



Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale
Scali Rosciano, 6 - 57123 Livorno, Italia

R.U.P. ing. Enrico Pribaz
D.E.C. ing. Ilaria Lotti

R.T.P.



30035 Mirano (VE)
Viale Belvedere, 8/10
www.fm-ingegneria.com

Tel. +39 041 5785 711
Fax +39 041 4355 933
portolivorno@fm-ingegneria.com



P.O. Box 1132
3800 BC Amersfoort
The Netherlands
www.royalhaskoningdhv.com

Tel. +44 (0)207 222 2115
Fax +44 (0)207 222 2659
info@rhdhv.com



35027 Noventa Padovana (PD)
Via Panà 56/a

Tel. +39 049 8945 087
Fax +39 049 8707 868
mail@hsmarinesrl.com



31027 Spresiano (TV)
Via Tiepolo, 8
www.gtgeo.it

Tel. +39 0422 8870 31
Fax +39 0422 8895 89
info@gtgeo.it

PROGETTO

**PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DELLE
OPERE MARITTIME DI DIFESA E DEI DRAGAGGI PREVISTI
NELLA NUOVA PRIMA FASE DI ATTUAZIONE DELLA
PIATTAFORMA EUROPA, COMPRESO LO STUDIO DI
IMPATTO AMBIENTALE E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA
AMBIENTALE**

EMISSIONE

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO

C - STUDI AMBIENTALI

Riscontro Integrazioni MASE Istruttoria VIA [ID VIP 8058] - Report finale

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
0	24/07/2023	1233_PD-C-015_0	Aggiornamento in riscontro a Istruttoria VIA [ID VIP 8058]	M. Greggio	T. Tassi
1					
2					
3					
4					

ELABORATO N.

C015

DATA: 24/07/2023	SCALA:	FILE: - 233_PD-C-015_0.doc	J.N. 1233/19
PROGETTO M. Greggio	DISEGNO M. Greggio	VERIFICA C. Galli	APPROVAZIONE T. Tassi

Progetto:	Livello progettazione:	Elaborato:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Progetto definitivo	STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx

INDICE GENERALE

1	PREMESSA	6
2	ASPETTI PROGETTUALI	9
2.1	SOLUZIONE ALTERNATIVE ED OPZIONE ZERO	9
2.2	ATTIVITÀ DI CANTIERE	9
3	TEMATICHE AMBIENTALI	15
3.1	TEMATICA ATMOSFERA E CLIMA	15
3.1.1	STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	15
3.1.2	STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	17
3.2	TEMATICA RUMORE	18
3.2.1	STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO	18
3.2.2	CENSIMENTO RICETTORI	19
3.2.3	STUDI ACUSTICI CANTIERI ESTERNI	19
3.2.4	INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RUMORE	21
3.3	TEMATICA VIBRAZIONI	22
3.3.1	STUDIO DELLA TEMATICA VIBRAZIONI	22
3.4	TEMATICA INQUINAMENTO LUMINOSO	29
3.5	TEMATICA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	31
3.5.1	STATO ATTUALE DELLA SALUTE DELLA POPOLAZIONE INTERESSATA	31
3.5.2	CENSIMENTO DEI RICETTORI	32
3.5.3	STIMA DEI POSSIBILI IMPATTI	32
3.6	TEMATICA GEOLOGIA E ACQUE SOTTERRANEE	34
3.6.1	APPROFONDIMENTI SULLA RELAZIONE GEOLOGICA	34
3.7	TEMATICA SUOLO, CONSUMO DI SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	36
3.8	TEMATICA ACQUE SUPERFICIALI (ASPETTI IDRAULICI E QUALITÀ)	48
3.8.1	RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI DALL'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE APPENNINO SETTENTRIONALE	48
3.8.2	STUDIO IDROLOGICO	48
3.8.3	STUDIO IDRAULICO	48
3.8.4	STUDIO PENNACCHIO	49
3.8.5	ACQUE DI PIATTAFORMA - CANTIERE BISCOTTINO	50
3.8.6	SABBIODOTTO	50
3.9	TEMATICA BIODIVERSITÀ	51

Progetto:	Livello progettazione:	Elaborato:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Progetto definitivo	STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx

3.9.1	CARTOGRAFIA DELLE AREE A TUTELA NATURALISTICA	51
3.9.2	MAPPATURA E CARATTERIZZAZIONE DELLE PRATERIE DI POSIDONIA OCEANICA	52
3.9.3	VALUTAZIONE DELL'ESTENSIONE DELLE INTERFERENZE CON LE BIOCENOSI	56
3.9.4	POSSIBILI MITIGAZIONI PER LE TORBIDE DELLO SCOLMATORE	57
3.9.5	PROGETTO DI RESTAURO COMPENSATIVO DI POSIDONIA OCEANICA	62
3.9.6	CRONOPROGRAMMA	66
3.10	TEMATICA ACQUE MARINO COSTIERE	68
3.10.1	AGITAZIONE ONDOSA	68
3.10.2	CIRCOLAZIONE DELLE ACQUE MARINE	71
3.10.3	STUDIO DELLA DINAMICA LITORANEA: TRASPORTO SOLIDO ED EVOLUZIONE DEI FONDALI	72
3.10.4	RISOSPENSIONE DEI SEDIMENTI - TORBIDA FLUVIALE	73
3.10.5	STUDIO DELLA RISOSPENSIONE DEI SEDIMENTI - RISOSPENSIONE DURANTE I DRAGAGGI	77
3.10.6	PIANO DI MONITORAGGIO	82
3.10.7	INTEGRARE LA DOCUMENTAZIONE SABBIODOTTO	89
3.11	TEMATICA POPOLAMENTI ITTICI E COMPARTO DELLA PESCA COMMERCIALE:	89
3.12	TEMATICA MONITORAGGIO AMBIENTALE	90
3.12.1	ATMOSFERA	90
3.12.2	RUMORE	91
3.12.3	VIBRAZIONI	92
3.12.4	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	92
3.12.5	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	93
3.12.6	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	93
3.12.7	ACQUE SUPERFICIALI (ASPETTI IDRAULICA E QUALITÀ)	93
3.12.8	BIODIVERSITÀ	95
3.12.9	RUMORE SUBACQUEO	99
3.12.10	QUALITÀ DELLE ACQUE MARINO COSTIERE	100
3.12.11	AMBIENTE MARINO - CARATTERISTICHE METEO-MARINE E CIRCOLAZIONE MARINA:	100
3.12.12	AMBIENTE MARINO - TORBIDITÀ	101
3.12.13	AMBIENTE MARINO - DINAMICA LITORANEA	104
3.12.14	POPOLAMENTI ITTICI E COMPARTO DELLA PESCA COMMERCIALE	104
3.12.15	TEMATICA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	107
3.12.16	TEMATICA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO EX ART. 24 DEL DPR N. 120/2017	108
4	PARERE DEL MINISTERO DELLA CULTURA	109

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

5	CONTRODEDUZIONI AI PARERI DI ENTI PUBBLICI	111
5.1	REGIONE TOSCANA	111
5.2	AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE	111
5.3	COMUNE DI PISA	114
5.4	COMUNE DI LIVORNO	115
5.5	ENTE PARCO REGIONALE MIGLIARINO SAN ROSSORE MASSACIUCCOLI	115
6	CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI DI ASSOCIAZIONI E PRIVATI	116
6.1	ASSOCIAZIONE AMBIENTALISTA LA CITTÀ ECOLOGICA APS	116
6.2	ASSOCIAZIONE LIVORNO PORTO PULITO APS	116
6.3	LEGAMBIENTE TOSCANA APS	117
6.4	GRUPPO DI CITTADINI PISA E LIVORNO	123
7	APPENDICE	125
7.1	APPENDICE 1 – PARERE MIC INTERESSE CULTURA DIGA DELLA MELORIA	125

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: censimento asili nido nella città di Livorno, zona Calambrone (Pisa) e Collesalvetti	10
Figura 2: censimento di ospedali e RSA nella città di Livorno, zona Calambrone (Pisa) e Collesalvetti ..	11
Figura 3: censimento dei parchi pubblici nella città di Livorno, zona Calambrone (Pisa) e Collesalvetti	11
Figura 4: planimetria dei percorsi con indicati i ricettori sensibili.....	12
Figura 5: mappa generale dei siti sensibili	23
Figura 6: ricettori abitativi lungo la SS 67 bis.....	25
Figura 7: ricettori attività commerciali lungo Via Pian di Rota	25
Figura 8: tracciato del sabbiodotto – cantiere mobile	37
Figura 9: cantiere mobile – schema	38
Figura 10: planimetria area cantiere Foce Armata Nord.....	39
Figura 11: foto tipologia dell’ambito di prefabbricazione accropodi.....	40
Figura 12: planimetria delle aree di prefabbricazione accropodi (Biscottino e Piano di Rota)	41
Figura 13: uso del suolo cantiere Biscottino (fonte: geoscopio Regione Toscana)	42
Figura 14: carta della vegetazione (rilievo eseguito in giugno 2023).....	42
Figura 15: uso del suolo cantiere Piano di Rota (fonte: geoscopio Regione Toscana)	43
Figura 16: uso del suolo cantiere Foce Armata Nord - sabbiodotto (fonte: geoscopio Regione Toscana). Si evidenzia che la suddetta cartografia non risulta aggiornata all’evoluzione che ha subito l’area dopo la realizzazione delle Foce Armata nord.	44
Figura 17: capacità e fertilità del suolo – area Biscottino	45
Figura 18: inquadramento generale del Parco. Tavola n.13 - Ambienti e caratteri ecosistemici dei paesaggi con riferimento al PIT a valenza di Piano paesaggistico.....	46
Figura 19: inquadramento delle aree del Parco Regionale con sovrapposizione del tracciato del sabbiodotto e del cantiere	47
Figura 20: planimetria delle aree naturali vincolate e tutelate con la sovrapposizione delle opere di progetto (elaborazione QGIS): Si evidenzia che nessuna opera interferisce direttamente con i siti Rete Natura 2000.....	52
Figura 21: localizzazioni delle stazioni di campionamento 2023.....	54
Figura 22: planimetria delle interferenze dirette	56
Figura 23: risultati simulazioni stato di fatto – evento ricostruito di piena dello Scolmatore di dicembre 2019 in condizioni meteomarine di calma (a sinistra) e in condizioni di vento e marea misurati	59
Figura 24: risultati simulazioni configurazione di progetto – evento ricostruito di piena dello Scolmatore di dicembre 2019 in condizioni meteomarine di calma (a sinistra) e in condizioni di vento e marea misurati.....	60
Figura 25: risultati simulazioni configurazione di progetto con mitigazione – evento ricostruito di piena dello Scolmatore di dicembre 2019 in condizioni meteomarine di calma (a sinistra) e in condizioni di vento e marea misurati	61
Figura 26: dettaglio delle biocenosi nell’area di possibile impianto del nuovo posidonieto.....	63
Figura 27: Geocomposito R.E.C.S.® - Cocco in situ ad un anno dal trapianto presso il Comune di Rio (Isola d’Elba, LI)	65
Figura 20 Picchetto utilizzato per il trapianto all’Isola del Giglio (GR). (Fonte Bacci e La Porta, 2022)...	66
Figura 28: mappa del clima acustico in fase di cantiere (prefabbricazione acropodi) in località Biscottino	67
Figura 29: confronto massimi annuali per settore - periodo 2008-2018.....	69

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

Figura 30: boa con torbidimetro e pannello solare tipo.....	78
Figura 31: Ubicazione orientativa proposta per le 3 boe per il monitoraggio della torbidità. La precisa ubicazione sarà determinata in fase esecutiva e soggetta ad approvazione della Capitaneria di Porto.	79
Figura 32: Ubicazione stazioni di monitoraggio esistenti (ADSP)	80
Figura 33: punto di allacciamento alla fognatura presso cantiere Pian di Rota. Punto di controllo dello scarico	94
Figura 34: planimetria dei punti di monitoraggio della pesca con sovrapposizione del fattore perturbativo del plume di torbidità.....	106
Figura 35: Aree dove sono localizzati i transetti pesca in cui eseguire i campionamenti.....	107
Figura 36: mappa della pericolosità idraulica – PGRA 2021-2023 (approvato con DPDM dicembre 2022).	111
Figura 37: mappa delle azioni di protezione (PGRA)	112
Figura 38: stazioni mussel watch 5° campagna di monitoraggio 2023	121

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

1 PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di dare riscontro puntuale alle osservazioni e ai pareri emersi nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per il progetto del "Porto di Livorno. Progetto Prima fase di attuazione" (ID_VIP 8058).

Si chiarisce di seguito la struttura del presente documento.

Al fine di rispondere puntualmente alle richieste di integrazione pervenute con il prot. uff n.3430 del 24.03.2023 del MASE vengono dapprima riportate integralmente le note/osservazioni a cui segue una risposta e, ove necessario, il riferimento ad un documento a cui si rimanda al fine di dare alla risposta un maggiore dettaglio.

I documenti di riferimento richiamati nelle risposte possono essere:

- Elaborati consegnati nella VIA e già presenti agli atti;
- Elaborati di VIA completamente riemessi ed integrati (nuova revisione); in particolare si rimettono:
 - 1233_PD-A-001_8 Elenco Elaborati
 - 1233_PD-A-006_4 Relazione idrologica e idraulica
 - 1233_PD-C-002_3 Piano di monitoraggio ambientale
 - 1233_PD-C-003_4 Piano di gestione delle materie con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche
 - 1233_PD-C-007_1 Studio di Impatto Ambientale - Studio Pilota Posidonia
 - 1233_PD-C-009_1 Studio di Incidenza Ambientale
 - 1233_PD-C-011_2 Studio di Impatto Ambientale - Appendice 1 'Relazione generale descrittiva relativa alle indagini conoscitive'
 - 1233_PD-C-012_1 Studio di impatto Ambientale - Appendice 2 'Studio di modellazione della dispersione degli inquinanti'
 - 1233_PD-C-013_2 Documento tecnico per l'Istanza di immersione in mare di materiali di cui alle lettere a) e b) comma 1 art. 109 del D.Lgs. 152/06 e documentazione tecnica
 - 1233_PD-C-101_3 Planimetria delle biocenosi
 - 1233_PD-D-004_5 Studio della dinamica litoranea
 - 1233_PD-D-005_2 Studio della risospensione dei sedimenti
 - 1233_PD-D-006_4 Opere di compensazione
 - 1233_PD-E-159_1 Planimetria e sezione tipologica del sabbiodotto
- Elaborati nuovi, che costituiscono allegati specifici al presente documento [1233_PD-C-015_0 Riscontro Integrazioni MASE Istruttoria VIA [ID VIP 8058] - Report finale] (pareri acquisiti, note integrative, studi e/o approfondimenti specifici, tavole grafiche, ecc):
 - 1233_PD-C-015(0)_0 Allegato 0 - Tabella di riscontro ai pareri della procedura ex art. 21 D.Lgs 152/06
 - 1233_PD-C-015(1)_0 Allegato 1 - Elenco dei pareri
 - 1233_PD-C-015(2)_0 Allegato 2 - Relazione di riscontro al parere Regione Toscana (prot. CTVA/40977 del 17/03/2023)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

- 1233_PD-C-015(3)_0 Allegato 3 - Relazione di riscontro al parere Ente Parco Migliarino San Rossone Massaciuccoli (prot. MITE 32891 del 17/03/2023)
- 1233_PD-C-015(4)_0 Allegato 4 - Studio Acustico Pian di Rota
- 1233_PD-C-015(5)_0 Allegato 5 - Studio Acustico Biscottino
- 1233_PD-C-015(6)_0 Allegato 6 - Relazione conclusiva Acoustic Camera Livorno
- 1233_PD-C-015(7)_0 Allegato 7 - Studio illuminotecnico
- 1233_PD-C-015(8)_0 Allegato 8 - Salute pubblica
- 1233_PD-C-015(9)_0 Allegato 9 - Studio idrogeologico generale Sito Interesse nazionale Livorno
- 1233_PD-C-015(10)_0 Allegato 10 - Piano di Gestione acque meteoriche di dilavamento
- 1233_PD-C-015(11)_0 Allegato 11 - Studio CIBM rumore Piattaforma Europa
- 1233_PD-C-015(12)_0 Allegato 12 - Valutazione Rumore Subacqueo
- 1233_PD-C-015(13)_0 Allegato 13 - Contributo regime vincolistico Porto di Livorno - Dlgs42/2004
- 1233_PD-C-015(14)_0 Allegato 14 - Decreti autorizzativi degli impianti di frnatumazione e vagliatura
- 1233_PD-C-015(15)_0 Allegato 15 - Sicurezza Analisi di Rischio
- 1233_PD-C-015(16)_0 Allegato 16 - Relazione Flora Vegetazione e Habitat
- 1233_PD-C-015(17)_0 Allegato 17 - Verbali incontri tecnici con ARPAT
- 1233_PD-C-015(18)_0 Allegato 18 - Relazioni di monitoraggio ambiente marino
- 1233_PD-C-015(19)_0 Allegato 19 - Nota tecnica del Commissario Straordinario
- 1233_PD-C-015(20)_0 Allegato 20 - Caratterizzazione Prateria di Posidonia Oceanica
- 1233_PD-C-015(21)_0 Allegato 21 - Nota tecnica di approfondimento sulla torbidità
- 1233_PD-C-015(22)_0 Allegato 22 - Documenti di supporto settore pesca
- 1233_PD-C-015(23)_0 Allegato 23 - Prospezione acustica del fondale mediante sidescan sonar, ispezione subacquea con ROV e rilevamento stato di conservazione degli habitat marini. Relazione finale
- 1233_PD-C-015(24)_0 Allegato 24_Relazioni di monitoraggio qualità dell'aria
- 1233_PD-C-015(25)_0 Allegato 25_Relazione assetto socio economico
- 1233_PD-C-015(26)_0 Allegato 26_Indagine geomorfologica e transetti video subacquei nell'area antistante la Piattaforma Europa (CIBM 2017)
- 1233_PD-C-016_0 Piano di indagine ex DM 173/206 di caratterizzazione delle sabbie prodotte dallo scavo del sabbiodotto
- 1233_PD-C-105_0 Planimetria di ubicazione dei ricettori sensibili
- 1233_PD-C-106_0 Cartografia delle aree a tutela naturalistica
- 1233_PD-C-107_0 Planimetria generale delle stazioni di monitoraggio

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

- 1233_PD-C-108_0 Planimetria generale delle indagini SSS, MBES e ROV eseguite nell'ambito portuale

Il progetto della Piattaforma Europa riguarda le opere marittime di protezione della nuova imboccatura portuale del porto di Livorno (imboccatura Nord), la creazione dei nuovi specchi acquei portuali e la nuova imboccatura Nord.

L'obiettivo di tali opere è quello di restituire funzionalità a una parte del porto attualmente penalizzata dalle difficoltà di accesso. Si mette in evidenza, infatti, che l'attuale imboccatura nord è ad oggi completamente inutilizzabile per problematiche di eccessiva esposizione alle sollecitazioni ondose e che quindi tutti i traffici, containers e passeggeri devono transitare obbligatoriamente dall'imboccatura sud con conseguenti maggiori tempi di attesa e commistione dei traffici.

Il nuovo canale di accesso nord consentirà alle navi commerciali di raggiungere quindi il canale industriale senza necessità di impegnare i bacini portuali destinati al traffico passeggeri con conseguente miglioramento della sicurezza della navigazione interna.

Le opere di difesa foranea e i dragaggi, mirano pertanto a rendere più operativa ed efficiente la parte del porto industriale realizzando una più netta separazione tra i traffici contenitori e passeggeri. La realizzazione di tali interventi non implica pertanto un aumento dei traffici portuali ma un miglioramento e ottimizzazione degli attuali traffici. La fase d'esercizio del presente intervento prevede quindi la valutazione degli impatti nelle nuove condizioni operative portuali sopra descritte.

Il Proponente informa inoltre che, a seguito di procedura aperta di appalto integrato con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, è stato individuato un appaltatore per la fase di progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori. Il Proponente ha fissato in sede di gara, un'attribuzione di punteggi per proposte migliorative ambientali. Quanto offerto in sede di gara per le performances ambientali aggiuntive e le tecnologie e mezzi dell'appaltatore dichiarate in sede di gara sono state utilizzate/integrate nel progetto posto in esame di VIA. Quanto sopra, ha permesso, a parere del Proponente, di presentare un progetto e le relative valutazioni di impatto più dettagliate e quanto più prossime all'esecuzione dei lavori.

In tal senso nelle risposte riportate di seguito sono presenti dettagli sui mezzi operativi e tecnologie proprie dell'Appaltatore.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

2 ASPETTI PROGETTUALI

2.1 Soluzione alternative ed Opzione zero

- Argomentare più dettagliatamente l'analisi delle soluzioni alternative rispetto al progetto definitivo oggetto di valutazione nel SIA compresa l'alternativa zero anche in risposta alle osservazioni pervenute

Risposta:

Per maggiori dettagli sulla tematica in oggetto si rimanda alla nota tecnica in allegato a firma del Commissario Straordinario per la Realizzazione delle Piattaforma Europa.

Si fa presente che il progetto di sviluppo del Porto di Livorno è stato assoggettato anche alla procedura di Dibattito Pubblico con l'approvazione della relazione finale con BURT n. 138 del 31/8/2016. Inoltre, il PRP è stato assoggettato ad una procedura di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) con espressione di parere positivo con prescrizioni alle opere previste.

Il parere regionale nella VAS del PRP riporta quanto segue "L'ipotesi zero perciò, il mantenimento cioè dell'attuale infrastrutturazione del porto con eventuali miglioramenti, è stata accantonata, in quanto non sarebbe in grado di assicurare al porto, nel prossimo futuro, il ruolo che ha rivestito sino ad oggi nello shipping internazionale; anzi questo ruolo negli ultimi anni si è notevolmente indebolito, sino a farlo uscire dalla graduatoria dei primi cento porti a livello mondiale; per non parlare del ruolo del porto di Livorno nel settore dei contenitori".

I documenti di SIA hanno descritto le alternative progettuali del PRP, che complessivamente sono state analizzate 7 soluzioni alternative. Inoltre, sono stati analizzati vari scenari di progetto attraverso le prove di navigabilità per individuare il layout ottimale dal punto di vista della sicurezza e operatività della navigazione.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-004 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-015(19) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

2.2 Attività di cantiere

- presentare la documentazione relativa al censimento ricettori anche comprendendo i percorsi dei mezzi di cantiere (che devono essere dichiarati), in particolare lungo la SS 67 e la SS1 nel tratto tra la SGC FIPILI e Via Pian di Rota

Risposta:

Ad integrazione di quanto già riportato nel quadro programmatico (Piano di Azione del comune di Livorno), per un maggiore approfondimento sui ricettori sensibili presenti nell'ambito territoriale è stata condotta una analisi con elaborazione di un database in GIS delle scuole (nido, infanzia, primarie e secondarie), ospedale, RSA e parchi pubblici presenti nell'area di Livorno, zona Calambrone (Pisa) e Collesalvetti (zona del cantiere Biscottino). Si riportano di seguito degli estratti cartografici in Google Earth e si rimanda alla specifica tavola grafica per dettagli.

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx



Figura 2: censimento di ospedali e RSA nella città di Livorno, zona Calambrone (Pisa) e Collesalvetti



Figura 3: censimento dei parchi pubblici nella città di Livorno, zona Calambrone (Pisa) e Collesalvetti

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

Le aree di cantiere esterne all'area del Porto offerte dall'Appaltatore in sede di gara di appalto, nell'ambito territoriale di Livorno, sono:

- Cantiere Biscottino: dove verrà eseguita la sola attività di prefabbricati accropodi. In variante rispetto ai documenti di SIA non verrà eseguita l'attività di campagna mobile di recupero rifiuti (frantumazione e vagliatura), la quale verrà svolta nell'area di cantiere all'interno delle casse di colmata esistenti.
- Cantiere Pian di Rota: dove verranno in parte prefabbricati gli accropodi.

I percorsi stradali per l'approvvigionamento dei materiali dai suddetti cantieri vengono rappresentati dalle figure seguenti, dove sono indicati anche i ricettori sensibili più prossimi; come si evidenzia dalla Figura 4 non sono presenti ricettori quali scuole, ospedali lungo le direttrici della SS 1 e Fi-Pi-Li.

Le scuole Primarie G. Rodari in Via della Costituzione sono localizzate a circa 300 metri dalla SS1, arteria stradale di primaria importanza già molto trafficata.

Si evidenzia che lungo via Aurelia nel tratto di collegamento tra la SS67 e la Fi-Pi-Li è in progetto il "parco fluviale di San Leonardo", intervento che nasce dalla volontà di rigenerare un'area abbandonata al confine tra Livorno e Pisa, creando un'oasi verde inclusiva ed attrezzata per le attività ricreative e sportive all'aria aperta ed agendo su tre macroaree tematiche. Attualmente sulla suddetta area opera il Canoa Club Livorno.

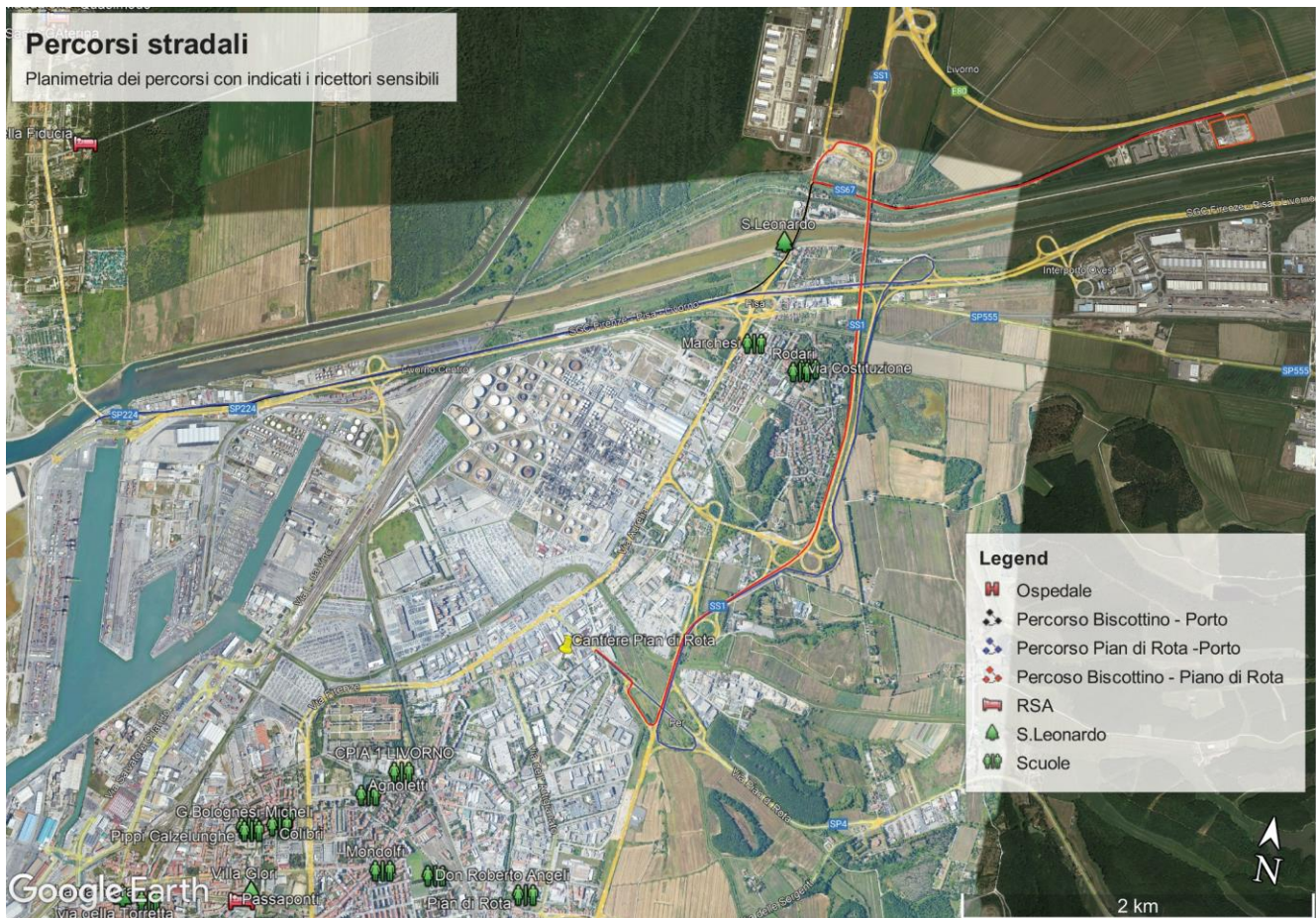


Figura 4: planimetria dei percorsi con indicati i ricettori sensibili

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx



Foto 1: vista dell'area del progetto "Parco fluviale di San Leonardo"

Concludendo si rileva che lungo i percorsi che saranno utilizzati dei mezzi per l'approvvigionamento dei materiali per il progetto in esame non sono presenti ricettori sensibili; le arterie stradali che verranno utilizzate risultano di primaria importanza nel sistema infrastrutturale locale e, come evidenziato nello studio del traffico riportato nel SIA, la fase di cantiere *genera sul sistema infrastrutturale un impatto ammissibile tale da non comprometterne la funzionalità di esercizio.*

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-001 : par. 5.5 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-004 : par. 6.2 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-006 : cap. 14 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-105 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- analizzare i transiti previsti nella fase di cantiere;

Risposta:

L'analisi dei traffici della fase di cantiere è riportata nei documenti di SIA – capitolo "Sistema Infrastrutturale".

Lo studio del traffico è stato elaborato calcolando la quantità di materiali richiesta mensilmente da ogni microfase di lavoro (es: fornitura materiali lapidei via terra, ecc), secondo il cronoprogramma dei lavori, e assegnate delle capacità tipo ai mezzi di trasporto, ha determinato i flussi giornalieri di mezzi pesanti circolanti verso l'ambito di intervento, per ogni mese di riferimento del cantiere.

Secondo tale procedimento, la fase di cantiere e quindi il mese più critico, in termini di carico di mezzi pesanti sulla rete infrastrutturale afferente è rappresentato dal mese 23 (anno 2 del cronoprogramma dei lavori) in cui circolano complessivamente circa 313 mezzi pesanti al giorno. Considerando che il

Progetto:	Livello progettazione:	Elaborato:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Progetto definitivo	STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx

cantiere sarà attivo nell'orario 06:00 – 22:00, dunque per 18 ore al giorno, ne risulta un traffico orario medio di circa 20 mezzi pesanti diretto verso i cantieri interni.

Al fine di rendere la verifica più cautelativa si è ipotizzato di applicare un coefficiente di sicurezza di 50%, al fine di simulare una potenziale disomogeneità delle forniture di materiali e quindi, una maggiore concentrazione all'interno della punta di analisi.

Sulla base di queste considerazioni il traffico di progetto è stato considerato, nel mese più critico, di 30 mezzi pesanti/ora ripartiti sia entrata che in uscita vs/da le aree interne di cantiere.

Tali dati di traffico sono stati utilizzati nella simulazione trasportistiche che hanno concluso che:

- *aumento poco significativo degli indicatori di deflusso lungo la viabilità interessata (SGC FI-PI-LI) e nel mantenimento dei livelli di Servizio*
- *Nella parte meridionale e centrale della rete non si ravvisano scostamenti delle condizioni di deflusso, come del resto era prevedibile, considerando che i nuovi percorsi dei mezzi di cantiere non insisteranno sulla viabilità periportuale della città di Livorno*
- *A livello globale, le condizioni di circolazione nella rete non subiscono variazioni degne di nota, evidenziando l'assenza di criticità nello scenario Progettuale.*
- *Tutto ciò esaminato e considerato, si conclude ammettendo che l'attuazione della prima fase del progetto Piattaforma Europa sia destinata a determinare un impatto ammissibile sulla viabilità afferente, tale da non comprometterne la funzionalità di esercizio.*

Si considera inoltre che la simulazione è stata effettuata nel mese critico, mentre per l'intera durata del cantiere si stima una media giornaliera di circa 122 viaggi, ovvero circa 8 viaggi all'ora; l'impatto medio risulta pertanto minore.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-006_0 : cap. 14 – par. 14.2 e par. 14.4.3.2 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

3 TEMATICHE AMBIENTALI

3.1 Tematica atmosfera e clima

3.1.1 Stima degli impatti in fase di cantiere

- approfondire la stima delle emissioni di polveri risollevate dovute al transito dei mezzi su strade non pavimentate, prendendo a riferimento i fattori di emissione più aggiornati presenti in letteratura e aggiornare la relativa stima degli impatti con l'individuazione dei principali recettori sensibili presenti in prossimità delle aree di cantiere; la stima dovrà fornire il confronto con i limiti normativi regolamentati dal D. Lgs n. 155/2010;

Risposta:

La stima sulle strade non pavimentate, è stata correttamente riportata nella revisione del documento per la realizzazione della Piattaforma Europa

La stima delle emissioni delle polveri risollevate dal transito dei mezzi di cantiere sulle strade non pavimentate è stata revisionata e corretta nel documento di riferimento sotto riportato.

La valutazione degli impatti dovuti alla sopra detta attività è stata effettuata attraverso il modello che fornisce la concentrazione delle polveri risultanti da tutte le attività presenti nell'area.

Come concordato nella riunione del 12 giugno 2023 richiesta dal Proponente al settore VIA VAS di ARPAT della Regione Toscana al fine di avere alcuni chiarimenti sulle richieste di integrazione sulla tematica in oggetto, sono stati estratti dal modello i dati di concentrazione delle polveri sui recettori sensibili ad integrazione di quanto presentato precedentemente. Tali valori di impatto puntuale sono disponibili per la valutazione e sono stati confrontati con la normativa vigente.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-012: paragrafo 4.3.1.1.4 (Elaborato rimesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(17) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- riportare in formato tabellare i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo simulati con specifico riferimento ai recettori antropici e naturali prossimi all'infrastruttura portuale

Risposta:

Sono stati definiti 27 recettori sensibili situati in un'area con raggio di 3km a partire dall'area di cantiere, eccezion fatta per la scuola dell'infanzia di via Costituzione che si trova in prossimità dell'area di produzione degli accropodi e dell'impianto di betonaggio ed è inserita in un contesto viabilistico d'interesse per il cantiere.

Per ognuno di questi punti sono state estratte le concentrazioni medie annuali simulate per lo scenario di cantiere e sono state dunque confrontate con i valori ottenuti dalla simulazione di riferimento.

Come concordato nella sopracitata riunione con ARPAT del 12.06.2023, sono stati individuati i recettori sensibili in un'area di raggio 3 km dall'area di cantiere e di questi sono stati scelti n.27 recettori sui quali sono stati estratti i valori delle concentrazioni medie annuali simulate per lo scenario di cantiere. Tali concentrazioni sono state poi confrontate con i valori ottenuti dalla simulazione di riferimento.

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

Si è ritenuto opportuno individuare inoltre come recettore sensibile la scuola d'infanzia statale "G. Rodari" in via della Costituzione in località Stagno in quanto, seppur distante più di 3 km dal cantiere principale presso il porto di Livorno, è sita in prossimità della SS1 (circa 300 m) che è l'arteria interessata dal passaggio dei mezzi che trasporteranno gli accropodi verso il porto di Livorno ed è prossima all'area di produzione degli accropodi e all'impianto di betonaggio (Biscottino).



Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-012: paragrafo 5.2.2 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(17) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- fornire le mappe di isoconcentrazione con risoluzione adeguata individuando i ricettori interessati dalle ricadute al suolo

Risposta:

Nell'area urbana di Livorno sono stati individuati 27 recettori sensibili atti a meglio valutare le ricadute delle attività di cantiere; si tratta di scuole, parchi pubblici, ospedali, RSA localizzati tutti entro un raggio di 3 km dall'area portuale eccezion fatta per una scuola dell'infanzia G. Rodari" in via della Costituzione scelta per la posizione interessata dall'area di produzione degli accropodi e dell'impianto di betonaggio.

Al fine di mappare al meglio quali sono le ricadute al suolo delle varie attività di cantiere, tenendo conto del fatto che il reticolo di calcolo usato nella modellazione (1km x 1km) risulta idoneo, si è proceduto ad effettuare alcuni zoom grafici dell'area urbana per le concentrazioni di NO₂, SO₂, O₃ e PM₁₀, nello scenario di riferimento, di cantiere e di esercizio.

Sono state inoltre fornite come richiesto anche nella riunione del 12.06.2023 effettuata con ARPAT ad integrazione alla documentazione precedentemente consegnata, delle rappresentazioni grafiche di dettaglio estratte dal modello presentato in VIA nell'intorno delle aree di cantiere al fine di dare evidenza alle ricadute al suolo delle varie attività di cantiere fornite tramite isolinee di concentrazione.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-012: paragrafo Materiale supplementare (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(17) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.1.2 Stima degli impatti in fase di esercizio

- produrre uno studio modellistico, attraverso l'utilizzo di un modello di dispersione in atmosfera, che tenga conto del traffico veicolare e navale indotto, quantificando le relative emissioni; tale analisi dovrà essere corredata da una cartografia tematica in scala adeguata che individui le aree e i principali recettori sensibili; la stima dovrà fornire il confronto con i limiti normativi regolamentati dal D. Lgs n. 155/2010

Risposta:

Il progetto della Piattaforma Europa riguarda le opere marittime di protezione della nuova imboccatura portuale del porto di Livorno (imboccatura Nord), la creazione dei nuovi specchi acquei portuali e la nuova imboccatura Nord.

L'obiettivo di tali opere è quello di restituire funzionalità a una parte del porto attualmente penalizzata dalle difficoltà di accesso. Si mette in evidenza, infatti, che l'attuale imboccatura nord è ad oggi completamente inutilizzabile per problematiche di eccessiva esposizione alle sollecitazioni ondose e che quindi tutti i traffici, containers e passeggeri devono transitare obbligatoriamente dall'imboccatura sud con conseguenti maggiori tempi di attesa e commistione dei traffici.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Il nuovo canale di accesso nord consentirà alle navi commerciali di raggiungere quindi il canale industriale senza necessità di impegnare i bacini portuali destinati al traffico passeggeri con conseguente miglioramento della sicurezza della navigazione interna.

Le opere di difesa foranea e i dragaggi, mirano pertanto a rendere più operativa ed efficiente la parte del porto industriale realizzando una più netta una separazione tra i traffici contenitori e passeggeri. La realizzazione di tali interventi non implica pertanto un aumento dei traffici portuali ma un miglioramento e ottimizzazione degli attuali traffici.

La fase d'esercizio del presente intervento prevede quindi la valutazione degli impatti nelle nuove condizioni operative portuali sopra descritte.

Si è quindi ritenuto opportuno valutare, come fase di esercizio, gli effetti e impatti (positivi/negativi) prodotti dalla modifica delle traiettorie delle navi in ingresso e uscita dal porto. Sono stati quindi estratti dal modello i livelli di qualità dell'aria in corrispondenza delle centraline ARPAT e dei recettori sensibili considerati.

Nel complesso le differenze riscontrabili rispetto allo scenario di riferimento non fanno registrare situazioni di criticità nell'area urbana di Livorno.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-012: paragrafo Materiale supplementare e par. 5.3 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(17) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- qualora necessario, individuare specifici interventi di mitigazioni per i recettori interessati nella fase di cantiere

Risposta:

Tra gli specifici interventi di mitigazione per i ricettori interessati in fase di cantiere si cita l'installazione di barriere antipolvere, e l'operazione di inumidimento con cannoni dust buster e la bagnatura dei cumuli in «condizioni di vento sfavorevoli» definite sulla base di soglie dei parametri meteorologici misurati costantemente durante le attività di cantiere (ad esempio velocità del vento superiore ai 7 m/s, direzione di provenienza compresa tra i settori Ovest e Nord, assenza di precipitazioni) .

Tali parametri meteorologici saranno misurati nel corso delle attività del Piano di Monitoraggio mediante l'installazione di una centralina metereologica, la cui localizzazione verrà definita in sede di progettazione esecutiva.

3.2 Tematica rumore

3.2.1 Studio di Impatto Acustico

- rielaborare la trattazione del Quadro Ambientale per la componente effettuando uno studio di impatto acustico in base alla legge 447/95 e i suoi decreti attuativi

Risposta:

Il SIA è stato integrato allegando lo Studio di Impatto acustico sviluppato secondo la legge 447/95 e i suoi decreti attuativi

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-014 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

3.2.2 Censimento ricettori

- effettuare un censimento dei ricettori definito su area o aree di studio che comprendano le probabili zone di impatto

Risposta:

Si precisa nello Studio di Impatto Acustico è riportato uno specifico paragrafo relativo ai ricettori sensibili in prossimità dell'area del Porto di Livorno. Lo studio conclude *che non sono presenti ricettori sensibili all'interno dell'area di calcolo; in effetti, i ricettori sensibili più vicini sono localizzati presso o ben oltre il confine est dell'area e, pertanto, un eventuale calcolo puntuale del livello sonoro presso questi ricettori non si ritiene necessario, soprattutto se si considerata anche l'elevata distanza tra tali ricettori (> 2 km) e l'ambito di cantiere, fonte futura e temporanea di rumore.*

Per un maggiore approfondimento su tutti i ricettori sensibili si rimanda al paragrafo 2.2 del presente documento.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-014: par. 4.2 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-105 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.2.3 Studi acustici cantieri esterni

Premesso che, per quanto riguarda i cantieri interni ed esterni (a titolo esemplificativo, cantiere di frantumazione e prefabbricazione Biscottino, cantiere di prefabbricazione di Pian di Rota, cantieri del porto) e per il porto non è stato effettuato uno studio acustico ad hoc, ma sono stati riportati ancora studi effettuati in altri contesti, si ritiene necessario:

- produrre uno studio del traffico ad hoc in cui siano inseriti i soli mezzi legati al progetto in corso di esame per quanto riguarda la fase di cantiere. I flussi legati a questo studio dovranno essere simulati acusticamente da soli ed eventualmente sommati alle altre sorgenti indipendenti dal porto se necessario alla caratterizzazione del fenomeno acustico;

Risposta:

Si precisa nello Studio di Impatto Acustico (elaborato per l'area del Porto di Livorno) è riportato uno specifico paragrafo con l'analisi e la stima dei mezzi indotti dalla fase di cantiere, terrestri e navali, nonché del traffico di veicoli pesanti.

