

AUTORITA' PORTUALE NORD SARDEGNA
OLBIA - GOLFO ARANCI - PORTO TORRES



OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO:

HUB PORTUALE DI PORTO TORRES

PROLUNGAMENTO DELL'ANTEMURALE DI PONENTE E

RESECAZIONE BANCHINA ALTI FONDALI 1° E 2° STRALCIO

DATI	
Aggiornamento	Cod. Cliente
1° Giugno 2017	

*ID_VIP: 3523 Procedimento di VIA - **Richiesta di integrazioni** prot. n. 10569/DVA del 05/05/2017*

RELAZIONE DI RISPOSTA

Raggruppamento Temporaneo di Progettisti

sales



SEACON
Ing. Lucio Abbadessa

DMS
GEOTECHNICAL ENGINEERING

INTERPROGETTI

Ing. Marco Pittori

Responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche: Ing. Marco Pittori

Adeguamento tecnico-funzionale al Piano Regolatore Portuale del porto civico di Porto Torres. Prolungamento dell'antemurale di ponente e resecazione banchina alti fondali – Procedimento di VIA [ID_VIP: 3523]

Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni

Indice degli argomenti

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	4
1. Quadro economico	4
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	6
2. Interferenza con SIN	6
3. Sito di prefabbricazione	6
4. Sicurezza portuale in condizione meteomarine eccezionali	7
5. Misure di compensazione	9
6. Reimpianto posidonia oceanica	10
7. Rotta di accesso ed effetti sugli habitat	11
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	12
8. Chiarimenti componente atmosfera	12
9. Caratterizzazione dei sedimenti marini	15
10. Pocket beaches e possibili fioriture algali	22
11. Erosione costiera	28
12. Piano di monitoraggio ambientale	29
13. Piano di monitoraggio ambientale – componente atmosfera	29
14. Piano di monitoraggio ambientale – componente acqua	30
15. Piano di monitoraggio ambientale – componente sedimento	30
16. Componente paesaggio	30
<i>CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE</i>	32
Osservazioni dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna in data 27/04/2017 - DVA-2017-0009918	32
Osservazioni della Sig.ra Antonia Silvana Gioi in data 14/03/2017 - DVA-2017-0006002	32
Osservazioni della Sig.ra Francesca Sini in data 14/03/2017 - DVA-2017-0006001	33
Osservazioni della Sig.ra Simonetta Ternullo in data 13/03/2017 - DVA-2017-0005815	33

Indice degli allegati

1. **ALLEGATO 1** Relazione sulle interferenze con il SIN “Aree industriali di Porto Torres”
2. **ALLEGATO 2** Analisi dei sedimenti in area di interferenza con il SIN
3. **ALLEGATO 3** Documentazione sito di prefabbricazione cassoni di Piombino
4. **ALLEGATO 4** – Modello emissioni in atmosfera 2013
5. **ALLEGATO 5** – PMA-Piano di monitoraggio ambientale Rev1
6. **ALLEGATO 6** – Analisi dei sedimenti in area di dragaggio
7. **ALLEGATO 7**- Certificati massi di scogliera
8. **ALLEGATO 8** – Documentazione statua Madonnina e basamento faro rosso
9. **ALLEGATO 9** - Verbale riunione ARPAS - APNS – Sales Spa del giorno 20.05.2017
10. **ALLEGATO 10** – Mappa area di reimpianto Posidonia
11. **ALLEGATO 11** - Convenzione REP. N. 9 del 07.11.2013 tra RAS e APNS per la realizzazione dell'intervento “Hub portuale di Porto Torres – I lotto”

Indice delle figure

Figura 1 Configurazione PRP 2011: agitazione ondosa interna simulata con il modello CGWAVE (Dir=20°N;H =4.0 m; T=8.5 s)	8
Figura 2 Configurazione PRP 2011: agitazione ondosa interna simulata con il modello CGWAVE (Dir=70°N;H =2.5 m; T=7.0 s)	8
Figura 3 GOOGLE EARTH. Immagine aerea con indicazione delle rotte di accesso al porto su ampia scala	11
Figura 4 in BLU rotta di accesso attuale 50°N, in ROSSO rotta di accesso di progetto 66,25°N. Ad est Platamona ad una distanza di oltre 5Km.	12
Figura 5 riepilogo dei superamenti rilevati per l'area di Porto Torres – Relazione annuale 2015...	13
Figura 6 soluzione progettuale oggetto del modello emissioni 2013	14
Figura 7 piano di indagini	18
Figura 8 maglie di indagine e campioni da analizzare per i quali è previsto l'accorpamento.....	19
Figura 9 Tabella 2.3 allegato tecnico DM173/2016	20
Figura 10 Tabella 2.3 allegato tecnico DM173/2016 con note ISPRA.	21
Figura 11 monitoraggio Ostreopsis ovata . Tabelle rappresentative del sito MYPT	24
Figura 12 monitoraggio Ostreopsis ovata. Stazioni di prelievo 2015 Sardegna	25
Figura 13 monitoraggio Ostreopsis ovata. Sito MYPT	26
Figura 14 Confronto tra indice TRIX e valori di Ostreopsis cf. ovata a MYPT	27
Figura 15 vincolo ai sensi dell'art. 142 lett. a) del Dlgs 42/2004	31
Figura 16 riduzione e stralcio dell'elaborato QRP Tav4 Rev1: Carta dei vincoli paesaggistici. Scala 1:5.000	32

Il presente documento rappresenta la **risposta alla Richiesta di integrazioni** prot. n. 10569/DVA del 5/5/2017, relativa alla procedura di VIA in oggetto. Il documento è strutturato in una relazione di risposta, organizzata per punti corrispondenti alla nota di richiesta, che rinvia, ove necessario, a specifici allegati.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1. Quadro economico

Verificare la congruità tra le voci di spesa b7 "Accantonamenti per indagini e attività archeologiche e ambientali", del Quadro economico modificato con decreto del Commissario straordinario n.79 del 09/10/2015, con quanto previsto nella voce B3 "rilievi accertamenti e indagini" del "Quadro economico generale – Valore complessivo dell'opera pubblica" redatto ai fini della determinazione del contributo istruttorio riservato al MATTM.

Si riporta di seguito il Quadro Economico opportunamente rimodulato.

"Valore complessivo dell'opera" pubblica"			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) lavori a base d'asta (a misura, a corpo, in economia, ... specificare)	€ 29.989.834,92		€ 29.989.834,92
A.2) oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 449.847,53		€ 449.847,53
A.3) opere di mitigazione	€ 300.000,00		€ 300.000,00
A.4) spese previste dal SIA	€ 100.000,00		€ 100.000,00
A.5) opere connesse			
TOTALE A	€ 30.839.682,45		€ 30.839.682,45
B) SPESE GENERALI			
B.1) Imprevisti	€ 32.669,66		€ 32.669,66
B.2) Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€ 13.000,00		€ 13.000,00
B.3) Rilievi, accertamenti ed indagini (specificare: Piano di caratterizzazione geognostiche/geotecniche/ambientali/ archeologiche onnicomprensivo)	€ 1.300.000,00		€ 1.300.000,00
B.4) Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 50.000,00		€ 50.000,00
B.5) Accantonamento di cui all'articolo 133, commi 3 e 4, del codice;	€ -		€ -
B.6) Collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 231.539,45		€ 231.539,45
B.7) Spese per attività di consulenza o di supporto	€ 55.000,00		€ 55.000,00

B.8) Spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del codice, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, l'importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, comma 5, del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	€	1.333.047,89	€	1.333.047,89
B.9) Oneri di legge su Spese tecniche B9) e B6)			€	-
B.10) Eventuali spese per commissioni giudicatrici (<i>specificare</i>)	€	18.460,55	€	18.460,55
B.11) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€	55.000,00	€	55.000,00
B.12) Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione			€	-
B.13) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto			€	-
B.14) Spese per risoluzioni, bonarie e non, di contenziosi a variazioni sostanziali di importo contrattuale	€	70.000,00	€	70.000,00
TOTALE B	€	3.158.717,55	€	3.158.717,55
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (Contributo ANAC) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero .	€	1.600,00	€	1.600,00
"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)	€	34.000.000,00	€	34.000.000,00
Contributo VIA Statale - 0,5/1000 di € 34.000.000,00	€	17.000,00	€	17.000,00
Intervento non imponibile iva ai sensi dell'art. 9, comma 1, punto 6, del D.P.R. 633/72, atteso che riflette direttamente il funzionamento del porto				

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2. Interferenza con SIN

Avviare istruttoria presso la Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque con richiesta di parere per la parte di fondale, anche se minima, che interessa il SIN di Porto Torres, ove è prevista l'immersione di massi di scogliera.

Si veda **ALLEGATO 1 Relazione sulle interferenze con il SIN "Aree industriali di Porto Torres"**, utile alla DG STA per l'espressione del parere di competenza. Dalla relazione si evince come l'area di interferenza sia limitata ad una superficie di soli 3800m² circa, entro cui non sono previsti dragaggi, ma bensì solo posa in opera di massi di scogliera su alti fondali.

Si veda inoltre **ALLEGATO 2 Analisi dei sedimenti in area di interferenza con il SIN**. Il documento contiene gli esiti dell'analisi sui sedimenti appena condotta, allo scopo di una preliminare valutazione qualitativa. Dalla stessa si evince lo stato di non contaminazione dell'area ricadente nel SIN interessata dall'intervento.

3. Sito di prefabbricazione

Chiarire quale delle due alternative di produzione dei cassoni è quella di progetto e fornire la documentazione e le autorizzazioni delle relative attività.

Il sito di prefabbricazione è individuato in ossequio alle prescrizioni, osservazioni e raccomandazioni formulate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in sede di adunanza del 22 settembre 2015 prot. n. 31/2015, scaturite a seguito dell'esame e dell'espressione del parere in merito al progetto definitivo trasmesso con nota n.6176 del 10.06.2015 dall'Autorità Portuale Nord Sardegna, relativamente agli aspetti inerenti alla sicurezza.

Lo stesso Consiglio Superiore affermava: "*...dall'esame della tavola T5 - PLANIMETRIA DI CANTIERE, le aree di cantiere (per la prefabbricazione dei cassoni) sembrerebbero di modesta estensione e distanti dall'area di intervento, con interferenze tra i flussi via mare a servizio del cantiere ed il traffico portuale. Si **raccomanda**, pertanto, in sede di sviluppo del progetto esecutivo e del piano di sicurezza e coordinamento, di verificare l'effettiva disponibilità e funzionalità delle aree di cantiere anche in relazione all'interferenza con gli altri utilizzatori del porto industriale*".

