

Il Porto Turistico Marino di Olbia, invece, al contrario di tutte le aree di interesse a S-O, ricade nella Classe III "Aree di tipo misto" (rappresentato dal colore ■)

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

STRUMENTO SETTORIALE (PIANO/ PROGRAMA)	COERENZA E MOTIVAZIONI
	L'intera area industriale è identificata nella Classe VI "Area esclusivamente industriale". Il progetto in oggetto non prevede cambi di destinazione d'uso rispetto allo stato attuale; pertanto, il progetto è coerente con la zonizzazione acustica.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

6.1 I VINCOLI E LE TUTELE

Nell'ambito dell'inquadramento di area vasta di Olbia è stata effettuata la disamina delle aree sottoposte a *tutela ambientale* in base alla normativa comunitaria, nazionale, provinciale, locale, al fine di segnalare la presenza di Vincoli e particolari tutele da tenere in considerazione in sede di progettazione definitiva. Per i dettagli si rimanda alla consultazione dello Studio di Impatto Ambientale.

I BENI PAESAGGISTICI TUTELATI PER LEGGE

Ai fini dell'analisi dei Beni Paesaggistici tutelati in area di Progetto, sono stati visionati 4 tipologie di vincoli: Art. **134** Beni Paesaggistici; Art. **136** Immobili ed aree di notevole interesse pubblico; Art. **142** Aree tutelate per legge; Art. **143** Piano Paesaggistico.

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Art.136)

L'art. 136 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico detta:

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

- a) Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale (*(singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali)*);
- b) Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, (*(inclusi i centri ed i nuclei storici)*);
- d) Le bellezze panoramiche (*(. . .)*) e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Si riporta di seguito la planimetria con evidenza delle aree tutelate ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

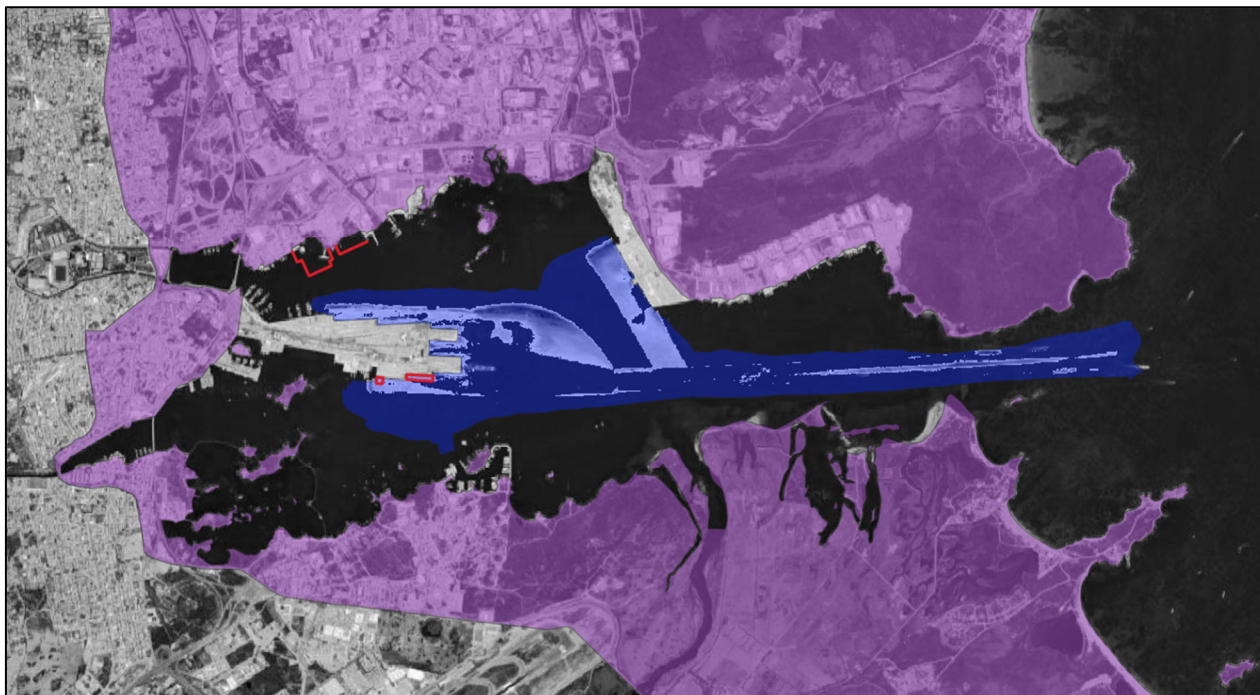


Figura 27: Tavola Art. 136 (D.lgs. 42/2004) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Olbia Area Panoramica costiera (senza banchina portuale) - Geoportale della Sardegna (evidenziata in viola l'area di interesse pubblico, evidenziata in blu l'area interessata indicativamente dal dragaggio e limitate in rosso le area delle vasche di colmata)

Il **perimetro a terra** nei pressi dell'area di progetto è tutelato dall'**art. 136 Decreto Ministeriale 30 novembre 1965**, così come modificato dal Decreto Ministeriale 10 gennaio 1968: **dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona litoranea nel comune di Olbia (Nord – Est Sardegna)**.

“La zona litoranea e l'immediato entroterra del comune di Olbia hanno notevole interesse pubblico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, e sono quindi sottoposti a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa. Per il limite del vincolo si segue il confine nord del comune di Olbia, fino all'innesto della strada Arzachena - Olbia. detta strada è segnata fino all'abitato di Olbia (al passaggio livello); segue la linea ferroviaria fino al passaggio al livello sulla strada statale n. 127; segue la strada statale n. 125 fino al punto sul fiume Padrogiano detto _ponte rotto_; abbandona detta strada per seguire il Riu Padrogiano e poi il Rio De Sa Castagna, fino al confine comunale di Olbia, seguendo fino al mare. Oltre al litorale marino sono comprese tutte le isole e gli scogli affioranti dal mare entro il limite del comune suddetto. Da vincolo s'intendono escluse la zona industriale e portuale del porto di Olbia e quella portuale del golfo degli aranci. Il presente decreto sarà pubblicato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 12 del regolamento 3 giugno 1940, n. 1357, nella gazzetta ufficiale insieme con il verbale della commissione provinciale per la tutela delle bellezze naturali di Sassari. La soprintendenza ai monumenti e gallerie di Sassari curerà che il comune di Olbia provveda all'affissione della gazzetta ufficiale contenente il presente decreto all'albo comunale entro un mese dalla data della sua pubblicazione, e che il comune stesso tenga a disposizione degli interessati, altra copia della gazzetta ufficiale, con la planimetria della zona vincolata, giusta l'art. 4 della legge sopracitata. La soprintendenza comunicherà al ministero la data della effettiva affissione della gazzetta ufficiale stessa”.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Nel **Decreto** sopra citato non rientra il territorio marino della città di Olbia e con esso, quindi, l'area di progetto.

Le zone industriali di Olbia (Zona industriale e Zona industriale Cala Saccaria), le isole nel Golfo di Olbia, il centro storico di Olbia e tutta l'area cittadina che affaccia sulla costa ricadono nel vincolo dell'art 136 (da come è possibile evincere nell'estratto di mappa sopra riportato). Da tener presente, però, che, come si evince dalla carta sopra riportata, le aree relative alla zona di interesse di costruzione delle vasche di colmata presenti nei pressi del Pontile Palmera rientrano nelle aree escluse dal vincolo.

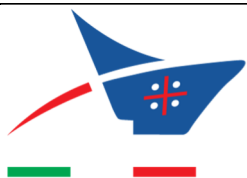
Aree tutelate per Legge (Art.142)

L'art.142 cita:

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) I ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) I vulcani;
- m) Le zone di interesse archeologico ((. . .)).

2. ***((La disposizione di cui al comma 1, lettere a), b), c), d), e), g), h), l), m), non si applica alle aree))* che alla data del 6 settembre 1985:**



a) Erano delimitate negli strumenti urbanistici (*ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee A e B*);

b) Erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, (*come zone territoriali omogenee diverse dalle zone A e B, limitatamente alle parti di esse ricomprese*) in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate;

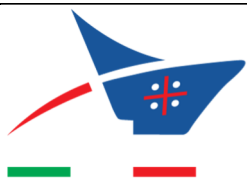
c) Nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865.

3. (*La disposizione del comma 1 non si applica, altresì, ai beni ivi indicati alla lettera c) che la regione abbia ritenuto in tutto o in parte*) irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero. Il Ministero, con provvedimento motivato, può confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni. Il provvedimento di conferma è sottoposto alle forme di pubblicità previste dall'articolo 140, (*comma 4*).

4. Resta in ogni caso ferma la disciplina derivante dagli atti e dai provvedimenti indicati all'articolo 157.

Si riporta di seguito lo stralcio cartografico riferito alle aree tutelate ai sensi dell'Art.142 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.





LEGENDA

Progetto

- Vasche di colmata
- Area dragaggio

Art.142

- lettera a_territori_costieri_300m
- lettera b_territori_contermini_laghi
- fiumi_torrenti_corsi_d'acqua
- lettera c_fascia_150m_fiumi
- lettera d_montagne_oltre_1200m
- lettera f_Parchi_riserve_nazionali_regionali
- lettera g_Boschi_D_Lgs_386_2003
- lettera i_zone_umide_DPR_448_76
- lettera l_vulcani
- lettera m_Zone_di_interesse_archeologico

Figura 28 Tavola dei vincoli art. 142 Aree tutelate per legge D.lgs. 42/04 (delimitate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio, evidenziate in blu indicativamente le aree di dragaggio)

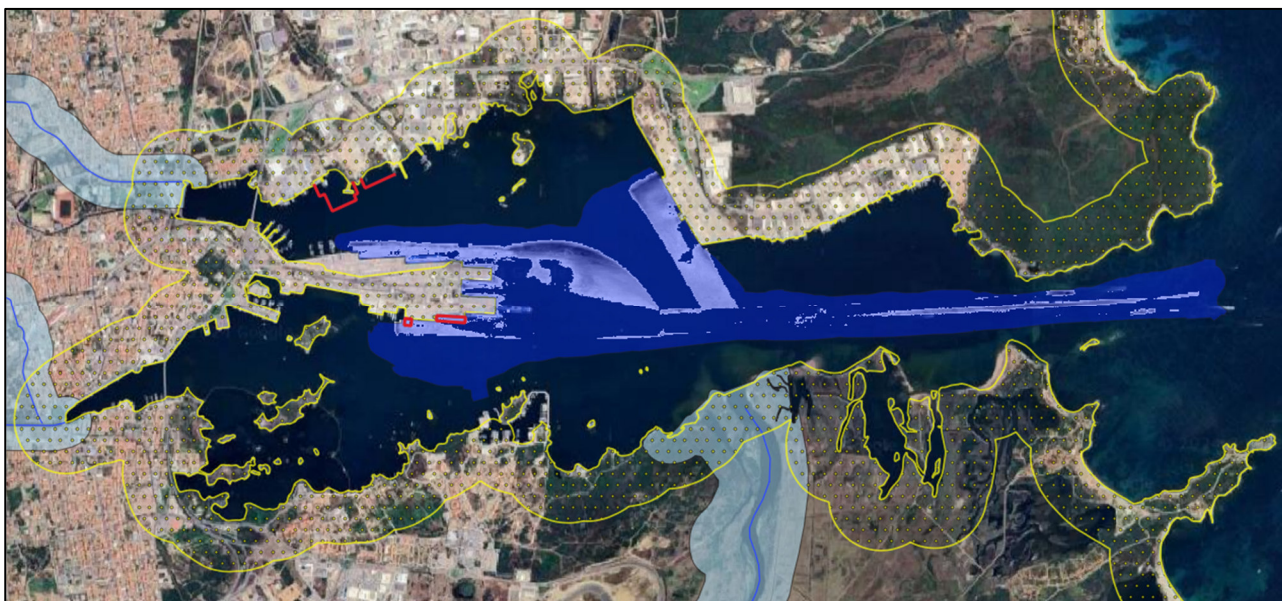


Figura 29 Tavola dei vincoli art. 142 Aree tutelate per legge D.lgs. 42/04 (delimitate in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio, evidenziate in blu indicativamente le aree di dragaggio) – Zoom sull'area di interesse

Come si evince dallo stralcio sopra riportato, **le aree di interesse non ricadono nelle zone tutelate sopra descritte.**

Piano Paesaggistico Regionale (Art.143)

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

L' art. 143 Piano Paesaggistico dal co. 1 lett. d - e, co.4 che dettano i seguenti vincoli sull'individuazione delle aree:

Comma 1:

d) Eventuale individuazione di ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138, comma 1;

e) Individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;

Comma 4, Il piano può prevedere:

a) L'individuazione di aree soggette a tutela ai sensi dell'articolo 142 e non interessate da specifici procedimenti o provvedimenti ai sensi degli articoli 136, 138, 139, 140, 141 e 157, nelle quali la realizzazione di interventi può avvenire previo accertamento, nell'ambito del procedimento ordinato al rilascio del titolo edilizio, della conformità degli interventi medesimi alle previsioni del piano paesaggistico e dello strumento urbanistico comunale;

b) L'individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero ed alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146.

Di seguito si riporta lo stralcio cartografico riferito all'Art. 143 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.