Lo studio acustico è stato sviluppato partendo dal modello d'impatto acustico del rumore prodotto attualmente dall'infrastruttura portuale di Livorno e dalle infrastrutture di trasporto ad essa collegate, sviluppato dal RTP IPOOL S.r.l e il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa. Lo strumento in questione, il cui sviluppo si è concluso originariamente a giugno 2019, è stato oggetto di 2 successive revisioni, di cui l'ultima risale a giugno 2021. L'obiettivo del modello è stato quello di descrivere in maniera efficace e dettagliata lo stato attuale delle sorgenti sonore presenti nelle pertinenze portuali e il loro impatto sul territorio limitrofo, con la finalità di implementare i futuri scenari di variazione strutturale, sia dell'area portuale che dei flussi stradali, ferroviari e navali ad essa connessi, allo scopo di valutarne l'impatto

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

acustico in via previsionale. Pertanto, tale strumento, ha rappresentato il punto di partenza per la modellazione dell'impatto acustico sviluppata, sia nella fase di cantiere, oggetto del presente studio.

I suddetti dei flussi di traffico implementati nel modello risultano coerenti con quanto riportato nello Studio di Impatto Viabilistico, riportato nel SIA.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-014: par. 5.4 e par. 5.5 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-006: par. 14.4.3.2 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

- prendere in considerazione ogni cantiere esterno al porto con simulazioni che considerino tutte le sorgenti fisse e mobili legate al cantiere e le opere di mitigazione necessarie a mitigare il rumore presso i ricettori;

Risposta:

Per i cantieri esterni all'area portuale, Biscottino e Pian di Rota, sono stati elaborati due studi previsionali di impatto acustico ai sensi della L.447/95.

Per i vari cantieri sono stati verificati i limiti normativi di emissione, di immissione, differenziale di immissione e i limiti dovuti al traffico indotto non rilevando nessuna criticità presso i ricettori individuati.

Le conclusioni dei suddetti studi sono:

- Biscottino:
 - o *Utilizzando i risultati della campagna di monitoraggio, eseguita in data 11/05/2023 ed i risultati di un modello sviluppato con software specifico per il calcolo numerico delle emissioni acustiche e della propagazione delle onde sonore in spazi aperti, è stato verificato il rispetto di tutti i limiti normativi vigenti in acustica ambientale ai sensi della Legge n.447 del 26 ottobre 1995. Inoltre, le stime eseguite hanno mostrato che la Strada Statale 67bis "Arnaccio" rispetterà il limite di immissione anche considerando il contributo del traffico indotto dagli impianti in progetto durante la fase di esercizio a regime*
- Pian di Rota
 - o *Utilizzando i risultati della campagna di monitoraggio, eseguita in data 11/05/2023 ed i risultati di un modello sviluppato con software specifico per il calcolo numerico delle emissioni acustiche e della propagazione delle onde sonore in spazi aperti, è stato verificato il rispetto di tutti i limiti normativi vigenti in acustica ambientale ai sensi della Legge n.447 del 26 ottobre 1995. Inoltre, le stime eseguite hanno mostrato che la strada via Pian di Rota rispetterà il limite di immissione anche considerando il contributo del traffico indotto dagli impianti in progetto durante la fase di esercizio a regime.*

A seguito delle verifiche modellistiche si è previsto come opera di mitigazione di far installare barriere lungo il confine dell'area del cantiere Pian di Rota, a partire da terra o sul preesistente muro perimetrale in modo da raggiungere le seguenti quote assolute delle strutture verticali perimetrali:

- lato nord-ovest 3,5 m (sopra muro esistente alto circa 2 m);
- lato sud-ovest 3,0 m (esistente);
- lato sud (attorno al rilievo alto circa 10 m.s.l.m.) 15,5 m;
- lato nord-est 2,0 m (esistente).

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Per il cantiere Biscottino non si rilevano criticità tali da prevedere opere di mitigazione acustica.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(4) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(5) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- allegare allo studio i dati delle misure acustiche ante operam, comprese quelle utilizzate per la taratura del modello di calcolo, indicando le procedure di calibrazione del modello stesso eseguite.

Risposta:

Le simulazioni elaborate nello Studio di Impatto Acustico sono state eseguite con l'ausilio del modello acustico sviluppato in occasione del progetto denominato "Servizio di sviluppo ed implementazione di un sistema integrato, finalizzato alla modellizzazione dell'impatto acustico prodotto ed indotto dalle attività del Porto di Livorno, per la gestione degli interventi previsti nel Piano Regolatore del Porto di Livorno (PRP)", realizzato dal raggruppamento temporaneo costituito da IPOOL S.r.l. e il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, e messo a disposizione dall'Autorità Portuale di Livorno.

Lo strumento in questione, il cui sviluppo si è concluso originariamente a giugno 2019, è stato oggetto di 2 successive revisioni, di cui l'ultima risale a giugno 2021. Tale modello acustico, è opportunamente modificato negli scenari progettuali, al fine di poter simulare più accuratamente possibile le fasi di cantiere considerate.

Per completezza si allega al presente documento la "relazione conclusiva 2021" (già riportata in allegato nel SIA) completa di tutti gli allegati.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-014: par. 1.1 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-015(6) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.2.4 Interventi di Mitigazione del rumore

- considerare la possibilità di mitigare in fase di cantiere la rumorosità per i ricettori presenti nel porto ed indicare le misure che si intendono adottare in caso di superamento dei valori limite normativi

Risposta:

I risultati dello Studio di Impatto Acustico nell'area del Porto di Livorno dimostrano che non sono necessarie misure di mitigazione, considerata la distanza elevata tra cantiere e ricettori.

Come in precedenza riportato si prevedono misure di mitigazione acustica lungo i confini perimetrali del cantiere Pian di Rota.

Per il cantiere Biscottino non si rilevano criticità tali da prevedere opere di mitigazione acustica.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-014: cap. 7 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

1233_PD-C-015(4) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(5) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.3 Tematica vibrazioni

3.3.1 Studio della tematica vibrazioni

Approfondire lo studio della tematica vibrazioni effettuando:

- un censimento dei potenziali ricettori esposti agli impatti dovuti alle vibrazioni nell'area portuale, se presenti, ed esteso ai percorsi seguiti dai mezzi afferenti al porto;

Risposta:

Per un maggiore approfondimento su tutti i ricettori sensibili si rimanda al paragrafo 2.2 del presente documento.

Si precisa che i ricettori sensibili censiti nella città di Livorno più prossimi alle aree portuali (in mare) oggetto degli interventi in progetto sono localizzati a circa 1.2 km (Scuola dell'infanzia San Ferdinando), mentre lungo le viabilità utilizzate per l'approvvigionamento dei materiali il ricettore sensibile (scuola dell'infanzia Rodari Via della Costituzione, località Stagno) è posto a circa 300 metri dalla Fi-Pi-Li e SS1.

Si riporta di seguito due immagini di dettaglio dei ricettori più prossimi all'area portuale e alla strada di grande comunicazione Fi-Pi-Li.

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

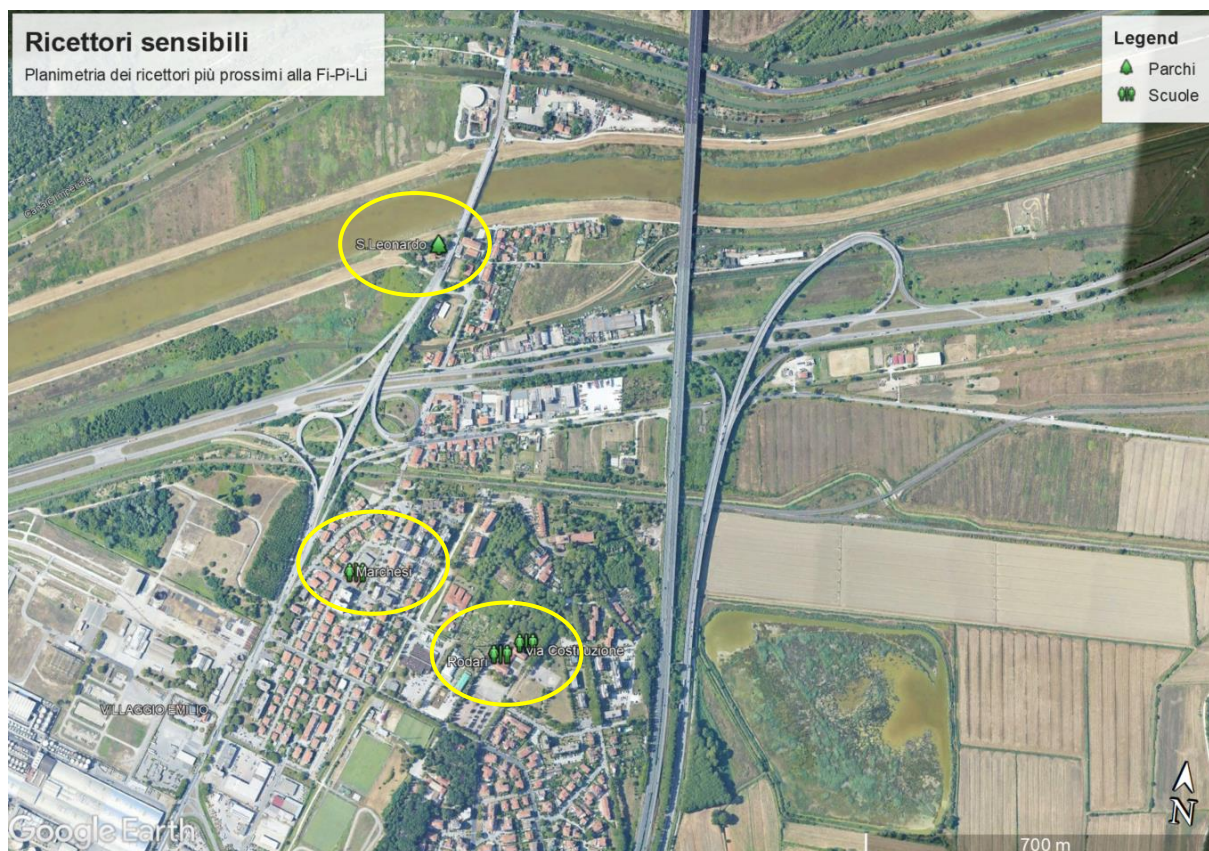
Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx



Figura 5: mappa generale dei siti sensibili



Per quanto riguarda il censimento di altri ricettori (p.e. abitazioni residenziali, edifici commerciali) posti lungo i percorsi del traffico indotto dalla fase di cantiere, in analogia a quanto individuato negli studi previsionali di impatto acustico, si individuano i seguenti ricettori:

- Cantiere Biscottino (Figura 6)
 - o R1 (abitazione) posto a circa 40 metri dalla Strada Statale 67bis "Arnaccio",
 - o R2 (abitazione) posto a circa 10 metri dalla Strada Statale 67bis "Arnaccio",
- Cantiere Pian di Rota (Figura 7)
 - o R4 (attività commerciale) posto a circa 130 metri dall'accesso al cantiere da Via Pian di Rota
 - o R5 (attività commerciale) posto a circa 200 metri dall'accesso al cantiere da Via Pian di Rota

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx



Figura 6: ricettori abitativi lungo la SS 67 bis

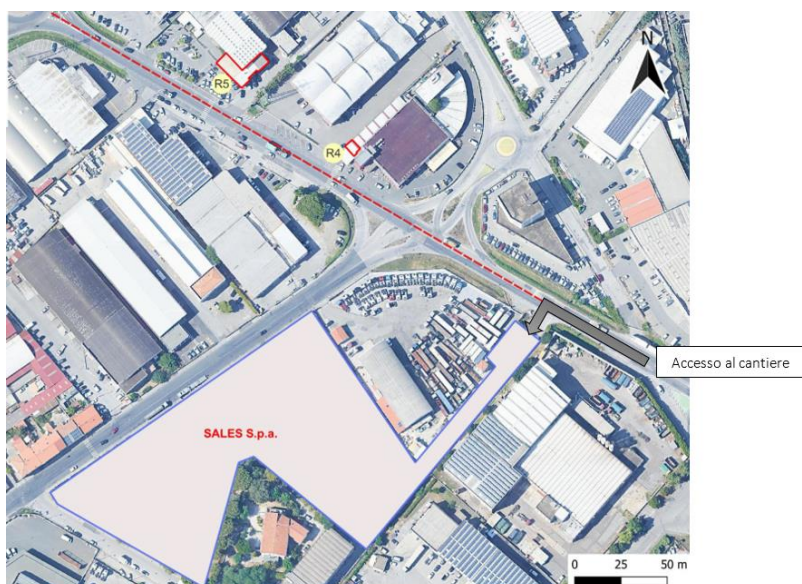


Figura 7: ricettori attività commerciali lungo Via Pian di Rota

Documento di Riferimento:

- 1233_PD-C-105 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)
- 1233_PD-C-005 : cap. 9 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)
- 1233_PD-C-015(4) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)
- 1233_PD-C-015(5) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

- uno studio dell’impatto da vibrazioni sui percorsi di ingresso e uscita dal porto nella fase per analizzare i disagi per i ricettori individuati nel censimento del punto precedente;
- produrre una valutazione dell’impatto vibrazionale sui ricettori in fase di cantiere;

Risposta:

Il SIA ha evidenziato che la propagazione del livello di accelerazione ponderata per una ruspa cingolata oltre i 40 metri risulta minore di 70 Law (dB) e pertanto oltre tale distanza l’impatto vibrazione risulta del tutto trascurabile; all’interno di tale distanza non sono stati riscontrati ricettori sensibili in prossimità delle aree di cantiere e lungo i percorsi stradali utilizzati per le fasi di approvvigionamento dei materiali.

In altri studi di impatto realizzati dagli scriventi per cantieri di linee tramviere è stato riscontrato che oltre i 30 m le vibrazioni di cantiere, di qualsiasi natura (transito autocarri, escavatori, ecc), risultano non percepite. Pertanto, l’applicazione dei criteri di appendice C della UNI 9614 ha senso sostanzialmente solo dove la distanza fra la posizione della lavorazione più impattante è a meno di 30 m dalle fondazioni degli edifici.

Si ribadisce, considerando che la quasi totalità delle lavorazioni sarà eseguita da mare e non saranno interessate aree a terra prossime a strutture (edifici, ecc.) e ricettori sensibili, che non sono identificabili impatti potenziali per questo aspetto.

Considerando quanto sopra l’unico ricettore abitativo posto ad una distanza inferiore ai 30 metri è rappresentato dal R2 lungo la SS 67 bis, strada utilizzata per i transiti dei mezzi indotti dal cantiere Biscottino.



Foto 2: ricettore R2

Considerando che lo studio acustico ha previsto un flusso indotto dal cantiere Biscottino di circa 4.5 veicoli/ora (1 veicolo aggiuntivo ogni 13 min rispetto al traffico attuale), si ritiene del tutto plausibile che l’aumento delle vibrazioni indotte da tale incremento di transiti sia del tutto trascurabile, considerando inoltre che la SS 67bis “Arnaccio” risulta già allo stato attuale caratterizzata da transiti di mezzi pesanti.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

A supporto di tale affermazione si riportano di seguito alcuni dati disponibili agli scriventi relativi ad una caratterizzazione dei livelli vibrometrici in comune di Padova ¹ eseguiti mediante terna accelerometrica posizionata a 8 metri dal ciglio della strada. *Durante tale rilievo sono stati registrati i livelli, in accelerazione, associati al passaggio di diversi mezzi; diversi in termini di velocità e dimensioni. Le registrazioni hanno elaborato il segnale con running rms con finestra mobile di un secondo, previa pesatura Wm. L'elaborazione è coerente con le indicazioni della UNI 9614.*

La seguente tabella riassume i livelli registrati, considerando il livello massimo registrato a seconda della tipologia di mezzo:

¹ Studio di Impatto acustico e vibrazionale per linea tram SIR 2 Padova (2023)

Progetto:
 Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
 Progetto definitivo

Elaborato:
 STUDI AMBIENTALI
 1233_PD-C-015_0.docx

Tipo di mezzo	Livello mm/s ²	
Auto	2,0 - (66 dB)	
Furgone	4,5 - (73 dB)	
Camion di grandi dimensioni/ autobus	5,6 - (75 dB)	

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Da precisare che le condizioni della strada in corrispondenza del verso di marcia considerato, quello vicino, sono discrete; pertanto, i valori sopra elencati potrebbero essere significativamente maggiori in caso il mezzo passi attraverso eventuali tombini e/o buche. A dimostrazione di quanto pocanzi affermato, durante il rilievo è stato registrato un livello pari a 9,6 mm/s², dovuto al passaggio di un furgone, a circa 18 m dall'accelerometro, sopra un tombino.

Considerando che il ricettore R2 è posto a circa 10 metri risulta verosimile che al passaggio di un camion di grandi dimensioni il valore di vibrazioni sia pari a circa 5.6 mm/s² (75 dB)

Al fine di valutare il livello di disturbo si impiegano i valori limite riportati in tabella seguente per il periodo diurno, rispettivamente per ambienti ad uso abitativo.

Uso Abitativo	A (m/s ²)	L (dB)
Periodo diurno	$7.2 * 10^{-3}$	77
Periodo notturno	$3.6 * 10^{-3}$	71
Periodo notturno di giorni festivi	$5.4 * 10^{-3}$	75

Tabella 3 – Valori (A) e livelli limite della massima accelerazione ponderata in frequenza (L), per ambienti ad uso abitativo (UNI 9614, 2017)

Da tali evidenze risulta pertanto che nel periodo diurno i livelli vibrazionali, calcolati alla base dell'edificio impattato, derivanti dal passaggio di un mezzo pesante lungo la SS 67 bis risultano conformi ai limiti per l'uso abitativo.

L'impatto pertanto è del tutto trascurabile considerando inoltre che il transito dell'autocarro è puntuale e non si configura come un impatto vibrazionale simile a linee ferroviarie.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-005: cap. 9 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

3.4 Tematica inquinamento luminoso

- produrre un'analisi dello stato attuale dell'inquinamento luminoso generato dall'attuale configurazione portuale

Risposta:

L'AdSP Mar Tirreno Settentrionale ha commissionato un rilievo strumentale con verifiche impiantistiche ed illuminotecniche degli impianti di pubblica illuminazione a servizio delle aree comuni del Porto di Livorno. Lo studio è stato concluso tra l'ottobre 2021 e il maggio 2022.

In una prima fase, con l'aiuto della documentazione messa a disposizione, sono stati prodotti gli elaborati grafici dello stato di fatto degli impianti esistenti a seguito dei rilievi strumentali in campo.

I rilievi strumentali dei sostegni sono stati eseguiti con sistema satellitare GPS mod. 1200 Leica a doppia frequenza, integrato da stazione totale mod. TCRP1205 Leica con puntamento laser ed inseguimento prisma, prec. ang. 15cc prec. dist. +/- 5mm/km.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Oltre ai punti sopra indicati sono stati rilevati anche spigoli di fabbricato dislocati nelle varie zone di misura per poter ottenere una planimetria con appoggi fisici esistenti sul posto ed inquadramento cartografico.

Sono state inoltre individuate delle zone a servizio delle aree pubbliche che non soddisfano i requisiti illuminotecnici per aree di viabilità e di attività portuale (banchine e moli) allo scopo di portarle all'attenzione della committenza.

Lo studio ha successivamente individuato le scelte progettuali riguardanti soluzioni essenzialmente rivolte ad assicurare livelli di illuminamento conformi alla destinazione d'uso, semplificare le operazioni di manutenzione e garantire un sensibile risparmio energetico.

L'indagine sul l'indice di illuminamento è basata sulle indicazioni proposte dalla UNI EN 12464- 2:2014 "Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno".

Il progetto ha previsto anche la restituzione grafica degli schemi dei quadri elettrici ed una valutazione preliminare dei costi sia di revamping che di integrazione dei nuovi punti luce finalizzati al rispetto dei valori illuminotecnici richiesti dalle norme.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(7) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- rielaborare le affermazioni riguardanti le lampade sia definendo l'altezza di installazione sia chiarendo (o eliminando) l'affermazione sulla provenienza dell'energia di alimentazione da energia fotovoltaica

Risposta:

Si conferma quanto proposto dall'Appaltatore in fase di offerta migliorativa, il quale prevede l'installazione nelle aree del *cantiere principale* e cantiere *radice foce armata sud* di corpi illuminanti alimentati da solare fotovoltaico. In sede di progettazione esecutiva verranno elaborati i calcoli illuminotecnici secondo normativa vigente.

Per quanto riguarda l'altezza delle lampade queste avranno un'altezza variabile tra 8 e 10 m, da definire con maggiore dettaglio nella fase di cantierizzazione.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-004 : par. 9.10 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-006 : par. 21.9 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

- approfondire la documentazione relativa alla componente illustrando quanto si propone di installare e motivando perché il cantiere di Biscottino non abbisogna di illuminazione notturna (o correggendo la trattazione) e aggiungendo le medesime informazioni riguardanti il cantiere di prefabbricazione di Pian di Rota

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Risposta:

Presso i cantieri esterne all'area portuale (cantiere Biscottino e Pian di Rota) le lavorazioni avverranno solo in orario diurno dalle ore 8.00 alle ore 18.00. Non sono necessari impianti di illuminazione funzionali all'esecuzione delle lavorazioni in orario diurno.

- presentare proposte di mitigazione dell'impatto luminoso sul cielo notturno, ad esempio utilizzando impianti che abbiano la possibilità di abbassare la luminosità a valori minimi in condizioni normali con la possibilità di innalzare la luminosità tramite telecomando in condizioni di emergenza o altra necessità

Risposta:

Si conferma quanto riportato nei documenti progettuali. Per evitare che gli apparecchi illuminanti generino luce dispersa verso l'alto, saranno utilizzati apparecchi "Fully shielded" o "Full cut off", ovvero tale caratteristica si potrà ottenere tramite schermature specifiche che eliminino il flusso della lampada oltre il piano orizzontale.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-006 : par. 21.9 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

3.5 Tematica popolazione e salute umana

3.5.1 Stato attuale della salute della popolazione interessata

- Completare la caratterizzazione dello stato attuale della salute della popolazione interessata fornendo puntualmente un'adeguata analisi demografica che comprenda, oltre al numero e alla densità degli abitanti relativi alla popolazione di Livorno, anche i dati sulla distribuzione per genere e per classi di età;

Risposta:

Si rimanda all'integrazione riportata in allegato.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(8) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA). Il suddetto Allegato revisiona e sostituisce il cap 19 SIA "popolazione e salute umana del (1233_PD-C-006)

- eseguendo, oltre alla stima della mortalità generale e specifica, anche la stima della morbilità generale e specifica (insorgenza di malattia/ricoveri per malattia), con particolare riguardo alle patologie maggiormente correlate ai possibili impatti generati dalla tipologia di opera in esame. Entrambe le stime dovranno essere condotte utilizzando dati che abbiano un livello di dettaglio per lo meno comunale e che siano il più possibile recenti e comunque non più vecchi di cinque anni. Qualora ciò non fosse possibile, il Proponente dovrà indicare nel dettaglio le motivazioni.

Risposta:

Si rimanda all'integrazione riportata in allegato.

Documento di Riferimento:

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

1233_PD-C-015(8) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA). Il suddetto Allegato revisiona e sostituisce il cap 19 SIA “popolazione e salute umana del (1233_PD-C-006)

3.5.2 Censimento dei ricettori

- identificare tutti i ricettori presenti nell’area interessata dalla realizzazione del progetto in esame, ponendo particolare attenzione ai ricettori sensibili eventualmente presenti (asili, scuole, ospedali, case di cura ecc.)

Risposta:

Per un maggiore approfondimento su tutti i ricettori sensibili si rimanda al capitolo 2.2 del presente documento.

3.5.3 Stima dei possibili impatti

- siano opportunamente integrati i risultati ottenuti nella stima degli impatti eseguita sulle componenti maggiormente correlate con la salute della popolazione coinvolta (che in questo caso, per la natura dell’opera in esame, sono le componenti Atmosfera e Rumore) con i dati derivanti dalla corretta caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione;

Risposta:

Con riferimento alla componente Rumore, i risultati dello Studio di Impatto Acustico nell’area del Porto di Livorno dimostrano che non sono necessarie misure di mitigazione, considerata la distanza elevata tra cantiere e ricettori; pertanto, le opere in progetto non indicano impatti sul clima acustico tali da indurre effetti indiretti sulla salute pubblica.

Per quanto riguarda la qualità dell’aria si rimanda a quanto descritto nel punto successivo.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-014 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-012: par. 5.2 e par. 5.3 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(8) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA). Il suddetto Allegato revisiona e sostituisce il cap 19 SIA “popolazione e salute umana del (1233_PD-C-006)

- per la fase di cantiere, i dati dovranno essere presentati esplicitamente, senza effettuare rimandi ad altri paragrafi dello SIA né ad altri elaborati progettuali, in forma tabellare e con un’esposizione chiara e coerente con la tematica in oggetto, verificando la compatibilità delle conseguenze dirette e indirette (sia in positivo sia in negativo) della costruzione dell’opera e del suo esercizio con gli standard e i criteri per la prevenzione dei rischi riguardante la salute umana nel breve, medio e lungo periodo

Risposta:

Si rimanda allo studio modellistico della qualità dell’aria e in particolare all’analisi dell’impatto durante la fase di cantiere e di esercizio presso i ricettori sensibili. Lo studio ha concluso che : *Complessivamente, le attività del cantiere non generano un impatto significativo dal punto di vista del peggioramento della*

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

qualità dell'aria nella maggior parte dei recettori sensibili scelti per l'analisi; solo quelli più prossimi all'area di cantiere ovvero le scuola dell'infanzia San Marco e San Ferdinando e il parco pubblico via della Torretta sono caratterizzati da aumenti leggermente significativi dei livelli di concentrazione di tutti gli inquinanti, escluso l'ozono per il quale si osservano delle riduzioni. L'unico inquinante per il quale i livelli medi annuali aumentano al più del 10% è il biossido di azoto ma esclusivamente nell'area in prossimità del porto. In tutti i recettori sensibili non si evidenziano criticità dal punto di vista normativo sia per lo scenario di riferimento che per lo scenario di cantiere.

Gli impatti generati dalla nuova imboccatura del porto che permette l'ingresso delle navi anche nell'area nord del porto (fase di esercizio) sono quasi nulli; le serie temporali delle medie giornaliere per lo scenario di esercizio si sovrappongono quasi perfettamente a quelle dello scenario di riferimento indipendentemente dall'inquinante considerato.

Considerando la non significativa degli impatti non si valutato rischi per la salute pubblica; a maggiore tutela il Piano di Monitoraggio ha integrato le stazioni di controllo anche presso i punti soggetti agli impatti "maggiori" in prossimità dell'aria di cantiere presso le scuole dell'infanzia San Marco e San Ferdinando e il parco pubblico di via della Torretta.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-012: par. 5.2 e par. 5.3 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(8) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA). Il suddetto Allegato revisiona e sostituisce il cap 19 SIA "popolazione e salute umana del (1233_PD-C-006)

- sia completata la stima del rischio relativo considerando anche il contributo del PM2,5, continuando a fare sempre riferimento alla nuova versione delle Linee guida sulla qualità dell'aria "Air Quality Guidelines (AQG)" presentata dall'OMS il 22 settembre 2021, nella quale sono state aggiornate le raccomandazioni OMS del 2005 con nuovi valori di riferimento molto più restrittivi di quelli precedentemente indicati, e dove sono suggeriti valori intermedi (interim values) da raggiungere progressivamente per pervenire infine ai livelli di concentrazione ambientale indicati a tutela della salute umana;

Risposta:

L'Organizzazione mondiale della sanità ha aggiornato (settembre 2021) le proprie Linee guida sulla qualità dell'aria, fornendo le raccomandazioni sui livelli obiettivo per sei inquinanti principali (PM2,5, PM10, ozono, biossido di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio). Il documento inoltre propone buone pratiche dal punto di vista qualitativo per la gestione di alcuni tipi di particolato, come black carbon/carbonio elementare, particelle ultrafini e particelle derivanti da tempeste di sabbia e di polvere, per i quali non ci sono prove quantitative sufficienti per fissare livelli guida. Le nuove linee guida Oms, basate su un'ampia ricognizione delle evidenze scientifiche disponibili, individuano i livelli di qualità dell'aria che sarebbe opportuno raggiungere per proteggere la salute umana e rappresentano un riferimento per la valutazione dell'esposizione della popolazione a livelli di inquinanti che possono causare problemi di salute. L'obiettivo è di fornire ai decisori una guida nel fissare gli standard e gli obiettivi normativi per la gestione della qualità dell'aria a livello internazionale, nazionale e locale.

In particolare, rispetto alle linee guida 2005:

- per il PM2,5 il valore annuale passa da 10 a 5 µg/m³, quello sulle 24 ore da 25 a 15 µg/m³

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

- per il PM10 il valore annuale passa da 20 a 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, quello sulle 24 ore da 50 a 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- per l'ozono (O3) viene introdotto un valore per il picco stagionale pari a 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- per il biossido di azoto (NO₂), il valore annuale passa da 40 a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e viene introdotto un valore sulle 24 ore pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- per il biossido di zolfo (SO₂), il valore sulle 24 ore è stato modificato da 20 a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- per il monossido di carbonio (CO) viene introdotto un valore sulle 24 ore pari a 4 mg/m^3 .

Si rimanda al documento allegato dove sono stati stimati per gli inquinanti PM2.5, PM10 e NOX il numero di casi attribuiti all'esposizione in esame secondo il metodo HIA.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(8) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA). Il suddetto Allegato revisiona e sostituisce il cap 19 SIA "popolazione e salute umana del (1233_PD-C-006

3.6 Tematica geologia e acque sotterranee

3.6.1 Approfondimenti sulla relazione geologica

- considerato che il Proponente nel paragrafo 5.5 della Relazione geologica fa riferimento agli acquiferi più superficiali dichiarando che "possono venire in contatto con le opere in progetto" e affermando che essi "sono comunque caratterizzati solitamente da produttività limitata, a causa di aree di ricarica di limitata estensione, e qualità chimica delle acque scarsa, principalmente a causa dell'elevata durezza", si ritiene necessario approfondire lo studio delle caratteristiche fisico-chimiche delle acque sotterranee

Risposta:

Nell'area di studio l'acquifero superficiale risulta costituito da sedimenti sabbiosi e sabbioso-limosi riferibile a depositi dunali o di riempimento; si tratta di un acquifero di natura freatica, caratterizzato da valori di permeabilità da media a medio-bassi e la cui ricarica avviene sia dall'infiltrazione superficiale, sia dall'alimentazione di sub-alveo dell'idrografia superficiale. Inferiormente ad esso è presente un secondo orizzonte saturo in corrispondenza dei limi sabbioso-argillosi con fanerogame, caratterizzato da valori di permeabilità bassi tali da renderlo più assimilabile ad un acquitardo; questo orizzonte rappresenta anche la base dello scorrimento superficiale freatico di cui sopra.

Questo orizzonte poco permeabile delimita al tetto anche il primo acquifero confinato appartenente al sistema multifalda presente in profondità.

Nell'area di studio della Piattaforma Europa, dato che il primo orizzonte costituente il modello geologico del sito è rappresentato dall'orizzonte limoso-argilloso/sabbioso con fanerogame, l'acquifero superficiale risulta sostanzialmente assente. Tuttavia, si ritiene che vi possa essere presenza idrica anche in alcuni orizzonti più prettamente limoso-sabbiosi all'interno dell'orizzonte superficiale con fanerogame (Orizzonte superiore del modello geologico), nonostante si tratti di piccole falde poco produttive; risulta inoltre probabile che il chimismo de due corpi di cui sopra, sia sostanzialmente assimilabile.

Gli studi geochimici eseguiti nell'acquifero superficiale mostrano un elevato grado di mineralizzazione e, nei settori prossimi alla linea di costa e all'area di intervento Darsena Europa, una concentrazione di ioni Na-Cl che indicano un chimismo influenzato principalmente dall'ambiente marino. Il seguente grafico, infatti, estratto dall'allegato 4 dello "Studio idrogeologico generale Sito Interesse nazionale Livorno – St. geologico Antonio Rafanelli; Sintesi" evidenzia, per gli acquiferi superficiali prossimi alla linea di costa, un dominio prevalente marino (cerchio giallo). Gli stessi studi, analizzando il rapporto tra pH e ione HCO₃⁻ nel confermano la natura freatica e l'origine prevalentemente atmosferica della CO₂ disciolta.

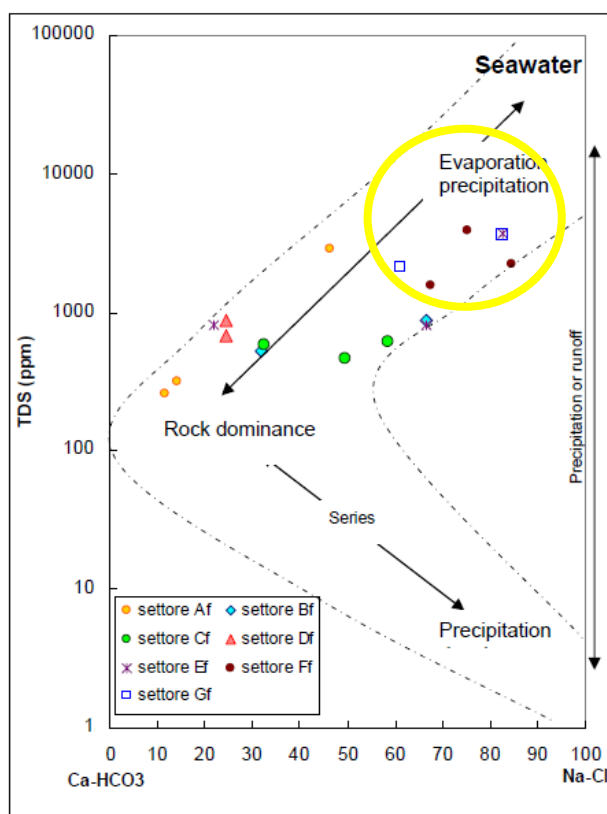


Figura 17 – Diagramma di correlazione salinità totale e concentrazioni parziali di Ca-HCO₃ ed Na-Cl. Il confronto consente di individuare la matrice di un'acqua: il settore Af, come pure il Bf, il Cf, il Df e l'Ef, presenta un chimismo influenzato principalmente dall'interazione che l'acqua ha avuto con la litologia che ha attraversato. Per ciò che concerne i settori Ff e Gf, appare evidente il dominio prevalente marino.

I dati geochimici non evidenziano altresì segni di evoluzione geochimica e questo è probabilmente dovuto al fatto che questo corpo acquifero superficiale non è un sistema chiuso, ma interagisce continuamente con l'acqua di mare.

I dati geochimici riferiti all'acquifero confinato in profondità confermano anche per questo corpo idrico con dominio prevalentemente marino. Le peculiarità della circolazione idrica profonde sono tuttavia completamente diverse dal caso precedente, in quanto i dati geochimici mostrano una certa evoluzione geochimica riferibile all'interazione acqua-roccia. Anche per questo acquifero, il rapporto tra pH e ione HCO₃⁻ indicano scambi con l'atmosfera molto ridotti, a conferma della natura confinata.

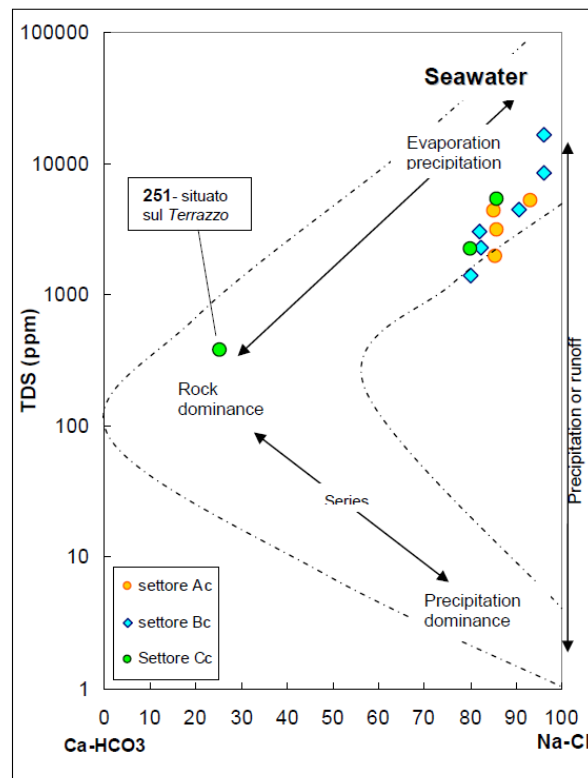


Figura 33 – Diagramma di correlazione salinità totale e concentrazioni parziali di Ca-HCO_3 ed Na-Cl . I valori riportati nel grafico individuano indubbiamente la matrice marina delle acque in studio, ad esclusione del punto 251 (situato sul Terrazzo, profondità 12 metri circa)

Sia gli acquiferi superficiali che l'acquifero profondo mostrano inoltre tenori di solfati con origine diverse, anche in questo caso, infatti, il dato geochimico indica una provenienza legata sia all'ingresso delle acque marine per quanto riguarda l'acquifero superficiale sia all'apporto delle acque superficiali, mentre per l'acquifero profondo una sostanziale aliquota di solfati nelle acque profonde sembra provenire dall'interno SIN. Anche la concentrazione di bromuri nelle acque più profonde dell'acquifero confinato conferma una forte interferenza del dominio marino anche in questi corpi idrici sepolti. Nel complesso quindi il dominio marino sembra influenzare in modo predominante il chimismo dei corpi acquiferi sia superficiali che profondi.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(9) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.7 Tematica suolo, consumo di suolo e patrimonio agroalimentare

- approfondire la fase di cantierizzazione per i cantieri sabbiodotto foce armata nord, "Biscottino" e Pian di Rota, indicando se e dove siano previste impermeabilizzazioni temporanee del suolo, in questo ultimo caso, evidenziando le zone da impermeabilizzare nelle carte di uso del suolo, copertura del suolo, uso potenziale del suolo e pedologiche

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Risposta:

Cantiere foce Armata nord – cantiere Sabbiodotto

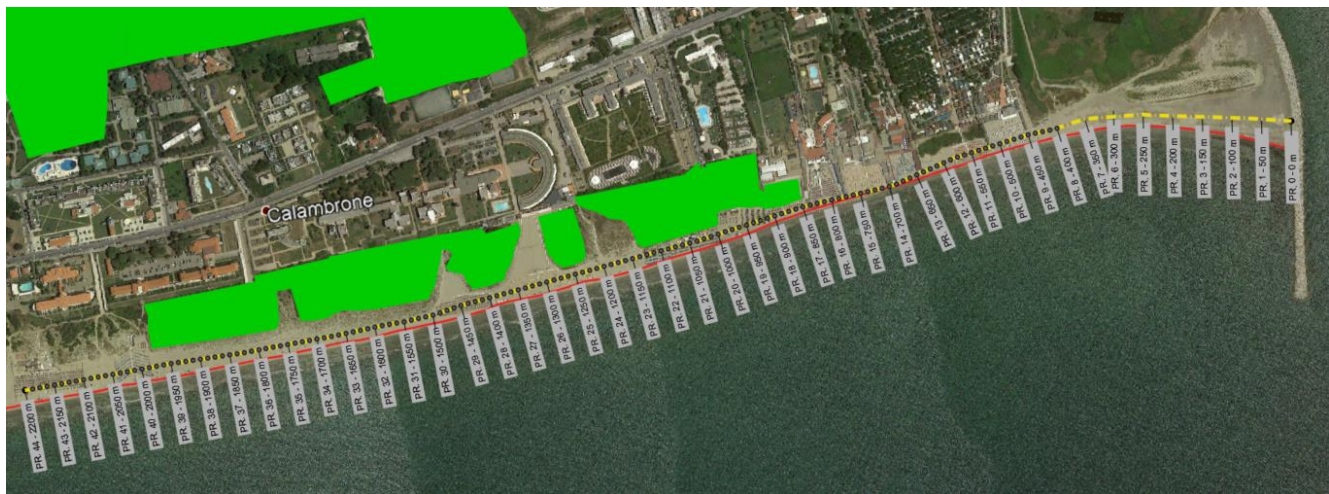
L'area in questione risulta al di fuori della giurisdizione territoriale dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale e pertanto l'impresa aggiudicataria avrà l'onere di ottenere, dalle competenti autorità, tutte le necessarie autorizzazioni ai fini dell'installazione degli apprestamenti di cantiere, secondo le proprie necessità.