Il sito individuato originariamente dall'impresa SALES era quello interno al porto industriale di Porto Torres presso un tratto della banchina portuale in concessione ad EON, l'unico in grado di assicurare un fondale di almeno 12 metri necessario per le operazioni di varo dei cassoni cellulari in cemento armato, non essendo presenti presso il porto industriale e quello civico banchine con siffatti pescaggi. La raccomandazione del CSLLP ha tuttavia spinto verso una necessaria verifica dell'effettiva disponibilità di tale sito originariamente individuato e della sua funzionalità portando ad una sua rivalutazione dall'originaria area, interna al porto industriale di Porto Torres e proposta dall'impresa concorrente per la prefabbricazione dei cassoni in sede di offerta tecnica, a favore di un sito alternativo di prefabbricazione effettivamente già disponibile, ubicato a Piombino presso la banchina commerciale, Darsena Grande Sud, del porto di Piombino. Tale sito si presenta effettivamente funzionale per la tipologia di lavorazioni da eseguire, avendo una banchina con fondale di 12 metri necessario alle operazioni di varo dei cassoni, di considerevoli dimensioni planimetriche, privo di interferenze con i flussi a mare a servizio del cantiere ed

il traffico portuale, già munito di tutte le dovute e necessarie autorizzazioni. Il sito che pertanto viene individuato per il progetto di prefabbricazione dei cassoni cellulari è, come detto poc'anzi, quello ubicato presso la banchina commerciale Darsena Grande Sud del porto di Piombino (LI) e per il quale si elencano ed allegano tutte le autorizzazioni di cui dispone:

- **Licenza di concessione** n.557 del Registro Concessioni, n.427 di Repertorio, Anno 2015, rilasciata a SALES S.p.A. da Autorità Portuale di Piombino, con decorrenza 21 settembre 2015 e durata, rinnovabile, di 4 anni, per un totale di mq.5.081 di specchi acquei e mq. 8.883 di aree a terra destinati allo svolgimento di attività di prefabbricazione cassoni in cemento armato, produzione di calcestruzzo e stoccaggio di inerti;
- **Nulla Osta** prot. n. 45462 del 25/06/2015 del Dipartimento della Prevenzione Azienda USL 6 Livorno, Gruppo Nuovi Insediamenti Produttivi, per la realizzazione di un impianto di betonaggio con servizi;
- **Parere Favorevole** prot. 16269 del 17/12/2014 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco di Livorno relativo ai gruppi elettrogeni e di cogenerazione a servizio del sito produttivo ubicato presso il porto di Piombino, Banchina Darsena Grande Sud;
- **Autorizzazione doganale** prot. n. 36186/RU rilasciata dall'Ufficio Doganale di Livorno, Agenzia delle Dogane e dei Monopoli, relativa alla installazione definitiva di un impianto produttivo per il confezionamento di conglomerati cementizi presso il Porto di Piombino (LI) - Banchina Commerciale - Darsena Grande Sud;
- **Nota favorevole** prot. 01.17.07/262.2 del 26/02/2015 rilasciata da ARPAT, dipartimento di Piombino ed Elba, con la quale si ritiene che l'assetto impiantistico per la gestione dei reflui prodotti dall'impianto di prefabbricazione di Piombino, Banchina Commerciale, Darsena Grande sud, sia tecnicamente condivisibile e non necessiti di autorizzazione prevedendo il recupero completo dei reflui trattati (acque di lavaggio a AMPP);
- **Autorizzazione UNICA AMBIENTALE** SUAP n.19/15 provvedimento reg. int. n. 17/14/AUA del 28/11/2014, rilasciata da Città di Piombino volta ad autorizzare le emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269 del D.Lgs. 152/2006 e la comunicazione ai sensi dell'art. 8 della legge L.447/1995 relativamente all'impianto di produzione sito in Banchina Commerciale Darsena Grande Sud del Porto di Piombino;
- **Autorizzazione** art. 146 D.Lgs. 22/01/2004 n.42, prot. 21351 del 31/07/2015, rilasciata da Città di Piombino, relativa alla realizzazione di impianto di betonaggio sul porto di Piombino (SUAP V/2015/17);

Ad ulteriore integrazione si allega anche un dossier fotografico del sito di Piombino scelto per la prefabbricazione dei cassoni previsti in progetto. Tutta la documentazione richiamata nella presente nota di risposta è contenuta nell'**ALLEGATO 3 Documentazione sito di prefabbricazione cassoni di Piombino**.

4. Sicurezza portuale in condizione meteomarine eccezionali

Chiarire se con la nuova configurazione dell'imboccatura portuale siano ancora attesi giorni di inattività del porto civico a causa di determinate condizioni meteomarine

Dall'esame del modello di agitazione ondosa interna, redatto dal prof. De Girolamo e facente parte del Progetto Preliminare¹, si evince come il prolungamento del molo sopraflutto espliciti i suoi effetti di protezione del moto ondoso nei confronti della

¹ Studio specialistico allegato al Quadro di riferimento progettuale di SIA *QRPe S1 Relazione idraulica: studio di penetrazione del moto ondoso all'interno del porto civico e analisi del campo d'onda incidente sul lungomare Balai.*

mareggiate provenienti dal IV quadrante e dalla porzione di I quadrante compresa tra 0°N e 70°N .

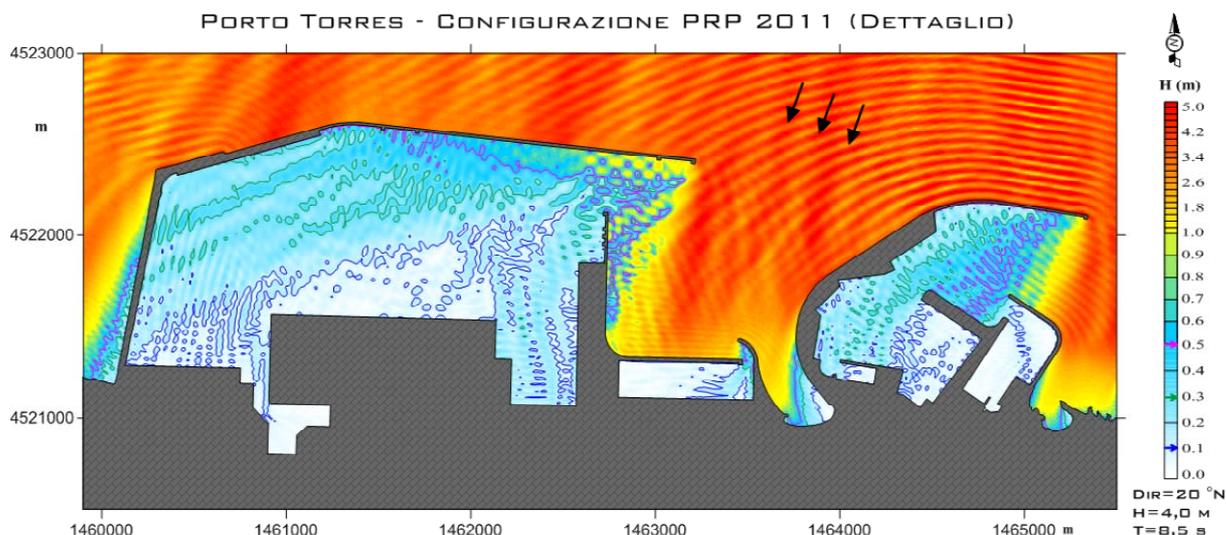


Figura 1 Configurazione PRP 2011: agitazione ondosa interna simulata con il modello CGWAVE (Dir=20°N;H=4.0 m; T=8.5 s).

Meno efficace, se pur presente e compatibile con condizioni di sicurezza, risulta la protezione nei confronti delle mareggiate provenienti da 70°N .

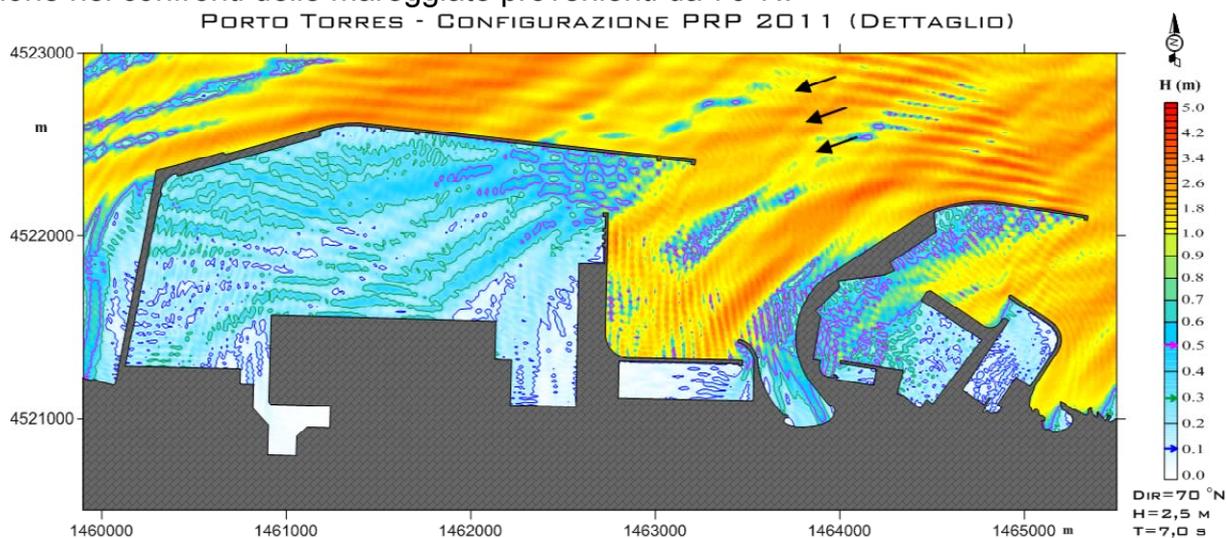


Figura 2 Configurazione PRP 2011: agitazione ondosa interna simulata con il modello CGWAVE (Dir=70°N;H=2.5 m; T=7.0 s).

Dall'esame della *Distribuzione percentuale degli eventi ondosi, per classi di H_s e direzione di provenienza* (Tabella 1) si nota come la frequenza di accadimento di eventi con provenienza 70°N è inferiore al 2,5%, corrispondente a circa 9 giorni l'anno. Il completamento delle opere previste nell'adeguamento tecnico funzionale consentirà di ridurre, o praticamente annullare, tale evenienza.

Tabella 1 Punto di trasposizione al largo di Porto Torres: tabella risultante dall'unione dei dati onda metrici ricostruiti sulla base dei dati ondametrici ECMWF ed anemometrici registrati alla stazione di Porto Torres (ISPRA). Distribuzione percentuale degli eventi ondosi, per classi di Hs e direzione di provenienza. ANNUALE. Fonte Studio Meteomarino

DIR (*N)	CLASSI DI ALTEZZA D'ONDA SIGNIFICATIVA Hs (m)															
	0+0.25	0.25+0.5	0.5+1	1+1.5	1.5+2	2+2.5	2.5+3	3+3.5	3.5+4	4+4.5	4.5+5	5+5.5	5.5+6	6+6.5	>= 6.5	TOT
10	0.274	0.398	0.352	0.147	0.062	0.029	0.013	0.003	0	0	0	0	0	0	0	1.28
20	0.245	0.329	0.450	0.176	0.072	0.042	0.029	0.007	0.003	0.007	0	0	0	0	0	1.36
30	0.437	0.659	0.757	0.336	0.157	0.068	0.026	0.003	0	0	0	0	0	0	0	2.44
40	0.470	1.053	0.903	0.261	0.111	0.029	0.010	0	0	0	0	0	0	0	0	2.84
50	0.251	0.466	0.502	0.065	0.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.29
60	3.229	1.566	1.983	0.858	0.261	0.013	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	7.91
70	1.781	0.382	0.264	0.059	0.007	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.49
80	1.481	0.095	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.59
90	1.621	0.039	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.67
100	1.158	0.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.18
110	2.091	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.11
120	8.669	0.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.70
130	15.877	0.059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.94
140	6.308	0.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.35
150	2.942	0.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.95
160	0.561	0.010	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.57
170	0.476	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.48
180	0.287	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.29
190	0.192	0.010	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.21
200	0.408	0.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.42
210	0.277	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.28
220	0.277	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.29
230	0.349	0.007	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.36
240	0.447	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.45
250	0.202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20
260	1.393	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.42
270	1.575	0.059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.63
280	2.110	0.300	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.42
290	1.892	1.174	0.179	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.25
300	1.957	2.805	1.543	0.068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.37
310	2.394	3.474	2.932	0.215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.02
320	1.934	1.856	0.835	0.042	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.67
330	1.849	0.959	0.222	0.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.05
340	1.807	0.356	0.157	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.33
350	0.457	0.290	0.294	0.078	0.020	0.007	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	1.15
360	0.316	0.310	0.235	0.108	0.049	0.010	0.007	0.003	0	0	0	0	0	0	0	1.04
TOT	67.99	16.83	11.66	2.45	0.75	0.20	0.09	0.02	0.003	0.01	0	0	0	0	0	100.00
Tot. cumul.		84.83	96.48	98.93	99.68	99.88	99.97	99.99	99.99	100.00	100.00					

5. Misure di compensazione

Fornire chiarimenti sulle misure di compensazione proposte relative alla realizzazione di due isole ecologiche al di fuori del Porto Commerciale, per un volume complessivo di circa 300 mc provenienti dalle demolizioni del molo di Levante; all'installazione di pannelli solari in grado di coprire il fabbisogno energetico del sistema di illuminazione proposto; all'impianto di 100 piante di essenze locali in zone indicate dalla amministrazione.