LEGENDA

Progetto

— Vasche di colmata

— Area dragaggio

art. 143_PPR

— Laghi Invasi Stagni

— Fiumi Torrenti

— Fiumi Torrenti

— Centri Antica Prima Formazione

— Campi Dunari_Spiaggia

— Aree Interesse Faunistico

— Aree Interesse Botanico Fitogeografico

— Baie Promontori Scogliere Isole Falesie

— Zone Umide Costiere

— Aree Gestione Speciale Ente Foreste

Figura 30 Tavola dei Vincoli art. 143 D.lgs. 42/2004 – Dati forniti dal Geoportale Sardegna (delimitate in rosso le zone di intervento del progetto relative alle vasche di dragaggio, evidenziate in blu indicativamente le aree di dragaggio)

Da come è possibile evincere nell'estratto di mappa nell'area di intervento del progetto è presente un'area disciplinata dall'art.143, nello specifico *aree di notevole interesse faunistico che concorrono alla qualità paesaggistica del territorio*, e differiscono dalle aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, di cui all'art.33 delle N.T.A. Tale aree interessa il territorio compreso tra il Rio Padrogiano e la spiaggia Marina Maria.

Tali aree vengono in minima parte direttamente interessate dalle attività di dragaggio previste dal progetto, come si evince dallo stralcio sopra riportato. Le attività di dragaggio saranno, per loro stessa definizione, puntuali, l'attività di dragaggio come anticipato verrà svolta solamente nei punti in cui il fondale non si trova alla profondità prevista dal PRP, e temporanee. Tenendo inoltre presente l'art.39 delle N.T.A., riguardante le prescrizioni, l'intervento oggetto del PFTE non rientra in alcuna casistica ivi elencata, Inoltre, sono previste,

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

per tutta la durata dell'attività di dragaggio, attività di mitigazione atte a ridurre eventuali effetti di torbidità. Non si ritiene, quindi, che il dragaggio all'interno del Golfo di Olbia possa creare interferenza con l'area identificata dall'art.33 delle N.T.A. o pregiudicare la fruibilità delle risorse stesse.

Per quanto concerne il progetto e l'area da esso interessata, pertanto, non si ritiene che vi siano interferenze con i beni paesaggistici tutelati per legge.

LE AREE NATURALI PROTETTE

Le Aree Protette sono istituite e gestite in Italia in base alla legge quadro 394/91, emanata in attuazione del più ampio principio costituzionale dell'ambiente e degli ecosistemi: è stato stabilito che il patrimonio naturale sul territorio nazionale deve essere sottoposto ad uno "speciale regime di tutela e gestione". La "Legge quadro sulle aree protette" classifica le **Aree Protette** definendone all'art.2 i principi istitutivi di natura giuridica e determinando le competenze attribuite a Stato e Regioni. L'**EUAP** (*Elenco Ufficiale Aree Protette*) è periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Per quanto concerne l'area di Progetto, essa non risulta interferente con le aree naturali protette.

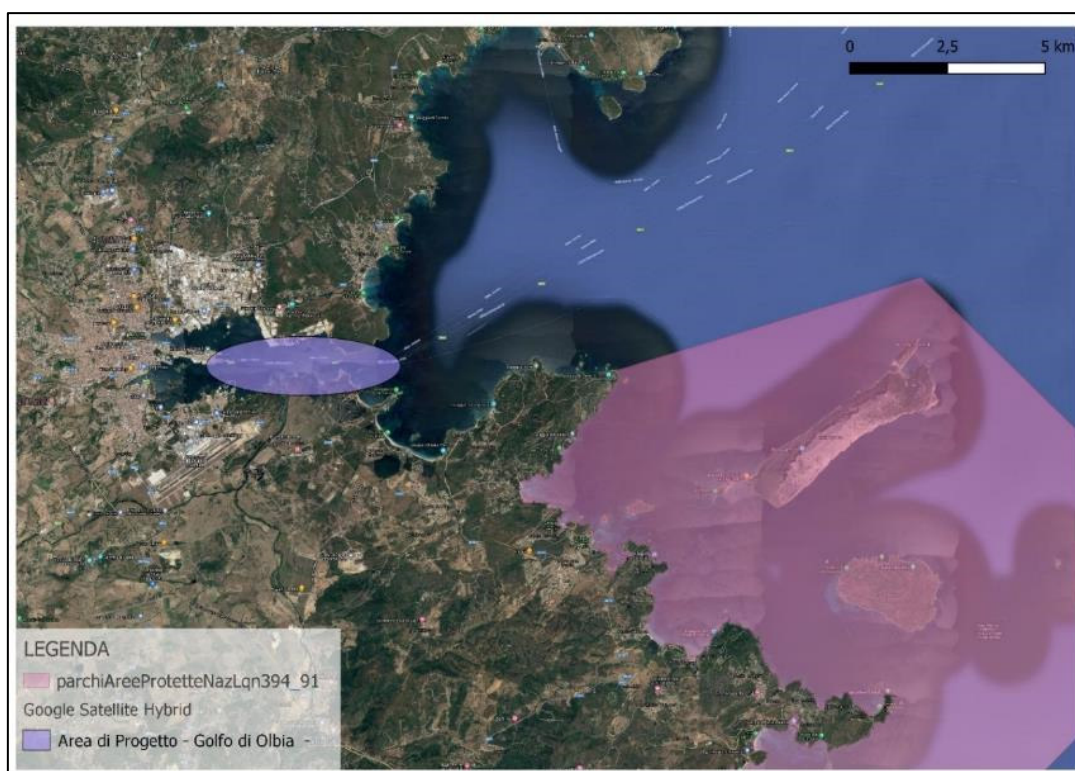


Figura 31 Parchi e Aree Protette dalla Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91 e Area di Progetto - Golfo di Olbia (in viola)

I sedimenti di dragaggio con caratteristiche idonee all'immissione in mare verranno riversati in un'area indicata da ISPRA.

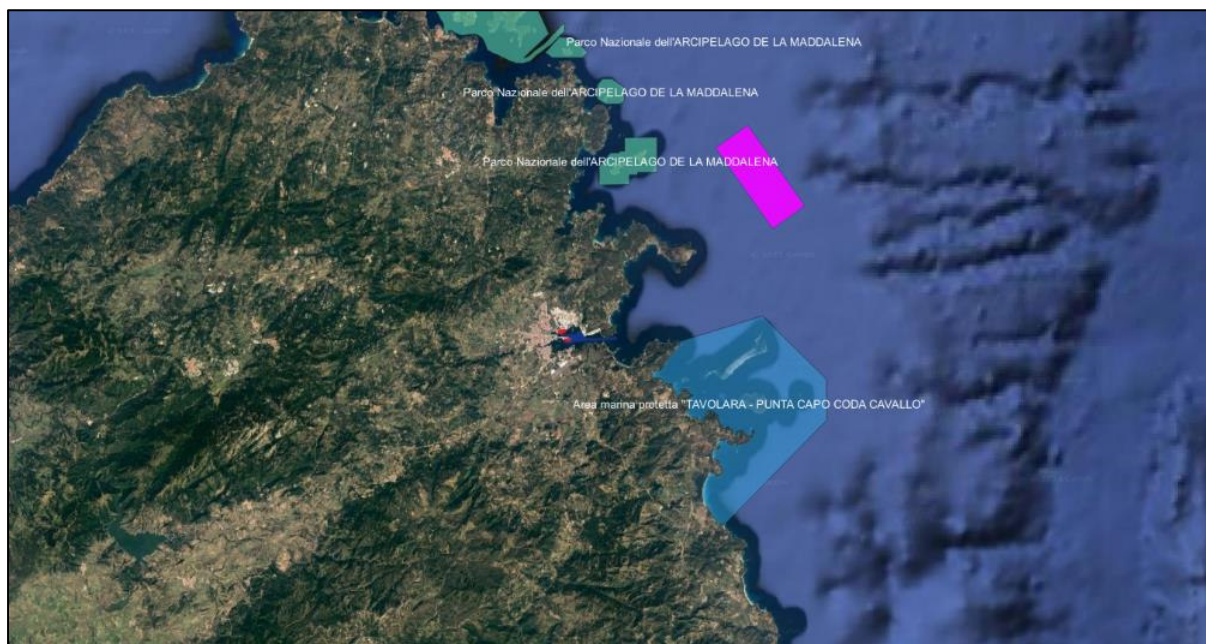
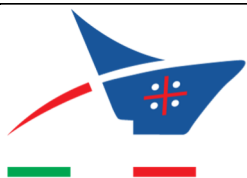


Figura 32 Parchi e Aree Protette dalla Legge Quadro sulle Aree Protette 394/91 e Area sito di immersione a mare dei sedimenti dragati (area evidenziata in fucsia) - Golfo di Olbia -

L'area scelta da ISPRA per il sito di immersione, come si evince dallo stralcio, **non risulta interferente con alcuna Area Marina Protetta.**

I SITI APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000

La **Rete Natura 2000** è il principale strumento della Politica dell'Unione Europea per la Conservazione della Biodiversità. È una rete ecologica diffusa sul tutto il territorio dell'Unione Europea, istituita ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat", per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.



Figura 33 Rete Natura 2000 - siti ZPS e ZSC - con area di progetto (in viola)

L'area di Progetto (da come è possibile evincere nell'estratto di mappa soprastante) **non ricade in nessun sito appartenente a Rete Natura 2000.**

LE ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE

Le “*Zone Umide Di Importanza Nazionale*” sono tutelate dalla Convenzione relative alle “zone umide di importanza internazionale” firmata a Ramsar (Iran), il 2 febbraio 1971. L'atto è stato sottoscritto alla “Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici”. L'oggetto della Convenzione è la gran varietà delle zone umide, quali: acquitrini, paludi, torbiere, bacini d'acqua naturali ed artificiali, permanenti o transitori, con acqua stagnate o corrente, dolce, salmastra o salata, distese di acqua marina (cui profondità, durante la bassa marea, non superi i sei metri). Inoltre, la Convenzione tutela le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole, le distese di acqua marina con profondità superiore ai sei metri (durante la bassa marea).

L'obiettivo che si pone la Convenzione è di tutelare le zone umide mediante l'individuazione, la delimitazione e lo studio degli aspetti caratteristici (l'avifauna), tramite la messa in atto di programmi che consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--



Figura 34: **Zone Umide D'importanza Internazionale** riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia (stralcio riferito solo alla Regione Sardegna)

L'area di progetto ricadente nel Golfo di Olbia **non** risulta interessata da "Zone Umide di Importanza Internazionale".

IMPORTANT BIRD AREA (AREE IBA)

Il programma IBA nasce nel 1981 grazie all'incarico della Commissione Europea all'ICBP (*International Council for Bird Preservation*), predecessore del BirdLife International. Il programma nasce con l'intenzione di individuare delle aree prioritarie per la conservazione della Avifauna in Europa in vista dell'applicazione della Direttiva "Uccelli".

A livello Nazionale, l'Italia, ha presentato una suddivisione regionale. Per ogni regione è stata redatta un'introduzione generale, che riporta: un elenco di tutte le IBA individuate, nome, numerazione, problematiche cartografiche riscontrate ecc., superficie terrestre e marina, ecc.

Nella Regione Sardegna sono state individuate 22 aree IBA, di queste si evidenzia nell'area vasta la seguente:

Perimetri Delle Aree IBA (Regione Sardegna)	
Codice	Nome
174	<u>"Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari"</u>

Tabella 2 Perimetri Delle Aree IBA (Regione Sardegna) - Onlus LIPU, Lega Italiana Protezione Uccelli, Associazione per la Conservazione della Natura -

L'areale del Golfo di Olbia è interessato dall'area IBA 174 "Isole di Tavolara, Molara e Molarotto". L'area è un complesso di isole e penisole orientale dell'isola, classificata di notevole importanza per l'Avifauna marina.

L'avifauna Marina è tutelata nelle IBA che includono aree costiere. L'area costiera o fascia marina, corrisponde tipicamente ad aree oggetto all'alimentazione degli Uccelli acquatici e marini (o ad una fascia di rispetto attorno a colonie di nidificazione). L'ampiezza della fascia è arbitraria ma, nella maggior parte delle casistiche è fissata a 2 Km (in caso di scogli/isolotti vicino alla costa a 200 – 500 m).

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Nel caso dell'area IBA 174 *sole di Tavolara, Molara e Molarotto*, sono state perimetrare quattro zone disgiunte e un'area marina e sono:

- Le isole di Tavolara, Molara, Molarotto e di Figarolo;
- La penisola di Capo Figari, escluso Golfo Aranci;
- La penisola di Capo Ceraso, incluse Punta delle Saline e le Saline;
- Lo Stagno di San Teodoro;

Per quel che riguarda il mare, l'IBA comprende la Riserva Marina Tavolara - Punta Coda Cavallo (inclusi tutti gli scogli e gli isolotti) e una fascia larga 2 km attorno ai due capi.



Figura 35 Perimetrazione delle aree IBA del complesso di isole della Sardegna nord - Orientale, di importanza internazionale per l'Avifauna marina cerchiata in rosso le zone di intervento del progetto oggetto di studio e in giallo evidenziata l'area di intervento del dragaggio)

Da quanto è possibile evincere dall'estratto di mappa e dall'elenco delle are IBA individuate nella Regione Sardegna dalla Onlus LIPU, l'Area di Progetto non è interessata dalle aree IBA.

I sedimenti di dragaggio con caratteristiche idonee all'immissione in mare verranno riversati in un'area indicata da ISPRA, come approfondito nei capitoli precedenti.