L'area di cantiere è a servizio delle operazioni di posa in opera del nuovo SABBIODOTTO, attestato sulla foce armata Nord dello scolmatore d'Arno, che si svilupperà in direzione Nord, sull'arenile, per uno sviluppo di circa 2,2 km. All'area si accede tramite la viabilità SSP 224, dalla quale si accede ad un sentiero arginale che corre lungo la sponda Nord dello scolmatore, fino al limite Sud dell'arenile. Il sentiero risulta carrabile in quanto è già stato utilizzato per la realizzazione della diga foranea Nord della Foce Armata, da parte della Provincia di Pisa.

L'area di cantiere si dividerà in due aree:

- Area di cantiere fissa di forma rettangolare con estensione di circa 40 x 20 metri (800 mq), per installazione baraccamenti e forniture, previo eventuale livellamento.
- Area di cantiere mobile con estensione di circa 120 x 20 metri (2400 mq), per la realizzazione a tratti successivi del sabbiodotto di lunghezza complessiva pari a 2200 metri.

L'area si presenta prevalentemente pianeggiante su fondo sabbioso e non sono previste impermeabilizzazioni temporanee del suolo.



LEGENDA

- Vertici sabbiodotto
- Tracciato Sabbiodotto
- Aree tutelate per legge Art.142 comma 1 lettera g D.Lgs. 42/2004
- Sacco zavorrato
- PR. 40 - 2000 m Progressive sabbiodotto
- Linea di riva - Rilievo febbraio 2019

Figura 8: tracciato del sabbiodotto – cantiere mobile

L'unico habitat presente lungo il tracciato del sabbiodotto in progetto è il 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine". Si tratta di un habitat a carattere pioniero ed effimero in grado di rigenerarsi

in tempi brevi anche a seguito di interventi di movimentazione sabbia, purché al termine dei lavori vengano ristabilite prontamente le condizioni morfologiche preesistenti.

Saranno invece lambiti dal tracciato del sabbiodotto, senza interferenza, gli habitat delle dune più prossime alla battigia, in particolare l'habitat 2110 "Dune embrionali mobili". Nella parte settentrionale esso si trova intersecato a mosaico con gli habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)" e 2130* "Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)"; Per evitare impatti diretti sugli habitat dunali, intrinsecamente fragili, si prevede la posa di una recinzione fissa tale da delimitare il perimetro e, ove necessario, lo stoccaggio temporaneo delle sabbie e degli spezzoni di tubazione verrà eseguito nel lato opposto dell'habitat (Figura 9).

Per maggiori dettagli sul rilievo fitosociologico si rimanda all'Allegato.

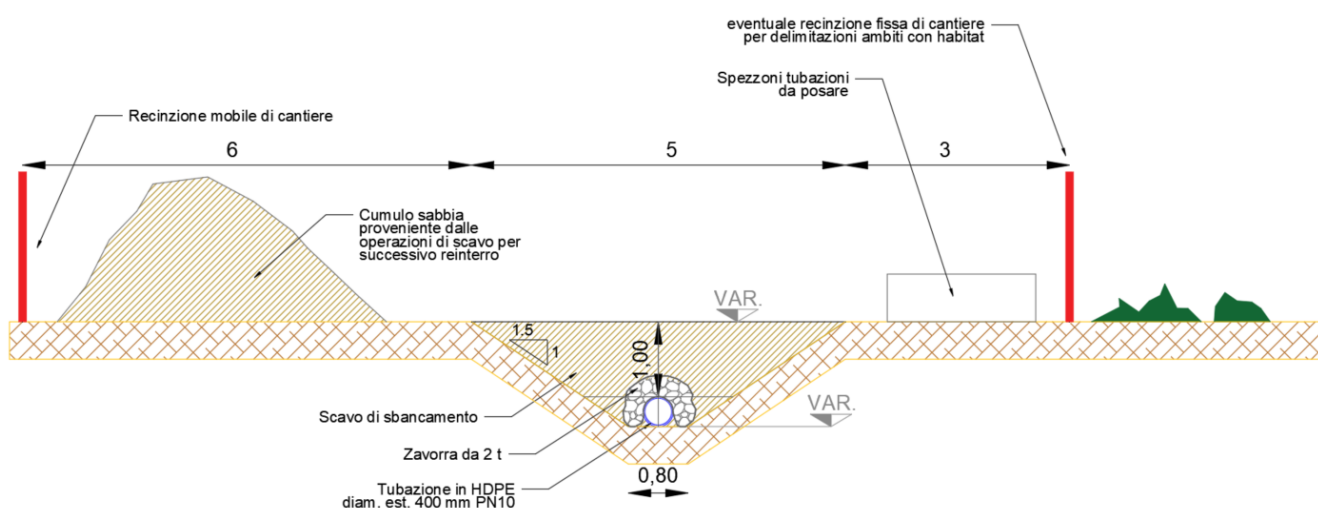


Figura 9: cantiere mobile – schema

L'area del cantiere fisso (Foce armata nord) verrà localizzato in corrispondenza del piazzale in terra battuta situato lungo una pista sterrata che si sviluppa parallelamente al Canale Scolmatore.

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx



Figura 10: planimetria area cantiere Foce Armata Nord

Cantiere Biscottino e Piano di Rota

Si conferma quanto riportato nei documenti di progetto, sulla disponibilità esclusiva dei due siti produttivi in località Biscottino e Pian di Rota ad uso esclusivo dell'Appaltatore, che attualmente sono già destinate ad attività di cantieristica.

L'area del Biscottino presenta attualmente un impianto di betonaggio esistente, mentre l'area di Pian di Rota è un sito produttivo con impianti dismessi.

Entrambi i siti saranno destinati alla prefabbricazione degli accropodi; nel cantiere Biscottino non verrà eseguita l'attività di recupero rifiuti (operazione R5) tramite campagna mobile, la quale verrà realizzata nell'area di cantiere delle attuali casse di colmata all'interno dell'area portuale.

Per le aree Biscottino e Pian di Rota **non sono necessarie pavimentazioni di tipo impermeabile**. I due cantieri verranno preliminarmente sfalciati, livellati e compattati per consentire l'accessibilità e carrabilità senza alterare la permeabilità delle aree.

Le superfici destinate alla prefabbricazione degli accropodi risultano rispettivamente di:

- Cantiere Pian di Rota: 13.900 mq
- Cantiere Biscottino: 12.500 mq area di solo stoccaggio accropodi + 9.300 mq prefabbricazione e stoccaggio

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

Al fine di consentire la prefabbricazione degli accropodi verrà realizzato temporaneamente un rilevato in terra (materiale riciclato di nuova fornitura di idonea granulometria, previa posa di un geotessuto di separazione) che consentirà alle autobetoniere di eseguire il getto del cls all'interno dei casseri (vedi foto tipologica in Figura 11) .



Figura 11: foto tipologia dell'ambito di prefabbricazione accropodi.

A fine cantiere verrà ripristinato lo stato dei luoghi; il rilevato verrà completamente rimosso ed il materiale gestito come rifiuto (avviato a discarica o impianto di recupero).

Si riportano di seguito una planimetria delle due aree di cantiere.

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx

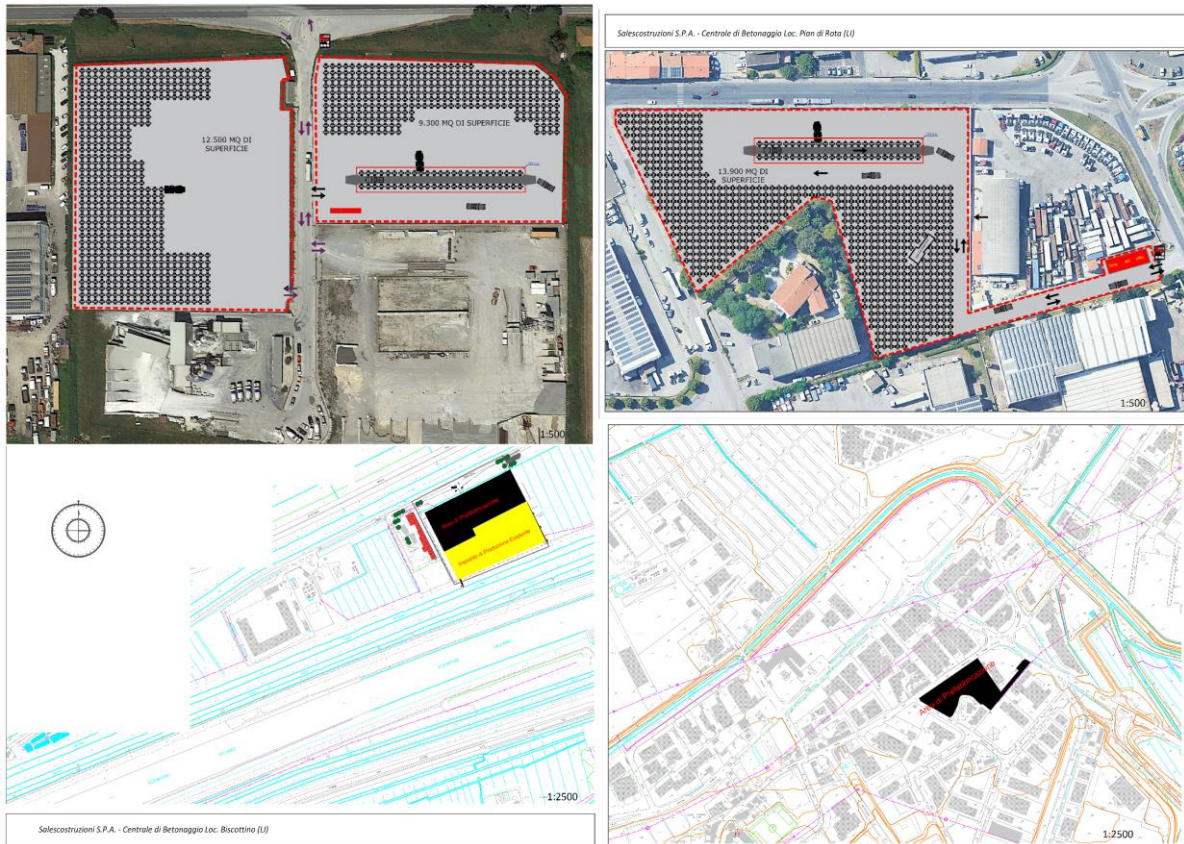


Figura 12: planimetria delle aree di prefabbricazione accropodi (Biscottino e Piano di Rota)

Gli estremi degli atti autorizzativi risultano i seguenti:

- Pian di ROTA: licenza edilizia n.331 del 11/3/1966 per la costruzione di un impianto per la lavorazione del calcestruzzo;
- Biscottino: permesso a costruire n.2008/0023 del 17/09/2008 per la realizzazione di fabbricati ad uso produttivo ed impianto di betonaggio.

Le attività di prefabbricazione degli accropodi nelle suddette aree risultano pertanto compatibili.

Uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo (mappatura Corine Land Cover) la mappatura 2019 desunta da SIT Regione Toscana evidenzia:

- Area di prefabbricazione Biscottino: circa 7.000 mq ricadono in aree CLC 2.1.0 "Seminativi irrigui e non irrigui" e circa 14.800 mq in aree CLC 1.2.1 "Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati". Dal rilievo fitosociologico si evidenzia che le aree di lavorazione risultano all'interno del sito produttivo e non risultano presenti aree marginali destinati a colture seminatrici. L'area di prefabbricazione degli accropodi risulta interamente classificata come "prateria degradata" e privi di elementi vegetazionali di interesse conservazionistico (Figura 14) .

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx

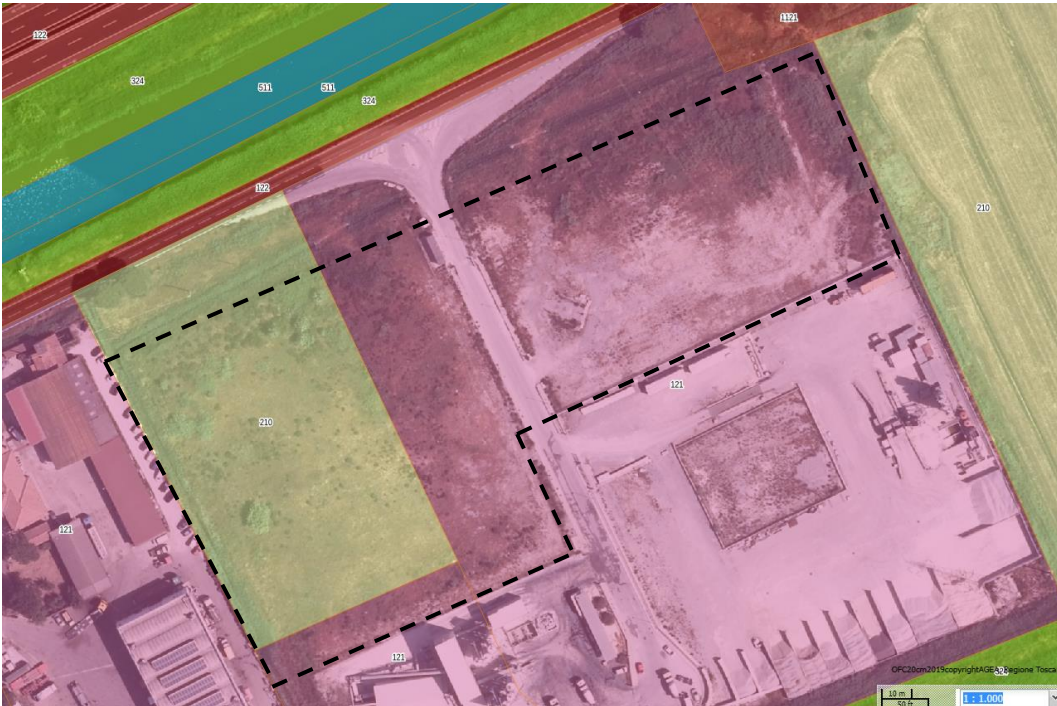


Figura 13: uso del suolo cantiere Biscottino (fonte: geoscopio Regione Toscana)



Figura 14: carta della vegetazione (rilievo eseguito in giugno 2023)

- Area di prefabbricazione Pian di Rota: l'intero ambito di 13.900 mq ricada in aree CLC 1.2.1 "Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati".



Figura 15: uso del suolo cantiere Piano di Rota (fonte: geoscopio Regione Toscana)

- Cantiere Foce Armata Nord: l'ambito dove verrà installato il cantiere base di circa 800 mq ricade quasi interamente nell'ambito CLC 1221 "Strade in aree boscate", limitrofi ad aree CLC 323 "Aree a vegetazione sclerofilla" (Figura 16). La strada di accesso all'ambito risulta anch'essa classificata CLC 1221 "Strade in aree boscate". Come riportato in precedenza il cantiere lineare non interferisce con aree boscate e l'accessibilità al sito è garantita da un sentiero carrabile già utilizzato in passato per la costruzione delle foci armate dello Scolmatore. Il tracciato risulta in parte interferente con l'habitat di specie 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine"; è un habitat pioniero effimero che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione superiore fanerogamica nella dinamica di costruzione delle dune costiere. Prende quindi contatto da un lato, con le comunità dunali delle formazioni embrionali riconducibili all'habitat 2110 "Dune embrionali mobili" e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde. L'area del cantiere fisso verrà localizzato in corrispondenza di una piazzola a ridosso della foce armata nord lungo la pista in terra, dove il rilievo della vegetazione non ha riscontrato la presenza

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

di habitat ma un uso del suolo con viabilità in terra battuta e sporadica *vegetazione sinantropica prevalentemente erbacea*.



Figura 16: uso del suolo cantiere Foce Armata Nord - sabbiodotto (fonte: geoscopio Regione Toscana). Si evidenzia che la suddetta cartografia non risulta aggiornata all'evoluzione che ha subito l'area dopo la realizzazione delle Foce Armata nord.

Capacità d'uso e fertilità

Pur non di interesse in quanto i cantieri interessano aree industriali e suoli non coltivati, le cartografie della *capacità d'uso e fertilità dei suoli* classificano l'area di Biscottino in Classe II, mentre i cantieri Pian di Rota e Foce Armata nord non presentano, per l'area di progetto, classificazione.

La classe II è definita come "*suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative*".

In conclusione, si rileva che i cantieri temporanei non comportano nuove impermeabilizzazioni tali da costituire interventi di modificazione della classe dell'uso del suolo e di fertilità dei suoli.

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

Dettagli sulle caratteristiche delle superfici scolanti, valutate secondo i criteri stabiliti all'allegato 5 del del D.P.G.R.T. 46/R, sono riportati nel Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti in allegato: *in entrambe le aree di cantiere quindi la superficie scolante da utilizzarsi per il calcolo delle Acque Meteoriche Dilavanti a potenziale rischio di trascinarsi inquinanti è stata considerata limitatamente alle aree di lavorazione specifica con transito delle autobetoniere (rampa di accesso e piastre di getto – 12 x 82 m per un totale di circa 1.000 mq, comprensivi delle rampe) , escludendo le aree permeabili che non determinano ruscellamento delle acque meteoriche e che sono destinate a semplice stoccaggio dei manufatti per la maturazione, con limitato transito.*



Figura 17: capacità e fertilità del suolo – area Biscottino

Documento di Riferimento:

- 1233_PD-C-004 : par. 6.2 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)
- 1233_PD-C-005 : par. 2.10 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)
- 1233_PD-C-015(10) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)
- 1233_PD-C-015(16) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- per quanto riguarda il cantiere sabbiodotto foce armata nord, specificare se esso rientra all'interno del parco regionale e se l'area interessata sia già impermeabilizzata;

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

Risposta:

Si precisa che una parte dell'area dove verrà realizzato il sabbiodotto e l'area del cantiere fisso "foce armata nord" (dove verranno installate le baracche di cantiere) risultano all'interno dell'area contigua al Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli – Tenuta di Tombolo.

Si riporta di seguito un estratto cartografico (Figura 18) del PIT e un dettaglio (elaborato GIS) dove si evidenzia la Tenuta di Tombolo (aree interne al Parco – PT) e le aree contigue (aree esterne – PT1).

Ai sensi dell'art. 2 delle Norme del Piano (Deliberazione 12 dicembre 1989, n. 515) *la classificazione delle aree esterne, che presentano connessione funzionale con l'assetto del parco, secondo la perimetrazione individuata nella cartografia, ha effetto solo nel riferimento alle attività venatorie, di cui all'art. 20.*

Si specifica inoltre che l'area dove verrà interrata la tubazione del sabbiodotto è un ambito di spiaggia e non interessa aree boscate e zone dunali. L'area dove verrà predisposto il cantiere per la specifica opera (installazione box di cantiere, WC chimico, spogliatoi) è su una piazzola in terra/sabbia battuta e non verrà impermeabilizzata.

A fine cantiere l'ambito verrà completamente ripristinato allo stato attuale dei luoghi.

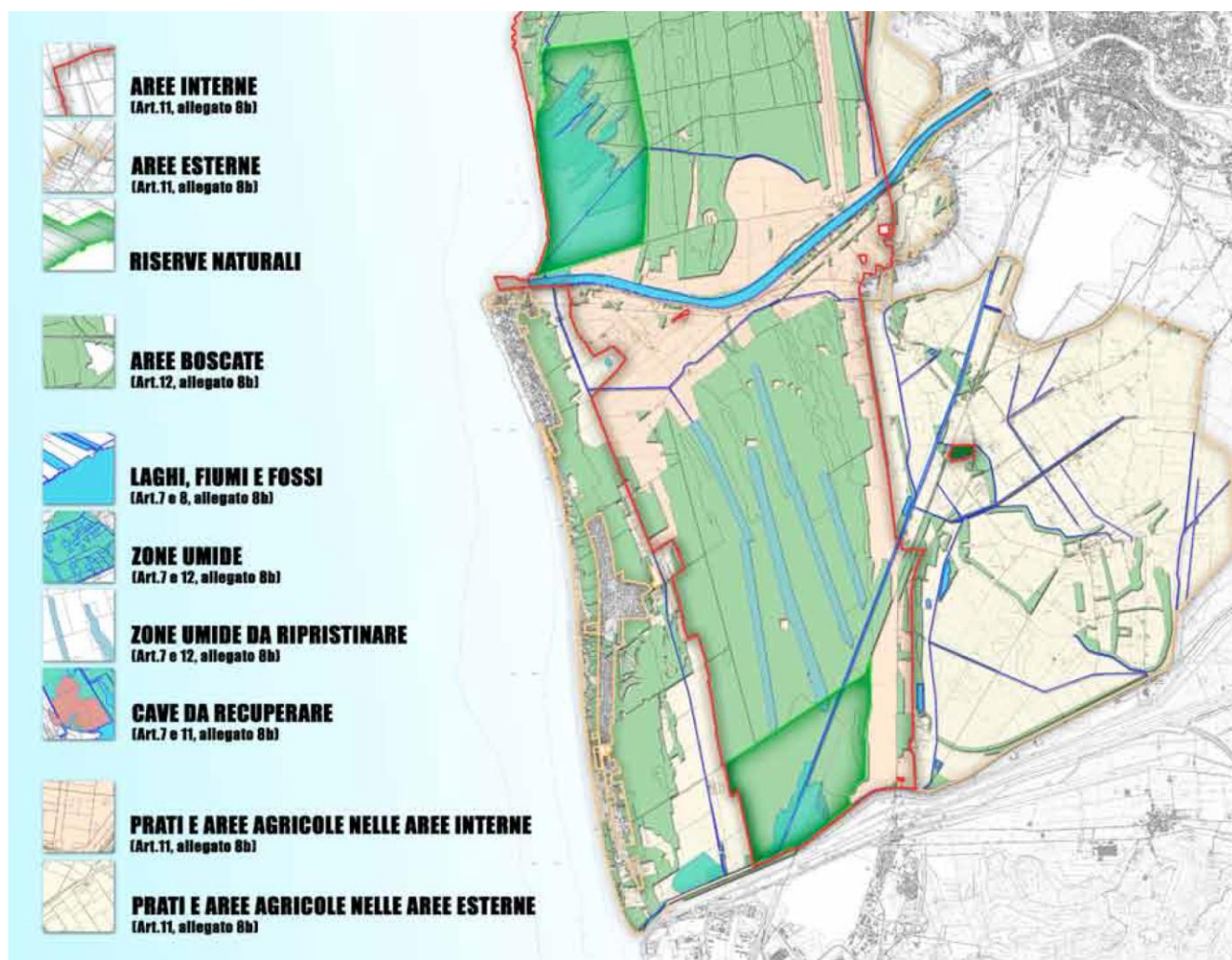


Figura 18: inquadramento generale del Parco. Tavola n.13 - Ambienti e caratteri ecosistemici dei paesaggi con riferimento al PIT a valenza di Piano paesaggistico

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx



Figura 19: inquadramento delle aree del Parco Regionale con sovrapposizione del tracciato del sabbiodotto e del cantiere

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-001 : par. 7.8.3 e par. 2.2 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

- qualora sia prevista l'impermeabilizzazione di aree precedentemente adibite a diverso uso del suolo, dettagliare le attività di mitigazione per riportare i suoli all'uso e condizioni ante-operam o, in caso ciò non sia possibile, le attività di compensazione;

Risposta:

Si ribadisce che non verranno previste nuove impermeabilizzazione sulle aree di cantiere descritte in precedenza. Preliminarmente all'installazione dei baraccamenti verranno eseguiti, ove necessario, dei livellamenti al fine di rendere pianeggiante il piano di posa. L'eventuale scotico (terreno vegetale) rimosso verrà accantonato in cumuli avendo cura di preservarne le caratteristiche pedologiche ovvero evitando la commistione con altri terreni di scavo.

In tutte le aree di cantiere al termine delle attività verrà ripristinato lo stato dei luoghi.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

3.8 Tematica acque superficiali (aspetti idraulici e qualità)

3.8.1 Riscontro alle osservazioni dall’Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale

Risposta:

Si rimanda la capitolo 5.2 del presente documento.

3.8.2 Studio Idrologico

- approfondire l’analisi sull’altezza di pioggia di progetto per la vasca di colmata considerando anche le piogge che vanno dal 2013 al 2022

Risposta:

Alla base dello studio riportato nella relazione idrologica e idraulica vengono utilizzate le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica relative alla stazione di Livorno Mareografo fino al 2012. Avvalendosi della tabella riscontrata all’interno del portale “Settore idrologico e geologico Regionale” (SIR) relativa alle precipitazioni massime registrate nella stazione pluviometrica di Livorno Mareografo, disponibili dall’anno 2003 fino all’anno 2017, con la revisione n.4 del documento di riferimento, si è eseguita un’elaborazione statistica con metodo Gumbel attraverso la quale si restituirà l’altezza h della precipitazione di data durata.

Nonostante lo studio si sia limitato ad un’analisi di dati pluviometrici fino all’anno 2017, risulterà valido e attendibile alla luce dell’inclusione dell’evento più gravoso degli ultimi anni, avvenuto il 10 settembre 2017 che fatto registrare 186.8 mm in 24 ore.

Documento di Riferimento:

1233_PD-A-006 (Elaborato rimesso in integrazione al VIA)

3.8.3 Studio Idraulico

- considerato che la geometria della seconda vasca di contenimento per sedimenti di dragaggio del Porto di Livorno e quella della Piattaforma Europa sono dissimili, dimostrare come lo studio del 2009 possa essere considerato attendibile nonostante le diverse geometrie delle due opere

Risposta:

Gli studi pregressi (2009) avevano evidenziato, come peraltro intuibile, che in assenza di modifiche del livello idraulico in foce, il profilo liquido del Canale Scolmatore dell’Arno restava inalterato.

Nell’ambito della progettazione la tematica dell’interferenza tra le nuove opere e lo Scolmatore è stata approfondita con studi idraulico-marittimi che hanno evidenziato come, per effetto della presenza delle nuove opere (che non interessano lo scolmatore fino a ben oltre la sezione di sbocco in corrispondenza della testata delle armature di foce), non si rilevino modifiche nei livelli idraulici prossimi alla foce e quindi nemmeno alterazioni delle condizioni di deflusso.

Si può quindi concludere che, dal momento che la Piattaforma Europa non impatta sui livelli idraulici alla foce dello Scolmatore, analogamente a quanto osservato nello studio del 2009, non ne può nemmeno alterare il profilo liquido.

I risultati e le conclusioni relative a tali analisi sono riportate nello studio idrologico-idraulico (elaborato di progetto A-006).

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Documento di Riferimento:

1233_PD-A-006 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

3.8.4 Studio pennacchio

- effettuare una campagna di misura per quantificare la curva granulometrica dei sedimenti in sospensione per lo Scolmatore Arno e verificare se il valore assunto sia attendibile;

Risposta:

Gli studi condotti nell'ambito della progettazione hanno evidenziato che le condizioni di maggior interesse per lo studio del pennacchio risultano essere quelle legate agli eventi di piena dello Scolmatore.

Il "plume" di sedimenti che si espande durante le piene fluviali, prevalentemente negli strati superficiali, è costituito solo dalla parte più fine del trasporto solido in sospensione, la quale ha una velocità di caduta trascurabile e la cui diffusione è sostanzialmente la medesima del getto delle acque dolci fluviali che si espande nel mare. Ciò è confermato da dati raccolti e già utilizzati dagli scriventi per altre indagini modellistiche (si veda paragrafo 4.1.2 del documento di riferimento).

Per tale ragione, al fine di valutare gli effetti delle opere in progetto in relazione all'estensione degli specchi d'acqua interessati dal "plume" dello Scolmatore, si è ritenuto più significativo condurre delle simulazioni che mostrassero la dinamica della componente più fine del trasporto solido, che è stata cautelativamente individuata dalla granulometria dell'areale interessato dalla deposizione dei sedimenti di apporto fluviale nell'intorno della foce dello Scolmatore. Le simulazioni sono state perciò effettuate considerando la diffusione di sedimenti in sospensione aventi diametro medio rappresentativo delle frazioni più fini, ovvero pari a 10 µm, caratterizzati da velocità di caduta ridottissima (0.1 mm/s), e quindi in grado di percorrere maggiori distanze.

Per quanto riguarda la concentrazione dei solidi sospesi nelle portate fluviali in arrivo alla foce dello Scolmatore, le simulazioni sono state effettuate assumendo un valore costante di 500 mg/l che, essendo riferito alla sola componente fine, è estremamente elevato e può essere considerato rappresentativo della torbidità tipica delle situazioni di piena, come anche meglio descritto nel documento di riferimento.

L'esecuzione di una campagna di prelievo dei sedimenti in sospensione per lo Scolmatore d'Arno, in occasione di un evento di piena, riveste senza dubbio un interesse generale e certamente andrebbe a colmare una lacuna conoscitiva esistente fin dall'ideazione dello Scolmatore stesso. Va tuttavia segnalato che tale campagna, normalmente realizzata dagli enti gestori dei corsi d'acqua, risulta di difficile programmazione e realizzazione. I campionamenti che potrebbero essere realizzati in condizioni ordinarie, invece, risultano di limitato interesse.

Si mette in evidenza, inoltre, che gli eventi realmente significativi, legati allo sfioro di portate dall'Arno, risultano sempre più rari (negli ultimi anni è stato attivato mediamente meno di 1 volta all'anno) e non è possibile ad oggi stimare se e quando sarà possibile monitorare un evento utile.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

3.8.5 Acque di piattaforma - Cantiere Biscottino

- specificare dettagliatamente come si intende immagazzinare e trattare l'acqua meteorica e di piattaforma all'interno del Cantiere Biscottino
- fornire un dimensionamento della rete di smaltimento delle acque di piattaforma, indicando le analisi idrologiche per la stima dei volumi di pioggia previsti da smaltire con adeguato Tempo di Ritorno e durata delle piogge;
- aggiornare la cartografia, indicando nel dettaglio l'insieme dei collettori e delle opere che definisce l'intero impianto di raccolta delle acque di piattaforma;
- fornire il dimensionamento delle vasche di prima pioggia da prevedere nel sistema indicando il numero previsto e la loro dimensione in relazione alle acque da smaltire;

Risposta:

Per la trattazione completa dei punti precedenti si rimanda al documento allegato "Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti" redatto ai sensi dell'art. 43 del Regolamento 8 settembre 2008, n. 46/R (1233_PD-C-015(10)_0).

Nel documento sono dimensionati gli impianti di trattamento delle acque di dilavamento per il cantiere Biscottino e Pian di Rota.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(10) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.8.6 Sabbiodotto

- fornire anche la progettazione e il dimensionamento di opere strutturali (ad esempio ancoraggi) atte a difendere e garantire la continuità funzionale del sabbiodotto anche in merito a eventi alluvionali con Tempo di Ritorno confacenti alla zona di pericolosità P3;

Risposta:

Gli aspetti di dettaglio della progettazione del sabbiodotto saranno oggetto della progettazione esecutiva.

Il tracciato del sabbiodotto è interamente all'esterno dell'alveo dello Scolmatore, quindi non è possibile alcuna interferenza diretta in seguito ad eventuali eventi alluvionali.

Il sabbiodotto proposto sarà costituito da una tubazione interrata nella spiaggia emersa, con generatrice superiore collocata 1.0 m al di sotto del piano di spiaggia attuale.

Il tracciato del sabbiodotto si colloca a tergo della battigia, in un'area nella quale non si riscontrano ad oggi fenomeni erosivi, né si prevede che le nuove opere possano indurne; le analisi condotte evidenziano anzi come il tratto di litorale interessato dalla potenziale presenza del sabbiodotto dovrebbe manifestare una tendenza all'accrescimento.

Una potenziale scopertura della tubazione potrebbe avvenire quindi solo per effetto di mareggiate eccezionali, tali da determinare un drastico arretramento della spiaggia, con conseguenze limitate alla sola funzionalità della tubazione. La scopertura della tubazione, infatti, non determina danni ambientali o potenziali pericoli per le persone. I tubi per dragaggio sono normalmente utilizzati in condizioni di piena esposizione alle forzanti meteomarine e possono essere facilmente riparati. Risulta del resto

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

relativamente difficile che una siffatta tubazione, che viene lasciata sempre piena di acqua, possa essere facilmente dislocata per effetto di una limitata scopertura.

In ogni caso, poiché in caso di significativa scopertura la tubazione potrebbe essere soggetta a mobilitazione, è stato previsto il posizionamento di zavorre rimovibili costituite da sacchi in geosintetico riempiti con pietrame lungo il tratto più prossimo alla linea di riva. Lo zavorramento sarà posto al disopra della tubazione e ricoperto con sabbia fino al ripristino della quota attuale di spiaggia.

I dettagli relativi al tracciato e ai previsti zavorramenti sono riportati nei documenti di riferimento.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-006: cap. 2 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-E-159 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

3.9 Tematica biodiversità

Nell'ottica di massima collaborazione tra gli Enti ed Associazioni, l'Autorità di Sistema Portuale è disponibile a partecipare e sostenere progetti e/o azioni da intraprendere in maniera coordinata con il Centro Ornitologico Toscano, con il quale ha in corso positive interlocuzioni, ed eventualmente con altri Enti competenti al fine della protezione e del miglioramento degli ecosistemi a tutela delle specie faunistiche.

3.9.1 Cartografia delle aree a tutela naturalistica

- presentare una cartografia di inquadramento dell'opera in progetto in scala appropriata in cui siano rappresentate le aree sottoposte a tutela naturalistica (siti Rete natura 2000, Aree Marine Protette, EUAP, IBA, Aree Ramsar, etc.) che siano situate all'interno di un'area di Influenza di raggio di almeno 5 km dal sito di intervento;

Risposta:

Ad integrazione del quadro vincolistico riportato con dettaglio nel SIA, è stata elaborata una planimetria in scala 1: 25.000 con le aree a tutela naturalistica (rete natura 2000, zone marine, zone RAMSAR, parchi regionali e riserve, aree IBA e zone boscate) desunte dai dati cartografici disponibili dal Geoportale della Regione Toscana; l'ambito territoriale si estende all'interno di un buffer di circa 6-7 km dal baricentro delle opere in progetto.

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx



Figura 20: planimetria delle aree naturali vincolate e tutelate con la sovrapposizione delle opere di progetto (elaborazione QGIS): Si evidenzia che nessuna opera interferisce direttamente con i siti Rete Natura 2000

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-001: par. 7 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C106 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.9.2 Mappatura e caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica

- fornire una cartografia aggiornata e in scala appropriata delle biocenosi bentoniche presenti nell'area di studio, che integri i risultati delle indagini svolte ad hoc nel 2021-2022 con le informazioni pregresse, con particolare attenzione al limite inferiore della prateria su matte (mappata come Posidonia oceanica su matte nella Planimetria delle biocenosi) e ai nuclei in evoluzione positiva rilevati in corrispondenza dell'impronta di progetto. Tale cartografia dovrà interessare tutta l'area di influenza del progetto, che si estende dallo specchio acqueo antistante il porto esistente fin oltre la foce dello Scolmatore dell'Arno, in corrispondenza della quale sono state realizzate le simulazioni di modellistica meteomarina. Qualora le indagini eseguite a oggi non fossero sufficienti per fornire una mappatura ad alta definizione, esse andranno integrate;

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Risposta:

Al fine di procedere all'aggiornamento della mappatura della planimetria delle biocenosi bentoniche è stata eseguita una implementazione di rilievo side scan sonar su una superficie di ulteriori 24 km² che vanno a coprire lo specchio acqueo tra le nuove opere in progetto e l'area marina protetta "Secche della Meloria". A tale indagine sono stati associati, per riscontro e taratura dei segnali, nonché per la valutazione di aree localmente d'interesse (come le aree oggetto di campionamento ai fini della valutazione dell'indice PREI), riprese ROV estesi a complessivi 3,5 km di transetti del fondale marino.

Sulla base di tali ulteriori dati è stato programmato il campionamento della posidonia in 9 ulteriori stazioni di rilevamento sulle quali sono state eseguite indagini finalizzate alla caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica mediante campionamento semplificato e, per 3 di esse, posizionate al limite dell'area parco, sull'impronta dell'opera e nella fascia areale intermedia tra le due precedenti, si è proceduto all'ulteriore determinazione dell'indice PREI (Posidonia Rapid Easy Index) per la definizione lo stato di salute e di equilibrio delle praterie esistenti.

I rilievi condotti hanno consentito di poter definire il limite della prateria, confermano quanto già rilevato dal Centro di Biologia Marna di Livorno nel 2017, con individuazione del limite principale che ha subito pochi cambiamenti rispetto a quanto precedentemente determinato.

E' stata predisposta un aggiornamento della cartografia delle biocenosi bentoniche basata sulle seguenti indagini:

- Progetto GIONHA (Governance and Integrated Observation of Marine Natural Habitat)
- Mappatura delle biocenosi bentoniche condotta nell'ambito del Progetto GIONHA;
- mappatura delle biocenosi di prateria redatta da CIBM nel 2017;
- indagini acustiche con SSS e MBES condotte nel 2019;
- indagini acustiche con SSS eseguite nel corso di Maggio 2022;
- indagini ROV eseguite nel corso del 2022;
- indagini di campo e prelievo di campioni eseguito a maggio 2022 dal COLMAR srl;
- indagini acustiche con SSS eseguite nel corso di giugno 2023;
- indagini ROV eseguite nel corso del 2023;
- indagini di campo e prelievo di campioni eseguito a giugno 2023 dal COLMAR srl.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-006: par. 15.1 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-007 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-011 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-101 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(18) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(20) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(23) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(26) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto:
 Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
 Progetto definitivo

Elaborato:
 STUDI AMBIENTALI
 1233_PD-C-015_0.docx

- quantificare l'indice PREI in un numero maggiore di stazioni rispetto all'unica indagata (Area 2). Le stazioni dovranno essere in numero e in posizione tale da restituire un quadro dello stato di salute della prateria nell'area di interesse, che include l'area occupata dall'impronta di progetto e un significativo intorno. Per la quantificazione del numero di stazioni si può far riferimento a quanto riportato nella Scheda Metodologica Posidonia oceanica (L.) Delile (Bacci et al., 2020) "Le unità di osservazione, così come già definite, devono essere in numero rappresentativo dell'estensione della prateria oggetto di monitoraggio e comunque non inferiori a 3 unità di osservazione (transetti) ogni 3 km², sulla base del monitoraggio per la definizione dell'"estensione" dell'Habitat Marino 1120 "Praterie di Posidonia oceanica (Posidonium oceanicae)" ai sensi del D.lgs. 190/10". Particolare attenzione dovrà essere posta al limite del poligono mappato come Posidonia oceanica su matte (Planimetria delle biocenosi, CIBM 2017) e alla presenza di patch di prateria in evoluzione positiva individuate nell'area precedentemente mappata come "Matte di Posidonia oceanica degradata". Le stazioni dovranno essere scelte coerentemente con quelle inserite nel PMA per il monitoraggio dello stato di salute della prateria nelle varie fasi progettuali;

Risposta:

Sono state eseguite ulteriori indagini con calcolo dell'indice PREI in tre nuove stazioni dislocate lungo un transetto costa largo dall'impronta di progetto verso il sito Natura 2000 IT5160018.

Complessivamente sono stati indagate 9 stazioni rappresentate nella tabella e figura seguente. Si rimanda per dettagli alla relazione allegata

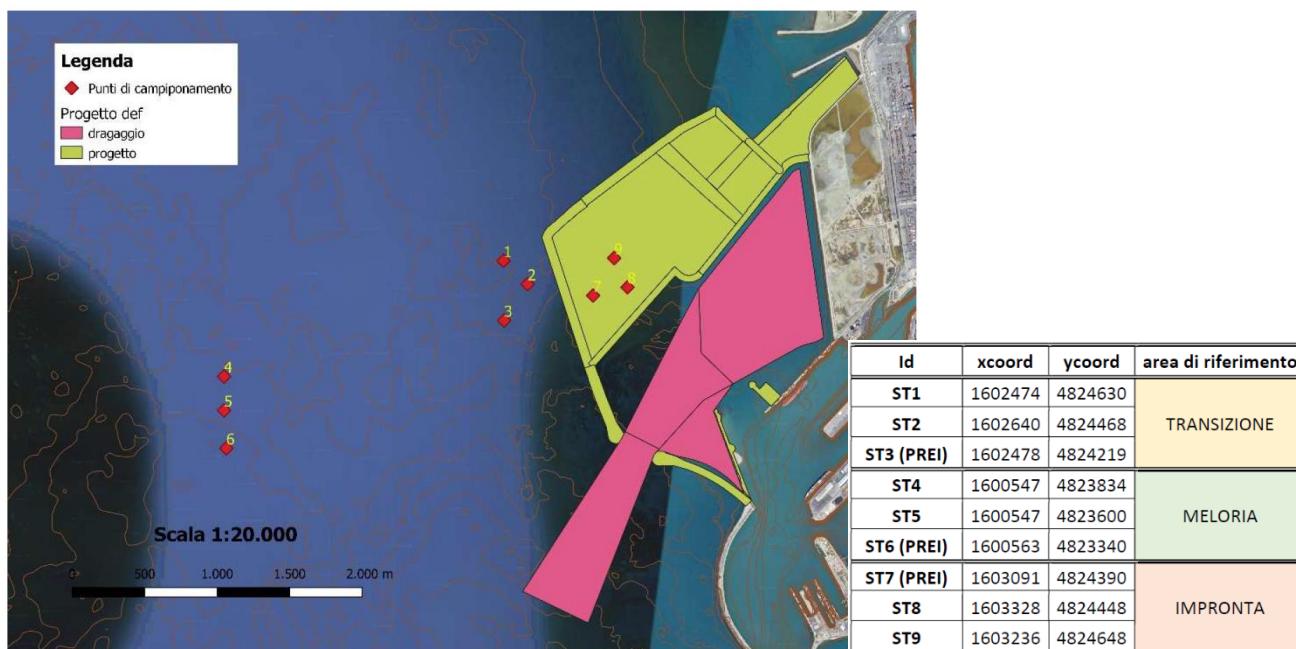


Figura 21: localizzazioni delle stazioni di campionamento 2023

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(20) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(23) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

- ricalcolare l'indice PREI per l'area 2 per la quale è stato determinato (1 valore per unità di osservazione);

Risposta:

Nel corso delle indagini 2022 l'indice PREI è stato calcolato sulle tre repliche relative all'area 2, mentre nelle indagini integrative svolte nel 2023 sono state eseguite nuove attività di indagine con calcolo dell'indice PREI su tre nuove stazioni indicate nel punto precedente.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-011 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(20) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(23) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- presentare i risultati delle indagini integrative sulle praterie di Posidonia oceanica condotte da Colmar in modo più dettagliato e, in conseguenza, fornire una nuova versione del documento "Studio di Impatto ambientale – studio pilota Posidonia", leggibile in ogni sua parte. Devono inoltre essere presentate le cartografie riportanti i transetti eseguiti tramite SSS e ROV come file pdf separati dal testo, a una risoluzione tale da rendere i documenti leggibili. La localizzazione dei transetti dovrebbe essere rappresentata in relazione alle informazioni già esistenti sulla distribuzione delle biocenosi e tipologia di substrato (tematismi riportati nella mappatura CIBM 2017) e alle batimetriche dell'area di studio. Eventualmente nel testo è possibile riportarne stralci cartografici. Il testo deve fare chiaro riferimento alle figure o alle cartografie indicandone il numero per le figure o il codice/titolo elaborato per le cartografie;

Risposta:

Lo studio pilota Posidonia è stato revisionato e si rimanda per dettagli.