La procedura ristretta ai sensi del D.Lgs. 163/06 per "l'affidamento dell'appalto per la progettazione definitiva ed esecutiva sulla base del progetto preliminare e per la realizzazione dei lavori di prolungamento dell'Antemurale di Ponente e della Rescazione della Banchina Alti Fondali del Porto Civico di Porto Torres" richiedeva, come esplicitato nella lettera di invito prot. 0008517 del 08/08/2014 dell'Autorità Portuale Olbia -Golfo Aranci - Porto Torres, che tra i contenuti dell'offerta tecnica proposta da ciascuna impresa concorrente fossero illustrate le soluzioni migliorative atte a "migliorare l'impatto delle nuove opere sull'ambiente sia in relazione alle fasi di realizzazione che di esercizio delle

stesse". L'impresa SALES S.p.A., in aggiunta alle richieste di soluzioni tecniche migliorative previste dal disciplinare di gara e per le quali rispose compiutamente, offrì a titolo gratuito e senza costi per l'amministrazione, una serie di ulteriori opere ed interventi di mitigazione aggiuntivi ed accessori rispetto a quelle che erano le richieste del disciplinare di gara, consistenti per l'appunto in:

- Formazione di due isole sommerse di ripopolamento ittico (c.d. Isole ecologiche) da realizzarsi mediante reimpiego di materiali (cigli di banchina in massi di granito dell'Asinara) provenienti dalla Resecuzione della banchina Alti Fondali; tali materiali, opportunamente disposti sul fondale marino a formare delle strutture quanto più naturali possibili, avrebbero dato l'opportunità per la formazione di un habitat marino per il ripopolamento ittico;
- Impianto di illuminazione con pannelli fotovoltaici dell'intero prolungamento dell'Antemurale di Ponente anche per incentivarne l'utilizzo per fini ricreazionali ;
- Piantumazione di 100 specie arboree per compensare/ridurre le emissioni di CO2 prodotte durante le fasi di cantiere.

E' evidente che le proposte di cui sopra furono presentate dall'impresa SALES S.p.A. in fase di gara, sulla base di un progetto preliminare e con un livello di dettaglio e di sviluppo molto embrionale e tali medesime proposte sono state ripresentate anche all'interno della presente istruttoria di VIA. Vista la non necessità di tali opere, che esulano dalle richieste specifiche del bando di gara in materia di miglioramento dell'impatto delle nuove opere sull'ambiente sia in relazione alle fasi di realizzazione che di esercizio delle stesse, la proponente Autorità Portuale Nord Sardegna intende procedere ad una quantificazione economica del valore degli interventi di mitigazione di cui sopra proposti dalla SALES S.p.A. stornando tale importo dal valore complessivo del contratto spettante a SALES SpA e destinando tali somme al potenziamento dei seguenti interventi di mitigazione:

- la realizzazione e posa in opera di un **maggior numero** di dissuasori antistrascico da porre in essere per la salvaguardia dei posidonieti presenti nell'area marina protetta dell'Asinara;
- la salvaguardia di una **superficie maggiormente estesa** di posidonieto ricadente nel sedime di impronta delle nuove opere di prolungamento portuale del porto di Porto Torres.

Tali interventi risultano descritti e formalizzati nella documentazione di SIA. Si veda in proposito lo studio specialistico allegato al Quadro di Riferimento Progettuale **QRPe S3 Studio specialistico 3. Mappatura e analisi della prateria di Posidonia oceanica nelle acque antistanti la diga di sopraflutto del Porto civico di Porto Torres e progetto degli interventi di trapianto e compensazione**

6. Reimpianto posidonia oceanica

Documentare la scelta dell'area indicata per il reimpianto della Posidonia oceanica.

Come indicato nel QRP_S3_Studio Specialistico 3 pag 36-fig 3 viene segnalata l'area interessata dal reimpianto. Essa è stata scelta in base a:

- Posizione prossimale alla zona di espianto.
- Presenza di ampie zone di fondale prive di Posidonia che verosimilmente in precedenza ospitavano la stessa.
- Caratteristiche dei fondali analoghe alla zona di espianto.
- La posizione a Nord del molo che garantirà protezione dal passaggio delle navi.

Si riporta in **ALLEGATO 10 – Mappa area di reimpianto Posidonia** l'indicazione dell'area di reimpianto (in questa sede si allega solo file pdf, sono disponibili ed inviabili ad ente competente anche shapefile).

7. Rotta di accesso ed effetti sugli habitat

Evidenziare la nuova rotta delle navi di accesso al porto civico e gli eventuali effetti sugli habitat sensibili del vicino SIC "Stagno e ginepreto di Platamona" (ITB010003)

La modifica della rotta di accesso delle imbarcazioni è, come noto, funzionale a garantire sicurezza nella manovra di accesso al porto, pertanto riguarda solo il tratto terminale della stessa, in prossimità dell'imboccatura portuale.

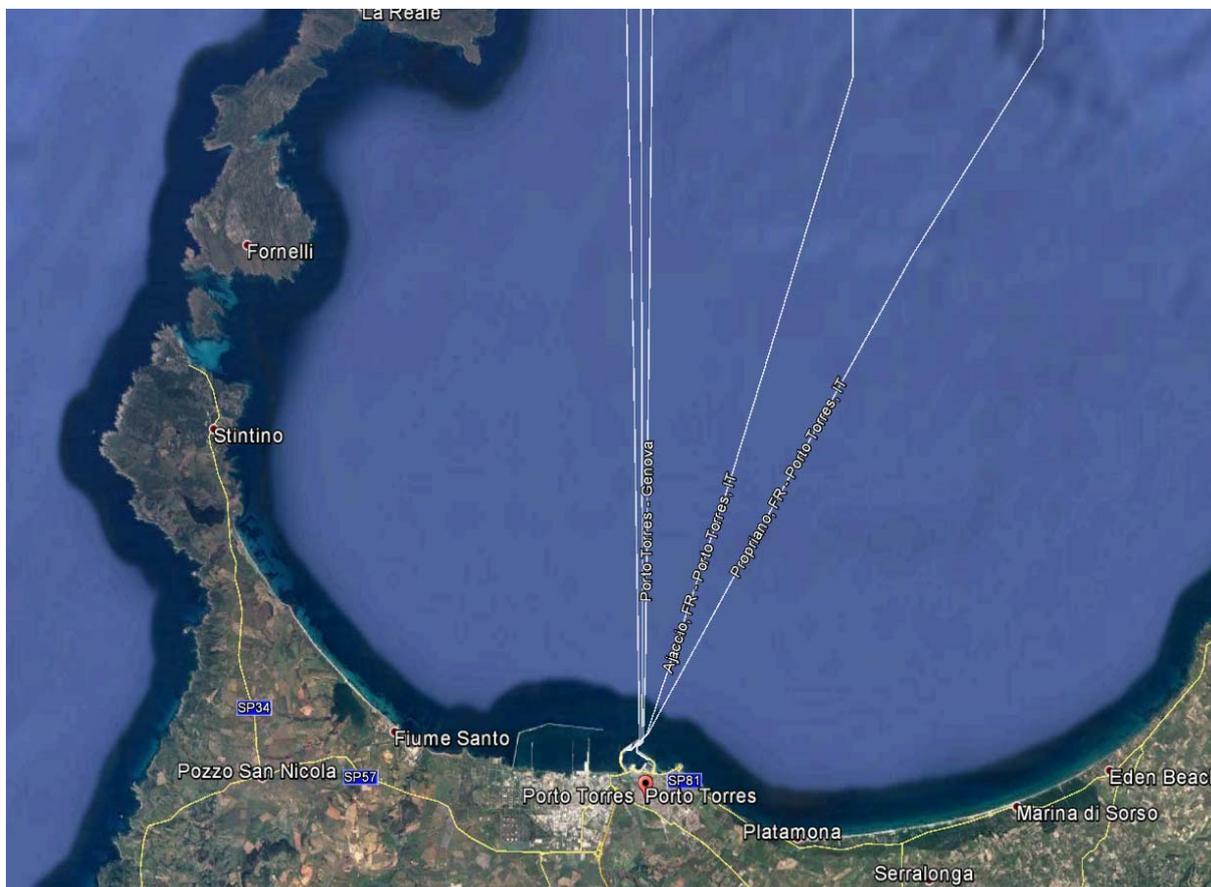


Figura 3 GOOGLE EARTH. Immagine aerea con indicazione delle rotte di accesso al porto su ampia scala

Come evidente dalla Figura 3 sopra riportata le navi hanno rotte di navigazione diverse in relazione alla loro provenienza e solamente nell'ultimo miglio si allineano alla rotta di accesso al porto. La rotta di accesso attuale ha direzione pari a 50°N , quella di progetto $66,25^{\circ}\text{N}$ ovvero le navi dovranno solamente accostare $16,25^{\circ}$ gradi in più, ma di fatto rimarranno in alto mare a grande distanza dal SIC. .

La rotazione di $16,25^{\circ}$, su di un limitato tratto in prossimità dell'imboccatura, non è in grado di generare alterazioni sul vicino SIC "Stagno e Ginepreto di Platamona", posto ad oltre 5 Km dal porto.



Figura 4 in BLU rotta di accesso attuale 50°N, in ROSSO rotta di accesso di progetto 66,25°N. Ad est Platamona ad una distanza di oltre 5Km.

Tale affermazione è sostenuta dalle conclusioni dello studio di morfodinamica costiera². Questo ultimo dimostra come il porto e le opere connesse non siano in grado di generare effetti sul litorale ad est, oltre il promontorio, in ragione della direzione prevalente dei venti (dal SIC verso il porto) e poiché interessano alti fondali, ben al di fuori della fascia attiva³. Si specifica inoltre che tutte le navi, indipendentemente dal tonnellaggio, durante la fase di avvicinamento all'ambito portuale, devono condurre ad una velocità di accesso non superiore ai 3 nodi. Tale velocità non può generare alcun effetto d'onda da dislocamento e di conseguenza nessun effetto sugli habitat vicini.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

8. Chiarimenti componente atmosfera

Per la componente atmosfera verificare i dati della qualità dell'aria con la relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2015 e indicare l'eventuale esistenza di ricettori sensibili presso il punto 66 della maglia dei ricettori, ovvero sulla viabilità utilizzata per la movimentazione dei materiali lapidei; fornire le carte di isoconcentrazione degli inquinanti da dove sono stati estratti gli stralci riportati nel PMA.

➤ RELAZIONE ANNUALE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA 2015

La "Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2015" è stata redatta dalla Regione Sardegna e dell'ARPA Sardegna nel Luglio 2016 e per l'are di Porto Torres conclude: ***"In definitiva nell'area di Porto Torres si registra, per quanto si può dedurre dai dati esposti, un inquinamento contenuto, stabile***

² Studio specialistico allegato al Quadro di riferimento progettuale di SIA *QRPe S2 Morfodinamica costiera*

³ Si intende per fascia attiva la fascia costiera compresa tra la spiaggia emersa e la batimetrica di -6.0 m entro la quale avvengono i fenomeni di trasporto solido indotti dalla forza del mare e delle onde.

rispetto agli anni scorsi ed entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati.”

Pertanto i dati esaminati nel SIA, relativi al 2013, mantengono validità.

L'area di Porto Torres è monitorata da quattro centraline con una % media di funzionalità nel 2015 pari al 93%, di poco inferiore a quella del 2013, pari al 94%. La seguente tabella mostra i dati di monitoraggio presso le varie centraline nel 2015.