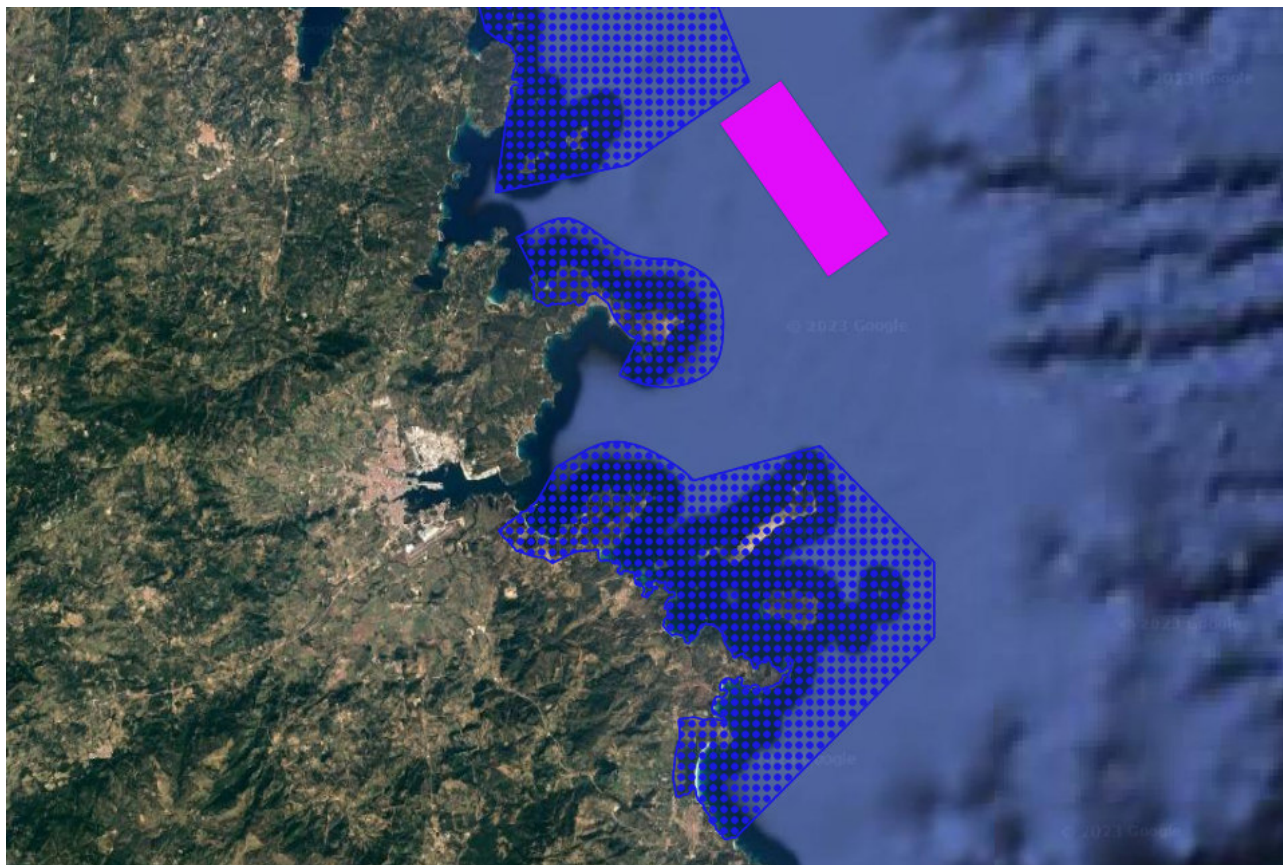


Figura 36 Perimetrazione delle aree IBA del complesso di isole della Sardegna nord - Orientale, di importanza internazionale per l'Avifauna marina (evidenziato in blu) e Area sito di immersione a mare dei sedimenti dragati (area evidenziata in fucsia)

L'area scelta da ISPRA per il sito di immersione, come si evince dallo stralcio, non risulta interferente con le aree IBA.

PARCO GEOMINERARIO DELLA SARDEGNA

Con il DM del 16 ottobre 2001 è stato istituito il *Parco geominerario storico e ambientale della Sardegna*, riconosciuto parco geominerario della rete globale dei geoparchi da parte dell'UNESCO. L'UNESCO stesso, già dal 1998 (30/06/1998 – Parigi) ha sottoscritto l'atto ufficiale di riconoscimento del Parco geominerario, storico e ambientale della Sardegna dichiarandolo come il primo Parco al mondo della rete dei geositi/geoparchi.

La gestione del Parco, come indicato nell'art. 4, è affidato ad un consorzio costituito dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, dal Ministero dello sviluppo economico, dal Ministero dell'istruzione, dell'Università della ricerca, dal Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, dalla Regione autonoma della Sardegna, dalle Province o enti subentranti e dai comuni interessati, dalle università di Cagliari e di Sassari e da associazioni riconosciute ai sensi dell'art. 13 della Legge 8 luglio 1986 n. 349 nonché portatrici di interessi diffusi aventi scopo e finalità sociali e statutarie attinenti a quelle del Parco.

Il territorio della Sardegna è stato pertanto suddiviso in quadranti, l'area di studio rientra nell'area **"3 – Gallura"**.

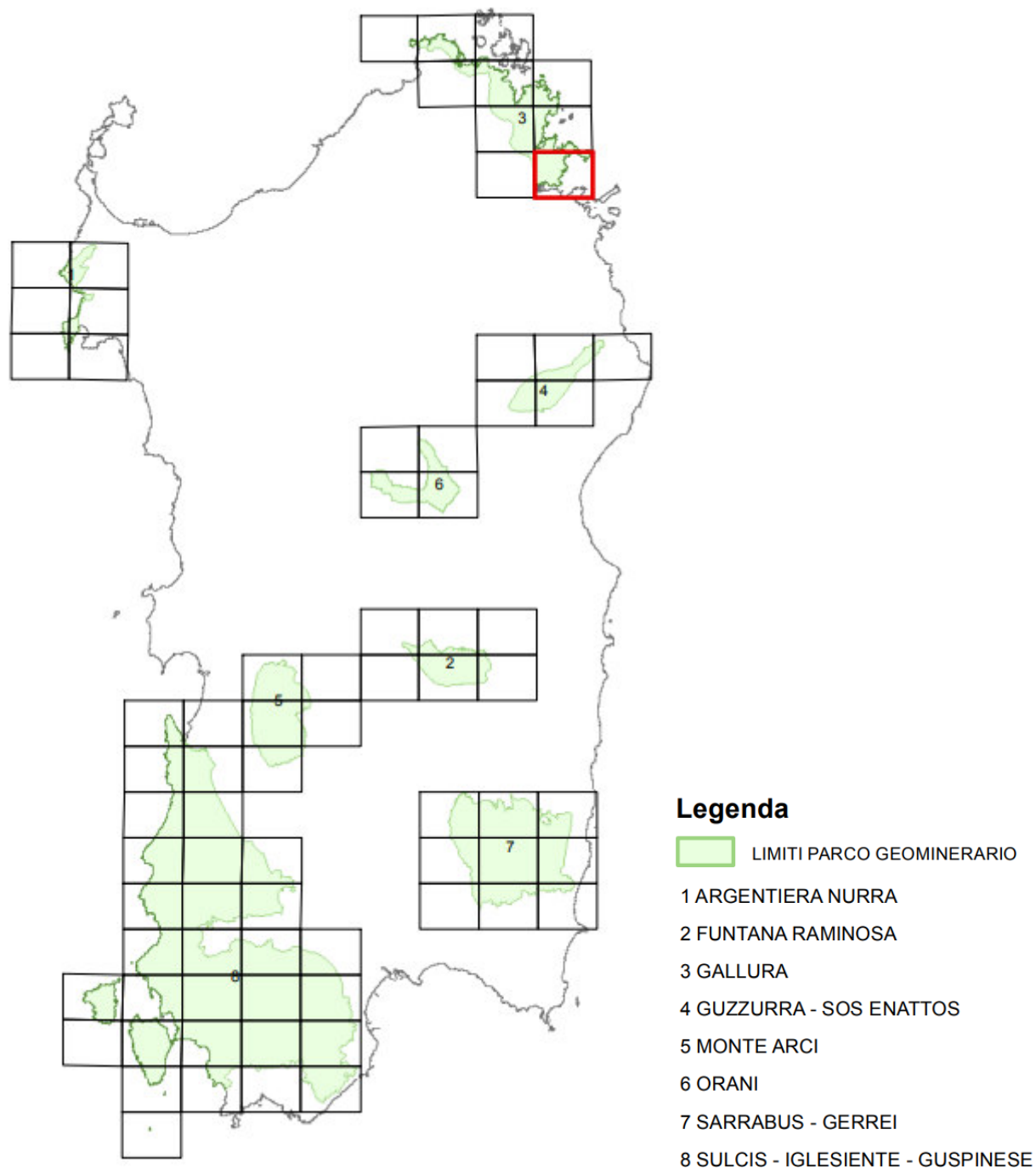


Figura 37 Cartografia Generale della Sardegna (Sito Parco Geominerario Storico Ambientale della Sardegna) (in rosso il quadrante che interessa l'area di studio)

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

All'interno del perimetro del Parco sono identificate delle aree sulla base del riconoscimento delle loro specificità, nel rispetto delle previsioni della pianificazione paesaggistica regionale.

Le finalità del Parco sono quelle di assicurare la conservazione e valorizzazione il patrimonio tecnico-scientifico, storico-culturale ed ambientale dei siti e dei beni compresi nel territorio identificato dall'area Parco e garantire lo sviluppo economico e sociale dei territori interessati nell'ottica dello sviluppo sostenibile.

L'area di studio, appartenente al quadrante 3 – *Gallura*, ricade nella **tavola 444 I**.

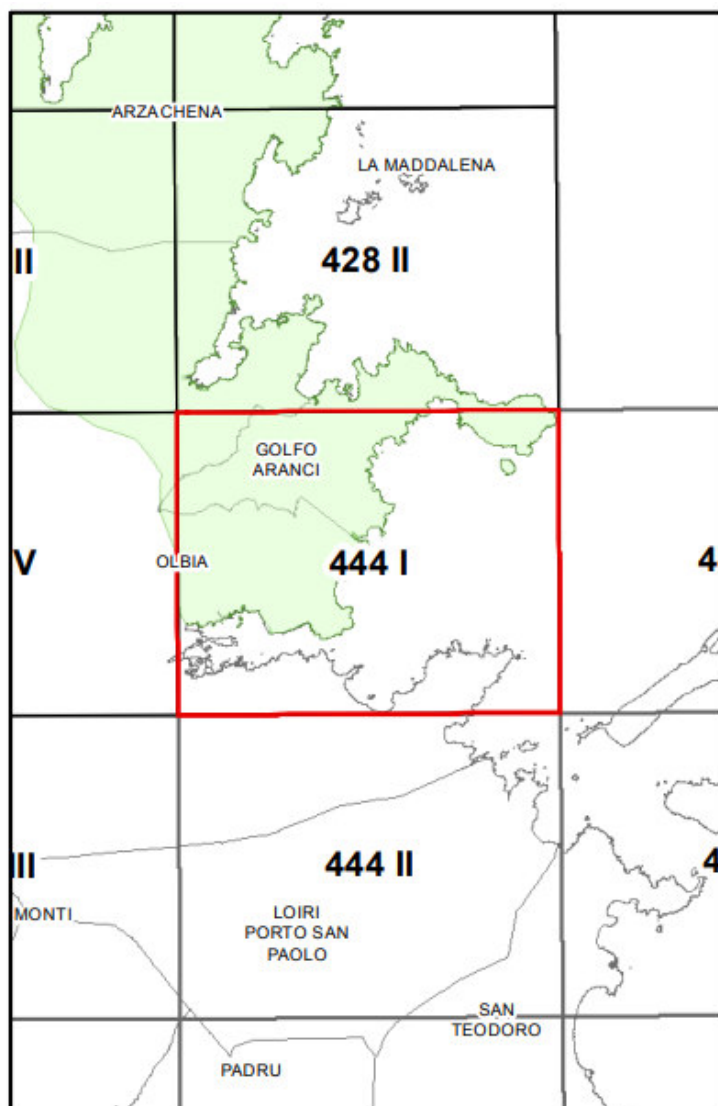


Figura 38 Tavola_444 I - Sito Parco Geominerario della Sardegna



Figura 39 Tavola_444 I - Sito Parco Geominerario della Sardegna (evidenziato in verde - delimitate in rosso le aree di intervento del progetto e in blu evidenziata l'area interessata dalle attività di dragaggio)

L'area di intervento è prospiciente solo in parte all'area del *Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna*, in prossimità del Pontile Ex Palmera. Le attività previste per la realizzazione delle vasche di colmata di Pontile Ex Palmera verranno svolte prevalentemente via mare interessando solo durante la fase di cantierizzazione una minima parte a ridosso della costa per un periodo limitato e temporaneo la parte terrestre interessata dal Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna.

Alla luce di quanto riportato pertanto si può affermare che non ci sono vincoli che influenzano i lavori in progetto.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

7 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

Nella presente sezione si riporta una sintesi degli impatti del PFTE oggetto di studio per le principali matrici ambientali considerate, con evidenza per ciascuna di esse, per le fasi di cantiere e di esercizio, delle eventuali misure di mitigazioni previste.