Per quanto riguarda le cartografie con i transetti eseguiti tramite SSS, MBES e ROV sono stati elaborate specifiche tavole grafiche.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-007 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-011 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(23) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-108 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- relativamente alla mappatura e alla caratterizzazione della posidonia presentare la relazione o alternativamente riportare i suoi contenuti nello "Studio pilota Posidonia";

Risposta:

Sono state allegate alla presente relazione i documenti e le tavole grafiche delle indagini svolte nel mese di maggio / giugno 2023. Le indagini svolte nel 2022 sono riportate nell'Appendice 1 del SIA (1233_PD-C-011)

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

Documento di Riferimento:

- 1233_PD-C-011 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)
- 1233_PD-C-015(20) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)
- 1233_PD-C-015(23) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)
- 1233_PD-C-108 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.9.3 Valutazione dell'estensione delle interferenze con le biocenosi

- a seguito dell'aggiornamento della carta delle biocenosi, effettuare una valutazione dell'estensione delle biocenosi sottratte dalla realizzazione dell'opera. Tale valutazione dovrà includere tutte le tipologie di biocenosi individuate dalla mappatura nell'area di indagine (es. Posidonia oceanica degradata su matte, matte morta di Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa, Posidonia oceanica viva su matte/sabbia/roccia)

Risposta:

A seguito dell'aggiornamento della cartografia è stata elaborata tramite ambiente GIS la valutazione delle interferenze dirette tra le biocenosi presenti all'interno delle aree di progetto (opere foranee, cassa di colmata e dragaggio).

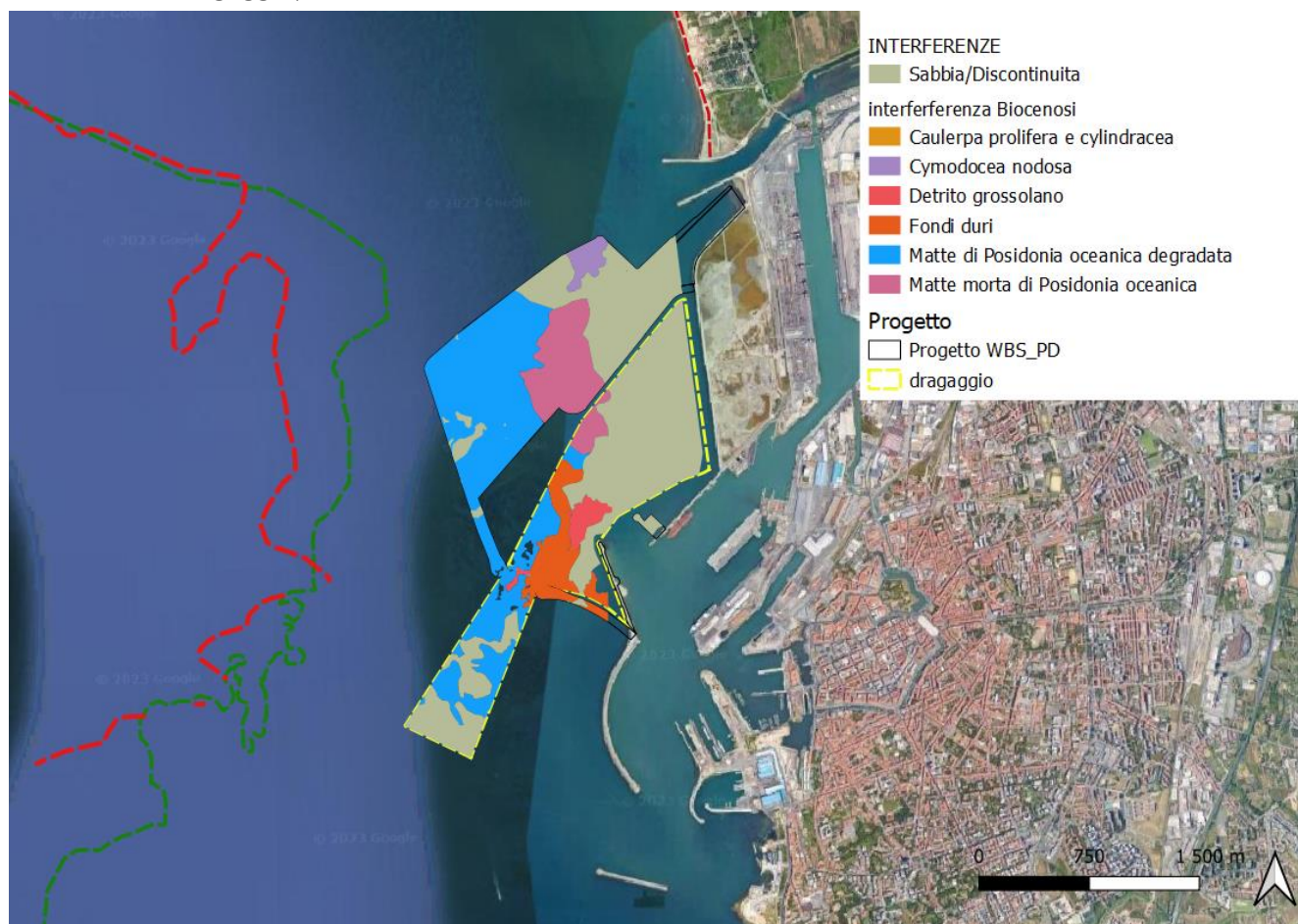


Figura 22: planimetria delle interferenze dirette

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Si riportano di seguito le tabelle suddivise per corpo d'opera.

Dragaggio	1 699 951.00 Totale	
<i>Biocenosi</i>	<i>Superficie [mq]</i>	
Fondi duri	191 115.69	11%
Caulerpa prolifera e cylindracea	16 253.26	1%
Cymodocea nodosa	13 497.14	1%
Detrito grossolano	63 450.72	4%
Matte di Posidonia oceanica degradata	358 200.88	21%
Matte morta di Posidonia oceanica	50 763.82	3%
Sabbia	1 006 669.50	59%
	1 699 951.00	100%

Opere Foranee e cassa di colmata	1 892 378.25 Totale	
<i>Biocenosi</i>	<i>Superficie [mq]</i>	
Cymodocea nodosa	187 910.86	10%
Matte morta di Posidonia oceanica	281 031.13	15%
Matte di Posidonia oceanica degradata	724 543.00	38%
Fondi duri	29 884.00	2%
Sabbia	669 009.27	35%
	1 892 378.25	100%

La tabella successiva riporta il complessivo: circa il 47% della superficie dell'opera incide su sabbia, il 30% su posidonia rada/in disequilibrio, il 9% su matte morte di posidonia e il 6% circa su Cymodocea nodosa e Fondi duri. Incidenze minori del 1% sono state valutate sulla Caulerpa prolifera e Cylindracea.

<i>Biocenosi interferenti</i>	<i>Superficie [mq]</i>	
Cymodocea nodosa	201 408.00	5.6%
Matte morta di Posidonia oceanica	331 794.94	9.2%
Matte di Posidonia oceanica degradata	1 082 743.87	30.1%
Fondi duri	220 999.69	6.2%
Caulerpa prolifera e cylindracea	16 253.26	0.5%
Detrito grossolano	63 450.72	1.8%
Sabbia	1 675 678.77	46.6%
	3 592 329.25	100%

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-101 (Elaborato rimesso in integrazione al VIA)

3.9.4 Possibili mitigazioni per le torbide dello Scolmatore

- individuare le possibili misure di mitigazione delle interferenze prodotte in fase di esercizio dalle torbide fluviali del canale Scolmatore dell'Arno in presenza dell'opera portuale sulla prateria di

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Posidonia oceanica (es. misure finalizzate a ridurre/deviare il flusso allo scolmatore in corrispondenza di eventi di piena)

Risposta:

L'osservazione dello sviluppo del plume di torbidità prodotto dal canale Scolmatore dell'Arno in occasione di eventi di piena (si prendano ad esempio i due eventi analizzati nell'elaborato di riferimento "Studio della dinamica litoranea", relativi a febbraio e a dicembre 2019), e il differente stato di conservazione delle praterie adiacenti allo Scolmatore, lasciano presumere che vi sia una correlazione tra l'area interessata dalle torbide dello Scolmatore e lo stato di conservazione delle praterie.

Risulta quindi difficile non evidenziare come la presenza del canale Scolmatore dell'Arno possa aver avuto un impatto sulla qualità delle acque, dei sedimenti e, in ultima analisi, sulle praterie di fanerogame. L'impatto in condizioni ordinarie e, più di ogni altra cosa, l'apporto di sedimenti in condizioni di piena, hanno quindi presumibilmente determinato una modifica locale degli habitat, che peraltro non si riscontra a Sud del porto, dove le praterie di fanerogame si spingono fin dentro le opere foranee, nonostante l'impatto antropico tutt'altro che trascurabile.

Gli studi e gli approfondimenti svolti nell'ambito del presente progetto hanno evidenziato come la configurazione di progetto non modifichi in modo sostanziale la diffusione delle torbide fluviali del Canale Scolmatore.

Eventuali misure di mitigazione e modifiche dell'officiosità dello Scolmatore andrebbero valutate nell'ambito della gestione idraulica complessiva del bacino dell'Arno. La realizzazione dello Scolmatore non ha giovato alle praterie di fanerogame, né alla crisi erosiva di foce Arno, ma è risultata evidentemente necessaria per ragioni di sicurezza idraulica del territorio.

Nell'ambito degli approfondimenti svolti per la redazione del presente documento è stata analizzata una possibile misura di mitigazione dell'impatto dello Scolmatore, consistente nel prolungamento del pennello che delimita la foce sul lato Sud. L'analisi è stata effettuata con lo stesso modello idrodinamico 3D a densità variabile, che tiene conto dei gradienti di salinità e di temperatura e della stratificazione, impiegato per l'analisi dei fenomeni di stratificazione i cui risultati sono riportati nell'elaborato D-004 al paragrafo 8.2. Per il dettaglio delle caratteristiche del modello, delle ipotesi di validazione dello stesso e delle condizioni al contorno impiegate si rimanda al medesimo paragrafo.

Il modello è stato preliminarmente impiegato per ricostruire, sulla base dell'elaborazione dei dati idrologici e meteomarinari misurati, l'evento di piena dello scolmatore d'Arno del 22-24 dicembre 2019. Il modello è stato validato confrontando la distribuzione del plume di sedimenti in sospensione ottenuto dalla modellazione con quella desumibile dalla foto ripresa dal satellite Sentinel II nel corso dell'evento. Successivamente, il modello è stato impiegato per valutare gli effetti dello Scolmatore, nella configurazione attuale, in quella di progetto e in quella di progetto con l'opera di mitigazione ipotizzata per l'evento del dicembre 2019 sia nello scenario di vento e marea realmente misurati che per lo scenario di assenza di vento, rivelatosi il più critico per la permanenza della torbida in prossimità delle praterie di fanerogame. In Figura 23 sono riportati i risultati relativi alla configurazione attuale mentre in Figura 24 e Figura 25 sono riportati i risultati relativi rispettivamente alla configurazione di progetto e alla configurazione di progetto con l'opera di mitigazione ipotizzata.

SIMULAZIONE STATO DI FATTO

A SX CONDIZIONI METEOMARINE DI CALMA, A DX SIMULAZIONE CON VENTO E MAREA MISURATI

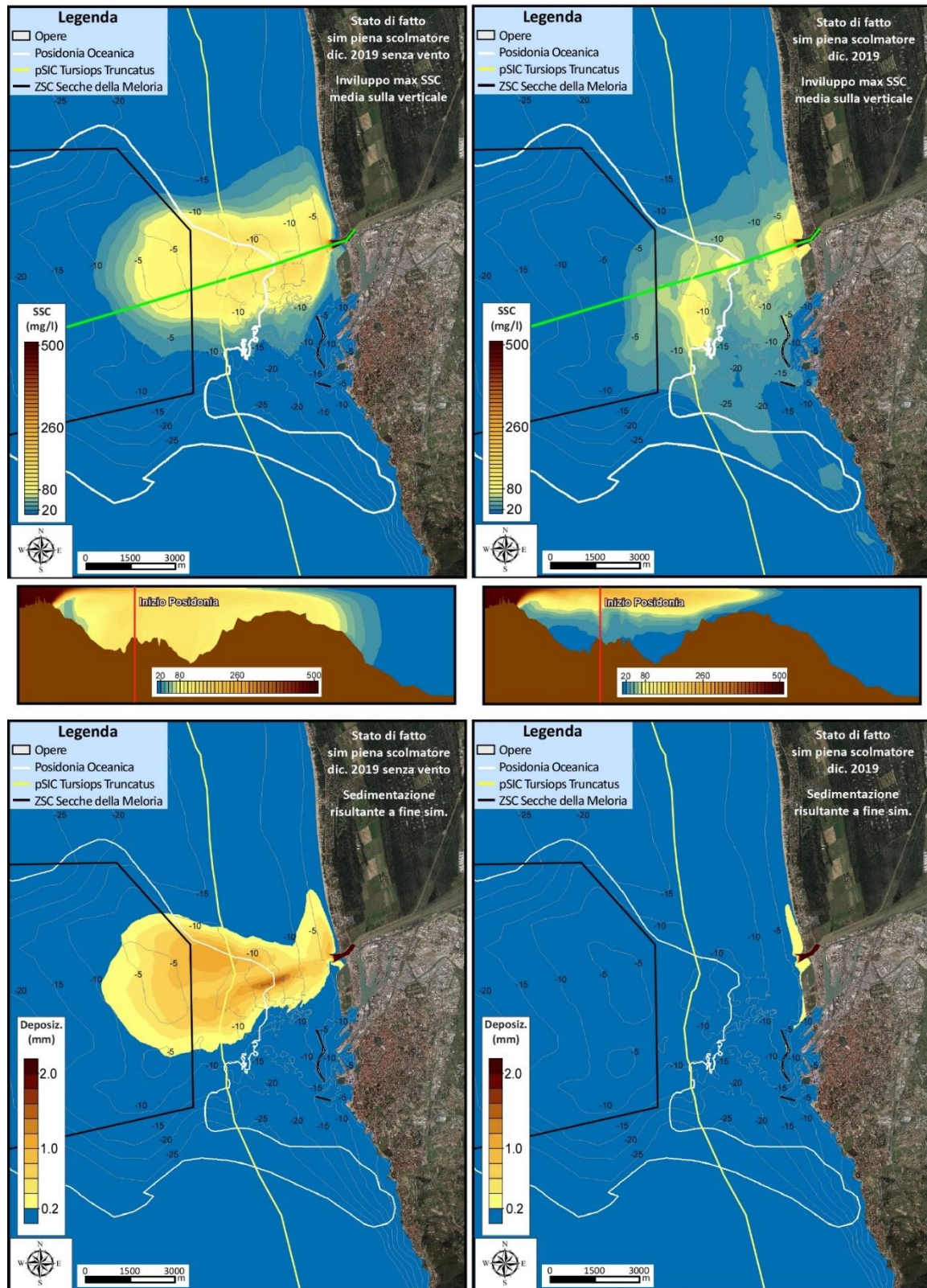


Figura 23: risultati simulazioni stato di fatto – evento ricostruito di piena dello Scolmatore di dicembre 2019 in condizioni meteomarine di calma (a sinistra) e in condizioni di vento e marea misurati

SIMULAZIONE STATO DI PROGETTO

A SX CONDIZIONI METEOMARINE DI CALMA, A DX SIMULAZIONE CON VENTO E MAREA MISURATI

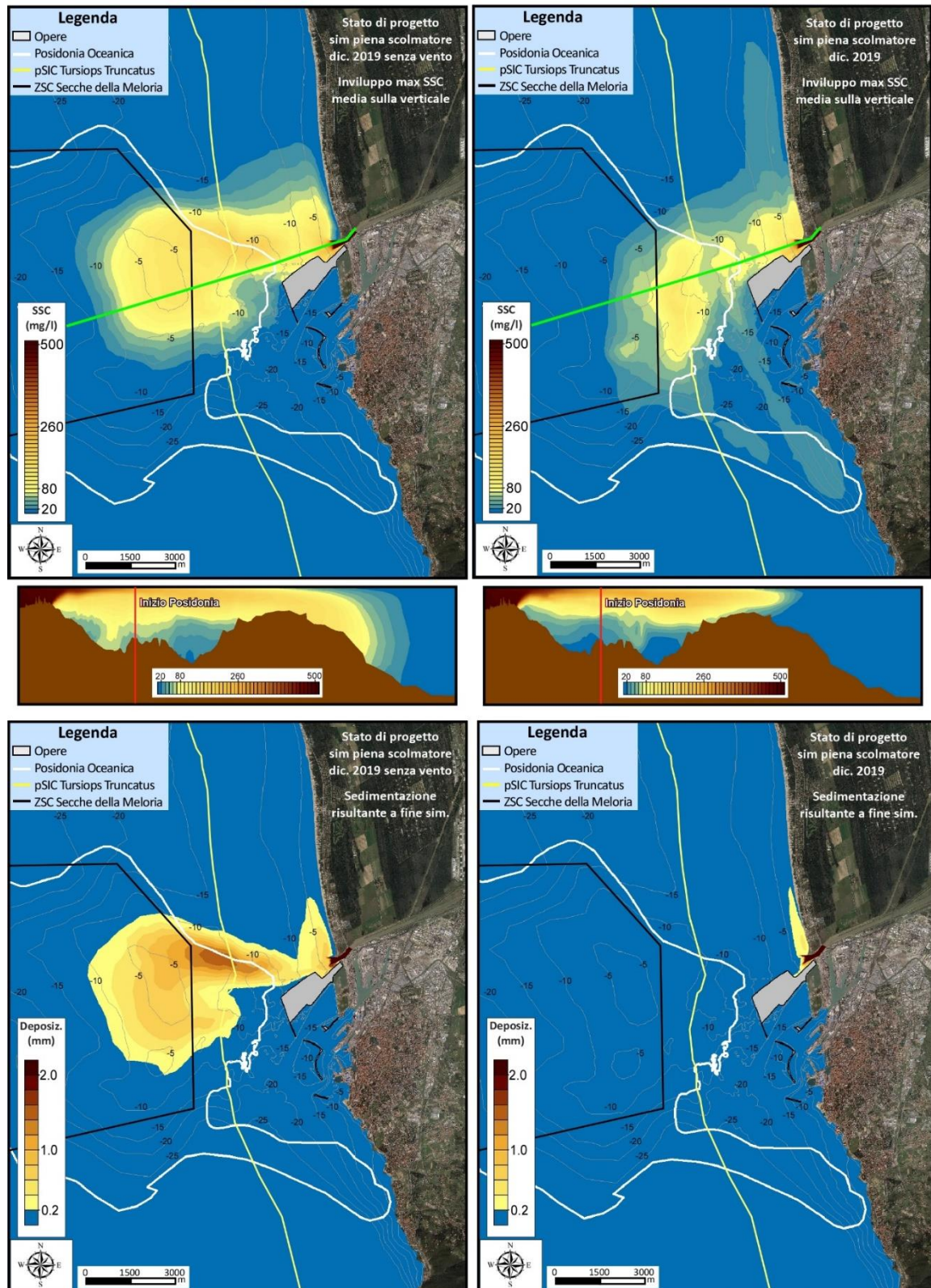


Figura 24: risultati simulazioni configurazione di progetto – evento ricostruito di piena dello Scolmatore di dicembre 2019 in condizioni meteomarine di calma (a sinistra) e in condizioni di vento e marea misurati

SIMULAZIONE STATO DI PROGETTO E INTERVENTO DI MITIGAZIONE
 A SX CONDIZIONI METEOMARINE DI CALMA, A DX SIMULAZIONE CON VENTO E MAREA MISURATI

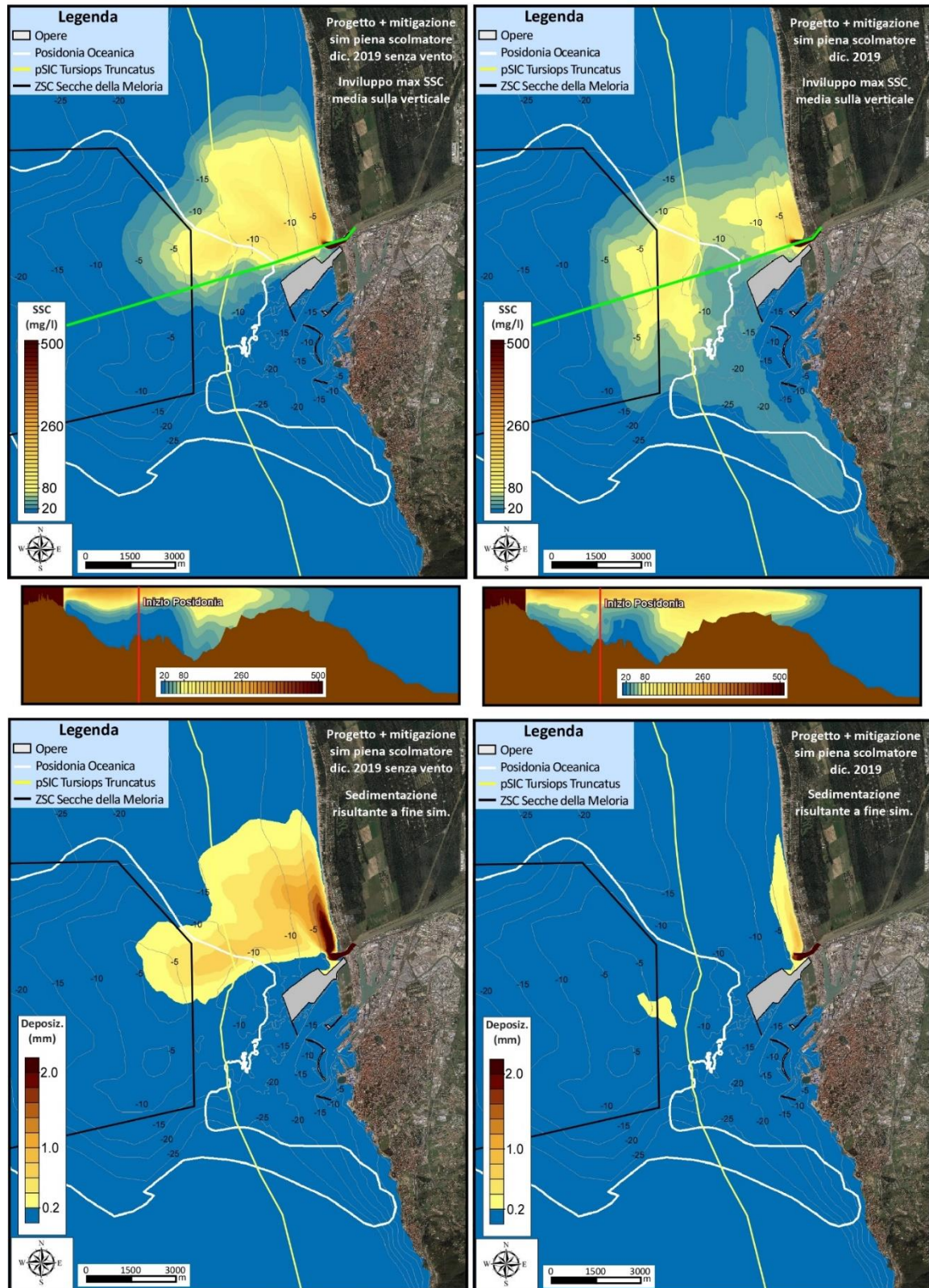


Figura 25: risultati simulazioni configurazione di progetto con mitigazione – evento ricostruito di piena dello Scolmatore di dicembre 2019 in condizioni meteomarine di calma (a sinistra) e in condizioni di vento e marea misurati

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

Le figure rappresentano i risultati dell'inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (SSC) mediata sulla verticale (sopra) e la relativa sedimentazione determinata al termine dell'evento simulato (sotto), per lo scenario di evento di piena del dicembre del 2019 sia in assenza di correnti litoranee (sinistra) che in presenza delle condizioni meteomarine osservate (destra).

I risultati ottenuti hanno evidenziato come la deviazione del getto in uscita, ottenuta con la nuova configurazione della foce consistente nel prolungamento del pennello che delimita la foce sul lato Sud, possa in alcuni scenari favorire l'allontanamento verso nord del plume di sedimenti trasportati in sospensione dalle acque dello Scolmatore.

In condizioni meteomarine di calma le simulazioni hanno evidenziato come l'opera di mitigazione contribuisca a ridurre la deposizione di sedimenti sulle praterie di Posidonia adiacenti alla foce, incrementandola lungo la costa a Nord della foce stessa. Si può infatti osservare come nello stato attuale e nella configurazione di progetto il plume sia in grado di generare deposizioni di sedimenti che interessano la prateria di Posidonia e la ZSC Secche della Meloria fino alla batimetrica -10 m s.m.m. oltre le Secche, mentre nella configurazione di progetto con l'opera di mitigazione l'areale interessato risulta limitato alla batimetrica - 5 m s.m.m.

Se si considera però la simulazione dell'evento di piena con vento proveniente dai quadranti settentrionali (vento coerente con l'evento di piena analizzato), e quindi con correnti litoranee dirette verso Sud, l'intervento di mitigazione non modifica apprezzabilmente il pattern della deposizione sia rispetto alla configurazione attuale che a quella di progetto. Questo perché il plume di sedimenti all'esterno della foce è immediatamente catturato dalle correnti litoranee, che non sono sostanzialmente influenzate dall'intervento di mitigazione.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004: Cap. 7 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

3.9.5 Progetto di restauro compensativo di Posidonia oceanica

- fornire una cartografia dedicata ad alta definizione in cui siano localizzate le aree di impianto e di espanto del restauro compensativo di Posidonia oceanica in relazione alla distribuzione delle biocenosi e alle batimetrie, da cui si evinca la tipologia di substrato/ biocenosi presente in corrispondenza dei siti scelti. Le figure riportate nel documento "Studio pilota Posidonia" dovranno essere coerentemente aggiornate;

Risposta:

Si rimanda alla revisione dello Studio Pilota di Trapianto dove sono state individuate, oltre alle aree di impianto segnalate nel 2022 nuove aree potenziali di impianto sulla base dei nuovi rilievi ROV condotti nel 2023.

Si riporta di seguito un dettaglio dell'area di possibile impianto del nuovo posidonieto dove la biocenosi generale rilevata è una mappa di Posidonia rada/in disequilibrio e il transetto ROV rileva una alternanza di matte morte, matte con sabbia e posidonia fitta.

Per tutti i dettagli si rimanda allo Studio Pilota 1233_PD-C-007 .

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx

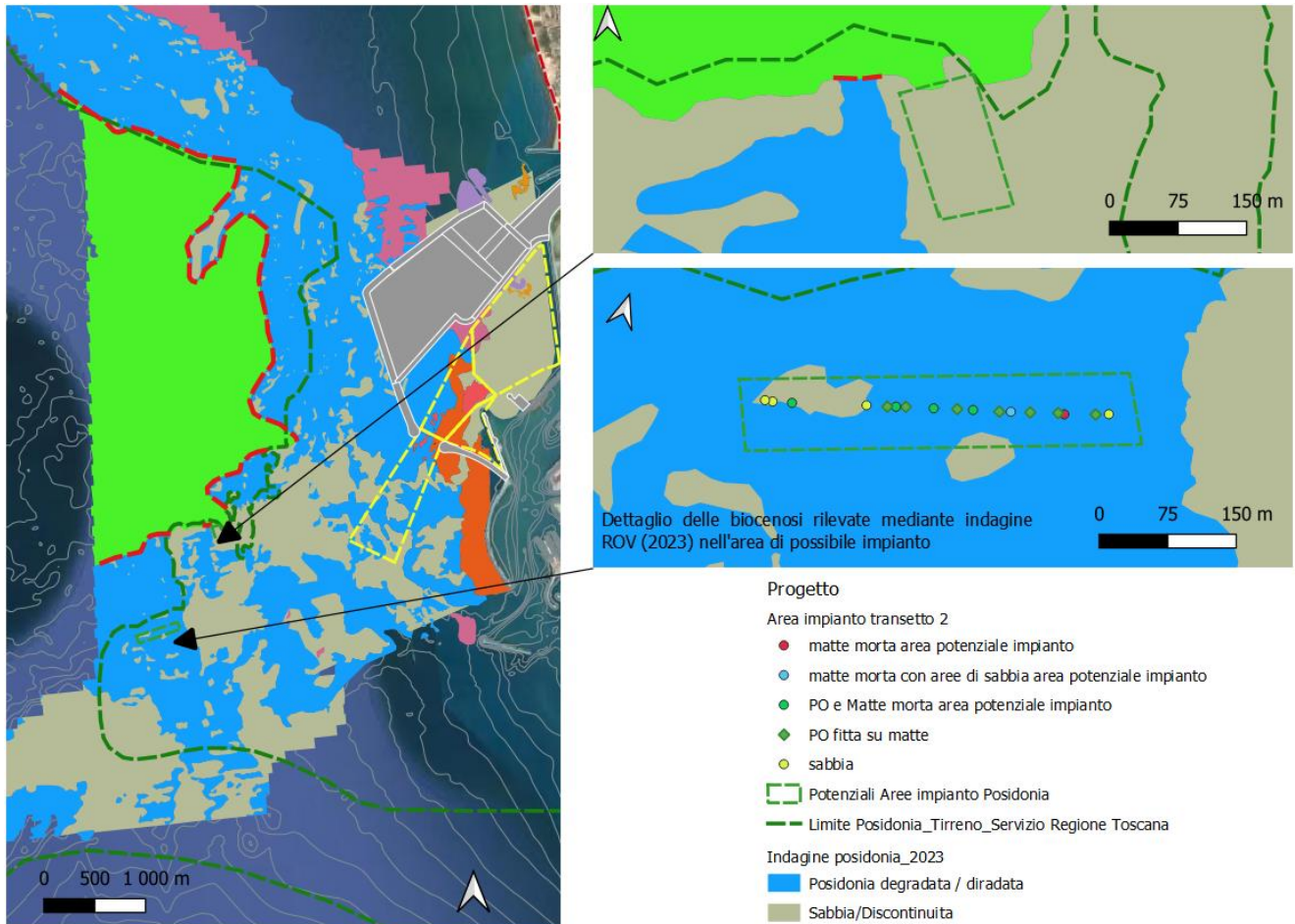


Figura 26: dettaglio delle biocenosi nell'area di possibile impianto del nuovo posidonieto

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-007 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-101 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-015(20) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(23) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- esporre le considerazioni e/o la metodologia in base alle quali è stata determinata una superficie di compensazione di 6000 m² di prateria;

Risposta:

In fase di progettazione delle opere, fin dalla fase del preliminare e del definitivo (con il progetto pilota di trapianto - anno 2022), l'habitat di prateria interno alle aree di progetto era stato classificato come degradato sulla base delle indagini CIBM del 2017 (vedi allegato 1233_PD-C-015(26)).

Si era ritenuto comunque opportuno, cautelativamente al fine di migliorare l'ecosistema della prateria di Posidonia nelle aree prospicienti al Porto e verso il sito delle Secche della Meloria, prevedere un progetto pilota di trapianto anche in funzione delle eventuali nuove informazioni che si sarebbero ottenute dalle ulteriori indagini da eseguirsi in fase ante operam.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

La superficie proposta nella fase di progetto preliminare / definitivo (2020-2022) non era stata pertanto valutata in relazione ad una effettiva e diretta sottrazione di habitat, in considerazione delle caratteristiche di “degradazione” della prateria a causa dei fattori naturali esistenti (torbide dello Scolmatore) e antropici legati all’intenso traffico navale.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-007 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-101 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-015(26) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- poiché l’area individuata per la realizzazione del restauro compensativo è stata interessata da processi di regressione della prateria, le cui cause non sono state precisamente identificate e rimosse, individuare altre aree che rispondano maggiormente ai requisiti di idoneità necessari per la realizzazione di un intervento di restauro. Alternativamente fornire ulteriori informazioni in base alle quali l’area prescelta sia stata giudicata idonea;

Risposta:

Nel corso delle indagini condotte nel corso del 2023 i valori di PREI calcolati sulle nuove stazioni sono risultati con uno stato di conservazione buono.

Nelle aree meridionali prossime al limite individuato per la prateria sono state caratterizzate 2 aree di reimpianto che presenta adeguate caratteristiche e consentirebbe di attuare le azioni di impianto nello stesso contesto ambientale dell’intervento con buone possibilità di successo.

Diversamente sono individuabili altri siti di possibile reimpianto (in prossimità delle Secche di Vada, in ragione delle distanze massime di possibile trasporto delle piante prelevate), la cui valutazione di dettaglio necessiterà tuttavia di un approfondimento d’indagine che sarà condotto nell’ambito della progettazione esecutiva dell’intervento di trapianto.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-007 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-101 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-015(20) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(23) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- individuare e fornire le motivazioni per la scelta della modalità di restauro compensativo, privilegiando approcci alternativi al trapianto di porzioni di prateria e privilegiando metodi tali da non sottrarre habitat a praterie integre.

Risposta:

Tra le principali tecniche di trapianto di talee di *P. oceanica* utilizzate nell’ambito di attività di restoring ambientale o di compensazione di danni arrecati alle praterie da opere marino-costiere sottoposte a Valutazione d’Impatto Ambientale, si colloca la tecnica delle Biostuoie (o geocompositi biodegradabili) (Bacci T., La Porta B., 2022). L’utilizzo dei geocompositi biodegradabili è stata utilizzata in diverse sperimentazioni su piccole superfici, ma anche ormai largamente adottata in opere di ripristino o compensative su media ed ampia scala dove, accanto alla sua efficacia è stata verificata la sua completa

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

compatibilità con l'ambiente e con la prateria circostante (AAVV, 2021; Acunto et al., 2023 e 2017; Frau et al., 2023; Maltese et al., 2021; Monnier et al., 2022; Piazzini et al., 2021).

Le biostuoie favoriscono oltre che l'ancoraggio di talee e germogli anche l'intrappolamento di sedimento, la stabilizzazione del substrato e la colonizzazione di un popolamento algale simile a quello della matte. Questo aspetto è particolarmente importante in quanto viene favorito il ripristino di struttura e funzioni di un ecosistema simile a quello delle praterie naturali. Pertanto, l'impiego di stuoie biodegradabili rappresenta un metodo di trapianto particolarmente sostenibile da un punto di vista ecologico e quindi idoneo per progetti su ampia scala.



Figura 27: Geocomposito R.E.C.S.® - Cocco in situ ad un anno dal trapianto presso il Comune di Rio (Isola d'Elba, LI)

In associazione alla tecnica delle biostuoie, nel caso di superfici di *matte morta* ridotte (inferiori ai 10 m²) e piuttosto sparpagliate, si propone l'eventuale uso della tecnica che prevede l'utilizzo di picchetti per l'ancoraggio delle talee al substrato. Anche questa tecnica è descritta in Bacci e La Porta (2022).

La tecnica che prevede l'impiego di picchetti di varia natura, dimensione e forma vede il suo primo impiego in Fonseca et al. (1982) durante un trapianto di *Zoostera marina* Linnaeus 1753. Successivamente i picchetti furono utilizzati per il trapianto anche di altre fanerogame, come *Posidonia oceanica*, sia in interventi sperimentali volti a verificare l'efficacia del picchetto come sistema di ancoraggio e/o analizzare la sopravvivenza delle talee in differenti condizioni di profondità, substrato e pattern spaziali (Genot et al., 1994; Meinesz et al., 1993; Molenaar e Meinesz, 1995; Robello, 2019) sia in trapianti su vasta scala finalizzati al restauro ambientale (Castejon-Silvo et al., 2021).

Recentemente, la tecnica è stata utilizzata in un trapianto di *P. oceanica* all'isola del Giglio, nell'ambito di un piano di ripristino ambientale dell'area soggetta all'impatto del naufragio della Costa Concordia, avvenuta nel 2012 (Bacci et al., 2016; Mancini et al., 2019). Di seguito, viene descritta l'attività di trapianto mediante picchetti, facendo specifico riferimento al caso di studio dell'isola del Giglio (Bacci e La Porta, 2022).

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

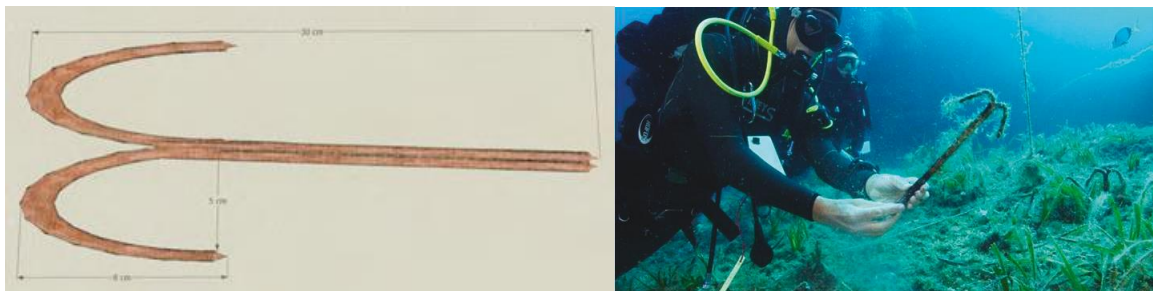


Figura 28 Picchetto utilizzato per il trapianto all'Isola del Giglio (GR). (Fonte Bacci e La Porta, 2022)

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-007 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

3.9.6 Cronoprogramma

- presentare il cronoprogramma delle diverse fasi di attività previste per la realizzazione delle opere in progetto evidenziando i casi in cui si prevede di limitare le attività di cantiere per tutelare il periodo riproduttivo delle specie (avifauna nidificante), in particolare in relazione alla realizzazione del sabbiodotto e alle attività del cantiere Biscottino, prossimo a siti riproduttivi di specie di interesse conservazionistico. L'adozione di eventuali misure di mitigazione alternative (es. pannelli fonoassorbenti) finalizzate all'abbattimento del rumore dovrà essere puntualmente dettagliata nella documentazione fornita illustrando la reale efficacia della misura;

Risposta:

Il cronoprogramma di dettaglio dei lavori verrà redatto dall'Appaltatore in sede di progettazione esecutiva. Attualmente è stato definito che le attività per la realizzazione del sabbiodotto, lungo la spiaggia del Calambrone, saranno eseguite nel periodo invernale evitando così il potenziale disturbo o perdita di habitat di specie in periodo riproduttivo del *Charadrius alexandrinus* (Fratino); per il resto delle attività non sono previste particolari limitazioni.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione per il rumore si rimanda ai contenuti descritti nel par. 3.2.4 della presente relazione.

All'interno del cantiere Biscottino verrà realizzata esclusivamente l'attività di prefabbricazione degli accropodi, mentre l'attività legata alla campagna mobile di frantumazione e vagliatura per il recupero dei rifiuti inerti provenienti dalla rimozione/demolizione delle Diga della Meloria verrà eseguita all'interno dell'area portuale delle ex casse di colmata.

Per il cantiere Biscottino è stato redatto uno studio previsionale di impatto acustico (in allegato) a cui si rimanda per dettagli.

Lo studio ha concluso che:

Utilizzando i risultati della campagna di monitoraggio, eseguita in data 11/05/2023 ed i risultati di un modello sviluppato con software specifico per il calcolo numerico delle emissioni acustiche e della propagazione delle onde sonore in spazi aperti, è stato verificato il rispetto di tutti i limiti normativi vigenti in acustica ambientale ai sensi della Legge n.447 del 26 ottobre 1995.