Comune	Stazione	C6H6	CO	NO2			O3			PM10		SO2			PM2,5
		MA	M8	MO	MO	MA	MO	MO	M8	MG	MA	MO	MO	MG	MA
		PSU	PSU	PSU	SA	PSU	SI	SA	VO	PSU	PSU	PSU	SA	PSU	PSU
		5	10	200	400	40	180	240	120	50	40	350	500	125	25
				18					25	35		24		3	
Porto Torres	CENPT1								14 ¹⁹	1					
	CENSS3	-							14 ²⁵						-
	CENSS4	-	-				-	-	-						-
	CENSS5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-

Figura 5 riepilogo dei superamenti rilevati per l'area di Porto Torres – Relazione annuale 2015

Le stazioni di misura nel 2015 hanno registrato il seguente numero di superamenti, **senza peraltro eccedere il numero massimo consentito dalla normativa:**

- per il valore obiettivo per l'ozono ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni): **14 (18 del 2013)** superamenti della media triennale nella CENPT1 (19 annuali), **14 (11 del 2013)** nella CENSS3 (25 annuali);
- per il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per i PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile): **1 (4 del 2013)** superamento nella CENPT1.

Il benzene (C6H6) è misurato nelle stazioni CENPT1 e CENSS4. La media annua è pari a **1,3 (1,7 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$** in entrambe le stazioni, valore che rispetta il limite di legge di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il monossido di carbonio (CO), misurato dalle stazioni CENPT1 e CENSS3, presenta una massima media oraria di otto ore che varia tra **0,4 (0,8 nel 2013) mg/m^3** (CENSS3) e **1,4 (uguale nel 2013) mg/m^3** (CENPT1), valori decisamente molto bassi rispetto al limite di legge pari a $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Per quanto riguarda il biossido di azoto (NO2), le medie annue variano tra **3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENSS2) e **9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENSS3) (uguale del 2013), mentre le massime medie orarie tra **24 (28 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENSS2) e **127 (85 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENSS3), con i valori che si mantengono distanti dai limiti di legge.

L'ozono(O3) presenta una massima medie mobile di otto ore che oscilla tra **127 (139 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENSS2) e **147 (162 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENSS3), e la massima media oraria tra **131 (147 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENSS2) e **159 (170 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (CENPT1), valori al di sotto della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e della soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In relazione al valore obiettivo per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare

più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni) non si registra nessuna violazione.

Il PM10 presenta una media annuale che varia tra 12 (14 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENSS2) e 21 (23 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENPT1) e una massima media giornaliera tra **30** (38 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENSS2) e **52** (63 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENPT1). La situazione è di stabilità rispetto agli anni precedenti.

Il PM2,5, misurato nella stazione CENPT1, ha una media annua di **9** (uguale nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valore che rientra entro il limite di legge di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per quanto riguarda l'anidride solforosa (SO_2), non si registrano concentrazioni particolarmente alte. Le massime medie giornaliere variano tra **2** (1 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENSS4) e **6** (7 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENSS2), mentre le massime medie orarie tra **5** (uguale nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENPT1) e **22** (42 nel 2013) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CENSS2).

➤ RICETTORI E CARTA ISOCONCENTRAZIONI

Le carte dei ricettori e delle isoconcentrazioni riportate nel PMA sono tratte dallo studio sulla qualità dell'aria condotto nel 2013 nell'ambito della procedura di approvazione dell'ATF da parte del CSLPP. Il modello di simulazione ROADS, non inserito nel SIA oggetto della presente, manifestava livelli di emissioni non trascurabili solo nel percorso di transito dei mezzi preposti all'approvvigionamento dei materiali al cantiere. Tale studio viene allegato per completezza documentale in questa in fase **ALLEGATO 4 – Modello emissioni in atmosfera 2013**, va tuttavia specificato che il modello 2013 fa riferimento ad una soluzione progettuale differente e più impattante per i seguenti aspetti:

- presenza del pennello radicato sul modo di levante;
- presenza del cantiere di prefabbricazione sulla banchina alti fondali del porto civico.

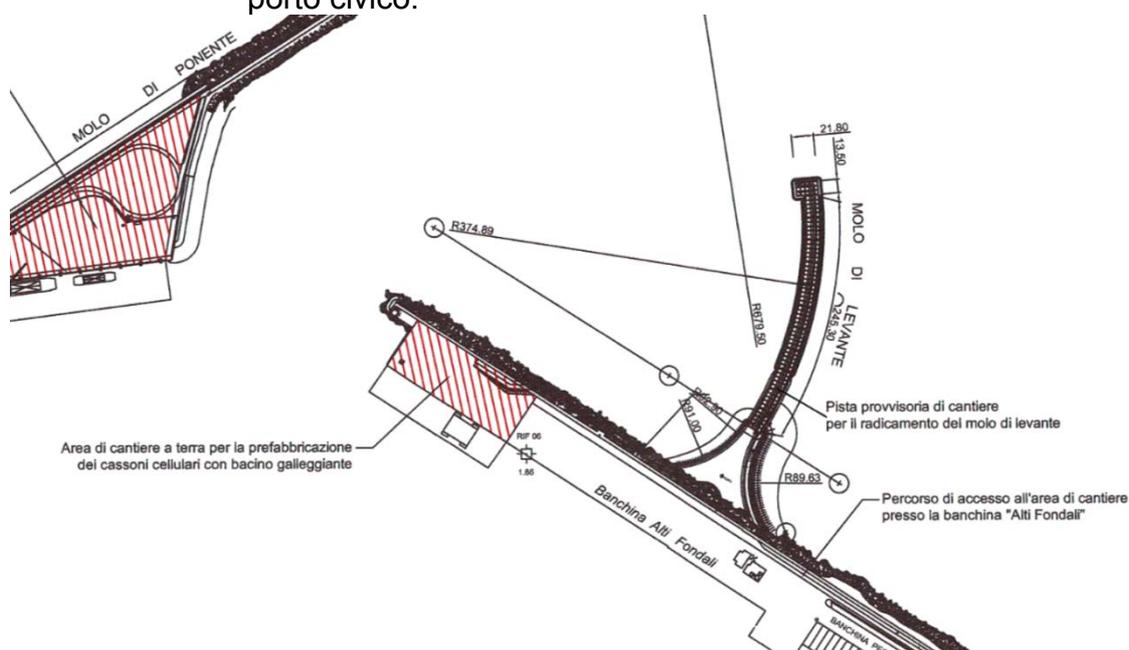


Figura 6 soluzione progettuale oggetto del modello emissioni 2013

Il progetto oggetto della presente invece:

- non comprende il pennello radicato sul molo di levante;
- prevede la delocalizzazione del cantiere di prefabbricazione in altro sito già attivo ed autorizzato (Piombino, si veda punto 3 della presente Richiesta di integrazioni)

pertanto il traffico di approvvigionamento viene alleggerito di una corposa quota parte di transiti e relativi impatti. Basti pensare che il numero di viaggi/giorno per l'approvvigionamento dei materiali passa dai 56 (fonte SIA 2013 - QRA pag. 24) del progetto completo di ATF 2013 a 28 (fonte SIA 2016 - QRA pag. 18) del progetto oggetto della presente, senza pennello.

Nell' **ALLEGATO 5 – PMA-Piano di monitoraggio ambientale Rev1** facente parte del presente SIA, rieditato con modifiche in questa sede, viene chiarito come il modello di emissioni possa costituire comunque un utile supporto per l'ubicazione dei punti di monitoraggio.

Il punto 66 è stato indicato come significativo in base agli esiti della carta delle isconcentrazioni, tuttavia non corrisponde ad un edificio sensibile.

9. Caratterizzazione dei sedimenti marini

Fornire il piano di caratterizzazione dei sedimenti marini dell'area di escavo, ai sensi del DM n.173 del 15 luglio 2016, e fornire indicazioni sulla qualità dei sedimenti nell'area di intervento con almeno due campioni a destra e a sinistra della banchina alti fondali; fornire altresì indicazioni sulla qualità dei sedimenti della parte di fondale, anche se minima, che interessa il SIN di Porto Torres, ove è prevista l'immersione di massi da scogliera; il piano deve ricomprendere anche la caratterizzazione dei massi da scogliera per dimostrarne l'innocuità ambientale, anche ai fini della richiesta delle autorizzazioni ai sensi dell'art.109 del D.lgs 152/2006.

Il DM173/2016 determina *“le modalità per il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 109, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, per l'immersione deliberata in mare dei materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi di cui al comma 1, lettera a) del medesimo articolo 109”*. Tale autorizzazione va richiesta all'Autorità Competente sul Progetto Esecutivo e l'istanza va corredata dai seguenti documenti, da redigere sulla base dell'Allegato Tecnico al medesimo decreto:

- Scheda di inquadramento dell'area di escavo;
- Caratterizzazione e classificazione dei materiali;
- Relazione sulle modalità di gestione.

In ottemperanza alla presente richiesta di integrazioni si illustra di seguito la proposta di piano di caratterizzazione, finalizzata alla classificazione del sedimento e quindi alla gestione dello stesso.

L'area di dragaggio ha una superficie pari a 32.700 m² circa ed interessa l'area di resecazione del molo di levante, fino alla profondità di -10m sul l.m.m. Il volume complessivo di dragaggio è quindi pari 18.000m³ circa. È prevista la suddivisione in maglie di indagine di dimensione differente a seconda del tipo di area indagata (bacino portuale a ridosso dei moli maglia 50x50m, area esterna al porto maglia 200x200m). La distribuzione delle maglie copre l'intera superficie di dragaggio ad eccezione di aree residuali di dimensioni inferiori al minimo consentito (1500m² per maglie 50x50m e 10.000m² per maglie 200x200m).. All'interno di ogni maglia verrà prelevato un campione per ogni fascia di profondità rappresentativa. Il tutto come meglio illustrato in Figura 7

In fase di preparazione dei campioni da sottoporre ad analisi, considerato che l'opzione di gestione prevista dal proponente è il riempimento dei cassoni che andranno a costituire il prolungamento del molo di ponente e solo se questa opzione dovesse essere confermata in fase esecutiva, verrà attuato quanto previsto dal paragrafo 2.2 dell'Allegato Tecnico: *“Qualora il proponente intenda perseguire come unica opzione di gestione la deposizione in ambiente conterminato ... viene introdotta la possibilità di formare campioni composti per le successive analisi, ottenuti miscelando i campioni singoli provenienti da aree unitarie contigue aventi caratteristiche macroscopiche simili, fermo restando la possibilità di analizzare i singoli campioni di cui deve essere sempre disponibile una aliquota conservata.*

I campioni composti da sottoporre ad analisi,... possono rappresentare volumi contigui massimi da dragare di 10.000 m³ se provenienti da aree unitarie di Tipologia 1 (50 x 50 m), di 20.000 m³ se provenienti da aree unitarie di Tipologia 2 (100 x 100 m) e di 40.000 m³ se provenienti da aree unitarie di Tipologia 3 (200 x 200 m) (Percorso II - Tabella 2.1).”

Alla luce di quanto detto si prevede di analizzare in laboratorio un totale di cinque campioni rappresentativi dell'intero volume :

- un campione nel sondaggio M1;
- due campioni accorpati dai sondaggi M2, M3, M4;
- due campioni accorpati dai sondaggi M5, M6.

Si veda in proposito lo schema riportato in Figura 8.

Le stazioni di campionamento a mare saranno indagate mediante l'utilizzo di un vibrocorer manovrato da una piattaforma galleggiante costituita da moduli componibili e mezzo nautico per il traino.