Si precisa che per tutti i dettagli di approfondimento per le singole matrici si deve far riferimento allo Studio di Impatto Ambientale, all'interno del quale si troveranno le eventuali simulazione e/o approfondimento ritenuti necessari.

Per il quadro conoscitivo delle singole matrici su area vasta si rimanda allo SIA.

7.1 ATMOSFERA

La movimentazione principale di materiale prevista dall'opera è legata **all'attività di dragaggio** e il relativo **sversamento nelle vasche di colmata**.

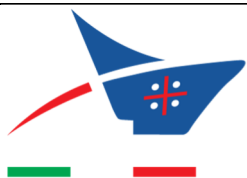
Tra le possibili *criticità potenziali* riferibili alle attività di cantiere ed influenzanti la matrice "Atmosfera" è possibile differenziare quelle con riflessi sull'ambiente esterno generate dalle **attività a terra** da quelle **a mare**. Nello specifico:

- Per il **cantiere terrestre**: Incremento dei volumi di traffico veicolare dei mezzi di cantiere, e dunque correlato possibile incremento delle emissioni in atmosfera correlate al traffico indotto; Emissioni di polveri dalle attività dei cantieri a terra.
- Per il **cantiere a mare**: Incremento di polveri conseguenti all'attività di dragaggio; Incremento delle emissioni in atmosfera conseguenti ai gas di scarico delle imbarcazioni legate all'attività di dragaggio (emissioni da motore dell'imbarcazione di dragaggio ed emissioni dal motore del macchinario di dragaggio posizionato sulla chiatta (benna meccanica).

AREE A TERRA

Con riferimento al **traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere terrestre**, si precisa, come dichiarato all'interno della Relazione "Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza" redatta a supporto del PFTE, che **le attività prevalenti si svolgeranno esclusivamente all'interno delle aree di cantiere e pertanto l'esercizio del cantiere a terra previsto non genererà flussi significativi di mezzi in entrata ed in uscita che possano ripercuotersi sulla capacità ricettiva della viabilità interportuale**. In ragione dell'atteso esiguo traffico veicolare indotto in fase di cantiere, **non si prevedono quindi impatti di carattere significativo correlati alle emissioni dei mezzi operativi**.

Si ricorda inoltre, come ribadito nei documenti progettuali, **che l'intero materiale dragato non sarà trasportato via terra, ma verrà convogliato o nelle vasche di colmata in previsione o nel sito di immersione a mare**. Inoltre, come più volte ribadito nella documentazione progettuale, il sedimento dragato si presenta con una percentuale elevata di acqua al proprio interno, tale contributo riduce notevolmente le polveri che potrebbero essere sollevate durante la movimentazione degli stessi.



Di seguito si riportano, nel dettaglio, le aree interessate dai cantieri a terra:

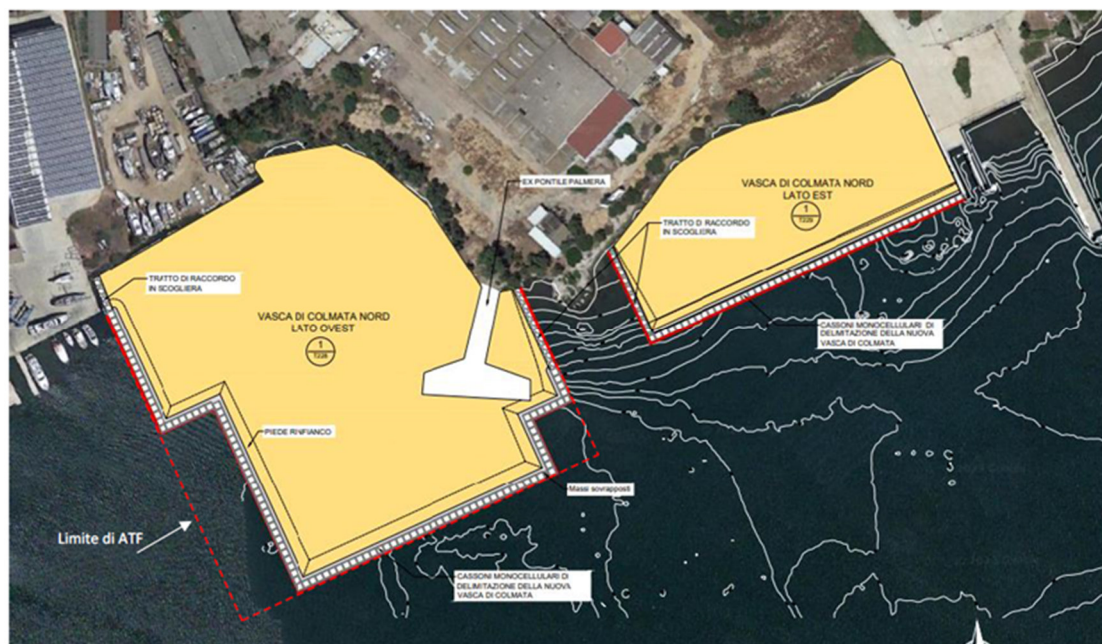


Figura 40: Aree di cantiere a terra (in rosa) delle Colmate Nord (Fonte: Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza)

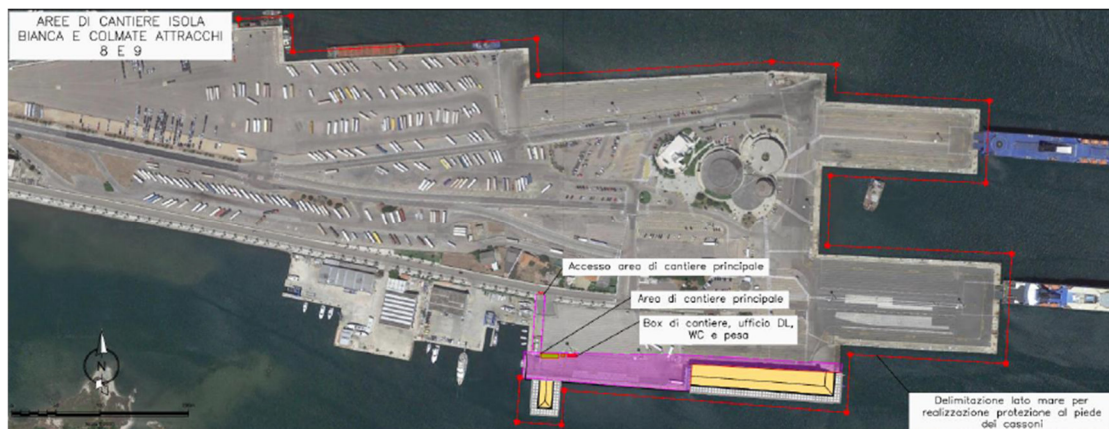


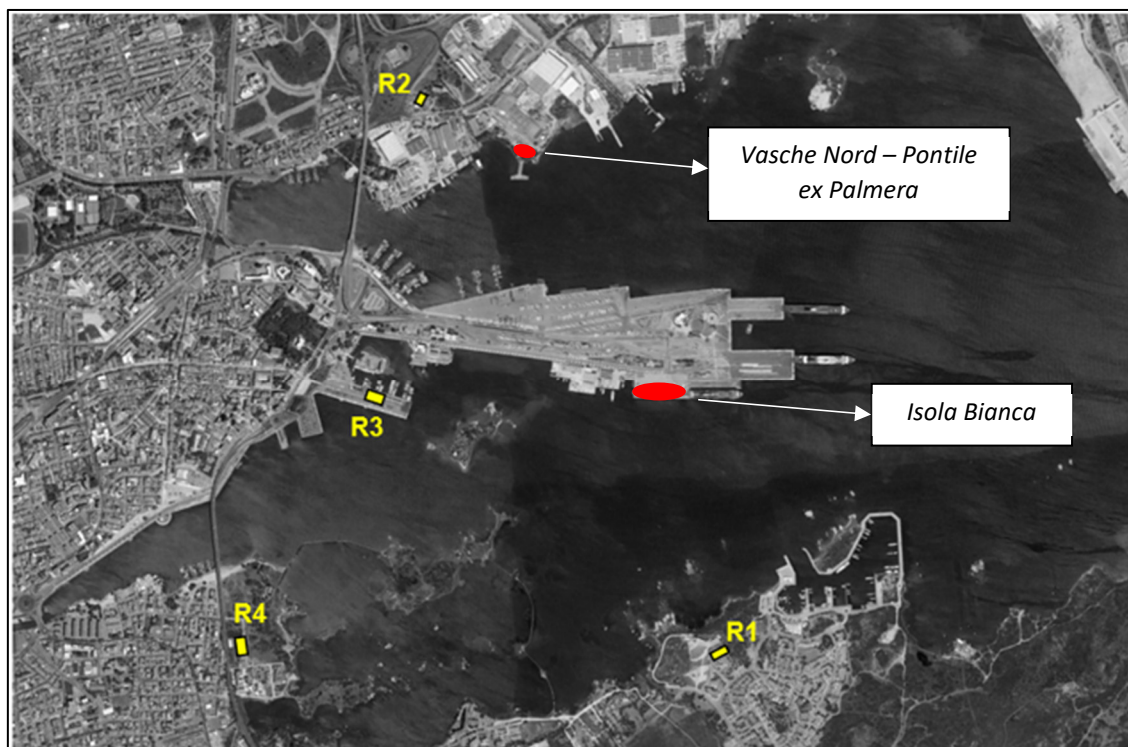
Figura 41: Area di cantiere a terra (in rosa) Isola Bianca e colmate attracchi n.8 e 9

Di seguito, invece, la localizzazione dei **ricettori** selezionati come rappresentativi delle aree residenziali più prossime alle zone delle lavorazioni:

- **R1:** edificio ad uso residenziale di nuova costruzione;
- **R2:** palazzina ad uso residenziale;
- **R3:** struttura ricettiva ubicata sul Molo Bin;
- **R4:** gruppo di edifici residenziali.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Figura 42 In rosso le aree di cantiere a terra, in giallo i ricettori più prossimi alle aree di cantiere individuati



Si evidenzia come l'area di **cantiere** a terra posta nella zona del **Pontile ex Palmera** è situata **in area industriale/portuale**, dove i primi ricettori residenziali (**R2** nell'immagine) risultano posti ad una **distanza di circa 300 m**, separati dall'area di cantiere da una strada a doppia corsia (Via Indonesia) e da un'area ampia occupata da cantieri navali e altre attività di carattere e natura puramente industriale.

Per quanto riguarda l'area di **cantiere** a terra prevista presso **Isola Bianca** essa si localizza **all'interno dell'area portuale**, distante da recettori di natura residenziale e/o ricettiva (il più prossimo risulta il ricettore **R3** distante più di 900 m, sempre visualizzato nell'immagine di seguito riportata).

Saltuariamente, e comunque con breve durata temporale, *potrebbero verificarsi transiti di veicoli da un'area operativa all'altra, attraversando conseguentemente la viabilità portuale*. Nell'impossibilità di individuare percorsi alternativi ed esclusivi a tal fine il PFTE prevede di porre in essere alcune *misure per minimizzare* le possibili interferenze sulla viabilità interna portuale, quali:

- concordare preliminarmente con le Autorità Competenti (Capitaneria di Porto, Comando Polizia Municipale, ecc.) le modalità di accesso al sedime portuale da parte delle ditte di trasporto per evitare ingorghi presso i varchi portuali (rilascio di pre-autorizzazioni, passi o badge);
- segnalare la viabilità di servizio per raggiungere l'ingresso del cantiere con idonea cartellonistica;
- formare gli autisti con sottoscrizione per accettazione di una nota riguardante le modalità di accesso alle aree portuali e di cantiere e relative norme comportamentali (Limiti di velocità, divieti, prescrizioni ecc.);

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

- garantire la presenza di un moviere provvisto di indumenti ad alta visibilità in ausilio ai mezzi in ingresso e uscita dalle aree di cantiere.

Alla luce di quanto sopra esposto, l'attività di cantiere *non genererà flussi significativi di mezzi in entrata ed in uscita dalle aree di lavoro*; le aree di cantiere *risultano inoltre situate in aree industriali e/o portuali* con ricettori non prossimi all'area di lavoro è, quindi, possibile affermare che ***non si prevedono impatti di carattere significativo correlati alle emissioni dei mezzi a terra di cantiere.***

AREE A MARE

Per quanto riguarda le possibili ***criticità generate dall'attività del cantiere a mare*** nei confronti della matrice "Atmosfera", esse sono riconducibili *all'incremento delle emissioni in atmosfera conseguenti ai gas di scarico delle imbarcazioni legate all'attività di dragaggio* (emissioni dal motore del macchinario di dragaggio posizionato sulla chiatta (benna meccanica) ed *emissioni da motore dell'imbarcazione di dragaggio*.

La **valutazione** delle emissioni di polveri e l'individuazione dei necessari interventi di mitigazione sono state effettuate secondo le indicazioni di cui ai contenuti delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti" redatte da ARPAT previa convenzione con la Provincia di Firenze.

Tali Linee guida introducono i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali pulverulenti in genere, e le azioni e le opere di mitigazione che si possono effettuare, anche ai fini dell'applicazione del D.Lgs 152/06 (Allegato V alla Parte 5°, Polveri e sostanze organiche liquide, Parte 1: Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti). I metodi di valutazione proposti nelle Linee guida ARPAT provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo, e qualora sorgessero dubbi interpretativi.

