



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

Studio di impatto ambientale - sintesi non tecnica

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
1					
2					
3					
4					
5					

ELABORATO N.

C008

DATA: 31/10/2022	SCALA:	FILE: - 233_PD-C-008_0.doc	J.N. 1233/19
PROGETTO M. Greggio	DISEGNO M. Greggio	VERIFICA C. Galli	APPROVAZIONE T. Tassi

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-008_0.docx
---	--	---

INDICE GENERALE

1	PREMESSA	8
1.1	INTRODUZIONE ALLO SIA E ALLA SINTESI NON TECNICA	8
2	ITER PROGETTUALE	9
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
3.1	AREE DI CANTIERE	12
3.2	STATO ATTUALE DELLE VASCHE DI COLMATA	16
4	SINTESI DEL PROGETTO	17
4.1	LE OPERE IN PROGETTO	19
4.2	CANTIERIZZAZIONE	23
4.3	ALTERNATIVE	24
4.3.1	OPZIONE ZERO	25
4.4	MITIGAZIONI	25
4.4.1	OPERAZIONI DI DRAGAGGIO	26
4.4.2	GESTIONE DELLA COMPONENTE LIQUIDA DELLA COLMATA	26
4.4.3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA	27
4.4.4	MISURE PER LA PROTEZIONE DEL SUOLO/SOTTOSUOLO	28
4.4.5	MISURE PER IL RUMORE IN AMBIENTE ACQUATICO	29
4.4.6	MISURE PER LA PROTEZIONE PER L'AMBIENTE IDRICO	30
4.4.7	MISURE PER LA PROTEZIONE DEL CLIMA ACUSTICO	30
4.4.8	MISURE PER LA PROTEZIONE DELLA VIABILITÀ	30
4.4.9	MISURE PER IL RISCHIO ARCHEOLOGICO	31
4.4.10	MISURE PER L'APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO	31
4.4.11	MISURE PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	31
4.4.12	MISURE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI	31
4.4.13	TESSUTO SOCIALE	32
4.5	COMPENSAZIONI	32
5	SINTESI DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON IL QUADRO PROGRAMMATICO	36
6	SINTESI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO CON IL QUADRO AMBIENTALE	66
6.1	SUOLO E SOTTOSUOLO	68
6.2	AMBIENTE IDRICO	78

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-008_0.docx
---	--	---

6.3	AMBIENTE IDRICO TERRESTRE	105
6.4	QUALITÀ DELL'AMBIENTE IDRICO MARINO	107
6.5	ATMOSFERA	119
6.6	CLIMA ACUSTICO	124
6.7	CLIMA ACUSTICO SOTTOMARINO	133
6.8	VIBRAZIONI	138
6.9	INQUINAMENTO LUMINOSO	141
6.10	PATRIMONIO STORICO CULTURALE	143
6.11	ARCHEOLOGIA SUBACQUEA	149
6.12	PAESAGGIO	152
6.13	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	160
6.14	BIODIVERSITÀ	174
6.15	CAVE E DISCARICHE	191
6.16	RISCHI ANTROPOGENICI	195
6.17	SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	201
6.18	SALUTE PUBBLICA	205
6.19	ASPETTI FISICI LEGATI ALLA MOVIMENTAZIONE DEI SEDIMENTI	212
7	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	230
7.1	MONITORAGGIO PREVISTO DAL PRP	231
7.2	MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO	231

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-008_0.docx
--	---	--

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: inquadramento territoriale del Porto di Livorno con sovrapposizione delle opere in progetto e dei dragaggi (PD-ATF2022)	12
Figura 2: dettaglio delle aree di cantiere a terra (fonte: Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al Progetto Definitivo e migliorie offerte dal Appaltatore)	14
Figura 3: dettaglio delle aree di cantiere in prossimità del Porto di Livorno e area del Calambrone	14
Figura 4: immagine google earth cantiere Pian di Rota (comune di Livorno)	15
Figura 5: immagine google earth cantiere Biscottino (comune di Collesalveti)	15
Figura 6: vasche di colmata	16
Figura 7: Planimetria di progetto con rappresentazione dei corpi d'opera per le opere marittime	18
Figura 8: Corpo d'opera WBS 1 - DIGA NORD TRATTO TESTATA: Sezione tipologica 1-1 (testata)	20
Figura 9: Corpo d'opera WBS 2a - DIGA NORD ACCROPODE: Sezione tipologica 2a-1 (accropode da 4 m ³)	21
Figura 10: Corpo d'opera WBS 2b - DIGA NORD MASSI NATURALI: Sezione tipologica 2b-1	21
Figura 11: Corpo d'opera WBS 3 - DIGA NORD DARSENA: Sezione tipologica 3-1	22
Figura 12: Corpo d'opera WBS 5 - DIGA SUD: Sezione tipologica 5-1	22
Figura 13: Tracciato del sabbiodotto	33
Figura 14: Aree di impianto potenziali	35
Figura 15: Quadro d'insieme – area Calambrone . Tratteggio rosso : tracciato indicativo sabbiodotto	40
Figura 16: tavola Stralcio 2 – zona Calambrone. Tratteggio rosso: tracciato indicativo sabbiodotto	40
Figura 17: carta delle comprese (estratto dal Piano di Gestione Forestale)	42
Figura 18: area marina protetta Secche della Meloria	45
Figura 19: Elaborazione GIS - PGRA - Pericolosità fluviale e costiera	46
Figura 20: estratto tavola 8 “sistema funzionale provinciale delle aree protette invariati” “	53
Figura 21: estratto tavola QC10 “carta delle fasce di rispetto e vincoli derivanti da normativa sovraordinata	55
Figura 22: carta delle pericolosità geomorfologica (estratto)	56
Figura 23: estratto Tavola IDR T2_PGRA e reticolo di gestione ex LR 79/2012	56
Figura 24: estratto tavola QC6 “carta del piano di classificazione acustica”	58
Figura 25: mappa dei superamenti diurni (dBA)	59
Figura 26: vincoli conformativi (Piano Strutturale – Aggiornamento Dicembre 2019). Linea rossa tratteggiata = sabbiodotto	60
Figura 27: zonizzazione acustica (comune di Collesalveti)	61
Figura 28: perimetrazione del Nodo multimodale e logistico livornese	63
Figura 29: cartografia dei procedimenti ambientali nel porto di Livorno	73
Figura 30: Scenari analizzati nello studio della circolazione idrodinamica e del trasporto solido dei sedimenti in sospensione	79
Figura 31: Campo d'onda calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 250°N: Hs = 4.31 m, Tp = 9.40 s, U _w = 12.2 m/s)	80
Figura 32: Campo d'onda calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 170°N: Hs = 2.44 m, Tp = 6.73 s, U _w = 10.0 m/s)	81

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-008_0.docx
---	--	---

Figura 33: Campo d’onda calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 290°N: $H_s = 2.14$ m, $T_p = 7.30$ s, $U_w = 8.4$ m/s) 81

Figura 34: Velocità della corrente calcolata con Delft3D-FLOW, stato attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 250°N: $H_s = 4.31$ m, $T_p = 9.40$ s, $U_w = 12.2$ m/s) 82

Figura 35: Velocità della corrente calcolata per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 170°N: $H_s = 2.44$ m, $T_p = 6.73$ s, $U_w = 10.0$ m/s) 82

Figura 36: Velocità della corrente calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 290°N: $H_s = 2.14$ m, $T_p = 7.30$ s, $U_w = 8.4$ m/s) 83

Figura 37: Sezioni utilizzate per i bilanci della portata solida lungo il litorale dallo Scolmatore alle spiagge di Tirrenia 83

Figura 38: Concentrazione dei sedimenti sabbiosi in sospensione per la mareggiata di Ponente Stato di fatto e Configurazione di progetto 85

Figura 39: Portata solida nelle sezioni individuate in Figura 38 nello stato di fatto e nella configurazione di progetto, per la mareggiata di Ponente 86

Figura 40: Concentrazione dei sedimenti sabbiosi in sospensione per la mareggiata di Mezzogiorno Stato di fatto e Configurazione di progetto 87

Figura 41: Portata solida nelle sezioni individuate in Figura 38 nello stato di fatto e nella configurazione di progetto, per la mareggiata di Mezzogiorno 88

Figura 42: Concentrazione dei sedimenti sabbiosi in sospensione per la mareggiata di Maestrale Stato di fatto e Configurazione di progetto 89

Figura 43: Portata solida nelle sezioni individuate in Figura 38 nello stato di fatto e nella configurazione di progetto, per la mareggiata di Maestrale 90

Figura 44: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d’Arno (Stato di fatto, assenza di onda e corrente litoranea, $Q = 414$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) 91

Figura 45: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d’Arno (Configurazione di progetto, assenza di onda e corrente litoranea, $Q = 414$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) 92

Figura 46: Precipitazione dei sedimenti fluviali coesivi a seguito della piena dello Scolmatore d’Arno (Configurazioni a confronto, assenza di onda e corrente litoranea, $Q = 1000$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) ... 93

Figura 47: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d’Arno (Configurazioni a confronto, mareggiata di Ponente, $Q = 414$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) 94

Figura 48: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d’Arno (Configurazioni a confronto, mareggiata di Mezzogiorno, $Q = 414$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) 95

Figura 49: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d’Arno (Configurazioni a confronto, mareggiata di Maestrale, $Q = 414$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) 96

Figura 50: Evoluzione dei fondali per l’anno tipico 97

Figura 51: Concentrazione (a sinistra) e deposizione (a destra) dei sedimenti fluviali coesivi a seguito della piena dello Scolmatore d’Arno (mareggiata di Ponente, $Q = 414$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) 98

Figura 52: – Concentrazione (in alto) e deposizione (in basso) dei sedimenti fluviali coesivi a seguito della piena dello Scolmatore d’Arno (mareggiata di Ponente, $Q = 1000$ m³/s, $C_{sed} = 0.5$ kg/m³) 98

Figura 53: Valori di altezza significativa lungo la banchina di riva per le mareggiate estreme 99

Figura 54: localizzazione del depuratore (esistente e di progetto) 110

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-008_0.docx
--	---	--

Figura 55: Rappresentazione grafica dei livelli di pericolo nella colonna d’acqua elaborati attraverso il modello di analisi di rischio Sediqualsoft per gli anni di indagine 2012-2013-2015-2017	111
Figura 56: Localizzazione delle stazioni interessate dalle diverse attività di monitoraggio	112
Figura 57: banca dati MAS	113
Figura 58: punti di monitoraggio attivi (SIRA.ARPAT Toscana)	114
Figura 59: Postazioni di misura monitoraggio secondo la Convenzione tra ARPAT e Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale del 2017	119
Figura 60: monitoraggi acustici distinti per annualità	125
Figura 61: mappa acustica complessiva L DIURNO.....	126
Figura 62: mappa acustica complessiva L NOTTURNO.....	127
Figura 63: modellazione del funzionamento di un impianto di frantumazione (Screening VIA – campagna mobile. G&T srl 2021)	129
Figura 64: area di studio e stazioni di campionamento acustico sottomarino (estratto da relazione documento 22623-1 del 11/2016)	133
Figura 65: traffico totale presente nell’area di studio (http://www.gionha.it/fonti-di-disturbo/mappe-del-traffico-marittimo)	134
Figura 66: inquinamento luminoso - zone di protezione	141
Figura 67: Piano regolatore del Porto di Livorno del 1910	143
Figura 68: patrimonio culturale in Porto (sovrapposizione della tavola 42 del PRP con le opere in progetto) [elaborazione QGIS].....	145
Figura 69: progetto sabbiodotto e localizzazione dei beni tutelati delle Colonie.....	146
Figura 70: caratteri del paesaggio	152
Figura 71: rete degli ecosistemi.....	154
Figura 72: Dettaglio - Inquadramento della viabilità di accesso all’impianto	160
Figura 73: mappa del traffico marittimo totale (estratto portale Gionha) e rotte desunte dal Marine Traffic – live Map (13/10/2022).....	161
Figura 74: inquadramento funzionale della viabilità di accesso alla Città di Livorno	163
Figura 75: inquadramento dei varchi di accesso al Porto di Livorno	164
Figura 76: inquadramento generale della viabilità di cantiere	167
Figura 77: rotte di avvicinamento all’area di intervento (estratto dal documento criterio A.3 Appaltatore).....	168
Figura 78: nurseries della triglia e del nasello	175
Figura 79: sovrapposizione limite delle Biocenosi bentoniche (posidonia oleanica) del Tirreno toscano con il progetto.....	181
Figura 80: Mappa della biocenosi presente nell’area portuale (elaborazione interna QGIS dalla tavola Carta geomorfologica generale – CIBM 2017).....	182
Figura 81: risultati indagini SSS 2022	183
Figura 82: Localizzazione degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE rispetto i siti di intervento a terra	184
Figura 83: fasce di rispetto e vincoli derivanti da normative sovraordinate con sovrapposizione delle opere in progetto (tav. QC 10 del Piano Strutturale 2 di Livorno. Aprile 2018 – georeferenziata con QGIS)	196
Figura 84: Tracciato delle condotte.....	197

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-008_0.docx
---	--	---

Figura 85: carta degli elettrodotti e delle stazioni radio base (estratto QC 7 - Piano strutturale 2 Comune di Livorno)	198
Figura 86: mappa incrementale del PM10 (0.2 µg/mc) – anno critico di cantiere	207
Figura 87: mappa incrementale del NOx (2 µg/mc) – anno critico di cantiere	207
Figura 88: Ubicazione dell’area di intervento rispetto ai limiti della ZSC Secche della Meloria, del SIC “Tursiops Truncatus” e alla mappatura della Posidonia Oceanica.	213
Figura 89: Dati di base per lo studio della torbidità generata dello scavo di imbasamento delle opere foranee.....	214
Figura 90: Dati di base per lo studio della torbidità generata da scavo del canale d’ingresso tramite draga CSD.....	214
Figura 91 - Campi di velocità nei quattro scenari considerati nella configurazione attuale del litorale	216
Figura 92: Definizione delle aree di lavoro analizzate nello studio.	218
Figura 93: Vento di Grecale, scavo di imbasamento delle opere foranee. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria)	219
Figura 94: Vento di Grecale, scavo di imbasamento delle opere foranee. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale).....	219
Figura 95: Vento di Grecale, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria).	221
Figura 96: Vento di Grecale, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale).....	221
Figura 97: Vento di Ponente, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria)	223
Figura 98: Vento di Ponente, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale).....	223
Figura 99: Corrente diretta verso Sud, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria).....	225
Figura 100: Corrente diretta verso Sud, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale)	225
Figura 101: Vento di Grecale, scarico del manufatto di sfioro della colmata. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria).	226
Figura 102: Vento di Pontente, scarico del manufatto di sfioro della colmata. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria)	227

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Coordinate geografiche WGS84 dei centroidi delle aree di impianto potenziale.....	33
Tabella 2: osservazioni del parere motivato e coerenza con il progetto	66
Tabella 3: sintesi delle caratteristiche dei sedimenti rilevate durante l’indagine ex DM 173/2016	70
Tabella 4: esiti della simulazione nei due scenari	171
Tabella 5: Incidenza complessiva sul sito ZSC IT5160018 “Secche della Meloria”	186
Tabella 6: Incidenza complessiva sul sito pSIC IT5160021 “Tutela del Tursiops truncatus”.	186
Tabella 7: Incidenza complessiva sul sito ZPS-ZSC IT51700002 “Selva Pisana	186
Tabella 8: Incidenza complessiva sul sito ZSC-ZPS IT5160001 “Palude di Suese e Biscottino”	186

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-008_0.docx
---	--	---

Tabella 9: incremento della produzione la porto di Livorno dopo la realizzazione della Darsena Europa (fonte: Il Porto di Livorno e gli investimenti per Darsena Europa – anno 2017) 202

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la “Sintesi non Tecnica” (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) predisposto per

PROGETTO

opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa

PROPONENTE

Autorità di Sistema Portuale del Mari Tirreno Settentrionale

AUTORITA' COMPETENTE

Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica

L'intervento va contestualizzato nelle linee di sviluppo previste dal Piano Regolatore Portuale, all'interno delle quali viene individuata la primaria importanza dell'apertura dell'imboccatura Nord, per risolvere le criticità legate alla sicurezza della navigazione, e la propedeuticità alla realizzazione del nuovo terminal contenitori, per il rilancio della competitività dello scalo livornese, particolarmente importante in relazione alla crisi industriale dell'area.

L'opera in progetto attua la nuova 1° fase del Piano Regolatore Portuale, assoggettato alla procedura di Valutazione Ambientale Strategia e approvata con parere motivato Determinazione n. 4 del 03/06/2014 dal NURV Regione Toscana.

La nuova imboccatura e il nuovo canale di accesso permetteranno di suddividere i traffici navali transitanti in porto tra l'imboccatura Sud e la nuova imboccatura Nord, separandoli per tipologia (traffici commerciali – traffici crociere e passeggeri) e riducendo i rischi derivanti dal traffico intenso e promiscuo. Diminuiranno parimenti i percorsi di manovra, i tempi di transito delle navi e si allontaneranno i traffici “potenzialmente pericolosi” dalle aree turistiche e dalla città.

1.1 Introduzione allo SIA e alla sintesi non tecnica

Lo SIA e i relativi allegati redatti nel rispetto della normativa nazionale D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono parte integrante della documentazione tecnico-progettuale inerente il progetto delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa a Livorno.

La presente Sintesi non Tecnica, predisposta secondo le Linee Guida del MATTM rev.1 del 30/01/2018, ha la funzione di rendere di facile lettura il contenuto del relativo SIA redatto, che rappresenta uno strumento di controllo e verifica della compatibilità tra le indicazioni normative, relative alla legislazione vigente ed agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, il contesto territoriale-ambientale in cui si andranno ad insediare le opere e le soluzioni prospettate dal 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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

2 ITER PROGETTUALE

Il Progetto dell'opera prevede la realizzazione di opere marittime di protezione mediante la nuova imboccatura portuale del porto di Livorno (imboccatura Nord) ed il nuovo bacino portuale con il canale navigabile, previa attività di dragaggio.

Lo **Studio di Impatto Ambientale** al fine dell'attivazione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale che per le opere oggetto della presente progettazione si rende necessaria in quanto appartenenti alla tipologia di cui all'allegato II "Progetti di competenza statale" alla Parte Seconda del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., in particolare per quanto attiene alla tipologia di cui al *punto 11* del suddetto allegato *"Porti marittimi commerciali, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, nonché porti con funzione turistica e da diporto quando lo specchio d'acqua è superiore a 10 ettari o le aree esterne interessate superano i 5 ettari oppure i moli sono di lunghezza superiore ai 500 metri. Terminali marittimi, da intendersi quali moli, pontili, boe galleggianti, isole a mare per il carico e lo scarico dei prodotti, collegati con la terraferma e l'esterno dei porti (esclusi gli attracchi per navi traghetto), che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, comprese le attrezzature e le opere funzionalmente connesse"*.

Di seguito una sintesi dell'iter procedurale ambientale ad oggi conseguito:

- [a]** Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE), consegnato a novembre 2019 ed approvato da AdSP-MTS con provvedimento presidenziale n.32 del 17.03.2020.
- [b]** 04/09/2020 attivazione della **procedura ex scoping**, ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 152/06, con la redazione dello Studio Preliminare Ambientale e del Piano di Lavoro, allo scopo di definire le tematiche ed il livello di dettaglio dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) ed individuare gli eventuali approfondimenti in base alle richieste degli Enti coinvolti nel procedimento ambientale. Il quadro progettuale presentato per la procedura di scoping era riferito al progetto preliminare (PFTE) integrato con la descrizione del nuovo layout del progetto che era in corso di redazione nel momento della stesura della documentazione (luglio 2020). La procedura ex scoping (codice procedura 5515) si è conclusa positivamente con condizioni con N. Determinazione direttoriale MATTM_2021-0000028 del 04/01/2021.
- [c]** Decreto MATTM R.133 del 10.08.2021 con il quale l'area marina antistante il porto di Livorno viene **esclusa dal sito di bonifica di interesse nazionale** di Livorno a cui è seguito il Decreto del MITE del 17 novembre 2021 "Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno" in gazzetta GURI il 21.12.2021.
- [d]** Redazione **Progetto Definitivo** (approvato con Provvedimento Presidenziale n.4 del 30/09/2021) a partire dalla soluzione progettuale individuata nel PFTE, aggiornata sulla base delle valutazioni, supportate anche da simulazioni di manovra di tipo "real time". È stata anche valutata la compatibilità del layout di progetto con le più recenti tendenze evolutive del naviglio (portacontainer e ro-ro). In esito a tali valutazioni ed al confronto con la Capitaneria di Porto, è emersa la necessità di una rimodulazione degli spazi di manovra, con ampliamento

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

delle aree dragate e conseguente ampliamento dello spazio occupato dalla colmata che deve accogliere il materiale scavato.

- [e] 30/12/2021 aggiudicazione dei lavori per la “realizzazione delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione del PRP” (progetto in esame) da parte dell’RTI Società Italiana Dragaggi spa – Fincantieri Infrastrutture Opere Marittime spa – SALES spa – Fincosit srl.
- [f] Provvedimento del Commissario Straordinario n. 6/2022 del 28/6/2022 con cui sono stati adottati gli elaborati relativi all’ **Adeguamento Tecnico Funzionale (ATF)** per far fronte al fenomeno del gigantismo navale. L’ATF prevede la progettazione delle testate delle opere foranee della Piattaforma Europa e della banchina del terminal con una quota dei fondali di progetto -20.00 m s.l.m.m.
 Con delibera n. 36 del 29/06/2022, il Comitato di gestione dell’AdSP del Mar Tirreno Settentrionale ha adottato la modifica non sostanziale di ATF del vigente Piano regolatore portuale per il porto di Livorno.
 In data 06/07/2022 l’ATF è stata consegnata al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (prot. 42352) per l’espressione del parere di competenza.
- [g] Provvedimento Commissariale n.12/2022 (del 31/10/2022) il Commissario Straordinario ha approvato la nuova prima fase della Piattaforma Europa che risulta conforme al presente progetto

A seguito:

- della nuova configurazione definita della ATF del PRP;
- degli esiti della **caratterizzazione ambientale ai sensi del D.M. 173/2016** (conclusasi nel 2022) sulla superficie marina interessata dai dragaggi della Piattaforma Europa, che hanno rilevato che lo strato superficiale sabbioso, che nelle previsioni avrebbe potuto essere riutilizzato per l’esecuzione dei suddetti interventi di ripascimento sommerso, è caratterizzato da una buona classe di qualità ambientale ma variabile tra le classi A,B e C e da una presenza di resti vegetali in matrice anche all’interno della classe ambientale A e da una componente pelitica del sedimento, spesso superiore al 50%, che ne pregiudicano l’utilizzo a tale scopo
- delle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione causa delle quali si è reso necessario procedere con l’asportazione dello strato superficiale - non previsto nel bilancio dei sedimenti eseguito in sede di redazione del PRP - ed alla sostituzione dello stesso con materiale di cava;
- delle attività relative ai dragaggi di manutenzione dei fondali del porto che in alcune zone (v. darsena Toscana, canale di accesso, aree di evoluzione) è interessato da fenomeni di particolare interrimento generando un ulteriore sbilancio tra i volumi di scavo e quelli di riporto;

il progetto definitivo è stato oggetto di un aggiornamento in ottemperanza all’ATF, che costituisce la revisione del quadro progettuale dell’opera, basato nel refluitamento dei sedimenti di dragaggio 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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

fondali del porto di Livorno all'interno della vasca di colmata, la quale necessita pertanto di ampliamento.

All'interno del progetto, e nell'iter autorizzativo della procedura di VIA, è previsto e valutato in termini di potenziali impatti anche un impianto mobile di frantumazione e vagliatura autorizzato ai sensi dell'art. 208, comma 15 del D.Lgs 152/06 e smi, da utilizzare in fase di cantiere. Ai sensi del D.Lgs 152/06, infatti, l'impianto mobile rientra nell'ambito di applicazione della Verifica di Assoggettabilità a VIA, in quanto rientrante nella categoria 7) – lettere z.b) dell'Allegato IV del D.Lgs. 152/06.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il porto di Livorno si affaccia sul Mar Tirreno Settentrionale e si sviluppa lungo la linea di costa compresa tra la foce del Canale Scolmatore Arno e il limite meridionale del centro storico della città di Livorno; è stato inserito dalla Commissione Europea nella lista dei porti italiani della "core network" europea TEN-T per la successiva co-decisione da parte del Parlamento Europeo e dal Consiglio dell'Unione Europea

L'ambito di progetto si colloca principalmente a mare e all'interno del porto industriale; a livello infrastrutturale l'ambito risulta direttamente collegato con arterie viaria di primaria importanza, senza interferire con la viabilità urbana.

Più precisamente, il progetto interessa l'espansione verso mare del "porto nuovo", che avverrà tra la Diga del Marzocco e l'armatura di foce del Canale Scolmatore d'Arno, di fronte alle casse di colmata recentemente realizzate con conterminazione a mare in scogliera.

Il porto di Livorno ha due bocche di accesso, di cui solo una, la bocca Sud, effettivamente attiva e funzionale; la bocca Nord, compresa fra l'estremità Ovest della diga del Marzocco e la diga della Meloria, è attualmente caratterizzata da fondali molto bassi, non idonei per il traffico commerciale.

A seguito del Decreto MATTM R.133 del 10.08.2021 l'area oggetto di intervento delle opere foranee **non ricade nel Sito di Interesse Nazionale di Livorno** di cui al DM 147/2014.

La Figura 1 rappresenta la situazione attuale del Porto di Livorno con la sovrapposizione delle opere in progetto (progetto definitivo ATF 2022); rispetto a quanto visibile dall'immagine, il riempimento delle esistenti casse di colmata a margine dell'area di intervento è pressoché completo (rif. paragrafo 3.2).

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



Figura 1: inquadramento territoriale del Porto di Livorno con sovrapposizione delle opere in progetto e dei dragaggi (PD-ATF2022)

3.1 Aree di cantiere

Nella Figura 2 (di dettaglio) sono riportate le aree di cantiere a terra definite del PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento) e delle migliorie di gara fornite dall'Appaltatore:

- Cantiere principale di accesso
- Cantiere foce armata sud
- Cantiere per deposito temporaneo dei sedimenti
- Cantiere sabbiodotto foce armata nord.

Oltre alle suddette aree localizzate all'interno dell'area del Porto di Livorno, l'Appaltatore ha messo a disposizione ulteriori tre aree private:

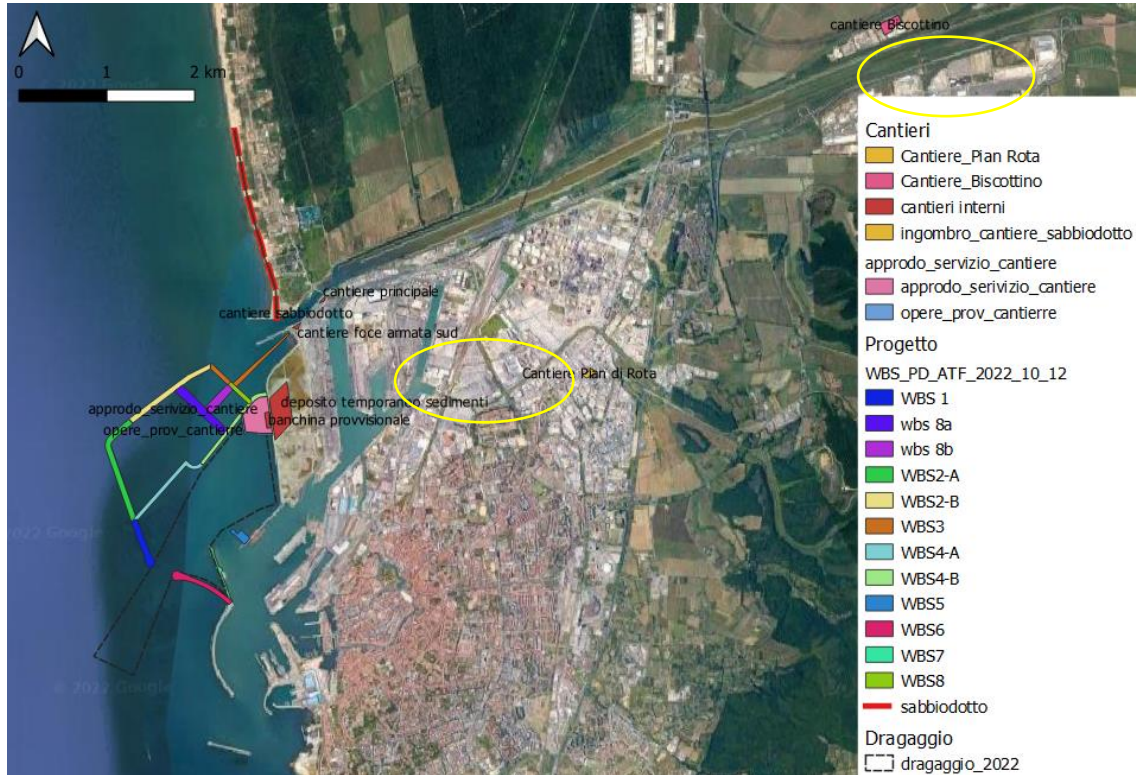
- Cantiere Biscottino: dove verrà localizzato l'impianto di frantumazione
- Cantiere Pian di Rota: dove verranno in parte prefabbricati gli accropodi
- Banchina Perini – Piombino: dove verranno in parte prefabbricati gli accropodi.

Verrà inoltre realizzato in prossimità dell'attuale cassa di colmata una banchina provvisoria e un approdo di servizio.

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:
 STUDIO DI IMPATTO
 AMBIENTALE
 SINTESI NON TECNICA
 1233_PD-C-008_0.docx



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:
 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 SINTESI NON TECNICA
 1233_PD-C-008_0.docx

Figura 2: dettaglio delle aree di cantiere a terra (fonte: Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al Progetto Definitivo e migliorie offerte dal Appaltatore)

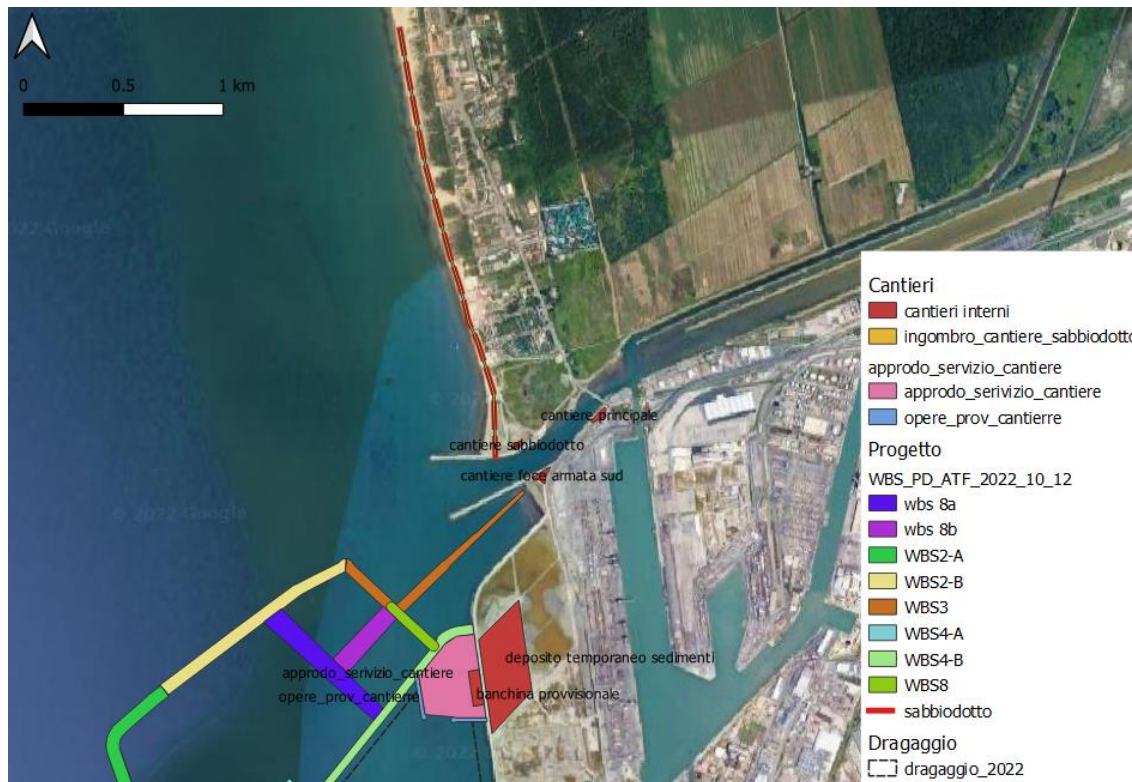


Figura 3: dettaglio delle aree di cantiere in prossimità del Porto di Livorno e area del Calambrone

Il cantiere Pian di Rota risulta localizzato nell'area industriale-artigianale a nord-est di Livorno e risulta direttamente accessibile dalla SS1 tramite lo svincolo "Livorno-Porto- area industriale) (Figura 4).

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:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



Figura 4: immagine google earth cantiere Pian di Rota (comune di Livorno)

L'area denominata "Cantiere Biscottino" è localizzata nel comune di Collesalveti in un ambito artigianale/industriale tra il canale emissario del Bientina e la Strada statale 67 bis Arnaccio (Figura 5).



Figura 5: immagine google earth cantiere Biscottino (comune di Collesalveti)

3.2 Stato attuale delle vasche di colmata

Le due vasche di colmata (Figura 6), sono ubicate all'esterno dell'area portuale, tra la Darsena Toscana e la Diga del Marzocco, e sono state realizzate dall'Autorità Portuale per il deposito di sedimenti marini provenienti dalle attività di dragaggio, in conformità con quanto disposto dall'art. 5bis della L. 84/1994. Entrambe le vasche risultano allo stato attuale saturate.

La **prima vasca** di contenimento (quella disposta più a Sud)¹, situata sul lato esterno della Darsena Toscana, è stata realizzata nel 2000. Si estende per una superficie complessiva di circa 400.000 m², di profondità variabile dai 0,5 ai 4 m, e con volume utile di circa 1.700.000 m³.

La **seconda vasca** è stata realizzata tra il 2013 e il 2014. Si estende su una superficie totale in pianta di 360.000 m². La vasca è composta da 6 sottobacini per una capacità teorica di 1.600.000 m³ complessivi, concepiti come percorso idraulico di decantazione per i sedimenti, delimitati da argini interni a quota +1,20 m s.l.m. con funzione di sfioratori a soglia larga.

Il Piano Regolatore Portuale (PRP, Deliberazione della Regione Toscana n. 36/2015) configura le vasche di colmata come area a terra, con destinazione d'uso a "piazzale portuale" e con DGRT 3650 del 10/08/2015 **le aree sono state dichiarate non contaminate** in

conformità alla destinazione d'uso dell'area medesima, in quanto i sedimenti marini conferiti rispettavano le C.S.C. di col. B, tab. 1, All. 5, Parte IV, titolo V del D.Lgs. 152/06.

L'area, quindi, non risulta soggetta all'applicazione dei procedimenti di bonifica ai sensi della Parte IV, titolo V del D.Lgs. 152/06, mentre si indica di procedere con il monitoraggio delle acque piezometriche.

Nello stesso atto la Regione precisa, inoltre, che gli ulteriori sedimenti eventualmente ancora riversati nelle medesime vasche devono rispettare i limiti di col. B, e che nel caso di rinvenimenti di anomalie o sedimenti non conformi, sussiste l'obbligo di riattivare le procedure di legge.

Nel gennaio 2021 è stato aggiornato lo studio di fattibilità tecnica ed economica per la realizzazione del terminal container della Darsena Europa (1ª FASE), nell'area delle attuali casse di colmata; nella configurazione finale le attuali casse saranno destinate a piazzali portuali.



Figura 6: vasche di colmata

¹ ICRAM Progetto Preliminare di Bonifica dell'Area marina inclusa nella perimetrazione del Sito di Bonifica di Interesse Nazionale di Livorno, Marzo 2006, Bol-Pr-TO-L-01.08

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

4 SINTESI DEL PROGETTO

Le principali modifiche introdotte nel presente progetto definitivo, rispetto alle soluzioni progettuali del PFTE e del definitivo semplificato 2021 sono:

- 1) ampliamento verso Nord della colmata: la Diga Nord (WBS 2a e WBS 2b) viene traslata verso Nord-Ovest, aumentando la superficie di circa 55 ha; l'ampliamento è necessario per contenere i maggiori volumi conseguenti all'impossibilità di utilizzare i sedimenti dragati per il ripascimento sommerso del litorale di Marina di Pisa (cfr. ATF 2022);
- 2) modifica dell'orientamento dell'argine interno della colmata in prossimità dell'imboccatura (WBS 4a e WBS 4b): la modifica è conseguenza dell'ottimizzazione del layout dei pontili della futura Darsena Traghetti (cfr. ATF 2022);
- 3) incremento della lunghezza del tratto in accropode della Diga Nord (WBS 1); l'allungamento è conseguenza della modifica alla WBS 4a.

Oltre alle modifiche precedentemente descritte, sono state introdotte anche alcune modifiche secondarie, finalizzate alla razionalizzazione delle fasi costruttive dell'intervento:

- a) eliminazione degli scavi di imbasamento per la WBS 3 e la WBS 5;
- b) inserimento di un argine interno per la realizzazione di una prima vasca conterminata, alla radice della Diga Nord, per contenere il materiale proveniente dagli scavi di imbasamento
- c) spostamento della vasca impermeabilizzata, conseguente alla necessità di disporre, alla radice della diga, di una prima vasca conterminata per contenere il materiale proveniente dagli scavi di imbasamento;
- d) inserimento di una scogliera temporanea a protezione del nucleo della scogliera sul lato interno della WBS 2b e della WBS4b (tratto di radice); la scogliera sarà successivamente rimossa e riutilizzata nell'ambito del presente intervento per completare la costruzione delle mantellate esterne e delle protezioni al piede di altri corpi d'opera;
- e) modifica dei muri paraonde e dei massi di coronamento della WBS 2a per effetto della traslazione verso Nord della Diga e delle conseguenti diverse azioni ondose;
- f) stralcio dal presente progetto del dragaggio del Bacino S. Stefano (WBS 14) e di parte del canale di collegamento (WBS 13), che verrà demandato a successivo progetto e appalto.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

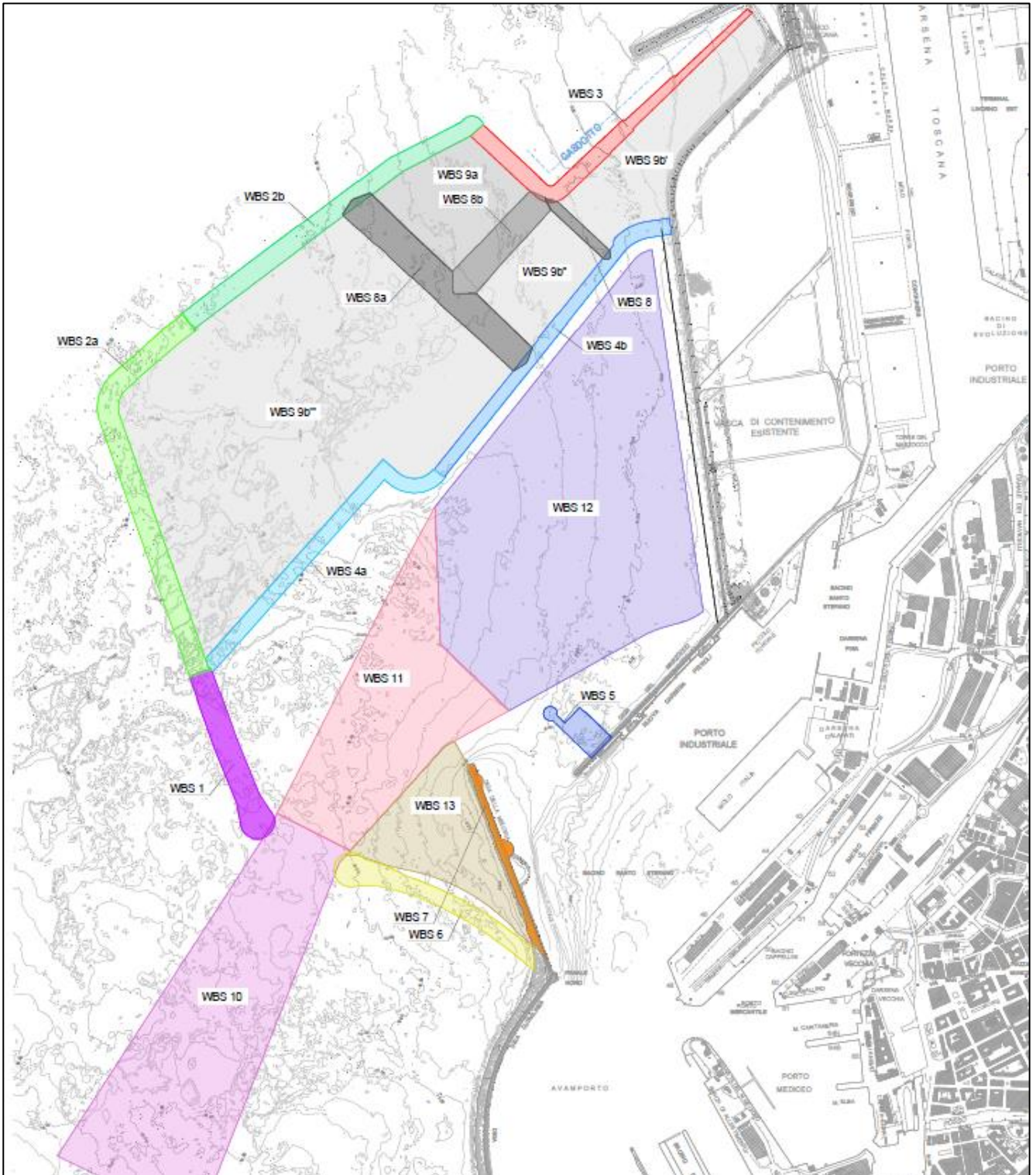


Figura 7: Planimetria di progetto con rappresentazione dei corpi d'opera per le opere marittime

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Il layout progettuale del progetto definitivo, come peraltro quelli già definiti in fase di PFTE e PDS, è compatibile con le future esigenze di approfondimento dei fondali (che dovranno essere oggetto di successivi ATF).