I cinque campioni di sedimento saranno sottoposti ad analisi eco tossicologica che, compatibilmente con la disponibilità degli organismi e dell'accettazione degli stessi da parte degli Organismi di controllo, potranno essere, a titolo esemplificativo:

1^a tipologia: saggio sulla fase solida. Bioluminescenza con Vibro fischeri su sedimento privato dell'acqua interstiziale:

2^a tipologia: saggio su fase liquida. Inibizione di crescita algale con Phaeodactylum tricorutum o Dunaliella tertiolecta o Skeletonema costatum su elutriato;

3^a tipologia: saggio con effetti cronici/sub-letali/a lungo termine e di comprovata sensibilità. Embriotossicità con Paracentotus lividus, Mytilus galloprovincialis o Crassostrea gigas su elutriato.

In caso di sedimento con percentuali di sabbia/ghiaia (diametro > 0,063 mm) maggiori del 90% in considerazione dei possibili falsi positivi o della impossibilità di eseguire il saggio, la prova su fase solida può essere sostituita con almeno un ulteriore saggio a scelta su fase liquida tra quelli indicati in Tabella 2.3 dell'Allegato tecnico al decreto (si veda Figura 9).

Gli stessi campioni di sedimento composito saranno sottoposti ad analisi chimica per la determinazione dei parametri riportati nella Tabella 2.4 dell'Allegato tecnico al decreto (si veda Figura 10).

Per ciò che concerne i limiti di quantificazione le tecniche analitiche utilizzate garantiranno il rispetto dei limiti di quantificazione più restrittivi per ciascun parametro tra quelli indicati sia dal DM 173/2016 sia dal D.Lgs. 172/2015

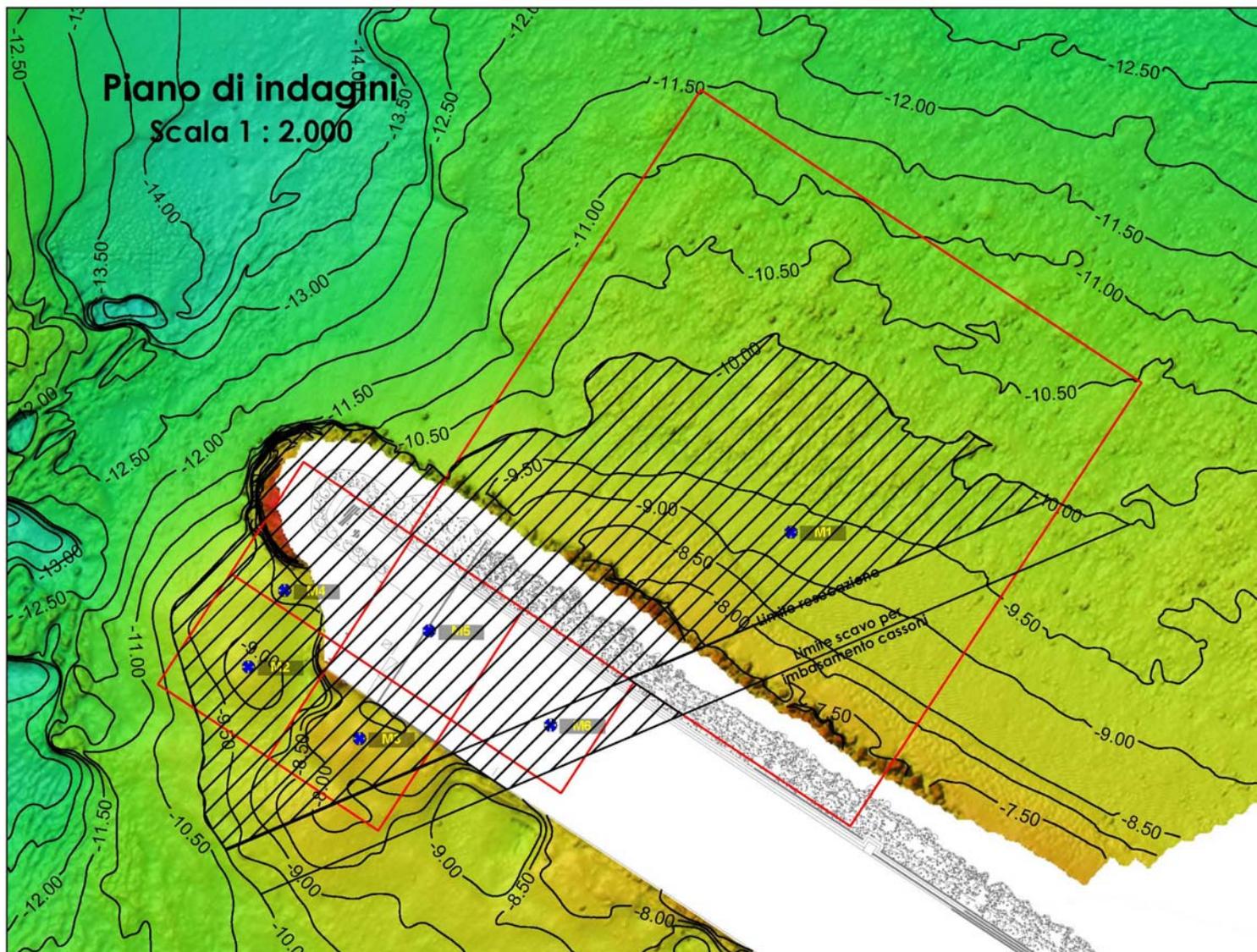
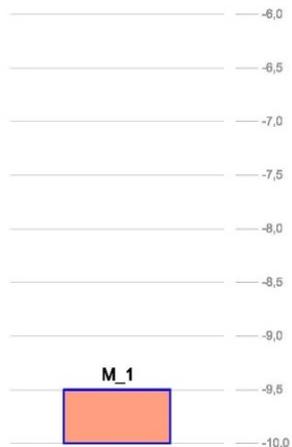
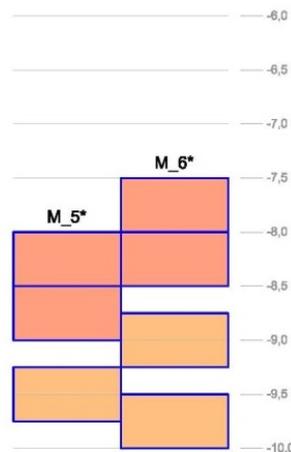


Figura 7 piano di indagini

M1 (200*200 m - volume di escavo sedimenti marini <40.000 mc)



ACC_2 A e B (50*50 m - volume di escavo sedimenti marini 11.250 mc)



ACC_01 A e B (50*50 m - volume di escavo sedimenti marini 12.500 mc)



* La quota dei sedimenti marini sotto la banchina esistente è stata ipotizzata per interpolazione e sulla base del progetto preliminare. Da verificare sulla base dei nuovi sondaggi da effettuare.

Figura 8 maglie di indagine e campioni da analizzare per i quali è previsto l'accorpamento

Tabella 2.3 – Saggi biologici utili per l’allestimento della batteria. Con la “x” vengono indicati i possibili saggi alternativi per ciascuna tipologia

Gruppo	Batteri		Alghe	Crostacei				Molluschi Bivalvi		Echinodermi			
Specie	<i>Vibrio fischeri</i> (Bacteria)		<i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>Pheodactylum tricornutum</i> <i>Skeletonema costatum</i> (Algae)	<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Crustacea)	<i>Corophium</i> spp (Crustacea)	<i>Acartia tonsa</i> (Crustacea)		<i>Tigriopus fulvus</i> (Crustacea)	<i>Crassostrea gigas</i> (Bivalvia)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (Bivalvia)	<i>Paracentrotus lividus</i> (Echinodermata)		
Matrice	fase liquida	fase solida	fase liquida	fase liquida	Sed. intero	fase liquida	Sed. intero	fase liquida	fase liquida	fase liquida	fase liquida		
Endpoint	Bioluminescenza		Crescita algale	Mortalità	Mortalità	Mort. (48 h)	Mort. (7 gg)	Sviluppo larvale	Mortalità	Sviluppo larvale	Sviluppo larvale	Fecondazione	Sviluppo larvale
1ª tipologia		XA			XA			XC					
2ª tipologia	XA		XC	XA		XA			XA			XA	
3ª tipologia							XC			XC	XC		XC

A = saggio acuto

C = saggio cronico/a lungo termine/subcronico/risp. subletale

Figura 9 Tabella 2.3 allegato tecnico DM173/2016

Tabella 2.4 - Parametri chimici standard da analizzare

PARAMETRI CHIMICI	SPECIFICHE	LIMITE DI QUANTIFICAZIONE
METALLI E METALLOIDI	As, Cd, Cr _{Tot.} , Cr VI*, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V*, Al*, Fe*	0,03 mg kg ⁻¹ (Cd, Hg); 1 mg kg ⁻¹ (altri)
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene e loro sommatoria	1 µg kg ⁻¹
IDROCARBURI C>12*		5 mg kg ⁻¹
PESTICIDI ORGANOCOLORURATI	Aldrin, Dieldrin, Endrin, α-HCH, β-HCH, γ-HCH (Lindano), DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza la somma degli isomeri 2,4 e 4,4), HCB, eptacloro epossido	0,1 µg kg ⁻¹
POLICLOROBIFENILI	Congeneri: PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria	0,1 µg kg ⁻¹
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	Monobutil, Dibutil, Tributilstagno e loro Sommatoria	1 µg kg ⁻¹
CARBONIO ORGANICO TOTALE O SOSTANZA ORGANICA TOTALE		0,1 %
SOMMAT. T.E. PCDD,PCDF (DIOSSINE E FURANI) E PCB DIOSSINA SIMILI*	ELENCO DI CUI alle note della tabella 3/A di cui al D.lgs 172/2015	D.lgs 172/2015

* da considerare come sostanze aggiuntive.

Commento [f43]: I limiti di quantificazione riportati sono considerati come obiettivi a cui tendere. Viene ritenuto accettabile un LOD fino al 30% del valore di L1 (tabella 2.5), analogamente a quanto previsto dalla WFD rispetto agli SQA. Valori diversi di LOD non invalidano il dato, ma condizionano negativamente la stima del pericolo chimico HQ.

Commento [DP44]: Aggiungere "clordano" come da Tab. 2.5

Commento [i45]: Espresi come Sn organico.

Commento [f46]: Riferito alla singola sostanza

Commento [f47]: Considerate come sostanze aggiuntive.

Figura 10 Tabella 2.3 allegato tecnico DM173/2016 con note ISPRA⁴.

⁴ Fonte <http://www.isprambiente.gov.it/files/software/decreto-15-luglio-2016-n173/Versione%20commentata%20allegato%20sui%20dragaggi%20con%20allegati.pdf/view>

Allo scopo di fornire in questa sede una preliminare valutazione qualitativa dei sedimenti oggetto di dragaggio è stata condotta una analisi chimico-fisica su due campioni. Si veda in proposito **ALLEGATO 6 – Analisi dei sedimenti in area di dragaggio**. Gli esiti delle analisi manifestano, in via preliminare, la possibilità di un parziale riutilizzo dei sedimenti per il riempimento dei cassoni. In particolare, per il campione esterno al porto è confermata tale possibilità, mentre per i sedimenti interni al bacino (Campione P3) si può configurare la possibilità che tra le “opzioni di gestione” risulti quella “D” cioè *“IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO IMPERMEABILIZZATO, con idonee misure di monitoraggio ambientale”*. **Va ovviamente precisato che la determinazione delle effettive classi di gestione dovrà essere demandata alle indagini effettuate in contraddittorio e per l'intero spessore del sedimento da dragare.**

Da un punto di vista della ricettività dei cassoni va precisato che i sedimenti di dragaggio (18.000m³ circa) costituiscono solo una quota parte del volume necessario al riempimento dei cassoni (73.000 m³). La restante parte dovrebbe provenire dai salpamenti (resecazione molo di levante) e comunque, preferibilmente, da riutilizzi in ambito portuale. Il bilancio esatto potrà essere definito solo in fase esecutiva, tuttavia è utile far presente che, allo scopo di evitare approvvigionamenti, l'opera potrebbe giovare, se necessario al bilancio finale e previa verifica di compatibilità, della fornitura di ulteriori sedimenti provenienti dallo stesso ambito portuale. È noto infatti che L'AP con Decreto n°151 del 21.10.2016 ha approvato il progetto di fattibilità tecnica per i lavori di : MANUTENZIONE, ESCAVI E DRAGAGGI DEI FONDALI DEL PORTO COMMERCIALE DI PORTO TORRES. CUP: B27E16000050005, inserito nell'elenco annuale 2017 e triennale 2017-2019 ed allegato al bilancio di previsione 2017 e triennale 2017-2019, approvati con Delibera del Comitato Portuale n° 16 del 28.10.2016.