Le linee guida ARPAT sono suddivise principalmente in due capitoli: nel Capitolo 1, sono analizzate le sorgenti di particolato dovute alle attività di trattamento di materiali pulverulenti e per ciascuna sorgente vengono individuate le variabili da cui dipendono le emissioni ed il metodo di calcolo, in taluni casi semplificato rispetto al modello originale ed adattato dove possibile alla realtà locale. Nel Capitolo 2, sono presentate delle soglie di emissione al di sotto delle quali l'attività di trattamento di materiali pulverulenti può essere ragionevolmente considerata ad impatto non significativo sull'ambiente. Tale conclusione deriva dall'analisi effettuata tramite l'applicazione di modelli di dispersione, i cui risultati indicano che al di sotto dei valori individuati non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria di PM₁₀ dovuti alle emissioni dell'attività in esame.

Come già anticipato, nell'intorno dell'area portuale, a Nord, Sud ed Ovest della banchina principale, durante il sopralluogo, sono stati identificati alcuni ricettori; tali ricettori sono stati selezionati in rappresentanza dei

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

quartieri o gruppi di edifici in cui sono inseriti, in quanto i maggiormente esposti alle emissioni dell'attività di dragaggio.

1. Emissioni dai gas di scarico di macchine e mezzi d'opera:

Per la stima dei fattori di emissione delle macchine e dei mezzi d'opera impiegati è stato fatto riferimento al database del programma di calcolo COPERT III ed all'Atmospheric Emission Inventory Guidebook dell'EEA. All'interno del documento è possibile individuare dati relativi ai seguenti macchinari principali (Other Mobile SouRes and Machinery – SNAP 0808XX):

- Macchine escavatrici (wheel/crawler type): utilizzati principalmente per movimenti di terra e lavori di carico/scarico. Possono essere distinti in tre classi: piccola taglia con potenza da 10 a 40kW, di media taglia da 50 a 500kW, e superiori ai 500kW utilizzati per lavori pesanti di estrazione e movimentazione del materiale. In questo contesto si ipotizza di utilizzare macchinari con potenza 200 kW.

Si fa presente che ai fini del calcolo si è stimato che le attività verranno svolte nel corso delle ore diurne e per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì). Si precisa che i mezzi non funzioneranno mai tutti contemporaneamente, ma si alterneranno durante le varie fasi di lavoro e le attività previste.

Tabella 3 fattori di emissione per mezzi d'opera

Sorgenti emmissive	PM ₁₀	NOX	U.M.	Fonte
Macchine operatrici	0.28	3.5	gr/h*kW	EEA-BV810v3-Other Mobile SouRes and Machinery – SNAP 0808XX

Per la stima delle emissioni dei mezzi operatrici, è stato fatto uso dei fattori di emissione della tabella precedente considerando un fattore specifico, *Load-specific fuel consumption*, riferito alle modalità di lavoro delle macchine pari al 30% come riportato in letteratura (fonte: *Fuelconsumption and engine load factors of equipment in quarrying of crushed stone Tomislav Korman, Trpimir Kujundžić Mario Klanfar February 2016 <https://www.researchgate.net/publication/296573614>*).

2. Emissioni da traffico marittimo:

Le emissioni da traffico navale, relativo all'attività di dragaggio, sono state elaborate a partire da dati dei movimenti ed applicando specifici fattori di emissione.

I *fattori di emissione* sono stati ricavati dalla banca dati di EMEP/EEA *air pollutant emission inventory guidebook 2019 update 2021* "1.A.3.d.i, 1.A.3.d.ii, 1.A.4.c.iii International maritime and inland navigation, national navigation, national fishing, recreational boats International maritime navigation, international inland navigation, national navigation (shipping), national fishingin" cui sono contenute tutte le sorgenti di

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

trasporto legate alla navigazione, comprendenti sia quelle nazionali che quelle internazionali, sia quelle legate ad attività specifiche come la pesca ed il trasporto merci e combustibili.

Dalla tabella riportata nella linea guida citata, (Fattori di emissione per differenti tipologie di movimento, motore e carburante g/kWh fonte: *EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019, updated December 2021 table 3-15*) si sono selezionati i seguenti fattori di emissione.

FE alimentazione	Tipologia di carburante HFO/ MGO [g/kwh]
PM	0.215

I fattori di emissione sono stati applicati alla potenza della nave rivalutata di una percentuale pari al 20% dei motori principali ed una del 50% per i motori ausiliari.

Stima delle emissioni

Considerando, quindi, un'ora di lavorazione tra quelle previste per il periodo di dragaggio si può stimare un **valore delle emissioni di polveri totali dall'utilizzo della macchina operatrice a bordo della draga e dei motori della draga stessa** pari a **PM₁₀=250 gr/h**. Il valore di emissione è valido per tutte le ore di lavorazione.

Verifica dei valori di soglia per le emissioni di polveri

Di seguito si riassumono i **risultati delle stime delle emissioni di Polveri PM₁₀** calcolate per ognuna delle fasi di lavoro e si riporta il **confronto**, come richiesto dalle Linee guida utilizzate per questo studio, **con i valori di soglia limite di riferimento**.

Tali valori di riferimento identificano, in modo graduale, i livelli di riferimento dei ratei delle emissioni di polveri calcolate in relazione alla prossimità dei potenziali recettori sensibili oltre i quali l'attività è definita:

- *compatibile* con la qualità dell'aria;
- che *necessita di monitoraggio in situ* delle concentrazioni di polveri;
- *incompatibile o necessitante di uno studio modellistico* specifico per valutare l'impatto sulla qualità dell'aria.

Di seguito si riporta un estratto delle Linee guida che identifica la tabella di valutazione della compatibilità delle attività in termini di emissioni ed i recettori individuati.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Tabella 4. Tabella di valutazione della compatibilità tra emissione di polveri e recettore [estratto dalle LG ARPAT pag 37-48]

Tabella 14 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività superiore a 300 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<73	Nessuna azione
	73 ÷ 145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 145	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<156	Nessuna azione
	156 ÷ 312	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 312	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<304	Nessuna azione
	304 ÷ 608	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 608	Non compatibile (*)
>150	<415	Nessuna azione
	415 ÷ 830	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 830	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Sulla base delle planimetrie di progetto e della situazione attuale, i ricettori potenzialmente interessati dall'impatto delle emissioni polverulente sono risultati, in generale, posti a distanza variabile tra i 300 ed i 900 metri dalle aree di lavoro, dunque è possibile considerare una distanza superiore ai 150 m (secondo i valori di cui alla tabella di riferimento).

Nella seguente tabella si riepilogano i dati, per singolo recettore individuato, con il relativo giudizio di compatibilità ambientale per le emissioni di polveri.

- **giudizio POSITIVO:** il valore stimato per le emissioni della singola attività è inferiore alla soglia di emissione prevista dalle Linee Guida tecniche prese a riferimento; l'attività è compatibile per l'impatto sulla qualità dell'aria e non è necessaria nessuna ulteriore azione;
- **giudizio CONDIZIONATO:** la fase è compatibile per l'impatto sulla qualità dell'aria a condizione che venga svolta una delle due attività previste: Monitoraggio presso i recettori o Modellistica Previsionale;
- **giudizio NON COMPATIBILE:** l'attività, così come valutata, non risulta compatibile per l'impatto sulla qualità dell'aria e pertanto devono essere previste misure di mitigazione. In questo modo il valore delle emissioni dalla singola fase ricade nell'ambito del giudizio CONDIZIONATO per il quale si rimanda al punto precedente.

In ultimo si riporta la tabella di valutazione.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	---

Tabella 5 Riepilogo della valutazione di compatibilità delle emissioni di polveri con i valori di soglia Linee Guida ARPAT

Attività	Recettore	Intervallo di distanza [m] del ricettore dalla sorgente	Soglia emissioni	Stima delle emissioni di PM ₁₀ [g/h]	GIUDIZIO	Mitigazioni ulteriori
Dragaggio	R1	>150	< 415	250	POSITIVO	Nessuna
	R2	>150	< 415		POSITIVO	Nessuna
	R3	>150	< 415		POSITIVO	Nessuna
	R4	>150	< 415		POSITIVO	Nessuna

Pertanto tutte le attività risultano pienamente compatibili con l'ambiente per la componente ARIA.

Per quanto riguarda la *fase di esercizio*, il PFTE oggetto del presente studio non prevede alcun incremento di traffico marittimo o aumento delle attività che già quotidianamente sono presenti nel Golfo di Olbia, ma ha come obiettivo primario la movimentazione e l'attracco in sicurezza. Alla luce di quanto sopra esposto si può affermare che il progetto non prevede modificazioni significative della qualità dell'aria sia per le polveri sia per i gas emessi dal traffico stradale. Si può pertanto concludere che lo stato futuro è compatibile con l'ambiente per quanto riguarda la qualità dell'aria.

Nonostante non si prevedano impatti significativi si suggerisce, comunque, che vengano messe in atto le *best practices*, cioè le migliori procedure possibili e le scelte delle prestazioni che presentano le migliori caratteristiche operative atte a ottenere un minor impatto possibile durante le attività di cantiere. In aggiunta alle mitigazioni già anticipate nelle sezioni precedenti, le possibili ulteriori attività da mettere in pratica sono di seguito riportate:

- Effettuare bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non nel caso di movimentazioni da un'area di cantiere a un'altra. Tale intervento dovrà tenere conto del periodo stagionale con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero di mezzi circolanti nell'ora sulle piste. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato;
- Pulire le ruote dei veicoli privati in uscita dal cantiere prima che questi impegnino la viabilità ordinaria;
- Bagnare o coprire con i teli i cumuli di materiale polverulento momentaneamente stoccato nelle aree di cantiere;
- Ove previsto dal progetto, procedere al rinverdimento delle aree in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- Evitare movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- Utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- Ottimizzare il carico dei mezzi di trasporto e utilizzare mezzi di grande capacità, per limitare il numero di viaggi.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

7.2 AMBIENTE IDRICO

Per poter procedere ad una corretta valutazione degli impatti del PFTE in fase di *attività di cantiere* sulla matrice “Ambiente Idrico” è necessario analizzare separatamente le *acque superficiali e di transizione* dalle *acque marino costiere*.

A seguito delle analisi delle caratteristiche dell'intervento in progetto **non sono previste tipologie di interferenze** che possono generarsi a seguito della fase di cantiere **per quanto riguarda le acque superficiali e di transizione**.

Con riferimento alle *acque marino costiere* tra le possibili *criticità* riferibili alle attività di cantiere vi è l'attività di dragaggio ed il correlato fenomeno della risospensione dei sedimenti pelitici presenti sul fondo, che a loro volta, possono generare alterazioni locali e temporanee delle caratteristiche chimico – fisiche delle acque marine litoranee. Le attività di dragaggio, infatti, pur differenziandosi nei meccanismi di risospensione e nella quantità di sedimento risospeso a seconda della tecnica operativa utilizzata, possono essere facilmente riconducibili a sorgenti di risospensione variabile nel tempo e nello spazio.

Il materiale risospeso subisce i fenomeni di dispersione e di diffusione ad opera del campo idrodinamico il quale ne determina le zone di deposizione. In presenza di materiale contaminato la produzione di risospensione, e quindi di nuvole di torbida, possono favorire la dispersione degli inquinanti nelle zone limitrofe producendo un impatto nella fase di esecuzione del dragaggio. In alcuni casi anche la dispersione di materiale fino non inquinato può produrre potenziali effetti negativi sull'ambiente.

In generale i *possibili impatti esercitati dal materiale risospeso* dalle attività di dragaggio dipendono principalmente dai seguenti fattori:

- Caratteristiche ambientali del materiale di dragaggio (livello di contaminazione);
- Caratteristiche granulometriche del materiale di dragaggio;
- Presenza di target ambientali sensibili al materiale risospeso;
- Tecnica di dragaggio che in generale può essere distinta in dragaggio di tipo meccanico e dragaggio di tipo idraulico;
- Idrodinamica presente durante il dragaggio;
- Confinamento naturale delle aree di dragaggio ad opere portuali o della morfologia costiera.

Tenendo presente gli studi specialistici effettuati a supporto del PFTE in valutazione ed allegati al presente studio si può affermare che è *possibile escludere la presenza di sedimenti pericolosi all'origine e che i quantitativi di materiale inquinato appartenente alle classi C e D risultano essere molto limitati (meno del 10%)*.

Il Golfo di Olbia essendo *completamente schermato dal moto ondoso incidente* presenta una circolazione idrodinamica estremamente modesta la quale risulta poco sensibile anche alla propagazione della marea astronomica; pertanto, il principale fattore della circolazione idrodinamica e quindi dei sedimenti risospesi dalle attività di dragaggio è costituito solo dall'azione del vento il quale non agisce con continuità. Al tempo stesso, proprio per le caratteristiche appena esposte del Golfo di Olbia, il materiale risospeso è destinato a rimanere all'interno del golfo essendo modesti i volumi d'acqua scambiati con il mare aperto.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Lo studio specialistico relativo ai *processi idrodinamici di risospensione* indotti dalle attività di dragaggio ha dimostrato che le **attività di dragaggio inducono concentrazioni di sedimento risospeso che diminuiscono rapidamente all'aumentare della distanza dall'area di movimentazione dei sedimenti**. I sedimenti sospesi rimangono sostanzialmente confinati nelle aree prossime all'area di intervento e quindi le concentrazioni massime si verificano in corrispondenza delle aree di intervento e il processo di diffusione e di dispersione induce *un'estensione della nube di torbida piuttosto limitata*.