Il layout del Progetto Definitivo, sulla scorta delle risultanze delle simulazioni di manovra eseguite presso la società CETENA, è stato modificato rispetto al PFTE. Il layout modificato tiene conto anche della più prevedibile evoluzione del naviglio portacontainer, che comporterebbe la possibilità di eseguire, in futuro e se necessario, un ulteriore dragaggio finalizzato al transito a pieno carico di navi classe Triple E e MEGAMAX.

In sostanza, la maggior parte delle opere ubicate in prossimità delle aree di dragaggio sono state concepite in modo tale da poter garantire futuri approfondimenti senza doverle demolire o realizzare ulteriori interventi di protezione al piede. Fa eccezione il lato interno della Diga Nord per il quale, per l'implementazione del nuovo terminal ro-ro, dovranno essere previsti specifici interventi di salpamento della scogliera.

Le previsioni di massimo approfondimento dei fondali, concordate con l'Autorità di Sistema, sono di seguito sintetizzate:

- 1 approfondimento del canale di ingresso al porto alla profondità di -19.0 m s.m.m.;
- 2 approfondimento del canale profondo interno alle opere foranee di fase uno alla profondità di -18.0 m s.m.m. (compatibile con il pescaggio a pieno carico di 16.5 m delle portacontainer di nuova generazione);
- 3 approfondimento a -18.0 m s.m.m. del cerchio di evoluzione del terminal container;
- 4 realizzazione del cerchio di evoluzione previsto nella fase finale (fase 3) di attuazione del P.R.P. ed eventuale approfondimento dello stesso a -18.0 m s.m.m..

4.1 Le opere in progetto

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di parte delle opere previste dalla prima fase di attuazione del P.R.P.. Più precisamente, la progettazione riguarda le opere marittime di protezione della nuova imboccatura portuale (imboccatura Nord), il nuovo bacino portuale (Darsena Europa) con il canale di accesso, e i lavori di dragaggio connessi alla loro funzionalità.

Più in dettaglio, per quanto riguarda le opere marittime, si prevede l'ampliamento del Porto di Livorno verso Nord mediante la realizzazione di un nuovo molo di sopraflutto (Diga Nord), la riconfigurazione della diga del Marzocco (Diga Sud) e lo smontaggio e riconfigurazione del tratto settentrionale della diga della Meloria (Nuova Diga della Meloria).

Gli interventi di dragaggio sono finalizzati alla preparazione del piano di imposta delle nuove opere (bonifica dell'imbasamento), all'approfondimento dei fondali del canale di accesso (tratto esterno a -17 m s.m.m. e tratto interno a -16 m s.m.m.) e alla realizzazione dei bacini/darsene interne (darsena del nuovo terminal container a -16 m s.m.m. e fondali retrostanti la Nuova Diga delle Meloria a -13 m s.m.m.).

Il materiale dragato, pari a circa 15 milioni di metri cubi, andrà gestito all'interno di una colmata che verrà realizzata creando una vasca di adeguata capacità all'interno del nuovo bacino portuale; la vasca sarà conterminata, sul lato mare, dalla Diga Nord e, sul lato interno, da argini in scogliera.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Una porzione della vasca di colmata sarà opportunamente impermeabilizzata al fine di contenere eventuali aliquote di sedimenti di classe “D” (“ambiente conterminato ed impermeabilizzato” ai sensi del D.M. 15/07/2016 n. 173), mentre la parte restante realizzerà un “ambiente conterminato” per sedimenti di classe A, B, C e D*².

L’intervento è stato suddiviso in corpi d’opera, identificati con la sigla WBS, che individuano le opere marittime (dighe esterne e interne) e i dragaggi (canali interno ed esterno e bacini interni).

Nei successivi paragrafi si riporta una descrizione dettagliata delle opere marittime e dei dragaggi, con riferimento ai corpi d’opera in cui è stato suddiviso l’intervento; si riporta, inoltre, lo schema previsto per la gestione della colmata. Per un maggiore dettaglio si rimanda agli elaborati grafici specifici del progetto.

Si riportano di seguito alcune delle sezioni tipologiche dei vari corpi d’opera.

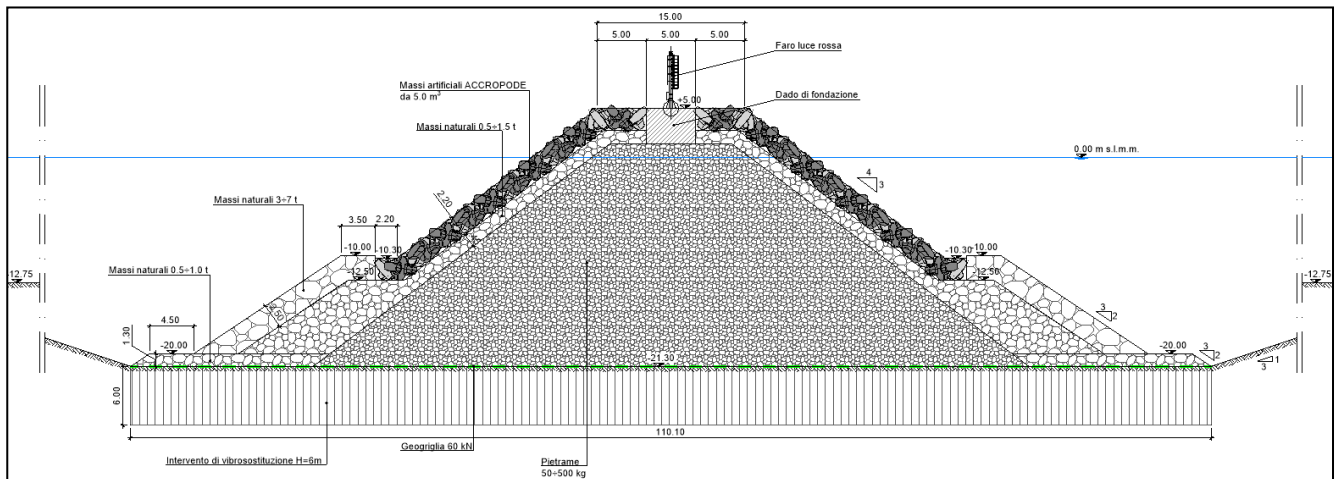


Figura 8: Corpo d’opera WBS 1 - DIGA NORD TRATTO TESTATA: Sezione tipologica 1-1 (testata)

² Campioni classificati in “D” che rientrano in uno dei casi sottostanti, possono essere gestiti come i sedimenti di classe C:

- con tossicità del sedimento “Assente” o “Bassa” (secondo il criterio ponderato o tabellare), purché collocati non a contatto con le pareti laterali o il fondo del bacino conterminato parzialmente o totalmente emerso;
- il pericolo ecotossicologico valutato secondo i criteri di integrazione ponderata sia dovuto per 2/3 alla fase solida.

In questi casi la classe viene segnalata come una D*, e trattata come classe C

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

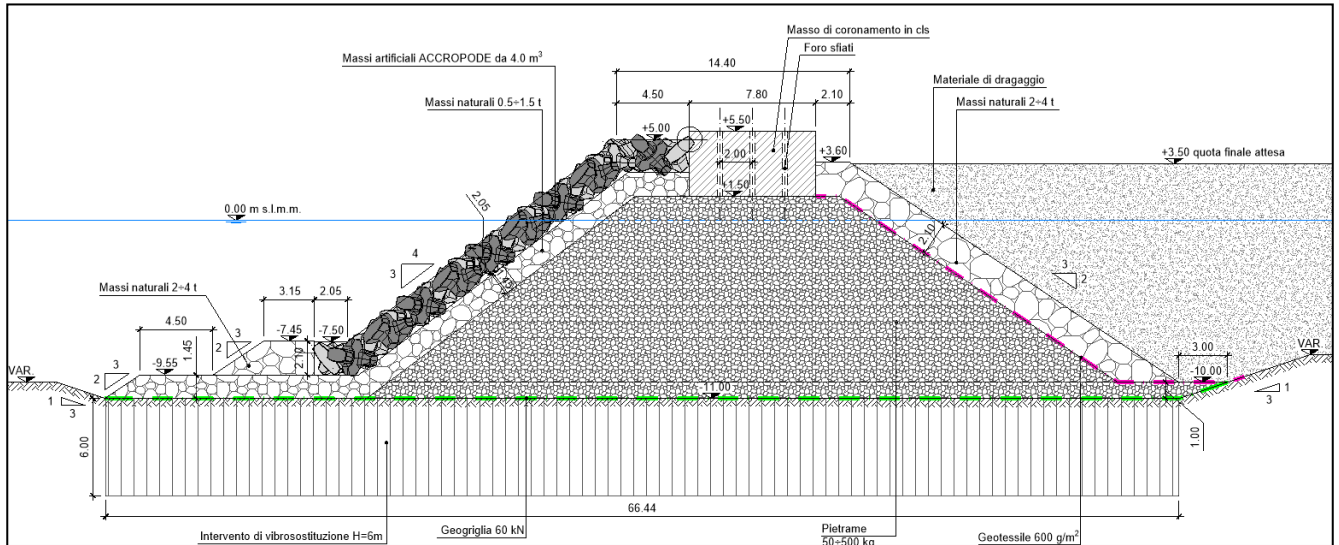


Figura 9: Corpo d'opera WBS 2a - DIGA NORD ACCROPODE: Sezione tipologica 2a-1 (accropode da 4 m³)

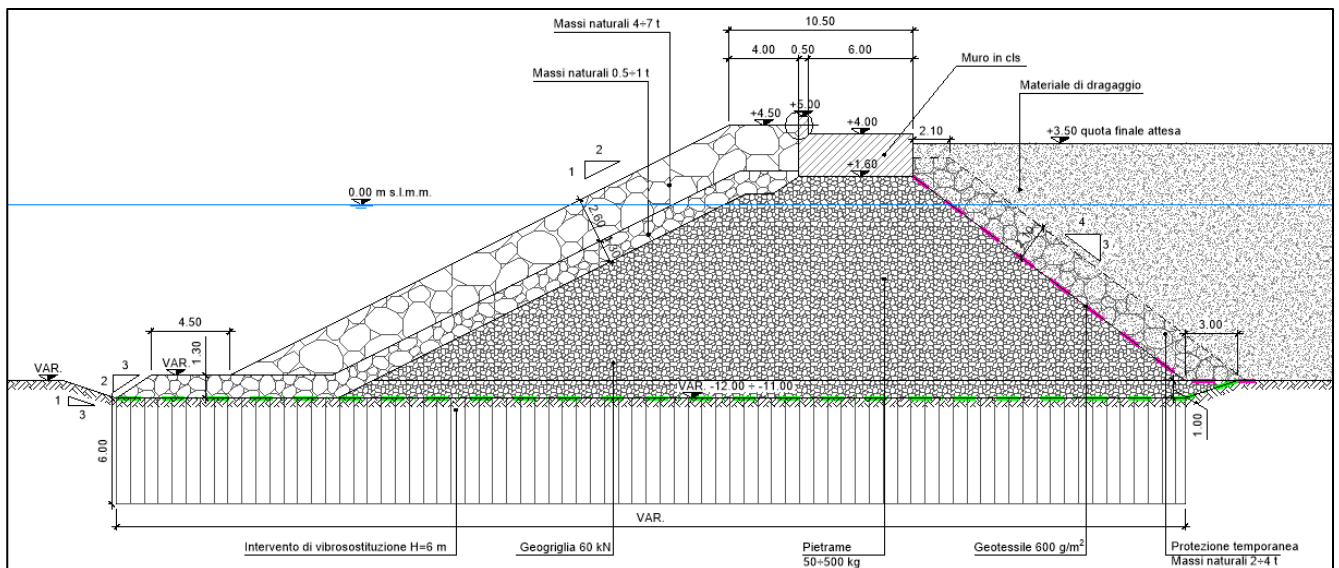


Figura 10 Corpo d'opera WBS 2b - DIGA NORD MASSI NATURALI: Sezione tipologica 2b-1

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

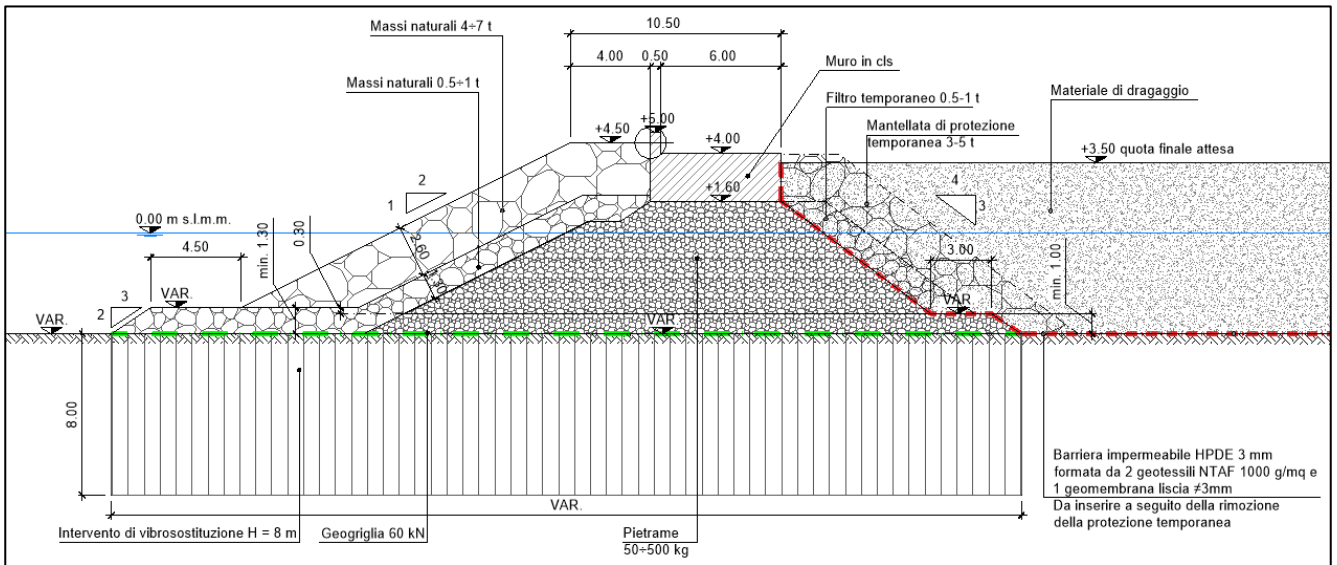


Figura 11: Corpo d'opera WBS 3 - DIGA NORD DARSENA: Sezione tipologica 3-1

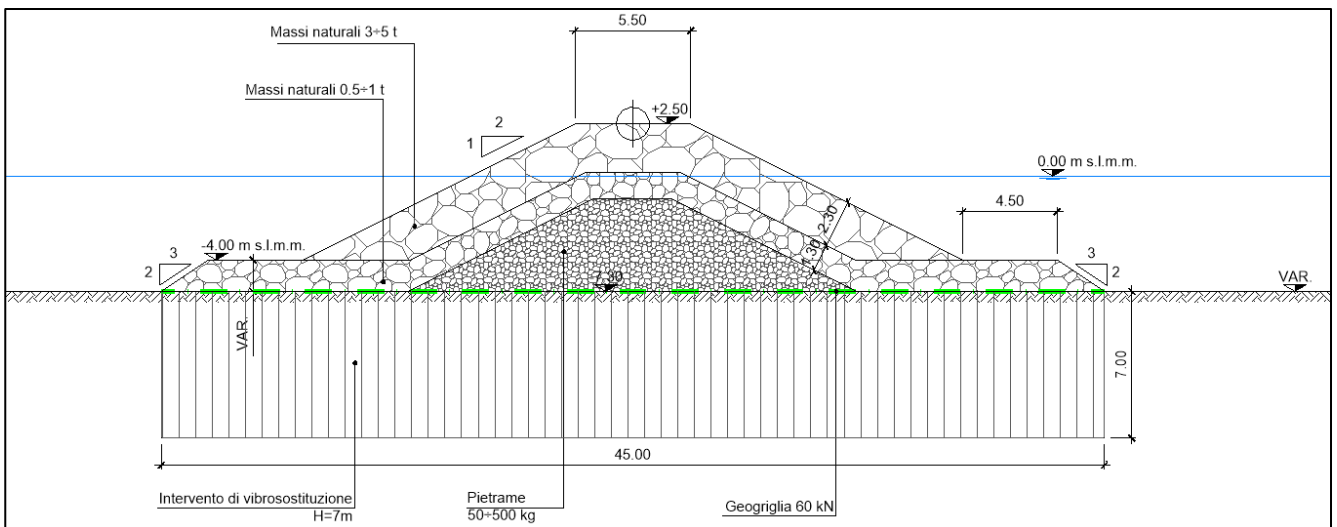


Figura 12: Corpo d'opera WBS 5 - DIGA SUD: Sezione tipologica 5-1

Gli interventi di dragaggio previsti in progetto (circa 15 mil mc) possono essere distinti in due tipologie: dragaggi finalizzati alla preparazione del piano di imposta delle nuove opere e dragaggi degli specchi acquei propedeutici alla navigazione e all'ormeggio (canale di accesso, darsena e bacini interni). I lavori godono della relativamente favorevole condizione di assenza di interferenze con il traffico marittimo che, come accade attualmente, continuerà ad utilizzare l'imboccatura Sud senza interessare, direttamente o indirettamente, le aree di lavoro.

Lo studio degli impatti dei lavori sugli habitat presenti sui fondali, con particolare attenzione agli effetti di variazione di torbidità (primo parametro indice delle potenziali alterazioni ambientali), è stato eseguito mediante modellistica matematica.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Le operazioni di dragaggio saranno in ogni caso ottimizzate attraverso l'applicazione del software ECOPLUME® (software proprietario in uso da parte dell'Appaltatore) che permette di pianificare di lavoro in anticipo in base alle condizioni meteomarine previste nell'area; il software è basato su modelli numerici idrodinamici e di trasporto di sedimenti per simulazioni delle condizioni idrodinamiche nel breve termine (previsioni giornaliere), che può essere tarato utilizzando i parametri di funzionamento rilevati e i valori di soglia prefissati, in modo da aggiornare dinamicamente il piano di dragaggio per meglio adattarlo alle condizioni climatiche ed ambientali. Per la riduzione della diffusione del plume, previa verifica dell'effettiva funzionalità nel campo idrodinamico locale, verrà utilizzato un sistema bubble-screen.

Le tecnologie che si prevede di impiegare per il dragaggio sono il **dragaggio meccanico** e quello **idraulico**. Al di fuori del bacino parzialmente conterminato realizzato dalle nuove opere foranee si prevede di limitare il più possibile l'impiego del dragaggio meccanico e di evitare l'impiego di draghe TSHD (idrauliche autocaricanti); infatti, a differenza del dragaggio idraulico con draga CSD, il dragaggio meccanico e l'overflow (durante il carico delle draghe TSHD) producono un'elevata torbidità nel punto di prelievo, che si sviluppa lungo tutta la colonna d'acqua, non solo al fondo, e può quindi interessare aree molto più vaste.

Il volume totale di dragaggio è di circa 15 milioni di m³. Lo **scarico** dei materiali avverrà con diverse modalità per il materiale refluito idraulicamente e per quello scavato a benna:

- 1) **scarico in colmata del materiale scavato a benna, da motopontone autocaricante**, e successiva sistemazione con mezzi meccanici terrestri del sedimento scavato meccanicamente a benna;
- 2) **refluimento idraulico** all'interno della nuova colmata.

4.2 Cantierizzazione

La costruzione delle opere oggetto è riepilogabile nelle seguenti macro-fasi:

- Bonifica bellica dei fondali di tipo superficiale (dragaggi) e profonda (zone interessate da vibrosostituzione).
- Dragaggio meccanico dei fondali interessati dalle opere a scogliera per la formazione degli scanni di imbasamento.
- Formazione delle scogliere nei vari strati con materiale lapideo di varia pezzatura (dalla prima alla terza categoria) e massi artificiali tipo accropode
- Rimozione della diga della Meloria e recupero del materiale salpato/demolito all'interno dell'ambito portuale, ovvero:
 - o Mantellata in tetrapodi: reimpiego nell'ambito dell'area portuale, su successiva indicazione della SA;
 - o Massi di prima/seconda categoria: reimpiego per la formazione delle WBS 5, 6 e completamento della WBS 1
 - o Tout-venant 50-1000 Kg: reimpiego per la formazione della WBS 5, 6
 - o Smontaggio della sovrastruttura: previa frantumazione e successivo reimpiego per la formazione delle WBS 5 e 6.
 - o Blocchi esistenti: salpamento dei blocchi e riposizionamento lungo la WBS 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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- o Dragaggio idraulico/meccanico dei fondali di progetto e conferimento del materiale all'interno delle vasca di colmata.
- Gestione del materiale all'interno della cassa di colmata con drenaggio delle acque mediante manufatto di sfioro.

Il cronoprogramma cantiere è stimato in circa 5 anni.

4.3 Alternative

Lo sviluppo delle alternative progettuali, nel caso specifico, si svolge nell'ambito ristretto delle previsioni di P.R.P., all'interno del quale sono individuati sia i layout delle opere che le linee di sviluppo generali dell'infrastruttura, sottoposta in tale contesto a Valutazione Ambientale Strategica. La redazione di un P.R.P. è un processo articolato, complesso e condiviso e, per quanto i tempi di approvazione possano rendere il risultato potenzialmente superato dagli eventi, il P.R.P. è da considerarsi il più attendibile riferimento in termini di sintesi delle possibili alternative in termini di ubicazione e funzionalità.

L'ADSP ha inteso rendere le opere flessibili rispetto a successive implementazioni, anche se potenzialmente difformi rispetto alle previsioni di P.R.P.; questo è vero in particolare per la possibilità di operare con navi di maggiori dimensioni, coerentemente con l'evoluzione del naviglio commerciale e delle esigenze di mercato individuate dalla stessa ADSP, e con la possibilità di effettuare in futuro dragaggi a profondità maggiori per poter operare con le navi più grandi a pieno carico.

In merito alla valutazione delle alternative progettuali, il processo può essere suddiviso in più fasi: in primo luogo lo screening di base delle alternative progettuali è stato condotto proprio a livello di P.R.P., a priori rispetto all'incarico di progettazione affidato allo scrivente R.T.P.. Si riporta comunque nel seguito una sintesi di tale attività.

In secondo luogo, è venuta, con la collaborazione di ADSP e dei suoi consulenti, dello scrivente R.T.P. e dei tecnici e pratici del porto di Livorno, la definizione della nuova configurazione di fase 1. In questa fase sono state apportate alla prima fase attuativa una serie di modifiche in grado di migliorare la funzionalità e la sicurezza dell'infrastruttura, minimizzando l'incremento dei costi, che resta comunque assai significativo rispetto alle previsioni di P.R.P.. In particolare, le modifiche al layout si basano sul confronto di soluzioni alternative in termini di sicurezza della navigazione e agitazione interna. Tutte le modifiche sono state attuate all'interno del perimetro di P.R.P., evitando o minimizzando successive demolizioni delle opere realizzate e rispettando le profondità di escavo previste dal P.R.P. stesso.

Nell'ambito delle simulazioni di manovra, sono stati testati complessivamente 3 layout alternativi, ottimizzando progressivamente la configurazione a partire da quella del PFTE. Di tale fase si rende una sintesi nei paragrafi successivi.

Di concerto tra progettisti e ADSP, sono state affrontate una serie di scelte di dettaglio, finalizzate a rendere l'infrastruttura maggiormente rispondente alle esigenze di ADSP. Questa fase ha visto il confronto di soluzioni alternative in termini di tipologia delle opere (per esempio la scelta tra opere a gettata e a parete verticale, ovvero la scelta di eliminare i cassoni) e requisiti funzionali (per esempio la limitazione della portata di tracimazione per le opere che sottendono aree di prossima infrastrutturazione). In altri casi, si è trattato di scelte obbligate, come l'eliminazione della darsena alla foce dello scolmatore (conseguente alla presenza del gasdotto, non individuato dal P.R.P.) o

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

l'abbassamento del piano di fondazione di alcuni settori (dove sono previsti approfondimenti oltre la quota del fondale di fase 1). Anche di tale fase si rende una sintesi nei paragrafi successivi.

Infine le nuove caratterizzazioni propedeutiche alle movimentazioni dei sedimenti previste dalla norma, hanno evidenziato che gli strati sabbiosi superficiali presentano una distribuzione notevolmente variabile delle classi di qualità (ai sensi del D.M.173/2016) all'interno delle verticali da dragare e una cospicua presenza di resti algali, condizioni che ne pregiudicano l'efficiente utilizzo a ripascimento se non a valle di costose attività di separazione. Si è resa quindi necessaria l'elaborazione di un ATF per modificare la configurazione dei piazzali e della nuova Diga Nord e ottenere così i volumi di colmata necessari.

Con le fasi sopra descritte si è arrivati alla scelta della soluzione progettuale, basata appunto su una progressiva selezione e ottimizzazione delle alternative.

4.3.1 Opzione zero

Si evidenzia che l'**opzione zero** (ovvero il non intervento) per il progetto in esame non risulta applicabile in quanto tale "alternativa" progettuale non risulta coerente con la pianificazione territoriale e in particolare con l'attuazione del Piano Regolatore Portuale.

4.4 Mitigazioni

Al fine di contenere e controllare l'impatto ambientale delle attività di cantiere per la realizzazione delle opere foranee, è buona norma, in termini generali operativi:

- minimizzare la risospensione dei sedimenti e la produzione di torbidità durante le operazioni di scavo, per evitare spandimenti in mare di sedimento, durante le varie fasi (scavo, trasporto, ricollocazione del sedimento, ecc.);
- eseguire una corretta e costante pulizia e manutenzione dei macchinari e dei mezzi utilizzati per le operazioni di scavo, carico/scarico e trasporto dei sedimenti, per ridurre l'emissione di polveri e garantire una maggiore efficienza nel funzionamento dei motori;
- organizzare sia il cantiere che le principali fasi di lavorazione con particolare sensibilità alle tematiche ambientali, adottando misure di natura gestionale, progettuale e di monitoraggio per contenere l'intensità dei potenziali impatti, ovvero riducendo la produzione e diffusione di polveri, rumori e vibrazioni, e imponendo specifiche modalità di navigazione dei natanti;
- istruire il personale di cantiere, al fine di adottare modalità operative in ordine alla minimizzazione dell'impatto nelle diverse fasi (movimentazione materiali, trasporti, ecc.).

I monitoraggi saranno parte integrante delle misure di mitigazione, in quanto permettono di mettere in atto azioni correttive dove necessario e di attuare le stesse misure correttive per situazioni analoghe, ancorché non critiche, divenendo pertanto misure proattive.

Nei cantieri dovrà essere attivata una **struttura operativa** completamente e costantemente dedicata alla gestione degli aspetti ambientali, attraverso il controllo, monitoraggio e mitigazione delle attività di cantiere. Tale struttura operativa affiancherà costantemente i tecnici addetti realizzazione dell'opera, al fine di adottare la metodologia costruttiva (scelte di mezzi, tempistiche, fasi, ecc.)

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

ottimale per ridurre l'impatto a carico delle varie componenti ambientali, rientrando nei requisiti previsti dalla normativa vigente.

Vengono di seguito evidenziate le misure di mitigazioni utilizzabili nelle aree di cantiere dell'intervento in esame.

4.4.1 Operazioni di dragaggio

Verranno utilizzati dispositivi di scavo concepiti in modo tale che il meccanismo di rimozione arrechi il minimo disturbo al sedimento. La precisione nel posizionamento e la velocità con cui le operazioni saranno condotte saranno le migliori tecnicamente possibili al fine di limitare i fenomeni di ri-succhio e turbolenza.

In caso di verifica di condizioni critiche della torbidità indotta dalle attività di scavo, in termini sia areali che temporali del fenomeno, potranno essere applicate misure di gestione che implicano il rallentamento e/o la sospensione dell'attività per ridurre la torbida e permettere il deposito del risospeso. Per il controllo della torbidità sarà attivato il piano di monitoraggio in corso d'opera e saranno definite le azioni mitigative, secondo soglie di attenzione e/o di allarme.

L'Appaltatore ha definito le seguenti misure di mitigazioni da attivare per la fase di cantiere, con specifico riferimento all'ambiente marino:

- Monitoraggio della torbidità
- Verifiche sottomarine mediante drone
- Controllo continuo da parte di un biologo marino (figura di Osservatore di Mammiferi Marini durante le varie fasi di lavoro)
- Pianificazione attività di dragaggio con Ecoplume
- Sistema attivo di mitigazione del plume con bubble barriere
- Adozione di presidi ambientali sui mezzi marittimi
- Discesa controllata di scogli naturali e blocchi artificiali
- Refluimento in colmata con utilizzo di Spreader Pontoon.
- Piano di gestione e coordinamento dei mezzi marittimi e attività a mare
- Utilizzo di software per la pianificazione delle attività a mare (DTPS – sistema di localizzazione dinamica; VTS – software per il monitoraggio continuo della posizione dei mezzi marittimi; METEO – software per l'aggiornamento a cadenza orario delle previsioni meteo)
- Definizione delle aree interdette alla navigazione con boe di segnalazione
- Identificazione delle aree a basso fondale all'interno dell'area interdetta
- Individuazione del coordinatore dei mezzi marittimi, stesura del Piano di evacuazione dei mezzi marittimi, definizione del Piano di Emergenza in caso di incidenti a bordo dei mezzi e delle procedure di imbarco/sbarco degli equipaggi.

4.4.2 Gestione della componente liquida della colmata

L'Appaltatore prevede come misure di mitigazione per la gestione della componente liquida durante la fase di refluimento sia misure di tipo gestionale che tecniche.

- A livello gestionale prima dell'inizio delle operazioni di dragaggio sarà concordato con la Stazione Appaltante un "**Piano di Gestione Ambientale**". In questo piano saranno definiti:

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- o a) correlazione tra misura della torbidità (espressa in NTU) e i solidi sospesi attesi nella matrice acqua (espressi in mg/l);
- o b) “soglia di attenzione” per i valori della torbidità, in questa fase non sarà necessario fermare le attività di dragaggio, ma saranno messe in atto delle misure per far sì che le misurazioni della torbidità riscendano sotto i valori di alert;

A livello gestionale sarà nominato un coordinatore delle operazioni di refluento in colmata che dovrà coordinarsi con: comandante della draga CSD, operatore che gestisce la movimentazione dello “spreader”, operatore che gestisce il livello dello sfioro ai “water box”. Il suddetto coordinatore avrà l’autorità di fermare, quando necessario, le attività di dragaggio;

- A livello tecnico nelle aree di colmata verranno realizzate due “Area di calma” (per ogni sub-colmata) a monte dello sfioratore (“water box”).

L’area sarà conterminata con panne antitorbidità ancorate a delle palancole. La doppia “Area di calma” permette di scaricare l’acqua garantendo sempre un percorso minimo di sedimentazione almeno pari alla distanza baricentrica “spreader”/“water box” (Vedi Tav. B.3). All’interno di ogni singola area di calma sarà posizionata una boa con sonda per misurazione della torbidità in continuo.

4.4.3 *Interventi di mitigazione delle emissioni in atmosfera*

Al fine di contenere le emissioni in atmosfera l’Appaltatore ha previsto l’utilizzo di mezzi e attrezzature con ridotto rilascio di emissioni in atmosfera. Inoltre, la scelta di privilegiare il trasporto via mare consente, secondo stima elaborate dell’Appaltatore, di rimuovere dalle strade circa 100.000 autocarri con riduzione delle emissioni di NOx, PM10 e CO2.

Al fine di mitigare il più possibile la dispersione di particelle sospese e possibili contaminanti oltre alla loro conseguente deposizione al suolo, si dovrà intervenire sui seguenti fronti:

- limitazione della produzione e del sollevamento delle polveri;
- protezione della viabilità interessata dai mezzi di cantiere;
- riduzione delle emissioni dai mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda la limitazione della produzione e del sollevamento delle polveri, sarà opportuno:

- pulire i piazzali delle aree di lavorazione;
- inumidire le aree, la viabilità sterrata di cantiere ed i materiali prima degli interventi di demolizione (l’Appaltatore prevede l’utilizzo dell’additivo tipo Biosoyl Plus)
- bagnare i cumuli, le aree di stoccaggio dei materiali inerti o le aree di deposito;
- utilizzare impianti di nebulizzazione in prossimità delle lavorazioni, in particolare nell’impianto di frantumazione
- proteggere i materiali polverosi depositati in cantiere (es. cementi, sabbia ecc.) con teli, tettoie, contenitori o imballaggi;
- porre il divieto di accendere fuochi in cantiere per bruciare materiali o rifiuti;

Per proteggere la viabilità interessata dai mezzi di cantiere dovranno essere prese le seguenti misure:

- pulire le ruote dei mezzi ogni volta che, dal cantiere, i mezzi devono accedere alla pubblica via, mediante sistema automatico lavar ruote installato presso il cantiere principale;
- pulire le sedi stradali utilizzate dal traffico di cantiere mediante l’utilizzo di spazzolatrici

Per ridurre le emissioni dei cantieri sarà necessario:

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- limitare l'utilizzo di mezzi e macchinari con motori a scoppio per lo stretto necessario alle operazioni di cantiere;
- effettuare la manutenzione dei dispositivi di scarico;
- rispettare la pianificazione delle attività di manutenzione sui macchinari al fine di mantenerne le prestazioni, in particolare sulle emissioni in atmosfera, come da libretto d'uso e manutenzione.

L'Appaltatore prevede, da definire nelle fasi successive di progettazione, l'installazione di City Tree e di pitture fotocatalitiche Activex.

Di seguito sono brevemente descritte alcune delle principali misure che dovranno essere adottate al fine di limitare le emissioni in atmosfera.

Il D.lgs 152/06 nell'allegato V della Parte V norma le emissioni di polveri in atmosfera. In particolare nella parte 1 *emissioni di polveri provenienti da attività di produzione (.9 di materiali pulverulenti l'art. 1 ricorda che se si producono polveri devono essere previsti idonei sistemi di abbattimento. Si descrivono di seguito i principali misure di attenuazione da prevedere in fase di cantiere.*

4.4.4 Misure per la protezione del suolo/sottosuolo

Relativamente al tema in esame gli impatti sul territorio, determinati dall'attività e dalle opere connesse ai cantieri, si riferiscono essenzialmente al possibile inquinamento per sversamenti accidentali di sostanze inquinate.

Per scongiurare possibili fattori di impatto, legati principalmente ad eventi accidentali, particolare attenzione sarà rivolta alle singole fasi di lavorazione. Le misure mitigative consisteranno essenzialmente in orientamenti progettuali, ovvero accorgimenti progettuali o tecnici-realizzativi volti a prevenire il possibile insorgere di impatti sul suolo.

L'Appaltatore dispone di un Sistema di Gestione Ambientale.

Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate; inoltre sarà necessario effettuare controlli periodici agli impianti e bisognerà eseguire procedure di gestione a norma per gli impianti e per le attività di rifornimento di oli ed idrocarburi.

Per lo stoccaggio di sostanze pericolose si provvederà ad individuare area adeguate; verranno previste aree dedicate con container di stoccaggio con vasca di contenimento, container per lo stoccaggio dei prodotti disarmanti ed antievaporanti e vasche di contenimento per i serbatoi di gasolio.

Inoltre, la manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni di inquinamento.

L'area del cantiere Biscottino, ove verrà installato l'impianto mobile, è già provvista di piazzole di stoccaggio con sistema di raccolta, stoccaggio e trattamento dell'acqua meteorica di dilavamento dei materiali.

L'area deve essere dotata di opportuni cassoni per la raccolta dei rifiuti secondari prodotti dall'impianto mobile. I cassoni devono essere coperti e/o con dispositivi di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento che dovranno essere smaltite a norma di legge.

In prossimità dell'impianto mobile devono essere previste idonee aree di deposito della materia prima secondaria.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

L'impermeabilizzazione temporanea di nuove aree per l'installazione del cantiere comporterà una variazione dell'attuale deflusso delle acque meteoriche e una variazione del coefficiente udometrico. Il cantiere dovrà garantire il deflusso delle acque meteoriche verso il ricettore; saranno realizzate, ove necessario, sistemi di raccolta delle acque con caditoie e griglie per confluire le acque verso il ricettore previo trattamento delle acque meteoriche con impianto.

4.4.5 Misure per il rumore in ambiente acquatico

4.4.5.1 Mammiferi e rettili marini

I risultati delle analisi svolte hanno mostrato che sono possibili impatti potenziali sui mammiferi marini ed i rettili marini per effetto della realizzazione dell'opera per i quali vengono proposti specifici interventi mitigativi al fine di limitare i possibili impatti sulle specie.

Come in precedenza già indicato si prevede un controllo continuo da parte di un biologo marino (figura di **Osservatore di Mammiferi Marini**) durante le varie fasi di lavoro.

Le misure di mitigazione relative all'inquinamento acustico subacqueo sono sicuramente in grado di limitare i potenziali impatti sulla fauna marina, tuttavia, non sono efficaci al punto di ridurre a zero la soglia di interferenza con le specie target (Wright, 2014).

Malgrado le incertezze legate all'efficacia delle misure di mitigazione, attualmente i metodi utilizzati per mitigare l'incidenza dell'inquinamento subacqueo sono principalmente di due tipologie:

- quelli incentrati sulla riduzione del suono irradiato dalla sorgente, che comprende diversi tipi di dispositivi passivi di attenuazione installati sopra o intorno la sorgente di rumore nelle aree di cantiere (es.: cortine di bolle, risonatori acustici, cofferdam) e soluzioni operative (es.: selezione attiva di strumentazioni a basso rumore o la scelta di imbarcazioni con bassi livelli di emissioni acustiche);
- quelli rivolti alle specie target presenti nella zona dei lavori, che includono il monitoraggio visivo e acustico e l'interruzione temporanea delle attività fino all'allontanamento dall'area.

Tali metodologie possono essere integrate per ottenere il più alto grado di riduzione del rumore (Elmer et al., 2007; ICF Jones & Stokes, 2009).

4.4.5.2 Misure operative per le specie

L'esecuzione di monitoraggi acustici e visivi durante le fasi dei lavori potrà assicurare la realizzazione di misure operative di mitigazione efficaci in tempo reale. In caso di rilevazione delle specie *target* (mammiferi marini o altre specie pelagiche di dimensioni apprezzabili e/o appartenenti a gruppi sistematici sottoposti a tutela) nell'area dei lavori, a seconda delle attività in corso e delle condizioni di sicurezza delle operazioni, si potranno attuare specifiche azioni mitigative tra cui:

- il posticipo dell'avvio dei lavori in caso di presenza visiva/acustica delle specie target nella zona delle operazioni;
- l'avvio morbido (soft-start) delle operazioni evitando le operazioni maggiormente impattanti;
- la sospensione delle attività in caso di presenza di individui appartenenti alla specie *target* all'interno di una specifica zona di esclusione (il cui raggio potrà essere definito attraverso specifiche modellazioni acustiche) intorno al sito dei lavori; le attività potranno, quindi, riprendere dopo almeno 30 minuti di assenza degli animali nella zona di esclusione effettuando un avvio morbido;

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- il rallentamento delle attività in caso di presenza di individui appartenenti alla specie *target* in prossimità (ma all'esterno) della zona di esclusione intorno al sito dei lavori.

Specifiche misure di mitigazione in fase di pianificazione e di realizzazione per minimizzare il rischio di danni e/o disturbo ai mammiferi marini ed ai rettili marini derivanti dal rumore generato dalle diverse fasi dei lavori, potranno quindi includere:

- il differimento delle attività più rumorose nel periodo tardo autunno-inverno, al fine di limitare l'interferenza con le specie *target* nei mesi in cui la presenza nell'area è conclamata e in cui avvengono attività chiave come l'alimentazione e la riproduzione;
- l'opportuna programmazione spazio-temporale delle suddette attività per limitare impatti cumulativi/sinergici sulle specie nei periodi "critici".

4.4.6 Misure per la protezione per l'ambiente idrico

Vista la localizzazione del cantiere, si indica l'opportunità di dotare i cantieri di idonei impianti di gestione delle acque prima della loro immissione nei corpi idrici. Ai sensi della Normative Regionale vigente sulla tutela delle acque, le aree di cantiere saranno dotate di idonei impianti di trattamento delle acque di pioggia e di dilavamento con scarichi autorizzati.

Le acque di cantiere (reflue o eventuali speciali di lavorazione) saranno convogliate in apposite vasche, o dispositivi di trattamento, raccolte e smaltite secondo la normativa vigente. L'Appaltatore ha previsto l'installazione di un impianto di trattamento e recupero delle acque reflue.

In linea generale nelle aree di cantiere gli interventi di mitigazione principali saranno dunque riconducibili ad una corretta e sostenibile gestione delle acque di lavaggio al fine di scongiurare possibili dispersioni di fluidi inquinanti.

Nelle aree di cantiere potranno essere installati bagni chimici con apposti vasche di stoccaggio delle acque reflue che saranno smaltite con cadenza prefissata da ditte specializzate.

4.4.7 Misure per la protezione del clima acustico

In caso di puntuali criticità ai fini dell'abbattimento del rumore verranno adottate tutte le misure di mitigazione a protezione, quali per esempio barriere fonoassorbenti mobili, parziali interrimenti o realizzazione di dune. Potranno essere eventualmente richieste agli Enti competenti le opportune autorizzazioni temporanee in deroga previste per i cantieri.

Per il cantiere Biscottino si prevede la realizzazione (in particolare verso est – confine con il sito Rete Natura 2000) di un terrapieno di perimetrazione dell'impianto di frantumazione/vagliatura con piantumazione di siepe o l'installazione di pannelli fono assorgenti (fattore di riduzione circa -3 dB(A) per ogni raddoppio della distanza) in modo di mitigare la sorgente emissiva. Dettagli ed eventuali approfondimenti di valutazione saranno redatti in sede di progettazione esecutiva avendo a disposizione la tipologia di impianto definito dall'Appaltatore.