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

Inoltre, le stime eseguite hanno mostrato che la Strada Statale 67bis "Arnaccio" rispetterà il limite di immissione anche considerando il contributo del traffico indotto dagli impianti in progetto durante la fase di esercizio a regime.

Per quanto riguarda il fattore perturbativo H06.01.01 - *Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari* - analizzato sulla VInCA sul Sito Rete Natura 2000 la mappa sotto riportata evidenzia che il limite del 50 dB(A) incide per circa 500 metri all'interno del sito, ma su ambiti destinati esclusivamente alle attività agricole (come rilevato dallo studio vegetazione) e prive di elementi paludosi. Non sono pertanto necessari elementi di mitigazione del rumore per ridurre il fattore perturbativo sull'avifauna, considerando già l'attuale contesto territoriale dell'area.

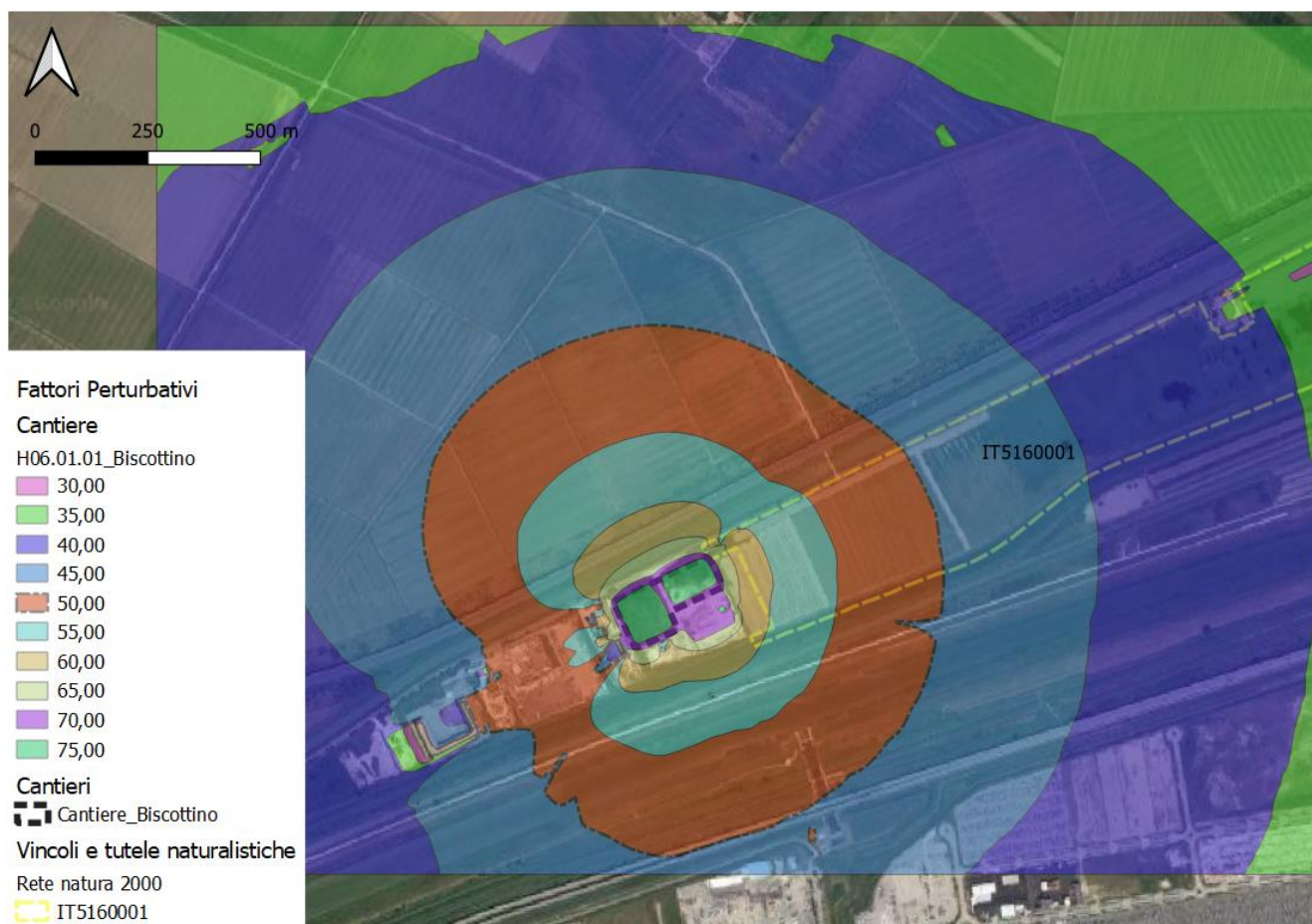


Figura 29: mappa del clima acustico in fase di cantiere (prefabbricazione acropodi) in località Biscottino

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(5) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C009 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

3.10 Tematica acque marino costiere

3.10.1 Agitazione ondosa

- fornire approfondimenti in merito al database fornito dal DICCA relativo a un punto prossimo alla Boa di Gorgona e integrare le elaborazioni proposte con il confronto tra i dati della boa e i dati del DICCA relativi al punto più prossimo alla boa stessa al fine di verificare l'attendibilità dei valori anomali di altezza d'onda;

Risposta:

Il punto DICCA impiegato per la progettazione (punto 585) risulta essere in posizione ottimale in relazione al paraggio di interesse, in quanto ne caratterizza il clima ondoso al largo.

Il modello numerico utilizzato per la ricostruzione storica del moto ondoso (WAVEWATCH III) rappresenta, ad oggi, lo stato dell'arte per quanto riguarda la modellazione e ricostruzione del moto ondoso su scale di bacino e regionali. Inoltre, l'Università di Genova ha sviluppato una configurazione specifica per cui i dati di hindcast da loro prodotti sono estremamente affidabili (si vedano a riguardo diversi lavori scientifici pubblicati su riviste peer review) e sono stati impiegati in moltissime progettazioni di opere marittime (tra le ultime, la diga foranea del porto di Genova).

Si fa presente che i dati riferiti alla boa ondometrica di Gorgona sono ottenuti da dati acquisiti in tempo reale non sottoposti a validazione. In base alle analisi eseguite si è ritenuto che alcuni eventi (massimi annuali) "anomali" registrati dalla boa non siano rappresentativi dell'effettivo stato del mare. Le motivazioni che hanno portato a ritenere tali eventi non rappresentativi sono riportate nell'elaborato 1233_PD-D-001.

Una verifica sulla validità generale dei dati della boa della Gorgona può essere eseguita per confronto con il punto DICCA 000583 (punto più prossimo alla boa).

Di seguito si riporta il confronto dei valori massimi annuali per settore per i punti 000585 e 000583 del database DICCA e per la boa di Gorgona, per il periodo 2008-2018.



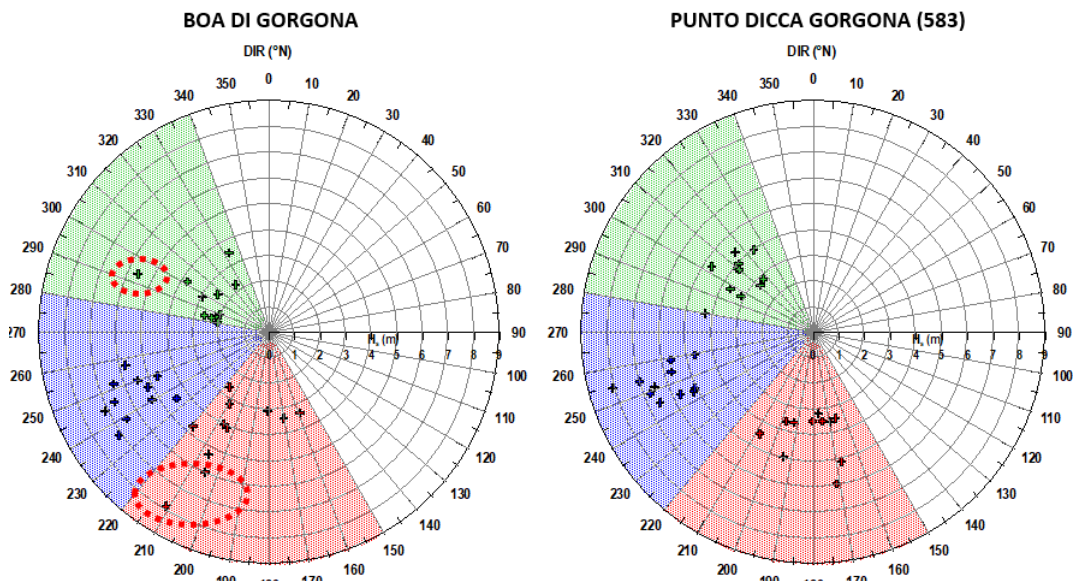


Figura 30: confronto massimi annuali per settore - periodo 2008-2018

Come è possibile evincere dalle figure, il punto 000583 presenta valori estremi (omnidirezionali) nel periodo 2008-2018 comparabili con quelli della boa di Gorgona. Si evince tuttavia che gli eventi "anomali" individuati nell'ambito delle precedenti analisi ed evidenziati con tratteggio rosso in figura, non si rilevano tra gli eventi massimi del punto DICCA 000583.

Dall'analisi si può quindi dedurre che, fatti salvi appunto gli eventi anomali, i dati DICCA ricostruiscono in maniera adeguata gli eventi estremi registrati dalla Boa di Gorgona. Conseguentemente si può ritenere che la procedura di ricostruzione storica del moto ondoso attraverso il modello WAVEWATCH III sia affidabile e che il punto DICCA 000585, scelto per il progetto, sia adeguato per la definizione del moto ondoso del paraggio.

A completamento dell'analisi si riportano i risultati di un approfondimento svolto nell'ambito dello sviluppo progettuale, sui possibili effetti di variazione di direzione rispetto alle caratteristiche del moto ondoso considerate nel progetto delle nuove opere.

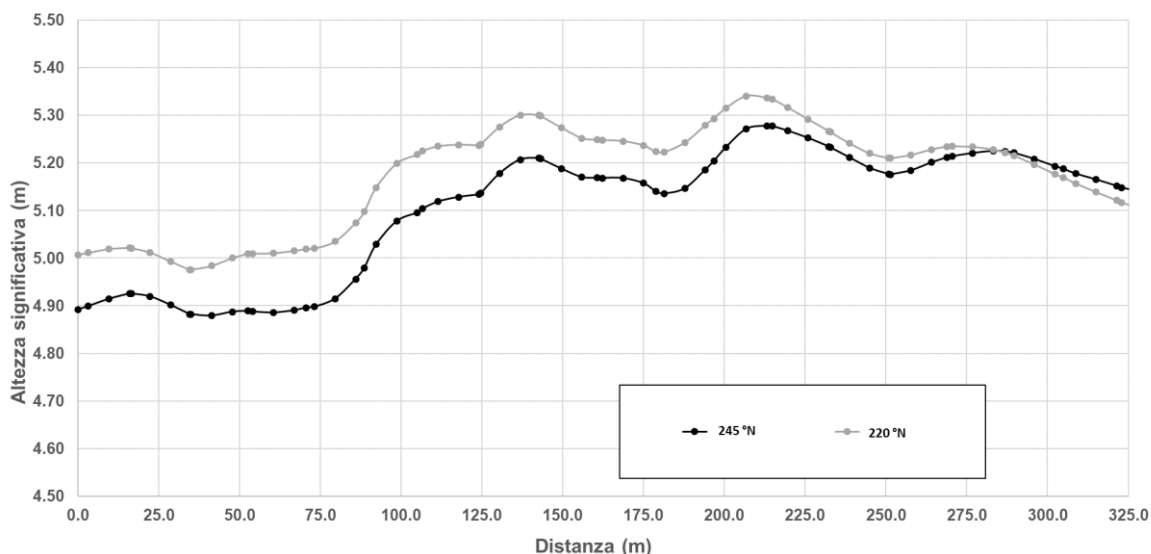
Premesso che l'area di intervento si trova a tergo delle Secche della Meloria e gode di una condizione particolarmente favorevole per effetto della protezione naturale offerta dalle Secche stesse, l'altezza d'onda risulta localmente limitata dai bassi fondali delle Secche.

Conseguentemente, eventuali variazioni delle caratteristiche del moto ondoso (incrementi dell'altezza d'onda o variazione delle direzioni dell'attacco ondoso, nei limiti della variabilità attesa) rispetto a quelle considerate nella progettazione, portano a limitate variazioni nelle caratteristiche del moto ondoso di fronte al paraggio.

Di seguito si riporta a titolo di esempio l'analisi eseguita mediante studio su modello matematico per valutare la variabilità delle condizioni ondose di fronte nell'ipotesi di una deviazione dell'onda dalla direzione di progetto. Nel caso specifico è stata analizzata la mareggiata (TR=500 anni) proveniente nel primo caso dalla direzione associata alle massime altezze d'onda (245°N) e nel secondo caso dalla direzione più sfavorevole per il paraggio (220°N); si fa presente il secondo caso rappresenta un evento

poco verosimile (o in altre parole rarissimo, $TR \gg 500$ anni) in quanto l'altezza d'onda associata appartiene a un diverso settore di traversia (cfr. elaborato 1233_PD-D-001).

L'analisi ha evidenziato che, anche in presenza di una (improbabile) deviazione di 25° rispetto alla direzione di propagazione di progetto, le condizioni ondose di fronte alle opere non subiscano rilevanti variazioni: l'altezza d'onda si incrementa al massimo di 10 cm circa, ininfluenti ai fini progettuali.



- integrare gli studi proposti per l'analisi degli eventi estremi considerando i "cambiamenti climatici" in atto, per la verifica della coerenza delle scelte progettuali di intervento con gli scenari di incremento, in intensità e frequenza, di eventi meteorologici estremi e degli innalzamenti del livello del mare attesi, in relazione all'unità fisiografica costiera di riferimento.

Risposta:

In merito all'evoluzione del clima ondoso, le previsioni scientificamente più accreditate (pubblicazioni con referaggio sulle principali riviste di settore, ad esempio "Trends and variability of ocean waves under RCP 8.5 emission scenario in the Mediterranean Sea", De Leo, Besio e Mentaschi, 2020) concordano nell'affermare che la tendenza futura va verso una riduzione delle altezze d'onda, senza individuare tuttavia un chiaro trend in termini di eventi estremi.

Per quanto riguarda la direzione dell'onda, è prevista un leggera tendenza alla rotazione del clima ondoso verso Est, ma tale comportamento non è omogeneo nei diversi sottobacini. Per quanto riguarda il bacino del Nord del Tirreno, infatti, non è individuabile un chiaro trend. Si rimanda comunque alla risposta precedente per la valutazione dei possibili effetti della variazione di altezza d'onda e di direzione rispetto alle caratteristiche del moto ondoso considerate nel progetto delle nuove opere.

In questo contesto, l'effetto senza dubbio preponderante nella variazione degli scenari futuri è legato all'incremento del livello del mare ed alla conseguente riduzione dell'effetto delle Secche della Meloria sulla propagazione del moto ondoso.

Le Secche rappresentano il principale fattore responsabile della dinamica litoranea attuale, agendo di fatto come una barriera frangiflutti e determinando, in ultima analisi, un effetto di accumulo a tergo dei sedimenti mobili lungo la costa. Questo effetto oggi prevale, localmente, anche sugli effetti della

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

traversia principale (il picco direzionale dell'energia del moto ondoso è sui 250°N) le cui mareggiate tenderebbero a muovere ovunque i sedimenti verso Nord.

La maggiore sommergenza delle Secche determinerà un incremento della trasmissione del moto ondoso, limitando gli effetti sulla propagazione del moto ondoso e sulla dinamica litoranea, che tenderà di conseguenza a spostare i sedimenti su tutto il tratto di litorale tra lo Scolmatore e Tirrenia.

Nella definizione degli scenari ambientali di progetto (eventi estremi) in relazione all'innalzamento del livello del mare, si è cautelativamente scelto di assumere un sovrizzo del livello del mare pari alla somma del massimo valore di livello registrato con il massimo innalzamento legato ai cambiamenti climatici previsto a 50 anni nello scenario peggiore (IPCC, scenario RCP 8.5). Si veda a tal proposito l'elaborato 1233_PD-D-001. Una tale combinazione di eventi è caratterizzata da bassa probabilità di accadimento, sia in relazione alla contemporaneità di eventi eccezionali (onda e livello) che allo scenario di innalzamento del livello del mare considerato. La scelta incrementa significativamente il tempo di ritorno complessivo delle condizioni ambientali di progetto e porta ad un generale incremento, significativamente conservativo, delle forzanti meteomarine adottate nei dimensionamenti delle opere. Si conferma quindi che le scelte di progetto risultano conservative in relazione ai potenziali "cambiamenti climatici" in atto.

La valutazione degli effetti dell'incremento del livello del mare sulla dinamica litoranea è stata svolta attraverso un approfondimento degli studi su modello i cui risultati dettagliati sono riportati nell'aggiornamento dell'elaborato 1233_PD-D-004. I risultati riportano i campi d'onda, le correnti e l'andamento del trasporto solido attesi nello scenario di incremento del livello ipotizzato.

Nel dettaglio, a seguito dell'innalzamento del livello, si osserva un certo effetto sulle correnti lungo costa nella fascia adiacente alla riva ed in particolare lungo la spiaggia a nord della foce dello scolmatore.

In termini di trasporto solido a Nord dello Scolmatore i risultati hanno evidenziato un incremento del trasporto solido e una variazione nel trend della direzione del trasporto, confermando comunque l'estensione del tratto di litorale impattato dalle nuove opere. Osservando nello specifico, l'evento meteomarinico con direzione di provenienza 250°N, il flusso di sedimenti lungo costa risulta essere sempre diretto verso nord, mentre con il livello del mare attuale si rileva una inversione del trasporto a circa 4 km dalla foce del canale dello Scolmatore.

Anche con il sovrizzo del livello marino, comunque, le simulazioni non evidenziano differenze significative tra lo stato di fatto e lo stato di progetto.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004: Cap. 7 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

3.10.2 Circolazione delle acque marine

- fornire chiarimenti circa la scelta di utilizzare una configurazione bidimensionale del modello idrodinamico, basata sull'approssimazione delle acque basse (shallow water) utilizzato nello studio della dinamica dei litorali;

Risposta:

Per quanto riguarda l'analisi della dinamica litoranea in un'area di costa bassa e fondali a debole pendenza, la modellazione di tipo bidimensionale è quella comunemente utilizzata. La dinamica

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

litoranea, che si svolge prevalentemente lungo la costa, è ben descritta dal modello bidimensionale e normalmente studiata, in termini di evoluzione della linea di riva, addirittura con modelli monodimensionali o quasi-bidimensionali.

In via del tutto generale, con riguardo ad aspetti della dinamica litoranea non strettamente legata al trasporto solido litoraneo, la modellazione bidimensionale appare ancora adatta allo scopo, tenendo presente che l'area di interesse è caratterizzata da fondali relativamente bassi e poco acclivi, oltre che dalla sostanziale assenza di stratificazione, che si verifica solo nei mesi più caldi e in assenza di moto ondoso.

In ogni caso, nell'ambito degli approfondimenti richiesti, è stata sviluppata anche una modellazione tridimensionale, finalizzata tuttavia all'analisi degli effetti delle piene fluviali sulla circolazione e sul trasporto solido. In questo caso, gli effetti legati a densità e temperatura delle acque possono risultare significativi. Si rimanda alla risposta relativa alla richiesta riguardo gli "effetti di eventuali fenomeni di stratificazione (gradienti).

3.10.3 Studio della dinamica litoranea: trasporto solido ed evoluzione dei fondali

- integrare quanto proposto con studi finalizzati allo studio dei trend evolutivi della linea di riva di lungo periodo (mediante analisi diacroniche della linea di riva e implementazioni di apposita modellistica a 1 linea) per verificare la stabilità degli interventi di ripascimento del litorale a nord del porto e l'utilità di possibili opere di difesa dall'erosione dello stesso tratto di costa;

Risposta:

L'integrazione richiesta è riportata negli elaborati di progetto.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004: cap. 6 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

- definire e chiarire la scelta dei limiti dell'estensione del tratto di litorale approssimabile all'Unità Fisiografica (o alla Sub-Unità Fisiografica) da utilizzare come riferimento per gli studi;

Risposta:

Per quanto l'unità fisiografica di riferimento possa essere storicamente individuata nel tratto di litorale che va dalla foce del Magra a Livorno, e certamente sia tale dal punto di vista sedimentologico e mineralogico, non vi è ormai dubbio alcuno che la foce dell'Arno rappresenti ormai una netta discontinuità nella dinamica litoranea. Il deficit sedimentario ha infatti determinato un arretramento tra la linea di costa a Sud e a Nord della foce e, circostanza anche più significativa, le profondità di fronte alle opere di difesa rigide di Marina di Pisa sono comparabili o superiori rispetto alla profondità di chiusura.

Non c'è stato quindi alcun dubbio nel focalizzare l'interesse sulla sub-unità che va da foce Arno al porto di Livorno. Il dominio delle modellazioni è stato peraltro spinto a Nord di foce Arno e a Sud del porto di Livorno per tenere conto degli effetti che i tratti di costa esterni alla sub-unità certamente esercitano sull'area di interesse.

- integrare la documentazione fornendo maggiori elementi circa le misure di compensazione che intenderà compiere qualora non sia perseguibile l'ipotesi del reflimento dei sedimenti entro 3.5

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

km verso Nord per compensare l'eventuale squilibrio dei tassi deposizionali in seguito a mareggiate da ponente,

Risposta:

Preme mettere in evidenza che le misure di mitigazione proposte sono finalizzate oltre a ridurre gli effetti delle nuove opere, anche a razionalizzare le procedure di movimentazione dei sedimenti che già vengono adottate per garantire l'ufficiosa della foce dello Scolmatore, e che presumibilmente dovranno prevedere un incremento dei volumi in seguito alla realizzazione delle nuove opere portuali.

Le opere di mitigazione previste interverranno nella zona che, sulla base degli studi svolti, è risultata influenzata dalla presenza dell'opera. Sulla base degli studi condotti è stato possibile valutare i volumi necessari alla manutenzione del tratto interessato dagli interventi ed è stato definito un programma di monitoraggio dell'evoluzione morfologica dei fondali e delle spiagge. Il programma degli interventi di ripascimento verrà definito dagli enti competenti ed esula dalla presente progettazione.

Le misure di mitigazione prevedono l'impiego dei sedimenti depositati presso la foce del canale dello Scolmatore. Gli interventi, preceduti da idonee campagne di caratterizzazione e da specifica progettazione, saranno soggetti a richiesta di autorizzazione ai sensi del D.M. 173/2016. I dati ad oggi disponibili da caratterizzazioni pregresse attestano l'idoneità dei sedimenti presenti nell'area di foce per il ripascimento del litorale.

La descrizione della strategia di intervento prevista per la mitigazione dell'opera è riportata nel paragrafo 2.6 del documento di riferimento aggiornato.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-006: par. 2.6 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

- fornire un oculato posizionamento dei punti di monitoraggio per la verifica di assenza di fenomeni di interrimento/ricoprimento in prossimità delle biocenosi sensibili (Posidonia Oceanica) in concomitanza dell'accadimento di condizioni meteo-marine e di portata dello scolmatore ritenute critiche in relazione alla direzione e all'intensità del flusso delle correnti;

Risposta:

I punti di monitoraggio, con l'installazione di trappole sedimentarie, sono stati installati in posizioni ritenute significative relativamente ai target e ai percorsi preferenziali di migrazione dei sedimenti.

Le stazioni di controllo già installate saranno integrate da stazioni addizionali così come individuato nell'ultima revisione del PMA.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.10.4 Risospensione dei sedimenti - torbida fluviale

- fornire considerazioni sulla significatività dei tassi di deposizione stimati al fondo per tutti gli scenari simulati anche in relazione alla vulnerabilità della Posidonia oceanica interessata dall'estensione dei plume (sebbene i tassi di deposizione stimati siano dell'ordine di 0,5 cm);

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Risposta:

I tassi di deposizione fanno riferimento agli effetti degli eventi di piena considerati, e vanno intesi come una coltre di sedimentazione addizionale rispetto al trend determinato da fattori diversi dalle torbide fluviali analizzate (sedimenti di diversa provenienza, deposizione di materiale organico, ecc.).

I risultati degli studi su modello in configurazione attuale hanno evidenziato come, in occasione delle piene dello scolmatore, si verifichino tassi di deposizione nell'areale della Posidonia dell'ordine di qualche millimetro (fino a 0.5 cm) per le portate "medie" (portate che si possono verificare mediamente meno di 1 volta all'anno) e fino a valori massimi di 0.5-1.0 cm in occasione di eventi estremi ($T_R=50$ anni); le coltri maggiori si rilevano nell'areale di Posidonia di fronte alla foce dello scolmatore.

I risultati hanno inoltre evidenziato come nella configurazione di progetto non si rilevino variazioni significative nel pattern di distribuzione della deposizione e come i valori massimi risultino inalterati.

Un recente studio sulla "Sedimentazione nelle praterie di Posidonia Oceanica (L.) Delide", pubblicato sulla rivista dei Biologi Italiani (gennaio 2017), ha evidenziato come interrimenti dell'ordine di 4-5 cm determinino una mortalità di circa il 50%. Assumendo cautelativamente che il tasso di deposizione critica sia quello per cui l'interrimento supera la capacità di crescita verticale dei rizomi ortotropi, si può assumere un valore pari a circa 1.5 cm/anno.

I risultati dei modelli hanno quindi evidenziato come gli eventi di piena dello scolmatore possano determinare, già allo stato attuale, interrimenti massimi di poco inferiori a quello critico, ma anche come la configurazione di progetto non determini una variazione significativa dei tassi di interrimento.

Si conferma quindi una potenziale vulnerabilità delle praterie agli eventi di piena dello Scolmatore, che potrebbe determinare anche una variabilità nel tempo dello stato di salute delle praterie stesse (in funzione della frequenza e dell'entità delle piene, nonché delle concomitanti condizioni meteomarine che determinano l'evoluzione del plume). Le nuove opere, tuttavia, non determinano modifiche sostanziali dei processi di sedimentazione.

- motivare il commento fornito alla figura 84 riportata a pag. 119 del SIA-QA1 (Elaborato C-005_0) dove, relativamente alla configurazione di progetto e contrariamente a quanto emerge dall'elaborato grafico, si asserisce che la plume non raggiunge il limite dell'area in cui si trova la Posidonia oceanica (pag. 118 del SIA-QA1, dell'Elaborato C-005_0);

Risposta:

Si tratta di un refuso. La frase è stata corretta come segue: "nella configurazione di progetto, a causa del diverso assetto delle correnti nell'intorno della foce e delle nuove opere portuali, il plume tende ad orientarsi principalmente verso Nord Ovest, arrivando in questo caso a lambire marginalmente l'area in cui si trova la Posidonia."

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

- fornire elaborati grafici che, per tutti gli scenari simulati, raffigurino interamente (e non parzialmente, come ad es. in Figura 81 a pag. 116 del SIA-QA1, Elaborato C-005_0) la distribuzione delle concentrazioni della torbidità e dei sedimenti deposti al fondo e che riportino

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

la sovrapposizione delle quote batimetriche per costituire un più agevole supporto alla condizione 3, ovvero la pianificazione di misure progettuali e operative che saranno messe in atto per mitigare gli impatti;

Risposta:

Le figure sono state riestratte come richiesto e riportate nell'elaborato di riferimento

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004: par. 4.4 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

- fornire considerazioni in merito alla possibilità di introdurre misure di mitigazione finalizzate a ridurre e/o deviare il flusso allo scolmatore nelle condizioni potenzialmente più per la Posidonia oceanica (es. per intense portate in uscita), stante anche il fatto che l'attuale stato di degrado della Posidonia oceanica è stato attribuito all'azione dello scolmatore nel corso degli anni;

Risposta:

Si rimanda alla precedente risposta riportata nel paragrafo 3.9.4.

- motivare l'assenza di scenari che prendano in considerazione gli effetti di eventuali fenomeni di stratificazione (gradienti) rappresentativi di diverse condizioni stagionali sul trasporto della frazione più sottile dei sedimenti sospesi;

Risposta:

L'areale interessato dalle frazioni più fini veicolate dalla lente di acqua dolce superficiale è molto vasto, estendendosi per decine di chilometri, e risulta invero influenzato marginalmente dalle nuove opere. Sulla base dell'osservazione sono stati comunque svolti approfondimenti relativamente alla stratificazione della colonna d'acqua; gli approfondimenti hanno fatto riferimento ai dati estratti dal database Copernicus (CMEMS) in alcuni punti degli specchi acquei prossimi alla foce del canale Scolmatore. I risultati di tali approfondimenti sono riportati nell'elaborato di riferimento aggiornato.

Le analisi dei dati del modello di circolazione reso disponibile dal sistema Copernicus (MEDSEA_MULTYYEAR_PHY_006_004) evidenziano limitati gradienti verticali di salinità, temperatura e densità, che si sviluppano solo nelle zone più profonde (a SE delle Secche) durante la stagione estiva. La colonna d'acqua risulta invece non stratificata dove la profondità è minore (tra le Secche e la costa) e i fenomeni di mescolamento sono più significativi. In ogni caso, si rileva che i fenomeni di stratificazione verticale determinano variazioni piuttosto contenute (dell'ordine di qualche cm/s) sulle velocità.

Il principale elemento responsabile di fenomeni di stratificazione risulta comunque essere l'occasionale immissione di (consistenti) portate di acqua dolce ad opera del canale Scolmatore. Nell'ambito degli approfondimenti svolti, è stato quindi condotto uno studio di dettaglio della circolazione idrodinamica e dello sviluppo del plume di torbidità; a tale scopo è stato implementato un modello tridimensionale in grado di valutare dettagliatamente anche i fenomeni di stratificazione legati alle variazioni di densità e temperatura. I risultati di tali approfondimenti sono riportati nell'elaborato di riferimento aggiornato.

Il modello è stato preliminarmente impiegato per ricostruire, sulla base dell'elaborazione dei dati idrologici e meteomarinari storici, l'evento di piena dello scolmatore d'Arno del 22-24 dicembre 2019. Il modello è stato validato confrontando la distribuzione del plume di sedimenti in sospensione ottenuto dalla modellazione con quella desumibile dalla foto ripresa dal satellite Sentinel II nel corso dell'evento.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Successivamente, il modello è stato impiegato per valutare gli effetti dello Scolmatore, nella configurazione attuale e in quella di progetto, sia per l'evento del dicembre 2019 che per lo scenario di assenza di vento, rivelatosi il più critico per la permanenza della torbida in prossimità delle praterie di fanerogame. Gli esiti dello studio hanno evidenziato anche in questo caso la non significativa influenza delle nuove opere.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004: Cap. 8 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

- in caso di assenza di motivazioni scientificamente valide, avvalorare le ipotesi sulla riduzione dell'estensione verso il largo della plume per la maggiore aderenza del getto di foce alle nuove opere, cui consegue un minore areale di Posidonia interessato dalla plume stessa, integrando gli studi con scenari di simulazione che considerino gli eventuali fenomeni di stratificazione (gradienti) rappresentativi di diverse condizioni stagionali;

Risposta:

Si rimanda alla risposta precedente.

Documento di Riferimento:

1233_PD-D-004: Cap. 8 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

- fornire chiarimenti e approfondimenti a quanto affermato a pag. 82 dell'Elaborato D-004_3 sulla non significatività della valutazione dei dati contenuti nello "Studio del monitoraggio del trasporto solido nei corsi d'acqua della Toscana", anche in relazione alla verifica dell'eventuale pianificazione di nuove campagne di analisi e monitoraggio da svolgere ad hoc.

Risposta:

Lo studio "Monitoraggio del trasporto solido nei corsi d'acqua Toscani: secondo stralcio", svolto dal prof. E. Paris dell'Università di Firenze e dal suo gruppo di lavoro per conto di Regione Toscana – Servizio Idrologico Regionale nel 2011, è basato sulle attività di campo svolte nel periodo aprile 2008 – dicembre 2010, che hanno consentito la misura di 22 eventi di piena significativi, di cui 6 sul Fiume Serchio, 7 sul Fiume Versilia e 9 sul Fiume Arno.

Per quanto riguarda il fiume Arno (dal quale trae origine il Canale Scolmatore mediante l'opera di presa di Pontedera), la stazione di misura oggetto di monitoraggio è ubicata sul ponte di Nave di Rosano in prossimità di Pontassieve. Le 9 misure di trasporto solido effettuate a Nave di Rosano, anche in condizioni di piena, costituiscono un significativo set di dati che è stato utilizzato per tarare le scale di deflusso delle portate liquide e solide dell'Arno nella sezione considerata. Come è riportato nelle conclusioni dello studio, i risultati ottenuti, pur con la necessità di proseguire l'attività di monitoraggio specie in caso di piena, consentono già di poter effettuare le prime elaborazioni circa il trasporto solido medio annuo a scala di bacino.

In particolare, dall'analisi emerge che, durante le piene dell'Arno, il trasporto solido nella sezione di Rosano è caratterizzato da una forte componente al fondo (bedload) costituita da sabbie (da medie e grossolane) e da ghiaie. Invece, il trasporto in sospensione è prevalentemente costituito da sedimenti di tipo limoso-argilloso ed è per la quasi totalità associato alla componente di washload.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Nonostante la significatività dei dati riportati nello studio, si ritiene che questi non possano fornire indicazioni quantitative adeguate per gli scopi della modellazione, in particolare per valutare portata solida, concentrazione e granulometria dei sedimenti trasportati in sospensione dalle piene dello Scolmatore d'Arno. Infatti, la sezione di misura si colloca molto a monte dell'incile dello scolmatore e in un tratto in cui il F. Arno ha pendenza e regime idro-morfo-dinamico molto diverso da quello in prossimità dell'incile stesso. Per valutare i suddetti parametri al fine di migliorare l'accuratezza e l'affidabilità delle simulazioni modellistiche sarebbe necessario, invece, disporre di dati sul trasporto solido rilevati lungo lo scolmatore in prossimità della foce. A tale scopo sarebbe opportuno, come è del resto indicato nelle conclusioni dello studio suddetto, estendere le campagne di monitoraggio già effettuate utilizzando le medesime metodologie di misura già sperimentate con successo, per valutare le portate liquide e le portate solide in sospensione anche nello Scolmatore d'Arno. Si tratta in ogni caso di campagne che, come nel caso precedente, avrebbero comunque durata di alcuni anni.

Si rimanda alla precedente risposta riportata al paragrafo 3.8.4

3.10.5 Studio della risospensione dei sedimenti - risospensione durante i dragaggi

- integrare la documentazione con indicazioni circa le modalità delle indagini di monitoraggio (tipologia di dati, frequenza di campionamento, posizionamento e numerosità delle stazioni rispetto al mezzo dragante) che dovranno consentire la verifica dei risultati modellistici degli studi condotti e la corretta implementazione del software ECOPLUME®;

Risposta:

Le operazioni di dragaggio con draga CSD saranno coadiuvate da un sistema di monitoraggio dedicato al controllo dei valori di torbidità. Tale sistema di monitoraggio, finalizzato alla raccolta dei dati, sarà affiancato da simulazioni numeriche e collegato alle attività di dragaggio idraulico. Il sistema proposto consentirà sia di avere misurazioni in continuo della torbidità nelle aree di interesse, che di adattare le operazioni di dragaggio idraulico qualora i valori di torbidità misurati dovessero superare i valori di soglia prestabiliti.

Nello specifico, si prevede l'installazione di n. 3 boe per il monitoraggio della torbidità. I punti di monitoraggio (boe) saranno dotati di una sonda per la misura della torbidità, data logger, GPS, pannelli solari, batteria, segnalamenti luminosi e riflettore radar.



Figura 31: boa con torbidimetro e pannello solare tipo

Le misure saranno effettuate in continuo, registrate in tempo reale e raccolte presso un database centrale a disposizione del team di progetto. La frequenza di restituzione delle misure sarà definita sulla base delle esigenze in fase esecutiva (posizione del mezzo dragante, produzione, condizioni meteomarine etc.).

La precisa ubicazione delle boe di misurazione sarà dettagliato in fase esecutiva, anche con l'ausilio di simulazioni numeriche di distribuzione del plume e della torbidità derivante dalle operazioni di dragaggio.

Le 3 boe di misurazione di cui sopra saranno complementari al sistema di monitoraggio ad oggi in essere (rif. Figura 31) e previsto nel PMA. I dati saranno quindi raccolti sia dalle 3 boe installate per il monitoraggio delle attività di dragaggio che da quelle attualmente presenti.

Il sistema di monitoraggio sarà quindi impostato utilizzando:

- I dati delle stazioni di monitoraggio (boe);
- I dati operativi delle operazioni di dragaggio;
- Modelli numerici dedicati.

I dati trasmessi dalle boe, il modello numerico sviluppato e integrato con i dati operativi di dragaggio (es. posizione e produzione giornaliera) saranno utilizzati dal software ECOPULIME per stimare il rischio di superamento delle soglie.

Nella fattispecie, ECOPLUME sarà calibrato su base continua per garantire l'allineamento tra il modello numerico e la misurazione delle boe (hindcast).

Il modello numerico calibrato, integrato con i dati operativi del dragaggio, prevederà quindi l'estensione del pennacchio nel successivo periodo di riferimento (forecast). Dovesse tale previsione indicare un possibile rischio di superamento delle soglie di attenzione, sarà possibile attivare le misure di mitigazione.

La frequenza della generazione delle previsioni (es. oraria, giornaliera, settimanale) verrà adattata sia al progresso delle attività di dragaggio che delle condizioni meteomarine.

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

L'ubicazione orientativa proposta per le boe con torbidimetri, da validare in fase esecutiva e soggetta all'approvazione della Capitaneria di Porto competente, è riportata di seguito.

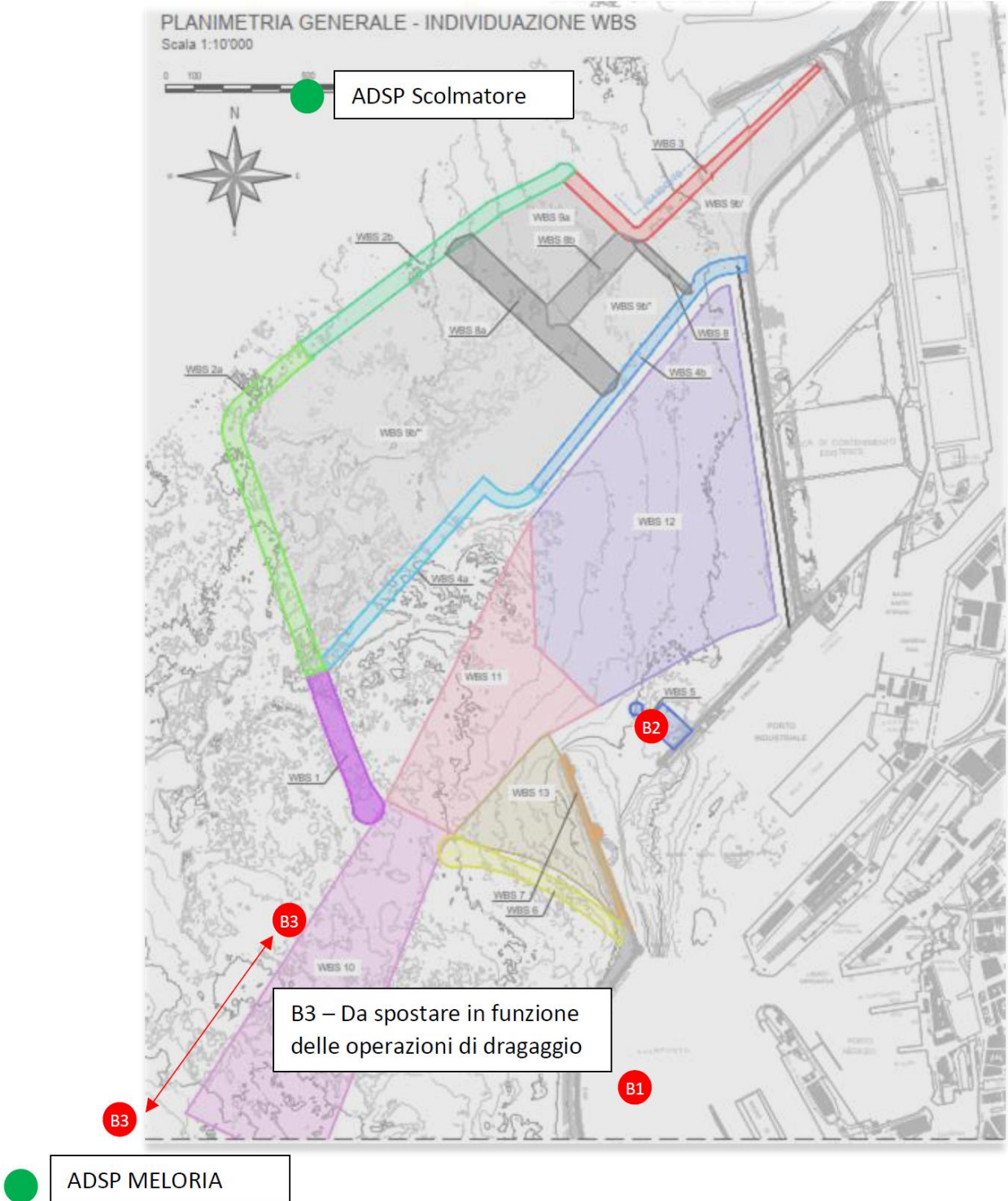


Figura 32: Ubicazione orientativa proposta per le 3 boe per il monitoraggio della torbidità. La precisa ubicazione sarà determinata in fase esecutiva e soggetta ad approvazione della Capitaneria di Porto.