Per quanto concerne i certificati di qualità dei massi di scogliera, utili alla richiesta di autorizzazione ai sensi dell'art.109 del D.lgs 152/2006, che verrà presentata all'Autorità Competente sul progetto esecutivo, va specificato che non è possibile ad oggi esibire i certificati definitivi poiché non è stato ancora individuato in maniera univoca il fornitore. Si allegano comunque i certificati di prova, ai sensi della norma UNI EN 13383-01, di due cave individuate nel Progetto Definitivo come potenziali fornitori.

L'elenco delle cave indicate in Progetto è il seguente, in grassetto sottolineato quelle di cui si riporta la documentazione. Si veda in proposito **ALLEGATO 7- Certificati massi di scogliera**.

- Monte Rosè (8Km)
- Grandi escavazioni (Monte Alvaro – 9,5km)
- **Monte Nurra (16km) CAVA TEDDE**
- Cave cantieri (Cava Abba viejga – 16km)
- **Italcementi (Cava la corte SS – 20km) ora CEMENTECH**

Le analisi allegate forniscono un quadro indicativo della natura e delle caratteristiche fisiche dei materiali presenti nell'intorno di Porto Torres, ai sensi della norma UNI EN 13383-01 e 13383-02.

10. Pocket beaches e possibili fioriture algali

Fornire chiarimenti circa gli eventuali effetti, positivi o negativi, che la mitigazione delle mareggiate dal IV quadrante, come dimostrata dallo studio idrodinamico, possano avere sulla stabilità o movimentazione delle spiaggette (“pocket beaches”) ad est delle opere di

progetto, in particolare su quella denominata “Acque dolci”, oggetto di attività di ripascimento da parte della Regione, anche con riferimento alla possibilità del proliferarsi di fioriture algali che risultano presenti nell’area (*Ostreopsis ovata*);

Dallo studio idrodinamico facente parte del progetto preliminare emerge come il molo espliciti la sua funzione di attenuazione delle mareggiate incidenti sulle spiaggette solo in occasione delle mareggiate provenienti da determinate direzioni. Si riportano di seguito i valori di altezza d’onda registrati dal modello sulla spiaggia “Acque dolci” per tutte le direzioni esaminate. **Si nota come solo in corrispondenza delle mareggiate provenienti dalla direzione 320°N si risenta di una attenuazione considerevole, l’attenuazione risulta viceversa contenuta per la direzione 70°N e nulla o quasi nulla negli altri casi.**

Tabella 2 altezze d’onda registrate dal modello sulla spiaggia “Acque dolci” ed attenuazioni

		K ⁵ medio Configurazione attuale	K medio Configurazione progetto	% di attenuazione
Dir=320°N, H=3.50m	T=7s,	0,45	0,18	60%
Dir=350°N, H=4.50m	T=9s,	0,35	0,35	-
Dir=20°N, H=4.50m	T=9s,	0,43	0,42	2%
Dir=50°N, H=4.50m	T=9s,	0,27	0,26	4%
Dir=70°N, H=2.50m	T=7s,	0,32	0,24	25%

Pertanto per tutte le altre direzioni, nonché per le escursioni orarie di marea, continuano ad esplicitarsi gli effetti di ricambio idrico.

Dall’esame dello Studio Meteomarino (si veda Tabella 1 già inserita al punto 4) e dalle sue conclusioni si evince che in termini di frequenza di accadimento:

- le calme di moto ondoso, ovvero condizioni di Hs inferiori a 0,5 m, hanno una frequenza media annuale di occorrenza molto elevata essendo caratterizzate dall’ 84,33 % del tempo (circa 10,2 mesi/anno);
- invece gli stati di mare caratterizzati da una Hs maggiore di 2,0 m sono molto rari, essendo limitati mediamente al solo 0,2 % all’anno, ovvero a circa 17,0 ore/anno.

Analizzando nel dettaglio il settore di provenienza 320°N, escludendo le calme, già considerate nell’84.33%, **si ha complessivamente una incidenza dello 0.88% di tutti gli**

⁵ K è definita come il rapporto tra l’altezza d’onda calcolata in una zona/punto del dominio e l’altezza dell’onda incidente: $K = H_r/H_i$. Essendo l’onda incidente unitaria, il coefficiente K corrisponde all’altezza d’onda calcolata. Per ottenere il valore dell’altezza d’onda in un punto è sufficiente moltiplicare il coefficiente K per l’altezza d’onda effettivamente incidente.

eventi di mare e quindi di tempo annuo in cui il molo di fatto esplica una effettiva attività di ridosso.

La limitatezza del periodo di attenuazione, insieme alla valutazione del perdurare degli effetti di marea consentono di ritenere poco rilevante l'attenuazione esercitata dal molo nei confronti del ricircolo e dell'ossigenazione dello specchio acqueo antistante le spiaggette.

Resta da valutare se e come questo limitato fenomeno di attenuazione possa incidere sulla eventuale proliferazione di fioriture algali già presenti nell'area (*Ostreopsis ovata*). Allo scopo è interessante consultare la pubblicazione 253/16 ISPRA/ARPA "Monitoraggio della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis cf. ovata* lungo le coste italiane" Anno 2015.

Di fatto alla pubblicazione non trae conclusioni in tal senso, cioè non è stato ancora possibile determinare una causa determinante alla proliferazione algale, ma si sa di certo che è associata a presenza di macroalghe, substrati rocciosi, acque poco profonde e moderato idrodinamismo, scogliere naturali e barriere frangiflutto o pennelli. Tuttavia si manifesta in periodi diversi ed in condizioni meteo climatiche differenti nei vari siti di monitoraggio.

Il monitoraggio della microalga è condotto su tutto il territorio italiano ed in Sardegna in quattro stazioni. Una di queste è proprio la spiaggia Acque dolci con codice MYPT (si vedano Figura 11, Figura 12 e Figura 13).

Nel sito di interesse i prelievi sono stati eseguiti per cinque anni consecutivi, a cadenza quindicinale dai mesi di giugno a settembre.

Tabella 10.4– Sito di campionamento MYPT

Comune	Località	Codice	Lat (WGS84)	Long (WGS84)	Punti di balneazione limitrofi (Codice balneazione)
P. Torres	Acque dolci	MYPT	40°50'22"	008°24'52"	Scoglio lungo (B017SS) Balai (B018SS)

Tabella 10.5 – Caratteristiche del sito MYPT

<ul style="list-style-type: none"> - Esposizione: N – NW. - Venti prevalenti (intensità medio-elevata): W - Morfologia costiera: falesia carbonatica - Tipo costiero: C3 - Manufatti artificiali: dente di protezione dall'erosione marino costiera ad ovest. Scalinate - Precedenti episodi di fioriture: 2007 – 2011 – 2012 – 2013 - 2014 - Max concentrazione rilevata (colonna d'acqua): 312.000 cell./l – luglio 2012 - Punti di balneazione limitrofi: Scogliolungo (B017SS) – Balai (B018SS)

Figura 11 monitoraggio *Ostreopsis ovata* . Tabelle rappresentative del sito MYPT

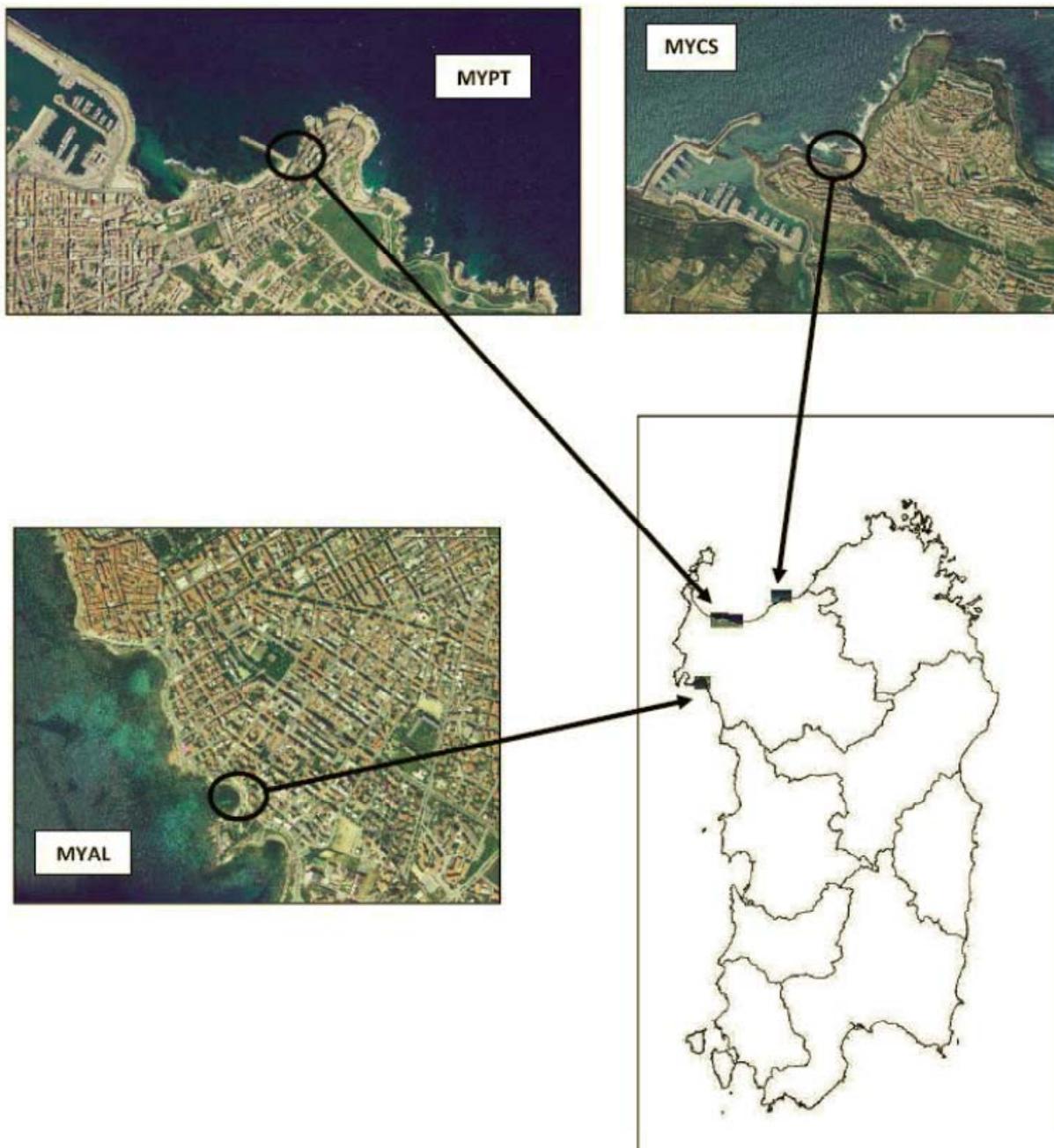


Figura 12 monitoraggio *Ostreopsis ovata*. Stazioni di prelievo 2015 Sardegna



Figura 13 monitoraggio *Ostreopsis ovata*. Sito MYPT

Gli esiti dell'ultima campagna hanno messo in evidenza un netto decremento, rispetto agli anni passati, delle concentrazioni di *O. cf. ovata* planctonica, che in un solo prelievo sono risultate essere superiori al valore soglia di 10.000 cell./l.