Si ritiene importante comunque ricordare in tale sede come il PFTE in analisi **preveda di conterminare**, comunque, **le aree di dragaggio con panne antitorbidità**. Queste, realizzate mediante teli in geotessuto o in poliestere ad alta resistenza, pur risultando permeabili all'acqua, consentono di trattenere i solidi in sospensione con completo isolamento della zona di dragaggio. Il PFTE prevede che le panne vengano ancorate al fondale mediante ancore o corpi morti in calcestruzzo e saranno posizionate su ciascuna area in cui opera la moto-nave pontone e quindi spostate e riposizionate sulla successiva area di intervento.

La sequenza di spostamento prevede la *presenza di due serie di panne*, la rimozione della prima serie panne non verrà effettuata immediatamente al termine delle operazioni di scavo, ma si lascerà trascorrere un tempo adeguato in modo da favorire la sedimentazione naturale del materiale eventualmente messo in sospensione, mentre la seconda serie di panne sarà posizionata nella nuova area di scavo. Durante le operazioni di spostamento e riposizionamento delle barriere, prima di riprendere le operazioni di dragaggio, *sarà verificata la stabilità delle panne e degli ancoraggi al fondo, ponendo massima attenzione a che non si crei una nuova sospensione dei sedimenti durante le fasi di posizionamento degli elementi di ancoraggio*.

Le panne verranno utilizzate anche in prossimità della zona di scarico.

Un'ulteriore *criticità potenziale* potrebbe generarsi, qualora in condizioni meteo marine avverse, per **l'eventuale dispersione in mare di materiali leggeri** male assicurati, con conseguente pregiudizio della sicurezza della navigazione. Nell'impossibilità di precludere gli specchi d'acqua prospicienti le aree di stoccaggio o movimentazione il PFTE prevede di attuare alcune misure per minimizzare le interferenze, quali:

- Vigilare quotidianamente circa le aree di stoccaggio affinché i materiali siano assicurati efficacemente anche nei confronti di un repentino peggioramento delle condizioni meteo marine;
- Mantenere efficienti le delimitazioni costituite da rete in pvc rafforzandone le legature;
- Verificare la stabilità delle catoste, delle bombole di gas infiammabili affinché non si sciolgano con conseguente dispersione, dei tavolati o altre attrezzature non fissate.

L'intervento, infine, *non comporterà impatto sulla qualità e quantità della **risorsa idrica sotterranea** e non si prevedono effetti in termini di utilizzo delle risorse idriche*. Non verranno inoltre utilizzate sostanze pericolose che, percolando, possano produrre rischi di inquinamento della falda.

In relazione alla rilevanza dell'equilibrio qualitativo delle acque marine, è necessario prevedere mitigazioni, descritte più avanti nell'apposita sezione, soprattutto per prevenire il potenziale impatto sia in area portuale sia in mare in corrispondenza del sito di immersione.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Come analizzato nei capitoli precedenti, poiché l'aumento della torbidità dell'acqua avverrà limitatamente alle aree interessate dai lavori di escavazione (area portuale) e di immersione del materiale dragato (che avverrà oltre le 3 mn dalla costa), durante la fase di esercizio non ci sarà alcun impatto potenziale con tale componente.

Con riferimento alla *fase di esercizio*, alla luce di quanto sopra esposto si può affermare che il progetto non prevede modificazioni significative della qualità dell'ambiente idrico. Si può pertanto concludere che lo stato futuro è compatibile con l'ambiente per quanto riguarda le acque superficiali, di transizione e marine costiere.

La valutazione dei possibili impatti ipotizzati consente di definire soluzioni volte a ridurre gli eventuali effetti negativi sull'ambiente in fase di cantiere. Al fine di mitigare i possibili impatti generati dalla realizzazione del progetto sull'ambiente marino andranno messe in opere le seguenti cautele:

- di eseguire il dragaggio solo con draghe meccaniche;
- di dragare il materiale ricadente nella classe ambientale D con draghe meccaniche dotate di benna ambientale;
- di dragare il resto del materiale con draghe a benna tradizionali;
- di conterminare comunque le aree di dragaggio con panne antitorbidità;
- evitare attività di dragaggio in concomitanza di avversità meteo-climatiche, giornate con vento intenso e mare mosso.

Per la valutazione delle ventosità al fine di modulare le misure di mitigazione, si suggerisce di scegliere una delle seguenti modalità:

- dotare il cantiere di opportuna strumentazione anemometrica posizionata in maniera tale da evitare la copertura di edifici ed altri ostali al flusso del vento;
- fare riferimento a misure anemometriche effettuate da stazioni meteorologiche pubbliche o private, se rappresentative per il sito in oggetto;
- consultare il bollettino di allerta meteorologica emesso dal Centro Funzionale della Regione Sardegna.

Per ovviare a possibili fenomeni di propagazione di torbidità all'esterno dell'area di escavo si adotterà l'utilizzo di opportune panne galleggianti ancorate al fondale marino, che dovranno garantire il contenimento del materiale movimentato su tutta l'altezza della colonna d'acqua.

Le operazioni di dragaggio dovranno essere eseguite, infatti, in presenza di specifiche panne antitorbidità marine atte a trattenere i solidi in sospensione con completo isolamento della zona di dragaggio. Le panne dovranno essere ancorate al fondale mediante ancore o corpi morti in calcestruzzo e dovranno essere posizionate su ciascuna area in cui opera la moto-nave pontone. Il posizionamento delle panne dovrà essere pertanto spostato di volta in volta con l'avanzamento dei lavori ubicandole nelle aree di intervento. La sequenza di spostamento dovrà prevedere la presenza di due serie di panne: la rimozione della prima serie di panne non dovrà essere effettuata immediatamente al termine delle operazioni di scavo, ma si dovrà lasciare trascorrere un tempo adeguato in modo da favorire la sedimentazione naturale del materiale

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

eventualmente messo in sospensione mentre la seconda serie di panne sarà posizionata nella nuova area di scavo. Durante le operazioni di spostamento e riposizionamento delle barriere prima di riprendere le operazioni di dragaggio sarà verificata la stabilità delle panne e degli ancoraggi al fondo, ponendo massima attenzione a non creare una nuova sospensione dei sedimenti durante le fasi di posizionamento degli elementi di ancoraggio. L'utilizzo delle panne galleggianti antitorbidità verrà utilizzato anche in caso di eventuali e accidentali sversamenti in mare di materiale ancorato in maniera errata nelle aree di stoccaggio.

Per quanto riguarda le eventuali mitigazioni relative alla riduzione degli impatti dovuti all'immersione in mare dei sedimenti con caratteristiche chimiche e granulometriche idonee si rimanda allo studio specialistico redatto da ISPRA.

7.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli aspetti principali correlati a possibili impatti sulla matrice *“Suolo e sottosuolo”*, inerenti alla fase di cantiere, sono da considerare l'attività di dragaggio e la conseguente gestione dei materiali dragati, così come l'avanzamento della riva legato alla realizzazione delle vasche di colmata a Nord e lo stoccaggio del materiale derivante dall'attività di dragaggio.

La possibilità di impatto riferita all'attività di dragaggio è legata sia ai quantitativi movimentati che alle caratteristiche qualitative, in termini di granulometria e di grado di contaminazione, degli stessi. Le caratteristiche chimico-fisiche dei sedimenti sono state valutate facendo riferimento allo studio specialistico effettuato a supporto del PFTE. Gli impatti connessi al dragaggio sono da riferirsi propriamente alle operazioni di escavo dei fondali ma sono da ritenersi di tipo temporaneo. L'escavo dei fondali comporta un aumento del materiale in sospensione, determinando una riduzione della trasparenza delle acque. Durante le operazioni di dragaggio, inoltre si formano delle buche o solchi sul fondale marino per effetto dell'aspirazione e del trascinamento del materiale; acqua e inerti in eccesso vengono ributtati in mare, con conseguente formazione di pennacchi torbidi lungo tutta la colonna d'acqua. Con riferimento alla gestione dei sedimenti dragati, e mitigazioni da attuarsi, si rimanda a quanto già definito per la matrice *Ambiente idrico*.

Con riferimento invece all'attività di realizzazione delle casse di colmata essa determina, in generale, tre tipologie di possibili impatti:

- occupazione di suolo;
- consumo di risorsa per la realizzazione degli argini di contenimento ed eventualmente l'impermeabilizzazione del fondo;
- inquinamento della matrice per sversamenti accidentali.

Nel caso specifico del progetto qui indagato *non sono previste occupazione di suolo* in quanto le vasche di colmata verranno effettuate in ambito marino comportando, al contrario, un *aumento di suolo utilizzabile* a seguito della chiusura dell'esaurimento delle vasche. Inoltre, il materiale compatto una volta dragato verrà disgregato per essere riutilizzato per rinfrancare i cassoni e per costruire gli scanni di imbasamento degli stessi cassoni delle vasche di colmata riducendo quindi enormemente la necessità di acquisire materiale da cave di prestito.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

Il PFTE non prevede alcuna ulteriore attività di movimentazione di sedimenti nel futuro prossimo in quanto si tratta di un intervento di manutenzione dei fondali del canale di accesso, delle aree di evoluzione degli specchi d'acqua prospicienti le banchine operative del Porto di Olbia finalizzato al ripristino delle quote dei fondali previsti dai vigenti PRP che normano il Porto di Olbia, pertanto le attività di dragaggio avverranno solamente durante la fase di cantiere e *non durante la fase di esercizio*. Durante la fase di esercizio non sono previsti impatti potenziali con tale componente.

Alla luce di quanto sopra esposto si può affermare che il progetto non prevede modificazioni della qualità dell'ambiente suolo e sottosuolo. Si può pertanto concludere che lo stato futuro è compatibile con l'ambiente per quanto riguarda il suolo e il sottosuolo.

7.4 RUMORE

Per la matrice "Rumore", al fine di valutare il possibile impatto prodotto durante la fase di cantiere, sono stati ipotizzati una serie di fattori, tra cui le tipologie di lavorazioni svolte, i macchinari impiegati, le loro modalità di utilizzo e l'entità dei livelli sonori da essi prodotti. I livelli di rumore attesi sono stati determinati attraverso apposite *simulazioni* per poter poi essere confrontati con la localizzazione, le caratteristiche dei ricettori e la classificazione acustica comunale. In base alle informazioni preliminari, al fine di effettuare una valutazione degli impatti che risulti essere conservativa, si è proceduto *con la definizione degli scenari con il maggior impatto*, i quali comprendono diverse fasi di lavoro che si possono svolgere sovrapponendosi temporalmente. Le sorgenti relative a ciascun scenario sono state *ubicate nella posizione di maggior impatto* compatibili con le attività di lavoro al fine di eseguire una simulazione *cautelativa* dell'immissione ai ricettori.

Tenendo conto che nello stato attuale si rileva il rispetto dei limiti assoluti di immissioni per entrambi i periodi diurno e notturno in tutte le postazioni di misura eccetto in una postazione in cui si verifica un superamento del limite di immissione ed emissione, da attribuirsi esclusivamente al clima acustico attuale, le attività di dragaggio, la realizzazione dei cassoni cellulari in CLS armato, gli interventi di consolidamento delle banchine con micropali e il riempimento delle vasche di colmata daranno luogo a valori di emissione, immissione e differenziale *che non modificano in modo significativo lo stato ambientale acustico delle aree e recettori allo studio*.

In fase di esercizio il progetto non prevede modificazioni significative della qualità del clima acustico per l'area di interesse. Si può pertanto concludere che lo stato futuro è compatibile con l'ambiente per quanto riguarda la qualità del clima acustico.

Durante le fasi di cantiere verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature. Dovranno essere previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze per evitare rumori inutili. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca. Successivamente, ad attività avviate, sarà importante effettuare una verifica sui ricettori più vicini

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

7.5 VIBRAZIONI

Con riferimento alla matrice “*vibrazioni*” sono state determinate le emissioni associate alle attività di cantiere per la realizzazione del progetto in esame. La valutazione delle vibrazioni ha lo scopo di *stimare gli effetti sull’ambiente circostante delle vibrazioni emesse dai macchinari di cantiere impiegati per la realizzazione dell’opera*. In dettaglio, sono state analizzate le principali sorgenti previste in funzione delle attività lavorative raggruppabili in macchine operatrici (escavatore, sonda perforatrice, ecc.) ed in mezzi adibiti al trasporto (autocarri, autobetoniera, ecc.). Lo studio vibrazionale per la fase di cantiere è volto, in particolare, all’accertamento del disturbo alle persone, il quale ha limiti più restrittivi rispetto a quelli determinati sulle strutture.

Per la definizione degli scenari di corso d’opera è stata applicata la metodologia del “*Worst Case Scenario*”. Questo permette di valutare le condizioni di esposizione alle vibrazioni indotte dalle attività di cantiere e di verificare il rispetto dei limiti normativi nelle condizioni operative più gravose sul territorio, che nel caso positivo, permettono di accertare una condizione di rispetto anche nelle situazioni meno critiche. Nel modello è stato imputato il layout delle diverse aree di lavorazione ritenute più impattanti nei confronti dei ricettori presenti nell’area. Per ciascun scenario è stata considerata la condizione operativa potenzialmente più impattante definita sulla scorta delle lavorazioni previste, impianti e macchinari presenti, caratteristiche emissive e maggior frequenza di esecuzione. In tal senso gli scenari simulati tengono conto della presenza di ricettori, della tipologia di lavorazioni previste e della contemporaneità delle stesse. In virtù di quanto detto gli scenari assunti nelle simulazioni previsionali si ritengono cautelativi.