4.4.8 Misure per la protezione della viabilità

In relazione agli effetti indotti dal cantiere sulla rete viaria, per la gestione del traffico nei vari tratti viari di accesso saranno previste:

- una continua pulizia della sede stradale;

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- la presenza, presso entrambi i sensi di marcia della strada ed a distanza idonea dall'accesso al cantiere, di cartelli indicanti pericolo ed un appropriato limite di velocità;
- monitoraggio del traffico in ingresso all'area del cantiere con telecamere intelligenti
- installazione di cartelli PMV per info agli utenti della strada
- implementazione della segnaletica stradale con adozione di dissuasori di velocità
- predisposizione di aree di sosta di emergenza

Saranno evitate la movimentazione dei mezzi pesanti nei periodi e nelle fasce orarie critiche (ore mattutine, mezzogiorno e serali); verrà definito dall' Appaltatore un piano degli approvvigionamenti.

L' Appaltatore inoltre prevede la stesa di nuova pavimentazione stradale lungo la SP224 (per m.1000) e la posta di segnaletica orizzontale.

4.4.9 Misure per il rischio archeologico

È previsto, in ottemperanza al parere MIBACT-SABAP-PI nel parere 11828-P del 25/10/2020, il controllo archeologico in corso d'opera per tutte le opere di dragaggio e la ricognizione subacquea per le aree interessate da interventi.

4.4.10 Misure per l'approvvigionamento energetico

Le principali richieste di energia elettrica sono riconducibili all'attività cantieristica in senso stretto, ai consumi derivanti dagli edifici (uffici, spogliatoi, officine, laboratori), al funzionamento degli eventuali impianti.

L'impianto elettrico di cantiere e tutte le apparecchiature saranno dimensionate, costruite, installate e mantenute nel rispetto della normativa vigente.

L' Appaltatore prevede l'installazione di rivestimenti modulari prefabbricati con risparmio del 45%, un sistema di accumulo Energy Storage System e un sistema di produzione di energia elettrica da solare fotovoltaico; i dettagli saranno definiti nelle successive fasi di progettazione.

L'illuminazione delle aree di cantiere verrà garantita con lampioni con energia elettrica da solare fotovoltaico.

4.4.11 Misure per l'approvvigionamento idrico

L' Appaltatore prevede l'installazione di un impianto di trattamento e recupero delle acque reflue.

Saranno valutati in sede di progettazione esecutiva l'installazione di sistemi di recupero delle acque scolanti sulle coperture dei box di cantieri ai fini dell'utilizzo non sanitario delle stesse.

4.4.12 Misure per la gestione dei rifiuti

Per la gestione dei rifiuti prodotti le aree di cantiere saranno dotate di idonee piazzole attrezzate per il deposito e la separazione dei rifiuti prodotti, al fine di un corretto conferimento a smaltimento e/o recupero autorizzato.

Le aree destinate a deposito di rifiuti non devono essere poste in vicinanza dei baraccamenti di cantiere e devono essere adeguatamente cintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare emissione di polveri od odori.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

4.4.13 Tessuto sociale

Al fine di rendere partecipe e edotta la popolazione si prevede l'implementazione, a cura dell'Appaltatore, di un programma di incontri informativi con la cittadinanza, corsi di formazione e informazione ai circoli sociali e nautici e al circolo di canottaggio.

4.5 Compensazioni

Le misure di compensazione ambientale attualmente previste dal progetto per quanto riguarda la fase di esercizio consistono nella realizzazione dei seguenti interventi:

- Sabbiodotto del Calambrone
- Impianto di praterie di Posidonia

Il sabbiodotto prevede la realizzazione di una tubazione interrata che collega l'armatura di foce dello Scolmatore al limite meridionale dell'abitato di Tirrenia, coprendo una distanza di circa 2.2 km. Si tratta di una installazione fissa, che, nelle fasi di esercizio, verrà collegata alla tubazione di mandata di una draga aspirante refluyente di medie dimensioni che opererà entro una distanza dell'ordine di 500 m dal punto di collegamento al sabbiodotto.

Il tracciato del sabbiodotto è stato definito in modo tale che non interferisca con aree classificate *Bosco* e soggette a vincolo ai sensi dell'art. 142, comma 1 lettera g), del D.Lgs 42/04 e aree dunali ed ecosistemi costieri; interesserà principalmente aree di spiaggia che in parte sono destinate ad uso balneare durante la stagione estiva. L'opera sarà realizzata durante la stagione autunnale – invernale al fine di non interferire con l'economia turistica locale.

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:
 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 SINTESI NON TECNICA
 1233_PD-C-008_0.docx

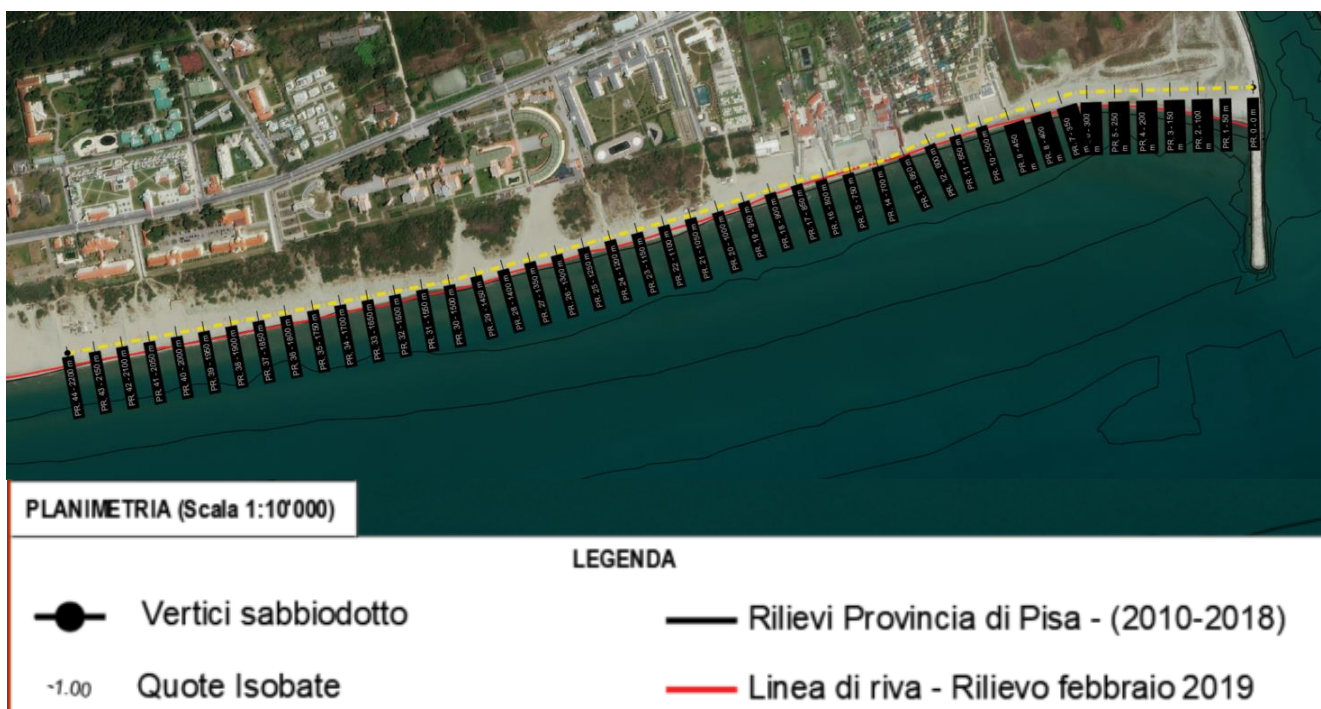


Figura 13: Tracciato del sabbiodotto

L'opera di **compensazione relativa alla posidonia** è stata valutata tramite uno studio pilota.

Le tipologie di trapianto proposte sono state scelte sulla base delle indicazioni riportate nel manuale ISPRA "Conservazione e gestione della naturalità degli ecosistemi marino-costieri. Il trapianto di praterie di Posidonia oceanica" (2014):

- Trapianto posidonia mediante geogriglie
- Trapianto posidonia mediante biostuoie
- Trapianto di posidonia mediante materassi rivegetati

Al fine di poter valutare lo stato ecologico della prateria presente al largo della costa livornese che sarà oggetto delle attività di trapianto previste è stato calcolato l'indice PREI (Posidonia Rapid Easy Index, Gobert et al., 2009) che rappresenta l'indice nazionale di classificazione dell'EQB Angiosperme secondo il DM 260/10.

Sono state ipotizzate come zone di impianto le 6 aree visualizzate nella figura che segue le coordinate dei centroidi delle quali sono riportate nella tabella seguente unitamente alla profondità stimata sulla base delle batimetriche presenti.

Tabella 1 Coordinate geografiche WGS84 dei centroidi delle aree di impianto potenziale

Area potenziale di	Lat WGS84	Long WGS84	Profondità*	Qualità dell'acque**	Fondale***
--------------------	-----------	------------	-------------	----------------------	------------

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

impianto					
Sito n 1	43.54953	10.25887	12 m	2,7	Non vegetato: Matte/Sabbia
Sito n 2	43.54863	10.25892	13 m	2,7	Non vegetato: Matte/Sabbia
Sito n 3	43.54763	10.24899	12 m	2,7	Non vegetato: Matte/Sabbia
Sito n 4	43.54771	10.25380	12 m	2,7	Non vegetato: Matte/Sabbia
Sito n 5	43.54721	10.25473	12 m	2,7	Non vegetato: Matte/Sabbia
Sito n 6	43.54646	10.25508	10 m	2,7	Non vegetato: Matte/Sabbia

*Profondità ricavate dalle quote batimetriche dell'area da verificare in fase di progettazione esecutiva

** Dati TRIX delle indagini ARPAT per la costa livornese del 2019

*** Informazioni del fondale ricavate dalle precedenti mappature, da quelle attuali da verificare in fase di progettazione esecutiva

Per la scelta delle aree di impianto si è quindi utilizzato sia le informazioni passate sia quelle ricavate dalla presente indagine.

Al fine di poter coprire le aree richieste di 6000 m², si è ipotizzato di eseguire le attività di impianto in tre zone di cui due aree di ca. 2500 m² e un'area, di minori dimensioni, pari a 1000 m².

Nell'ipotesi riportata nella figura che segue sono riportati sei siti potenziali di impianto (tre di 2500 m² e tre di 1000 m²) sui quali si ritiene opportuno eseguire degli impianti pilota di piccole dimensioni e delle tre tipologie descritte in precedenza per poter guidare gli esecutori nella scelta della metodica e delle aree più opportune per l'impianto delle talee.

La scelta dei 6 siti ipotizzati è stata condotta sulla base delle informazioni relative alla batimetria (aree con batimetria simile a quelle di impianto), distanza dai limiti della prateria tracciati in quest'ambito e ricavati dalle informazioni della precedente prateria (distanze superiori ai 30 m)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

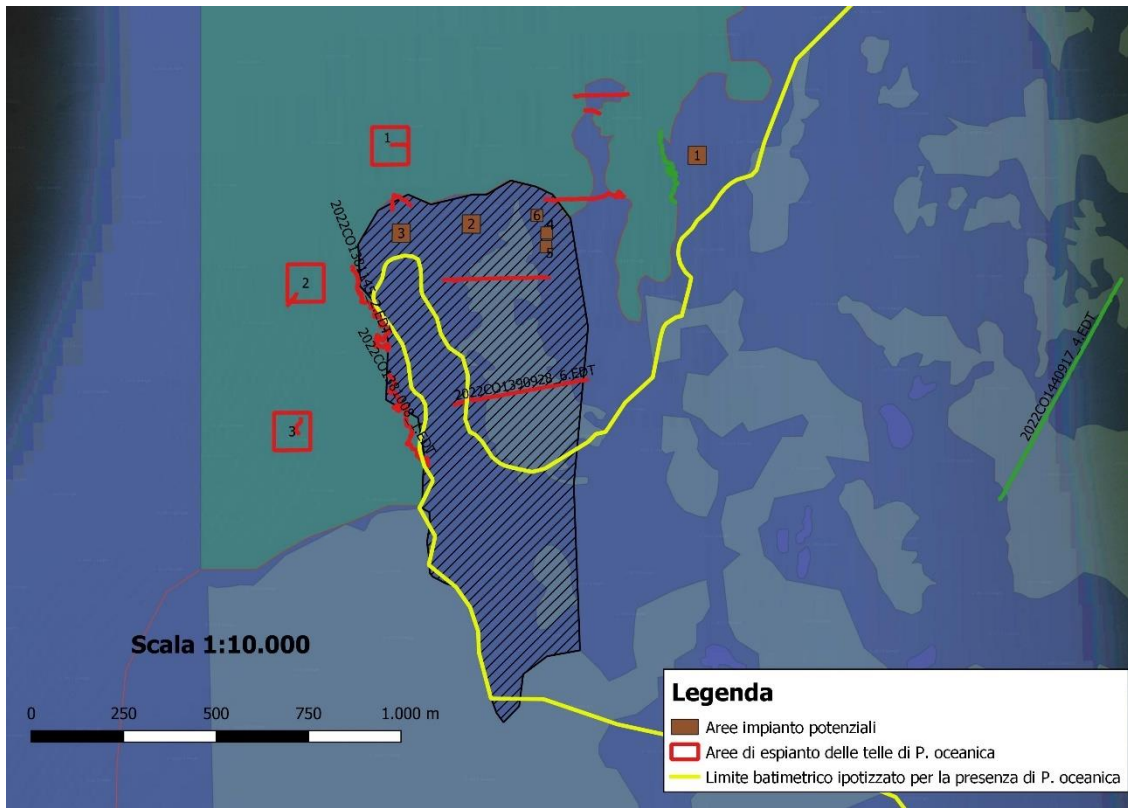


Figura 14 Aree di impianto potenziali

Si propone che l'attività di trapianto sia eseguita nel corso di due fasi distinte; in una prima fase di sperimentazione saranno eseguiti trapianti pilota delle tipologie descritte in precedenza al fine di poter valutare quali siano le modalità che meglio si adattano alla conformazione del sito e alle caratteristiche meteomarine per un totale complessivo di ca. il 10% di quanto previsto.

Nella fase successiva potranno essere eseguite le attività complessive per un totale di messa a dimora di ca. 6000 m² di intervento.

Di seguito l'elenco delle fasi progettuali:

1. Fase pilota: messa a dimora di impianti pilota di piccole dimensioni delle diverse metodiche di trapianto descritte in precedenza per un periodo indicativo di un anno;
2. Scelta delle metodiche più efficaci e dei siti di impianto più idonei sulla base dei risultati ottenuti negli impianti pilota dopo il primo anno;
3. Esecuzione del trapianto per l'intera superficie prevista con le metodiche scelte e sui siti risultati più idonei.
4. 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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

5 SINTESI DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON IL QUADRO PROGRAMMATICO

All'interno del SIA sono stati esaminati tutti i piani programmatici a livello di pianificazione:

- Internazionale;
- Nazionale;
- Regionale;
- Provinciale;
- Comunale;




nonché la programmazione di settore ed i vincoli ambientali.

Dall'esame della coerenza del progetto con ogni singolo piano, emerge una chiara indicazione a tutti i livelli di pianificazione della necessità di valorizzare e rafforzare la funzionalità e la portata del porto di Livorno.

Il progetto in esame è il mezzo identificato dall'Autorità Portuale attraverso il Piano Regolatore Portuale per raggiungere tale obiettivo ed è pertanto coerente con tutti gli strumenti di pianificazione sovraordinata e coordinata.

Si riporta di seguito una tabella di sintesi della coerenza del progetto con i vari obiettivi definiti dalla pianificazione e programmazione esaminata.

La scala di valutazione utilizzata è la seguente:

Coerente		Non vi sono prescrizioni o vincoli da rispettare e/o l'intervento attua e/o non è in contrasto con le indicazioni sovraordinate
Parzialmente coerente		Vi sono prescrizioni o vincoli che il progetto deve rispettare o pareri da ottemperare
Non Coerente		L'intervento è in contrasto con le indicazioni sovraordinate

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
PIANIFICAZIONE INTERNAZIONALE	Programma europeo Autostrade del Mare. Core Network Corridors 2021		<p>Il porto di Livorno è inserito direttamente, o come terminale del ramo innestato nel nodo di Firenze, nella Rete Trans-Europea dei Trasporti TEN T Corridoio Scandinavia-Mediterraneo in tema di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strade, porti, terminal strada-ferrovia e aeroporti; • vie d'acqua interne e porti; • ferrovie (merci, porti e terminal strada-ferrovia); 	<p><i>Il Porto di Livorno è inserito nel Corridoio Scandinavia-Mediterraneo. Il progetto in esame risulta pertanto coerente in quanto permette lo sviluppo del Porto come elemento del corridoio europeo.</i></p>
	Libro bianco dei Trasporti – rev. 2011		<p>Il Libro Bianco dei trasporti, nella sua versione aggiornata al 2011, fornisce una visione e indica la direzione in cui l'Unione Europea ha inteso raggiungere i propri obiettivi di sviluppo in tale settore.</p>	




Core Network Corridors

- A (Baltic - Adriatic)
- B (North Sea - Baltic)
- C (Mediterranean)
- D (Orient/East-Med)
- E (Scandinavian - Mediterranean)
- F (Rhine - Alpine)
- G (Atlantic)
- H (North Sea - Mediterranean)
- I (Rhine - Danube)

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note								
	Piano di Gestione del Santuario dei Mammiferi	😊	<p>L'area in esame ricade all'interno del Santuario per i mammiferi marini, che corrisponde ad un'area marina protetta internazionale creata ai sensi di un Accordo internazionale tra Francia, Italia e Principato di Monaco per tutelare un vasto tratto di mare.</p> <p>L'area è identificata come area marina di reperimento dalla Legge n. 394 del 1991, art. 36 (Suppl. ordinario G.U. n. 292 del 13.12.1991) e successive modifiche (vedi Legge n. 426 del 1998, art. 2 (G.U. n. 291 del 14/12/1998)).</p> <p>Gli obiettivi del Santuario sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire gli impatti delle attività umane a fine di minimizzarli (in particolare la pesca, gli inquinamenti, le attività turistiche, gli sport nautici) e sperimentare dei modi di gestione durevole e concertata di queste diverse attività. • Assicurare un controllo delle popolazioni di mammiferi marini e dei loro habitats. • Sensibilizzare sia i professionisti che gli utenti del mare ed il pubblico. <p>Il resoconto 2020 della XII Riunione del Comitato Tecnico Scientifico dell'Accordo Pelagos (23/01/2020) ha definito un programma di lavoro per il biennio 2020-2021. La Parte II – 2.1. tratta il tema dell'acustica evidenziando la necessità di <i>Approfondimento delle analisi di rischio del rumore proveniente dalle imbarcazioni</i>.</p> <p>Con riferimento al progetto in esame, si evidenzia che lo Studio di Impatto Ambientale (Quadro Ambientale - componente <i>Clima Acustico Sottomarino</i>) si valuterà l'impatto delle lavorazioni sul clima acustico sottomarino mediante attività di monitoraggio e definirà le eventuali misure di mitigazione e di monitoraggio in corso d'opera.</p> 	<p><i>Il progetto in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi del Piano; il quadro ambientale del SIA e la proposta di PMA hanno valutato il clima acustico sottomarino definendo eventuali mitigazioni/monitoraggi in corso d'opera</i></p>								
PIANIFICAZIONE NAZIONALE	Piano Nazionale Portualità e della Logistica Strategico della	😊	<p>La finalità del Piano non è solo quella di garantire un rilancio del settore portuale e logistico massimizzando il valore aggiunto che il "Sistema Mare" può garantire in termini puramente quantitativi di aumento dei traffici, ma anche quella di fare sì che il "Sistema mare" arrivi ad esplicare tutto il suo potenziale nella creazione di nuovo valore aggiunto in termini economici ed occupazionali per l'intero Paese.</p> <p>Il Piano si declina in dieci obiettivi perseguibili mediante altrettante azioni; di questi gli obiettivi e le corrispondenti azioni maggiormente pertinenti appaiono essere:</p> <p>Il confronto con i porti esteri evidenzia che i più importanti porti del Nord Europa hanno profondità almeno pari a 16 m, mentre diversi porti italiani, tra cui Livorno, presentano fondali meno profondi. Inoltre, l'incremento dimensionale delle navi comporta soste più lunghe delle navi in porto con conseguente intensità di</p> <table border="1" data-bbox="1338 1283 2101 1797"> <tr> <td>Obiettivo 5 Miglioramento delle prestazioni infrastrutturali</td> <td>Azione 5 Misure per il potenziamento infrastrutturale dei porti e dei loro collegamenti terrestri</td> </tr> <tr> <td>Obiettivo 6 Innovazione</td> <td>Azione 6 Misure per incentivare la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione tecnologica nella portualità italiana</td> </tr> <tr> <td>Obiettivo 7 Sostenibilità</td> <td>Azione 7 Misure per l'efficiamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti</td> </tr> <tr> <td>Obiettivo 8 Certeza e programmabilità delle risorse finanziarie</td> <td>Azione 8 Misure per il finanziamento della gestione e degli investimenti dei Sistemi Portuali</td> </tr> </table>	Obiettivo 5 Miglioramento delle prestazioni infrastrutturali	Azione 5 Misure per il potenziamento infrastrutturale dei porti e dei loro collegamenti terrestri	Obiettivo 6 Innovazione	Azione 6 Misure per incentivare la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione tecnologica nella portualità italiana	Obiettivo 7 Sostenibilità	Azione 7 Misure per l'efficiamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti	Obiettivo 8 Certeza e programmabilità delle risorse finanziarie	Azione 8 Misure per il finanziamento della gestione e degli investimenti dei Sistemi Portuali	<p><i>Il piano, in particolare la Misura 5, propone azioni volte al potenziamento infrastrutturale dei porti e dei loro collegamenti terrestri.</i></p> <p><i>Il progetto in esame risulta pertanto coerente in quanto permette il potenziamento del Porto.</i></p>
Obiettivo 5 Miglioramento delle prestazioni infrastrutturali	Azione 5 Misure per il potenziamento infrastrutturale dei porti e dei loro collegamenti terrestri											
Obiettivo 6 Innovazione	Azione 6 Misure per incentivare la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione tecnologica nella portualità italiana											
Obiettivo 7 Sostenibilità	Azione 7 Misure per l'efficiamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti											
Obiettivo 8 Certeza e programmabilità delle risorse finanziarie	Azione 8 Misure per il finanziamento della gestione e degli investimenti dei Sistemi Portuali											

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			utilizzo delle banchine. Tra le opere principali in fase avanzata di progettazione, ricade il collegamento ferroviario della Piattaforma Europa con la Darsena Toscana Nord e la linea Tirrenica lato nord.	
	Piano Territoriale di Coordinamento del Parco San Rossore		Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco prescrive: <ul style="list-style-type: none"> • per le zone boscate e umide (art. 6) <i>il mantenimento e la protezione del patrimonio esistente;</i> • per gli arenili <i>il mantenimento degli assetti esistenti e il risanamento delle situazioni di degrado.</i> Il comma 11 dell'art.6 definisce che le <i>finalità del recupero sono altresì comprensive dell'impegno a contrastare e prevenire i fenomeni erosivi e di arretramento della linea di costa sia con interventi attivi che con iniziative di studio, ricerca e sperimentazione.</i> Nelle zone di riserva naturale è prescritta la massima tutela ambientale; <i>sono ammessi solo gli interventi scientificamente necessari alla manutenzione e alla salvaguardia delle caratteristiche esistenti nell'area stessa</i> (art. 16). Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco trova attuazione nei Piani di Gestione, che nel caso specifico si articolano in: <ul style="list-style-type: none"> • Piano della Tenuta di San Rossore, approvato con Delibera del Consiglio Direttivo del Parco n. 214 del 13.9.1999; • Piano delle Tenute di Tombolo e Coltano, approvato con Delibera del Consiglio Direttivo del Parco n. 18 del 10.5.2002 e variante parziale di cui alla Delibera n. 41 del 6.4.2009 	<p><i>Il comma 11 dell'art.6 definisce che le finalità del recupero sono altresì comprensive dell'impegno a contrastare e prevenire i fenomeni erosivi e di arretramento della linea di costa sia con interventi attivi [...]</i> <i>Il sabbiodotto (opera di compensazione prevista in progetto) consente tale finalità e pertanto non sono in contrasto con le norme del Piano.</i></p>

Progetto:


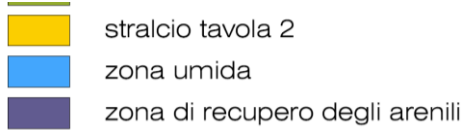
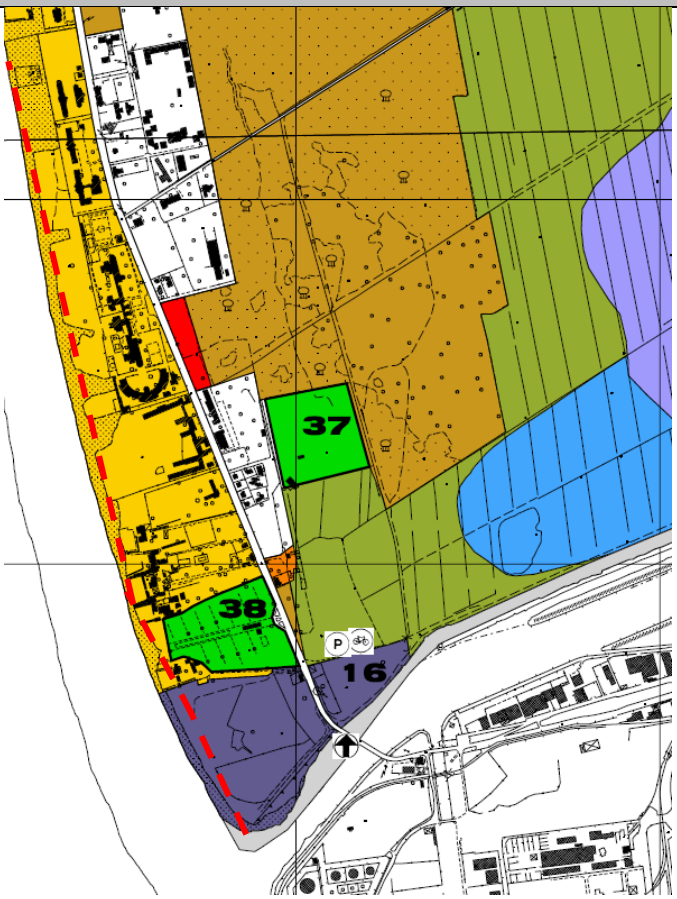
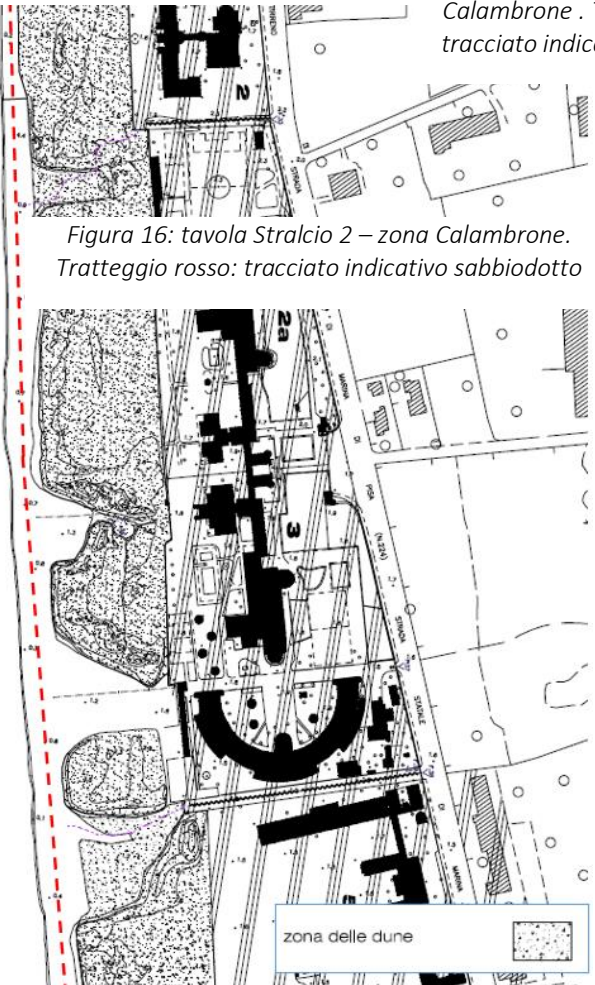
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	<p>Piano di Gestione – Tenute di Tombolo</p>		<p>L'area di progetto delle opere foranee e dei dragaggi non interferiscono con le aree a parco, mentre il tracciato del sabbiodotto (linea tratteggiata rossa in Figura 15) risulta interferente con il Piano della Tenuta del Tombolo e ricade in aree destinate a <i>recupero arenili</i> e in zone <i>stralcio tavola 2</i> (vd. Figura 16).</p> <p>  </p> <p>Nelle zone destinate a recupero degli arenili, possono essere effettuati interventi (singoli o consortili) di ripascimento con sabbia idonea prelevata legittimamente da altri siti al fine di allargare le attuali spiagge o ricostituire la consistenza in caso di mareggiate.</p> <p><i>Figura 15: Quadro d'insieme – area Calambrone. Tratteggio rosso : tracciato indicativo sabbiodotto</i></p>  <p><i>Figura 16: tavola Stralcio 2 – zona Calambrone. Tratteggio rosso: tracciato indicativo sabbiodotto</i></p>  <p>Con riferimento alla tavola Stralcio 2, il tracciato del sabbiodotto (linea tratteggiata rossa in Figura 16) non interesserà le aree censite come zone con dune, tuttavia, secondo le norme tecniche del piano:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'arenile di Tombolo è utilizzato per la balneazione, secondo le norme del presente Piano. 2. La rimozione del materiale spiaggiato sull'arenile potrà essere ammessa con modalità autorizzate dall'Ente Parco senza recare danno al sistema dunale. 3. Nelle dune è fatto divieto di sostare e di transitare al di fuori dei percorsi esistenti ed evidenziati nella cartografia di Piano o individuati in attuazione delle previsioni di cui al successivo art. 65. 4. L'Ente Parco determinerà con proprio provvedimento, il regolamento per l'accesso ad alcune aree, in particolare in corrispondenza della foce dello Scolmatore d'Arno, finalizzato alla tutela dell'avifauna. 5. Per il ripascimento del litorale, interessato da fenomeni di erosione costiera, potrà essere utilizzato materiale sabbioso derivante da ricalibratura di fiumi e canali, a seguito di specifiche analisi chimicofisiche 	<p><i>Il tracciato del sabbiodotto in progetto non interesserà le aree censite come zone con dune e zone boscate. La rimozione del materiale spiaggiato sull'arenile potrà essere ammessa con modalità autorizzate dall'Ente Parco senza recare danno al sistema dunale (art. 8). Per le opere in progetto, ed in particolare per il sabbiodotto, sarà necessaria specifica autorizzazione da parte dell'Ente Parco per la rimozione e gestione del materiale da scavo</i></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:







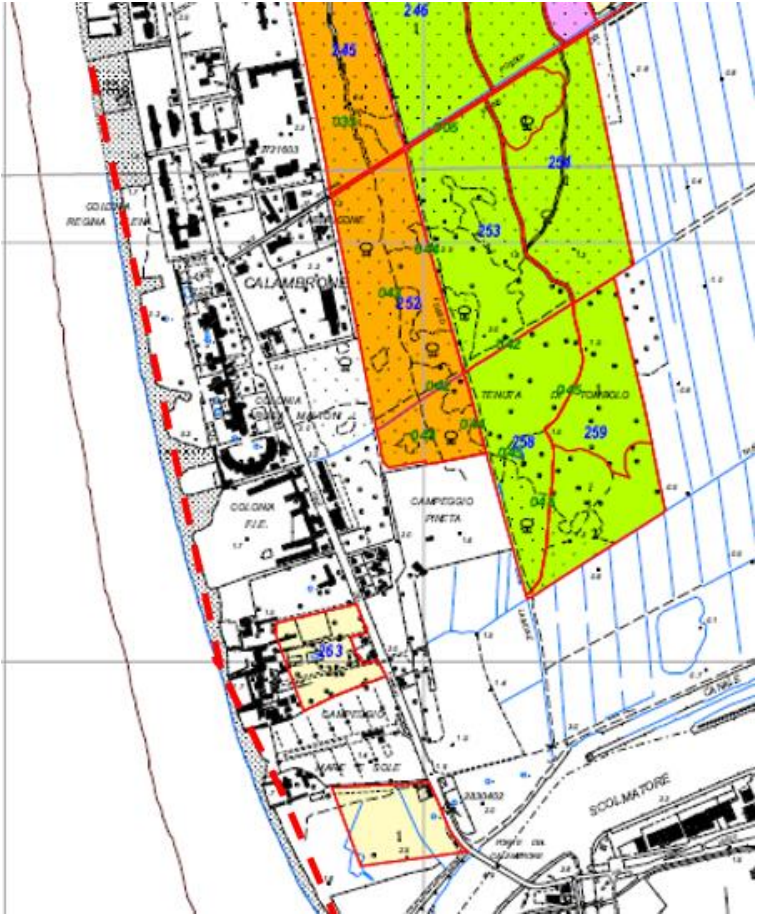

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p><i>e sedimentologiche del materiale.</i></p> <p>Per le opere in progetto, ed in particolare per il sabbiodotto, sarà necessaria specificata autorizzazione da parte dell'Ente Parco per la rimozione e gestione del materiale da scavo.</p>	
	<p>Piano di Gestione – Tenuta di San Rossore</p>		<p>Nessuna opera in progetto interesserà direttamente le aree a terra all'interno del Parco e della Tenuta.</p> <p>L'art. 8 "arenile di San Rossore" vieta <i>la realizzazione di strutture fisse o amovibili funzionali alla balneazione, e l'apposizione di mezzi o strumenti per la balneazione quali ombrelloni, sdraie, ecc. Sull'arenile sono ammessi interventi volti a favorire ed incrementare la presenza di specie nidificanti.</i></p> <p><i>Non è consentito altresì l'approdo all'arenile con qualsiasi natante, se non nei casi di necessità previsti dal codice della navigazione.</i></p> <p><i>Opere più consistenti (sull'arenile) sono ammesse solo per contrastare l'erosione della costa di cui al precedente art. 7, e per necessità derivanti dalla salvaguardia dell'ambiente.</i></p> <p><i>Nelle zone umide sono ammessi interventi finalizzati al miglior adeguamento delle aree alle esigenze della flora e della fauna, con particolare riferimento a quella evidenziata dalla Direttiva Comunitaria, alla ricerca scientifica e alla didattica naturalistica (art. 9).</i></p>	<p><i>Nessuna opera in progetto interesserà direttamente le aree a terra all'interno del Parco e della Tenuta</i></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:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	Piano di gestione forestale – Tenute di Tombolo		<p>Il Piano di Gestione Forestale della Tenuta di Tombolo di proprietà del Comune di Pisa, non evidenzia elementi di criticità e di vincolo di interesse per le aree di progetto e in particolare per il tracciato del sabbiodotto</p> <p>Il tracciato del sabbiodotto (Figura 17) <u>non interessa mappali delle unità forestali</u> censite dal Piano e non sono previsti interventi diretti, quali diradamenti, rimboschimenti e tagli.</p> <p>Anche il Piano di gestione degli interventi selvicolturali della Tenuta di San Rossore non evidenzia elementi in contrasto con gli interventi in progetto; infatti nessuna opera in progetto incide sugli interventi previsti dal Piano in esame.</p> <div data-bbox="721 863 1314 1081"> <ul style="list-style-type: none">  Boschi a prevalente funzione protettiva  Boschi a prevalente funzione turistico-ricreativa  Boschi a prevalente funzione naturalistica  Riserva naturale "La Cornacchiaia"  Altre superfici </div> <p><i>Figura 17: carta delle comprese (estratto dal Piano di Gestione Forestale)</i></p> 	<p><i>Il tracciato del sabbiodotto non interessa mappali delle unità forestali censite dal Piano e non sono previsti interventi diretti</i></p>
	Misure di Conservazione Rete Natura 2000		<p>I siti Rete Natura 2000 in esame sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZSC IT 5160018 "Secche della Meloria"; • pSIC IT5160021 "Tutela del <i>Tursiops truncatus</i>"; • ZPS-ZSC IT5170002 "Selva Pisana" • ZPS-ZSC IT5160001 "Padule di Suese e Biscottino" <p>La Regione Toscana ha definito, sia per i SIC che per le ZPS, specifiche "misure di conservazione". Mentre le misure di conservazione devono essere sempre definite per garantire la tutela di specie e habitat per i quali i siti Natura 2000 sono stati designati, il piano di gestione non sempre risulta necessario.</p> <p>In base ai dati disponibili sul sito della Regione Toscana (https://www.regione.toscana.it/siti-natura-2000) non sono stati redatti per i siti Rete Natura 2000 i Piani di Gestione.</p> <p>Con <u>Delibera Giunta regionale 454 del 16 giugno 2008</u> sono stati definiti i divieti e gli obblighi validi per tutte le ZPS ed è stata approvata la ripartizione in tipologie delle ZPS in base alle loro caratteristiche ambientali e i relativi divieti e obblighi.</p> <p>Il progetto risulta coerente con tutte le misure di conservazioni generali riportate in Allegato A della DGR 454/2008.</p>	<p><i>In generale si evidenzia che tutte le opere in progetto risulta esterne ai siti rete Natura 2000; l'analisi delle misure di conservazione evidenziano che le opere in progetto non risultano in contrasto con esse.</i></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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx

Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note																				
		<p>Nella tabella che segue si sintetizzano i divieti per le ZPS-ZSC IT5170002 "Selva Pisana" e ZPS-ZSC IT5160001 "Padule di Suese e Biscottino"; nel caso specifico non sussistono obblighi.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MISURE-DI-CONSERVAZIONE-GENERALI-VALIDE-PER-TUTTE-LE-ZPS</th> <th>COERENZA-DEL-PROGETTO</th> </tr> <tr> <th colspan="2">DIVIETI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>o) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;</td> <td>Coerente La circolazione dei mezzi di cantiere interesserà esclusivamente le strade pubbliche; non saranno previste piste di cantiere all'interno dei siti Rete Natura 2000</td> </tr> <tr> <td>p) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie;</td> <td>Coerente Le opere in ambito terrestre non interagiscono con elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario dei siti</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'allegato B riporta le misure di conservazione valide per le diverse tipologie di ZPS Il sito IT5170002 "Selva Pisana" rientra tra le ZPS caratterizzate dalla presenza di ambienti misti mediterranei e dalla presenza di zone umide. Il sito IT5160001 "Padule di Suese e Biscottino" rientra tra le ZPS caratterizzate dalla presenza di zone umide. Il progetto risulta coerente con tutte le misure di conservazione previste per le tipologie di ZPS potenzialmente interessate. Nel caso specifico non sussistono divieti e gli obblighi.</p> <p>Con <u>Delibera Giunta regionale 1223 del 15 dicembre 2015</u> sono state approvate le misure di conservazione per i SIC toscani, quale adempimento richiesto dal Ministero dell'Ambiente ai fini della designazione con specifico Decreto ministeriale dei SIC quali ZSC.</p> <p>L'allegato A delle Delibera definisce le misure di conservazione generali valide per tutti i siti di importanza comunitaria (SIC) e le zone Speciali di Conservazione (ZSC) terrestri e marini e quindi anche per i siti ZSC IT 5160018 "Secche della Meloria"; pSIC IT5160021 "Tutela del Tursiops truncatus"; ZPS-ZSC IT5170002 "Selva Pisana" e ZPS-ZSC IT5160001 "Padule di Suese e Biscottino".</p> <p>Per L'AMBITO TERRESTRE si evidenzia che in generale le opere in progetto, pur non interferendo direttamente con i siti rete natura 2000, non risultano in contrasto con le misure di conservazione.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>CODICE-MISURA</th> <th>DESCRIZIONE-MISURA</th> <th>COERENZA-DEL-PROGETTO</th> </tr> <tr> <th colspan="4">INDIRIZZI-GESTIONALI-E-DI-TUTELA-DI-SPECIE-E-HABITAT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Regolamentazione</td> <td>GEN_01</td> <td>Tutela e conservazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica (quali, tra l'altro, stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali di pianura e di collina come muretti a secco, terrazzamenti, acquadocci, canalette, fossi, siepi, filari alberati, alberi camporili, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie). E' comunque consentito il loro restauro ed adeguamento per motivi di sicurezza e di prevenzione e salvaguardia da dissesti idrogeologici.</td> <td>Coerente Le opere in ambito terrestre non interagiscono con elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario dei siti</td> </tr> </tbody> </table>	MISURE-DI-CONSERVAZIONE-GENERALI-VALIDE-PER-TUTTE-LE-ZPS	COERENZA-DEL-PROGETTO	DIVIETI		o) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;	Coerente La circolazione dei mezzi di cantiere interesserà esclusivamente le strade pubbliche; non saranno previste piste di cantiere all'interno dei siti Rete Natura 2000	p) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie;	Coerente Le opere in ambito terrestre non interagiscono con elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario dei siti	TIPOLOGIA	CODICE-MISURA	DESCRIZIONE-MISURA	COERENZA-DEL-PROGETTO	INDIRIZZI-GESTIONALI-E-DI-TUTELA-DI-SPECIE-E-HABITAT				Regolamentazione	GEN_01	Tutela e conservazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica (quali, tra l'altro, stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali di pianura e di collina come muretti a secco, terrazzamenti, acquadocci, canalette, fossi, siepi, filari alberati, alberi camporili, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie). E' comunque consentito il loro restauro ed adeguamento per motivi di sicurezza e di prevenzione e salvaguardia da dissesti idrogeologici.	Coerente Le opere in ambito terrestre non interagiscono con elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario dei siti	
MISURE-DI-CONSERVAZIONE-GENERALI-VALIDE-PER-TUTTE-LE-ZPS	COERENZA-DEL-PROGETTO																						
DIVIETI																							
o) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;	Coerente La circolazione dei mezzi di cantiere interesserà esclusivamente le strade pubbliche; non saranno previste piste di cantiere all'interno dei siti Rete Natura 2000																						
p) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie;	Coerente Le opere in ambito terrestre non interagiscono con elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario dei siti																						
TIPOLOGIA	CODICE-MISURA	DESCRIZIONE-MISURA	COERENZA-DEL-PROGETTO																				
INDIRIZZI-GESTIONALI-E-DI-TUTELA-DI-SPECIE-E-HABITAT																							
Regolamentazione	GEN_01	Tutela e conservazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica (quali, tra l'altro, stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali di pianura e di collina come muretti a secco, terrazzamenti, acquadocci, canalette, fossi, siepi, filari alberati, alberi camporili, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie). E' comunque consentito il loro restauro ed adeguamento per motivi di sicurezza e di prevenzione e salvaguardia da dissesti idrogeologici.	Coerente Le opere in ambito terrestre non interagiscono con elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario dei siti																				