Interessante è poi la relazione tra l'indice di stato trofico (TRIX⁶) ed i picchi di presenza della microalga.

I valori del TRIX sono risultati in generale più elevati rispetto alla campagna 2014. Infatti il valore medio stagionale è risultato pari a 4,31 che ha determinato il passaggio dallo stato BUONO del 2014 allo stato SUFFICIENTE. Il dato più elevato del TRIX (4.96) è dovuto prevalentemente al contributo del parametro Clorofilla "a", associato a valori rilevanti di DIN e OD%. Nel complesso i valori più significativi dell'indice trofico sono attribuibili principalmente a condizioni di soprassaturazione di ossigeno.

⁶ L'indice di stato trofico, denominato di seguito TRIX, è individuato dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i. per definire lo stato di qualità delle acque marino costiere. Il suo valore numerico è dato da una combinazione di quattro variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto), indicative delle principali componenti che caratterizzano la produzione primaria degli ecosistemi marini (nutrienti e biomassa fitoplanctonica), ed è stato messo a punto per esprimere le condizioni di trofia e del livello di produttività delle aree costiere. I valori di TRIX sono raggruppati in 4 fasce, alle quali corrispondono 4 diverse classi di qualità rispetto alle condizioni di trofia e, quindi, allo stato ambientale dell'ambiente marino costiero (Scala Trofica).

Nel complesso si rileva che i due picchi di concentrazione di *O. cf. ovata* sono stati registrati in concomitanza dei due tra i tre più bassi valori di TRIX (si veda Figura 14).

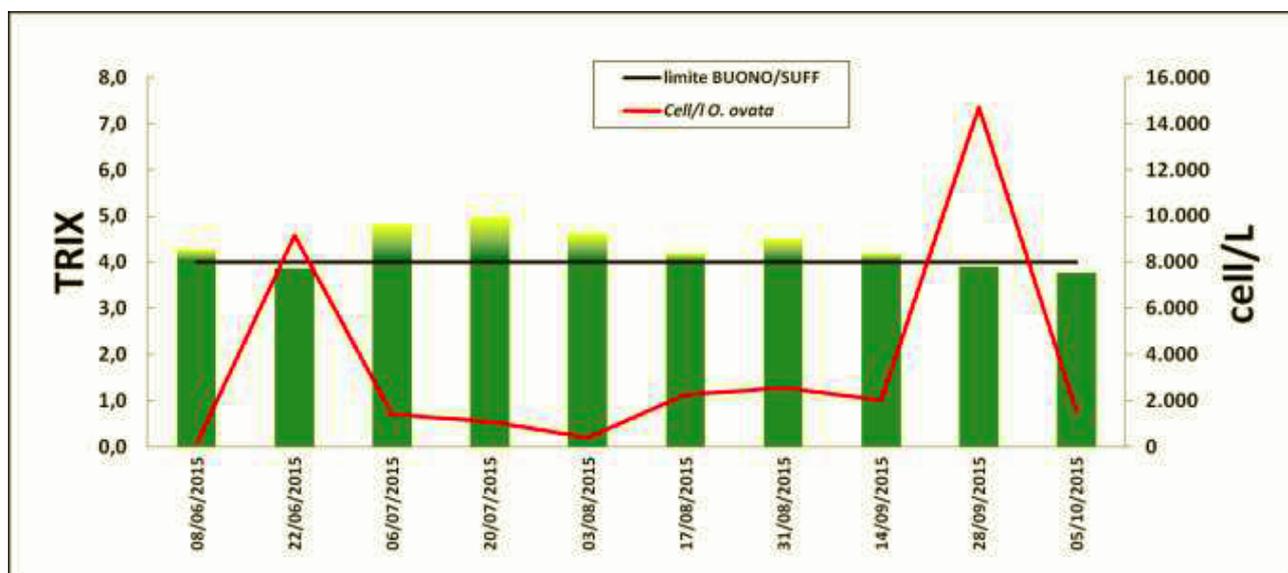


Figura 14 Confronto tra indice TRIX e valori di *Ostreopsis cf. ovata* a MYPT

Dal confronto con le principali variabili meteo - marine si è evidenziato che i due picchi in colonna sono avvenuti a giugno e a settembre, ai margini del periodo più caldo durante il quale la temperatura dell'aria è oscillata tra i 28 e i 31 °C. In merito alle restanti variabili, si è notata un'intensità del vento ascrivibile ad una brezza leggera in concomitanza con i picchi massimi. Anche i dati relativi all'irraggiamento sono risultati variabili

Nel caso in esame è importante rilevare che lo 0.88% di tutti gli eventi di mare in cui il molo di fatto esplica una effettiva attività di ridosso si verifica normalmente nel periodo invernale ed autunnale (dalle statistiche le mareggiate con $H > 1.5$ m sono SOLO in tali periodi), rimanendo quindi di fatto invariate, rispetto ad oggi, le condizioni dei periodi critici estivi, periodi nei quali si svolgono i monitoraggi e si verifica il proliferare dell'alga.

Infine un effetto di riduzione, seppur minimo, del ricambio idrico nel periodo invernale, quando la temperatura dell'acqua è bassa e non è di fatto rilevata la presenza dell'alga, non avrebbe effetti.

In conclusione ad oggi non è in alcun modo individuabile un rapporto di causa - effetto tra una minima riduzione del moto ondoso, peraltro limitata ad eventi mareali estremi invernali, e la proliferazione di *O. cf. ovata*.

Solo la prosecuzione del già previsto monitoraggio condotto da ARPAS potrà fornire indicazioni sull'incidenza del fenomeno ed eventualmente indicare le necessarie misure preventive e protettive.

11. Erosione costiera

Chiarire l'eventuale influenza delle nuove opere portuali sull'erosione costiera e sulle relative opere di protezione della costa, tenendo conto della possibilità di spostamento nell'ambito del SIC dei fenomeni erosivi che si sostiene possano essere calmierati dalle opere previste; in particolare, come dalla nota della Regione Sardegna, si chiede di chiarire/argomentare in modo specifico se si ritiene di escludere, conseguentemente alla realizzazione dell'intervento, il potenziale spostamento di fenomeni erosivi nell'ambito del SIC "Stagno e ginepreto di Platamona" (IT8010003) o, in caso contrario, l'entità attesa del fenomeno.

Il problema degli effetti che l'opera portuale potrebbe avere sull'erosione costiera è stato affrontato in uno specifico documento di SIA, già citato nel presente documento: *Studio specialistico 2* allegato al *Quadro di Riferimento Progettuale - Morfodinamica costiera: analisi storica ed aggiornamento del modello di analisi del campo d'onda incidente sul lungomare Balai.*

Il documento muove dal parere dalla Regione Sardegna – Direzione Generale dell'Ambiente (prot. n. 0015482 del 09.08.2016) espresso durante il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA delle opere previste nel progetto. Nel citato parere è sottolineato come *"la proposizione di opere suscettibili di introdurre perturbazioni in un contesto di tale valenza e sensibilità dovrebbe muovere da un'analisi storica dell'evoluzione della linea di costa ... valutando cartografie e foto aeree storiche, e valutando altresì le tendenze evolutive conseguenti alla realizzazione ... Dovrebbero essere ricostruite le modalità con le quali le nuove opere interagiscono con l'assetto idrodinamico (moto ondoso e correnti) e sedimentologico dell'unità fisiografica ed i possibili effetti sullo stesso, verificando in particolare la possibilità di alterazione significativa di tali dinamiche ... tramite il supporto di un apposito modello matematico..."*

Allo scopo è stato redatto uno studio strutturato come segue:

- a) analisi storica** dell'evoluzione della linea di costa;
- b) analisi di interazione** tra opere ed assetto idrodinamico dell'unità fisiografica con conseguente definizione del dominio suscettibile di alterazioni;
- c) modello matematico** teso a valutare la variazione del campo di moto ondoso nel dominio individuato: analisi del campo d'onda incidente sul lungomare Balai.

L'**analisi storica** (punto **a**), consente di affermare che, oggettivamente, nel sito di progetto, non vi è alcun fenomeno di trasporto solido. Non vi sono infatti fenomeni di accumulo né tra i due porti, industriale e civico, né nei tratti di costa immediatamente ad est ed ovest degli stessi. Essendo i due porti esistenti da decenni qualsiasi fenomeno di accumulo avrebbe ad oggi ampiamente manifestato i suoi effetti.

Le caratteristiche dell'opera in progetto e la morfologia costiera contribuiscono poi a fugare ogni dubbio di impatto sui litorali in termini di fenomeni erosivi. Le argomentazioni sintetizzate nell'**analisi di interazione** (punto **b**) sono le seguenti:

- A. l'assenza di trasporto solido manifestata dall'analisi storica (punto a)
- B. il prolungamento del molo non aggetta sul profilo di costa oltre l'esistente molo del porto industriale, motivo per cui non ha alcuna possibilità di esplicare i suoi effetti sul tratto di litorale ad ovest del porto;
- C. il prolungamento del molo di ponente avverrà su fondali compresi tra -15m e -20m sul lmm, pertanto ben al di fuori della fascia attiva in termini di dinamica litoranea, notoriamente compresa entro la batimetrica -6 o al massimo -7 sul l.m.m.;

- D. il tratto di costa ad est del porto, immediatamente oltre il promontorio, è assolutamente roccioso;
- E. tutte le considerazioni suesposte sulla: oggettiva assenza di trasposto solido; costruzione dell'opera al di fuori della fascia attiva; direzione prevalente delle onde dal I quadrante; consentono di escludere ogni effetto del progetto sul tratto di litorale su cui insiste il SIC Stagno e ginepreto di platamona;
- F. per ciò che concerne gli effetti sulle spiaggette immediatamente ad est del porto civico è stato sviluppato uno specifico modello matematico (punto c) che ha esaminato le variazioni indotte dal prolungamento del molo sui livelli di agitazione ondosa. Il **modello matematico** (punto c) ha dimostrato come i livelli di agitazione ondosa rimangono pressoché invariati per le forzanti provenienti dal I quadrante. Per onde provenienti dal IV quadrante, viceversa, il prolungamento del molo determina un significativo abbattimento del campo di moto ondoso nel tratto di costa ad Est del porto, specialmente nelle spiagge di Scoglio Lungo determinandone quindi una maggiore stabilità..

12. Piano di monitoraggio ambientale

In merito ai piani di monitoraggio si chiede di effettuare un'armonizzazione delle indagini sulle differenti matrici e delle variabili spazio-temporali e, inoltre, si chiede di fornire una planimetria con la localizzazione geografica delle stazioni di monitoraggio e una tabella con le coordinate dei punti delle stazioni e con il crono programma delle attività per le fasi ante operam, corso d'opera e post operam; tali elaborati devono comprendere il monitoraggio delle risorse ittiche e dei fondali dell'area di posizionamento dei dissuasori, nonché del reimpianto della posidonia, come previsto dall'elaborato S3 del quadro progettuale, con le frequenze e le tecniche di campionamento.

Si veda **ALLEGATO 5 – PMA-Piano di monitoraggio ambientale Rev1** opportunamente revisionato in accoglimento delle prescrizioni.

Solo perciò che concerne la posidonia, le aree di trapianto e le aree di posizionamento dei dissuasori di rappresenta quanto segue.

Le stazioni di monitoraggio attualmente non sono localizzabili poiché la posizione delle zolle di reimpianto nell'area (di cui all'**ALLEGATO 10 – Mappa area di reimpianto Posidonia**) è da considerarsi meramente indicativa. Il loro posizionamento e il relativo numero dipenderà dal numero finale delle zolle- L'armonizzazione con le restanti tematiche (risorse ittiche) dovrà seguire a questa prima fase.

Perciò che attiene il posizionamento dei dissuasori, tale attività si svolgerà di concerto con il Parco Nazionale dell'Asinara che ha già dato indicazioni di massima sulla scelta dell'area, in ogni caso prima della posa sarà necessaria un'accurata ispezione per valutare l'adeguatezza del procedimento.