La verifica dei livelli di emissione è stata effettuata considerando il vettore sorgente indotto dai macchinari utilizzati per le lavorazioni. Le sorgenti emissive presenti all’interno dei cantieri sono state schematizzate all’interno del modello di calcolo come sorgenti di tipo puntuale e posizionate lungo il perimetro delle aree di lavoro in modo da stimare la distanza minima da ogni ricettore. In base a quanto descritto sono, quindi, state raccolte le informazioni di input necessarie per la caratterizzazione sia dei mezzi, delle lavorazioni, della posizione dei ricettori che della matrice suolo per la stima della propagazione delle vibrazioni. Successivamente è stata valutata, tramite l’utilizzo di un modello previsionale, la funzione di trasferimento delle vibrazioni nel suolo ed all’interno delle strutture individuate nell’ambito di studio, valutando l’impatto vibrometrico che determineranno le attività di cantiere ai ricettori e simulando i vari scenari operativi individuati. Per ogni scenario si stima che non influenzerà i ricettori più prossimi alle lavorazioni per i quali si valuta il rispetto dei limiti fissati dalla UNI 9614:2017 relativa al disturbo alle persone.

È necessario specificare che, poiché nella realtà le emissioni delle vibrazioni prodotte dai mezzi pesanti e macchinari operanti all’interno dei cantieri sono caratterizzate da durate temporali e potenze emissive variabili, sono state fatte assunzioni che permettono di effettuare le simulazioni ipotizzando il caso peggiore dal punto di vista delle emissioni di vibrazioni. Si è scelto di utilizzare un approccio altamente cautelativo individuando nelle fasi di lavoro dei diversi scenari l’accensione contemporanea di tutti i mezzi ad essa correlati, situazione che nella normale operatività del cantiere non dovrebbe verificarsi. Valutando le vibrazioni indotte dalle lavorazioni, in termini di velocità, come richiesto dalla norma UNI 9916:2014, relativa

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

alla valutazione del danno strutturale, non si riscontrano in nessuna situazione di lavoro valori eccedenti i limiti. Pertanto, in merito alla valutazione del possibile danno strutturale non si evidenziano criticità.

Nel ribadire che i valori previsti sono il risultato di un approccio altamente cautelativo, si sottolinea inoltre che, l'aggravio del clima vibrazionale che provocherà il cantiere sarà del tutto temporaneo e reversibile in quanto si esaurirà del tutto con il termine dei lavori. In termini di disturbo alle persone va evidenziato come, in generale, la maggior parte delle lavorazioni che danno origine a vibrazioni e che potrebbero arrecare disturbo ai residenti, prossimi alle aree di lavoro, si svolgono principalmente in orario diurno. In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà alla sola limitata durata dei lavori e sarà, quindi, limitato nel tempo. L'ambito nel quale si colloca il progetto, considerando la presenza di alcuni ricettori a distanza elevata rispetto alle aree di cantiere, risulta non sensibile al fenomeno. Si consiglia comunque, per una buona conduzione del cantiere e nel garantire un rispetto della componente ambientale, che dell'appaltatore, prima di eseguire i lavori, preveda di attuare una serie di procedure operative per limitare comunque gli impatti dovuti all'emissione di vibrazioni sia degli impianti fissi che mobili, nonché valutare le fasce orarie di lavoro al fine di arrecare il minor disturbo.

Con riferimento alla fase di esercizio del PFTE non si rilevano impatti per la matrice in analisi.

Dalle valutazioni compiute non risulta necessaria l'adozione di mitigazioni per la matrice vibrazioni. Allo scopo, comunque, di ottimizzare il rapporto del cantiere e dell'opera nella fase di esercizio con l'ambiente circostante, sono state indicate delle mitigazioni che potrebbero comunque essere messe in atto. Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi, sulla loro tipologia e adottare semplici accorgimenti, p.es. quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori. Le misure di dettaglio potrebbero essere definite sulle caratteristiche dei macchinari impiegati e su apposite procedure di condotta delle lavorazioni.

7.6 RIFIUTI

Per la matrice "Rifiuti", sulla base delle caratteristiche della cantierizzazione, i possibili impatti possono essere considerati trascurabili e riferibili alla "classica" produzione di rifiuti di un'attività di cantiere. Il PFTE non prevede produzione di materiale classificabile come "rifiuto".

Per la fase di esercizio, alla luce della tipologia di intervento, non sono stimati impatti potenziali per la matrice.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti e dello stoccaggio di materiale momentaneo nelle aree di cantiere si evidenzia che le aree di cantiere a terra e di stoccaggio rifiuti identificate a livello progettuale saranno principalmente localizzate su aree portuali o industriali (già urbanizzate). Nonostante che non si prevedano impatti significativi per la componente rifiuti e stoccaggio materiali verranno comunque messe in atto le *best practices*, cioè le migliori procedure possibili e le scelte delle prestazioni che presentano le migliori caratteristiche operative atte a ottenere un minor impatto possibile durante le attività di cantiere. Le possibili attività da mettere in pratica possono essere:

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle eventuali fossette facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto; è necessario che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare.
- individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa area di deposito temporaneo. All'interno delle dette aree depositare in maniera separata per codice EER i rifiuti e stocarli secondo normativa;
- predisporre contenitori idonei destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati;
- i diversi materiali dovranno essere identificati con opportuna cartellonistica ed etichettati secondo normativa vigente;
- Tutti i rifiuti dovranno essere gestiti e smaltiti con procedure ordinarie e nel rispetto della vigente normativa. L'impresa appaltatrice dovrà preventivamente definire i sistemi di smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi che verranno prodotti in cantiere e predisporre un "Registro per lo smaltimento dei rifiuti" e dovrà individuare preventivamente anche i percorsi ed i sistemi di trasporto che intende utilizzare per raggiungere i siti autorizzati alla discarica.

7.7 PAESAGGIO

Per quanto riguarda il possibile impatto sul "*paesaggio*" durante le fasi di costruzione può essere attribuito alla presenza dei cantieri, alle zone di stoccaggio provvisorio, alle opere di installazione degli impianti che nel complesso delineano l'ambiente dell'area di lavoro. Tali opere/attività risultano però essere collocate in area di lavoro con ampiezza limitata a zone confinate e il tempo riferito alle lavorazioni stimato è di circa 19 mesi, pertanto possono considerarsi di carattere temporaneo. Tale condizione di temporaneità genererà effetti di natura comunque reversibile, di lieve entità e di breve durata.

L'impatto sulla componente "*patrimonio culturale*" è da considerarsi nullo, in quanto l'area di intervento è collocata nell'area portuale e nell'area industriale del Porto di Olbia.

Nell'area interessata dalle attività di dragaggio in progetto è presente un'area disciplinata dall'art. 143 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., nello specifico *Aree di interesse faunistico*. Tale area viene in minima parte interessata dalle attività di dragaggio previste dal progetto, come indicato nei capitoli precedenti. Come già detto, alla luce dell'art.39 delle N.T.A. del PPR, riguardante le prescrizioni applicabili all'area di cui sopra, l'intervento oggetto del PFTE non rientra in alcuna casistica ivi elencata. Inoltre, tenendo conto che il dragaggio verrà effettuato in maniera temporanea e dinamica in quanto le attività di dragaggio interesseranno solamente i punti che ad oggi non si trovano alle quote di profondità previste dal PRP vigente, si può stimare che l'impatto possibile su tale componente è da considerarsi nullo.

In ultimo, dal momento che il valore complessivo della componente paesaggio nell'area oggetto dell'intervento è di per sé già caratterizzato dalla presenza dell'area industriale e portuale retrostante e

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

circostante e dalle attività che già insistono sull'area di progetto, l'impatto dell'opera nella fase di cantiere può essere considerato basso.

Con riferimento ai potenziali impatti generabili in fase di esercizio nei confronti della matrice ambientale qui indagata, in linea generale si può affermare che l'inserimento di un'opera può comportare una serie di effetti "permanenti" derivanti dall'ingombro spaziale e volumetrico della stessa (ed il nuovo assetto paesaggistico che ne consegue alla sua realizzazione). Le aree interessate dalla realizzazione delle casse di colmata Nord, presso il Pontile ex Palmera, coinvolgono lo specchio acqueo prospiciente l'area industriale di Olbia, e sebbene tali vasche vadano a creare una variazione della linea di costa, si insinuano in un'area caratterizzata da peculiarità paesaggistiche proprie degli insediamenti industriali, nello specifico in un'area altamente industrializzata adibita alla cantieristica navale. Le aree interessate dalla realizzazione delle vasche di colmata presso il Porto di Isola Bianca (banchina 8 e 9) comportanti il prolungamento dell'attracco 9 vanno a creare una nuova banchina operativa in piena sicurezza e verranno attrezzate con l'arredo portuale in modo da renderle immediatamente funzionali alla conclusione dei lavori. Queste si inseriscono in un ambito portuale già destinato al traffico commerciale e passeggeri. Inoltre, tenendo presente che il Decreto Ministeriale del 30/11/1965 così come modificato dal D.M. del 10/01/1968 esclude la zona industriale e portuale del Porto di Olbia dal vincolo che insiste sulla zona litoranea di notevole interesse pubblico del comune di Olbia si può affermare che la realizzazione delle opere di progetto, per le motivazioni in precedenza esposte, appare del tutto compatibile con la struttura paesaggistica in cui è collocata, ambito portuale e ambito industriale.

Le vasche inoltre essendo poste in mare e non prevedendo costruzioni con rialzamenti non comportano una variazione di visuale dai principali punti di arrivo delle navi da crociera e dai punti di interesse posti nelle vicinanze. L'impatto sulla componente paesaggio e patrimonio culturale può essere pertanto considerato trascurabile.

7.8 ARCHEOLOGIA

Per l'aspetto "Archeologico" la valutazione archeologica presente nello studio specialistico riporta che l'esistenza di testimonianze relative alla frequentazione antropica di alcune delle isole minori ubicate a breve distanza dal margine occidentale del golfo interno, in parte oggi obliterate dalla realizzazione novecentesca della banchina "Isola Bianca", unitamente alle segnalazioni riguardanti la presenza di resti di relitti navali di età antica in corrispondenza, in particolare, dei margini della "Canaletta", in prossimità dell'isola della Bocca e sui due lembi di terra che chiudono sui due lati il passaggio tra il golfo esterno e il golfo interno, confermate, in occasione delle indagini ROV condotte nel 2023, dall'individuazione di parte di un corpo anforeo proprio a breve distanza dall'imboccatura portuale, costituiscono infatti degli indicatori importanti della possibilità che, nell'ambito del porto di Olbia, si conservino ancora, in parte sepolti, evidenze riferibili all'utilizzo dell'insenatura e dei suoi approdi nel corso dei secoli, soprattutto a partire dall'età punico-romana.

Sebbene le diverse attività di dragaggio condotte all'interno del porto in funzione dell'incremento del traffico commerciale e passeggeri nel corso del XX secolo abbiano di fatto modificato la conformazione originaria del fondo, asportando sedimento fino a quote che non possono conservare testimonianze culturali, come già evidenziato negli studi condotti, buona parte degli specchi acquee interni al golfo ed esterni alle aree dragate

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

non sono stati ad oggi interessati da indagini visive dirette in immersione. In considerazione proprio della possibilità che queste zone conservino elementi esposti di carattere archeologico, in occasione della progettazione sono state oggetto di un approfondimento strumentale mediante sistemi *Side Scan Sonar* e *Multi Beam Echo Sounder*, oltre che di ispezione visiva mediante ROV. I rilievi effettuati sembrano escludere, almeno per tutta la superficie di progetto analizzata, la possibilità che le aree da sottoporre a dragaggio, così come le zone in cui si prevede la realizzazione delle casse di colmata, conservino esposti o soffolti giacimenti archeologici complessi, pur non potendo escludere la presenza di reperti singoli sporadici, quali ad esempio frammenti ceramici o oggetti di dimensioni non rilevabili strumentalmente.

Alla luce di questi elementi e in considerazione del ruolo che il porto della cittadina ha rivestito soprattutto tra l'età greca e il periodo tardoromano, almeno fino all'invasione dei vandali del 450 d.C., è quindi possibile attribuire all'intero golfo interno un potenziale archeologico di grado Alto, che deve essere però ricalibrato fino al grado Nullo, in corrispondenza delle zone già oggetto di dragaggio, come rilevate strumentalmente nel corso delle indagini condotte nel 2022 in funzione della progettazione. Secondo i parametri definiti nella circolare DG-ABAP 22/12/2022 n. 53, infatti, le aree esterne alle superfici già dragate conservano elementi che attestano la frequentazione in età antica, sono da sempre connotate da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli alla portualità, hanno mostrato la presenza di materiale in situ, talora ancora visibile, e non sembrano essere state oggetto di trasformazioni che potrebbero aver completamente obliterato la stratigrafia antica, elemento che caratterizza invece le zone già oggetto di dragaggio nel corso degli ultimi decenni.