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:


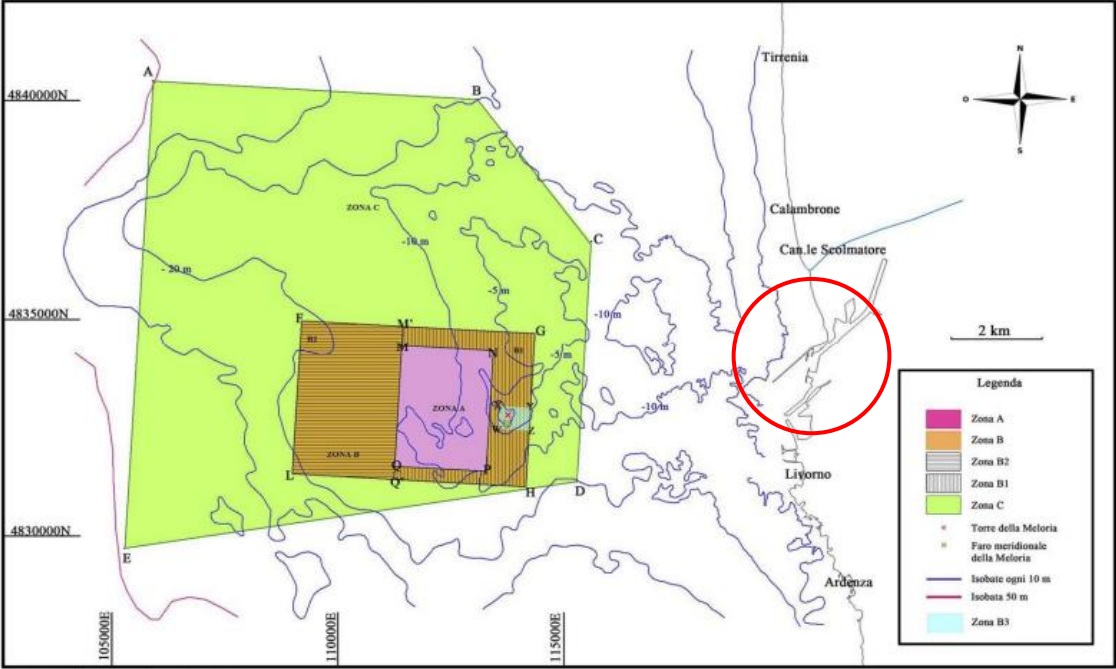
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note											
			<table border="1" data-bbox="887 348 1941 772"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="887 348 1745 380">INFRASTRUTTURE</th> <th data-bbox="1745 348 1941 380"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="887 380 1032 615">Regolamentazio n^{ia}</td> <td data-bbox="1032 380 1178 615">GEN_06^a</td> <td data-bbox="1178 380 1745 615"> Divieto di: -circolazione con mezzi motorizzati al di fuori delle strade pubbliche di cui all'art. 2 del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e succ. mod.; - costruzione di impianti fissi per sport da esercitarsi con mezzi motorizzati; - allestimento di tracciati o di percorsi per gare da disputare con i mezzi motorizzati, fatte salve le deroghe di cui all'art. 3 della Legge Regionale 27 giugno 1994, n. 48. ¶ Sono inoltre fatte salve, sulle piste da sci ricomprese nei Piani Provinciali approvati con le procedure di cui all'art. 4 della legge regionale 13 dicembre 1993, n. 93 e in presenza di idoneo innevamento, le manifestazioni che prevedono la circolazione di motoslitte, previo esito positivo della Vinca. </td> <td data-bbox="1745 380 1941 615"> Coerente¶ La circolazione dei mezzi di cantiere interesserà esclusivamente le strade pubbliche; non saranno previste piste di cantiere all'interno dei siti Rete Natura 2000. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 615 1032 772">Regolamentazio n^{ia}</td> <td data-bbox="1032 615 1178 772">GEN_15^a</td> <td data-bbox="1178 615 1745 772"> Valutazione da parte del soggetto competente alla procedura di Valutazione di incidenza della necessità di attivare tale procedura per quegli interventi, piani e/o progetti in aree esterne ai SIC, che possono avere impatti sui SIC stessi, con riferimento a: livelli di inquinamento acustico e luminoso, fenomeni erosivi, deflussi superficiali, andamento delle falde, qualità delle acque e dei suoli, spostamenti e movimenti della fauna. </td> <td data-bbox="1745 615 1941 772"> Coerente¶ Il progetto è sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale in sede di procedura di VIA nazionale. </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="715 814 2113 884">Per l'AMBITO MARINO, di maggiore interesse per le opere in progetto, le misure di conservazione non risultano ostantive all'intervento in progetto, che risulta comunque esterno ai siti Rete Natura 2000.</p> <p data-bbox="715 930 2113 999">L'allegato B della Delibera definisce le misure di conservazione specifiche per alcuni siti Rete Natura 2000 COMPRESI in tutto o in parte nel territorio di competenza dei parchi regionali e nazionali.</p> <p data-bbox="715 1010 2113 1119">In tale allegato sono riportate le misure di conservazione sito specifiche dei siti IT5170002 "Selva Pisana" e IT5160018 "Secche della Meloria" in quanto ricadenti all'interno del Parco Regionale "Migliarino San Rossore Massaciuccoli".</p> <p data-bbox="715 1129 1825 1163">Il progetto è coerente con le misure sito specifiche dei due siti ZSC: IT5170002 e IT5160018.</p> <p data-bbox="715 1245 2113 1354">L'allegato C della Delibera definisce le misure di conservazione specifiche per alcuni siti Rete Natura 2000 NON COMPRESI in tutto o in parte nel territorio di competenza dei parchi regionali e nazionali). In tale allegato sono presenti le misure di conservazione sito specifiche per il sito IT5160001 "Padule di Suese e Biscottino".</p> <p data-bbox="715 1365 1762 1398">Nessuna delle misure di conservazione riportate è pertinente con il progetto in esame.</p> <p data-bbox="715 1480 2113 1625">Con la <u>Proposta di Deliberazione al Consiglio regionale 21 del 2 dicembre 2019 – allegato 3</u> sono stati definiti gli obiettivi e le misure di conservazione per il pSIC IT5160021 "Tutela del Tursiops truncatus". Esaminando l'elenco delle misure di conservazione proposte, le opere in progetto, che comunque risultano tutte esterne al Sito Rete Natura 2000 IT5160021, non risultano in contrasto con le suddette misure.</p>	INFRASTRUTTURE			Regolamentazio n ^{ia}	GEN_06 ^a	Divieto di: -circolazione con mezzi motorizzati al di fuori delle strade pubbliche di cui all'art. 2 del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e succ. mod.; - costruzione di impianti fissi per sport da esercitarsi con mezzi motorizzati; - allestimento di tracciati o di percorsi per gare da disputare con i mezzi motorizzati, fatte salve le deroghe di cui all'art. 3 della Legge Regionale 27 giugno 1994, n. 48. ¶ Sono inoltre fatte salve, sulle piste da sci ricomprese nei Piani Provinciali approvati con le procedure di cui all'art. 4 della legge regionale 13 dicembre 1993, n. 93 e in presenza di idoneo innevamento, le manifestazioni che prevedono la circolazione di motoslitte, previo esito positivo della Vinca.	Coerente¶ La circolazione dei mezzi di cantiere interesserà esclusivamente le strade pubbliche; non saranno previste piste di cantiere all'interno dei siti Rete Natura 2000.	Regolamentazio n ^{ia}	GEN_15 ^a	Valutazione da parte del soggetto competente alla procedura di Valutazione di incidenza della necessità di attivare tale procedura per quegli interventi, piani e/o progetti in aree esterne ai SIC, che possono avere impatti sui SIC stessi, con riferimento a: livelli di inquinamento acustico e luminoso, fenomeni erosivi, deflussi superficiali, andamento delle falde, qualità delle acque e dei suoli, spostamenti e movimenti della fauna.	Coerente¶ Il progetto è sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale in sede di procedura di VIA nazionale.	
INFRASTRUTTURE															
Regolamentazio n ^{ia}	GEN_06 ^a	Divieto di: -circolazione con mezzi motorizzati al di fuori delle strade pubbliche di cui all'art. 2 del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e succ. mod.; - costruzione di impianti fissi per sport da esercitarsi con mezzi motorizzati; - allestimento di tracciati o di percorsi per gare da disputare con i mezzi motorizzati, fatte salve le deroghe di cui all'art. 3 della Legge Regionale 27 giugno 1994, n. 48. ¶ Sono inoltre fatte salve, sulle piste da sci ricomprese nei Piani Provinciali approvati con le procedure di cui all'art. 4 della legge regionale 13 dicembre 1993, n. 93 e in presenza di idoneo innevamento, le manifestazioni che prevedono la circolazione di motoslitte, previo esito positivo della Vinca.	Coerente¶ La circolazione dei mezzi di cantiere interesserà esclusivamente le strade pubbliche; non saranno previste piste di cantiere all'interno dei siti Rete Natura 2000.												
Regolamentazio n ^{ia}	GEN_15 ^a	Valutazione da parte del soggetto competente alla procedura di Valutazione di incidenza della necessità di attivare tale procedura per quegli interventi, piani e/o progetti in aree esterne ai SIC, che possono avere impatti sui SIC stessi, con riferimento a: livelli di inquinamento acustico e luminoso, fenomeni erosivi, deflussi superficiali, andamento delle falde, qualità delle acque e dei suoli, spostamenti e movimenti della fauna.	Coerente¶ Il progetto è sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale in sede di procedura di VIA nazionale.												

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:
 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 SINTESI NON TECNICA
 1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	<p>Regole vigenti sull'Area Marina Protetta "Secche della Meloria"</p>		<p>L'ambito di progetto non interferisce con l'area marina protetta delle Secche della Meloria (sito Rete Natura 2000 ZSC IT5160018), inoltre ricade esternamente all'area protetta e non risulta in contrasto con i divieti imposti dal DM 18/04/2014 e DM 18/07/2016.</p> <p>Anche i tracciati navali durante le fasi di approvvigionamento e lavorazioni in progetto, così come definiti dal RTI Impresa in sede di aggiudicazione della gara per i lavori non risultano interferenti con le aree del sito Secche della Meloria.</p>  <p>Figura 18: area marina protetta Secche della Meloria</p>	<p>L'ambito di progetto cade esternamente all'area protetta delle Secche della Meloria; inoltre, il tracciato delle rotte navali, definite dal RTI Impresa in sede di aggiudicazione della gara per i lavori, durante le fasi di approvvigionamento e lavorazioni in progetto non risultano interferenti con le aree del sito Secche della Meloria.</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:
 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 SINTESI NON TECNICA
 1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	<p>Piano di gestione del Rischio Alluvioni – distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (PGRA)</p>		<p>Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM del 26 ottobre 2016, è organizzato in cicli di attuazione della durata di 6 anni.</p> <p>Il primo ciclo di attuazione si è concluso nel 2016 quando sono stati approvati i PGRA relativi al periodo 2015-2021. Con delibera n. 26 del 20 dicembre 2021, è stato adottato il primo aggiornamento del PGRA (2021-2027).</p> <p>L'ambito del porto fa parte della Units of Management (UoM) Arno e non risulta classificato a pericolosità idraulica (Figura 19).</p> <p>Il sabbiodotto, localizzato lungo la spiaggia del Calambrone, ricade invece nell'ambito classificato a pericolosità P3 (Figura 19), all'interno del quale l'art. 8 della Disciplina di Piano vieta l'esecuzione di nuove opere pubbliche di interesse pubblico riferite a servizi essenziali, nuovi impianti dell'allegato VIII del D.Lgs 152/06 e sottopassi e volumi interrati.</p> <p>Relativamente ai sottoservizi, come risulta essere l'opera del sabbiodotto, le norme del PGRA non ne limitano la realizzazione</p> <div data-bbox="727 1123 1543 1312" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>P1 – PERICOLOSITA' BASSA (aree inondabili da eventi con Tr maggiore di 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale)</p> <p>P2 - PERICOLOSITA' MEDIA (aree inondabili da eventi con Tr compreso fra 30 e 200 anni)</p> <p>P3 - PERICOLOSITA' ELEVATA (aree inondabili da eventi con Tr minore o uguale a 30 anni)</p> </div> <p>In tema di rischio, le opere portuali in progetto (opere foranee) non risultano direttamente interferenti con le aree di rischio idraulico e non si rilevano criticità in tema di rischio frane.</p>	 <p>Si evidenzia che le opere portuali in progetto non risultano direttamente interferenti con le aree di rischio; le limitazioni urbanistiche delle zone R2 sono limitate e indicate nel piano operativo comunale.</p> <p>Inoltre, il nuovo sabbiodotto, localizzato lungo la spiaggia del Calambrone, pur ricadendo in classe di pericolosità P3, non è sottoposto ad alcuna limitazione secondo il PGRA</p>
	<p>Piano di Gestione delle Acque (PGA)</p>		<p>Il Piano 2021/2027, adottato con delibera n. 25/2021, identifica l'area di Pisa e Livorno nel bacino idrografico dell'Arno.</p> <p>Con riferimento all'area di progetto, il PGA identifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la presenza di aree sensibili all'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola; • la presenza di un'area destinata alla molluschicoltura, con denominazione Costa Pisana e Costa del Serchio, le cui acque risultano conformi ai limiti previsti dalla norma (art.88 D. Lgs.152/06 e ss.mm.ii.) per la vita dei molluschi. Tuttavia, lo stato ecologico del corpo idrico risulta sufficiente, mentre lo stato chimico si presenta Non Buono. 	<p>Le misure di Piano di interesse per le aree in progetto non risultano ostative ed in contrasto con l'attuazione del progetto. Si evidenzia che tutte le operazioni di dragaggio saranno attuate a valle della caratterizzazione ai sensi delle DPR 173/2016.</p> <p>L'area del SIN di Livorno è stata deperimetrata con decreto del Ministro per la Transizione Ecologica del 17 novembre 2021, pubblicato su GU Serie Generale n. 302 del 21 dicembre 2021. ('Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno.')</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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p>La costa di Livorno ricade nel corpo idrico superficiale denominato IT09R000TC004AC_1 COSTA LIVORNESE e presenta le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stato ecologico: Buono - stato chimico: Non Buono <p>A nord dell'area del Porto di Livorno è presente il corpo idrico IT09N002AR003AC COSTA PISANA che presenta le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stato ecologico: Sufficiente - Stato chimico: Non Buono <p>Il corpo idrico superficiale limitrofo al Porto di Livorno è lo Scolmatore Arno - IT09CI_N002AR391CA che presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stato ecologico: Cattivo; - stato chimico Non Buono. <p>Il Piano definisce misure per la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, con la finalità del raggiungimento del buono stato ambientale per tutti i corpi idrici e delle aree protette connesse. Al fine di raggiungere tali obiettivi, per la Costa Livornese il Piano definisce i seguenti interventi prioritari.</p> <ul style="list-style-type: none"> - attuazione interventi sul SIN Livorno; - adeguamento depuratore Rivellino. <p>In merito al primo punto, 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. In merito all'adeguamento del depuratore, le opere in progetto non interferiscono con tale intervento.</p>	
PIANIFICAZIONE REGIONALE	Programma Regionale di Sviluppo 2016/20 (PRS)		Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), approvato il 15/03/2017 dal Consiglio regionale, mira su investimenti pubblici per ammodernare le infrastrutture in grado di attirare le risorse private, tra cui la Darsena Europa di Livorno.	<i>Il progetto risulta pienamente coerente in quanto attuale la prima fase di realizzazione della Piattaforma Europa.</i>
	Piano Regionale della Mobilità e della Logistica (PRML)		<p>Il Piano Regionale della Mobilità e della Logistica (PRML) è stato approvato nel giugno 2004 (Deliberazione C.R. n. 63 del 22 giugno 2004).</p> <p>Il Piano in analisi ritiene che la città di Livorno costituisca oramai un importante centro direzionale merci per l'Italia centrale e che il suo porto sia ricco di potenzialità che attendono di essere sfruttate al meglio con adeguate politiche portuali.</p> <p>Il PRML definisce che al fine di consolidare i collegamenti col porto sono al vaglio due ipotesi: una prevede un servizio veloce su ferro tipo navetta e l'altra un collegamento su via navigabile utilizzando il canale scolmatore dell'Arno. I suddetti interventi sono stabiliti dal PRML a livello di pianificazione e programmazione e non fanno parte delle opere in progetto.</p>	<i>Il progetto risulta pienamente coerente in quanto attuale la prima fase di realizzazione della Piattaforma Europa</i>
	Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM)		<p>Il PRIIM, approvato dal Consiglio Regionale il 12 febbraio 2014, raccoglie i progetti di sviluppo per il periodo 2014-2020 di ferrovie, autostrade, porti, aeroporti, interporti, trasporto pubblico locale, viabilità regionale e mobilità ciclabile in Toscana.</p> <p>In merito alla nuova Darsena Europa, il PRIIM specifica che l'opera è finalizzata ad accogliere le grandi navi</p>	<i>Il progetto in esame risulta pienamente coerente con gli obiettivi del Piano.</i>

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
		portacontainer, trasformando il Porto di Livorno di interesse nazionale in un ponte intermodale per lo SSS (treno-nave-camion).	
<i>Protocollo d'Intesa per la Piattaforma logistica costiera</i>		<p>Il 25 luglio del 2005 la Regione Toscana, la Provincia di Livorno e di Pisa, i Comuni di Livorno, Pisa e Collesalveti, l'Autorità di Bacino del fiume Arno, l'Ente Parco Migliarino-San Rossore - Massaciuccoli e Camere di Commercio delle due Province hanno sottoscritto il protocollo di intesa finalizzato ad individuare le opere e le iniziative di potenziamento di tutto il sistema costiero: porti, aeroporti, interporti, idrovie.</p> <p>Tra gli obiettivi proposti, si inserisce la realizzazione della piattaforma logistica nel Porto di Livorno.</p> <p>Con D.G.R. n. 1070 del 28-11-2011 è stato approvato lo schema di Protocollo d'intesa relativo alle opere per il potenziamento dei raccordi ferroviari Livorno-Pisa.</p>	<i>Tra gli obiettivi proposti dal Protocollo si inserisce la realizzazione della piattaforma logistica nel Porto di Livorno, pertanto il progetto in esame risulta pienamente coerente con gli obiettivi del Protocollo.</i>
<i>Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)</i>		<p>Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente (PRQA), approvato con delibera consiliare 72/2018, è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente.</p> <p>Anche se l'arco temporale del piano, in coerenza con il PRS, è al 2020, alcuni interventi e prescrizioni contenute avranno valenza anche oltre tale orizzonte temporale.</p> <p>Con DGR n. 907 del 20.07.2020 sono state approvate le misure urgenti di rafforzamento per il rispetto degli obblighi europei relativi ai valori limite previsti dal Decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 (Attuazione della direttiva 2008/50/ce relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) in attuazione della l.r. 74/2019 e degli accordi con i Comuni interessati.</p> <p>Le zone del territorio regionale che non risultano conformi dal 2008 per il PM10 sono identificate con le sigle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IT0909 Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese; - IT0907 Zona di Prato – Pistoia che dal 2018 risulta conforme ai limiti stabiliti dalla direttiva. <p>La zona del territorio regionale che non risulta conforme dal 2010 per l'NO2 è identificata con la sigla: IT0906 Agglomerato di Firenze.</p> <p>La zona di Livorno non rientra tra le aree indicate nella DGR 907/2020, né tantomeno nei Comuni soggetti all'elaborazione ed approvazione dei piani di azione comunale secondo la DGR 1487/2019 (Accordo di Programma per l'adozione di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Toscana, da sottoscrivere con il Ministero dell'Ambiente).</p> <p>Tuttavia, la Città di Livorno ha presentato (negli ultimi 5 anni) almeno un superamento per il NO2 e rientra tra quei comuni che, secondo la Delibera n. 814 del 01/08/2016 devono produrre il Piano di Azione Comune (PAC).</p> <p>Il quadro conoscitivo del PRQA riporta gli interventi previsti dal PRRM 2008-2010 finalizzati alla riduzione delle emissioni, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M4: l'elettrificazione per il porto di Livorno; - M3: utilizzo del sistema cold ironing alla calata Sgarallino; - M19: accordo con l'autorità Portuale e Capitaneria di Porto per la riduzione degli impatti ambientali del Porto di Livorno. Il 20 gennaio 2020 l'Amministrazione comunale, la Capitaneria di porto di Livorno, e le principali compagnie di navigazione interessate da traffici ro/ro, passeggeri nel porto di Livorno (Cin, 	<i>Il Piano definisce specifiche misure (M3 e M19) per l'area del Porto di Livorno per la riduzione delle emissioni di NOX, di PM10 e di O3. Si evidenzia in generale che le opere in progetto non risultano in contrasto con le misure previste dal Piano. Il SIA (quadro ambientale) ha approfondito la valutazione della dispersione degli inquinanti della fase di cantiere dell'opera in esame, non rilevando criticità.</i>

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p>Forship, Grimaldi, Moby e Toremar) hanno siglato il “Livorno Blu Agreement”, un accordo volontario finalizzato a mitigare gli effetti dell’inquinamento ambientale derivanti dal traffico marittimo, a tutela della salute dei cittadini e dei lavoratori portuali.</p> <p>In merito agli interventi M3 e M19, il PRQA prevede la riduzione delle emissioni di NOX, di PM10 e di O3.</p>	
	<p>Piano di Tutela delle Acque (PTA)- Bacino Toscana costa</p>		<p>Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Attualmente è in fase di aggiornamento; ad oggi il documento approvato risale al gennaio 2005.</p> <p>Il Porto di Livorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rientra nel bacino “Toscana Costa” e le acque marine costiere appartengono alla “costa livornese”, in questa zona non risultano aree individuate come sensibili o vulnerabili; - risulta esterno all’area sensibile del Bacino dell’Arno. <p>Il documento preliminare di aggiornamento del Piano ha evidenziato per le acque marino costiere i seguenti macro-obiettivi e le misure /azioni potenzialmente attivabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - protezione delle aree destinate all’allevamento di molluschi bivalvi; - contrasto dell’erosione costiera. <p>Pertanto, l’intervento da compensazione previsto in progetto che prevede la realizzazione del sabbiodotto lungo la spiaggia del Calambrone risulta coerente con l’azione al <i>contrasto all’erosione costiera</i>, mentre le indagini di approfondimento eseguite nell’ambito della progettazione, che hanno interessato il censimento sulla densità dei bivalvi, hanno mirato ad approfondire lo stato conoscitivo dell’ambito con attenzione alla <i>protezione dell’allevamento dei molluschi</i>.</p> <p>La revisione di progetto a seguito delle ATF garantisce la scelta ottimale ai fini della tutela dei molluschi che potenzialmente potevano subire impatti in caso di interventi di ripascimento, previsti inizialmente a Marina di Pisa e nord foce Arno.</p>	<p><i>Il documento preliminare di aggiornamento del Piano ha evidenziato per le acque marino costiere azioni attivabili per la protezione delle aree destinate all’allevamento di molluschi bivalvi e per il contrasto dell’erosione costiera.</i></p> <p><i>La revisione di progetto a seguito delle ATF garantisce la scelta ottimale ai fini della tutela dei molluschi che potenzialmente potevano subire impatti in caso di interventi di ripascimento, previsti inizialmente a Marina di Pisa e nord foce Arno.</i></p> <p><i>L’erosione costiera verrà contrastata dal nuovo sabbiodotto in progetto.</i></p>
	<p>Piano Indirizzo Territoriale della Regione Toscana con valenza di Piano Paesaggistico (PIT)</p>		<p>Il Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana (PIT) è stato approvato con DGR n. 72/2007; a seguire, la <i>Variante al PIT</i>, approvata con DGR n.37/2015 ha incluso l’analisi dell’Ambito 08: “piana Livorno-Pisa-Pontedera”, caratterizzato da un’elevata importanza naturalistica e paesaggistica e interessato dalla presenza di numerose aree protette e siti Natura 2000.</p> <p>Il Piano Paesaggistico riconosce gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale, e ne delimita i relativi ambiti, in riferimento ai quali predisporre specifiche normative d’uso ed adeguati obiettivi di qualità.</p> <p>Tra le criticità individuate, il PIT pone in evidenza nelle aree costiere, le numerose espansioni residenziali e aree produttive che comportano ripercussioni negative sui paesaggi litoranei. A ciò si aggiunge l’elevato impatto delle imponenti “piattaforme” portuali e industriali e i corridoi infrastrutturali che tagliano la pianura mettendo in alcuni casi in crisi le relazioni territoriali con le aree collinari.</p> <p>In particolare, si evidenzia la <i>piattaforma produttiva</i> del Porto di Livorno, a nord, l’area del Calambrone classificata come <i>corridoio ecologico esistente parzialmente alterato</i>, l’area tra Tirrena e Marina di Pisa come <i>ambito urbano lineare a carattere residenziale e turistico</i> e l’area a nord dell’Arno come area soggetta ad <i>erosione costiera</i>.</p>	<p><i>L’area di progetto ricade nell’ambito 8 “Piana Livorno-Pisa-Pontedera”. Le specifiche schede degli ambiti di paesaggio evidenziano le criticità del litorale, tra cui l’erosione costiera. Risultano ammessi gli interventi di riqualificazione e adeguamento dei porti e opere di ripascimento degli arenili.</i></p> <p><i>In linea generale le opere in progetto risultano coerenti con il Piano e non in contrasto con esso. Approfondimento saranno necessario ai fini dell’autorizzazione paesaggistica.</i></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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
		<p>Per l'area di Livorno, la scheda 3 dell'Allegato C "Litorale roccioso livornese" ammette tra gli interventi la riqualificazione e l'adeguamento dei porti e approdi esistenti, garantendo la coerenza rispetto alle dinamiche di trasporto dei sedimenti, la tutela degli ecosistemi costieri e l'integrazione paesaggistica degli interventi con le specificità dei luoghi.</p> <p>L'ambito delle opere di compensazione (sabbiodotto) è localizzato nel Sistema Costiero n. 2 "Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio", nel quale una delle criticità è l'erosione dei tratti di costa. E consegue che l'opera in progetto ha lo specifico scopo di eliminare tale criticità.</p> <p>In merito a tale opera, il Piano prevede una prescrizione sul colore del materiale da utilizzare per il ripascimento degli arenili, il quale deve essere determinato in riferimento ai sedimenti nativi della spiaggia oggetto di intervento.</p>	
Masterplan "La rete dei porti toscani"		<p>Il master plan "La rete dei porti toscani" costituisce lo specifico atto di programmazione del sistema portuale, privilegiando la riqualificazione funzionale e l'ampliamento dei porti e degli approdi turistici esistenti piuttosto che la realizzazione di nuovi insediamenti portuali.</p> <p>Il porto di Livorno è classificato come "porto di interesse regionale, nazionale e internazionale", disponendo di ottime infrastrutture portuali e di grandi spazi per stoccaggio aree industriali.</p> <p>La Darsena Europa rappresenterebbe l'opera per accogliere le grandi navi portacontainer, incrementare il traffico Ro-Ro e lo SSS treno-nave e la sua realizzazione costituisce un punto di riferimento ed obiettivo strategico della piattaforma logistica costiera come individuato dal PIT –Master Plan dei Porti "La rete dei Porti toscani".</p>	<p><i>La Darsena Europa rappresenterebbe l'opera per accogliere le grandi navi portacontainer, incrementare il traffico Ro-Ro e lo SSS treno-nave e la sua realizzazione costituisce un punto di riferimento ed obiettivo strategico della piattaforma logistica costiera. Il progetto in esame risulta pienamente coerente con gli obiettivi del Piano.</i></p>
Piano regionale Cave – regione Toscana		<p>Il Piano Regionale Cave, approvato con DGR n. 47/2020, non evidenzia siti di interesse in prossimità di Livorno.</p> <p>Esaminando la planimetria delle cave, è risultato idoneo allo scopo il sito estrattivo n. 26 "calcari di Campiglia", caratterizzato dalla seguente tipologia di prodotto: <i>calcari e calcari dolomitici per uso industriale e costruzione</i>.</p> <p>La disciplina di Piano (documento PR02) indica per il sito estrattivo n. 26 un Obiettivo Piano Sostenibile 2019-2038 di circa 21.670.000 mc; tale volumetria risulta ampiamente idonea per il progetto in esame (il cui fabbisogno di materiali naturali è pari a circa 2.800.000 mc).</p>	<p><i>Dall'esame della cartografia regionale è risultato idoneo il sito estrattivo n. 26 "calcari di Campiglia", la cui volumetria disponibile risulta ampiamente idonea per il progetto in esame.</i></p>

Progetto:

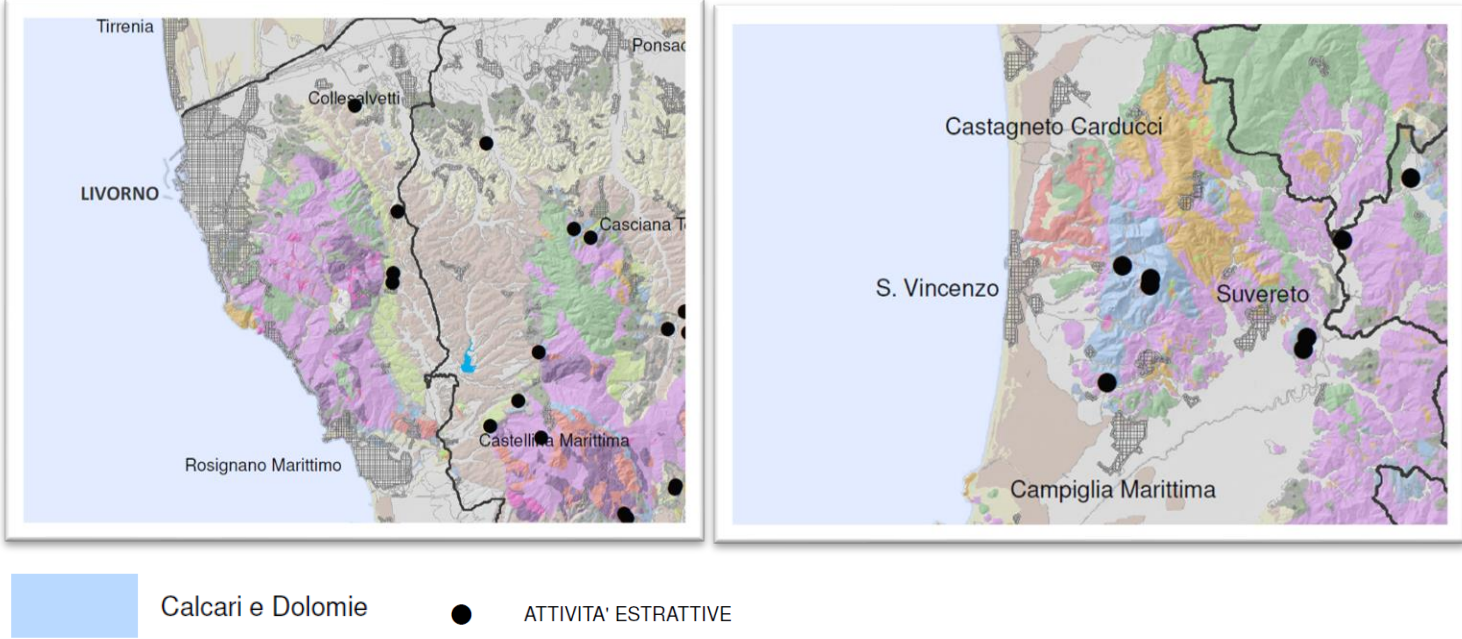


Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			 <p>I dettagli sul bilancio dei materiali per le opere in progetto sono riportati nel Quadro Progettuale del SIA; si evidenzia che il Appaltatore ha definito in sede di gara la propria disponibilità (in quanto di proprietà, ovvero in disponibilità esclusiva) delle seguenti cave a Livorno, Massa Carrara e in Regione Sardegna per l'approvvigionamento dei materiali. La percentuale di approvvigionamento è stimata in 70%, 20% e 10% rispettivamente.</p>	
	<p>Piano Cave Regione Sardegna</p>		<p>Gli atti d'indirizzo programmatico per il settore estrattivo in Sardegna sono stati approvati con deliberazione N. 37/14 del 25.9.2007.</p> <p>Le cave definite dal Appaltatore per l'approvvigionamento di una quantità pari al 10 % circa del fabbisogno (circa 0,5 mln mc) risultano, dal database disponibile sul sito "catasto cave e siti minerari" della Regione Sardegna, tutte attive e/o con regine di prosecuzione (art. 42 LR 30/89).</p> <p>Si evidenzia che la capacità delle suddette cave risulta (secondo dati forniti dal Appaltatore) pari a 6 mln mc, quindi ampiamente superiore al fabbisogno necessario per l'opera in progetto.</p>	<p><i>La capacità delle cave individuate dal Appaltatore per l'approvvigionamento dei materiali di progetto risulta ampiamente superiore al fabbisogno necessario per l'opera in progetto.</i></p>
	<p>Piano Ambientale ed Energetico regionale 2012-2015 (PAER)</p>		<p>Il PAER contiene al suo interno il Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) e il Programma regionale per le Aree Protette e si pone come obiettivi la tutela e la valorizzazione delle risorse territoriali, promuovendo l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.</p> <p>Tra le aree di rilevanza ambientale il PAER riporta le Aree Protette e le Aree Natura 2000.</p>	<p><i>Gli interventi previsti in progetto non risultano in contrasto con gli obiettivi del Piano.</i></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:


STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	<i>Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica siti inquinati (PRB)</i>		<p>Con DGR n. 55/2017 è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti", che modifica ed integra il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)".</p> <p>Sul tema bonifiche, il Piano indica gli strumenti e le linee di intervento per proseguire l'importante azione di restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate avviata dalla Regione già a partire dagli anni '90.</p> <p>Particolare rilievo assumono le azioni che verranno messe in campo nei siti oggetto di ripermimentazione dei Siti di bonifica di interesse nazionale (SIN), che sono diventati di competenza regionale.</p> <p>A riguardo, si evidenzia il recente decreto di de-perimetrazione delle aree a mare del SIN di Livorno.</p>	<p><i>Il PRB programma le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.</i></p> <p><i>Non si ritiene che ci siano ad oggi elementi progettuali in contrasto con gli obiettivi del piano.</i></p>
PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	<i>Piano energetico Provincia di Livorno</i>		<p>Il progetto di "Green Port" predisposto ed approvato dalle Autorità Portuali toscane (Livorno, Piombino e Carrara) è da considerare in piena sintonia con il Piano Energetico Provinciale.</p>	<p><i>Gli obiettivi definiti dal Piano non risultano in contrasto con l'attuazione del progetto di 1° fase della Piattaforma Europa.</i></p>
	<i>Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree scavate e Riutilizzo dei residui Recuperabili (PAERP)</i>		<p>Il Piano delle Attività Estrattive di Recupero delle aree scavate e riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia, P.A.E.R.P. (articolo 7 l.r. 78/1998) è l'atto di pianificazione settoriale attraverso il quale la Provincia attua gli indirizzi e le prescrizioni dei due settori del P.R.A.E.R..</p> <p>Il PAERP è stato adottato con DGR n. 3/2014 e riporta il quadro delle produzioni del comparto estrattivo provinciale rilevato nel periodo 2000-2010.</p> <p>Il Piano non risulta aggiornato e pertanto si è fatto riferimento al Piano Regionale Cave, approvato nel luglio 2020.</p>	<p><i>Il materiale necessario per la realizzazione delle nuove opere previste in progetto per il Porto di Livorno proverrà da cave attive che non ricadono nel Comune di Livorno e che presentano caratteristiche più adatte alla tipologia e alla quantità di materie richieste</i></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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	<p>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno (PTC)</p>		<p>Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno (PTC) è stato approvato con la Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 52 del 25.03.2009.</p> <p>Individua l'area portuale di Livorno nel "sistema territoriale della fascia costiera e della pianura" e più precisamente nel "sottosistema territoriale urbano di Livorno e della pianura dell'Arno"</p> <p>In merito agli ambiti di paesaggio, l'area portuale rientra nell'ambito 1 "paesaggio di pianura a dominante insediativa urbana" caratterizzato da una bassa diversità tipologica relativa del paesaggio con una spiccata dominante insediativa.</p> <p>L'area portuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non si trova nelle immediate vicinanze di parchi archeologici, acquedotti storici, beni archeologici o edifici storico culturali ed in base alla Figura 20 l'area non ricade in aree protette, parchi provinciali, riserve provinciali e statali. - non si trova in prossimità di termovalorizzatori né discariche. - è costituita da più bacini suddivisi tra il porto industriale ed il porto commerciale. <p>Per quanto riguarda la navigazione, il canale industriale è principalmente interessato dal traffico di navi petroliere, navi per il trasporto di prodotti chimici, gasiere, portacontainers, traghetti per automobili e navi frigo per il trasporto di alimenti</p> <p>Il Porto di Livorno rientra tra i siti di interesse provinciale quali nodi di maggior rilievo del sistema infrastrutturale provinciale e regionale.</p> <p>Relativamente al porto di Livorno, l'art. 51 definisce le seguenti invarianti strutturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lo sviluppo di nuove banchine idonee all'accoglienza dei nuovi vettori navali consentendo l'attracco contemporaneo di più vettori in lunghezza non inferiori a 2 Km; - lo sviluppo di nuovi spazi di banchina di larghezze adeguate a consentire la movimentazione delle merci unitizzate secondo i nuovi canoni operativi non inferiori a 100 ettari; - lo sviluppo di una capacità di movimentazione complessiva delle merci non inferiore a 36 milioni di tonnellate per anno mediante velocizzazione temporale della movimentazione e la specializzazione a 	<p>Le opere in progetto risultano pertanto coerenti con gli obiettivi del PTC della Provincia di Livorno e con le invarianti strutturali elencate all'articolo 51.</p>

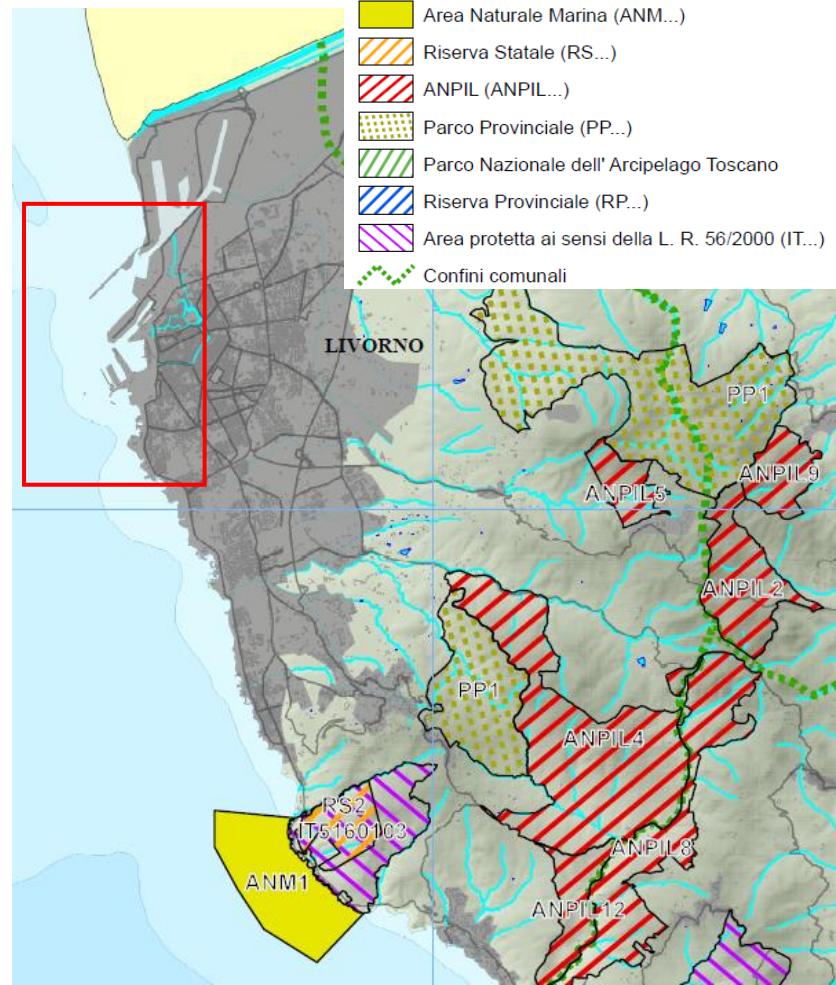


Figura 20: estratto tavola 8 "sistema funzionale provinciale delle aree protette invarianti" "

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:



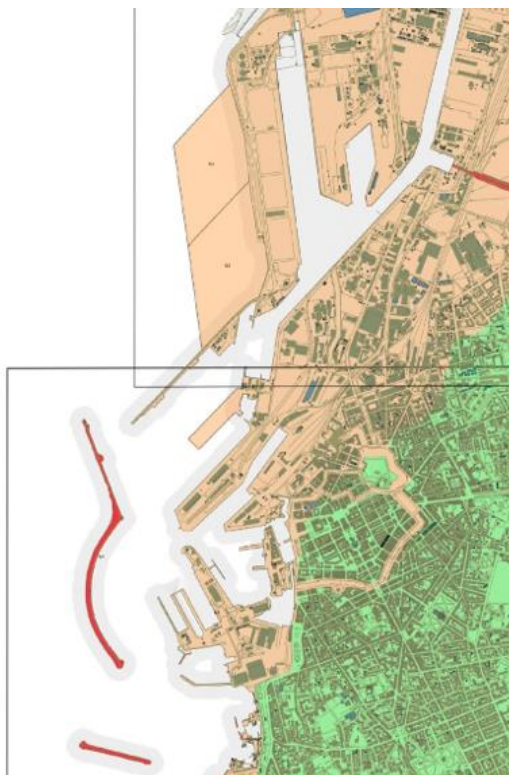
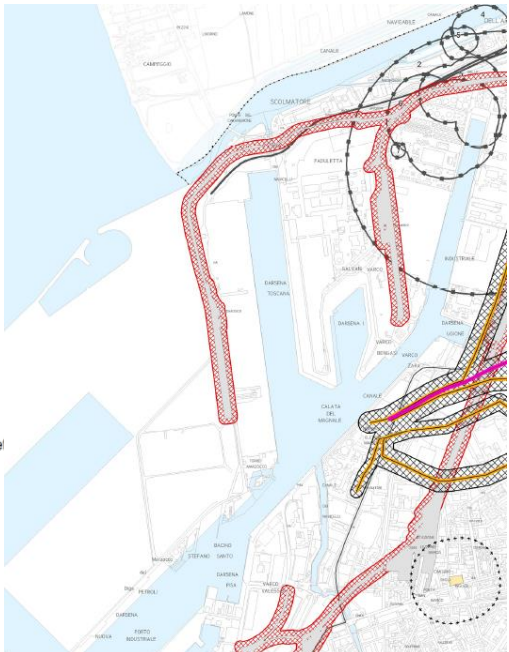
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p>seconda del tipo di merce dell'organizzazione retroportuale e le opportune esternalizzazioni necessarie alla successiva localizzazione delle merci soggette al deposito di lungo periodo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - lo sviluppo di una capacità di traffico passeggeri non inferiore a 2,8 milioni di passeggeri per anno; - lo sviluppo di nuove darsene capaci di accogliere i nuovi vettori mediante accesso a idonei canali di navigazione e movimentazione di adeguata larghezza; - il potenziamento delle infrastrutture di collegamento stradali con le direttrici longitudinali e trasversali del territorio provinciale; - il potenziamento delle infrastrutture ferroviarie e dello scalo Calambrone e lo snellimento del collegamento con le direttrici trasversali (Interporto, Faldo); - il raccordo diretto con le nuove aree portuali dei collegamenti stradali e ferroviari; - il raccordo con le stesse direttrici dei terminal passeggeri; - la ricerca di soluzioni tecnico progettuali coordinate della nuova foce dello Scolmatore in funzione della navigabilità fino alle destinazioni logistiche dell'Interporto e dell'Autoporto; - la possibilità di accogliere attività turistiche, commerciali e della nautica da diporto; - l'effettuazione dell'attività della pesca in sintonia e interazione con la città; - l'approvazione del nuovo PR Portuale. 	
	<p>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa (PTCP)</p>		<p>Il Piano Territoriale di Coordinamento delle Provincia di Pisa è stato approvato con D.C.P. n.100/2006 e successivamente aggiornato alla Variante per la disciplina del territorio rurale con D.C.P. n.7/2014.</p> <p>Il PTCP della Provincia di Pisa riveste interesse per l'opera del sabbiodotto nell'area del Calambrone, la quale ricade nell'area contigua del Parco Naturale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli. IL PTCP non evidenzia elementi di valore storico.</p> <p>In termini di vulnerabilità idrogeologica, l'area ricade in <i>classe elevata (sottoclasse 4a)</i>. Considerando la realizzazione del sabbiodotto come "realizzazione di reti tecnologiche – opere interrato", il rischio è di Livello III – medio alto. L'art. 20.2.2 definisce che <i>la trasformazione o l'attività è subordinata alle condizioni poste da una valutazione puntuale della vulnerabilità idrogeologica, al minimo conforme a quanto disposto ai commi, e quindi da un progetto sulla mitigazione dello stato di rischio accertato, tenuto conto anche delle caratteristiche della trasformazione o attività.</i></p> <p>La tipologia di opera prevede la posa di una tubazione di diametro 400 mm alla profondità di 1.5 m che, quando necessario, avrà al suo interno un flusso di acqua e sabbia; si valuta un impatto idrogeologico del tutto trascurabile, in quanto se da un lato i terreni di posa risultano di natura sabbiosa e satura, quindi teoricamente vulnerabili, la natura sabbiosa mista ad acqua del flusso all'interno del tubo prevede un rischio ambientale nullo.</p>	<p><i>L'area del Calambrone di interesse per il tracciato del sabbiodotto ricade nell'area contigua del Parco Naturale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, mentre non si evidenziano elementi di valore storico. A livello idrogeologico il livello di rischio è III – medio alto. In base alla tipologia di opera (tubo interrato che trasporta un fluido sabbioso-acquoso) si valuta il rischio idrogeologico ambientale nullo. Non risultano pertanto elementi ostativi, definiti dal PTC, all'attuazione delle opere in progetto.</i></p>
	<p>Masterplan della Logistica Provincia di Livorno</p>		<p>Il Masterplan della Logistica provinciale risale al settembre 2008. Il capitolo 5 tratta il sistema portuale provinciale e come interventi a medio e lungo termine la realizzazione della "piattaforma Europa" suggerendo all'Autorità Portuale di aggiornare il Piano Regolatore Portuale. Quest'ultima indicazione è stata attuata con il Nuovo PRP approvato dalla Regione Toscana con Delibera del Consiglio Regionale n. 36 in data 25.3.2015</p>	<p><i>Per il sistema portuale provinciale vengono definiti come interventi a medio e lungo termine la realizzazione della "piattaforma Europa". Il progetto in esame risulta pienamente coerente con gli obiettivi del Piano.</i></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:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	Piano d'Azione Acustico della Provincia di Livorno		<p>Il Piano d'Azione Acustico, aggiornamento del 2018, è stato approvato con Decreto Presidenziale n. 185 del 10/12/2018 e resterà in vigore per 5 anni. Il Piano definisce gli interventi di mitigazione acustica atti a ridurre i livelli acustici sulla facciata degli edifici esposti.</p> <p>Nessuna delle 5 reti stradali, con traffico annuo superiore a 3.000.000 di veicoli, considerate nel piano rientra nel comune di Livorno e risultano di interesse specifico per il Porto di Livorno.</p>	<i>Il progetto in esame risulta non interferente con le 5 reti stradali a traffico elevato.</i>
PIANIFICAZIONE COMUNALE	Piano strutturale Comune di Livorno	2 	<p>Il Piano Strutturale, approvato con Delibera n. 75/2019, classifica l'intera piattaforma Europa nell' Unità Territoriali Omogene Elementari (UTOE) 11 "il Porto".</p> <p>L'UTOE è stata parzialmente inclusa nel sito inquinato di interesse nazionale (SIN) Livorno (D.M. 24 febbraio 2003); tuttavia i livelli di inquinamento evidenziati dal piano di caratterizzazione hanno determinato la riduzione dell'estensione del sito di interesse nazionale (D.M. 22 maggio 2014), ricompreso in tale parte di città, allo specchio acqueo antistante le dighe foranee ed ai siti ENEL ed ENI. Le restanti aree del vecchio SIN sono state incluse del Sito d'Interesse Regionale (SIR).</p> <p>Con riferimento all'area di progetto e secondo le diverse tematiche considerate dal Piano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - come vincolo è presente la fascia di rispetto per la ferrovia a ridosso dell'area di progetto, mentre non si evidenzia la presenza di elettrodotti e altre aree di tutela per la presenza di cimiteri e industrie a rischio di incidente rilevante;  <p>Elettrodotti e Dpa</p> <ul style="list-style-type: none"> Elettrodotti - 132 KV Elettrodotti - 220 KW Distanza di prima approssimazione dagli ele Fascia di rispetto ferroviaria (D.P.R. 11 luglio 1980 n. 753) Fascia di rispetto cimiteriale (R.D. n. 1265/1934 e D.P.R. 285/1990)  <p>Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (D.M. 9 maggio 2001 e s.m.i.)</p> <p>Involuppo area di danno</p> <ol style="list-style-type: none"> Masol Continental Biofuel Costieri Gas spa ENI spa - Raffineria di Livorno Depositi costieri del Tirreno srl Costieri Dalesio spa Neri depositi costieri spa Pravisani spa Cheddite srl <p><i>Figura 21: estratto tavola QC10 "carta delle fasce di rispetto e vincoli derivanti da normativa sovraordinata"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - il rischio geomorfologico è di classe G3 "elevato" e per l'attuale Diga della Meloria classe G4 "molto elevato" a causa delle scadenti caratteristiche geotecniche del sottosuolo. Il progetto prevede infatti un miglioramento geotecnico idoneo allo scopo, quale la realizzazione di colonne di ghiaia con diametro, passo e lunghezza adeguati o vibrosostituzione dei terreni di fondazione. 	<p><i>L'ambito ricade nella nell'UTOE 11 "il Porto", dove il Piano elenca tra gli obiettivi la realizzazione degli interventi previsti dal PRG del porto. A livello geomorfologico le aree sono classificate di classe G3 – rischio elevato.</i></p> <p><i>Il progetto in esame risulta pienamente coerente con gli obiettivi del Piano. A livello geologico il progetto prevede un miglioramento geotecnico idoneo allo scopo.</i></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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<div data-bbox="727 394 1469 583"> <p>G1 - Classe di pericolosità geomorfologica bassa</p> <p>G2 - Classe di pericolosità geomorfologica media</p> <p>G3 - Classe di pericolosità geomorfologica elevata; aree P.F.E. del Piano Assetto Idrogeologico</p> <p>G4 - Classe di pericolosità geomorfologica molto elevata; aree P.F.M.E. del Piano Assetto Idrogeologico</p> </div> <p data-bbox="727 688 1231 751">Figura 22: carta delle pericolosità geomorfologica (estratto)</p> <p data-bbox="765 865 1513 1417"> - il rischio idraulico evidenzia la parte industriale a nord a rischio allagamento da possibili fenomeni dei corsi d'acqua provenienti dalla piana di Collesavetti (AcqueChiare, Torretta, Scolmatore). Sulla base di dati pluviometrici recenti, il PS2 riporta la carta della pericolosità idraulica (Figura 23), in cui l'area del porto ricade in classe P1 a pericolosità bassa (eventi con tempo di ritorno < 500 anni, secondo la classificazione del Piano di gestione del rischio idraulico). In merito alla dinamica costiera, il PS2 specifica che nelle foci dei corsi d'acqua e nel litorale marittimo prospiciente, ogni intervento in grado di influire sul regime dei corsi d'acqua deve essere definito sulla base di idonei studi idrologici idraulici per tempo di ritorno di almeno 200 anni opportunamente correlati con studi meteomarini. </p> <div data-bbox="1202 1428 1513 1570"> <p>Pericolosità di PGRA</p> <p>P1- pericolosità bassa</p> <p>P2- Pericolosità media</p> <p>P3-Pericolosità elevata</p> </div> <div data-bbox="1543 871 2101 1543"> </div> <p data-bbox="1558 1549 2092 1612">Figura 23: estratto Tavola IDR T2_PGRA e reticolo di gestione ex LR 79/2012</p> <p data-bbox="712 1648 2107 1795"> L'Amministrazione Comunale di Livorno ha dato inizio ad una nuova fase di pianificazione urbanistica generale, il cui fulcro principale è costituito dal processo di formazione del nuovo Piano Operativo Comunale. Con delibera di Giunta Comunale n. 547 del 12 Ottobre 2021 è stato avviato, ai sensi dell'art. 17 della L.R. n. 65/2014, il procedimento di formazione del Piano Operativo con contestuale variante al Piano Strutturale. </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:


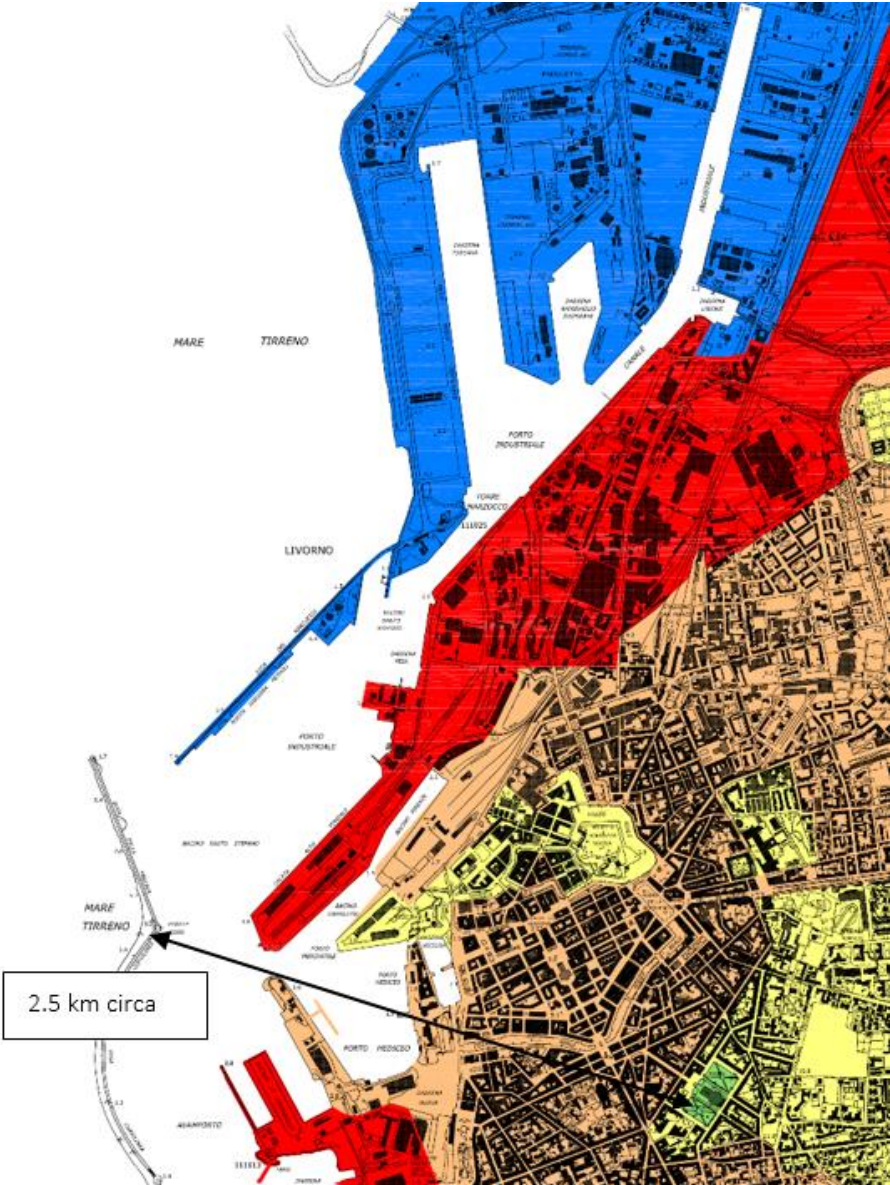
STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	Piano di Azione Comunale per l'Energia Sostenibile (PAES)		<p>Gli assi d'intervento previsti dal PAES, approvato con DCC n. 159/2014, sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Efficienza energetica nel settore civile (pianificazione urbanistica, edifici pubblici e privati, pubblica illuminazione) b) Mobilità sostenibile c) Sostenibilità del turismo e delle attività produttive d) Produzione di energia da fonti rinnovabili e) Uso razionale delle risorse (rifiuti e raccolta differenziata, risorse idriche) f) Educazione ambientale ed informazione dei cittadini. 	<p><i>Gli assi di intervento previsti del PAES non risultano in contrasto e non sono ostativi all'attuazione delle opere in progetto.</i></p>
	Piano di azione Comunale per la qualità dell'aria (PAC)		<p>Il nuovo Piano di Azione (PAC) per la qualità dell'aria 2016-2020, è stato approvato con DCC n. 319/2016, e prevede misure volte alla riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti ed in particolare dell'NO2. Le azioni previste dal PAC interessano la mobilità, in particolare urbana, il settore edilizia ed energia e l'educazione ambientale. Non si evidenziano azioni specifiche che risultino direttamente ostative e in contrasto con l'attuazione del progetto in esame di sviluppo e realizzazione delle opere foranee per l'attuazione della prima fase del PRP.</p>	<p><i>In generale si evidenzia che gli interventi in progetto non risultano in contrasto con le misure previste dal Piano</i></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:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note																
	<p>Piano di Classificazione Acustica di Livorno</p>		<p>Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Livorno, approvato con DCC n. 167/2004, ha la finalità di tutela della salute ed il conseguimento di un clima acustico ottimale per la vita dei cittadini.</p> <p>Il sito di interesse per il progetto confina con aree di classe VI (Figura 24) e quindi aree esclusivamente industriali, prive di insediamenti abitativi, a cui corrispondono come valori di emissione 65 dB(A) in diurno e notturno, e come valori di immissione 70 dB(A) in diurno e notturno.</p> <p>A confine con l'area portuale è presente la città di Livorno classificata in classe V, per l'area industriale, in classe IV per le zone di intense attività umane e in classe III per il centro di Livorno.</p> <p>L'area che verrà utilizzata dall'Appaltatore come area di cantiere per prefabbricazione accropodi (cantiere "Pian di Rota") risulta localizzato in ambito classe V – prevalentemente industriali.</p>  <p>Figura 24: estratto tavola QC6 "carta del piano di classificazione acustica"</p> <table border="1" data-bbox="727 1480 1543 1806"> <caption>Legenda</caption> <thead> <tr> <th>Classe</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Classe I</td> <td>Aree particolarmente protette</td> </tr> <tr> <td>Classe II</td> <td>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</td> </tr> <tr> <td>Classe III</td> <td>Aree di tipo misto</td> </tr> <tr> <td>Classe IV</td> <td>Aree di intensa attività umana</td> </tr> <tr> <td>Classe V</td> <td>Aree prevalentemente industriali</td> </tr> <tr> <td>Classe VI</td> <td>Aree esclusivamente Industriali</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aree destinate a spettacoli</td> </tr> </tbody> </table>	Classe	Descrizione	Classe I	Aree particolarmente protette	Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Classe III	Aree di tipo misto	Classe IV	Aree di intensa attività umana	Classe V	Aree prevalentemente industriali	Classe VI	Aree esclusivamente Industriali		Aree destinate a spettacoli	<p>Il sito di interesse per il progetto confina con aree di classe VI e quindi aree esclusivamente industriali, prive di insediamenti abitativi. A confine con l'area portuale sono è presente la città di Livorno classifica in classe V, per l'area industriale, e in zona di intense attività umane – classe IV e zona mista – classe III per il centro di Livorno. Le zone residenziali in classe II sono localizzate a circa 2.5 km dalle opere in progetto.</p> <p>L'area che verrà utilizzata dall'Appaltatore come area di cantiere per prefabbricazione accropodi (cantiere "Pian di Rota") risulta localizzato in ambito classe V – prevalentemente industriali.</p>
Classe	Descrizione																			
Classe I	Aree particolarmente protette																			
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale																			
Classe III	Aree di tipo misto																			
Classe IV	Aree di intensa attività umana																			
Classe V	Aree prevalentemente industriali																			
Classe VI	Aree esclusivamente Industriali																			
	Aree destinate a spettacoli																			

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p>Le zone residenziali in classe II sono localizzate a circa 2.5 km dalle opere in progetto, come si evidenzia dalla Figura 24.</p> <p>Non si rilevano scuole, case di riposo e ospedali nelle immediate vicinanze; i plessi scolastici più vicini sono localizzati rispetto alle opere in progetto a distanza superiore a 1.5 km e rispetto alle aree logistiche di cantiere a 1 km.</p>	
	<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile</p>		<p>Il piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città di Livorno è stato approvato con Deliberazione n. 96 del 13/05/2021.</p> <p>I progetti di rilevanza sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuova Stazione Marittima - Nuovo varco Valessini - Nuova viabilità di cintura: intervento per risolvere la criticità del nuovo varco Valessini <p>Le opere in progetto non risultano in contrasto con gli obiettivi del PUMS; maggiori dettagli sullo studio dell'impatto viabilistico derivanti dalla fase di cantiere del progetto sono stati approfonditi nel Quadro Ambientale – componente <i>Sistema Infrastrutturale</i> - nel SIA.</p>	<p><i>Il PUMS ha evidenziato una serie di interventi previsti dal Porto di Livorno nello scenario 2030. Gli interventi in progetto non risultano in contrasto con il PUMS (approvato nel 2021).</i></p>
	<p>Piano di Azione del Comune di Livorno</p>		<p>Il Piano di Azione del Comune di Livorno è stato approvato con DCC n° 25/2014e aggiornato con Delibera di Giunta n. 426 del 14/05/2019.</p> <p>Il Piano ha definito delle zone critiche del territorio comunale suddivise per ambiti da risanare; l'area del Porto di Livorno ricade nell'ambito "industrie".</p> <p>In Figura 25 si riportano i quartieri di Livorno con evidenziati i superamenti acustici diurni. I ricettori sensibili individuati (scuole, RSA, ecc.) risultano ubicati a circa 1.5-2 km dalle aree di cantiere.</p> <p>In generale, la viabilità che verrà utilizzata nell'ambito del cantiere per l'approvvigionamento del materiale non interesserà aree critiche, in quanto si utilizzeranno esclusivamente arterie stradali principali (Fi-Pi-Li, tangenziali). Approfondimenti sul clima acustico verso i ricettori sensibili sono riportati nel Quadro ambientale – componente <i>Clima Acustico</i> – del SIA mediante l'applicazione del modello acustico.</p>	<p><i>I ricettori sensibili indicati nel Piano, più prossimi all'area di cantiere, sono posti a circa 1.5 km. In generale si evidenzia che la viabilità utilizzata nell'ambito del cantiere per l'approvvigionamento del materiale non interesserà aree critiche. Approfondimenti sul clima acustico verso i ricettori sensibili saranno elaborati nel quadro ambientale del SIA mediante l'applicazione del modello acustico.</i></p>

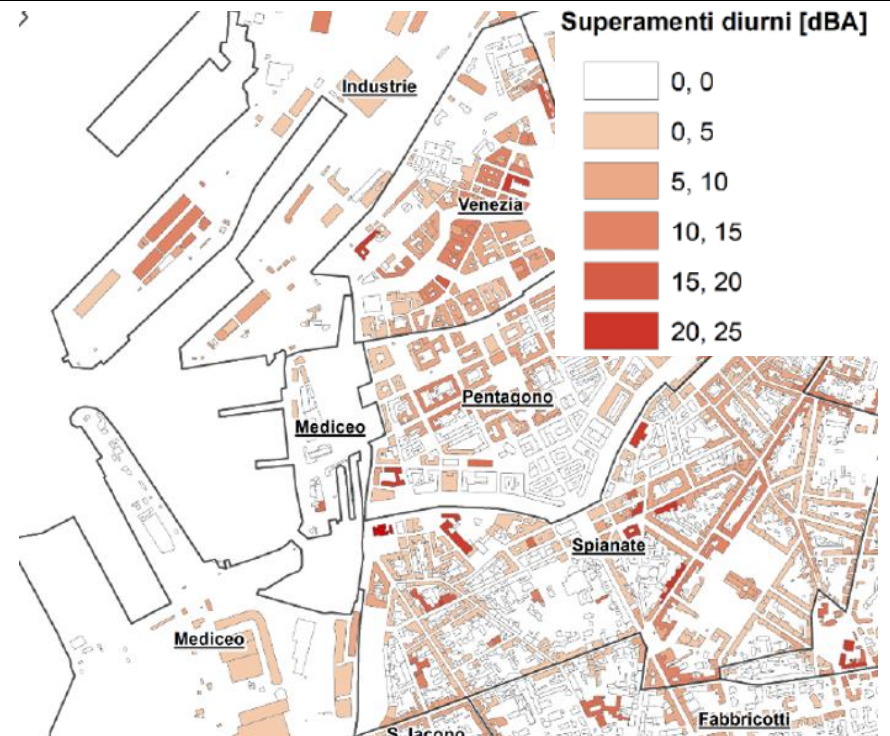


Figura 25: mappa dei superamenti diurni (dBA)

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:





STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
	<p>Piano Strutturale del Comune di Pisa</p>		<p>Il Piano Strutturale del Comune di Pisa è stato approvato con Determina n. 111 del 31/08/2018.</p> <p>L'area del Calambrone ricade nell'area del Sistema Ambientale del Parco Regionale, i cui vige l'art. 42 "Parco naturale", che comprende Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli.</p> <p>Dall'analisi degli Strumenti Urbanistici del Comune di Pisa non si evidenziano elementi di incoerenza con le scelte, gli obiettivi e le azioni previste dal progetto della Piattaforma Europa.</p> <p>Relativamente ai temi delle interferenze con l'idrodinamica portuale e costiera e l'evoluzione della linea di costa sono stati eseguiti gli opportuni approfondimenti progettuali che saranno riportati nel Quadro Progettuale e nel Quadro Ambientale. Inoltre, gli eventuali interventi di ripascimento della spiaggia sommersa a Tirrenia e Mariana di Pisa saranno valutati in sede di approvazione del progetto con tutti gli Enti preposti.</p> <p>Ai sensi del Regolamento Urbanistico, approvato con D.C.C. n. 2072017, la maggior parte del litorale nel comune di Pisa, a nord del Porto di Livorno, rientra nell'ambito del Parco del San Rossore.</p> <p>Il tracciato del sabbiodotto non interferisce con nessun vincolo e aree di rispetto (cimiteriale, depuratori, acquedotto, ferroviario, stradale, aeroportuale ed industrie a rischi di incidente rilevante) censite dallo strumento di pianificazione. Non sono inoltre presenti elettrodotti e siti inquinanti; si evidenzia un'area percorsa del fuoco e la relativa fascia di rispetto (Figura 26).</p> <p>Lo scavo per la <u>posa del sabbiodotto non risulta interferente</u> con le suddette aree e pertanto le norme di Piano non risultano ostative alla realizzazione dell'opera.</p> <p>Aree percorse da fuoco</p> <ul style="list-style-type: none">  area incendio  Zona di rispetto - 50 metri <p><i>Figura 26: vincoli conformativi (Piano Strutturale – Aggiornamento Dicembre 2019). Linea rossa tratteggiata = sabbiodotto</i></p> 	<p><i>In generale non si evidenziano elementi in contrasto con l'attuazione delle opere in progetto, che per la parte dell'area del Calambrone interessano la realizzazione del sabbiodotto.</i></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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx

Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note																							
Piano di zonizzazione acustica del Comune di Pisa		<p>Il Piano di zonizzazione acustica del comune di Pisa è stato approvato con D. C.C. n. 24/2004 e D. C.C. n. 66 /2004.</p> <p>Il litorale del Calambrone dove verrà realizzato il sabbiodotto in progetto, ricade in classe acustica IV. A confine con la suddetta area è presente la classe III e l'area della pineta è classificata in zona II.</p> <p>Si evidenzia pertanto che l'area di cantiere per la posa del sabbiodotto interesserà un ambito di classe IV.</p>	<p><i>Il litorale del Calambrone dove verrà realizzato il sabbiodotto in progetto, ricade in classe acustica IV. A confine con la suddetta area è presente la classe III e l'area della pineta è classificata in zona II.</i></p> <p><i>Per le attività di cantiere, ove necessario, potrà essere richiesta (prima dell'inizio dei lavori) l'autorizzazione in deroga per attività temporanee.</i></p>																							
Piano Strutturale del Comune di Collesalvetti		<p>Con delibera n. 25 del 15/02/2021 è stato adottato, ai sensi dell'art. 19 della LR 65/2014, il nuovo Piano Strutturale del Comune di Collesalvetti.</p> <p>Il territorio del Comune di Collesalvetti non è direttamente coinvolto dall'ambito portuale in senso stretto, ma assume un ruolo strategico nella visione di porto come anello di una catena logistica ospitando sia l'area dell'interporto Vespucci e del Faldo che importanti tratti delle vie di comunicazioni di terra (stradali e ferroviarie) e d'acqua.</p> <p><u>La proposta progettuale in esame non risulta in contrasto con gli indirizzi e le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti.</u></p> <p>L'area più prossima al Porto di Livorno è la UTOE n. 1 – area di bonifica, stagno, interporto, Guasticcie.</p> <p>In tale ambito ricade anche l'area di cantiere "Biscottino" definita dall'Appaltatore come sito ove verrà localizzato l'impianto di frantumazione/vagliatura. Tale cantiere ricade in un ambito Urbanizzato.</p>	<p><i>La proposta progettuale in esame non risulta in contrasto con gli indirizzi e le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti. Nella UTOE n. 1 ricade anche l'area di cantiere "Biscottino" definita dall'Appaltatore come sito ove verrà localizzato l'impianto di frantumazione/vagliatura.</i></p>																							
Piano di Zonizzazione acustica – comune di Collesalvetti		<p>Il Piano di Zonizzazione acustica del comune di Collesalvetti risulta aggiornato alla data del marzo 2021. L'ambito del cantiere "Biscottino" risulta localizzato in aree di classe 4 e 5 (ambito prettamente industriali, vd. Figura 27).</p>  <table border="1" data-bbox="1478 1234 1786 1564"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th colspan="2">LIMITI (dbA)</th> </tr> <tr> <th>Diurno</th> <th>Notturmo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>70</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>● ricettori sensibili ■ depuratori □ aree spettacoli temporanei</p> <p><i>Figura 27: zonizzazione acustica (comune di Collesalvetti)</i></p> <p>Nell'intorno dell'area sono presenti, inoltre, il ramo autostradale con classificazione acustica classe IV, le aree</p>	Classe	LIMITI (dbA)		Diurno	Notturmo	1	50	40	2	55	45	3	60	50	4	65	55	5	70	60	6	70	70	<p><i>L'ambito del cantiere "Biscottino" risulta localizzato in aree di classe 4 e 5 (ambito prettamente industriali). L'area del cantiere "biscottino" si presenta già allo stato attuale come ambito con attività legate alla cantieristica edili; pertanto, la scelta del RTI Impresa di utilizzare tale ambito come cantiere per le opere in progetto risulta coerente con la zonizzazione acustica. Inoltre, in prossimità del sito non sono presenti ricettori abitativi e/o sensibili.</i></p>
Classe	LIMITI (dbA)																									
	Diurno	Notturmo																								
1	50	40																								
2	55	45																								
3	60	50																								
4	65	55																								
5	70	60																								
6	70	70																								

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:

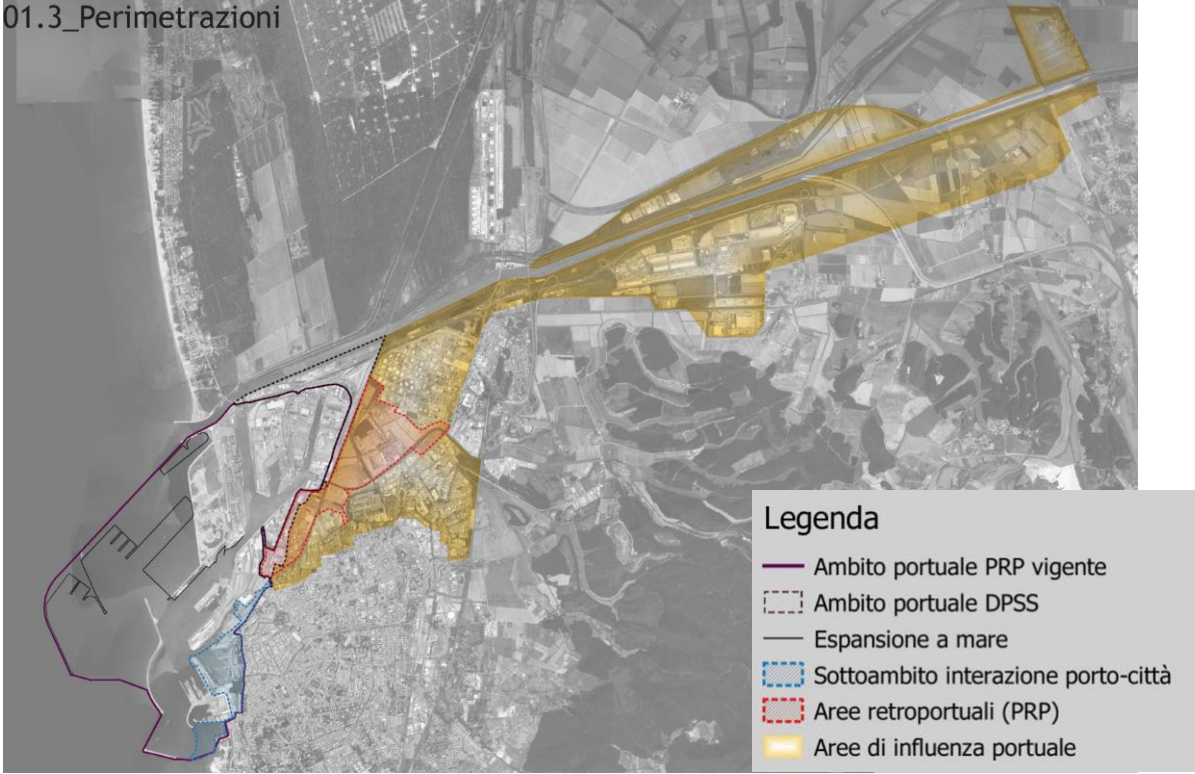

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p>agricole classificate classe III e la palude del Biscottino (a circa 700 metri) classificata in classe I.</p> <p>L'area del cantiere "biscottino" si presenta già allo stato attuale come ambito con attività legate alla cantieristica edili; pertanto, la scelta del RTI Impresa di utilizzare tale ambito come cantiere per le opere in progetto risulta coerente con la zonizzazione acustica. Inoltre, in prossimità del sito non sono presenti ricettori abitativi e/o sensibili</p>	
PROGRAMMAZIONE DI SETTORE	<p>Documento di Pianificazione Strategica di Sistema Portuale – DPSS</p>		<p>Il Piano Regolatore di Sistema Portuale (PRdSP) si svilupperà su due livelli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livello strategico: il DPSS che recepisce e dettaglia a livello sistemico il quadro programmatico di riferimento fornendo indirizzi ai singoli PRP su strategie, azioni e politiche sistemiche nel medio-lungo periodo; - Livello operativo: i singoli PRP portuali più snelli di prima, mutuando quadro conoscitivo e strategie dal DPSS, e vocati all'operatività ovviamente in continuità con gli indirizzi sistemiche del livello superiore. <p>L'AdSP del Mar Tirreno Settentrionale si trova nelle condizioni di dover elaborare il Piano Regolatore di Sistema Portuale per tre ordini di motivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ottemperare alle disposizioni introdotte dal D.Lgs. 232/2017; - attuare i 2 PRP (Piombino e Livorno) e elaborare gli altri 4 del sistema in un'ottica di armonizzazione e sinergia; - coordinare a livello di sistema Varianti o Adeguamenti Tecnici Funzionali dei diversi porti attraverso il DPSS. <p>Tra gli obiettivi segnalati nella Scheda di Nodo del Porto di Livorno, c'è quello di consolidare il ruolo nella rete TEN-T.</p> <p>Dalla Figura 28 si evidenzia che le due aree di cantiere (Pian di Rota e Biscottino) definite dall'Appaltatore per le attività in progetto ricadano all'interno dell'area di influenza portuale.</p>	<p><i>Il progetto in esame, attuando la prima fase della Piattaforma Europa con la realizzazione delle opere foranee di protezione e dei dragaggi, risulta pienamente coerente con gli obiettivi del DPSS.</i></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:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p>01.3_Perimetrazioni</p>  <p>Figura 28: perimetrazione del Nodo multimodale e logistico livornese</p> <p>Il DPSS individua come indirizzo prioritario l'attuazione della Piattaforma Europa, con il conseguente aumento potenziale del traffico da e verso il porto di Livorno, al fine di consolidare il ruolo di nodo del Corridoio TEN-T Scandinavo-Mediterraneo.</p>	
	<p>Piano Portuale</p> <p>Regolatore</p> 		<p>L'accordo per il P.R.P. del Porto di Livorno è stato siglato tra la regione Toscana, il Comune di Livorno, la Provincia di Livorno e l'Autorità Portuale di Livorno il 10 luglio 2008.</p> <p>In tale accordo, l'art. 7 specifica che l'Autorità portuale di impegna ad elaborare il progetto di Piano Regolatore Portuale considerando come sotto ambito la nuova espansione a mare per la realizzazione della Piattaforma Europa ().</p> <p>Il nuovo PRP è stato approvato con DGR n. 36/2015.</p> <p>Per l'Ambito del Porto Operativo, nel giugno 2017, veniva individuata una nuova articolazione delle fasi; l'art.10 delle Norme Tecniche di Attuazione, indicava infatti come la successione delle fasi di attuazione delle opere previste dal P.R.P., riportate negli elaborati di Piano, avesse valore puramente indicativo e rappresentasse una delle possibili soluzioni per lo svolgimento del processo di attuazione del Piano.</p> <p>La modifica dell'articolazione delle fasi non ha quindi comportato una variante al P.R.P., in quanto rappresenta unicamente una maggiore definizione delle fasi stesse attuata a livello progettuale.</p> <p>A seguito delle simulazioni di manovra Real Time" condotte e del conseguente adeguamento del layout di fase 1, è stata individuata una nuova articolazione delle fasi.</p> <p>Il documento "La nuova articolazione delle fasi attuative del PRP per le aree di espansione a mare denominate</p>	<p><i>a sovrapposizione del layout del presente Progetto Definitivo con la Planimetria generale di P.R.P. attualmente vigente a seguito dell'ATF adottata nel giugno 2022 evidenzia la sostanziale compatibilità. Si evidenzia che l'art. 7 comma 5 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.P., sancisce come "I perimetri degli ambiti e dei sotto-ambiti potranno subire modifiche non sostanziali in sede di progettazione esecutiva in relazione allo stato di fatto e alla migliore funzionalità delle opere, nel rispetto degli obiettivi e delle prescrizioni delle presenti norme."</i></p> <p><i>Le opere sono in linea di principio conformi all'articolazione degli interventi prevista dal Provvedimento Presidenziale n° 115 del 07/10/2020, per quanto non modificato dall'ATF 2022 e</i></p>

Progetto:

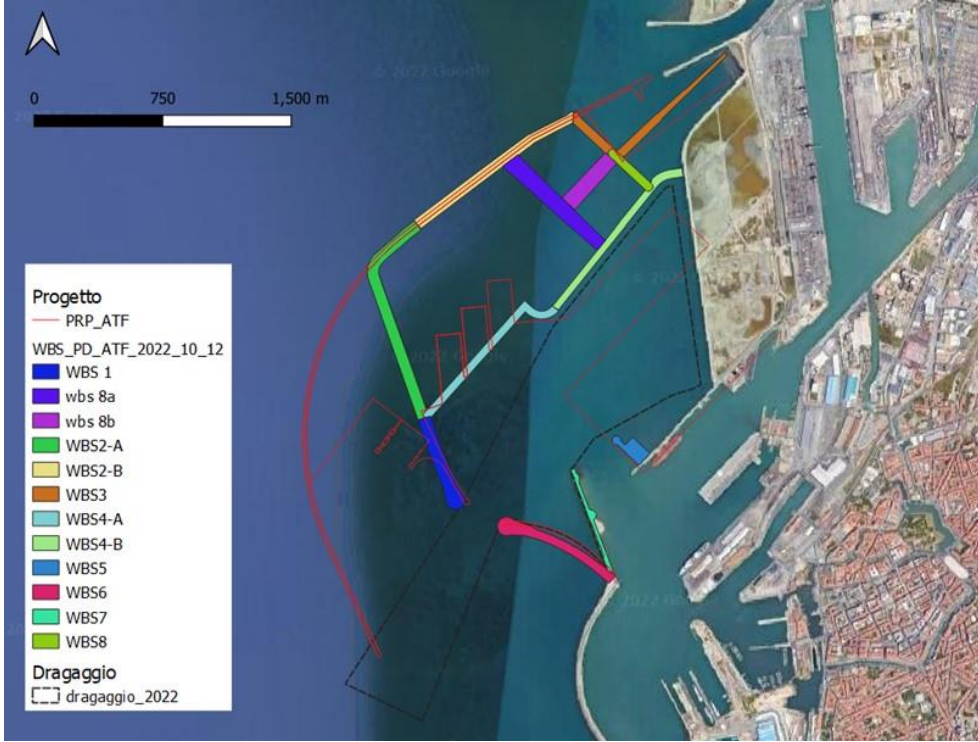

Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			<p>“Piattaforma Europa” – Settembre 2020” è stato approvato con Provvedimento Presidenziale n° 115 in data 07/10/2020. Gli interventi del nuovo Piano Regolatore Portuale prevedono una attuazione nel tempo secondo tre macro-fasi principali.</p> <p>A valle dell’approvazione fine da parte del CSLLPP dell’Adeguamento Tecnico Funzionale del PRP verrà definita la nuova articolazione delle fasi attuative del piano stesso.</p> <p>L’oggetto della presente progettazione riguarda le opere marittime di protezione con la nuova imboccatura portuale del porto di Livorno (imboccatura Nord), il nuovo bacino portuale con il canale navigabile, comprensivo anche dei lavori di dragaggio. Le opere da progettare rispettano gli obiettivi del:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piano Regolatore del Porto di Livorno vigente; • Dell’Adeguamento Tecnico funzionale (ATF) del PRG adottata con delibera n. 36 del 26/06/2022 dal Comitato di Gestione dell’AdSP del Mar Tirreno Settentrionale • Della Fase 1 della nuova articolazione delle fasi attuative del PRP per le aree di espansione a mare denominate “Piattaforma Europa” - Settembre 2020” è stato approvato con Provvedimento Presidenziale n° 115 in data 07/10/2020 • Del provvedimento del commissario straordinario n. 12/2022 del 31/10/222 con la “modifica della fase 1 dell’articolazione delle fasi attuative del PRP per le aree di espansione a mare denominate “Piattaforma Europa”. 	<p>dell’articolazione ridefinita con Provvedimento Commissario Straordinario n. 12/2022.</p>
	<p>Piano Operativo Triennale 2021-2023</p>		<p>Il Piano operativo triennale dell’AdSP Mar Tirreno settentrionale per il periodo 2021-2023, approvato con Delibera n. 3 del 29/01/2021, ha tra gli obiettivi primari la realizzazione delle Fase I della Darsena Europa.</p> <p>La prima azione per l’attuazione delle Darsena Europa è l’ampliamento del porto verso mare che consiste nella costruzione delle opere foranee di protezione e del terminal contenitori.</p> <p>Per la realizzazione di questo obiettivo si è provveduto alla progettazione preliminare e definitiva delle opere foranee e dei dragaggi (oggetto del presente studio) e allo studio di fattibilità tecnico economico per la realizzazione del nuovo terminal contenitori con la procedura del dialogo competitivo.</p> <p>Inoltre, nel 2022 (anno in corso) sono state eseguite le indagini integrative e aggiornata la progettazione definitiva in collaborazione con Appaltatore che eseguirà la progettazione esecutiva e la fase costruttiva.</p> <p>In coerenza con gli obiettivi di sviluppo del Porto di Livorno, l’entrata in esercizio del terminal contenitori di cui alla</p>	<p>Un primario obiettivo è la realizzazione delle Fase I della Darsena Europa. La prima azione per l’attuazione delle Darsena Europa è l’ampliamento del porto verso mare che consiste nella costruzione delle opere foranee di protezione e del terminal contenitori.</p> <p>Le opere di progetto, attuando la Fase I, risultano pienamente coerente con il POT.</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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

	Piano/Programma	Coerenza	ESTRATTO DEL PIANO PROGRAMMATICO	Note
			prima fase della Darsena Europa, comporta la concentrazione, in tale nuova area, di tutti i traffici dei contenitori.	
	Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale (DEASP)		<p>Il DEASP “definisce indirizzi strategici per l’implementazione di specifiche misure al fine di migliorare l’efficienza energetica e di promuovere l’uso di energie rinnovabili in ambito portuale”. Pertanto, l’ambito diretto di riferimento del DEASP è la produzione e utilizzo dell’energia connessa con il funzionamento del sistema portuale, avendo “il fine di perseguire adeguati obiettivi, con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni di CO2”.</p> <p>Il Documento di Pianificazione Energetica e ambientale è stato definito nei contenuti e nelle metodologie con l’emanazione di Linee Guida, pubblicate nella Gazzetta Ufficiale n. 301 del 29 dicembre 2018.</p> <p>L’ADSP-MTS ha presentato nel gennaio 2020 il DEASP con le linee guida per il percorso per la costruzione del modello energetico del sistema portuale e nel luglio 2020 la prima relazione illustrativa con la raccolta e analisi dei documenti di interesse, l’elaborazione dei dati dei gas climalteranti e l’individuazione degli obiettivi.</p> <p>Il DEASP dell’AdSP MTS è stato adottato con prov. presidenziale n. 121 del 9.08.2021 e tra gli obiettivi alla voce I “risparmio energetico nelle operazioni portuali” riporta:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>I. Risparmio energetico nelle operazioni portuali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adottare tecniche di contenimento dei consumi energetici in fase di costruzione delle nuove infrastrutture portuali. </div>	<p><i>Il DEASP dell’AdSP MTS è stato adottato con prov. presidenziale n. 121 del 9.08.2021. Il DEASP pone l’obiettivo di incentivare il contenimento dei consumi energetici per l’attuazione delle opere in progetto.</i></p> <p><i>Si evidenzia che in fase di gara di appalto integrato l’Appaltatore ha incentivato le performances ambientali proponendo una serie di mitigazioni/compensazioni ambientali integrative per la fase di cantierizzazione e lavori.</i></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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

6 SINTESI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO CON IL QUADRO AMBIENTALE

L'analisi delle componenti ambientali è stata desunta dal **Rapporto Ambientale (RA) della VAS del PRP** e dai successivi atti autorizzativi.