Progetto:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
Progetto definitivo

Elaborato:
STUDI AMBIENTALI
1233_PD-C-015_0.docx

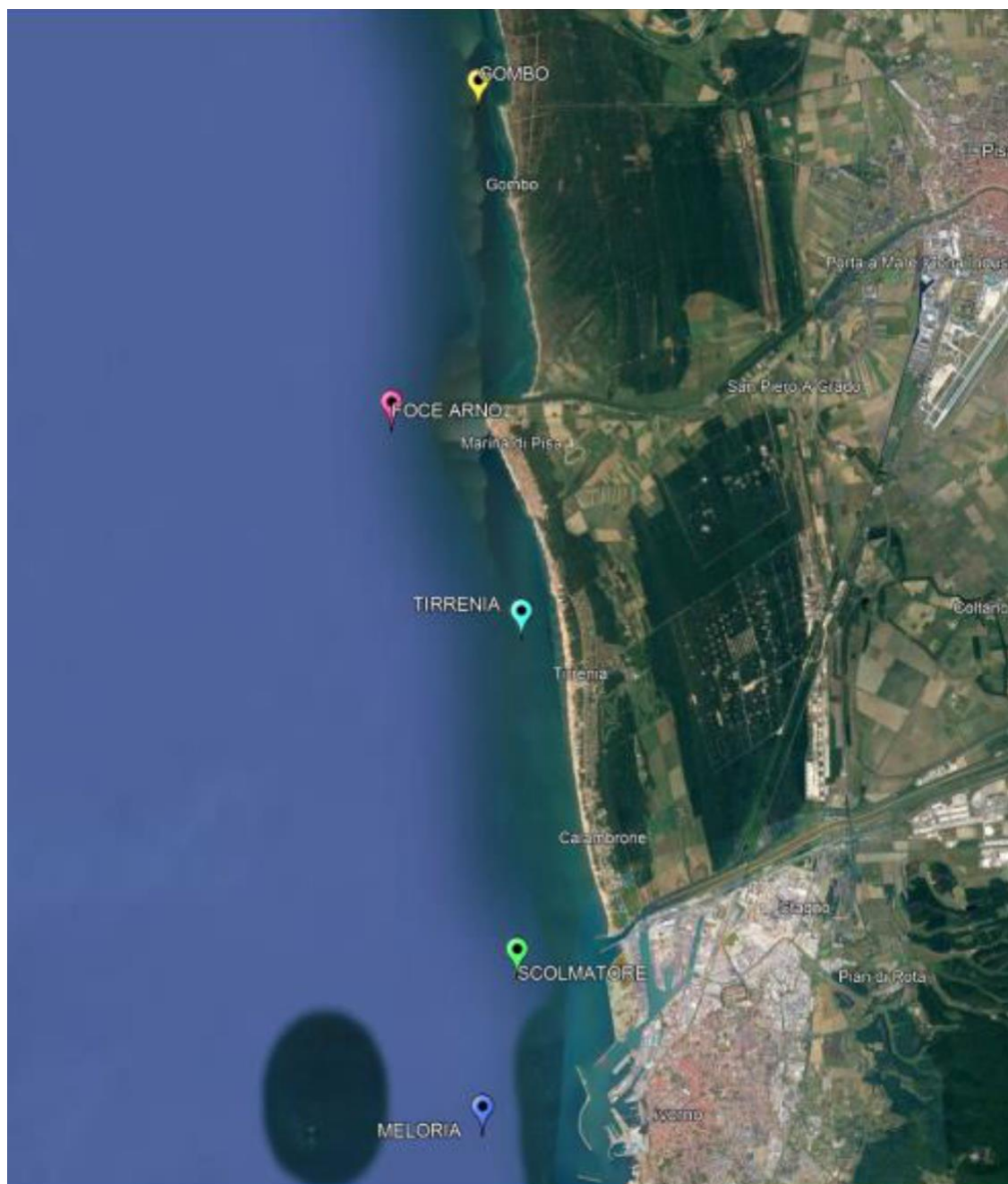


Figura 33: Ubicazione stazioni di monitoraggio esistenti (ADSP)

Documento di riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- per l'interferenza della risospensione da dragaggio con quella causata dagli apporti dallo scolmatore:
 - fornire chiarimenti e motivazioni sulle modalità con cui la variazione del gradiente di temperatura (densità) è stata considerata per la modellazione della variabilità dei

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

pennacchi e sull'assenza di valutazioni sul verificarsi di possibili anomalie dovute alle interferenze tra la risospensione indotta dai dragaggi con quella indotte dagli apporti dallo scolmatore;

Risposta:

La maggior parte dei dragaggi, e quella certamente più intensiva, verrà effettuata con una draga CSD che sviluppa risospensione (limitata) sugli strati più profondi della colonna d'acqua, la cui dinamica è sostanzialmente estranea agli effetti dell'immissione di portate di acqua dolce da parte dello Scolmatore. Le portate di qualche rilevanza sono peraltro associate ad eventi assolutamente episodici (meno di uno all'anno, in media).

La frazione di dragaggi che potenzialmente potrebbe interferire con la dinamica della lente di acqua dolce superficiale è limitata alla realizzazione dello scavo di imbasamento della nuova Diga Nord. Si tratta di una frazione estremamente ridotta del dragaggio complessivo e, anche in questo caso, il plume generato in una matrice di acqua salata tenderà ad adagiarsi sul fondo e interferirà quindi in maniera ritenuta insignificante con la dinamica delle acque dolci superficiali.

Si ritiene infine presumibile che le piene dello Scolmatore avvengano nell'ambito di un quadro meteorologico particolarmente sfavorevole, all'interno del quale è più che probabile che l'attività dei motopontoni sia di fatto preclusa per avverse condizioni meteomarine.

Simili considerazioni possono essere sviluppate in merito alla rilevanza della stratificazione verticale (temperatura) nello sviluppo del plume. La stratificazione interessa i fondali più profondi e potrebbe essere interferente solo per l'escavo del canale di accesso, dove tuttavia l'impiego della draga CSD e lo sviluppo del plume interessano quasi esclusivamente gli strati più profondi.

Per tutti i motivi sopra esposti, sostanzialmente relativi a circostanze concomitanti, fortemente variabili in natura sia spazialmente che temporaneamente, la tematica proposta è stata ritenuta non rilevante ai fini dello studio; tuttavia, per porre un livello di massima cautela rispetto al verificarsi di scenari imprevedibili viene adottato un livello di prevenzione addizionale, consistente nel monitoraggio in corso d'opera. Quest'ultimo potrà evidenziare eventuali circostanze imprevedibili per le quali sarà possibile adottare opportune strategie di gestione. A mero titolo di esempio, in condizioni di imprevedibili migrazioni del plume verso i target sensibili, sarà valutato se possibile lo spostamento temporaneo in altre aree di dragaggio.

- o integrare gli studi con scenari di simulazione che tengano in considerazione gradienti rappresentativi di diverse condizioni stagionale e dovuti all'interferenza con le acque immesse dalla scolmatore, al fine di rispondere alla necessità di supportare la pianificazione del PMA anche in relazione ad uno dei principali obiettivi dello stesso PMA, ovvero di "... dotarsi di un sistema di monitoraggio "a rete" che possa verificare eventuali azioni di trasporto di contaminanti e particelle fini all'esterno del porto in seguito alle attività di dragaggio e scarico, cercando di discriminare i differenti apporti dovuti a sorgenti di contaminazione preesistenti (scarichi, traffico marittimo, apporti dal Canale Scolmatore)", PMA (Elaborato C-002_2, pag. 11);

Risposta:

Si rimanda alla precedente risposta. La tematica della separazione degli effetti puntuali delle diverse sorgenti di torbidità è complessa e di difficile attuazione, ma si ritiene che la strategia più efficiente per

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

individuare i diversi apporti sia quella di un sostanziale raffittimento della rete di sensori anziché la generazione di altri scenari modellistici.

I risultati degli studi modellistici svolti in fase di progettazione e gli approfondimenti svolti in sede di integrazione VIA hanno altresì permesso di sviluppare e integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale, con ulteriori stazioni fisse per il raffittimento della rete di sensori.

Documento di riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- considerato che, in genere, alla tecnica di dragaggio con la draga idraulica di tipo CSD è associata una risospensione non trascurabile al fondo a causa dell'azione meccanica della testa disgregante operata dalla rotazione delle frese, fornire chiarimenti e motivazioni della scelta operata;

Risposta:

La ragione della scelta della draga CSD risiede proprio nella caratteristica evidenziata nell'osservazione, cioè nella generazione di torbidità solo al fondo e non lungo tutta la colonna d'acqua. L'asserzione secondo la quale la risospensione al fondo non sia trascurabile è certamente corretta in senso assoluto, ma in senso relativo si tratta certamente della tecnologia in grado di produrre la più ridotta risospensione nel punto di prelievo. La quasi totalità della risospensione viene infatti aspirata dalle potenti pompe della draga e refluita nella colmata, il cui enorme volume (nel caso specifico inizialmente superiore ai 10 milioni di metri cubi) permetterà la sedimentazione della frazione solida. La risospensione, con draga CSD, avviene peraltro negli strati più profondi e meno mobili della colonna d'acqua, e minimizza quindi la propagazione del plume.

L'alternativa del dragaggio con benna, anche ambientale, comporta invece la dispersione di sedimenti lungo tutta la colonna d'acqua, quindi anche negli strati più mobili superficiali, e permette ratei di produzione molto più bassi.

Esistono invero tecnologie sperimentali, o pseudo tali, in grado di ridurre ulteriormente la torbidità nel punto di prelievo, ma le stesse sono del tutto inadatte alle condizioni operative (mare aperto) ed alla produzione richiesta. Si tratta di sistemi (coperti da brevetto) di dragaggio idraulico che operano un confinamento fisico attorno al punto di prelievo e prevedono un trattamento a bordo della miscela, in cui la frazione solida viene separata e quella liquida riutilizzata come vettore per la prosecuzione del dragaggio. La necessità di lavorare puntualmente richiede il preciso controllo e la stabilità del mezzo marittimo, impossibile da garantire in mare aperto. La complessità delle apparecchiature per il trattamento a bordo impone inoltre ratei di produzione molto bassi, insignificanti alla scala di progetto.

3.10.6 Piano di Monitoraggio

- fornire approfondimenti in merito all'attività di monitoraggio proposta per supportare la "mitigazione" di eventuali modifiche delle condizioni ondose e di circolazione nel sito di interesse a causa delle opere foranee previste dal progetto. In particolare, nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale dovranno essere chiaramente dettagliate le modalità e le tempistiche

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

delle attività previste (es. In termini di posizione e frequenza delle stazioni) in relazione alle finalità dichiarate del monitoraggio di onde e correnti per la verifica di potenziali impatti attesi;

Risposta:

Da dicembre 2022 l'AdSP ha intrapreso un'attività di monitoraggio basata su una rete di 5 sensori di torbidità e 2 ondometri/correntometri della tipologia ACDP.

Questi ultimi (ubicati nelle aree antistanti la foce dello Scolmatore e la foce del F. Arno) sono strumenti molto versatili e consentono una precisa ed efficace raccolta di dati idrodinamici, in una varietà di condizioni ambientali. I dati, raccolti con frequenza oraria (comunque liberamente impostabile), sono gestiti attraverso un software specifico e consistono in misure di corrente (velocità e direzione a diverse profondità del fondale) e d'onda (direzione, altezza e periodo) utili ad effettuare analisi statistiche di lungo periodo o puntuali per singoli eventi. Il monitoraggio è stato affidato mediante gara di appalto per una durata di due anni (dicembre 2024), fermo restando che i sensori potranno essere mantenuti in funzione per ulteriori campagne di misura.

Si riportano di seguito le schede di installazione della strumentazione.

Documento di riferimento:


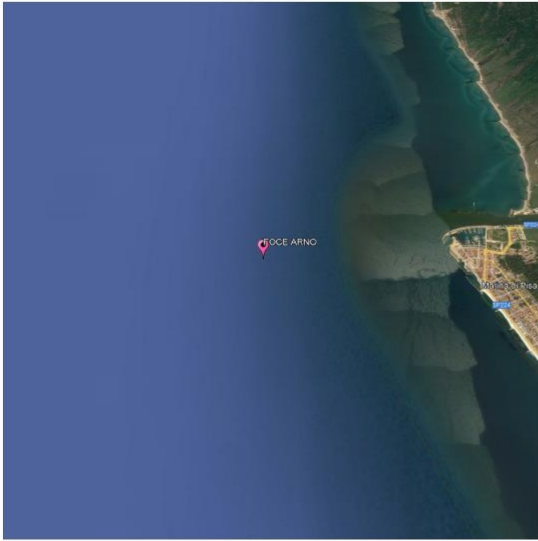
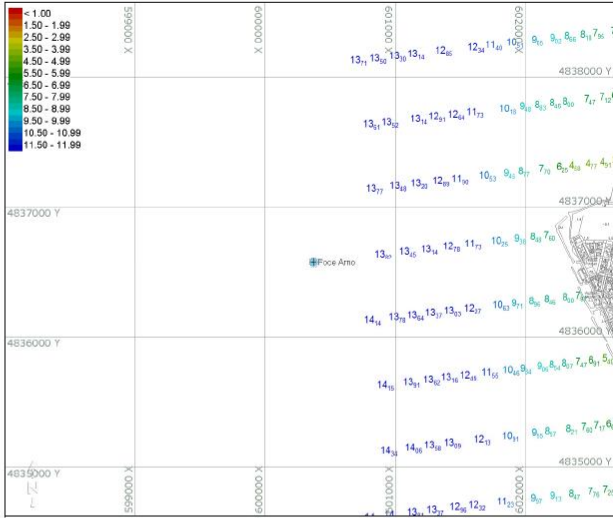
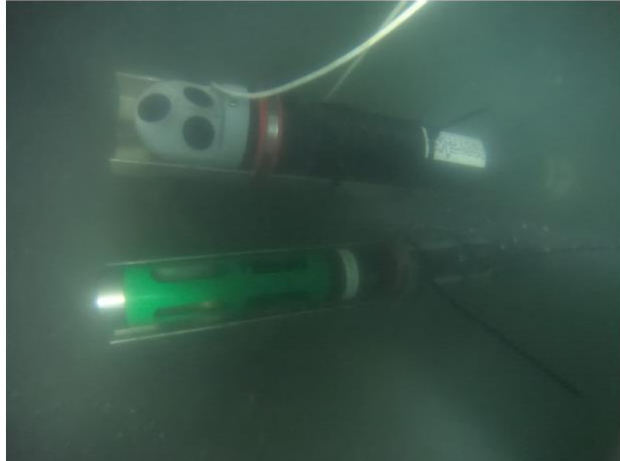
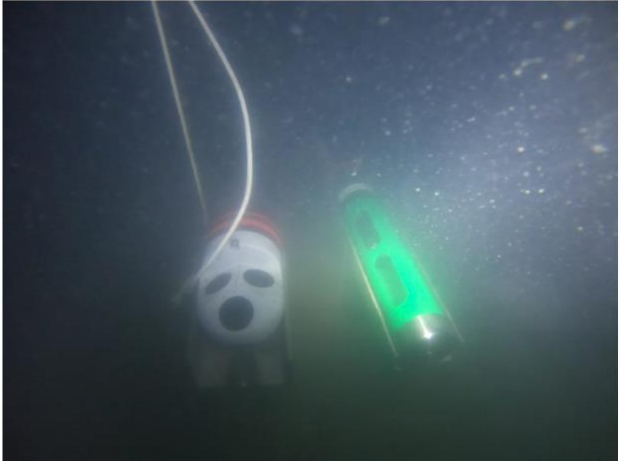
1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto:
 Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
 Progetto definitivo



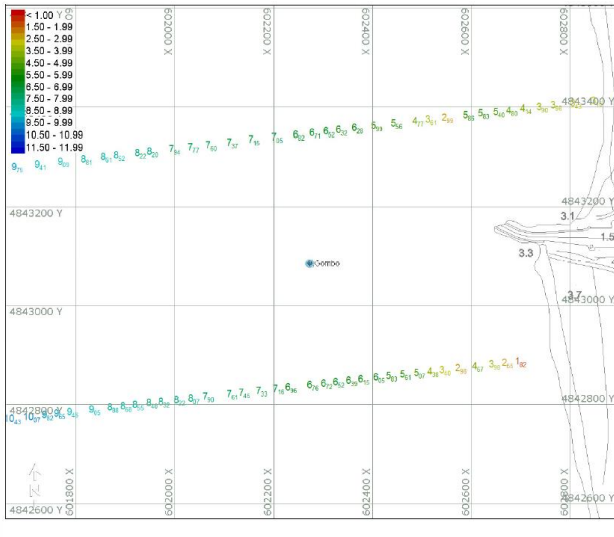


Elaborato:
 STUDI AMBIENTALI
 1233_PD-C-015_0.docx

		Esecuzioni di indagini ambientali integrative finalizzate alla realizzazione delle "Opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella prima fase di attuazione della Piattaforma Europa" INDAGINI CORRENTOMETRICHE E DI TORBIDITA'		Stazione FOCE ARNO	
Regione: TOSCANA		Provincia: PI	Comune: Pisa		Località: Marina di Pisa
Data rilievo: 28/11/2022		Strumentazione: Torbidimetro EUREKA Trimeter Correntometro ADCP NORTEK Aquadopp Profiler 1 MHz			
Inquadramento territoriale 			Planimetria/Schizzo 		
Coordinate RDN2008 (ETRF2000@2008)					
Geografiche (dd° mm' ss.sssss") $\varphi = 43^{\circ} 40' 31.23806''$ $\lambda = 10^{\circ} 14' 42.58094''$			Planimetriche UTM 32 Nord (m) N = 4836568.341 E = 600372.800		
Profondità (l.m.m.) = 14.5 m			Altezza rispetto al fondale = ~ 0.2 m		
Descrizione: Profilato a "C" in acciaio inox AISI 316 saldato a n°6 tondini in acciaio inox AISI 316 infissi nel fondale. Fondale sabbioso. Azimuth di installazione: N/A.					
Documentazione video-fotografica					
					
File video: VID-20221128-WA0002.mp4					

Progetto:
 Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
 Progetto definitivo



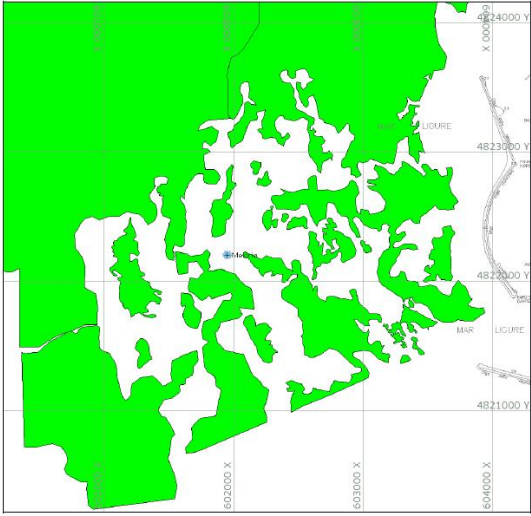


Elaborato:
 STUDI AMBIENTALI
 1233_PD-C-015_0.docx

		Esecuzioni di indagini ambientali integrative finalizzate alla realizzazione delle "Opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella prima fase di attuazione della Piattaforma Europa" INDAGINI CORRENTOMETRICHE E DI TORBIDITA'		Stazione GOMBO	
Regione: TOSCANA		Provincia: PI	Comune: Pisa		Località: San Rossore
Data rilievo: 28/11/2022		Strumentazione: Torbidimetro EUREKA Trimeter			
Inquadramento territoriale			Planimetria/Schizzo		
					
Coordinate RDN2008 (ETRF2000@2008)					
Geografiche (dd° mm' ss.sssss")			Planimetriche UTM 32 Nord (m)		
$\varphi = 43^{\circ} 44' 01.47419''$ $\lambda = 10^{\circ} 16' 11.91076''$			N = 4843084.572 E = 602273.747		
Profondità (l.m.m.) = 6.8 m			Altezza rispetto al fondale = ~ 0.2 m		
Descrizione: Profilato a "C" in acciaio inox AISI 316 saldato a n°6 tondini in acciaio inox AISI 316 infissi nel fondale. Fondale sabbioso. Azimuth di installazione: N/A.					
Documentazione video-fotografica					
					
File video: VID-20221128-WA0001.mp4					

Progetto:
 Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
 Progetto definitivo


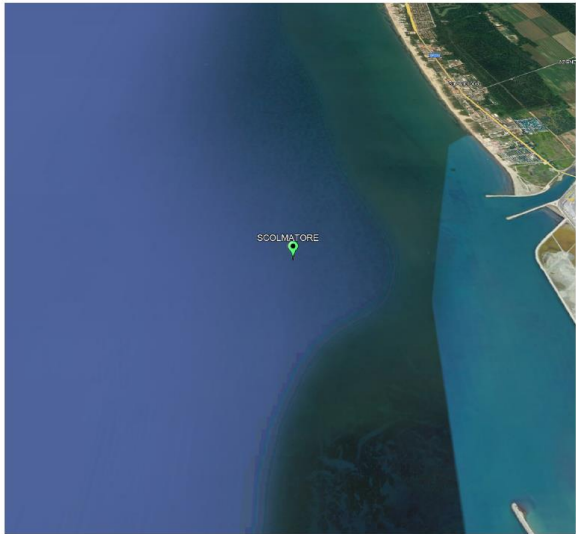
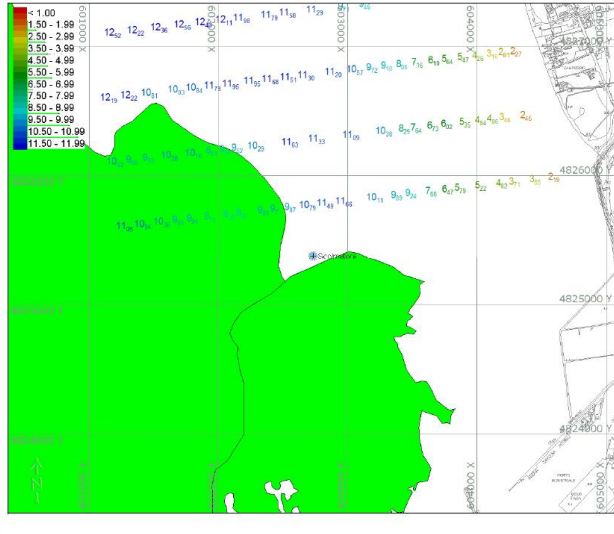
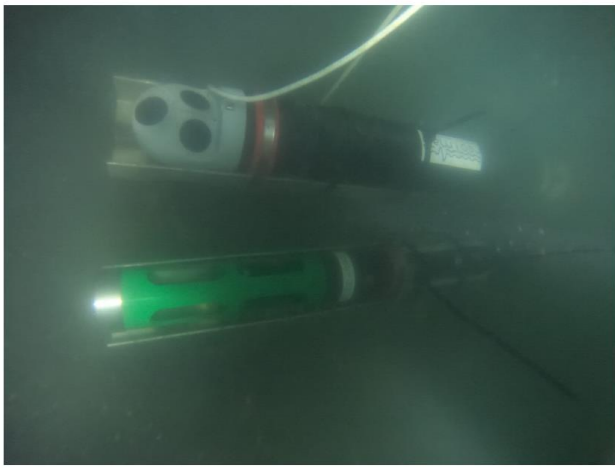
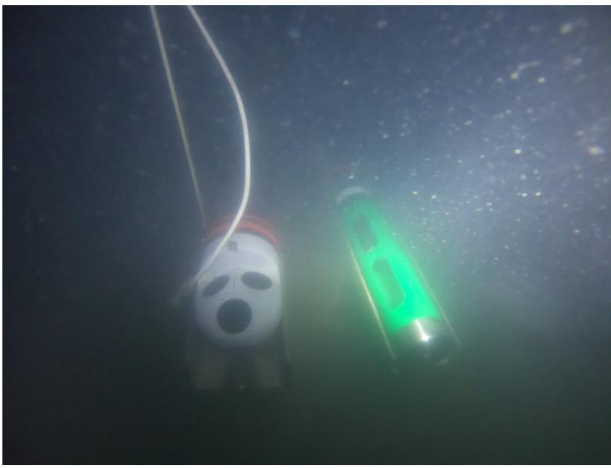
Elaborato:
 STUDI AMBIENTALI
 1233_PD-C-015_0.docx

		Esecuzioni di indagini ambientali integrative finalizzate alla realizzazione delle "Opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella prima fase di attuazione della Piattaforma Europa" INDAGINI CORRENTOMETRICHE E DI TORBIDITA'		Stazione MELORIA	
Regione: TOSCANA		Provincia: LI	Comune: Livorno		Località: Livorno
Data rilievo: 29/11/2022		Strumentazione: Torbidimetro EUREKA Trimeter			
Inquadramento territoriale			Planimetria/Schizzo		
					
Coordinate RDN2008 (ETRF2000@2008)					
Geografiche (dd° mm' ss.ssss")			Planimetriche UTM 32 Nord (m)		
$\varphi = 43^{\circ} 32' 44.92909''$ $\lambda = 10^{\circ} 15' 43.41739''$			N = 4822203.097 E = 601953.648		
Profondità (l.m.m.) = 18.9 m			Altezza rispetto al fondale = ~ 0.3 m		
Descrizione: Profilato a "C" in acciaio inox AISI 316 saldato a n°6 tondini in acciaio inox AISI 316 infissi nel fondale. Fondale sabbioso con prateria di <i>Posidonia oceanica</i> . Azimuth di installazione: N/A.					
Documentazione video-fotografica					
					
File video: Video WhatsApp 2022-11-29 ore 14.21.48.mp4					

Progetto:
 Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
 Progetto definitivo

Elaborato:
 STUDI AMBIENTALI
 1233_PD-C-015_0.docx

		Esecuzioni di indagini ambientali integrative finalizzate alla realizzazione delle "Opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella prima fase di attuazione della Piattaforma Europa" INDAGINI CORRENTOMETRICHE E DI TORBIDITA'		Stazione SCOLMATORE	
Regione: TOSCANA		Provincia: LI	Comune: Livorno		Località: Livorno
Data rilievo: 29/11/2022		Strumentazione: Torbidimetro EUREKA Trimeter Correntometro ADCP NORTEK Aquadopp Profiler 1 MHz			
Inquadramento territoriale 			Planimetria/Schizzo 		
Coordinate RDN2008 (ETRF2000@2008)					
Geografiche (dd° mm' ss.ssss") $\varphi = 43^{\circ} 34' 27.38838''$ $\lambda = 10^{\circ} 16' 19.84626''$			Planimetriche UTM 32 Nord (m) N = 4825376.441 E = 602722.742		
Profondità (l.m.m.) = 11.3 m			Altezza rispetto al fondale = ~ 0.2 m		
Descrizione: Profilato a "C" in acciaio inox AISI 316 saldato a n°6 tondini in acciaio inox AISI 316 infissi nel fondale. Fondale sabbioso. Azimuth di installazione: N/A.					
Documentazione video-fotografica					
					
File video: Video WhatsApp 2022-11-29 ore 13.09.55.mp4					

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale


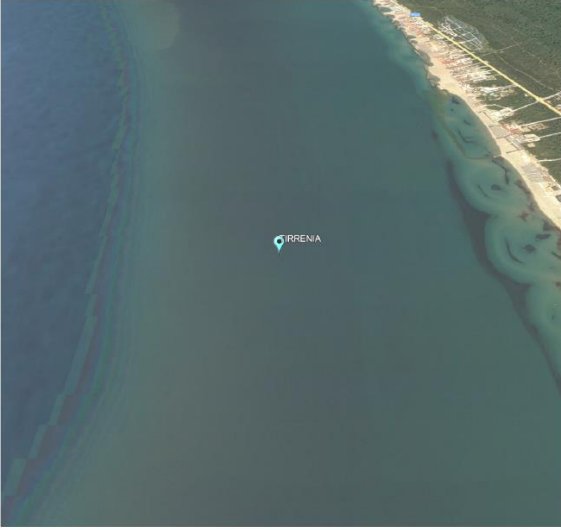
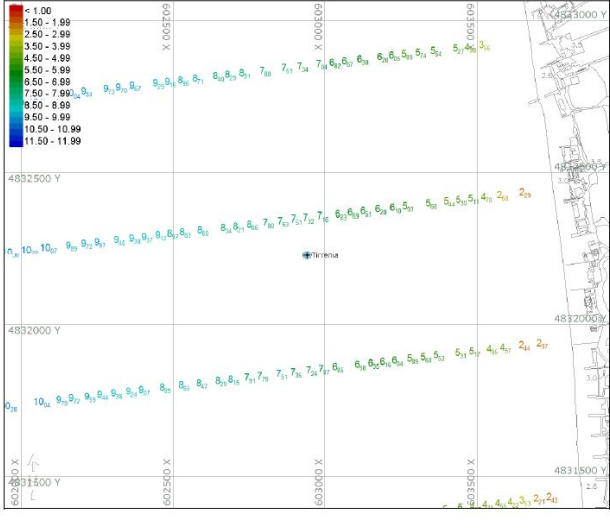
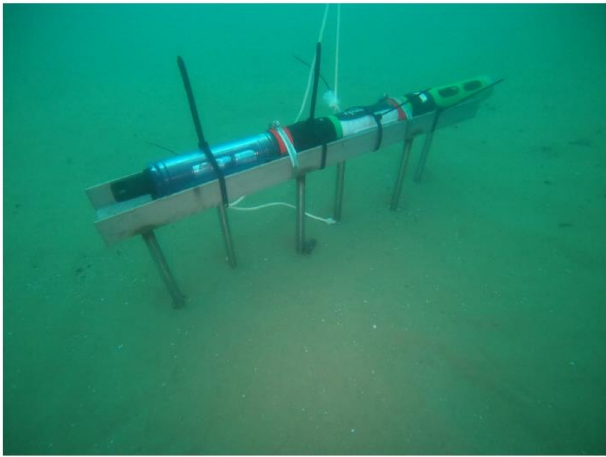
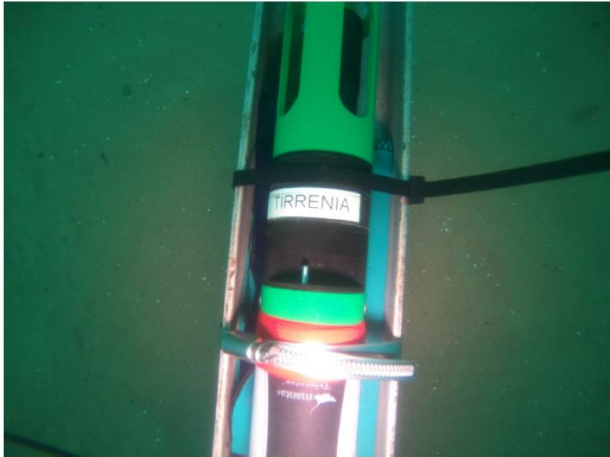
Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx

		<p>Esecuzioni di indagini ambientali integrative finalizzate alla realizzazione delle "Opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella prima fase di attuazione della Piattaforma Europa"</p> <p>INDAGINI CORRENTOMETRICHE E DI TORBIDITA'</p>		<p>Stazione</p> <p>TIRRENIA</p>	
<p>Regione: TOSCANA</p>		<p>Provincia: PI</p>	<p>Comune: Pisa</p>		<p>Località: Tirrenia</p>
<p>Data rilievo: 29/11/2022</p>		<p>Strumentazione: Torbidimetro EUREKA Trimeter</p>			
<p>Inquadramento territoriale</p> 			<p>Planimetria/Schizzo</p> 		
<p>Coordinate RDN2008 (ETRF2000@2008)</p>					
<p>Geografiche (dd° mm' ss.ssss")</p> <p>φ = 43° 38' 09.30785"</p> <p>λ = 10° 16' 34.29015"</p>			<p>Planimetriche UTM 32 Nord (m)</p> <p>N = 4832227.714</p> <p>E = 602941.522</p>		
<p>Profondità (l.m.m.) = 7.2 m</p>			<p>Altezza rispetto al fondale = ~ 0.2 m</p>		
<p>Descrizione: Profilato a "C" in acciaio inox AISI 316 saldato a n°6 tondini in acciaio inox AISI 316 infissi nel fondale. Fondale sabbioso. Azimuth di installazione: N/A.</p>					
<p>Documentazione video-fotografica</p>					
					
<p>File video: Video WhatsApp 2022-11-29 ore 11.12.32.mp4</p>					

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

3.10.7 Integrare la documentazione sabbiodotto

- chiarimenti in merito agli aspetti legati alla strategia di manutenzione da pianificare per valutare la fattibilità e l'idoneità dell'utilizzo del sabbiodotto ai fini del ripascimento in relazione alle peculiarità ambientali presenti nell'area di intervento;

Risposta:

Il tracciato del sabbiodotto ed il suo utilizzo (con refluento della sabbia sulla battigia o al di sotto della battigia) non è interferente con habitat di interesse conservazionistico, che rimangono a monte del tracciato.

Gli interventi di ripascimento attraverso il sabbiodotto saranno comunque preceduti da specifica progettazione e richiesta di autorizzazione ai sensi della vigente normativa nazionale e regionale.

In merito all'idoneità dello strumento, la scelta è stata legata all'opportunità di minimizzare il transito di mezzi sulla spiaggia (o di fronte alla spiaggia).

Le strategie di manutenzione saranno valutate nelle sedi opportune da ADSP con gli Enti preposti (comune di Pisa, Regione Toscana ,ecc), anche sulla base degli esiti del monitoraggio dell'evoluzione morfologica dei fondali e delle spiagge, basato sul PMA e gli specifici interventi di ripascimento attraverso il sabbiodotto saranno preceduti da specifica progettazione e richiesta di autorizzazione ai sensi della normativa nazionale e regionale.

- approfondimenti circa le eventuali modalità e le tempistiche di attuazione delle operazioni di refluento in relazione a potenziali impatti che potrebbero aversi sulle aree balneabili prossime alle aree da ripascere in relazione alla possibilità di rilascio di frazione sottile dei sedimenti durante l'esecuzione delle operazioni di scavo e ricoprimento;

Risposta:

Gli interventi di ripascimento attraverso il sabbiodotto saranno preceduti da specifica progettazione e richiesta di autorizzazione ai sensi della normativa nazionale e regionale. Il contenuto di fini rilasciati in fase di esercizio (refluento) sarà quindi compatibile con quanto previsto dalla normativa.

La costruzione del sabbiodotto, se realizzato a terra come previsto dal progetto, non porterà al rilascio della frazione sottile dei sedimenti, di norma assente nei sedimenti superficiali della spiaggia attiva.

3.11 Tematica Popolamenti ittici e comparto della pesca commerciale:

- prevedere un monitoraggio/valutazione specifica per la fauna ittica e per le catture della pesca professionale (che opera nella zona prossima all'intervento e in almeno un'area di controllo) per valutare eventuali effetti derivanti dai lavori di realizzazione delle opere;

Risposta:

Il PMA prevede, in accordo con quanto richiesto, quindi le seguenti tipologie di approccio:

- lo studio attraverso interviste e raccolta di dati nei mercati ittici della quantità di pescato al fine di valutare quantitativamente il pescato proveniente dalle aree antistanti a quella di progetto e soggette alla pesca professionale;

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

- la realizzazione di quattro campagne stagionali annuali di pesca scientifica da eseguirsi in fase di ante operam, durante la realizzazione dell'opera e in fase di esercizio dell'opera con due modalità di pesca:
 - indagine di pesca con reti fisse da imbrocco;
 - indagine attraverso la realizzazione di campagne di pesca a strascico al Rossetto.
- Indagini sul macrozoobenthos di fondo molle e campagne di pesca scientifica su bivalvi eduli.

Si rimanda per dettagli al PMA, dove sono indicate le stazioni dove eseguire le campagne di pesca scientifica e le indagini per valutare gli stock di bivalvi eduli.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12 Tematica Monitoraggio ambientale

3.12.1 Atmosfera

Il piano di monitoraggio deve prevedere:

- laddove saranno previste le campagne con mezzo mobile, quattro campagne stagionali di 2 settimane circa (ogni tre mesi) oppure due campagne di 4 settimane, da effettuare indicativamente nello stesso periodo stagionale, per la fase ante-operam, per la fase corso d'opera e post-operam, con frequenza strettamente correlate con il cronoprogramma dei lavori;

Risposta:

A valle dell'osservazione dei risultati registrati dal modello di dispersione degli inquinanti presso i 27 recettori sensibili individuati, è stato possibile individuare tre siti, localizzati in aree prossime all'area portuale in cui si registrano aumenti delle concentrazioni misurate durante la fase di cantiere rispetto all'anno base.

Per questo motivo si prevede nel Piano di Monitoraggio l'effettuazione di campagne con mezzo mobile in prossimità delle scuole d'infanzia San Marco e San Ferdinando e del parco pubblico di via della Torretta.

Il PMA ha previsto una frequenza di monitoraggio e le durate come indicato nell'osservazione.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-012: paragrafo 5.2.2(Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- la misura di tutti gli inquinanti strettamente collegati alle attività di cantiere e di esercizio indicandone le modalità e le frequenze di rilevamento;

Risposta:

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Nei siti di monitoraggio verranno eseguite misurazioni in continuo da analizzatori posti su mezzo mobile in grado di misurare i parametri relativi a PM10, PM2.5, NO, NO2, CO, SOx, O3, BTX, metalli su PM10. Per dettagli si rimanda al PMA.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.2 Rumore

- aggiungere punti di monitoraggio acustico lungo le strade di accesso ai cantieri di Pian di Rota e Biscottino, vista la presenza di ricettori, anche sensibili;

Risposta:

Si precisa che lungo le strade di accesso dei cantieri Pian di Rota e Biscottino non sono presenti ricettori sensibili.

Tuttavia, come specificato nel PMA, pur non rilevando criticità acustiche nei cantieri in oggetto sono stati, a fini cautelativi, integrati i punti di monitoraggio.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- specificare la durata delle indagini sui flussi di traffico legati al progetto, stante che saranno effettuate una volta l'anno, possibilmente coordinando tali rilievi con rilievi acustici della stessa durata per caratterizzare meglio il fenomeno;

Risposta:

Nel PMA è stato specificato che le indagini sui flussi di traffico stradali legati al progetto saranno eseguiti con la medesima durata e in coordinamento con i rilievi acustici.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- infittire i monitoraggi di traffico e rumore portandoli a quattro l'anno, uno per stagione a causa della marcata stagionalità di parte delle attività legate al porto (traghetti) e dell'aleatorietà con cui giungono in porto le navi di grandi dimensioni;

Risposta:

Il PMA è stato aggiornato infittendo la frequenza del monitoraggio e prevedendo una cadenza trimestrale.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

3.12.3 Vibrazioni

- inserire il monitoraggio della tematica nel PMA effettuando il monitoraggio presso i siti individuati dal censimento ricettori che dovrà essere eseguito lungo le strade di accesso ai cantieri e presso i cantieri stessi; in particolare, vista la ridotta distanza dai ricettori il monitoraggio delle vibrazioni dovrà essere eseguito presso il cantiere di Biscottino;

Risposta:

Come evidenziato in precedenza nel par. 3.3.1 non sono prevedibili impatti vibrazionali presso i ricettori sensibili, localizzati a distanze maggiori di 200 metri dalle arterie stradali principali utilizzate per l'approvvigionamento di cantiere. Risultano inoltre del tutto trascurabili e non significativi, rispetto allo stato attuale, gli impatti presso il ricettore R2 posto lungo la SS 67 bis in prossimità al cantiere Biscottino, come descritto nel par. 3.3.1.

Tuttavia, in ottemperanza all'osservazione, il PMA ha previsto un monitoraggio sito specifico presso il ricettore R2.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.4 Radiazioni non ionizzanti

- inserire il monitoraggio della tematica nel PMA, eseguendo il monitoraggio delle sorgenti ottiche e verificando periodicamente che danneggiamenti e/o maltempo non modifichino le condizioni di propagazione della luminosità delle lampade installate, soprattutto da località poste esternamente al porto, verificando l'assenza di fuoriuscite dalle lampade di luce direttamente visibile dalle località circostanti;

Risposta:

Presso i cantieri esterni al porto, in località Biscottino e Pian di Rota, le attività saranno svolte nel periodo diurno e pertanto non sono previste installazioni di corpi illuminanti.

Nei cantieri interni al porto è previsto un monitoraggio, con controllo visivo, dei corpi illuminanti e delle lampade, in particolare dopo eventi meteorologici intensi.

Si mette in evidenza che l'area portuale allo stato attuale risulta in condizioni notturne illuminate, essendo un luogo di lavoro portuale caratterizzato da lavoro diurno e notturno. Il Proponente ha effettuato uno studio come da report allegato per verificare che la situazione garantisca il rispetto delle norme.