13. Piano di monitoraggio ambientale – componente atmosfera

Per la componente atmosfera si chiede di integrare il monitoraggio delle grandezze meteorologiche con la misurazione di Temperatura, Umidità Atmosferica, Precipitazione, Radiazione solare; per la qualità dell'aria tutti i parametri devono essere misurati nello stesso periodo e con la stessa frequenza per le fasi ante operam, corso d'opera e post

operam, seguendo il profilo analitico: PM10, PM2.5, NOx, CO, NO2, SO2, O3, Benzene, Benzo(a)pirene, Pb, Cd, Ni, As;

Si veda **ALLEGATO 5 – PMA-Piano di monitoraggio ambientale Rev1** opportunamente revisionato in accoglimento delle prescrizioni.

14. Piano di monitoraggio ambientale – componente acqua

Per la componente acqua, approfondire la scelta effettuata sul bioindicatore e il profilo analitico che si intende eseguire, nonché il crono programma delle attività per le fasi ante operam, corso d'opera e post operam; includere nel monitoraggio la trasparenza e la clorofilla "a".

Si veda **ALLEGATO 5 – PMA-Piano di monitoraggio ambientale Rev1** opportunamente revisionato in accoglimento delle prescrizioni.

15. Piano di monitoraggio ambientale – componente sedimento

Per la componente sedimento prevedere il profilo di monitoraggio (linea di riva, batimetria e rilievi granulometrici) per tutte le fasi ante operam, corso d'opera e post operam e utilizzare per le indagini le stesse stazioni in cui verrà eseguito il monitoraggio della matrice acqua, sulla base del DM 260/2010 e dei limiti normativi previsti dal D.lgs 172/2015.

Si veda **ALLEGATO 5 – PMA-Piano di monitoraggio ambientale Rev1** opportunamente revisionato in accoglimento delle prescrizioni.

16. Componente paesaggio

Per la componente paesaggio si chiede di rispondere alla richiesta di informazioni di cui alla nota prot. N. 1903 del 20/01/2017, del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, già in possesso dell'Autorità portuale, in merito alla statua della Madonnina sul molo di levante, alla base di sostegno dell'esistente faro rosso sul medesimo molo, all'installazione dei pannelli solari, al sito della costruzione dei cassoni e all'estensione del vincolo di tutela paesaggistica alle aree di colmata del porto.

Con nota prot. n. 0004267 del 22/05/2017 l'Autorità Portuale Nord Sardegna ha provveduto ad anticipare a tutti gli Enti competenti in materia, la documentazione richiesta in merito all'epoca di realizzazione della statua della Madonnina e di collocazione in situ della medesima nonché adeguate informazioni in merito alla natura ed epoca di realizzazione del basamento del fanale rosso, ai fini delle necessarie verifiche di competenza ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004. Più in particolare, la documentazione storica e fotografica della statua della Madonnina in testa al molo di Levante è stata prodotta a supporto di una istanza di spostamento ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004; la documentazione storica e fotografica del basamento del fanale rosso del molo di Levante è stata invece prodotta per l'attivazione della verifica di interesse

culturale ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 42/2004. Entrambi i procedimenti sono tutt'ora in corso di istruttoria presso gli Enti competenti e responsabili in materia.

Si veda in proposito **ALLEGATO 8 – Documentazione statua Madonnina e basamento faro rosso** contenente:

- nota di trasmissione prot. n. 0004267 del 22/05/2017;
- Relazione statua Madonnina;
- Relazione Basamento fanale rosso;

Relativamente alla richiesta di informazioni circa l'installazione di pannelli solari, si rimanda al contenuto del chiarimento n.5; per quanto riguarda il sito di costruzione dei cassoni si rimanda al contenuto del chiarimento n.3.

Relativamente alla vigente tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142, co.1, lett.a, del Dlgs 42/2004 si concorda sulla "necessità di considerare oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del medesimo dispositivo anche tutte le aree di colmata del porto in oggetto, quali propaggini di prossimità della fascia rappresentata ..." pertanto vengono qui rettificati i seguenti elaborati:

- *QRP Tav4: Carta dei vincoli paesaggistici. Scala 1:5.000 con l'estensione della fascia di vincolo alle aree portuali (si vedano in proposito Figura 15 vincolo ai sensi dell'art. 142 lett. a) del Dlgs 42/2004 e Figura 16 riduzione e stralcio dell'elaborato QRP Tav4 Rev1: Carta dei vincoli paesaggistici. Scala 1:5.000);*
- *Relazione paesaggistica - p.10, paragrafo 1.4.4. Coerenza con i vincoli e le tutele nella quale la frase "L'area in esame non interferisce con alcuna zona sottoposta a vincolo paesaggistico" viene sostituita da "L'area in esame ricade in area sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett. a del Dlgs 42/2004 a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare e pertanto è soggetta ad autorizzazione paesaggistica".*



Figura 15 vincolo ai sensi dell'art. 142 lett. a) del Dlgs 42/2004

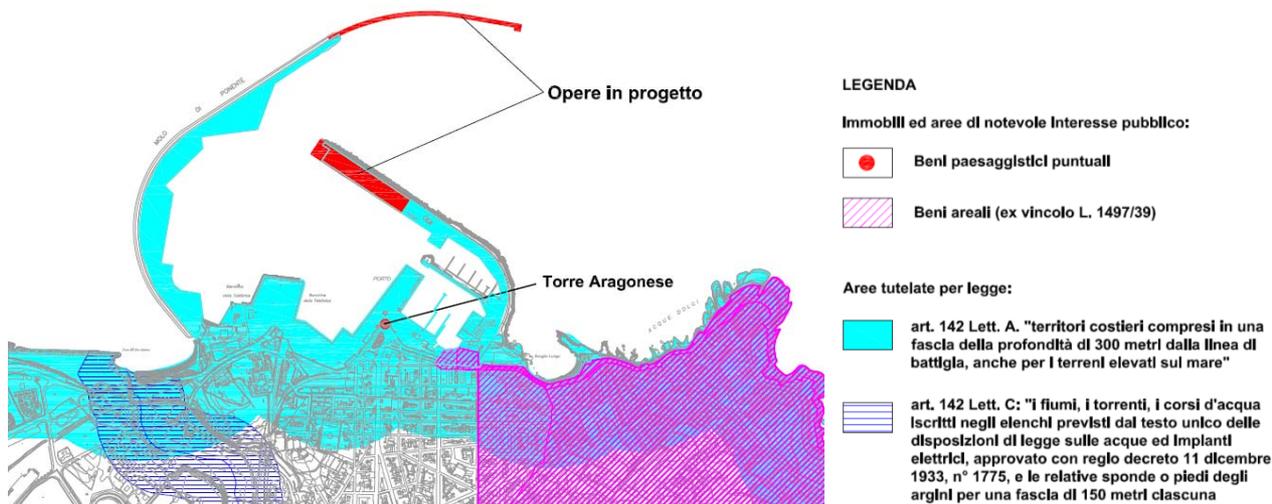


Figura 16 riduzione e stralcio dell'elaborato QRP Tav4 Rev1: Carta dei vincoli paesaggistici. Scala 1:5.000

CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE

Osservazioni dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna in data 27/04/2017 - DVA-2017-0009918

1. *Interazione con il Sito di Interesse Nazionale*
Si veda paragrafo 2 Interferenza con SIN
2. *Effetti sulla morfodinamica costiera e sulle potenziali proliferazioni di *Ostreopsis ovata**
Si veda paragrafo 10 Pocket beaches e possibili fioriture algali
3. *Misure compensative*
Si veda paragrafo 5 Misure di compensazione
4. *Piano di caratterizzazione e gestione dei materiali*
Si veda paragrafo 9 Caratterizzazione dei sedimenti marini
5. *Piano di Monitoraggio Ambientale*
Si vedano paragrafi da 12 Piano di monitoraggio ambientale a 15.

È utile inoltre far presente che il Proponente ha chiesto ed ottenuto un proficuo incontro tecnico con l'ARPAS, durante il quale è stata illustrata, se pur in bozza, la documentazione redatta in risposta alle osservazioni. Nel corso della riunione, tenutasi in data 20.05.2016, è stato redatto un Verbale che si riporta in **ALLEGATO 9 - Verbale riunione ARPAS - APNS – Sales Spa del giorno 20.05.2017**. Dalla lettura del Verbale emerge come su alcuni punti contenuti nella bozza ci sia condivisione ed approvazione, su altri è richiesto un maggiore approfondimento. Le richieste di approfondimento sono recepite nella presente documentazione definitiva.

Osservazioni della Sig.ra Antonia Silvana Gioi in data 14/03/2017 - DVA-2017-0006002

1. *Erosione costiera*
Lo Studio di Impatto Ambientale- Quadro Progettuale è corredato di uno studio specialistico (S2 - Studio specialistico 2. *Morfodinamica costiera: analisi storica ed*

aggiornamento del modello di analisi del campo d'onda incidente sul lungomare Balai) che dimostra come il previsto prolungamento del molo di Ponente non sia in grado di generare effetti erosivi né di accumulo. Ulteriori specifiche sono inserite nel presente documento, si veda in proposito il paragrafo 11 Erosione costiera.

2. *Rotta di accesso al porto e possibili influenze sull'erosione costiera*

La rotta di accesso è indicata sugli elaborati grafici di Progetto Definitivo (si veda ad esempio elaborato T4 Planimetria di progetto). Nel presente documento è poi illustrato come la modifica della rotta di accesso riguardi solo il tratto terminale non in grado di generare alterazioni sui litorali, si veda in proposito il paragrafo 7 Rotta di accesso ed effetti sugli habitat.

3. *Fruibilità del porto in condizioni di vento eccezionali*

Si veda paragrafo 4 Sicurezza portuale in condizione meteomarine eccezionali

4. *Impatto paesaggistico sul lungomare*

Lo Studio di Impatto Ambientale è corredato di Relazione Paesaggistica con foto inserimenti da cui si evince l'impatto minimo del molo anche in ragione di specifiche scelte progettuali quali la tracimabilità dell'opera e la finitura del muro in analogia all'esistente.

5. *Utilità del porto industriale alla luce delle recenti disposizioni legislative*

La valenza del porto è testimoniata dal documento riportato in **ALLEGATO 11 - Convenzione REP. N. 9 del 07.11.2013 tra RAS e APNS per la realizzazione dell'intervento "Hub portuale di Porto Torres – I lotto"**, che alla pagina 3 evidenzia come l'intervento in oggetto rientri tra quelli individuati e cofinanziati con la Delibera CIPE 62/2011, con la quale sono stati programmati, per l'attuazione del Piano Nazionale per il Sud, interventi nel settore delle infrastrutture strategiche.

6. *Soluzioni alternative alla protezione del vento*

Il molo di sopraflutto ed in questo caso il suo prolungamento, ha, come noto, la funzione di garantire la funzionalità portuale e quindi l'accesso e l'approdo alle imbarcazioni in sicurezza rispetto agli eventi meteo-marini ordinari ed estremi. Non ha e non può avere, una funzione di protezione dal vento. Per ciò che concerne la possibilità di adottare soluzioni meno impattanti e più durature si rappresenta che ad oggi la soluzione a cassoni rappresenta la più innovativa e di riconosciuta validità in materia di ingegneria marittima, tanto in termini di effetti di protezione e durabilità quanto in termini di impatti sui fondali (per limitato ingombro) e di ciclo produttivo (prefabbricazione).

Osservazioni della Sig.ra Francesca Sini in data 14/03/2017 - DVA-2017-0006001

Si veda risposta alle Osservazioni DVA-2017-0006002

Osservazioni della Sig.ra Simonetta Ternullo in data 13/03/2017 - DVA-2017-0005815

Si veda risposta alle Osservazioni DVA-2017-0006002