Di seguito si riportano le osservazioni del **parere motivato Determinazione n. 4 del 03/06/2014** dal NURV Regione Toscana, al fine di valutarle, qualora di interesse, ai fini del presente progetto.

Tabella 2: osservazioni del parere motivato e coerenza con il progetto

OSSERVAZIONI DEL PARERE MOTIVATO	COERENZA CON IL PROGETTO
<p><u>Procedimenti autorizzativi e di VIA, opere autorizzate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aggiornare ed integrare la Planimetria dello stato di fatto dell'area portuale e Piano Regolatore Portuale vigente – Marzo 2013 , nella quale siano cartografati gli interventi già autorizzati e quelli in iter autorizzativo; - riportare per ciascun progetto il Decreto Ministeriale, la Delibera di Giunta della Regione Toscana o l'Atto Dirigenziale della provincia di Livorno di riferimento 	<p>È stata aggiornata la tavola 10 010 RT 051 -0 PLA “Planimetria dello stato di fatto dell’area portuale e piano regolatore portuale vigente”</p> <p>Si evidenzia che il progetto in esame è sottoposto alla procedura di VIA Nazionale</p>
<p><u>Draaggi, bilanci e gestione dei sedimenti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - affinare e rivedere il bilancio complessivo dei volumi dei materiali dragati; - valutare le caratteristiche chimiche – fisiche e granulometriche dei sedimenti ai fini del ripascimento; - se necessario, sulla base delle caratteristiche qualitative del materiale dragato, le aree di sversamento dovranno avere impermeabilizzazione laterale e del fondo; - approfondimento sulle possibili soluzioni impiantistiche e sui sistemi di trattamento per eventuali impianti di trattamento e recupero dei fanghi da realizzarsi in porto 	<p>il progetto in esame ha definito con dettaglio i volumi di dragaggio e tutti i materiali sono stati oggetto di un piano di caratterizzazione dei sedimenti ai sensi della normativa vigente (DPR 173/2016) a valle della deperimetrazione del SIN.</p> <p>Si precisa, inoltre, che le opzioni di gestione dei sedimenti previste in progetto non prevedono impianti di trattamento.</p>
<p><u>Sostenibilità energetica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - approfondire gli aspetti energetici dell’attuazione del PRP; - valutare gli impatti dei campi elettromagnetici in relazione alla normativa vigente (Dpa e fasce di rispetto) - predisporre uno specifico atto di pianificazione energetica prima della fase attuativa del PRP. 	<p>L’ADSP-MTS ha presentato nel gennaio 2020 il Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale con le linee guida per il percorso per la costruzione del modello energetico del sistema portuale e nel luglio 2020 la prima relazione illustrativa con la raccolta e analisi dei documenti di interesse, l’elaborazione dei dati dei gas climalteranti e l’individuazione degli obiettivi (si vede dettaglio nel quadro programmatico del</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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

	SIA).
<u>Sostenibilità dell'approdo della Bellana:</u> - dettagli progettuali sulla stima degli impatti (acque reflue, parcheggi, acustica, ecc)	il progetto in esame non interferisce con l'approdo della Bellana.
<u>Sostenibilità della destinazione a riparazione navale e/o refitting di navi da diporto e di navi passeggeri e mercantili di media dimensione delle aree del comparto dei Bacini</u>	il progetto in esame non ha interferenza diretta su tale osservazione
<u>Rischio di incidente rilevante</u>	le opere in progetto non introducono nuove industrie a rischio di incidente rilevante
<ul style="list-style-type: none"> - Qualità dell'aria - Emissioni - Impatto acustico - Approvvigionamento materiali e pianificazione in materia di cave - Impatti sul litorale – Dinamica costiera - Qualità delle acque interne - Balneabilità delle acque - Rete Natura 2000, sistema dei Parchi e aree protette 	i modelli di dispersione degli inquinanti in atmosfera, del clima acustico e di dinamica costiera sono stati redatti in fase di progettazione definitiva e sono riportati nel SIA, ovvero negli allegati/appendici. La Valutazione di Incidenza Ambientale per i siti Rete Natura 2000 viene presentata nell'ambito della procedura di VIA in esame; è stato redatto lo Studio di Incidenza Ambientale.
<u>Sistema di monitoraggio</u>	il progetto in esame presenta una proposta di Piano di Monitoraggio. Il piano è stato redatto tenendo in considerazione, per le componenti ambientali di interesse, le indicazioni delle VAS e gli Allegati tecnici del DM 173/2016. Il progetto esecutivo del PMA verrà redatto dall'Appaltatore a valle del parere ambientale della VIA, ottemperando ad eventuali prescrizioni

Di seguito si riporta una sintesi delle componenti ambientali e dell'impatto che il progetto ha su di esse.

Verranno trattati i seguenti tematismi:

- Suolo sottosuolo, distinto in gestione terre da scavo e sedimenti;
- Ambiente idrico marino e terrestre e qualità;
- Qualità dell'ambiente idrico;
- Atmosfera;
- Clima acustico terrestre e sottomarino;
- Vibrazioni;
- Inquinamento luminoso;

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

- Patrimonio storico culturale;
- Archeologia subacquea
- Paesaggio;
- Sistema infrastrutturale;
- Biodiversità;
- Cave e discariche;
- Rischi antropogenici;
- Sistema socio-economico
- Salute pubblica
- Aspetti fisici legati alla movimentazione dei sedimenti.

6.1 Suolo e sottosuolo

STATO ATTUALE

AMBITO MARINO

L'indagine a mare, eseguita nell'ambito della nuova prima fase di progettazione, ha messo in evidenza **tre unità stratigrafiche principali**:

Orizzonte superiore (Olocene) da fondale a -10.0 / -16.5 m s.l.m.	<i>Limo da sabbioso a debolmente sabbioso, grigio, con resti di bivalvi e di fanerogame di posidonia oceanica; localmente ghiaioso e con limitati orizzonti di ghiaia sabbioso-limosa superficiale</i>
Orizzonte intermedio (Pleistocene superiore) da -10.0 a -16.5 m s.l.m. a circa -15 a circa -19 m s.l.m.	<i>Sabbia medio-fine limosa color ocra generalmente con clasti calcarenitici (panchina) passante localmente lateralmente a ghiaia sabbioso-limosa.</i>
Orizzonte inferiore (Pleistocene medio) <ul style="list-style-type: none"> - Sub-Orizzonte 1, da circa -15/-19 m s.l.m. a circa -19/-30 m s.l.m - Sub-Orizzonte 2, da circa -19/-30 m s.l.m. a circa -30/-39 m s.l.m - Sub-Orizzonte 3, da circa -30/-39 m s.l.m. a circa -47/-68 m s.l.m. 	<i>Sabbie da medie a fini limose, alternate a livelli limoso-sabbiosi e argilloso-limosi, di colore grigio piombo e con orizzonti plurimetrici di ghiaia eterometrica sabbioso limosa</i>

Il tetto del "substrato geologico naturale costitutivo dell'area³" è individuabile alla base dell'Unità Olocenica di cui sopra, costituita generalmente da Sabbia medio-fine, da moderatamente addensata ad addensata, di color ocra/avana, con clasti calcarenitici/poligenici "panchina" passante localmente lateralmente a ghiaia sabbioso-limosa.

³ si intende il limite superiore del primo orizzonte geologico per il quale si possa escludere qualunque contaminazione antropica

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Ne consegue che le indagini ambientali eseguite per il Piano di Caratterizzazione, e finalizzate a verificare la potenziale contaminazione negli strati superficiali, sono considerate ampiamente rappresentative fino alla profondità dell'ordine di 6 m dal fondale.

L'orizzonte superficiale del sottosuolo in esame (fondale marino) risulta costituito da limo da sabbioso a debolmente sabbioso, grigio, con resti di bivalvi e di fanerogame di posidonia oceanica.

Le indagini granulometriche eseguite hanno determinato che il sedimento di futuro scavo o dragaggio risulta costituito sempre da una frazione sabbiosa prevalente (circa il 50 % della composizione granulometria), una subordinata frazione pelitica (limo e argilla; mediamente 40 %), ed una restante e minoritaria componente ghiaiosa-ciottoli (granulometrica dell'ordine del 10 %).

Questi sedimenti, che presentano spessore mediamente di 3-4 m, risultano geotecnicamente non idonei all'applicazione di carichi diretti e necessitano quindi di un miglioramento geotecnico idoneo allo scopo, quale la realizzazione di colonne di ghiaia con diametro, passo e lunghezza adeguati o vibrosostituzione dei terreni di fondazione. Il miglioramento geotecnico permetterà altresì di minimizzare le problematiche connesse alla potenziale liquefacibilità degli strati sciolti più superficiali.

Il modello geologico evidenzia una marcata eterogeneità stratigrafica nei terreni di fondazione delle nuove opere, la progettazione geotecnica delle opere dovrà quindi tenere in acconto eventuali problematiche connesse con l'instaurarsi di assestamenti differenziali.

USO DEL SUOLO

La realizzazione delle opere foranee e delle casse di colmata comporterà una modifica dell'uso del suolo nelle aree di intervento, che saranno classificabili come **CLC 123 "superfici artificiali – zone industriali, infrastrutturali – aree portuali"**.

FONTI DI PRESSIONE

Con decreto direttoriale prot. n. 133/RIA del 10 agosto 2021 è stata conclusa positivamente la Conferenza di Servizi decisoria per la ridefinizione del perimetro del SIN con totale esclusione dallo stesso dell'area marina; detto decreto contiene alcune raccomandazioni sulle necessarie attività di prevenzione, monitoraggio e controllo da effettuare/proseguire sull'area marina.

La perimetrazione del SIN è stata dunque ridefinita con decreto del Ministro per la Transizione Ecologica del 17 novembre 2021, pubblicato su GU Serie Generale n. 302 del 21 dicembre 2021. ('Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno.')

L'area portuale è interessata dall'apporto di numerosi scarichi di natura sia industriale che civile. E' caratterizzata dalla presenza di:

- Canale dei Navicelli che comunica, all'interno dell'area portuale, con il Bacino di Evoluzione e, a terra, con il Fosso Reale;
- Fosso dei Navicelli che collega lo Scolmatore dell'Arno con la Darsena 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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

- Foce del Torrente Ugione all'interno della Darsena Ugione (Canale Industriale);
- Fosso Reale che comunica con la Darsena Nuova e, tramite il Fosso Venezia, con la Darsena Vecchia;
- Sfiori della Vasca di contenimento di Livorno che sfociano all'interno della Darsena dei Petroli.

È inoltre presente lo scarico del depuratore Rivellino.

Tra la Darsena Toscana e la Diga del Marzocco sono ubicate **due Vasche di Contenimento** dei sedimenti marini provenienti dalle attività di dragaggio (i cui sfiori si affacciano all'interno della Darsena Petroli. Entrambe le vasche risultano allo stato attuale sature (vd. cap.3).

Al fine di garantire la salvaguardia dell'intera area marina di riferimento per il sistema di vasche di contenimento presenti, l'Autorità Portuale ha attivato dall'anno 2001 una collaborazione con **ISPRA** per garantire un controllo puntuale e la salvaguardia ambientale dell'intera area interessata. Il **monitoraggio** comprende analisi periodiche con campionamento di sedimenti marini, colonna d'acqua, biota, acque piezometriche e di sfioro, sia nella parte esterna che interna al porto, con particolare attenzione alla zona di stramazzo delle acque di refluitamento. Vengono periodicamente eseguite valutazioni della qualità ecotossicologica e fisico-chimica, prove di bioaccumulo, analisi di alcuni biomarker e dei principali contaminanti.

Come già evidenziato nel quadro programmatico con DGRT 3650 del 10/08/2015 la Regione Toscana **ha decretato la restituzione agli usi legittimi dell'area delle due vasche di colmata** del porto di Livorno di competenza dell'Autorità Portuale di Livorno.

STATO QUALITATIVO DEI SEDIMENTI

I sedimenti sono stati oggetto negli anni di diverse caratterizzazioni:

- Indagine ICRAM marzo 2006;
- Indagine ISPRA del 2005;
- Indagine CIBM di Livorno (2011) per conto dell'Autorità portuale alla foce dello scolmatore;
- Indagine ISPRA del 2019;
- Indagine condotta dall'AdSP ex DM 173/2016 tra agosto e dicembre 2021.

Con riferimento all'indagine più recente, in

Tabella 3: sintesi delle caratteristiche dei sedimenti rilevate durante l'indagine ex DM 173/2016

QUALITA' DEI SEDIMENTI	
Indagine granulometrica	il sedimento risulta costituito sempre da una frazione sabbiosa prevalente (tra il 53 e il 54% della composizione granulometria), una subordinata frazione pelitica (limo e argilla; mediamente 38 %), ed una restante e minoritaria componente ghiaiosa-ciottoli (granulometrica dell'ordine del 8-9 %); dalle analisi tossicologiche

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:
 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 SINTESI NON TECNICA
 1233_PD-C-008_0.docx

<p>Indagine ecotossicologica</p>	<p>NELLE AREE DI DRAGAGGIO</p> <p>In nessun caso il pericolo ecotossicologico (HQc) risulta “alto”; Nel 22% dei casi è “medio”, nel 73% risulta ‘assente’ e per la restante parte dei campioni 5% risulta “basso”</p> <p>NELL’AREA DI COLMATA</p> <p>Nel 70% dei campioni il pericolo è “assente”</p> <p>Nei campioni con HQc (L2) “medio e alto” la contaminazione è prevalentemente di tipo organico (prevalentemente IPA) e associata ad alcuni metalli (Arsenico, Nichel, Cadmio, Piombo e Zinco).</p>																				
<p>Classificazione dei sedimenti</p>	<p>NELLE AREE DI DRAGAGGIO</p> <table border="1" data-bbox="491 801 753 996"> <tr><td>A</td><td>45%</td></tr> <tr><td>B</td><td>20%</td></tr> <tr><td>C</td><td>26%</td></tr> <tr><td>D*</td><td>7%</td></tr> <tr><td>D</td><td>2%</td></tr> </table> <p>NELL’AREA DI COLMATA</p> <table border="1" data-bbox="491 1126 753 1321"> <tr><td>A</td><td>39%</td></tr> <tr><td>B</td><td>39%</td></tr> <tr><td>C</td><td>22%</td></tr> <tr><td>D*</td><td>0%</td></tr> <tr><td>D</td><td>0%</td></tr> </table>	A	45%	B	20%	C	26%	D*	7%	D	2%	A	39%	B	39%	C	22%	D*	0%	D	0%
A	45%																				
B	20%																				
C	26%																				
D*	7%																				
D	2%																				
A	39%																				
B	39%																				
C	22%																				
D*	0%																				
D	0%																				

Si ricorda che, secondo quanto riportato in progetto, non verranno effettuati interventi di ripascimento e tutti i sedimenti verranno gestiti in cassa di colmata all’interno dell’area portuale



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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

AMBITO TERRESTRE: AREA PORTUALE

USO DEL SUOLO

Le aree di cantiere all'interno dell'area portuale (cantiere principale e foce armata sud) risultano localizzate nella CLC 123 - aree portuali.

L'area di cantiere denominata "Biscottino", nel comune di Collesalveti, risulta localizzata in un ambito di CLC 2.1 "seminativi" e CLS 1.2.1. "Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati".

Il cantiere denominato Pian di Rota risulta localizzato in CLS 1.2.1. "Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati".

Entrambe le aree di cantiere non subiranno nessuna modifica dell'uso del suolo essendo già attualmente destinate ad attività cantieristiche di carattere edile.

FONTI DI PRESSIONE

All'interno dell'area industriale e portuale di Livorno insistono, oltre ad attività di tipo commerciale legate al trasporto marittimo, attività produttive di tipo chimico, di deposito e stoccaggio di rinfuse liquide, di prodotti chimici, solventi ed oli minerali, di frutta fresca, di prodotti forestali e carta. Sono, inoltre, presenti aree dedicate al traffico di rame e materiali non ferrosi ed aree specializzate nel trattamento di rifiuti tossici.

In particolare, l'area industriale e portuale di Livorno è caratterizzata dalla presenza di importanti insediamenti produttivi classificati come "industrie a rischio di incidente rilevante" e da uno scalo ferroviario con movimentazione di sostanze pericolose. Ciò ne ha determinato il riconoscimento come "area critica ad elevata concentrazione di attività industriali" (L. 137/97).

I dati pregressi, ottenuti da specifiche campagne conoscitive mirate alla valutazione della qualità chimica delle matrici ambientali indicano, infatti, soprattutto sulle acque di falda, una contaminazione elevata e diffusa, dovuta prevalentemente a metalli pesanti, idrocarburi e composti clorurati.

STATO QUALITATIVO DELLE TERRE DA SCAVO

La caratterizzazione delle terre da scavo previste da progetto, come proposta nel piano preliminare di utilizzo, verrà eseguita dal proponente o dall'esecutore in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori.

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo in sito, i materiali scavati sono gestiti come rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Per quanto riguarda l'area demaniale portuale, questa è stata suddivisa in sub ambiti le cui rispettive procedure ambientali sono state gestite con tempi, modalità e riferimenti normativi diversi (Figura 29).

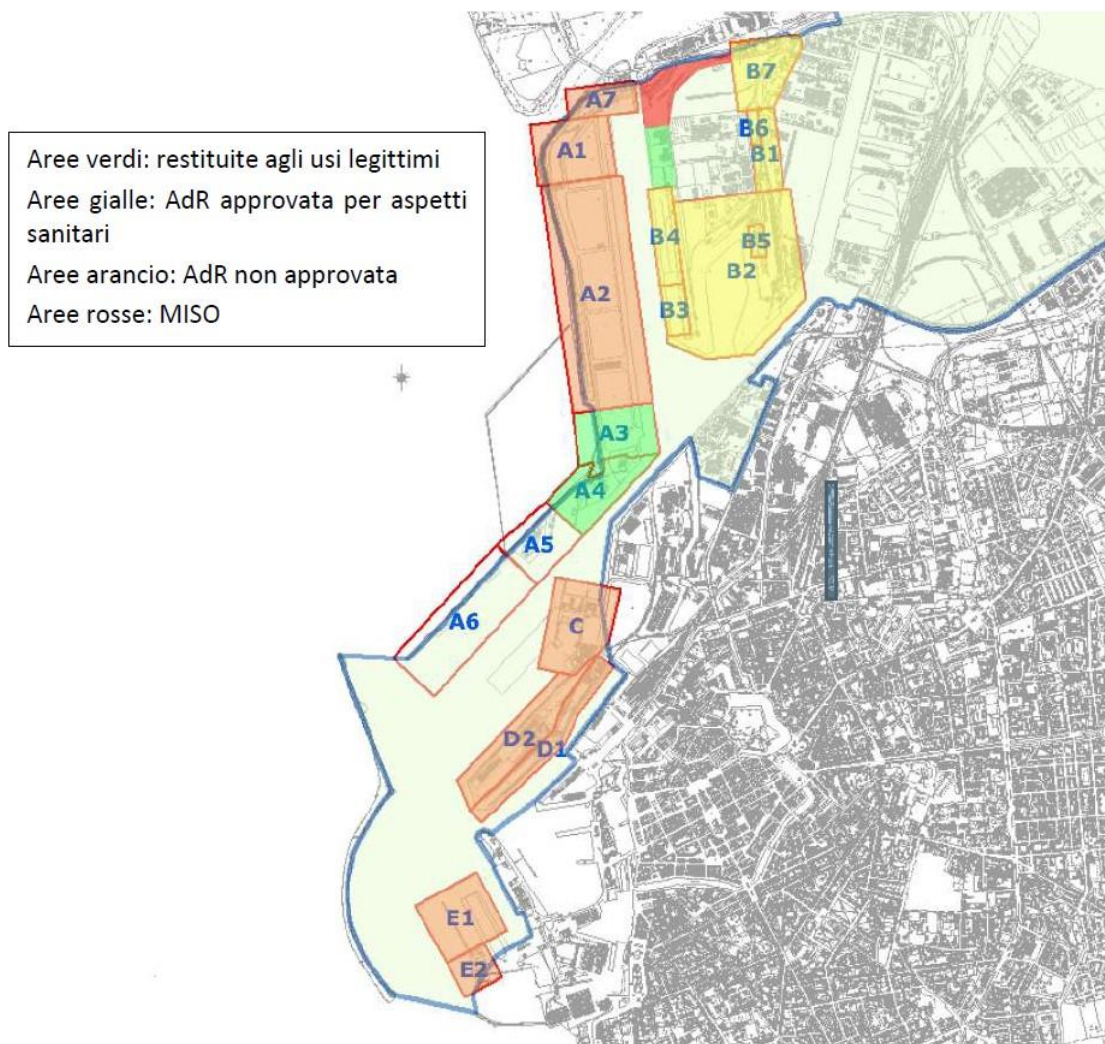


Figura 29: cartografia dei procedimenti ambientali nel porto di Livorno

Tutte le opere in progetto (opere foranee) non interferiscono con le aree oggetto di procedimenti di bonifica.

Le **aree di cantiere** individuate dall'Appaltatore per l'esecuzione dell'opera (principale, radice foce armate sud) risultano localizzate in ambiti A1 e A7 ove è stata redatta una Analisi di Rischio⁴ (non ancora approvata) che ha evidenziato potenziali superamenti delle CSR per idrocarburi pesanti e totali.

Il rischio effettivo è in realtà molto ridimensionato (per non dire annullato) dalla durata dell'esposizione del cantiere, che risulta molto inferiore a quella di 25 anni elaborata dal

⁴ Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06 e smi – Ambito A – Darsena Toscana sponda ovest – relazione tecnica. *Ambiente – ingegneria ambientale e laboratori*

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

modello AdR, e dalla presenza di strutture (box di cantiere) e/o pavimentazioni sull'area che impediscono la via di esposizione.

Si evidenzia comunque che le suddette aree non risultano attualmente inagibili a fini ambientali e pertanto **risultano idonee alla localizzazione delle aree di cantiere**; ad ogni modo per le valutazioni legate alla salute e sicurezza dei lavoratori impegnati nelle attività di cantiere, si rimanda ai valori limite di esposizione professionale presenti negli allegati XXXVIII e XLIII del D.Lgs. 81/08 s.m.i.

All'interno delle attuali colmate potrebbero essere allocati, in stoccaggio, alcune volumetrie di sedimento o eventuali altri materiali, ma non sono presenti ambiti fissi di cantiere; si evidenzia comunque che le vasche sono state restituite ad usi legittimi, come già descritto in precedenza e pertanto non si rilevano pertanto criticità.

AMBITO DEL SABBIODOTTO

L'area di litorale (spiaggia emersa al di sopra della fascia di battigia) dove è prevista la realizzazione del Sabbiodotto del Calambrone è costituita da depositi litoranei.

Questi depositi ricoprono in profondità sedimenti alluvionali più fini, generalmente argillosi, che affiorano soprattutto in destra idraulica dello Scolmatore più verso l'entroterra.

Dal punto di vista stratigrafico il terreno di posa del nuovo sabbiodotto, che avrà profondità di posa circa 2 m da piano campagna, è costituito pertanto da sabbia fortemente addensata per l'azione del moto ondoso e sostanzialmente priva di fine per l'effetto di classazione dovuto al moto ondoso.

USO DEL SUOLO

Il tracciato del sabbiodotto interferisce con la classe di uso del suolo 331 "spiagge, dune e sabbia"; **l'intervento in progetto comporta comunque una modificazione dell'uso del suolo, in quanto l'opera sarà completamente interrata.**

Il tracciato interessa aree di spiaggia CLC 331 e ambiti degli stabilimenti balneari classificabili **CLC 142 "Aree sportive e ricreative"**, ma **non interessa ambiti delle dune** ricoperte da vegetazione classificate CLS 323 "Aree a vegetazione sclerofilla".

STATO QUALITATIVO DELLE SABBIE

L'indagine effettuata dal CIBM di Livorno alla foce dello Scolmatore, ha interessato anche i sedimenti a ridosso della spiaggia del Calambrone (indagine 2013), risultando inferiori ai valori di LCB riportati nel "Manuale per la movimentazione di sedimenti marini" (ICRAM-APAT-MATTM, 2007) e alle concentrazioni relative agli standard di qualità riportate nel D.M. 56 del 14 aprile 2009.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Le nuove caratterizzazioni propedeutiche alle movimentazioni dei sedimenti previste dalla norma, hanno evidenziato che gli strati sabbiosi superficiali presentano una distribuzione notevolmente variabile delle classi di qualità (ai sensi del D.M.173/2016) all'interno delle verticali da dragare e una cospicua presenza di resti algali, condizioni che ne pregiudicano l'efficiente utilizzo a ripascimento se non a valle di costose attività di separazione. Si è resa quindi necessaria l'elaborazione di un ATF per modificare la configurazione dei piazzali e della nuova Diga Nord al fine di ottenere i volumi di colmata necessari a contenere l'intera volumetria di dragaggio prevista in progetto (circa 15 mil mc). Una porzione di tale colmata sarà destinata ad accogliere sedimenti di classe D, con capienza idonea alle volumetrie previste in progetto e anche per futuri interventi di manutenzione del porto che saranno di volta in volta autorizzati con separata procedura.

Le nuove opere foranee, conformi alle previsioni di PRP, comporteranno, inevitabilmente una trasformazione dell'uso del suolo con la creazione di ampie aree portuali.

Relativamente alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni di fondazione il progetto prevede interventi di consolidamento tali da garantire l'idoneità dei terreni per i carichi delle nuove 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee	Incompatibilità geologico - geotecnica	Terreni (spessori 3-4 m) risultano geotecnicamente non idonei all'applicazione di carichi diretti	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO Miglioramento geotecnico idoneo allo scopo, quale la realizzazione di colonne di ghiaia con diametro, passo e lunghezza adeguati o vibrosostituzione dei terreni di fondazione
Dragaggi	Gestione sedimenti "CLASSE D",	L'intera area di progetto risulta esterna al SIN. In base ai dati della campagna di indagini ex DPR 173/2016 solo il 2% dei campioni prelevati è classificato in classe D, da gestire all'interno della cassa di colmata impermeabilizzate che verrà realizzata, con capienza di circa 1.200.000 mc.	ALTA	PERMANENTE	NON SIGNIFICATIVO L'intera volumetria dei sedimenti dragati sarà gestita in colmata. Il progetto prevede la realizzazione di una cassa di colmata per sedimenti in classe D di volumetria superiore rispetto al fabbisogno di progetto.
Sabbiodotto	Gestione terreni non conformi al riutilizzo in sito	Produzione di terre (sabbia) derivanti dallo scavo (circa 15.000 mc.	BASSA	PERMANENTE	NON SIGNIFICATIVO Il presente SIA ha definito il Piano Preliminare di utilizzo ex art. 24 DPR 120/2017 che verrà attuato prima dell'avvio cantiere. Si prevede che il 100% del terreno scavato sia riutilizzato in sito.
Aree di cantiere	Qualità ambientale dei suoli - Utilizzo di aree oggetto di procedimenti di bonifica	Le attuali casse di colmata e una parte (area A3 e A4) della Darsena Toscana sponda ovest risultano restituite agli usi legittimi ai fini del procedimento di bonifica. Le aree in prossimità della foce armata (A1 e A7) presentano un potenziale superamento delle CSR	ALTA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Il rischio effettivo è in realtà molto ridimensionato (per non dire annullato) dalla durata dell'esposizione del cantiere, che risulta molto inferiore a quella di 25 anni elaborata dal modello AdR, e dalla presenza di strutture (box di cantiere) e/o pavimentazioni sull'area che impediscono la via di esposizione.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Fonte di Pressione	Potenziale Impatto	Descrizione	Probabilità di Accadimento	Durata	Valutazione dell'Impatto / Mitigazioni
		per idrocarburi; l'analisi di rischio associata non risulta ancora approvata. I canteri Biscottino e Pian di Rota sono localizzati in aree attualmente destinate ad attività di cantieristica edile.			
Opere foranee, sabbiodotto	Modifica dell'uso del suolo	Il sabbiodotto, costituendo un'opera interrata non modifica l'uso del suolo. Le nuove opere foranee introducono nuove aree di classe CLC 123 – opere portuali.	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO La trasformazione dell'uso del suolo per la realizzazione delle opere del Porto di Livorno risulta conforme al PRP approvato
Impianto di frantumazione e vagliatura	Evento accidentale di sversamento (olio, carburante)	Limitata alla eventuale area dell'impianto. Evento limitato solo in caso di perdita accidentale. L'eventuale sversamento accidentale di sostanze pericolose può avvenire in quantità limitata alla capienza del serbatoio ed alla gravità del guasto. Tuttavia, si sottolinea che tale evento accidentale non può comportare rischi effettivi in quanto l'impianto sarà localizzato in un ambito già attualmente destinato alla cantieristica edile con aree pavimentate	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO In cantiere è sempre presente un operatore formato come Addetto alle Emergenze ambientali e sono presenti tutti i Dispositivi di Protezione ambientale volti a minimizzare i possibili impatti sull'ambiente da sversamenti accidentali. Saranno sempre presenti specifiche procedure di emergenza. In ogni caso viene garantita la regolare manutenzione delle macchine operatrici.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

6.2 Ambiente idrico

STATO ATTUALE

Allo stato attuale:

- a) la dinamica del trasporto solido locale lungo il litorale dalla foce dell'Arno al porto di Livorno, alimentata in passato dall'apporto solido fluviale proveniente da foce Arno, è oggi legata sostanzialmente all'apporto solido dei litorali sopraflutto. Il trasporto solido in prossimità di foce Arno è diretto da Nord verso Sud e tende a diminuire verso Sud; le spiagge a Nord sono infatti in erosione, mentre quelle più a Sud sono progressivamente più stabili.
- b) la presenza dello scolmatore dell'Arno, necessario per la sicurezza idraulica del basso corso del fiume, determina sostanziali anomalie deposizionali nei fondali antistanti, dove la prateria di fanerogame è in evidente regressione, presumibilmente proprio per gli anomali tassi di torbidità e sedimentazione;
- c) l'intero litorale che va dal porto di Livorno alla foce dell'Arno è notevolmente influenzato dalla presenza delle secche della Meloria a largo della foce dello scolmatore, che originano importanti fenomeni di rifrazione e attenuazione del moto ondoso e nel tratto più a sud del litorale, ne favoriscono l'accrescimento dello stesso con sedimenti più fini.
- d) la commistione tra le acque portuali e quelle dello scolmatore determina una forte sedimentazione nei bacini portuali.

PREVISIONE MODELLISTICA

Lo studio della circolazione idrodinamica e del trasporto solido era stato condotto con un elevato livello di approfondimento già a livello di progettazione di fattibilità tecnico economica, al fine di individuare e risolvere le criticità tecniche, funzionali ed ambientali. Proprio tali criticità erano state alla base della valutazione e del confronto delle diverse alternative progettuali.

Le principali problematiche della costa potenzialmente influenzata dall'intervento sono ben note ed inquadrabili in tre macrocategorie:

- a) evoluzione morfologica del litorale dalla foce dell'Arno al porto di Livorno: si tratta di un litorale in fortissima crisi in seguito alla progressiva demolizione della cuspidale fociva del fiume, come conseguenza della riduzione dell'apporto solido fluviale; è prevedibile che le aree in erosione si estenderanno progressivamente verso Sud; eventuali modifiche della dinamica litoranea legate alla nuova infrastruttura portuale potrebbero introdurre ulteriori squilibri sull'evoluzione della linea di riva;
- b) qualità delle acque: la presenza dello scolmatore dell'Arno, necessario per la sicurezza idraulica del basso corso del fiume, determina sostanziali anomalie deposizionali nei fondali marini antistanti, dove la prateria di fanerogame è in evidente regressione, presumibilmente proprio per gli anomali tassi di torbidità e sedimentazione;

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

- c) trasporto solido in ambito portuale: si tratta di una problematica in gran parte legata ancora alla presenza dello scolmatore; la commistione tra le acque portuali e quelle dello scolmatore determina una forte sedimentazione nei bacini portuali.

In fase di progettazione di fattibilità tecnico-economica (PFTE) e progettazione definitiva si è proceduto ad aggiornare ed approfondire ulteriormente tale studio.

In particolare, la modellazione ha permesso di valutare gli effetti della configurazione di progetto definitivo sulla circolazione idrodinamica e sul trasporto solido indotti dal moto ondoso. La finalità dell'analisi è quella di valutare i possibili impatti sui litorali circostanti, con particolare riferimento a quelli situati a Nord del porto (Calambrone e Tirrenia).

Lo studio, eseguito utilizzando il software Delft3D, ha preso in esame la configurazione attuale e quella di progetto (Figura 30), analizzando le circolazioni idrodinamiche e il trasporto solido indotti da una serie di mareggiate rappresentative degli eventi di Ponente, Mezzogiorno e Maestrale.

Caso	Configurazione	Mareggiata	Durata	
Circ 1	Stato di fatto	250°N	1 g/anno	MAREGGIATA DI PONENTE
Circ 2	Progetto definitivo	250°N	1 g/anno	
Circ 3	Stato di fatto	170°N	1 g/anno	MAREGGIATA DI
Circ 4	Progetto definitivo	170°N	1 g/anno	
Circ 5	Stato di fatto	290°N	1 g/anno	MAREGGIATA DI
Circ 6	Progetto definitivo	290°N	1 g/anno	

Figura 30: Scenari analizzati nello studio della circolazione idrodinamica e del trasporto solido dei sedimenti in sospensione

PROPAGAZIONE DEL MOTO ONDOSI

MAREGGIATA DI PONENTE (250°N)

Il confronto tra lo stato di fatto e la configurazione di progetto evidenzia che **l'intervento previsto non modifica apprezzabilmente la distribuzione dell'azione d'onda** lungo il litorale, restando l'effetto delle Secche nettamente prevalente sulle modifiche all'infrastruttura portuale. Le uniche differenze apprezzabili si riscontrano nelle immediate adiacenze del limite settentrionale delle opere, in prossimità della foce dello Scolmatore d'Arno.

Apprezzabili differenze si riscontrano, invece, nello **specchio d'acqua immediatamente antistante la foce dello Scolmatore** stesso, dove il moto ondoso è smorzato per la protezione offerta dalle opere in progetto (Figura 31).

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

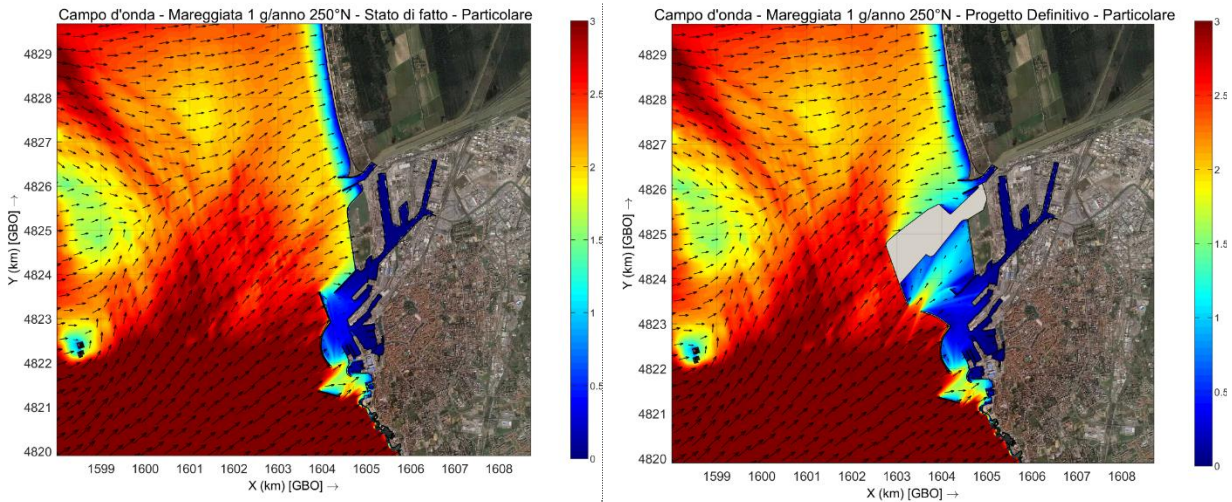
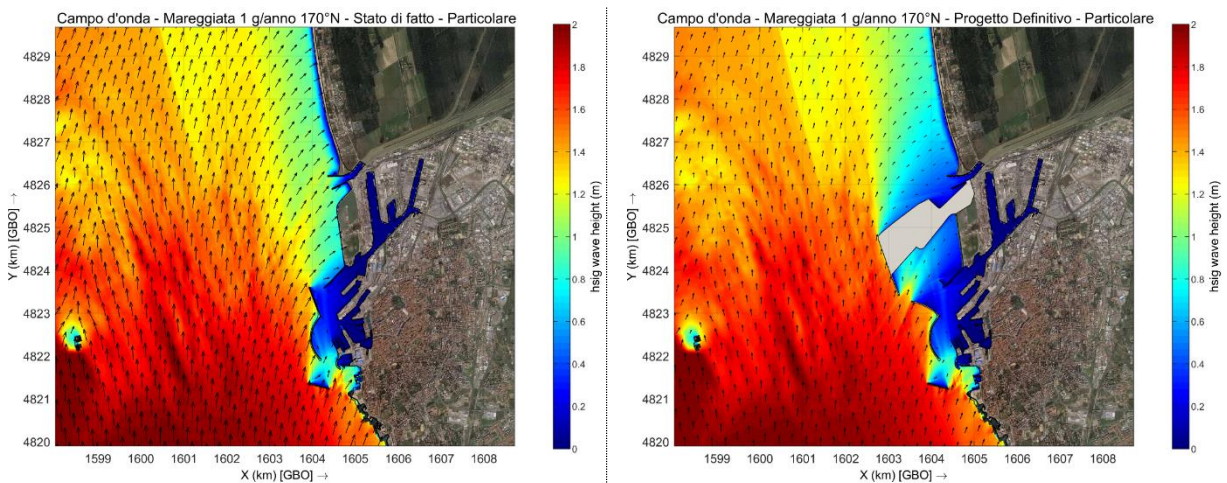


Figura 31: Campo d'onda calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 250°N: $H_s = 4.31$ m, $T_p = 9.40$ s, $U_w = 12.2$ m/s)

MAREGGIATA DI MEZZOGIORNO (170°N)

Per effetto sia della conformazione del litorale, sia della presenza delle Secche della Meloria, le onde provenienti dal settore meridionale incidono molto debolmente sul litorale a Nord di Livorno.