Il PMA risulta aggiornato per tale tematica.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

3.12.5 Popolazione e salute umana

- il PMA, previsto sia per la tematica Atmosfera sia per la tematica Rumore, dovrà prevedere, per la fase sia di cantiere sia di esercizio, un opportuno monitoraggio della qualità dell'aria e dell'ambiente acustico in riferimento ai ricettori eventualmente presenti in prossimità delle aree di cantiere e della viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere, ponendo particolare attenzione ai ricettori sensibili eventualmente presenti;

Risposta:

Il PMA proposto prevede un monitoraggio per le matrici ambientali "clima acustico" e "qualità dell'aria". Si rimanda al documento e a quanto evidenziato nei paragrafi precedenti.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.6 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

- nel caso in cui fossero previsti ripristini di aree impermeabilizzate o disturbate dal cantiere, prevedere il monitoraggio per valutare gli esiti del ripristino alle condizioni ante-operam;

Risposta:

Come già evidenziato nel par. 3.7 nelle aree di cantiere non sono previste impermeabilizzazioni di terreno vegetale e di coltri pedologiche quali risorse ambientali non rinnovabili; le aree occupate non presentano caratteristiche tali da essere classificate *habitat di specie*.

Le aree di cantiere all'interno del porto e del cantiere Pian di Rota risultano caratterizzate da un suolo artificiale / antropizzato, le zone di prefabbricazione e stoccaggio degli accropodi in località Biscottino hanno caratteristiche di suolo classificabile come "prateria degradata", mentre le aree del cantiere base di Foce Armata Nord risultano anch'esse antropizzate, marginali alla viabilità di accesso e residuali del precedente cantiere.

In base a tali considerazioni non risulta necessario effettuare un monitoraggio della componente.

A tutela della componente, come descritto nel quadro progettuale, l'Appaltatore dispone di un Sistema di Gestione Ambientale con specifiche procedure atte a scongiurare fenomeni di inquinamento. Inoltre, in fase di progettazione esecutiva verrà redatto il Piano Ambientale di Cantiere (PAC) secondo le Linee Guida ARPAT (2018) dove verranno definite le modalità di dismissione dei cantieri.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-004: par. 9.4.1 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-015(16) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.7 Acque Superficiali (Aspetti Idraulica e Qualità)

- indicare dettagliatamente i punti specifici in cui si ritiene opportuno effettuare il monitoraggio delle acque di piattaforma allo scarico;

Risposta:

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Per i cantieri Pian di Rota e Biscottino è stato redatto il “Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti” ai sensi dell’art. 43 del Regolamento 8 settembre 2008, n. 46/R, a cui si rimanda per dettagli. Nel cantiere Biscottino è previsto un impianto di trattamento in continuo con comparto di sedimentazione e disoleatura; non si prevede punto di controllo per l’impianto procedendo al riutilizzo completo delle acque trattate nel ciclo produttivo.

Per il cantiere Pian di Rota è prevista l’installazione di un impianto di trattamento di prima pioggia; le acque trattate saranno convogliate alla fognatura nera comunale, mentre le acque di by-pass, di seconda pioggia, connotandosi come AMDNC, saranno avviate alla fognatura bianca stradale. Per l’impianto dell’area Pian di Rota, dovrà essere acquisita l’autorizzazione allo scarico in fognatura da parte del gestore, prevedendo la necessaria corresponsione di una tariffa allo scarico. Sarà pertanto previsto un allaccio alla fognatura, con misuratore di portata, coerentemente con idoneo pozzetto di campionamento, per la verifica dei limiti allo scarico che saranno assegnati, regolamento di gestione approvato dall’AIT/2018.

Il punto di scarico presso il cantiere Pian di Rota dove verrà effettuato il campionamento delle acque per lo scarico in fognatura, secondo le modalità e la frequenza che sarà definita in sede di autorizzazione a parte del gestore, è indicato nella figura seguente.

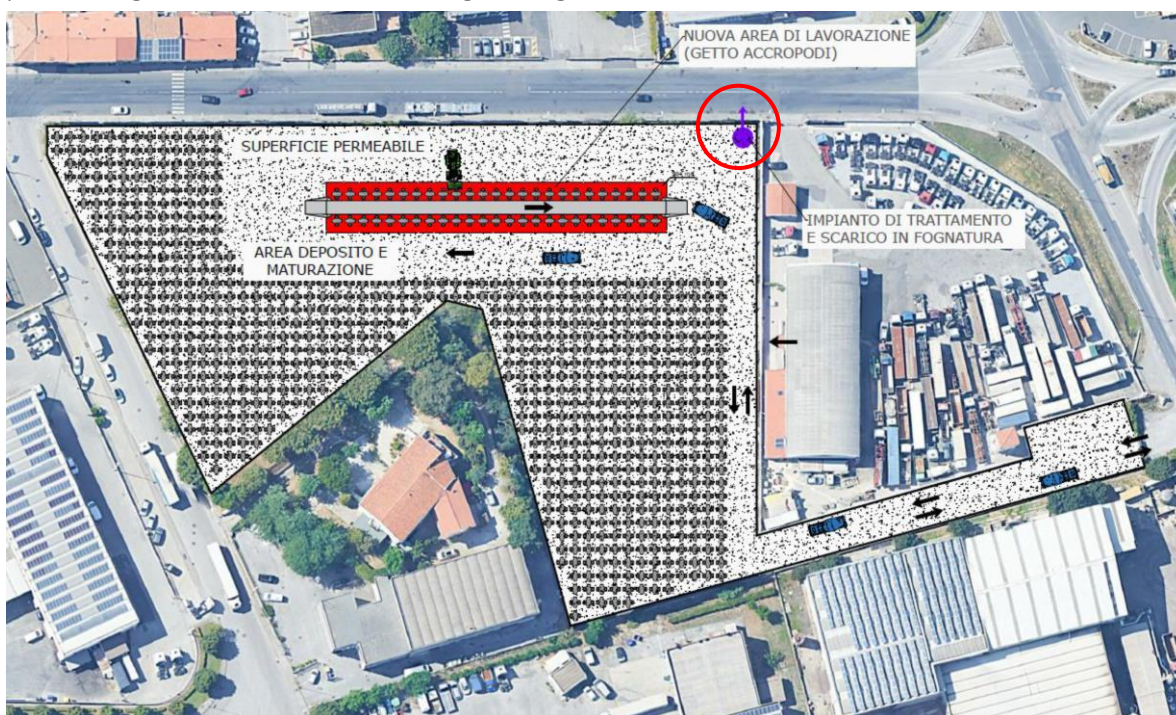


Figura 34: punto di allacciamento alla fognatura presso cantiere Pian di Rota. Punto di controllo dello scarico

Documento di Riferimento:

- 1233_PD-C-015(10) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)
- 1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)
- 1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

3.12.8 Biodiversità

- prevedere il monitoraggio dello stato di salute delle praterie di Posidonia oceanica e di altre biocenosi di interesse appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell'area di studio in fase ante operam, corso d'opera e post operam con particolare riferimento al target sensibile individuato nel limite della prateria su matre definito dalla mappatura CIBM del 2017 e riconfermato dalle indagini integrative del 2020-2021, nonché alla presenza di puntuali nuclei di prateria in prossimità delle opere in progetto che hanno mostrato segni di evoluzione positiva secondo le indagini più recenti. L'area di indagine dovrà estendersi sino a una distanza tale da riscontrare, presumibilmente, l'assenza di impatti derivanti dall'opera e comunque non inferiore a 500 m di distanza dalle biocenosi vulnerabili mappate. Dovranno essere previste un numero di stazioni sufficienti a delineare l'evoluzione dello stato della biocenosi nell'area di influenza dell'opera. Dovranno essere rilevati i descrittori fisiografici, strutturali e funzionali della prateria secondo le metodologie di riferimento ISPRA (Scheda Metodologica Posidonia oceanica (L.) Delile Descrittore 1 Biodiversità (Dlgs 190/10), Elemento di Qualità Biologica Angiosperme (Dlgs 152/06), Bacci et al., 2020) nonché i parametri chimico-fisici in colonna d'acqua in corrispondenza delle stazioni individuate e dovrà essere quantificato l'indice PREI per ciascuna stazione di monitoraggio. È opportuno che le stazioni di monitoraggio siano scelte coerentemente con quelle utilizzate per la caratterizzazione dello scenario di base;

Risposta:

Il Piano di Monitoraggio ha previsto per la componente ambiente marino costiero l'analisi di tutte le matrici (acqua, biota, popolamenti, colonna d'acqua, sedimenti, ecc.) ai sensi della normativa vigente e in accordo con i monitoraggi istituzionale di ARPAT e secondo le medesime metodologie, per la definizione dello stato chimico ed ecologico dell'area in questione. Al fine di classificare le acque portuali e l'ambiente marino costiero limitrofo al porto si prevedono 3 stazioni : 1 stazione nell'attuale area portuale (AM1), 1 nell'area oggetto dell'intervento (AM2 - nel limite della prateria di posidonia densa ed in equilibrio) ed 1 al di fuori di essa (AM3); la classificazione dei corpi idrici costieri verrà determinata in base allo stato ecologico, secondo le indicazioni della Direttiva 200/60/CE

Per quanto la Posidonia il PMA prevede un monitoraggio dell'habitat di prateria nell'area antistante il porto di Livorno e un monitoraggio finalizzato alla verifica del buon esito dell'impianto del nuovo posidonieto secondo le linee guida ISPRA n. 106/2014, in accordo con quanto predisposto nell'ambito del progetto Life SEPOSSO e dal relativo "Manuale per la pianificazione, realizzazione e monitoraggio dei trapianti di Posidonia oceanica" (La Porta & Bacci, 2022).

Inoltre, a titolo cautelativo, sono previsti monitoraggi per l'habitat scogliera (substrato duro del coralligeno e, pur non rilevando nessuna diretta ed indiretta interferenza con le opere di progetto e la fase di cantiere.

Si rimanda al PMA per dettagli.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-007 (Elaborato rimesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

- prevedere che il monitoraggio dell'intervento di restauro di *Posidonia oceanica* che interessi sia i nuovi impianti sia il sito e la prateria ricevente secondo parametri e frequenze di campionamento riportati nel "Manuale per la pianificazione, realizzazione e monitoraggio del restauro di *Posidonia oceanica*" (La Porta & Bacci, 2022);

Risposta:

Si precisa che il PMA ha proposto un monitoraggio nelle aree di nuovo impianto, nella prateria ricevente e nelle e aree di prateria naturale vicine alle zone di trapianto per poter valutare se le modifiche in termini di copertura e qualità delle piante siano legate alle attività di trapianto o a fattori esterni. Il monitoraggio interesserà i principali parametri fenologici secondo le linee guida ISPRA n. 106/2014 e il recente lavoro condotto nell'ambito del progetto Life SEPOSSO e dal relativo "Manuale per la pianificazione, realizzazione e monitoraggio dei trapianti di *Posidonia oceanica*" (La Porta & Bacci, 2022).

Progetto:
 Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:
 Progetto definitivo

Elaborato:
 STUDI AMBIENTALI
 1233_PD-C-015_0.docx

		Monitoraggio di Caratterizzazione	Monitoraggio a breve/medio termine		Monitoraggio a lungo termine
Area indagata	Parametro	Frequenza	Frequenza I e II Anno	Frequenza III - IV - V Anno	Frequenza dal VI al X Anno
Prateria donatrice	Copertura della prateria	una volta (prima dell'espianto)	In base alle finalità dello studio	In base alle finalità dello studio	In base alle finalità dello studio
	Densità dei fasci fogliari				
	Fenologia				
	Lepidocronologia				
	Flora e fauna associata				
Sito (in prossimità della prateria ricevente)	Temperatura	una volta (prima dell'espianto)	In base alle condizioni sito specifiche e alle finalità dello studio	In base alle condizioni sito specifiche e alle finalità dello studio	In base alle condizioni sito specifiche e alle finalità dello studio
	Salinità				
	Trasparenza dell'acqua				
	Intensità della luce				
	pH				
	Ossigeno				
	Carico di nutrienti				
	Particellato sospeso				
	Tasso di sedimentazione				
	Granulometria dei sedimenti				
	Contenuto sostanza organica				
	Regime idrodinamico locale				
Prateria ricevente	Copertura della prateria	una volta (prima dell'espianto)	Almeno una volta	Almeno una volta	Almeno due volte
	Densità dei fasci fogliari				
	Fenologia				
	Lepidocronologia				
	Flora e fauna associata				
Area di trapianto (nella prateria ricevente)	Tasso di sopravvivenza delle talee	-	ogni 3 mesi	-	-
	Produzione di radici		ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	
	Allungamento del rizoma				ogni 3 mesi
	Allungamento delle foglie		-	-	
	Copertura dell'area colonizzata dalle talee				
	Formazione di nuovi fasci				
	Densità dei fasci fogliari				
	Fenologia				
Lepidocronologia					
Flora e fauna associata					

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-007 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- integrare il piano di monitoraggio presentato con l'indicazione della localizzazione delle stazioni/transetti di monitoraggio per ciascuna componente individuata;

Risposta:

Il Piano di Monitoraggio, per ogni componente, ha individuato le possibili localizzazioni delle stazioni di monitoraggio. Si evidenzia comunque che nelle fasi successive di progettazione, mediante tavolo tecnico con gli Enti preposti (ARPAT, AdSP, Regione Toscana, ecc) , verrà definita l'esatta ubicazione dei punti di monitoraggio.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- posizionare le stazioni di monitoraggio per il parametro torbidità e/o concentrazione dei solidi sospesi nella colonna d'acqua finalizzando all'individuazione tempestiva di eventuali trend non previsti del parametro che potrebbero raggiungere aree caratterizzate da biocenosi target sensibili (es. praterie di Posidonia oceanica), sia in fase di cantiere durante le operazioni di dragaggio sia in fase di esercizio, in relazione alle torbide fluviali del canale Scolmatore dell'Arno e dell'alterazione del trasporto solido litoraneo indotto dalla presenza delle opere foranee;

Risposta:

I punti di monitoraggio sono stati installati in posizioni ritenute significative relativamente ai target e ai percorsi preferenziali di migrazione dei sedimenti.

Le stazioni di controllo già installate saranno integrate da stazioni aggiuntive così come individuato nell'ultima revisione del PMA.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- aggiungere, per quanto concerne le aree di interesse per il monitoraggio dell'avifauna, a quelle individuate anche l'area prossima al cantiere Biscottino adiacente alla ZPS-ZSC "Palude di Suese e Biscottino";

Risposta:

Il Piano di Monitoraggio ha individuato i seguenti siti per il monitoraggio dell'avifauna: la spiaggia del Calambrone e la foce dello Scolmatore Arno per nidificanti e svernanti; lo specchio acqueo prospiciente il Porto per gli svernanti acquatici e l'area delle Palude del Biscottino.

L'ubicazione esatta dei punti di ascolto per l'indagine dei nidificanti, delle postazioni fisse per gli svernanti acquatici e dei transetti per l'indagine degli svernanti, la lunghezza (non inferiore ai 300m) ed i percorsi da effettuare saranno stabiliti in sede operativa nel corso del primo rilievo in campo in accordo con gli Enti di controllo. Questi poi saranno mantenuti nelle successive campagne di monitoraggio.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

In base allo stato attuale delle vasche di colmata del Porto non si ritiene che le tali ambiti siano potenziali habitat di specie per il Fenicottero e il Cavaliere d'Italia in quanto risultano fortemente modificate dalle attività di reflimento dei dragaggi manutentivi ed inoltre risultano già restituite agli usi legittimi secondo DGRT 3650 del 10/08/2015 della Regione Toscana.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.9 Rumore subacqueo

Presentare:

- i dati di calibrazione idrofonica e conseguentemente elaborare la portata sonora dei segnali previsti;

Risposta:

Si riporta in allegato lo studio completo redatto da CIBM nel 2016 di caratterizzazione del clima acustico sottomarino nell'area antistante la Piattaforma Europa, dove sono dettagliati tutti i dati.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(11) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- le distanze utili nell'ambito del Santuario Pelagos al fine di valutare gli eventuali impatti nella fase di lavorazione;

Risposta:

Si rimanda allo Studio in allegato per i dettagli sui potenziali impatti durante le lavorazioni. Il modello acustico subacqueo elaborato ha valutato, nella fase di lavoro più critica (n. 9 – dragaggio idraulico canale di accesso), *che il limite di 120 dB, che rappresenta il valore oltre il quale si osservano le prime risposte comportamentali nei cetacei, sarà confinato entro un'area massima di circa 1700 metri dalla zona di cantiere.*

Tale limite sarà pertanto la distanza entro la quale valutare ed attuare il piano di monitoraggio proposto.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(12) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- chiarire l'incongruenza della tabella 28 a pag. 201 nella quale si asserisce che vi sia "incidenza bassa/Non significativa" ma i livelli presentati in precedenza nelle citazioni superano i valori di attenzione sia per le risposte comportamentali sia per il TTS e alcuni per il PTS, al fine di valutare gli eventuali impatti nella fase di lavorazione;

Risposta:

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Con riferimento alla richiesta di chiarimento si precisa che il livello di significatività dell'incidenza sul pSIC IT5160021 "Tutela del Tursiops truncatus", valutata "bassa/non significativa" è confermata dallo Studio dell'impatto acustico subacqueo (in allegato) dove considerando la fase critica (n. 9 – dragaggio idraulico canale di accesso) l'impatto acustico subacqueo è stato valutato minimo (basso).

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(12) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.10 Qualità delle acque marino costiere

- riferirsi, nell'elaborazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.)", predisposte dal MATTM con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

Risposta:

Con riferimento al monitoraggio delle qualità delle acque marino costiere il Piano di Monitoraggio proposto ha attuato le indicazioni emerse nel corso dell'incontro tecnico con ARPAT (protocollo ARPAT n. 2023/0051068 del 05/07/2023) in ottemperanza ad una esplicita osservazione (punto 3.3) del parere Regione Toscana.

Si sottolinea che l'Autorità di Sistema Portuale si è impegnata ad attivare fin da subito le procedure amministrative per l'affidamento del monitoraggio richiesto. Si precisa infatti che è in fase di definizione da parte della Direzione Sicurezza, Ambiente e Dragaggi dell'Autorità di Sistema Portuale una gara per il Servizio di Monitoraggio Ambientale sulle matrici acque sotterranee e acque marine.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.11 Ambiente marino - Caratteristiche meteo-marine e circolazione marina:

- dettagliare le procedure di cui intenderà avvalersi per la gestione delle anomalie (pag. 41 del PMA, Elaborato C-002_2) e delle eventuali emergenze ambientali che si dovessero verificare (rispetto al verificarsi del superamento del valore preso a riferimento per la variabile ambientale considerata, sia per fini di sicurezza della navigazione sia per valutazioni sull'incidenza delle nuove opere, quali la Piattaforma Europa, in relazione alla previsione di condizioni meteorologiche e meteo-marine considerabili critiche rispetto alla possibilità di favorire vie di dispersione (delle acque di efflusso e delle acque di dragaggio) causa di effetti a breve e medio termine sui target sensibili individuati;

Risposta:

La gestione del cantiere terrà conto delle più affidabili previsioni meteomarine. Sono previste stazioni di monitoraggio nei punti più significativi, con misure di torbidità e correntometria; alle misure sarà

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

abbinata l'analisi numerica operativa condotta con il software ECOPLUME (durante le operazioni di dragaggio con CSD), per avere piena contezza della situazione e della prevedibile evoluzione del plume, e quindi di intervenire prima dell'insorgenza di potenziali criticità.

Le condizioni operative di sicurezza sono diverse per ciascun mezzo marittimo e sono definite in base alle singole specificità costruttive e operative. Tutti i mezzi opereranno solo al di sotto delle rispettive condizioni limite di sicurezza, con riferimento sia alle condizioni meteomarine che alle altre condizioni che possono influire sulla loro funzionalità o sicurezza. Adottando tale procedura, verrà quindi scongiurato il paventato rischio di emergenze ambientali. Tutti i mezzi marittimi saranno comunque dotati di kit antinquinamento a bordo per affrontare eventuali emergenze ambientali impreviste.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.12 Ambiente marino - Torbidità

- dettagliare come intende derivare il **Livello di Riferimento della torbidità**. A tal proposito si richiede al Proponente di fornire informazioni a garanzia dell'idoneità dei set di dati utilizzati per derivare il livello di riferimento mediante un'opportuna caratterizzazione probabilistica. Si precisa che il campione di dati osservati utilizzato dovrà essere omogeneo nel tempo e/o nello spazio per essere considerato rappresentativo della variabilità di fondo sito-specifica. Si precisa, inoltre, che il Proponente dovrà garantire l'effettiva confrontabilità dei metodi e dei risultati acquisiti per le finalità del piano di monitoraggio con quelli utilizzati derivanti dai monitoraggi pregressi;

Risposta:

Il livello di riferimento è stato valutato con gli strumenti di misura della torbidità installati da dicembre 2022 (ed attualmente in funzione) che hanno fornito, fino a maggio 2023, risultati che possono essere impiegati per una prima valutazione e stima dei valori. I cinque strumenti hanno acquisito i valori di torbidità in continuo con rilevamenti orari (per un totale di 3692 rilevazioni) e, sebbene limitati alla stagione invernale-primaverile, risultano già rappresentativi sia delle condizioni ordinarie che di quelle più intense che sottopongono i recettori a stress.

Tali stazioni rimarranno in funzione per tutta la durata dei lavori e in post operam; sarà quindi garantita la confrontabilità dei metodi e dei risultati acquisiti.

Si rimanda per dettagli al PMA e all'Allegato 21.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(21) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- dettagliare come intende definire le successive soglie "di Attenzione e Allarme" della torbidità nel rispetto di verosimili livelli di tolleranza individuati per i target sensibili a tutela stress/impatti che potrebbero conseguire dal superamento di tali soglie durante lo svolgimento delle attività.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

A tal proposito si precisa che il Livello di Attenzione della torbidità deve essere funzionale ad allertare, con congruo anticipo, il personale preposto al controllo e gli addetti ai lavori a pianificare per tempo possibili soluzioni o misure di mitigazione per contrastarne ulteriori incrementi di torbidità (e quindi il raggiungimento del livello di allarme);

Risposta:

Si rimanda al punto precedente e per dettagli al PMA e all'Allegato 21.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(21) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- approfondire quanto proposto rispetto alle modalità di gestione della soglia di allarme, ovvero al fatto che saranno attivati sistemi di contenimento della plume (panne e/o sistemi bubble screen), al superamento del valore y per tre volte consecutive;

Risposta:

Si rimanda per dettagli al PMA e all'Allegato 21 che hanno definito le attività da attivare in caso di superamento dei livelli di attenzione / allarme.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(21) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Il PMA deve prevedere:

- al raggiungimento del Livello di Attenzione, misure di mitigazione necessarie per evitare il persistere o l'intensificarsi dei superanti e per riportare la torbidità a valori accettabili rispetto allo stato iniziale;

Risposta:

Si rimanda al punto precedente.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(21) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- al raggiungimento del Livello di Allarme l'attivazione di misure di contenimento della plume istantanee, qualora il superamento avvenga in condizioni sfavorevoli (da definire in termini di intensità e persistenza dei superamenti, direzione e intensità delle correnti valutate rispetto all'innescarsi di vie di trasporto preferenziale verso i target sensibili, avvalendosi del supporto dei risultati modellistici);

Risposta:

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Si presume che il raggiungimento del livello di allarme, presso le stazioni che intercettano i percorsi critici di migrazione del plume, possano verificarsi solo in condizioni sfavorevoli di circolazione idrodinamica.

Lo scenario di circolazione corrente potrà essere valutato sia dai risultati delle simulazioni già sviluppate per i diversi scenari meteomarini che dalle misure dirette dei correntometri.

Le misure di contenimento saranno valutate in funzione degli scenari correnti, adottando tempestive misure di contenimento consistenti nello spostamento del punto di lavoro del mezzo navale impegnato nel dragaggio, nel rallentamento della produzione, ovvero nella sospensione temporanea delle lavorazioni.

Lo scenario corrente sarà inoltre oggetto di analisi mediante il software ecoplume® proposto dall'impresa, che permetterà di studiare ed adottare le più idonee misure di mitigazione.

Si fa comunque presente che gli scenari più critici sono prevedibilmente associati a condizioni meteomarine particolarmente sfavorevoli, durante le quali le lavorazioni dovranno comunque essere rallentate o arrestate.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(21) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- l'integrazione dello stesso PMA con criteri che permettano di identificare tali condizioni di rischio da attenzionare durante il monitoraggio in relazione alle volumetrie e alle modalità di dragaggio/trasporto/refluimento dei sedimenti, nonché alla distanza dei target sensibili dalle aree di dragaggio/trasporto/refluimento;

Risposta:

Le condizioni di maggiore rischio sono state individuate per mezzo delle simulazioni "a scenario"; sono quindi note le condizioni meteomarine durante le quali è più probabile una migrazione del plume lungo percorsi critici ed è quindi necessario porre la massima attenzione. Allo stesso modo, l'analisi degli scenari di circolazione ha permesso di individuare i punti di lavoro potenzialmente più critici, nei quali pure si dovrà porre la massima attenzione, sia nell'esecuzione delle lavorazioni, che nel loro monitoraggio.

Le situazioni di massima espansione del plume sono risultate essere, in generale, tutte quelle relative agli scenari con correnti dirette verso Sud, che sono, tra quelle considerate, quelle di massima intensità.

La situazione in cui il plume si avvicina maggiormente ai target sensibili è risultata essere lo scavo meccanico dell'imbasamento delle opere in presenza di vento di Grecale. In tale situazione, la corrente indotta dal vento è diretta verso il largo e quindi potenzialmente in grado di indirizzare il plume dei sedimenti in sospensione verso le praterie di Posidonia e verso le Secche della Meloria.

Solo in concomitanza di eventi particolarmente intensi (durata di 1 gg/anno), si è rilevato un avvicinamento del plume ai target sensibili anche per vento di Levante; in questo caso, la lavorazione critica è il dragaggio del canale di accesso.

L'individuazione delle condizioni di maggior rischio è stata esplicitamente integrata nel PMA.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.13 Ambiente marino - Dinamica litoranea

- integrare la documentazione con i criteri con cui le frequenze e la risoluzione delle indagini previste nel PMA saranno opportunamente rimodulate nel caso in cui saranno riscontrate, nel corso dei monitoraggi, peggioramenti delle tendenze alla regressione dei litorali rispetto allo stato attuale caratterizzato alla scala dell'Unità Fisiografica (o delle Sub-Unità Fisiografiche) selezionate come riferimento per gli studi;

Risposta:

Il PMA individua una strategia di monitoraggio dell'evoluzione morfologica dei fondali e delle spiagge del tutto idonea ad individuare i trend evolutivi e i loro possibili cambiamenti.

Per la valutazione di tali trend è comunque sempre opportuna una scala temporale idonea, che non richiede una maggiore risoluzione temporale delle misure. L'evoluzione della spiaggia segue infatti un ciclo annuale o, più precisamente, stagionale, con alternanze tra il profilo "estivo" e quello "invernale", nonché variazioni significative della posizione della linea di riva legate ai profili. Si ritiene dunque sufficiente ed efficace un monitoraggio che replichi annualmente il rilievo di progetto lungo transetti, con cadenza annuale, raffittendo i profili nella zona potenzialmente più impattata. Si prevede di rilevare i profili nel periodo precedente la stagione balneare, che normalmente è quello caratterizzato dalla minima frequenza di eventi di moto ondoso in grado di influenzare pesantemente il profilo. Una maggior attenzione sarà posta sull'evoluzione della linea di riva (coronamento della berma ordinaria al limite superiore della battigia), che verrà monitorata attraverso un rilievo semestrale, da eseguirsi prima dell'inizio della stagione balneare, quando normalmente si osserva il massimo avanzamento, e all'inizio di gennaio, quando normalmente si verificano i maggiori arretramenti.

Non si ravvisa quindi la necessità di rimodulare tale strategia durante il periodo di monitoraggio.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.14 Popolamenti ittici e comparto della pesca commerciale

- prevedere al file di indagare la fauna ittica e di verificare quindi i possibili impatti generati in termini di depauperamento delle risorse ittiche, il monitoraggio mediante campionamenti di pesca (con frequenza stagionale) in tutte le fasi di realizzo dell'opera di Progetto;

Risposta:

Il Piano di Monitoraggio ha previsto

- lo studio attraverso interviste e raccolta di dati nei mercati ittici della quantità di pescato al fine di valutare quantitativamente il pescato proveniente dalle aree antistanti a quella di progetto e soggette alla pesca professionale;

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

- la realizzazione di quattro campagne stagionali annuali di pesca scientifica da eseguirsi in fase di ante operam, durante la realizzazione dell'opera e in fase di esercizio dell'opera con due modalità di pesca:
 - indagine di pesca con reti fisse da imbrocco;
 - indagine attraverso la realizzazione di campagne di pesca a strascico al Rossetto.
- Indagini sul macrozoobenthos di fondo molle e campagne di pesca scientifica su bivalvi eduli.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- condurre i suddetti monitoraggi in corrispondenza sia di aree localizzate nei pressi dell'opera (secondo una valutazione previsionale modellistica) sia di aree non influenzate dagli interventi programmati (aree di controllo). I campionamenti devono prevedere l'utilizzo di attrezzi da pesca in uso nelle marinerie locali quali reti da posta (tipo tramaglio) e/o reti da traino a divergente (strascico); quest'ultimo attrezzo potrebbe essere considerato nel monitoraggio solo se nella zona dovesse essere rilevata la presenza della pesca al rossetto (*Aphia minuta*), pesca speciale per la quale esiste la deroga al divieto di esercitare lo strascico entro le tre miglia nautiche dalla costa;

Risposta:

Le stazioni di monitoraggio proposte, per le campagne di pesca scientifica con reti fisse e campagne di pesca a strascico per la pesca al Rossetto, oltre a comprendere quella antistante le opere di progetto, è stata ampliata alla parte meridionale del litorale di Livorno e a quella settentrionale, a nord dello scolmatore, al fine di poter conoscere lo stato di fatto e di progetto di tutta la costa livornese.

Le stazioni di monitoraggio, come si evidenzia dalla figura sottostante, sono state scelte all'esterno del plume di torbidità durante la fase di cantiere determinato dai modelli sviluppati (Figura 35).

Inoltre, il monitoraggio proseguirà la campagna di indagine di macrobenthos di fondo molle e la campagna di pesca scientifica per la valutazione degli stock di bivalvi eduli, già svolta nel 2022, secondo le medesime stazioni (Tirrenia, Marina di Pisa e Gombo - Figura 36).

I dettagli sulla metodologia di monitoraggio sono riportati nel PMA

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx

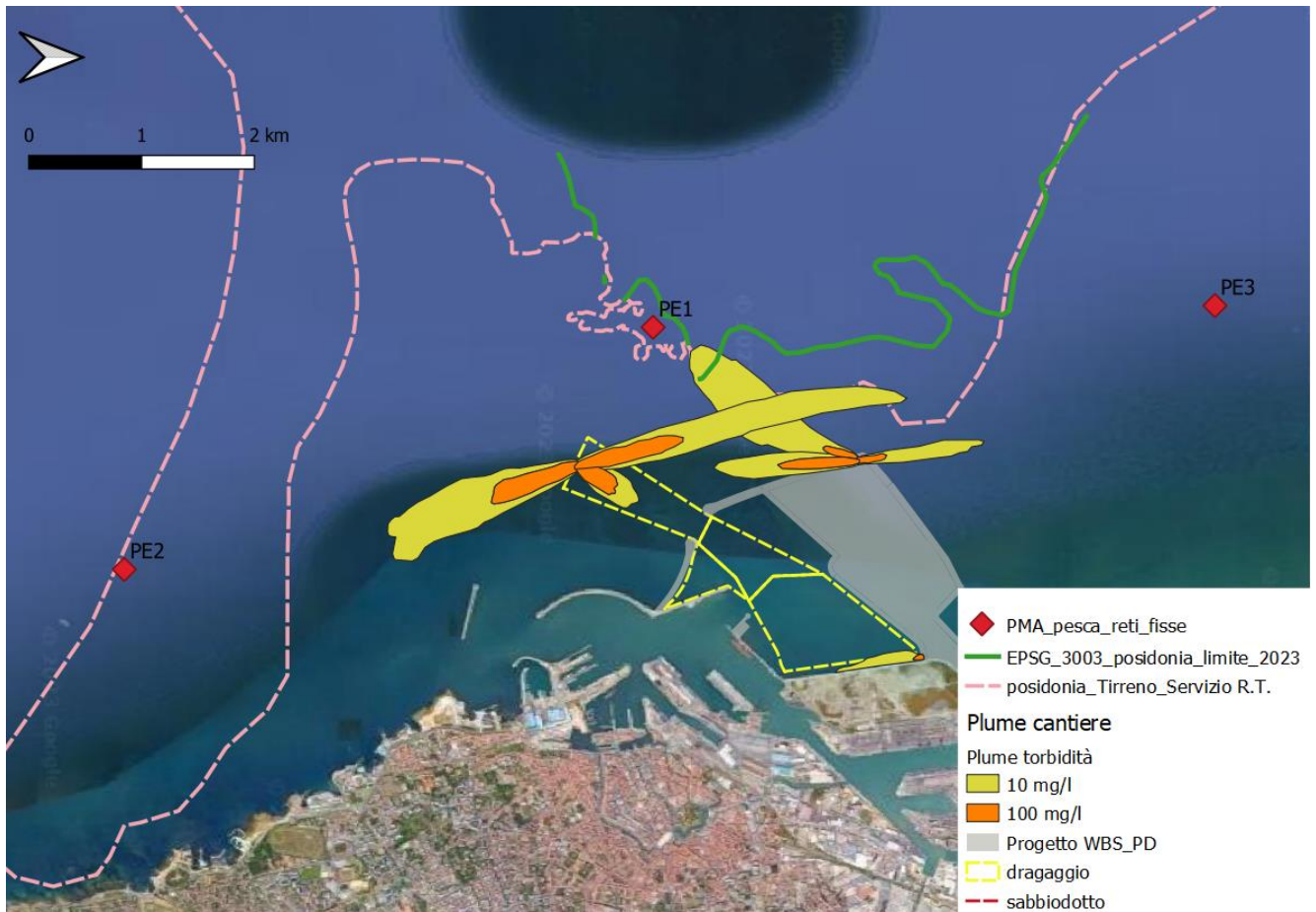


Figura 35: planimetria dei punti di monitoraggio della pesca con sovrapposizione del fattore perturbativo del plume di torbidità

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx

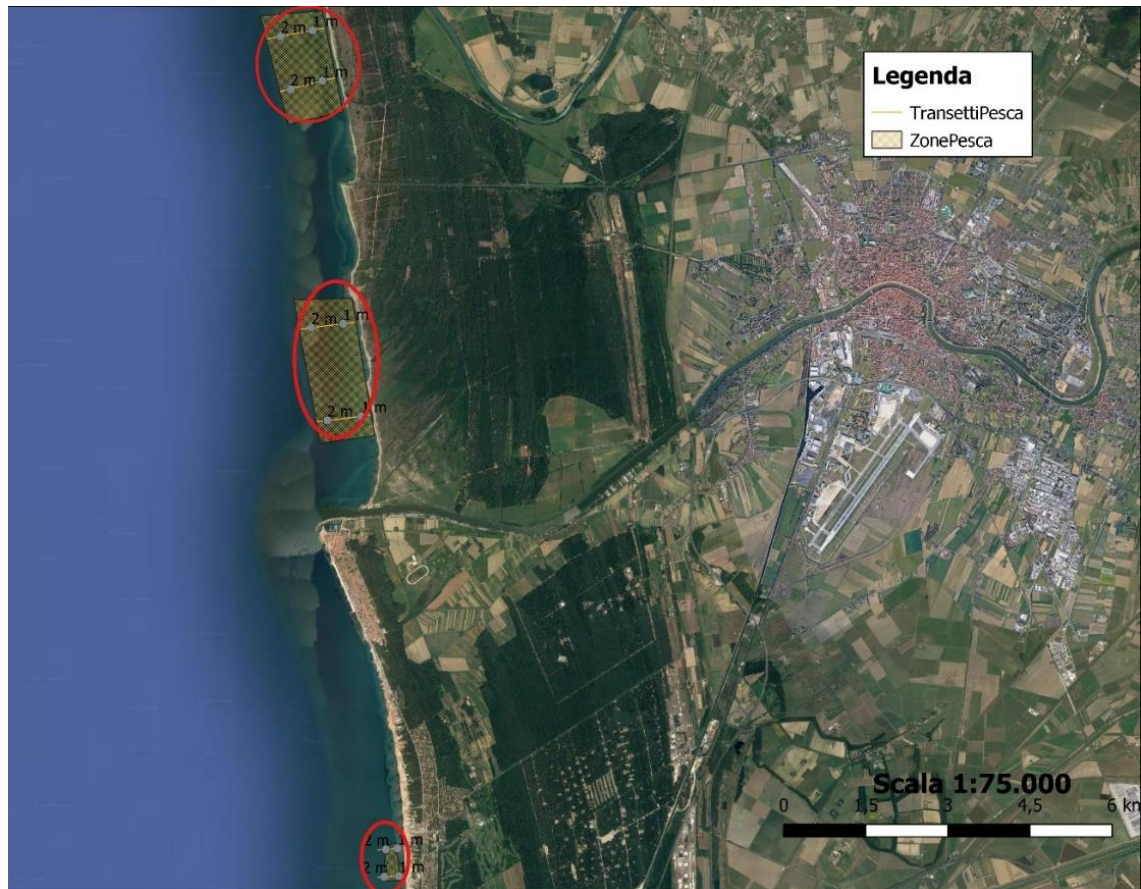


Figura 36: Aree dove sono localizzati i transetti pesca in cui eseguire i campionamenti

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

- integrare il monitoraggio/valutazione con le catture della pesca professionale operante nelle zone prossime all'intervento (e in almeno un'area di controllo) per valutare eventuali effetti sulla pesca professionale, da eseguirsi mediante campionamento diretto e interviste;

Risposta:

Si rimanda alla descrizione dei punti precedenti.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-002 (Elaborato rimesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

3.12.15 Tematica Valutazione di Incidenza Ambientale

- fornire il cronoprogramma delle diverse fasi di attività previste per la realizzazione delle opere in progetto evidenziando i casi in cui si prevede di evitare le attività di cantiere per tutelare il

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

periodo riproduttivo delle specie, in particolare in relazione alla realizzazione del sabbiodotto e alle attività del cantiere Biscottino, prossimo a siti riproduttivi di specie di interesse conservazionistico. L'adozione di eventuali misure di mitigazione alternative (es. pannelli fonoassorbenti) finalizzate all'abbattimento del rumore dovranno essere puntualmente dettagliate nella documentazione fornita illustrando la reale efficacia della misura;

Risposta:

Si vede quanto descritto nel paragrafo 3.9.6 della presente relazione che risponde alla medesima richiesta.

3.12.16 Tematica Piano preliminare di utilizzo in sito ex art. 24 del DPR n. 120/2017

- in relazione ai contenuti del "Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (Cod. elab. 1233_PD-C-010_0), si rileva che il documento non è pienamente conforme alle previsioni normative dell'art. 24 comma 3 del DPR n. 120/2017. In particolare, il Piano presentato non contiene in maniera esaustiva quanto indicato dalle lettere a), b) e c) per quanto riguarda l'assenza della descrizione dettagliata delle opere da realizzare, dell'inquadramento ambientale del sito (precisa ubicazione del tracciato anche in relazione alle aree sottoposte a vincoli) e dell'individuazione del set di parametri analitici da ricercare nel piano di caratterizzazione proposto, definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze. Inoltre, dovrà verificare i volumi di scavo di cui alle lettere d) ed e) della norma predetta, considerate le esclusioni da detta disciplina di altri materiali fra cui i rifiuti derivanti dalle demolizioni di manufatti, nonché i sedimenti marini provenienti dal dragaggio delle aree portuali e marino costiere non comprese in siti di interesse nazionale, come nel caso, la cui gestione è disciplinata dal DM 173/2016. Il Proponente dovrà integrare il Piano Preliminare di utilizzo in sito con dette informazioni, previa condivisione, inoltre, del piano di caratterizzazione con l'Agenzia di Protezione Ambientale territorialmente competente al fine di meglio individuare i parametri caratteristici dell'area, anche in relazione alla presenza dell'adiacente SIN di Livorno e degli esiti delle caratterizzazioni eseguite nell'area nell'ambito da pregressi procedimenti ambientali;

Risposta:

Come concordato con ARPAT e riportato anche nel verbale dell'incontro AdSP MTS/ARPAT del 19/6/2023, l'intera opera del sabbiodotto si configura come un intervento di ripascimento con finalità di contrasto all'erosione costiera e che, secondo questa impostazione, è stata prevista l'applicazione del D.M. 173/2016 sulle sabbie che verranno scavate per la posa della tubazione.

Pertanto, relativamente alla gestione delle sabbie prodotte dallo scavo per la posa del sabbiodotto, che saranno riutilizzate in sito a valle delle indagini, è stato revisionato l'approccio metodologico applicando, non più il DPR 120/2017, ma il DM 173/2016 e il punto 3 art. 3 dell'Allegato A alla D.G.R. 613/2020.

Si rimanda al documento revisionato "Piano di indagine ex DM 173/206 di caratterizzazione delle sabbie prodotte dallo scavo del sabbiodotto" (1233_PD-C-016)

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-016 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-003 (Elaborato riemesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

4 PARERE DEL MINISTERO DELLA CULTURA

Parere MIC|MIC_DG-ABAP_SERV V n. 0013380-P del 12/04/2023 e parere Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa a Livorno prot. N. 0005225-P del 30/03/2023.