Per quanto concerne, invece, il grado di Rischio Archeologico relativo alle opere a progetto, è possibile affermare che la maggior parte delle superfici oggetto di lavorazione, in corrispondenza degli specchi acqueei già dragati, presentano un Rischio Basso. Solo nei pressi dell'isola della Bocca e nel settore nord-occidentale del porto, il grado di Rischio è da considerarsi Alto, dal momento che, in corrispondenza dell'isola è nota la presenza di resti navali antichi e di segnalazioni relative a possibili ulteriori relitti, in parte confermate dalle indagini visive mediante ROV condotte in questa sede, mentre l'area del settore nord-occidentale del bacino portuale, dove sono previste le casse di colmata, potrebbe conservare elementi relativi alla frequentazione antropica a ridosso del cosiddetto "Porto Romano", come testimoniano ad esempio i resti di cave antiche sull'isola Gabbia. Pur in assenza di riscontri strumentali, infatti, in queste zone non si può escludere la presenza di resti sporadici e materiali dispersi, mentre, per quanto attiene al relitto dell'isola della Bocca, le attività di escavo, sebbene molto limitate sia in estensione che in profondità, potrebbero in qualche modo interferire con la conservazione dei resti lignei segnalati e già oggetto di studi nei decenni scorsi, dei quali non si conosce l'attuale stato di conservazione.

Non sono stimati, pertanto, impatti potenziali durante la fase di esercizio.

A seguito dell'esito delle indagini condotte per la redazione del documento di VPIA è stato attribuito un *potenziale archeologico di grado Alto* per due aree interessate dal progetto: la zona delle casse di colmata e la zona della Bocca. Sarà, pertanto, necessario acquisire il parere della Soprintendenza ABAP competente per territorio ed attenersi alle prescrizioni dettate in funzione del progetto dagli enti preposti. In sede di realizzazione delle attività, i progettisti dovranno comunque prevedere la necessità di assistenza archeologica alle operazioni di dragaggio e, qualora richiesti dalle prescrizioni dettate dalla Soprintendenza ai sensi della vigente normativa nazionale ed internazionale in materia di tutela del patrimonio culturale sommerso, si

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

dovranno prevedere approfondimenti di indagine, quali ad esempio prospezioni preliminari strumentali e/o visivi in immersione diretta, ovvero operazioni di scavo e rimozione di elementi culturali dalle aree di cantiere.

7.9 NATURA E BIODIVERSITÀ

Tra le possibili *criticità potenziali* nei confronti della matrice “*Natura e biodiversità*” correlate alla *fase di cantiere*, si riscontra, quale attività su cui porre attenzione, *l’operazione di dragaggio*.

Tali attività possono determinare l’aumento del **livello di torbidità dell’acqua** nonché la possibilità di rimescolamento di eventuali *contaminanti organici ed inorganici immagazzinati nei fondali*; in seguito all’azione delle correnti di marea, la diffusione di tali sostanze potrebbe estendersi ad aree limitrofe. Ciò può avere un riflesso sia sulle biocenosi marine sia sui popolamenti vegetali e sulle comunità animali in ambito costiero.

Per quanto riguarda le prime, l’aumento di torbidità agisce soprattutto riducendo l’illuminazione e di conseguenza andando ad agire sulle capacità fotosintetiche dei vegetali che costituiscono il primo anello della catena di trasferimento dell’energia nell’ecosistema. Ma anche tutti gli organismi filtratori, oltre a ritrovarsi con una minore quantità di cibo disponibile tenderanno ad intasare i loro sistemi di filtraggio portando ad una moria diffusa con i successivi fenomeni di anossia. L’impatto provocato dai dragaggi e dall’immissione in ambiente conterminato del sedimento rimosso è maggiore nell’area di dragaggio in quanto il materiale smosso è in contatto diretto con il bacino idrografico chiuso e il potenziale effetto di questa attività potrebbe influire sulla colonna d’acqua modificando la qualità del mezzo idrico con un aumento della torbidità, variazione del pH, minore apporto di nutrimenti, riduzione dell’ossigeno disciolto.

Durante la fase di allestimento e conduzione dei cantieri, inoltre, non si escludono potenziali dispersioni casuali e involontarie di polveri nocive o sostanze liquide (principalmente carburanti quali kerosene, gasolio e altri idrocarburi). Tali sostanze agiscono sulla componente ecosistemica sia a breve termine con effetti negativi su tutti gli organismi viventi, sia a lungo termine accumulandosi nei diversi livelli trofici. Le simulazioni idrodinamiche effettuate nell’area di interesse a supporto della progettazione hanno però mostrato il verificarsi di correnti di bassa intensità principalmente concentrate nel canale di accesso alla rada. L’analisi dei risultati ottenuti, infatti, ha permesso di osservare che le attività di dragaggio inducono concentrazioni di sedimento risospeso che diminuiscono rapidamente all’aumentare della distanza dall’area di movimentazione dei sedimenti. I ***sedimenti sospesi rimangono, pertanto, sostanzialmente confinati nelle aree prossime all’area di intervento***: l’area con massima concentrazione è stata registrata in corrispondenza delle aree di intervento e il processo di diffusione e dispersione della nube di torbida è piuttosto limitata. Nel canale di accesso alla rada si osserva, invece, che l’estensione della nube di torbida è superiore rispetto agli altri scenari.

Le caratterizzazioni dei sedimenti, inoltre, come precedentemente esposto, hanno mostrato che i sedimenti presentano per la maggior parte (72%) classe di qualità A mentre solo una piccola percentuale (5,9 %) classe di qualità C e D.

Le indagini effettuate con il ROV e le immersioni dei sub per le “verità a mare” hanno mostrato che nell’area di escavazione della Canaletta e nell’area interna al Porto di Olbia non è presente alcun posidonieto di

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

rilevante interesse e per quanto attiene al patrimonio ittofaunistico non si ha evidenza di presenza di specie pregiate.

Con riferimento alla presenza di **attività di mitilicoltura, venericoltura e itticultura**, presenti nelle aree limitrofe alle zone dove sono previste attività di dragaggio, il possibile aumento di torbidità potrebbe determinare possibili effetti negativi collegate all'incremento della torbidità conseguente all'attività di dragaggio. In primis si ribadiscono i concetti precedentemente espressi derivanti dalle simulazioni idrodinamiche condotte a supporto del PFTE. Si ritiene importante inoltre ricordare come il PFTE in analisi **preveda di conterminare**, comunque, **le aree di dragaggio con panne antitorbidità**. Queste, realizzate mediante teli in geotessuto o in poliestere ad alta resistenza, pur risultando permeabili all'acqua, consentono di trattenere i solidi in sospensione con completo isolamento della zona di dragaggio. Il PFTE prevede che le panne vengano ancorate al fondale mediante ancore o corpi morti in calcestruzzo e saranno posizionate su ciascuna area in cui opera la moto-nave pontone e quindi spostate e riposizionate sulla successiva area di intervento.

La sequenza di spostamento prevede la *presenza di due serie di panne*, la rimozione della prima serie panne non verrà effettuata immediatamente al termine delle operazioni di scavo, ma si lascerà trascorrere un tempo adeguato in modo da favorire la sedimentazione naturale del materiale eventualmente messo in sospensione, mentre la seconda serie di panne sarà posizionata nella nuova area di scavo. Durante le operazioni di spostamento e riposizionamento delle barriere, prima di riprendere le operazioni di dragaggio, *sarà verificata la stabilità delle panne e degli ancoraggi al fondo, ponendo massima attenzione a che non si crei una nuova sospensione dei sedimenti durante le fasi di posizionamento degli elementi di ancoraggio*.

Le panne verranno utilizzate anche in prossimità della zona di scarico.

Per la fase di esercizio, il PFTE oggetto del presente studio non prevede alcuna ulteriore attività di movimentazione di sedimenti in quanto si tratta di un intervento di manutenzione dei fondali del canale di accesso, delle aree di evoluzione degli specchi d'acqua prospicienti le banchine operative del Porto di Olbia finalizzato al ripristino delle quote dei fondali previsti dai vigenti PRP che normano il Porto di Olbia.

Non sono stimati, pertanto, impatti potenziali durante la fase di esercizio.

La valutazione del grado di rilevanza degli impatti ipotizzati, consente di individuare le possibili soluzioni per ridurre gli eventuali effetti negativi sull'ambiente in fase di cantiere.

Al fine di mitigare i possibili impatti generati dalla realizzazione del progetto sulla componente *natura e biodiversità* andranno messe in opera le seguenti cautele:

- Eseguire il dragaggio con draghe meccaniche, minimizzando l'aumento della torbidità legata alla risospensione dei sedimenti;
- Eseguire il dragaggio con draghe meccaniche dotate di benna ecologica ove le caratterizzazioni hanno mostrato che i sedimenti si presentano con classi di qualità C e/o D;
- Conterminare le aree di dragaggio con panne anti torbidità ancorate sul fondo;

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

- Monitoraggio delle torbidità delle acque in concomitanza del passaggio delle navi traghetto;
- evitare attività di dragaggio in concomitanza di avversità meteo-climatiche, giornate con vento intenso e mare mosso
- Attività di monitoraggio atte al controllo della diffusione del plume di torbida.

Per ovviare a possibili fenomeni di propagazione di torbidità all'esterno dell'area di escavo, soprattutto nelle aree limitrofe alle aree in cui sono previsti gli allevamenti ittici, si adotterà l'utilizzo di opportune panne galleggianti ancorate al fondale marino, che dovranno garantire il contenimento del materiale movimentato su tutta l'altezza della colonna d'acqua.

Le operazioni di dragaggio dovranno essere eseguite, infatti, in presenza di specifiche panne anti torbidità marine atte a trattenere i solidi in sospensione con completo isolamento della zona di dragaggio. Le panne dovranno essere ancorate al fondale mediante ancore o corpi morti in calcestruzzo e dovranno essere posizionate su ciascuna area in cui opera la moto-nave pontone. Il posizionamento delle panne dovrà essere pertanto spostato di volta in volta con l'avanzamento dei lavori ubicandole nelle aree di intervento. La sequenza di spostamento dovrà prevedere la presenza di due serie di panne: la rimozione della prima serie di panne non dovrà essere effettuata immediatamente al termine delle operazioni di scavo, ma si dovrà lasciare trascorrere un tempo adeguato in modo da favorire la sedimentazione naturale del materiale eventualmente messo in sospensione mentre la seconda serie di panne sarà posizionata nella nuova area di scavo.

Durante le operazioni di spostamento e riposizionamento delle barriere prima di riprendere le operazioni di dragaggio sarà verificata la stabilità delle panne e degli ancoraggi al fondo, ponendo massima attenzione a non creare una nuova sospensione dei sedimenti durante le fasi di posizionamento degli elementi di ancoraggio.

L'utilizzo delle panne galleggianti antitorbidità verrà utilizzato anche in caso di eventuali e accidentali sversamenti in mare.

Per quanto riguarda le eventuali mitigazioni relative alla riduzione degli impatti dovuti all'immersione in mare dei sedimenti con caratteristiche chimiche e granulometriche idonee si rimanda allo studio specialistico redatto da ISPRA.

7.10 SALUTE PUBBLICA

Le matrici ambientali che maggiormente possono influenzare la *salute pubblica* sono riconducibili alla matrice atmosfera e la matrice rumore. I fattori ambientali sono stati trattati e approfonditi nei capitoli dedicati, attraverso l'analisi delle interferenze prodotte dal progetto sulle singole componenti ambientali. Visto quanto già illustrato per gli aspetti ambientali descritti ai paragrafi precedenti, si ritiene non significativo l'aspetto ambientale in esame. Si ricorda, inoltre, come gli eventuali fattori di pressione dovuti alla realizzazione dell'opera siano transitori e legati alla durata delle lavorazioni. Pertanto, in riferimento ai criteri di valutazione degli aspetti ambientali, non si rilevano impatti sulla salute pubblica correlati dal presente PFTE.

 Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Dragaggi Golfo di Olbia per portate i fondali del porto Isola Bianca e del Porto Cocciani a -10,00m e i fondali della Canaletta a -11,00m
--	--

8 INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il Monitoraggio Ambientale è l'insieme di controlli (periodici o continui) attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere. Inoltre, correla gli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.

A supporto del presente SIA è stato redatto il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), costituito da una relazione, "*Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)*" (**21014FT106-0AMB**) e dall'elaborato cartografico "*Planimetria localizzazione punti di monitoraggio*" (**21014FT-OPLA**) al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti. Il PMA contiene specifici paragrafi per le singole componenti monitorate. In particolare, le componenti trattate sono di seguito elencate:

- Rumore;
- Atmosfera;
- Paesaggio;
- Ambiente idrico marino.

Si riporta di seguito uno specchio riassuntivo dell'articolazione del PMA, con l'indicazione delle componenti ambientali oggetto di indagine e controllo per ciascuna fase del monitoraggio:

Tabella 6: Articolazione PMA per matrice e fase del monitoraggio

COMPONENTE	FASE		
	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
ATMOSFERA	X	X	
RUMORE	X	X	
AMBIENTE IDRICO MARINO – area portuale	X	X	X
PAESAGGIO	X		X

Per ognuna delle componenti monitorate, vengono descritti gli obiettivi specifici, le metodiche di campionamento, i criteri di individuazione delle aree da monitorare, le modalità di monitoraggio ed i parametri e l'articolazione temporale dell'attività di monitoraggio.

Nella "*Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio*" (21014FT-OPLA) è riportata l'ubicazione di tutti i punti di monitoraggio individuati e la tipologia del monitoraggio stesso.