Le opere in progetto producono un'ulteriore attenuazione del moto ondoso nella parte meridionale del litorale oggetto di studio (Figura 32), a causa della maggiore estensione verso il largo delle opere foranee, che schermano le onde provenienti dal quadrante meridionale. Questo effetto, poco significativo data la già debole intensità del moto ondoso incidente sul litorale, si estende approssimativamente per 3.5 km dalla foce del Calambrone fino alle spiagge di Tirrenia.



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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Figura 32: Campo d'onda calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 170°N: $H_s = 2.44$ m, $T_p = 6.73$ s, $U_w = 10.0$ m/s)

MAREGGIATA DI MAESTRALE (290°N)

A differenza del caso precedente, in questo caso il litorale a Nord di Livorno risulta sostanzialmente esposto all'attacco ondoso proveniente dal settore NW. Tuttavia anche in questo caso l'effetto di schermo prodotto dalle Secche della Meloria è particolarmente evidente in tutto il tratto che va dalla foce del Calambrone al litorale di Tirrenia, dove le onde risultano apprezzabilmente smorzate rispetto al tratto adiacente posto più a Nord.

In questo caso, trovandosi le opere in progetto sottoflutto rispetto all'attacco ondoso, le differenze sul litorale dovute alla presenza delle opere stesse sono praticamente trascurabili (Figura 33).

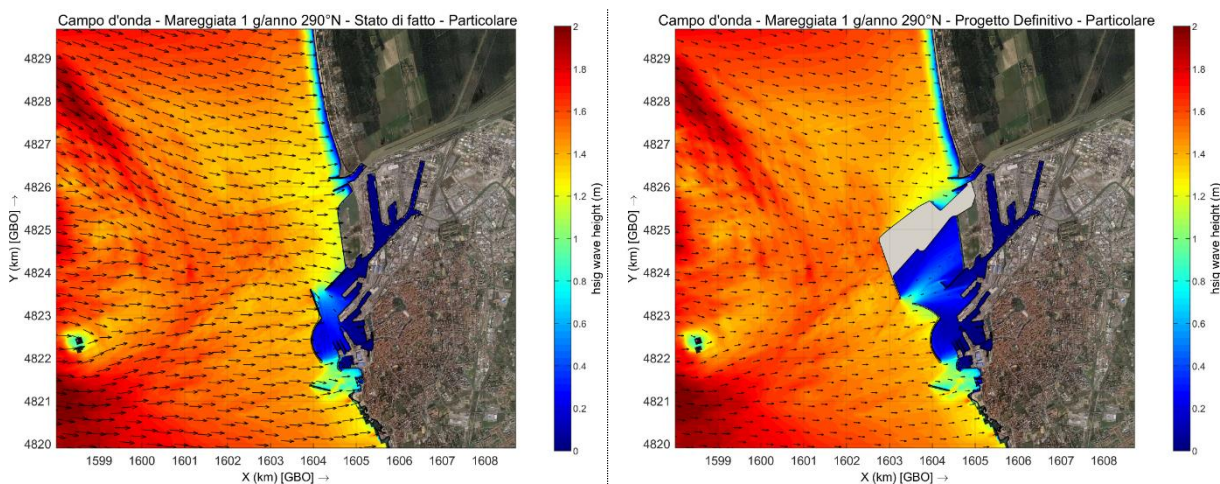


Figura 33: Campo d'onda calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 290°N: $H_s = 2.14$ m, $T_p = 7.30$ s, $U_w = 8.4$ m/s)

CIRCOLAZIONE IDRODINAMICA

MAREGGIATA DI PONENTE (250°N)

Il moto ondoso innesca un campo di corrente che presenta la massima intensità (in termini di velocità) in corrispondenza dei bassi fondali delle Secche della Meloria.

A Sud della foce, nello stato di fatto (Figura 34) si sviluppa una vorticità anti-oraria che indice una corrente diretta verso Nord a ridosso della spiaggia.

La presenza delle opere in progetto non modifica in modo apprezzabile l'assetto generale della circolazione delle correnti, governato dalla presenza delle Secche della Meloria. Si nota tuttavia che la vicinanza delle opere alla foce del Calambrone modifica il campo di corrente in prossimità della foce stessa.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

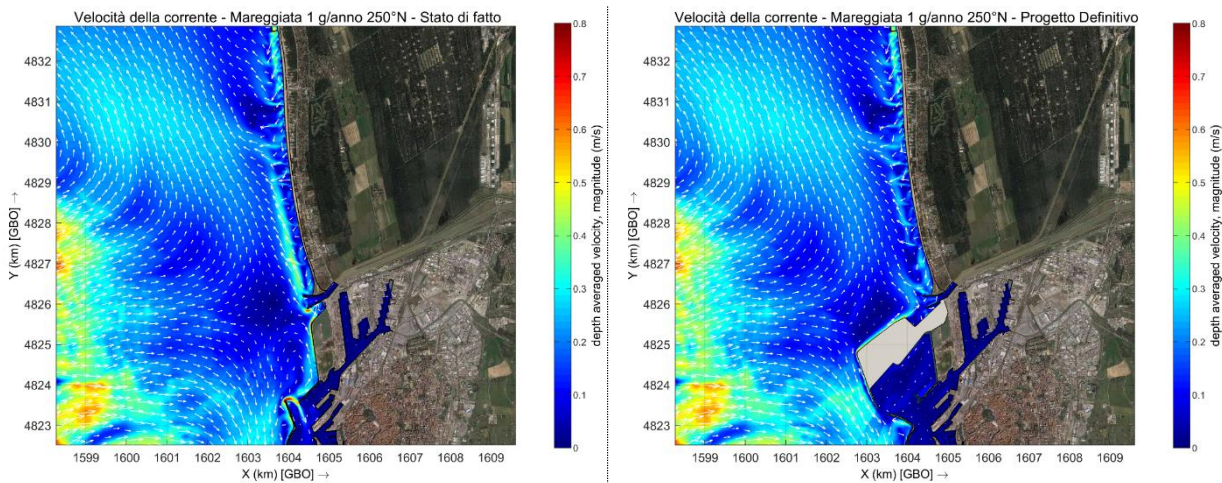


Figura 34: Velocità della corrente calcolata con Delft3D-FLOW, stato attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 250°N: $H_s = 4.31$ m, $T_p = 9.40$ s, $U_w = 12.2$ m/s)

MAREGGIATA DI MEZZOGIORNO (170°N)

Data la minore intensità di questa mareggiata e la sua direzione di incidenza quasi parallela al litorale, le correnti da essa indotte sono molto meno intense rispetto a quelle del caso precedente.

Questa corrente risulta parzialmente attenuata nelle due configurazioni di progetto, a causa dell'effetto di schermo che le nuove opere portuali inducono nei confronti del moto ondoso proveniente dal settore meridionale.

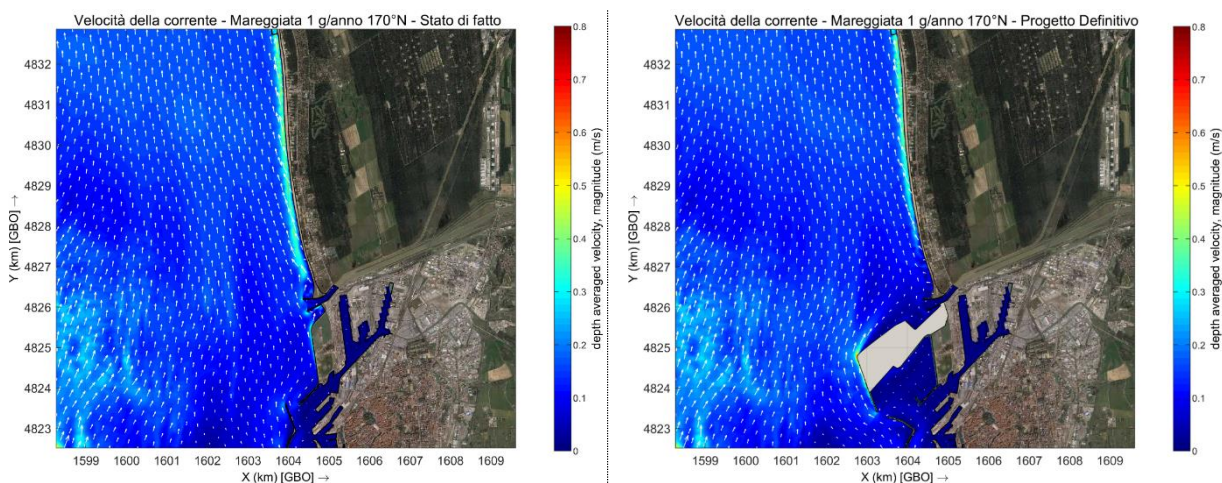


Figura 35: Velocità della corrente calcolata per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 170°N: $H_s = 2.44$ m, $T_p = 6.73$ s, $U_w = 10.0$ m/s)

MAREGGIATA DI MAESTRALE (290°N)

L'elemento maggiormente significativo che emerge dai campi di velocità è rappresentato dalla corrente litoranea che si stabilisce lungo tutto il tratto che va dalla foce dell'Arno alla

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

foce dello Scolmatore. Si tratta di una corrente diretta in direzione Sud, più intensa nel primo tratto (spiagge di Marina di Pisa), ma comunque non trascurabile anche nei tratti successivi (Spiagge di Tirrenia e del Calambrone). Rispetto a questa corrente, le opere previste non producono effetti significativi, dal momento che esse si trovano sottoflutto rispetto all'azione della mareggiata.

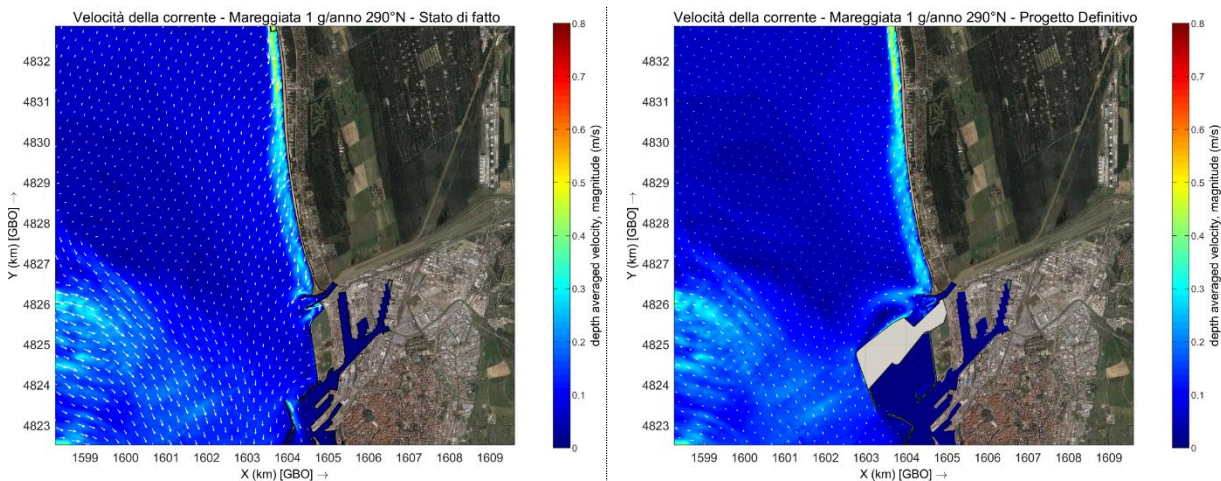
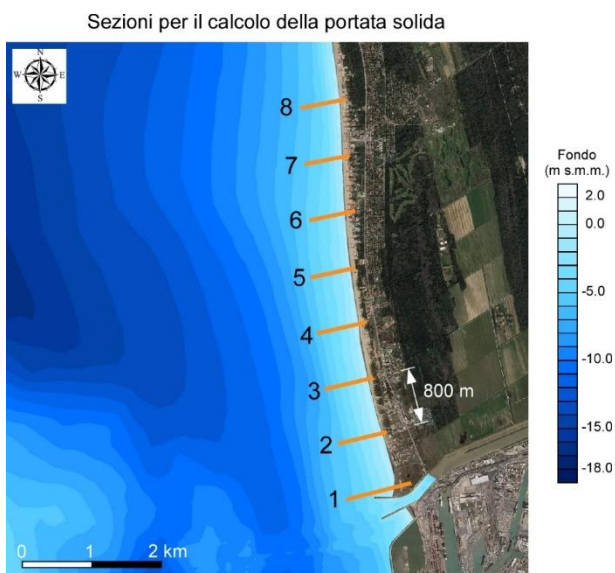


Figura 36: Velocità della corrente calcolato per la configurazione attuale a sinistra e di progetto a destra (mareggiata con frequenza 1 giorno/anno e direzione 290°N: $H_s = 2.14$ m, $T_p = 7.30$ s, $U_w = 8.4$ m/s)

TRASPORTO SOLIDO

Di seguito la ricostruzione della concentrazione di sedimenti a seconda della mareggiata considerata ed il calcolo della portata solida secondo 8 sezioni distribuite lungo il litorale dallo scolmatore alle spiagge di Tirrenia (Figura 37).

Figura 37: Sezioni utilizzate per i bilanci della portata solida lungo il litorale dallo Scolmatore alle spiagge di Tirrenia



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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

MAREGGIATA DI PONENTE (250°N)

Considerando la mareggiata di Ponente, l'elemento più evidente che emerge dalle mappe è che, nel tratto di costa della lunghezza di circa 4 km a Nord della foce dello Scolmatore (le spiagge del Calambrone), **la quantità di sedimenti messi in sospensione dall'azione della mareggiata è di molto inferiore a quella mobilitata nel tratto più a Nord, fino alla foce dell'Arno** (spiagge di Tirrenia e Marina di Pisa). Questa circostanza è chiaramente legata al fatto che l'azione della mareggiata nell'intorno della foce dello Scolmatore è fortemente attenuata dalla presenza delle Secche della Meloria e dà ragione del fatto che il tratto di litorale posto più a Nord sia storicamente più vulnerabile alle mareggiate rispetto a quello posto più a Sud.

Inoltre, la presenza di praterie di *Posidonia Oceanica*, schematizzate nel modello come inerodibile, è chiaramente visibile al largo del porto in quanto riduce la concentrazione di sedimenti in sospensione.

Il confronto tra lo stato di fatto e la configurazione di progetto (Figura 38) mette a sua volta in evidenza come l'entità del **trasposto solido non si modifichi apprezzabilmente** nella parte centrale e settentrionale del tratto di litorale in esame, mentre **si riduce nel tratto più a Sud, per un'estensione di circa 3.5 km a partire dalla foce dello 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

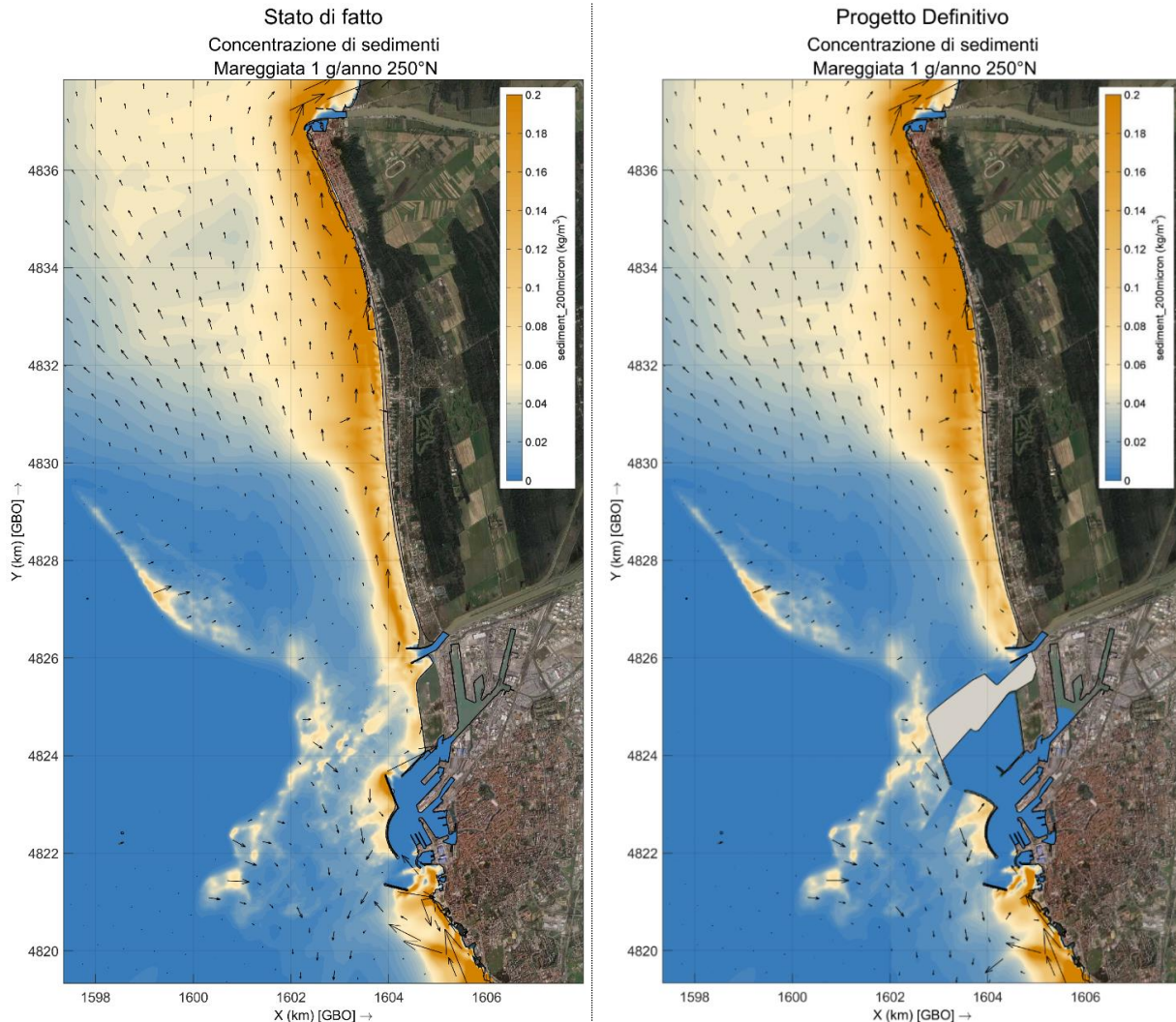


Figura 38: Concentrazione dei sedimenti sabbiosi in sospensione per la mareggiata di Ponente
Stato di fatto e Configurazione di progetto

Il trasporto nella configurazione di progetto è inferiore (addirittura di verso contrario nella sezione 2, a poca distanza dalla foce) a quello relativo allo stato di fatto nel tratto di circa 3.5 km che compete alle prime 4÷5 sezioni. Tali sezioni individuano quindi la zona in cui la presenza delle opere in progetto ha influenza sul trasporto solido litoraneo. Questo significa che, ad opere realizzate, lungo questo tratto di litorale sarà verosimilmente inferiore l'intensità dei fenomeni morfodinamici innescati dalle mareggiate prevalenti di Ponente.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

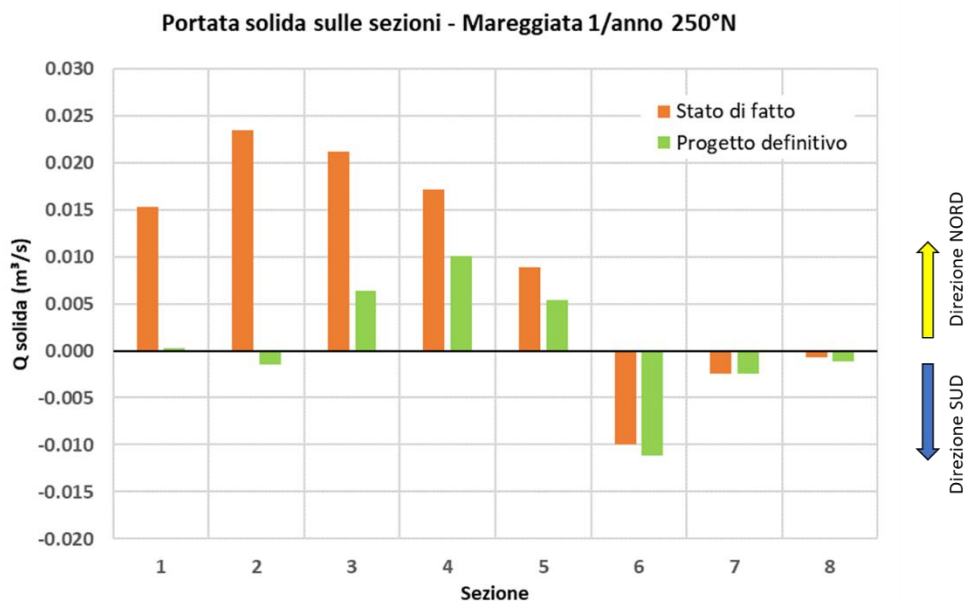


Figura 39: Portata solida nelle sezioni individuate in Figura 37 nello stato di fatto e nella configurazione di progetto, per la mareggiata di Ponente

MAREGGIATA DI MEZZOGIORNO (170°N)

In questo caso, l'intensità del trasporto solido risulta sensibilmente inferiore rispetto al caso precedente, ed interessa solo la spiaggia sommersa più prossima alla linea di riva.

Per la configurazione di progetto, il trasporto nel primo tratto di litorale a ridosso della foce dello Scolmatore (spiagge del Calambrone) si attenua, a causa dell'effetto di schermo che la realizzazione delle opere portuali produce rispetto all'azione del moto ondoso proveniente da Sud.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

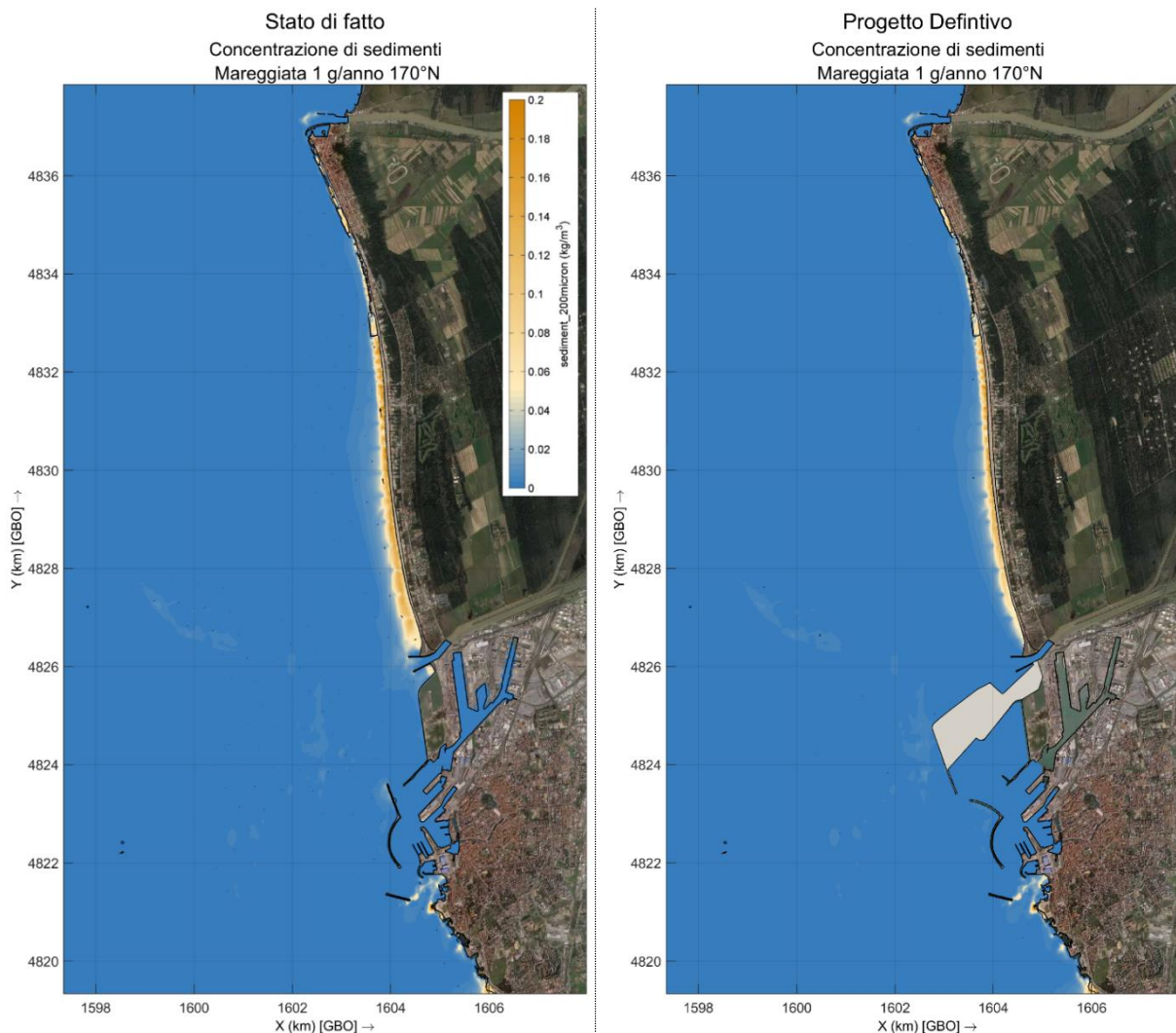


Figura 40: Concentrazione dei sedimenti sabbiosi in sospensione per la mareggiata di Mezzogiorno
Stato di fatto e Configurazione di progetto

Con riferimento alla Figura 41, la portata solida ha segno positivo in tutte le sezioni, ad indicare che lungo tutto il tratto considerato il trasporto di sedimenti lungo la costa è diretto verso Nord. Si riscontra inoltre che fino alle sezioni 5÷6 il trasporto calcolato nella configurazione di progetto è sensibilmente inferiore a quello calcolato nello stato di fatto, a conferma del fatto che le opere in progetto forniscono una protezione non trascurabile rispetto al moto ondoso proveniente dal settore meridionale. Si tratta peraltro di differenze che, pesate rispetto all'energia associata al settore di Mezzogiorno, hanno complessivamente un significato trascurabile nella dinamica complessiva.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Portata solida sulle sezioni - Mareggiata 1/anno 170°N

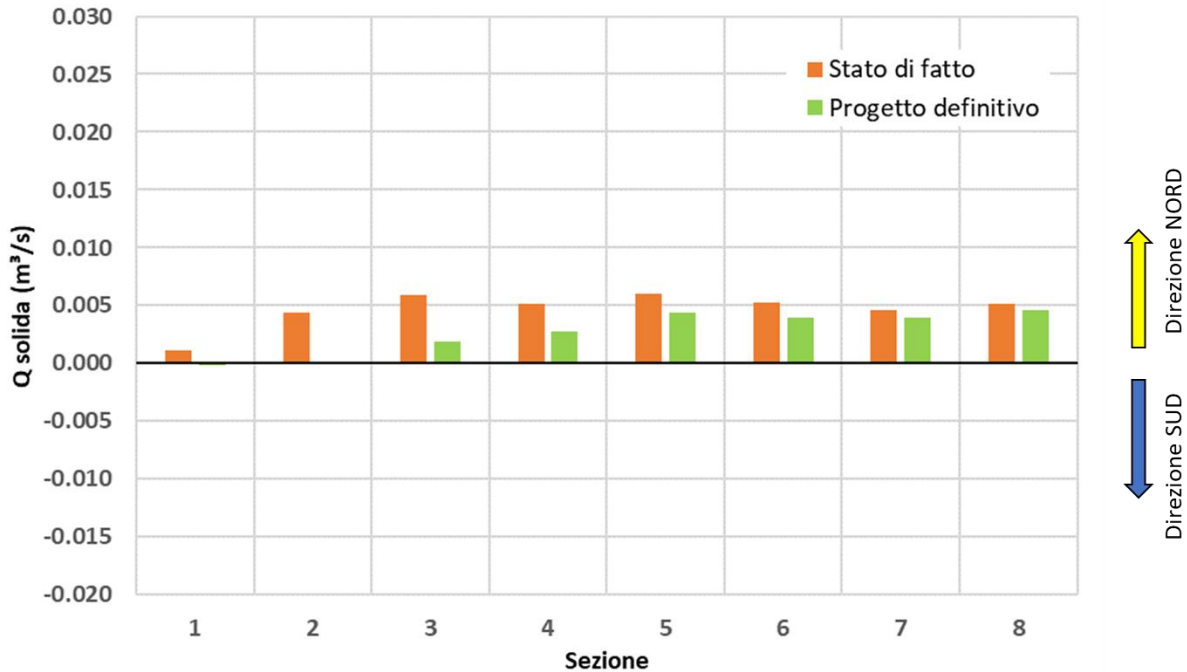


Figura 41: Portata solida nelle sezioni individuate in Figura 37 nello stato di fatto e nella configurazione di progetto, per la mareggiata di Mezzogiorno

MAREGGIATA DI MAESTRALE (290°N)

La mareggiata di **Maestrale** incide il litorale a Nord del porto di Livorno senza subire alcuna influenza dalle opere portuali, esistenti e 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

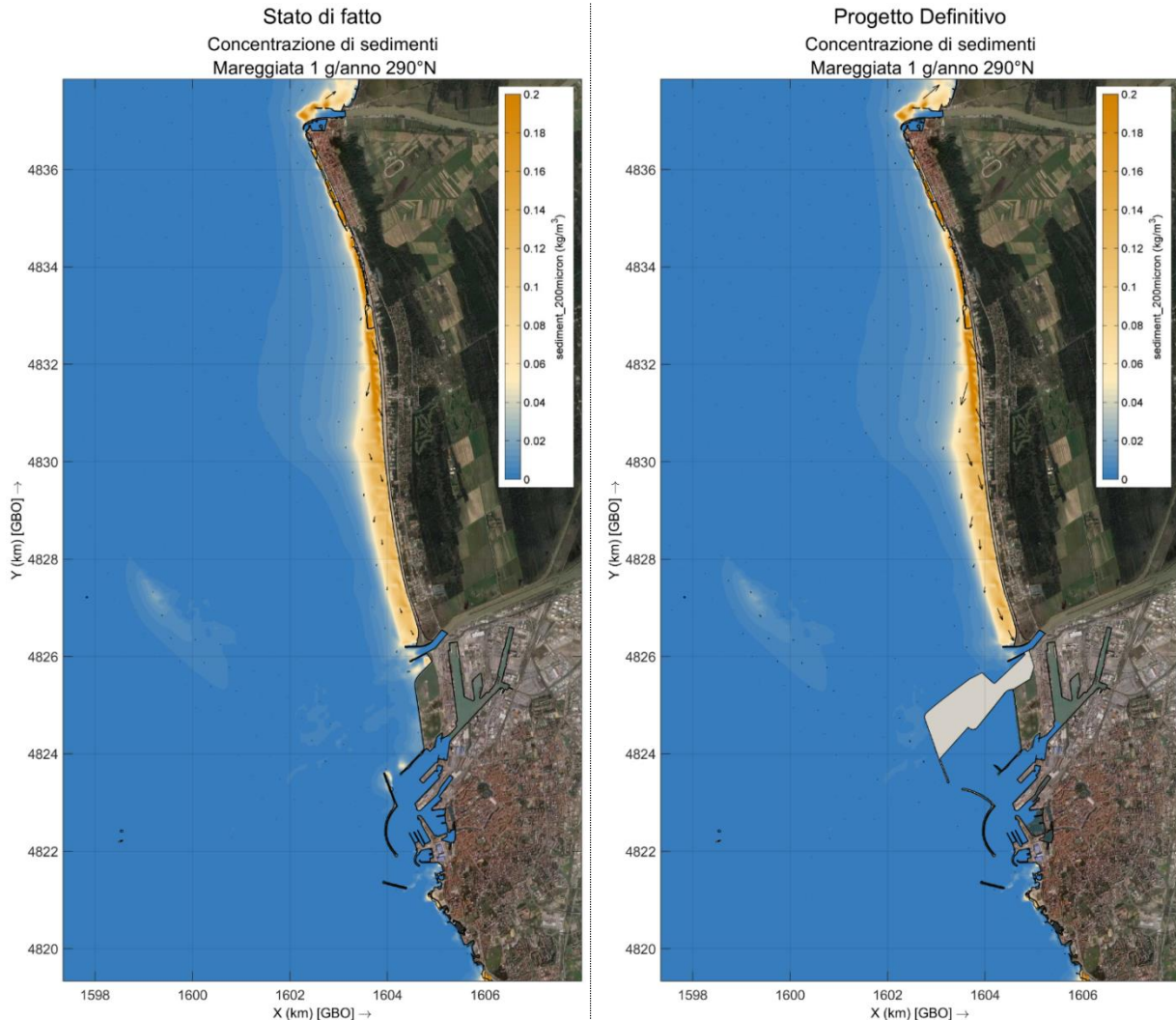


Figura 42: Concentrazione dei sedimenti sabbiosi in sospensione per la mareggiata di Maestrale
Stato di fatto e Configurazione di progetto

In termini di portata solida (Figura 43), le differenze tra lo stato di fatto e la configurazione di progetto risultano minime o nulle, a conferma del fatto che le opere in progetto non modificano l'assetto del trasporto solido litoraneo indotto dalle mareggiate provenienti da Nord-Ovest, rispetto alle quali le opere stesse si collocano sottoflutto.

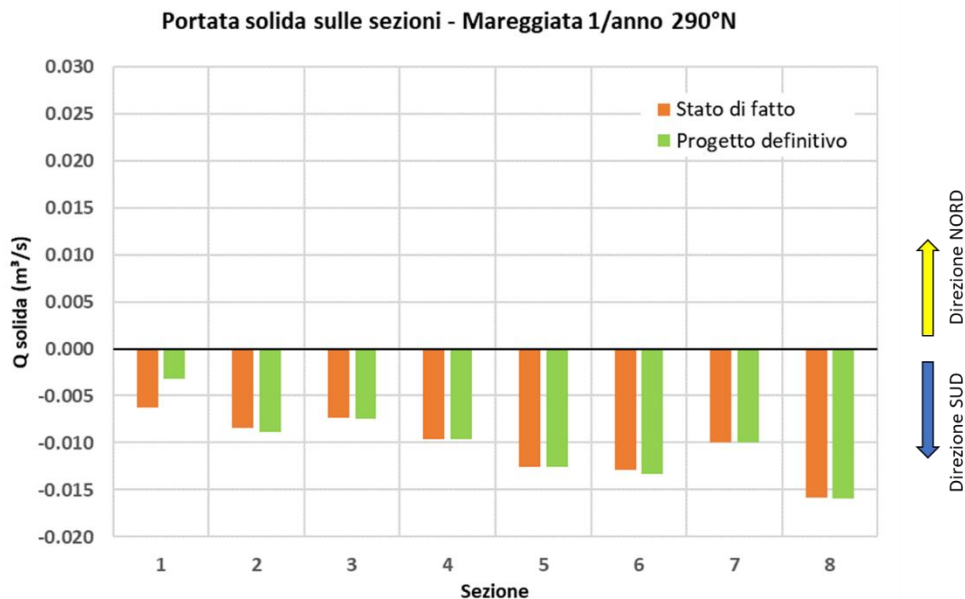


Figura 43: Portata solida nelle sezioni individuate in Figura 37 nello stato di fatto e nella configurazione di progetto, per la mareggiata di Maestrale

EVOLUZIONE DEI FONDALI

In termini di evoluzione dei fondali, dalle simulazioni appare come sia la mareggiata di Ponente a produrre le più significative variazioni del fondale, mentre le mareggiate di Mezzogiorno e Maestrale, molto meno intense, producono solo variazioni localizzate in alcuni punti lungo il litorale, tra la foce dello Scolmatore e la foce dell'Arno. La presenza di *Posidonia Oceanica* contribuisce ovviamente a stabilizzare l'assetto dei fondali.

TORBIDA FLUVIALE

È stato eseguito uno studio specifico su modello anche per quanto concerne le dinamiche delle acque e della torbidità legate alle portate di piena dello Scolmatore; lo studio è stato finalizzato alla valutazione degli impatti delle torbide fluviali e, soprattutto, della variazione del loro regime sulla praterie di *Posidonia Oceanica* presenti al largo del porto di Livorno, in prossimità della foce dello Scolmatore.

Di seguito si riporta una sintesi delle valutazioni condotte in condizione di:

- mare calmo (portata 414 m³/s);
- onda di piena nello Scolmatore (portata 1000 m³/s), tempo di ritorno dell'ordine dei 30 anni;
- mareggiata da Ponente con portata allo scolmatore di 414 m³/s;
- mareggiata da Mezzogiorno con portata allo scolmatore di 414 m³/s;
- mareggiata da Maestrale con portata allo scolmatore di 414 m³/s.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MARE CALMO e portata di 414 m³/s

Con riferimento allo stato di fatto (Figura 44) il getto di torbida proveniente dallo Scolmatore si estende verso il mare fino a circa 5 km dalla foce, lambendo il bordo settentrionale dell'area occupata dalla Posidonia. La conformazione del getto è quasi simmetrica, caratterizzata dalla formazione di due vortici speculari, uno a Nord e uno a Sud della foce. La concentrazione di sedimenti presenti nel plume, inizialmente pari a 500 mg/l, si riduce via via che il plume si disperde in mare.

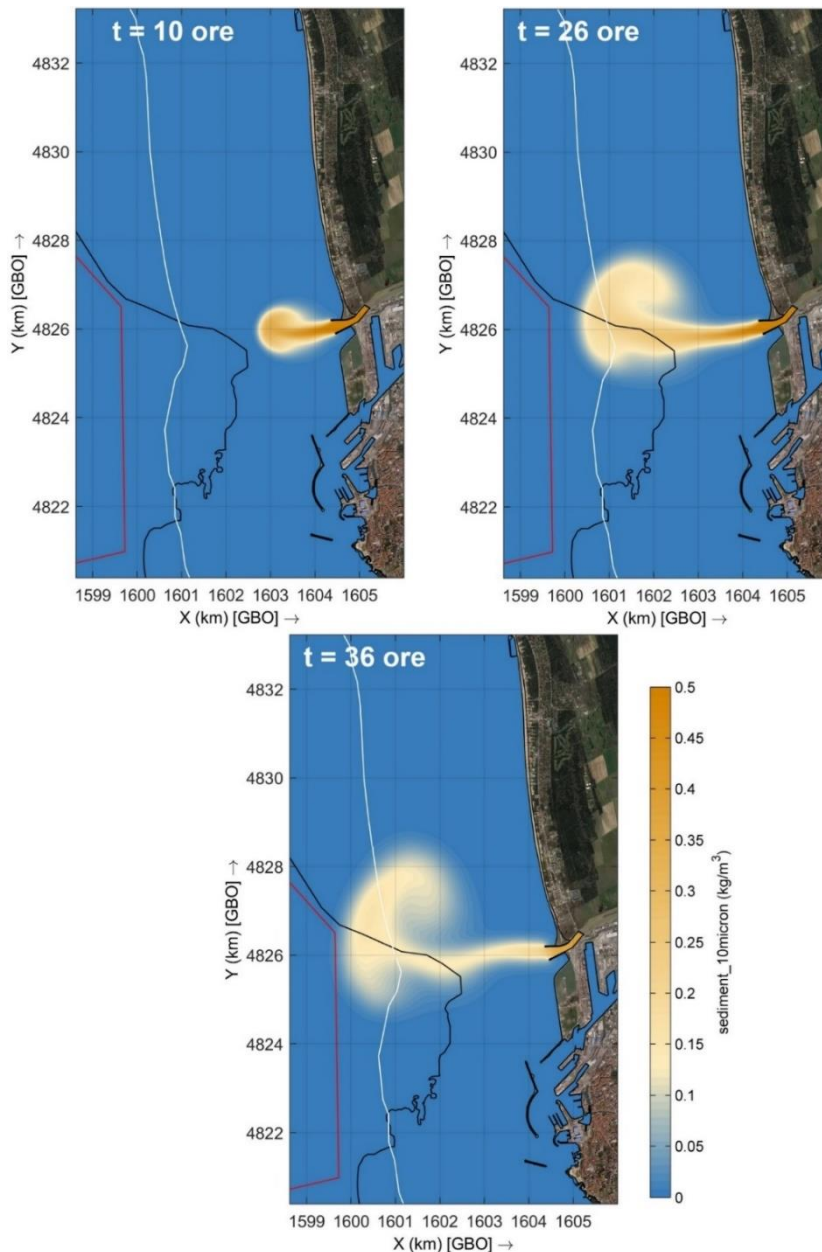


Figura 44: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d'Arno (Stato di fatto, assenza di onda e corrente litoranea, $Q = 414 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

La configurazione di progetto (Figura 45) mostra risultati simili allo stato di fatto, tuttavia la presenza delle nuove opere induce il getto di foce a ridurre la sua estensione verso il largo, assumendo una traiettoria ruotata maggiormente verso Sud, aderente alle nuove opere. Ne consegue che il plume va ad interessare un minore areale di Posidonia verso il largo e, marginalmente, alcune porzioni di areale più meridionali. La presenza delle nuove opere portuali modifica quindi limitatamente la dinamica della torbida fluviale, che peraltro già allo stato attuale manifesta alcuni elementi di criticità rispetto all'impatto sulla prateria di fanerogame.