- Verifica dell'interesse culturale ex art. 12 del D.Lgs 42/04 della Diga della Meloria di cui è prevista la demolizione per una sua parte

A seguito della richiesta della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa a Livorno (prot. N. 0005225-P del 30/03/2023) e del Ministero della Cultura (MIC|MIC_DG-ABAP_SERV V n. 0013380-P del 12/04/2023) di effettuare la procedura di verifica dell'interesse culturale ex art. 12 del D.Lgs 42/04 della Diga della Meloria, il Proponente ha presentato istanza con prot. AdSP MTS n. 0025782 del 13.04.2023e successive integrazioni prot. 0025955 del 13/04/2023, allegando tutta la documentazione necessaria.

La richiesta per la verifica di interesse culturale ex art. 12 del D.Lgs 42/04 della Diga della Meloria è stata avviata con comunicazione dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale con prot. 0025782 e successive integrazioni prot. 0025955 del 13/04/2023.

Successivamente con prot. MIC//MIC_SABAP-PI n. 6185-P del 17/04/2023 il Ministero delle Cultura – Soprintendenza Archeologica , Belle Arti e Paesaggio di Pisa e Livorno, comunicava al Segretario Regionale del MIC, al Sindaco del Comune di Livorno, ad ASSP e al Demanio dello Stato l'avvio del procedimento amministrativo ex comma 2, art. 12 del D.Lgs 42/04 e relativo parere con dichiarazione di non interesse per il bene in oggetto, in quanto *trattasi di ordinaria costruzione realizzata con tecniche e materiali privi di particolare interesse architettonico e storico-artistico e quindi, a parere di questo Ufficio, non da sottoporre a provvedimento di tutela ai sensi della parte II del D.Lgs.42/2004.*

Con successivo prot. MIC_SR-TOS Uo6 n. 3994-P del 21/04/2023 del Ministero della Cultura - Segretariato Regionale per la Toscana, è stato dichiarato che il bene (Diga della Meloria) non presenta interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, per le motivazioni riportate nel campo "valutazione" visibile nel sistema, non rientra tra i beni di cui all'articolo 10, comma 1, del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.. Sull'immobile in questione vengono meno, pertanto, gli obblighi che deriverebbero alla proprietà dalla sottoposizione del bene alla tutela del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., parte seconda, ivi comprese le prescrizioni di cui all'art. 12 e all'art. 56 del decreto legislativo medesimo.

Documento di Riferimento:

Appendice 1 al presente documento rif par. 7.1 .

- Documentazione attestante l'eventuale assenza di vincolo paesaggistico dell'area portuale in forza delle esclusioni di cui all'art. 142, comma 2 del D.Lgs 42/04 ed alla luce della recente sentenza della Corte Costituzionale 6/2023. In assenza di tale documentazione il vincolo paesaggistico di detta area è da considerarsi confermato.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

Si rimanda alla nota tecnica in Allegato 13 redatta dalla Direzione Infrastrutture Piombino-Elba, Pianificazione e Studi dell'Autorità di Sistema Portuale.

La nota riassume il quadro vincolistico ai sensi del D.Lgs 42/04 all'interno dell'area portuale escludendo la presenza del vincolo art. 142 D.Lgs 42/04 (ex Galasso).

Vista la non sussistenza del vincolo paesaggistico non risulta necessario l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs 42/04.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(13) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

5 CONTRODEDUZIONI AI PARERI DI ENTI PUBBLICI

5.1 Regione Toscana

Nota della Regione del 17/03/2023, acquisita al prot. n. CTVA/40977 del 17/03/2023.

Si rimanda all'Allegato 2 del presente documento

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(2) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

5.2 Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale

Nota dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale del 21/02/2023, acquisita al prot. n. MiTE/0025081 del 24/02/2023

L'Autorità distrettuale, nel suddetto parere, *segnala che l'intervento in esame non è sottoposto a parere o nulla osta dell'ente.*

Si evidenzia che nel quadro programmatico del SIA (redatto in ottobre 2022) era stato analizzato il Piano di Gestione Rischio Alluvioni adottato nel dicembre 2021. A seguito a quanto comunicato del Distretto nella nota di parere di cui sopra, si evince l'approvazione del PGRA 2021-2021, approvato con DPCM 1/12/2022 (pubblicato in GU n. 31 il 07/02/2023).

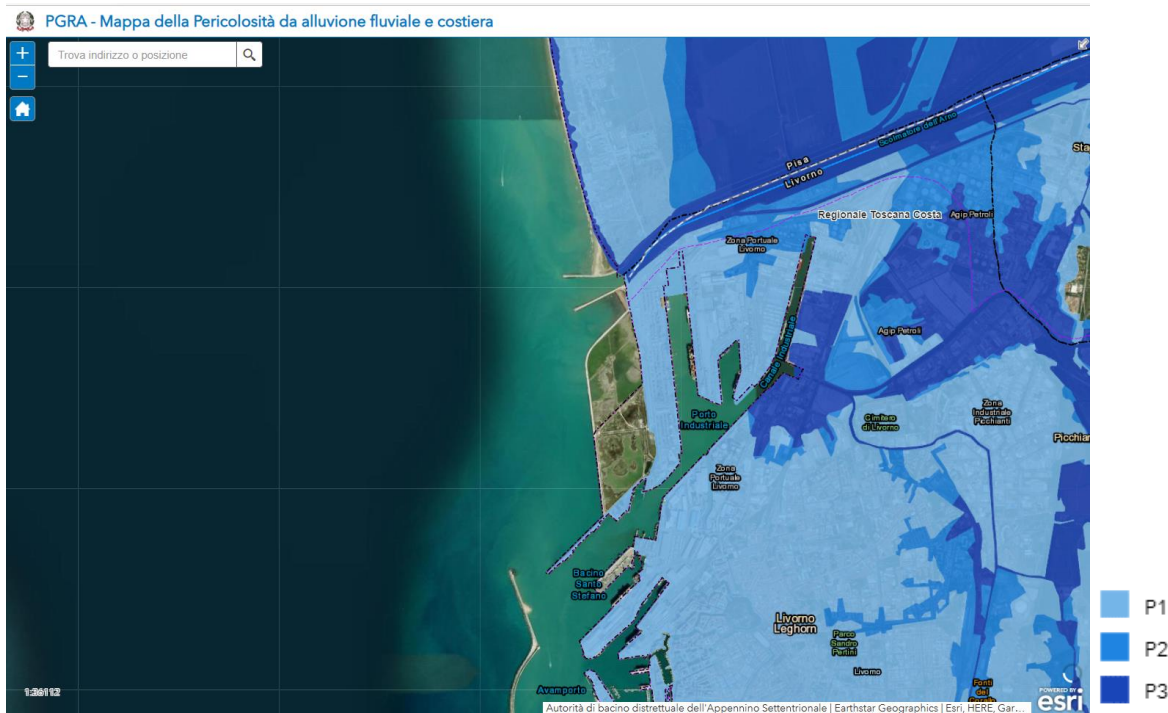


Figura 37: mappa della pericolosità idraulica – PGRA 2021-2023 (approvato con DPDM dicembre 2022).

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

A seguito di tale aggiornamento si conferma quanto già riportato nei documenti pregressi, non rilevano variazioni di classi di pericolosità idraulica:

- in riferimento al **PGRA**, in base alla localizzazione degli interventi indicati nello Studio d’Impatto Ambientale, si evince che gli stessi non risultano direttamente interferenti con le aree a pericolosità da alluvione; pertanto, non è prevista l’espressione del parere di questa Autorità di bacino. Si evidenzia che l’area dell’attuale porto di Livorno ricade prevalentemente in aree a pericolosità da alluvione bassa (P1), disciplinate dell’art. 11 delle Disciplina di Piano e che, in prossimità dell’area in esame, è presente lo Scolmatore dell’Arno (bacino del fiume Arno), che appartiene al reticolo idraulico principale ai sensi del PGRA e le cui aree di pertinenza sono classificate in aree a pericolosità da alluvione elevata P3 (art. 7 della Disciplina di Piano) e media P2 (art. 9 delle Disciplina di Piano). Si ricorda che nelle aree a pericolosità di alluvione gli interventi devono rispettare le condizioni di gestione del rischio da alluvioni individuate dalla disciplina regionale L.R. 41/2018, che contiene disposizioni anche per la tutela dei corsi d’acqua.

Le opere in progetto non interferiscono e non risultano ostative all’attuazione delle misure di protezione definite dal PGRA e mappata nella cartografia seguente. In particolare tra le opere completate si evidenzia la misura *M33 - Adeguamento idraulico Canale Scolmatore I lotto (opere a mare)*.

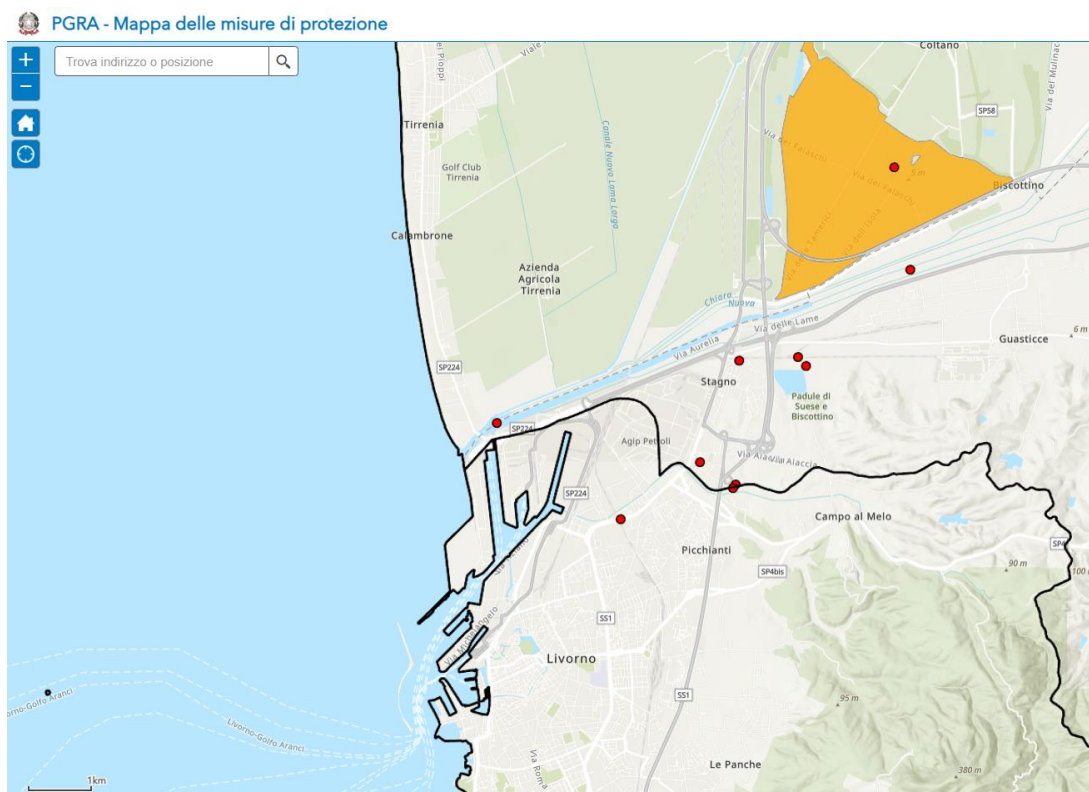


Figura 38: mappa delle azioni di protezione (PGRA)

Si conferma inoltre che in base alla LR 41/18 *non sono consentite nuove costruzioni, nuovi manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri dal piede esterno dell’argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda dei corsi d’acqua del reticolo idrografico.*

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Le aree di cantiere saranno localizzate ad una distanza maggiore di 10 metri dall'argine dello Scolmatore dell'Arno; in dettaglio:

- Area di prefabbricazione accropodi in località Biscottino (dove verrà realizzata temporaneamente un'area di deposito dei manufatti e una rampa in terra di prefabbricazione degli stessi): localizzata a circa 100 metri dallo Scolmatore
- Area di prefabbricazione accropodi in località Pian di Rota: localizzata a circa 350 metri dal torrente Ugione
- Cantiere Foce Armata Nord (con installazione di alcune baracche di cantiere e WC chimici) per la realizzazione del sabbiodotto: le strutture temporanee saranno installate ad una distanza di circa 15 metri del piede inferiore della foce armata nord dello Scolmatore.
- Cantieri principali e Foce Armata Sud all'interno delle aree portuali: le strutture e gli impianti di cantiere (pese, lavaggio ruote, ecc) saranno installate ad una distanza maggiore di 10 metri dell'argine della foce armata.

Il Distretto evidenzia e conferma quanto riportato nel quadro programmatico del SIA:

in riferimento al **PAI**, le opere in progetto sono esterne ad aree a pericolosità geomorfologica.

in riferimento al **PGA**, si ricordano i seguenti corpi idrici i corpi idrici che potrebbero essere interessati dall'intervento:

- Corpo idrico superficiale *Scolmatore dell'Arno*: classificato in stato ecologico cattivo ed in stato chimico non buono con obiettivo del raggiungimento dello stato ecologico sufficiente al 2027 e dello stato chimico buono al 2027;
- Corpo idrico marino costiero *Costa Pisana*: classificata in stato ecologico sufficiente ed in stato chimico non buono con obiettivo del raggiungimento del buono stato ecologico e chimico al 2027;
- Corpo idrico marino costiero *Costa Livornese*: classificata in stato ecologico buono ed in stato chimico non buono con obiettivo del raggiungimento del buono stato chimico al 2027 e non deterioramento dello stato ecologico.

Considerati gli obiettivi del Piano e della Direttiva 2000/60/CE, dovrà essere assicurata l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari, anche in fase di cantiere, al fine di evitare impatti negativi sui corpi idrici, deterioramento dello stato qualitativo o quantitativo degli stessi e mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Nel quadro programmatico del SIA sono stati analizzati gli obiettivi e le misure definite dal Piano per i corpi idrici di interesse, desunti dal modello DPSIR. In particolare, per la Costa Livornese il Piano evidenzia il SIN Livorno (A0761) e l'adeguamento del depuratore del Rivellino; per il SIN di Livorno nell'ambito della progettazione delle opere in esame è stata eseguita, in coordinamento tra ISPRA, ARPAT, Ministero e AdSP, la de-perimetrazione dell'area costiera del SIN. Tutte le attività di caratterizzazione dei sedimenti inerenti al progetto in esame sono state eseguite ai sensi del DM 173/2016 e la gestione degli stessi prevista in progetto garantirà la sostenibilità ambientale del corpo idrico. Per gli interventi pianificati di adeguamento del depuratore si conferma nuovamente che le opere in progetto non interferiscono con tale intervento

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-001 : par. 2.6 e par. 2.7 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

1233_PD-C-005 : par. 5.1 e par. 5.6 (Elaborato consegnato in avvio del procedimento)

5.3 Comune di Pisa

Nota del Comune di Pisa del 3/3/2023, acquisita al prot. n. MiTE/0031391 del 6/03/2023.

L'impatto visivo e paesaggistico che si crea nello specchio di mare antistante il Litorale Pisano è direttamente correlato al traffico e allo stazionamento delle grandi navi porta container, anche in numero limitato e da essi condizionato. Pertanto, si richiede che la VIA tenga nel debito conto del numero di grandi navi porta container che possano transitare e contemporaneamente stazionare, sia in porto che in rada, con la definizione di impatto visivo e ambientale che questo comporta, non solo per le infrastrutture portuali, ma per chi da sempre vive sul litorale e vuol godere della vista del mare.

Risposta:

Per gli aspetti paesaggistici si rimanda alla controdeduzione del punto 10 del parere del Comune di Pisa prot. 0025625 del 28/2/2023 e descritto nell'Allegato 2 del presente documento.

L'area portuale di Livorno, per quanto esposto e dimostrato nelle note allegate 13, non presenta vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/04; vista la non sussistenza del vincolo paesaggistico non risulta necessario l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs 42/04.

Il Proponente ha in ogni caso, vista l'importanza dell'opera e quanto richiesto in scoping, effettuato un'analisi e relazione paesaggistico consegnata in VIA ai sensi della normativa che analizza gli impatti dell'intervento in oggetto, prendendo in considerazione le visuali dalla spiaggia del Calambrone.

Si ribadisce nuovamente che l'oggetto della procedura di VIA in esame è la 1° fase di attuazione del PRP con la realizzazione delle opere di difesa a mare e dei dragaggi; nessuna opera di banchinamento, di realizzazione dei piazzali e tantomeno di logista portuale e di movimentazione dei container, risulta definita nel presente quadro progettuale. Il progetto in esame pertanto non comporta un incremento dei flussi di traffico marittimo, ma solo una redistribuzione degli accessi verso la nuova imboccatura nord.

Le fasi successive di progettazione definiranno in funzione delle esigenze dei concessionari gli aspetti progettuali dei piazzali e di gestione della movimentazione dei container; in tali sedi autorizzative verranno valutati gli aspetti di dettaglio.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(2) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(13) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

5.4 Comune di Livorno

Nota del Comune di Livorno in data 16/02/2023, acquisita al prot. n. MiTE/0030552 del 07/03/2023.

Risposta:

Tutte le osservazioni emerse nel parere del Comune di Livorno in esame sono state recepite nel parere Regionale; si rimanda pertanto all'Allegato 2 per le singole risposte così suddivise:

- Componente Cave e Discariche: par. 3.23
- Area di cantiere Pian di Rota: par. 2.4
- Componente aria: par. 3.20
- Componente acustica: par. 3.22
- Componente mobilità: par. 3.24.

Per la componente acque di balneazione si rimanda al Piano di Monitoraggio che è stato integrato con il dettaglio richiesto.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(2) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-002 (Elaborato riemesso in integrazione a VIA)

1233_PD-C-107 (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

5.5 Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli

Nota dell'Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli acquisita al prot. n. MiTE/32891 del 7/03/2023

Risposta:

Si rimanda all'Allegato 3 del presente documento.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(3) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

6 CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI DI ASSOCIAZIONI E PRIVATI

6.1 Associazione Ambientalista La città Ecologica aps

Note dell'Associazione Ambientalista La città Ecologica aps acquisita al prot. n. MiTE/0028473, 0028521, 0028522, 0028525, 0028571 e 0028630 del 28/02/2023

- Osservazione 1: si richiedere di ricevere tutti i documenti e le analisi ambientali sui sedimenti: Tutti i dati sono disponibili nella documentazione tecnica dell'istanza: file 1233_PD-C-011 Studio di Impatto Ambientale - Appendice 1 'Relazione generale descrittiva relativa alle indagini conoscitive'
- Osservazione 2: si richiedere di valutare l'opzione zero (non intervento): Si rimanda inoltre alla risposta riportata nel par. 2.1 del presente documento.
- Osservazione 3: relativamente al tema dell'erosione costiera e di rischio alluvioni richiedono che venga promosso uno studio del modo ondoso e della dinamica costiera, condotti da esperti internazionali
Il progetto preliminare e definitivo, compresi gli studi di modellazione meteo marittima elaborati dai progettisti, è stato oggetto di validazione da enti terzi. Si ritiene che le tematiche della specifica osservazioni siano state ampiamente valutate e approfondite.
- Osservazione 4: siano valutate le acque prelevate alla foce dello Scolmatore e che saranno veicolare lungo il sabbiodotto e siano eseguiti monitoraggi periodici per verificare l'assenza di contaminazione chimica e biologica nel fluido della miscela acqua-sabbia che verrà veicolato nel sabbiodotto.
Gli interventi di ripascimento attraverso il sabbiodotto saranno preceduti da specifica progettazione e richiesta di autorizzazione ai sensi della normativa nazionale e regionale. In tali sedi verranno eseguite i campionamenti e le analisi chimiche.
Nel quadro progettuale della presente procedura di VIA è prevista la sola realizzazione dell'infrastruttura (posa di una tubazione) e non la gestione e i ripascimenti.

6.2 Associazione Livorno Porto Pulito aps

Nota dell'Associazione Livorno Porto Pulito aps acquisita al prot. n. MiTE/0031554 del 03/03/2023

Risposta

Per approfondimenti sugli aspetti legati alla qualità dell'aria si rimanda a quanto descritto in risposta alle osservazioni emerse nel parere Regionale e nel parere MASE.

Lo studio di modellazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera ha approfondito i potenziali impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio per le opere che costituiscono il quadro progettuale oggetto della procedura di VIA in esame. Gli ulteriori approfondimenti delle fasi successive di attuazione delle opere del PRP, la cui Valutazione Ambientale Strategica è stata approvata dalla Regione Toscana

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

con Determinazione n. 4 del 3/3/2014 a seguito dei pareri degli Enti preposti, potranno definire in dettaglio i potenziali impatti a seconda dello scenario di progetto che al momento non risulta definito.

Si fa inoltre presente, relativamente al tema delle emissioni odorigene, lo studio "FUMI IN PORTO" predisposto dal Comune di Livorno in convenzione con ARPAT, avviato il 1° giugno 2023, che prevede un monitoraggio in tre stazioni (Piazza Grande, Piazza Cavour e Mercatino Americano) di PM10, PM2.5, NO2, SO2, CO e Benzene. In base ai primi dati disponibili, riportati nei grafici precedenti, si evince come gli inquinanti monitorati risultano attualmente entro i limiti normativi.

Ulteriori valutazioni potranno essere fatte solo dopo il completamento da parte di ARPAT del monitoraggio.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(2) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

6.3 Legambiente Toscana APS

Nota di Legambiente Toscana APS acquisita al prot. n. MiTE/0031783 del 06/03/2023

- Osservazione 1: Si chiede l'acquisizione dello studio sulla dinamica costiera commissionato dal Comune di Pisa ed effettuato dalla società DHI srl di Genova
Lo studio citato è stato commissionato dal Comune di Pisa a DHI al fine di analizzare ed effettuare valutazioni tecniche indipendenti sugli effetti dell'intervento della Piattaforma Europa. Il Committente e proprietario dello studio è il Comune di Pisa, al quale conseguentemente deve essere rivolta la richiesta. Si informa che tale studio, a seguito di nostra richiesta, è stato reso disponibile agli scriventi per eventuali indicazioni utili ai fini progettuali.
- Osservazione 2 - sabbiodotto: si chiede integrazioni allo studio relativamente alle sabbie che verrà prelevata dalla foce dello Scolmatore, alla qualità delle acque e alla granulometria della sabbia che verrà utilizzata per il ripascimento
Come già osservato dagli scriventi, l'istanza di autorizzazione al ripascimento ai sensi del DM 15/07/2016 n. 173 prevede l'esecuzione di tali approfondimenti, che verranno affrontati a tempo debito in coerenza con gli interventi di ripascimento. Qualsiasi intervento dovrà infatti essere preceduto (prima dell'esecuzione) da tali attività. Le analisi pregresse disponibili attestano la potenziale fattibilità degli interventi (con le condizioni ambientali esistenti alla data delle stesse), ma non hanno alcun valore per i futuri interventi.
- Osservazione 3: necessari studi integrativi per verificare se esiste il rischio che la riflessione delle onde provenienti dai settori occidentali sulla costruenda diga non determini un aumento dell'energia che potrebbe ostacolare il regolare deflusso dello scolmatore e quindi aumentare il rischio esondazione in caso di piene
Le simulazioni idrodinamiche condotte nel corso della progettazione definitiva evidenziano come le condizioni di deflusso non siano perturbate dalle mareggiate. La nuova diga peraltro protegge

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

la foce dalle mareggiate più frequenti. Si rimanda ai documenti progettuali per ulteriori approfondimenti.

- Osservazione 4: integrare la documentazione con studi sugli effetti tra post-operam e innalzamento del livello del mare
L'innalzamento del livello del mare impatterà certamente sul litorale in termini di erosione apparente (Bruun Rule), oltre a ridurre l'efficacia delle Secche della Meloria in termini di attenuazione del moto ondoso incidente sul litorale. Si rimanda a quanto già descritto nel par. 3.10.1 punto 2.
- Osservazione 5: richiedono che siano effettuate le analisi degli idrocarburi sui sedimenti
Il set analitico di caratterizzazione dei sedimenti in base al DM 173/2016, come riportato sotto prevede l'analisi degli idrocarburi

DESCRIZIONE	METODICHE ANALITICHE
Frazioni granulometriche	ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3
Metalli	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014
Cromo (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Composti Organostannici	ICRAM Metodologie analitiche di riferimento 2001 Appendice 1
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 13137:2002
Idrocarburi policiclici aromatici	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Pesticidi organoclorurati	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018
Idrocarburi C>12	UNI EN 14039:2005
Idrocarburi C<12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Policlorobifenili	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018 / EPA 1668C 2010
Conta di Escherichia coli	CNR IRSA 3.1 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7030 B Man 29 2003
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	CNR IRSA 3.3 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7040 B Man 29 2003
Ricerca di Salmonella spp	CNR IRSA 3.5 Q 64 Vol 1 1983
Conta di spore di clostridi solfito-riduttori	ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001)
Conta di Stafilococchi	MP-02837-IT Vers.1 2021
Conta di lieviti e ifomiceti	CNR IRSA 5 Q 64 Vol 1 1983
Sommatoria diossine e furani espressa come tossicità equivalente secondo I-TEF	EPA 1613B 1994 + NATO CCMS Report n°176 1988

- Osservazione 6: come riportato nel decreto di de-perimetrazione del SIN richiedono di specificare le misure adottate della Regione Toscana per ridurre ed eliminare scarichi, emissioni e rilasci di inquinanti sul corpo idrico e di dar conto degli esiti delle attività di monitoraggio previste dal decreto di deperimetrazione

A seguito della Conferenza di Servizi è stato pubblicato in GURI il Decreto a firma del Ministro Cingolani del 17 novembre 2021 denominato "Ridefinizione del perimetro dei sito di interesse nazionale di Livorno".

Nelle disposizioni finali lo stesso riporta:

Art. 2.

Disposizioni finali

1. Per tutte le aree ricomprese finora nel perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di «Livorno» e non incluse nel nuovo perimetro, la Regione Toscana subentra al Ministero della transizione ecologica nella titolarità dei relativi procedimenti ai sensi dell'articolo 242 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Al riguardo la Regione Toscana terrà conto delle raccomandazioni contenute nel comma 3 dell'articolo unico del decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 133/RIA del 10 agosto 2021.

2. Le risorse pubbliche statali eventualmente stanziare per il sito di bonifica di interesse nazionale di «Livorno» potranno essere utilizzate solo per interventi su aree comprese nel perimetro del medesimo sito. Per le aree escluse dal perimetro con il presente decreto dette risorse potranno essere utilizzate esclusivamente per interventi già approvati dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ora Ministero della transizione ecologica.

3. Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al Tribunale amministrativo regionale entro sessanta giorni o al Capo dello Stato entro centoventi giorni decorrenti dal giorno della notifica.

Il presente decreto, con l'allegata cartografia, sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 17 novembre 2021

Il Ministro: CINGOLANI

Al comma 1 si specifica che la Regione Toscana debba tener conto delle raccomandazioni del comma 3 del decreto n.133/RIA del 10 agosto che recitano:

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

DECRETA

ARTICOLO UNICO

1. È concluso positivamente il procedimento relativo alla proposta di revisione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di "Livorno" come definita dall'istanza presentata dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale con nota del 2 febbraio 2021 con protocollo n. 4653.
2. Il nuovo perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di "Livorno", riportato nella cartografia allegata al presente provvedimento, sarà allegato al Decreto da sottoporre al Ministro della Transizione Ecologica per la definitiva approvazione.
3. Il procedimento di cui al comma 1, tenuto conto delle osservazioni formulate nei pareri acquisiti nel corso della conferenza di servizi di cui al presente Decreto, è concluso nel rispetto delle seguenti raccomandazioni:
 - a) è opportuno definire un programma di attività di monitoraggio periodico (con approccio chimico ed ecotossicologico integrato) che permetta di valutare eventuali fenomeni di possibile trasferimento degli inquinanti dal sedimento alla colonna d'acqua e alla componente biologica;
 - b) è opportuno proseguire nel tempo i monitoraggi del biota per i parametri previsti dalla procedura: tale tipo di analisi rappresenta, infatti, una garanzia futura dal punto di vista sanitario in relazione a possibili fenomeni di bioaccumulo, indipendentemente dalle future destinazioni dell'area;
 - c) è opportuno continuare ad applicare misure di riduzione ed eliminazione di scarichi, emissioni e rilasci dei contaminanti chimici al fine di raggiungere, anche nelle aree limitrofe, gli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva Quadro 2000/60 "Acque" e dai decreti di recepimento nazionali.

Le suddette attività di monitoraggio, prevenzione e controllo sull'area marina una volta esclusa dal sito di bonifica di interesse nazionale di "Livorno" e sulle aree limitrofe sono attuate dalla Regione Toscana competente ai sensi della Parte Terza del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (corpi idrici superficiali), con particolare riferimento all'area della stazione ID65 e alle aree limitrofe.
4. Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni o al Capo dello Stato entro 120 giorni decorrenti dal giorno della notifica.

Il comma 3 esplicita quali attività debbano essere fatte e che le suddette attività sono attuate dalla Regione Toscana.

Tale richiesta deve essere inoltrata alla Regione Toscana. Per quanto riguarda la AdSP si segnala che stanno terminando le attività di monitoraggio, per un totale di n° 6 gabbiette metalliche contenenti specie animali di *Mytilus Galloprovincialis* (mitili) collegate ad altrettanti gavitelli di segnalazione ancorati al fondale a mezzo di corpi morti necessari ad eseguire la campagna di Mussel Watch, nell'area marina ex SIN, sui punti di campionamento di seguito riportati.

Progetto:

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDI AMBIENTALI

1233_PD-C-015_0.docx



Figura 39: stazioni mussel watch 5° campagna di monitoraggio 2023

- Osservazione 7: richiedono di conoscere i risultati del monitoraggio delle acque piezometriche nell'area delle due colmate esistenti restituite agli usi legittimi

Il decreto DGRT 3650 del 10/8/2015 restituisce agli usi legittimi le vasche di colmata il cui riempimento (almeno per la seconda vasca di colmata) non è ancora completato. Le attività di sversamento finora svolte sono state regolarmente autorizzate nei modi di legge a valle di specifiche indagini di caratterizzazione che hanno confermato l'idoneità dei sedimenti al conferimento, senza che siano state rilevate anomalie o sedimenti non conformi. I futuri sversamenti saranno gestiti ed autorizzati nei modi indicati dalle norme e dal Decreto stesso, attivando le dovute procedure in presenza di anomalie.

Progetto:	Livello progettazione:	Elaborato:
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Progetto definitivo	STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx

Relativamente al monitoraggio piezometrico richiamato nel suddetto Decreto, l'attività è stata superata dal più vasto monitoraggio dell'area SIN a mare, che costituisce il recettore principale degli effetti delle operazioni portuali, comprese quelle di sversamento dei sedimenti nelle vasche di colmata. L'area oggetto di interesse infatti appartiene ad un dominio in cui "non viene riconosciuta di fatto una falda con caratteristiche idrogeologiche compiute" (vd 1233_PD-C-015(9)_0 Studio idrogeologico generale Sito Interesse nazionale Livorno – anno 2006- Geol. A. Rafanelli e Sintesis) ed i livelli piezometrici sono direttamente connessi, dal punto di vista quali/quantitativo a quelli del mare circostante.

I controlli, svolti direttamente dall'Ispra (ex Icram), hanno proseguito quelli attivati già nel 2001 durante la costruzione della prima vasca di colmata, ed hanno confermato il mantenimento dei valori dei parametri ambientali (delle matrici acqua e sedimento) di riferimento, senza effetti connessi alla realizzazione ed all'uso delle vasche di colmata. I risultati delle campagne svolte hanno consentito di ottenere con Decreto del Ministro della Transizione Ecologica prot. n. 469 del 17/11/2021 la deperimetrazione del SIN a mare di Livorno. Come da Nota Tecnica della stessa ISPRA protocollo Adsp 38669 del 2023, infatti si evince che *"nel corso degli anni di monitoraggio considerati (2013-2020), le concentrazioni dei parametri inorganici ed organici misurate nel biota non superano i valori di riferimento normativo, né sono evidenti trend temporali di bioaccumulo. Inoltre, le concentrazioni medie misurate sono del tutto comparabili, se non inferiori, alle concentrazioni misurate nell'area esterna al SIN"*. Le attività di monitoraggio risultano, per ulteriore garanzia, ancora in corso secondo un protocollo di intesa sottoscritto tra Ispra e AdSP.

- Osservazione 8: per il PMA viene richiesto un monitoraggio post operam permanente predisponendo strutture e strumentazioni adatte allo scopo. Si chiede inoltre di aumentare significativamente la frequenza del monitoraggio
Si rimanda per dettagli al Piano di Monitoraggio revisionato in ottemperanza alle osservazioni degli Enti preposti. Le durate del monitoraggio nelle tre fasi (AO, CO e PO) sono state valutate al fine di monitorare gli impatti delle opere in progetto; esula dallo scopo del PMA in esame definire un sistema di monitoraggio ambientale permanente tale da monitorare l'evoluzione nel lungo periodo degli impatti di tutte le opere attuative del PRP. Si evidenzia che nell'ambito della VAS del PRP è stato definito un monitoraggio ambientale del PRP che sarà ottemperato dell'Autorità di Sistema Portuale.
- Osservazione 9: si chiede se è stato valutato compitamente l'effetto dell'aumento della sedimentazione sul coralligeno dell'AMP Secche della Meloria e del pSIC di Calafuria
Gli studi di modellazione e dispersione delle torbide fluviali dello Scolmatore e derivante dalle attività di dragaggi sono stati elaborati nel corso della progettazione definitiva; si rimanda per dettagli ai suddetti studi e alle risposte descritte nel par. 3.10. In generale la risospensione dei sedimenti durante le attività di cantiere non interferisce con il sito Rete Natura 2000 "Secche della Meloria" e tantomeno a sud verso il pSCI "Calafuria" localizzato a circa 8 km dal Porto di Livorno.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

- Osservazione 10: si richiede di rivalutare l'opportunità di realizzare un trapianto di Posidonia in un'area in cui quest'ultima non è più presente con un presumibile incremento di quei fattori che l'hanno fatta morire
Con riferimento alla tematica in esame si rimanda al par. 3.9.5 del presente documento.
- Osservazione 11: rumore e vibrazioni sui cetacei marini. Si richiedono misure significative per evitare o ridurre il disturbo.
Con riferimento alla tematica in esame si rimanda al par. 3.12.9 del presente documento e il relativo studio specialistico di modellazione del rumore sottomarino elaborato.
- Osservazione 12: l'area del cantiere Biscottino risulta inadatta per la localizzazione dell'impianto di frantumazione, rilevando maggiore costi per trasporti, polveri, ecc
La revisione progettuale ha escluso l'attività di frantumazione e vagliatura con impianto mobile presso il sito "Biscottino". Le lavorazioni di recupero degli inerti saranno eseguite all'interno delle aree di cantiere in ambito portuale.

Documento di Riferimento:

1233_PD-C-015(9) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

1233_PD-C-015(12) (Nuovo Elaborato emesso in integrazione al VIA)

6.4 Gruppo di Cittadini Pisa e Livorno

Nota di Gruppo di Cittadini Pisa e Livorno acquisita al prot. n. MiTE/0031797 del 06/03/2023

In linea generale si ribadisce nuovamente che la fase progettuale in esame è riferita alla 1° fase di attuazione del PRP, Piano approvato e assoggettato a Valutazione Ambientale Strategica con esito favorevole a seguito della Determinazione n. 4 del 3/3/2014 del NURV della Regione Toscana. La VAS, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., *"ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile"*.

In sede di VAS sono stati pertanto valutati tutti gli impatti delle varie fasi attuative del PRP e le scelte strategiche e pianificatori sono state programmate in coordinamento con i vari Stakeholder (Regione Toscana, Provincia di Livorno, Comune di Livorno, Autorità di Sistema Portuale)

Si rimanda per dettagli al documento 1233_PD-C-015(19)_0.

- Osservazione 2.2: sabbiodotto
Il sabbiodotto è stato selezionato come opzione ottimale per ridurre il transito di mezzi sulla battigia e nello specchio acqueo antistante, oltre a minimizzare le interferenze con la fruizione della spiaggia. Il sabbiodotto verrebbe alimentato da una piccola draga CSD (aspirante/refluente) operante nella sola zona di escavo. Altre soluzioni sono certamente possibili:

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
---	--	---

- scavo con benna (da terra e da motopontone), scarico a terra e trasporto con dumper;
 - scavo con benna da motopontone e scarico di fronte alla spiaggia (con benna/split barge);
 - scavo con draga TSHD (o benna) e refluento idraulico dalla nave alla spiaggia
- ma tali soluzioni comportano un maggiore utilizzo di mezzi terrestri, con conseguenti emissioni di inquinanti in atmosfera e rumore durante le lavorazioni.

Maggiori dettagli sull'infrastruttura "sabbiodotto" sono riportati nell'Allegato 2 (1233_PD-C-015(2)_0) del presente documento (par. 2.8) in risposta alle osservazioni emerse nel parere della Regione Toscana.

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

7 APPENDICE

7.1 Appendice 1 – parere MIC Interesse cultura Diga della Meloria

MIC/MIC_SR-TOS_U06121/04/2023|0003994-P
ADSP MAR TIRRENO SETTENTRIONALE - ADSP-MTS - REG_UFFICIALE - 0027889 - Ingresso - 21/04/2023 - 11:40

LA PRESENTE MAIL SOSTITUISCE L'ATTO ORIGINALE AI SENSI DELL'ART. 43 DEL D.P.R. N. 445/2000



A Autorità di Sistema Portuale del Mar
Tirreno Settentrionale
adsp@pec.portaltotirreno.it

Agenzia del Demanio
Direzione Regionale Toscana e Umbria
dre_toscanaumbria@pec.agenziaedemanio.it

E.p.a. Alla Soprintendenza archeologia, belle arti e
paesaggio per le province di Pisa e Livorno
sabap-pi@pec.cultura.gov.it

OGGETTO: PROPRIETÀ: AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO SETTENTRIONALE - AGENZIA DEL DEMANIO - Verifica dell'interesse culturale del patrimonio immobiliare pubblico – art. 12 D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche e integrazioni – **COMUNICAZIONE RELATIVA ELENCO BENI** (data di avvio del procedimento 17.04.2023).

In riferimento alla nota prot. n. 6185 del 17.04.2023, con la quale la Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Pisa e Livorno ha comunicato l'avvio del procedimento della verifica d'ufficio;

Vista la nota prot. n. 26703 del 17.04.2023, ns. prot. n. 3806 del 18.04.2023, con la quale l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale ha dichiarato l'assenza di osservazioni all'avvio del procedimento;

Vista la decisione della Commissione Regionale per il Patrimonio culturale, ai sensi dell'art. 47 del DPCM 2 dicembre 2019, n. 169, assunta nella seduta del 20.04.2023, come da verbale agli atti d'ufficio;

Considerato che il Segretario regionale del MiC per la Toscana presiede, ai sensi del comma 2 dell'art. 40 del DPCM 2 dicembre 2019, n. 169, la Commissione Regionale per il Patrimonio Culturale, si comunica che il seguente immobile:

- **COMUNE DI LIVORNO** - Immobile denominato **"Diga della Meloria"**, sito in Località Porto di Livorno - distinto in Catasto al N.C.T. al Foglio n. 15 partt. 17, 18, B (in parte) e 19 (in parte), come da planimetria allegata;

non presentando interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, per le motivazioni riportate nel campo "valutazione" visibile nel sistema, non rientra tra i beni di cui all'articolo 10, comma 1, del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii..

 **MINISTERO DELLA CULTURA**
SEGRETARIATO REGIONALE PER LA TOSCANA
Palazzo Mozzi Bardini
Piazza de' Mozzi 2 50125 FIRENZE
Centralino 055 5389185
PEC: sr-tos@pec.cultura.gov.it - PEO: sr-tos@cultura.gov.it

Progetto: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale	Livello progettazione: Progetto definitivo	Elaborato: STUDI AMBIENTALI 1233_PD-C-015_0.docx
--	---	--

ADSP MAR TIRRENO SETTENTRIONALE - ADSP-MTS - REG_UFFICIALE - 0027889 - Ingresso - 21/04/2023 - 11:40

Sull'immobile in questione vengono meno, pertanto, gli obblighi che deriverebbero alla proprietà dalla sottoposizione del bene alla tutela del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., parte seconda, ivi comprese le prescrizioni di cui all'art. 12 e all'art. 56 del decreto legislativo medesimo.

Restano invece salvi gli obblighi e le prescrizioni che derivano dall'art. 90 e ss. del citato D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. nell'eventualità di scoperte archeologiche fortuite nell'immobile in oggetto.

In tal caso è fatto obbligo di presentare denuncia entro 24 ore alla Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Pisa e Livorno, o al Sindaco, ovvero all'autorità di pubblica sicurezza e provvedere alla conservazione temporanea dei beni rinvenuti.

Si segnala che, qualora siano presenti affreschi, stemmi, graffiti, lapidi, iscrizioni, tabernacoli e altri elementi decorativi, esposti o non alla pubblica vista, anche nel caso di successivi ritrovamenti, questi elementi sono assoggettati alle disposizioni espressamente richiamate all'art. 11 comma 1 lett. a) e all'art. 50 del D.Lgs. 42/2004.

Avverso il presente atto è ammesso il ricorso amministrativo al Ministero della Cultura e per il turismo, ai sensi dell'art.16 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii..

Sono, inoltre, ammesse proposizioni di ricorso giurisdizionale ai sensi del D.Lgs. 2 luglio 2010, n. 104.

IL PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE REGIONALE
SEGRETARIO REGIONALE
dott.ssa Giorgia Muratori
(Firmato digitalmente)

IG/MCM