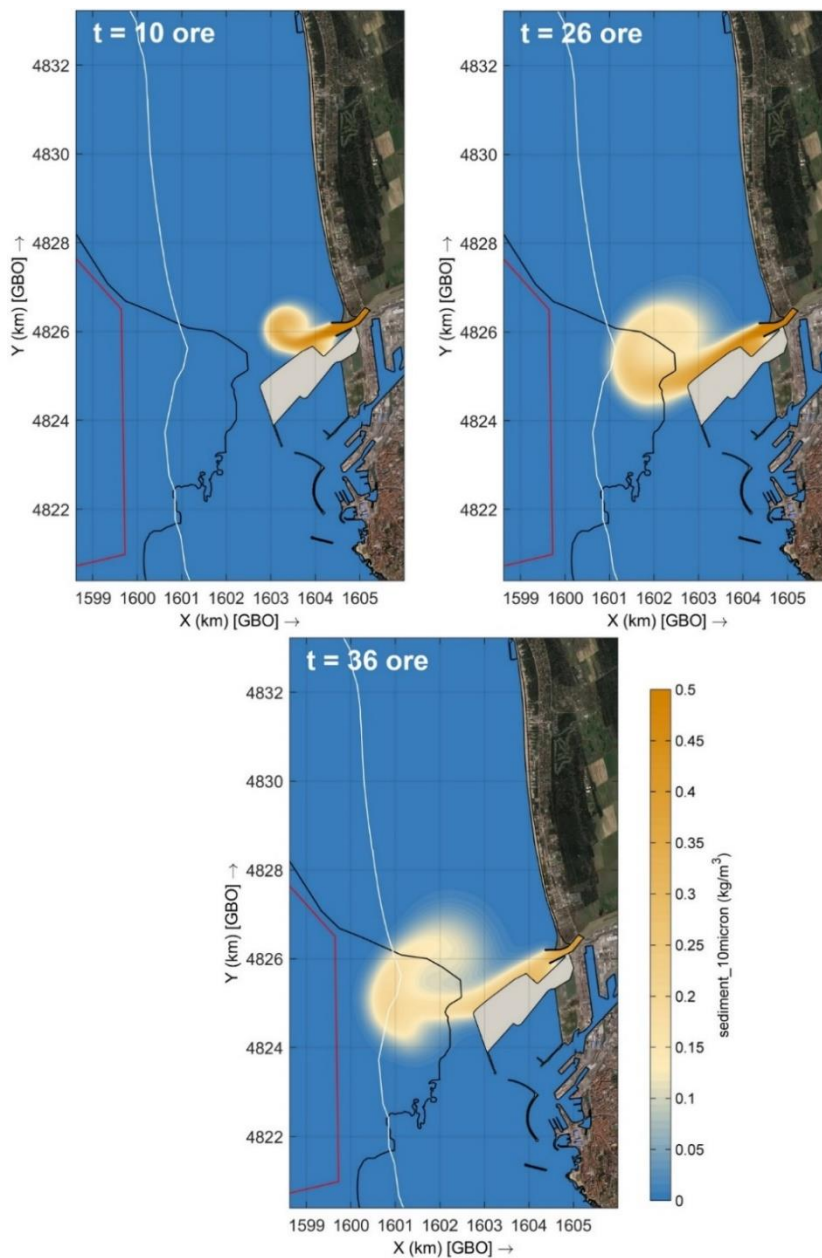


Figura 45: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d'Arno (Configurazione di progetto, assenza di onda e corrente litoranea, $Q = 414 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

ONDA DI PIENA NELLO SCOLMATORE e portata di 1000 m³/s

Lo stesso tipo di analisi è stato ripetuto per il caso, meno frequente, di un'onda di piena nello Scolmatore con valore massimo di 1000 m³/s (associabile ad un tempo di ritorno dell'ordine dei 30 anni).

Rispetto al caso precedente, l'estensione del plume verso il largo si incrementa fino a circa 7 km dalla foce e va ad interessare i fondali fino a profondità dell'ordine di -10 m s.m.m.. Le concentrazioni in sospensione e la loro distribuzione risultano simili nello stato attuale e di progetto, anche se, in quest'ultima configurazione, il plume risulta più compatto e la sua traiettoria è spostata più a Sud rispetto allo stato di fatto, poiché il getto uscente dalla foce del Calambrone tende a restare aderente alle nuove opere in progetto (Figura 46).

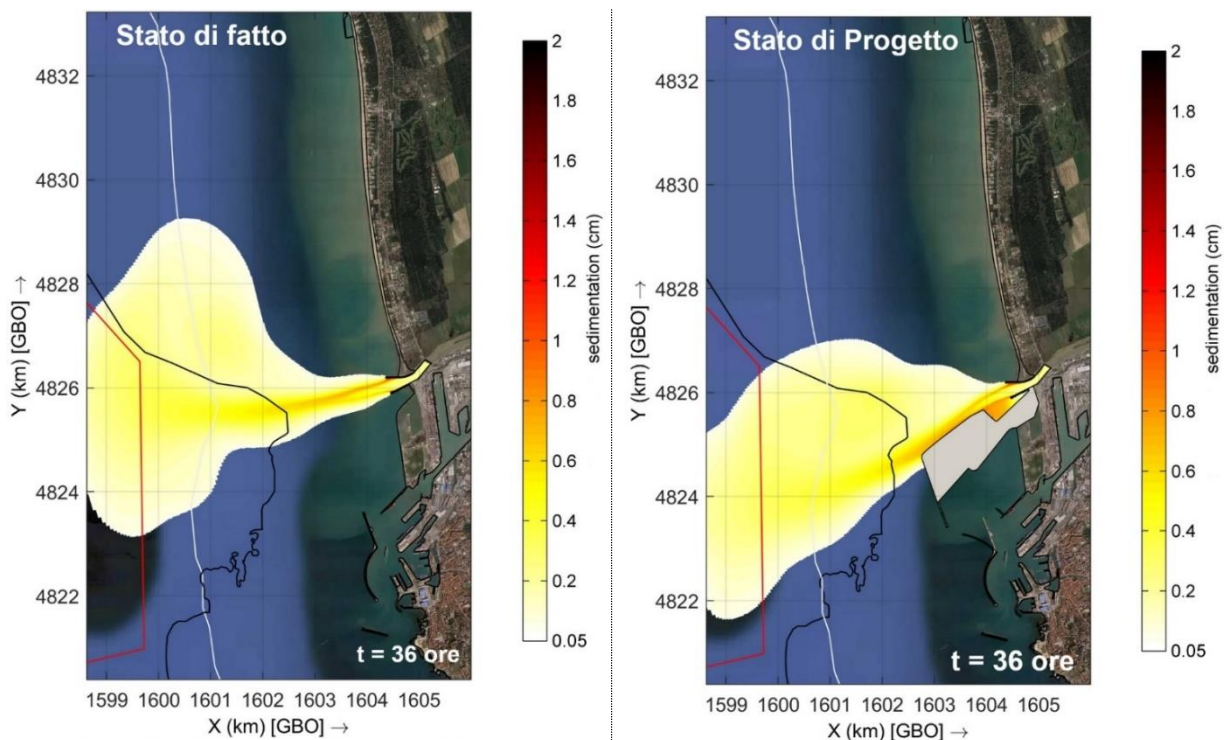


Figura 46: Precipitazione dei sedimenti fluviali coesivi a seguito della piena dello Scolmatore d'Arno (Configurazioni a confronto, assenza di onda e corrente litoranea, $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

MAREGGIATA DI PONENTE (250°N)

Per la mareggiata di Ponente (Figura 47), il plume proveniente dallo Scolmatore non si diffonde verso il largo, ma viene schiacciato verso la costa per l'azione del moto ondoso e delle correnti ad esso associate. Il plume, in questo caso, non interessa di fatto le aree 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

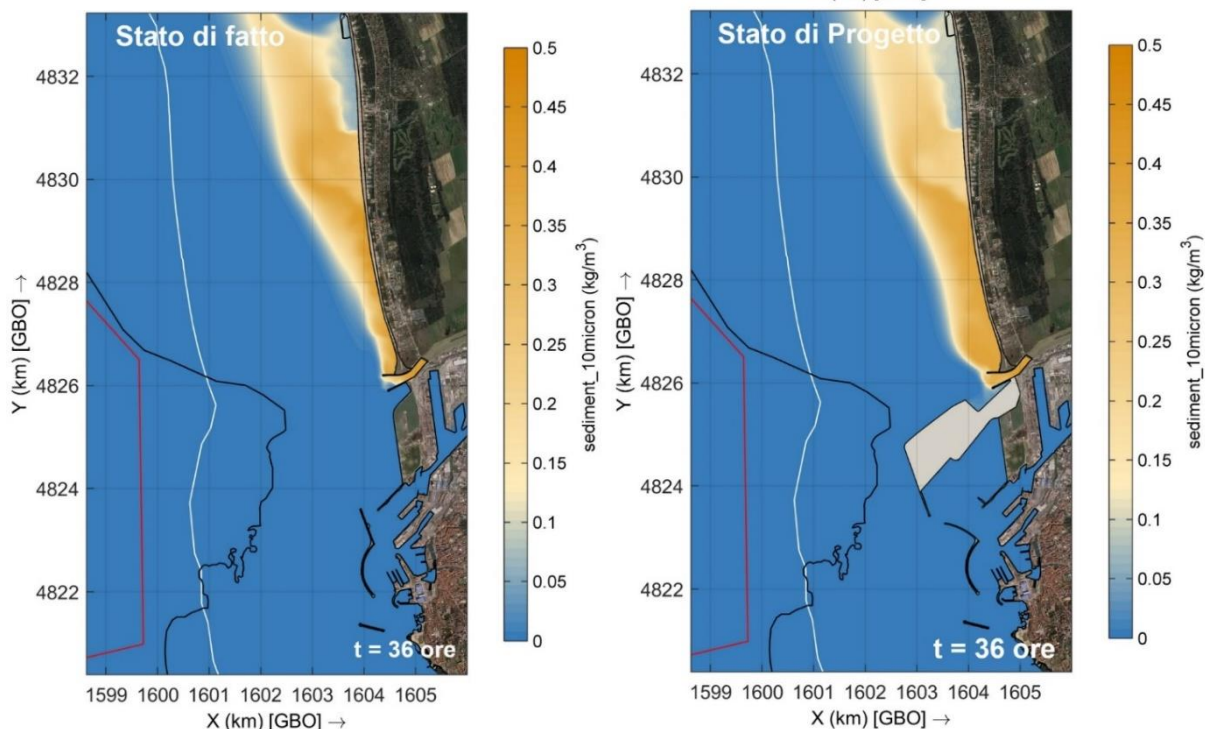


Figura 47: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d'Arno (Configurazioni a confronto, mareggiata di Ponente, $Q = 414 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

MAREGGIATA DI MEZZOGIORNO (170°N)

A differenza della mareggiata di Ponente, in questo caso le correnti indotte dal moto ondoso in questo caso favoriscono una maggiore propagazione del plume verso il largo, in direzione ovest e nord-ovest. La propagazione del plume resta tuttavia circoscritta alla fascia di mare antistante la foce, a causa delle circolazioni locali che si instaurano per effetto combinato delle correnti indotte dal moto ondoso e dalle correnti fluviali.

Nella configurazione di progetto, la distribuzione dei sedimenti in sospensione è simile a quella relativa allo stato di fatto, anche se la presenza delle opere limita l'espansione del plume verso Sud e riduce l'espansione verso Nord lungo i litorali. In entrambi i casi, comunque, il plume dei sedimenti in sospensione non interferisce con il limite dell'areale della Posidonia.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

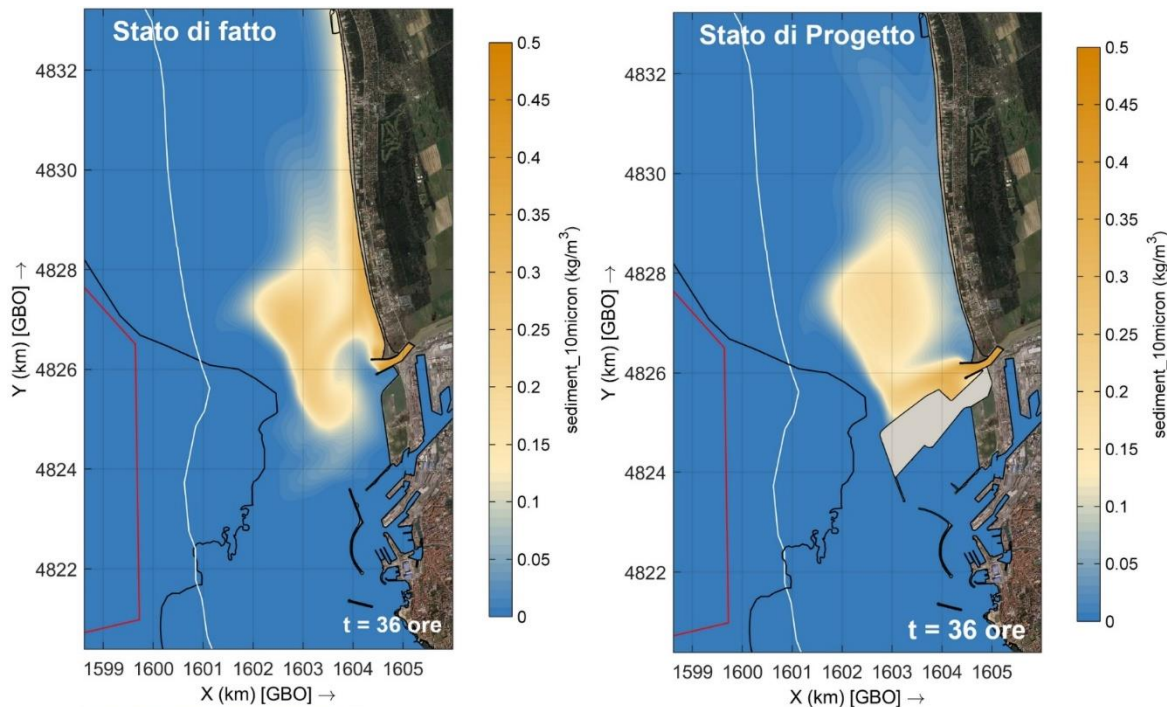


Figura 48: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d'Arno (Configurazioni a confronto, mareggiata di Mezzogiorno, $Q = 414 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

MAREGGIATA DI MAESTRALE (290°N)

Nello stato di fatto il plume di sedimenti tenda ad espandersi a Sud verso il bacino portuale, ma anche come contemporaneamente si propaghi verso il largo seguendo una traiettoria che lo porta verso nord-ovest, restando comunque all'esterno del limite dell'areale della Posidonia. 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, anche in questo caso senza raggiungere il limite dell'area in cui si trova la Posidonia.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

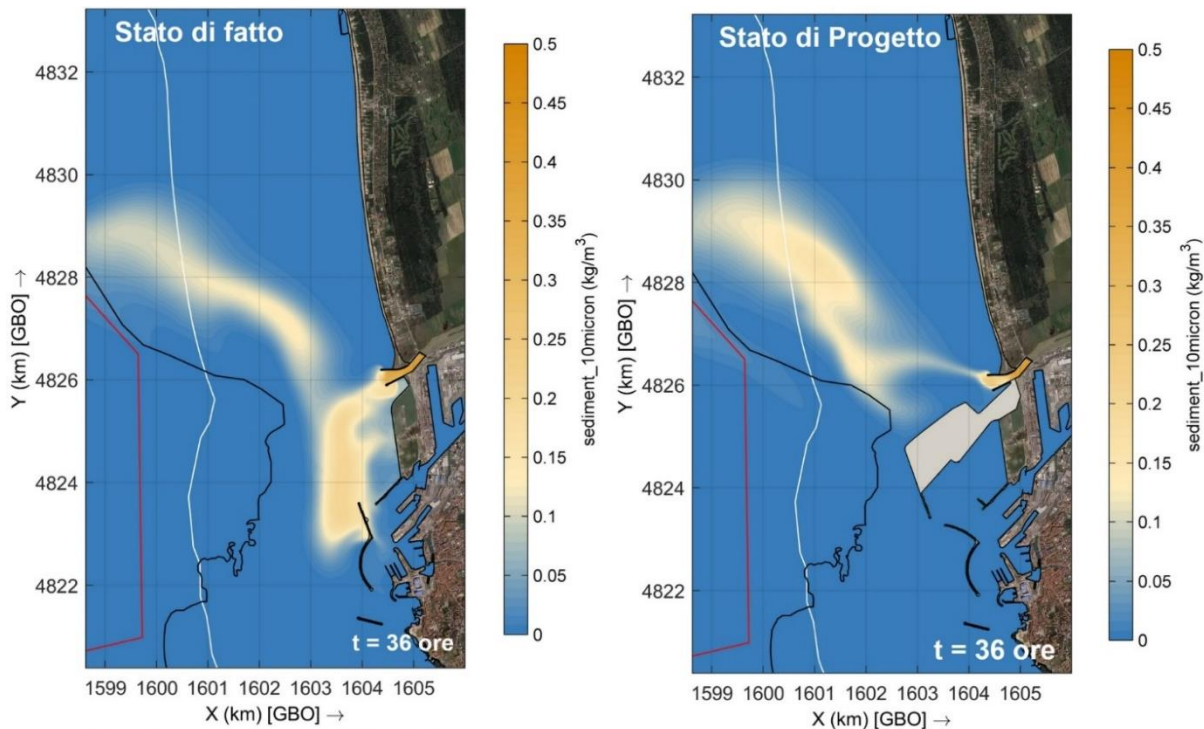


Figura 49: Concentrazione dei sedimenti fluviali coesivi durante la piena dello Scolmatore d'Arno (Configurazioni a confronto, mareggiata di Maestrale, $Q = 414 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

FENOMENI DI INTERRIMENTO

La simulazione ha riguardato la valutazione, in termini qualitativi e quantitativi, dell'interrimento del canale di accesso al porto e del nuovo bacino portuale rispetto a due potenziali forzanti: le mareggiate e le piene del Canale Scolmatore.

INTERRIMENTO GENERATO DAL TRASPORTO SOLIDO INDOTTO DALLE MAREGGIATE

Dai risultati ottenuti (Figura 50) si può osservare che le zone caratterizzate da una più marcata tendenza evolutiva del fondale sono quelle interessate dalle maggiori velocità della corrente che, in modo analogo a quanto riportato nei paragrafi precedenti per la mareggiata di Ponente, si manifestano tra la zona delle Secche della Meloria e la nuova Diga Nord, lasciando una zona di calma al largo della foce del Canale Scolmatore. Nelle aree interessate dalla presenza delle praterie di *Posidonia Oceanica* non si rilevano sostanziali modifiche alle quote dei fondali, dato che, come si è detto, tali aree sono state considerate inerodibili.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Nella zona del canale di accesso al porto si verifica un **limitato effetto di interrimento della cunetta**, che avviene per erosione delle sponde a partire dall'imboccatura del porto fino al raccordo lato mare della batimetrica - 17 m s.l.m.. In particolare, risulta molto attiva la dinamica sulla sponda NO del canale, mentre la sponda SE è caratterizzata da variazioni più contenute. All'interno del porto non si riscontrano invece particolari tendenze evolutive.

Il modello consente anche di ottenere una stima in termini quantitativi dell'interrimento dovuto alle mareggiate.

Per il canale esterno (area 1) il **volume di interrimento** risulta essere pari a circa 30'000 m³, mentre per i canali e bacini interni al porto (area 2) il **volume di interrimento è trascurabile**, anche in relazione all'accuratezza dei calcoli modellistici (≈ 600 m³). Si sottolinea che tali volumetrie di interrimento non pregiudicano la funzionalità del Porto, in quanto, con particolare riferimento al canale di accesso, il volume si depositerà lungo le sponde della cunetta.

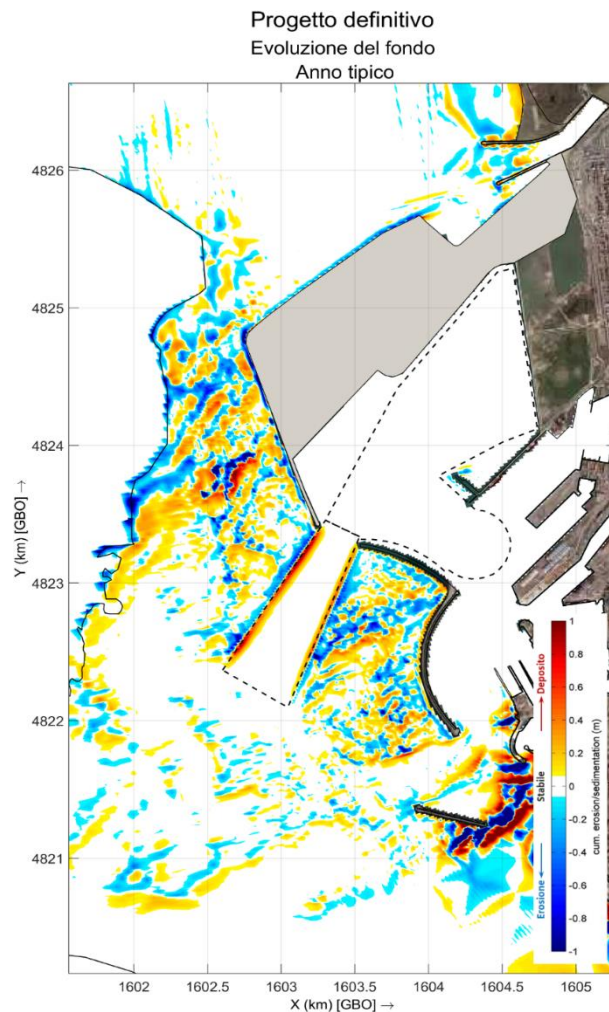


Figura 50: Evoluzione dei fondali per l'anno tipico

INTERRIMENTO GENERATO DALLE PIENE DELLO SCOLMATORE

Per ciascuna delle portate ipotizzate alla foce dello Scolmatore (414 m³/s vd. Figura 51 e 1000 m³/s vd. Figura 52), le simulazioni hanno restituito la distribuzione della concentrazione di sedimenti in sospensione (kg/m³) e di precipitazione dei sedimenti fluviali al termine della simulazione.

Ogni mappa riporta i contorni delle aree sensibili dove è presente la *Posidonia Oceanica* (linea nera), della ZSC Secche della Meloria (linea rossa) e del pSIC Tutela del *Tursiops Truncatus* (linea grigia).

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

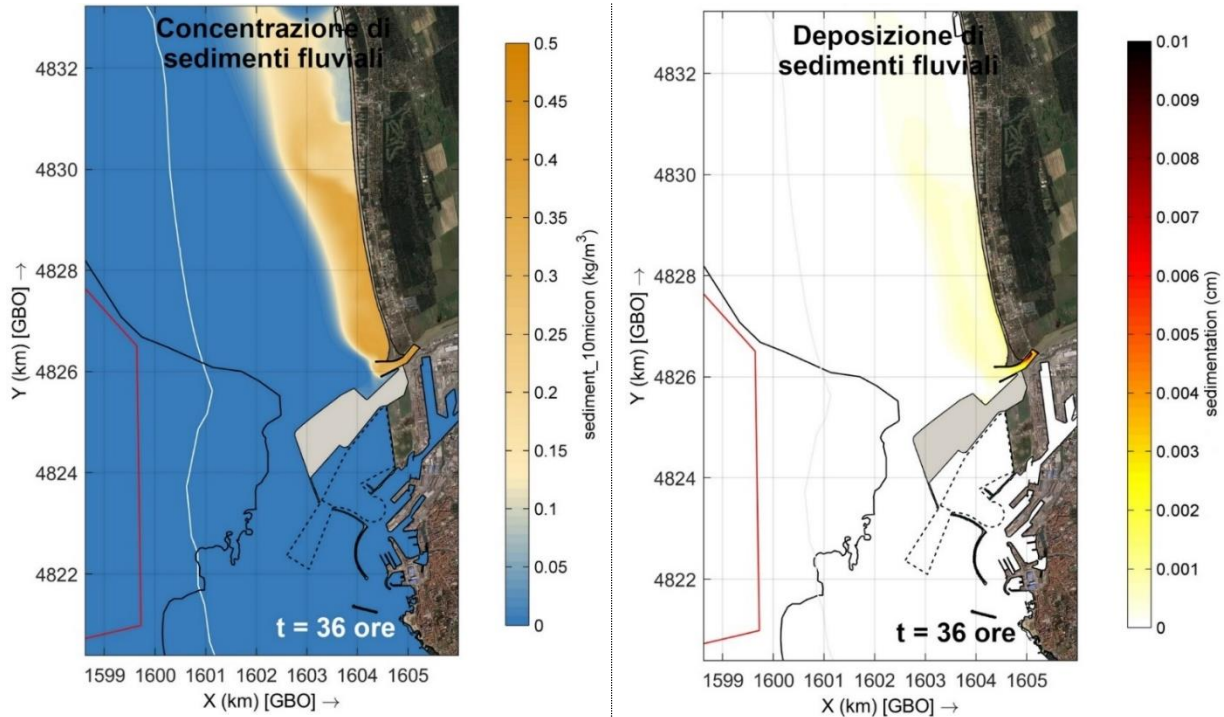


Figura 51: Concentrazione (a sinistra) e deposizione (a destra) dei sedimenti fluviali coesivi a seguito della piena dello Scolmatore d'Arno (mareggiata di Ponente, $Q = 414 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

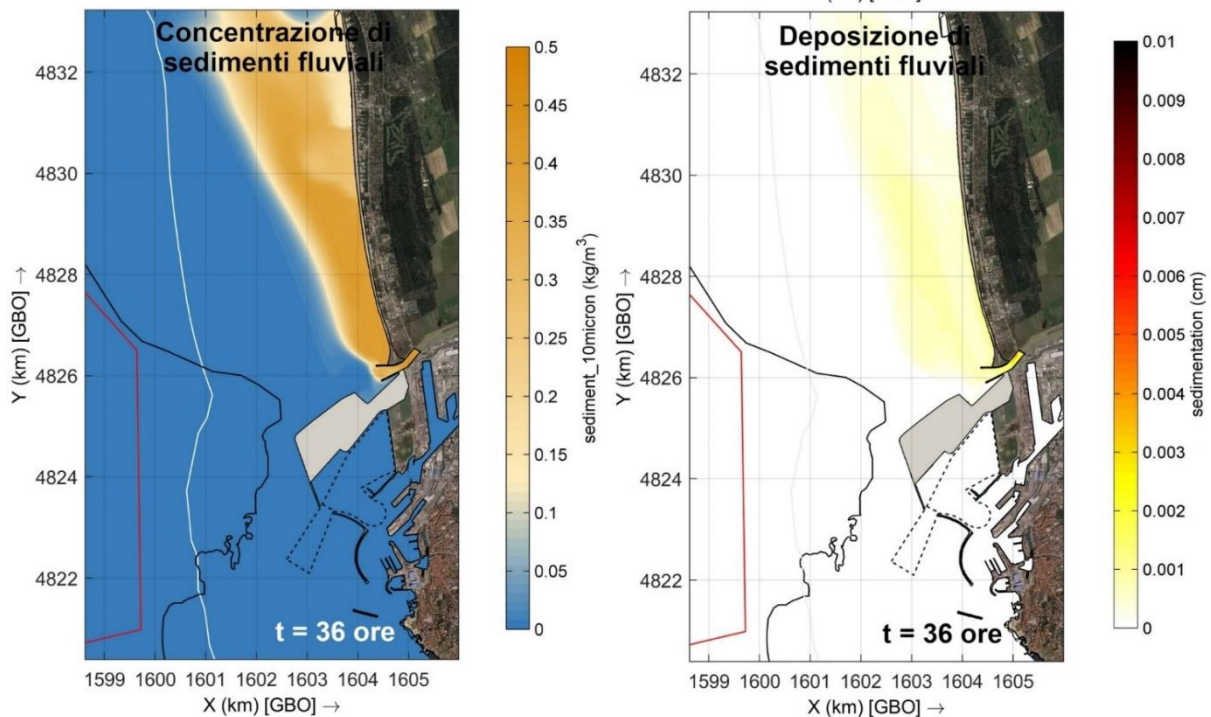


Figura 52: – Concentrazione (in alto) e deposizione (in basso) dei sedimenti fluviali coesivi a seguito della piena dello Scolmatore d'Arno (mareggiata di Ponente, $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{s}$, $C_{sed} = 0.5 \text{ kg/m}^3$)

AGITAZIONE ONDOSA

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

L'agitazione ondosa influisce sulle condizioni di sicurezza per le navi.

Le simulazioni hanno evidenziato le difficoltà ed i pericoli connessi alla manovra delle grandi navi con il layout previsto dal DPP (PRP fase 1) e dal PFTE ed hanno portato al layout di progetto attuale.

I risultati delle simulazioni eseguite per la configurazione di progetto hanno evidenziato come le **condizioni di agitazione ondosa estrema** ($T_R=50$ e 5 anni), in prossimità della banchina del futuro Terminal Container, siano caratterizzate da **altezze significative massime inferiori ai 2 m**.

Al fine di fornire una valutazione delle condizioni di moto ondoso in prossimità della banchina, dalle simulazioni condotte sono state estratte le altezze d'onda relative alle condizioni di moto ondoso estreme lungo una serie di transetti paralleli alla banchina. I valori di altezza d'onda massimi (Figura 53) si raggiungono per le mareggiate di Libeccio-Ponente.

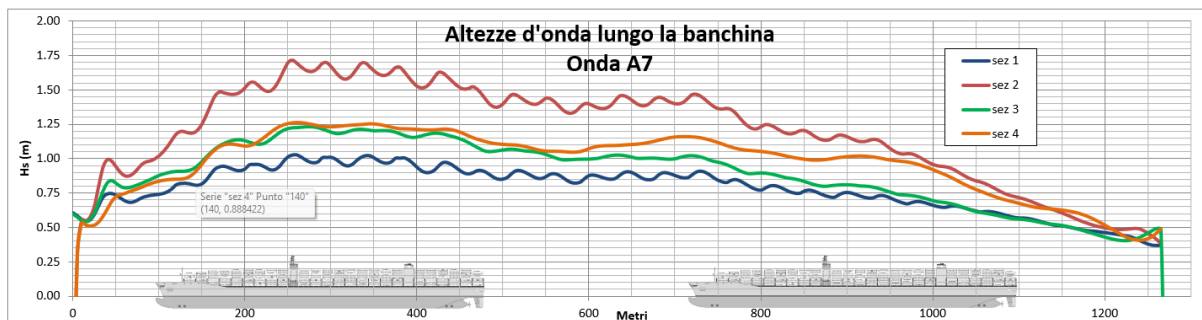


Figura 53: Valori di altezza significativa lungo la banchina di riva per le mareggiate estreme

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

La nuova infrastruttura portuale si colloca a tergo delle Secche della Meloria, in un'area che grazie a queste ultime risulta parzialmente protetta dal moto ondoso; questa circostanza consente di minimizzare la consistenza delle opere foranee da realizzare, il loro costo ed il consumo di materie prime necessario.

L'influenza delle Secche sulla dinamica litoranea, nettamente prevalente rispetto a qualsiasi intervento antropico sul litorale, consente di affermare che l'opera si trova in una zona particolarmente favorevole rispetto all'impatto sulla morfologia costiera, che rappresenta sempre una primaria criticità per questo tipo di opere (ancorché spesso non identificata come tale in fase progettuale).

Nell'ambito degli interventi di compensazione, si propone sia **l'impianto della Posidonia sulle aree di matre degradate all'esterno del nuovo bacino portuale** che **l'installazione di un impianto fisso (sabbiodotto) per il refluo dei sedimenti dragati alla foce dello Scolmatore verso le aree potenzialmente in erosione a Nord**.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Per quanto riguarda la gestione delle fasi costruttive, si è previsto di **realizzare quasi interamente i dragaggi dopo la realizzazione delle nuove opere foranee**, in modo da contenere la torbidità generata al loro interno e preservare le praterie di fanerogame all'esterno.

I dragaggi effettuati all'esterno verranno realizzati con una **draga aspirante-refluente**, che produce livelli di torbidità trascurabili in corrispondenza del punto di prelievo. A tale scopo, nonché per garantire la separazione tra le acque portuali, si è scelto di **completare la Diga Nord chiudendo il varco** previsto nella fase 1 di attuazione del Piano Regolatore Portuale. In questo modo **si preserva la qualità delle acque esterne**, anche a fronte di eventuali incidenti o versamenti che dovessero avvenire all'interno del bacino portuale.

Va infine osservato che la nuova infrastruttura, con **l'apertura dell'imboccatura Nord**, indipendente, più sicura e meno trafficata della esistente imboccatura Sud, **si riduce radicalmente il rischio di incidenti e collisioni nell'ambito portuale e nel suo intorno, con grande beneficio per l'incolumità dell'ambiente e delle persone.**

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: AMBIENTE IDRICO MARINO

FONTI DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee	Evoluzione morfologica – trasporto solido – propagazione del moto ondoso	L'elemento più evidente che emerge dai modelli è il forte effetto rifrattivo, diffrattivo e dissipativo prodotto dalle Secche della Meloria, che creano sostanzialmente uno schermo alla propagazione del moto ondoso nel braccio di mare antistante la foce del Calambrone. Le modellazioni evidenziano in generale che l'intervento previsto non modifica apprezzabilmente la distribuzione dell'azione d'onda lungo il litorale. Per mareggiate 170° N (Mezzogiorno) le opere in progetto producono un'ulteriore attenuazione (per circa 3.5 km a nord) del moto ondoso nella parte meridionale del litorale oggetto di studio.	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO / COMPENSABILE Il fenomeno verrà monitorato in fase post operam. Si prevede inoltre l'intervento di compensazione del sabbiodotto
Opere foranee	Circolazione idrodinamica delle correnti	La presenza delle opere in progetto non modifichi in modo apprezzabile l'assetto generale della circolazione delle correnti, governato dalla presenza delle Secche della Meloria. Per la presenza delle nuove opere, il campo di moto locale si modifica sostanzialmente e nello specchio d'acqua davanti alla foce dello Scolmatore si realizza una zona di sostanziale calma di corrente. Per correnti da Ponente si osserva che lungo tale tratto, per un'estensione di circa 3.5 km a partire dall'armatura di foce dello Scolmatore, si sviluppa una corrente litoranea diretta verso Nord con intensità massima dell'ordine di 0.3÷0.4 m/s. Nella configurazione di progetto la corrente litoranea suddetta è ancora presente, anche se caratterizzata da velocità inferiori.	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO / COMPENSABILE Valgono le stesse considerazioni descritte in precedenza
Opere foranee	Trasporto Solido	Gli effetti maggiormente significativi in termini di trasporto dei sedimenti in sospensione è certamente la	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO /

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
		mareggiata di Ponente. L'entità del trasposto solido non si modifichi apprezzabilmente nella parte centrale e settentrionale del tratto di litorale in esame, mentre si riduce nel tratto più a Sud, per un'estensione di circa 3.5 km a partire dalla foce dello Scolmatore. Ciò non comporta il rischio di un sostanziale deficit di apporto sedimentario sul litorale settentrionale, dal momento che la corrente diretta verso Nord si esaurisce rapidamente verso Nord, dove prevalgono altre dinamiche. Va tuttavia segnalato che localmente potrebbe prodursi uno squilibrio della dinamica litoranea, con un incremento dei processi deposizionali a ridosso della foce dello Scolmatore ed un corrispondente incremento di quelli erosivi nella parte più settentrionale del tratto in questione.			COMPENSABILE Ad opere portuali realizzate, dovrebbe diminuire ulteriormente l'interrimento dei bacini portuali, mentre dovranno proseguire le manutenzioni della foce dello Scolmatore, con auspicabile refluitamento dei sedimenti entro 3.5 km verso Nord utilizzando il sabbiodotto in progetto
Opere foranee	Evoluzione dei fondali - Modifica della batimetria dei fondali	Il confronto tra lo stato di fatto e la configurazione di progetto mette in evidenza, per quest'ultima, una diminuzione della dinamica sedimentaria nel tratto di litorale più prossimo alla foce del Canale Scolmatore, per un'estensione di circa 3.5 km a partire dai moli. La presenza di Posidonia Oceanica contribuisce ovviamente a stabilizzare l'assetto dei fondali.	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO / COMPENSABILE Valgono le stesse considerazioni descritte in precedenza, con ulteriore dettaglio sull'opera di compensazione, prevista in progetto, di impianto di Posidonia
Opere foranee	Torbide Scolmatore - Alterazioni del plume della torbida	la presenza delle nuove opere induce il getto di foce a ridurre la sua estensione verso il largo, assumendo una traiettoria ruotata maggiormente verso Sud, aderente alle nuove opere. Ne consegue che il plume va ad interessare un minore areale di Posidonia verso il largo e,	ALTA	PERMANENTE	NON SIGNIFICATIVO -

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
		marginalmente, alcune porzioni di areale più meridionali. La presenza delle nuove opere portuali modifica quindi limitatamente la dinamica della torbida fluviale, che peraltro già allo stato attuale manifesta alcuni elementi di criticità rispetto all'impatto sulla prateria di fanerogame. I trend di sedimentazione per lo stato di fatto e per il progetto siano sostanzialmente analoghi nei due casi, e come interessino per lo più le aree concentrate attorno alla foce. Per tutti gli scenari considerati si verificano coltri di deposito di minima entità.			
Opere foranee e dragaggi	Interramento derivanti dalla dinamica litoranea	Nelle aree interessate dalla presenza delle praterie di Posidonia Oceanica non si rilevano sostanziali modifiche alle quote dei fondali, dato che, come si è detto, tali aree sono state considerate inerodibili. Nella zona del canale di accesso al porto si verifica un limitato effetto di interrimento della cunetta. Si stimano circa 30.000 mc/anno il volume di interrimento nel canale esterno e 600 mc/anno nei bacini portuali. Si sottolinea che tali volumetrie di interrimento non pregiudicano la funzionalità del Porto, in quanto, con particolare riferimento al canale di accesso, il volume di depositerà lungo le sponde della cunetta.	ALTA	PERMANENTE	NON SIGNIFICATIVO Si evidenzia che l'AdSP definirà un programma di manutenzione
	Interramento generato dalle piene dello Scolmatore	Le piene del Canale Scolmatore non producono effetti apprezzabili per quanto riguarda l'interrimento dei bacini portuali e del canale di accesso.	ALTA	PERMANENTE	NON SIGNIFICATIVO
Operatività e sicurezza alla	Agitazione ondososa	I risultati delle simulazioni eseguite per la configurazione di progetto hanno evidenziato come le condizioni di	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO (+) Le navi ormeggiate

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
navigazione		agitazione ondosa estrema (TR=50 e 5 anni), in prossimità della banchina del futuro Terminal Container, siano caratterizzate da altezze significative massime inferiori ai 2 m, valore definito in per la sicurezza all'ormeggio di una grande petroliera – assimilabile a una portacontainer di pari stazza - per onda al traverso.			<p>possano ritenersi ragionevolmente in sicurezza, ancorché certamente non operative per il carico/scarico, comunque inibito dalla velocità del vento</p> <p>L'analisi dettagliata dell'operatività sarà sviluppata in fase di progettazione del Terminal Contenitori, sulla base dei sistemi di ormeggio e di movimentazione dei container.</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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

6.3 Ambiente idrico terrestre

STATO ATTUALE

L'area portuale è delimitata a Nord dal Canale Scolmatore d'Arno, corso d'acqua artificiale creato negli anni '50 e '60 al fine di proteggere la città di Pisa dagli eventi alluvionali più intensi, e attraversata da alcuni corsi d'acqua che nascono nelle alture ad Est della città (torrente Ugione, Ro Cigna, Rio dell'Acqua Puzzolente).

Nell'area del Calambrone non si rilevano corsi d'acqua direttamente interferenti con l'opera del sabbiodotto in progetto.

L'area del cantiere "biscottino", localizzato nel comune di Collesalveti, non risulta interferente con i limitrofi corsi d'acqua. L'ambito è già attualmente destinato ad attività cantieristiche edili; la gestione delle acque interne al cantiere verrà garantita in maniera analoga all'attuale senza nessun scarico nei corpi idrici limitrofi. Si evidenzia infatti che nell'area del cantiere Biscottino è già presente un impianto di trattamento delle acque meteoriche.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

I consumi delle acque sanitarie sono relativi ai consumi dei bagni del cantiere. I volumi idrici necessari saranno prelevati dall'acquedotto industriale presente in prossimità delle aree di cantiere (Foce Armata Sud). In prossimità dell'ingresso al cantiere principale, lungo la viabilità è presente, secondo le informazioni reperite da AdSP una condotta in PEAD Ø 225; il progetto di allacciamento e le necessarie autorizzazioni saranno ottenute in sede di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori a cura dell'Appaltatore.

Secondo dati forniti dall'Appaltatore si valutata cautelativamente durante la fase di costruzione delle opere foranee una media di 10 operatori per ogni turno di lavoro, che operano simultaneamente via terra e che transitano presso il cantiere base. Stimando 3 turni di lavoro si stima la presenza massima di 30 lavoratori al giorno che corrispondono a circa 15 Abitanti Equivalenti.

Il fabbisogno di risorsa idrica viene stimato ipotizzando una dotazione giornaliera di 200 litri/AE/g. ovvero circa 3 mc/giorno.

Di conseguenza il **fabbisogno** stimato nell'arco dei 5 anni (massimi) del cantiere risulta pari a circa **5500 mc**.

Per quanto riguarda la rete idrografica non si evidenziano impatti diretti e i consumi di risorsa idrica per la fase di cantiere risultano del tutto trascurabili in considerazione al bacino di utenza dell'area portuale di Livorno che risulta servita da un acquedotto industriale.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: AMBIENTE IDRICO TERRESTRE

FONTI DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee, sabbiodotto	Alterazione del regime idrografico dei corsi d'acqua	Non si evidenziano interferenze con le opere in progetto	NULLO	NULLA	NULLO
cantierizzazione	Consumi di risorsa idrica	Il fabbisogno stimato per la fase di cantiere è pari a circa 5500 mc, pari a circa 15 A.E.	CERTA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO L'incremento dei consumi per il cantiere base, in termini di abitanti equivalenti, risulta trascurabile

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

6.4 Qualità dell’Ambiente idrico marino

STATO ATTUALE

La classificazione dei corpi idrici costieri viene determinata in base:

- allo stato ecologico, secondo le indicazioni del D.M. 260/2010 e le successive modifiche apportate dalla Decisione della Commissione Europea 2018/229/UE;
- allo stato chimico secondo il D.Lgs 172/2015 e la DGRT 264/2018.

Con riferimento ai rapporti ARPAT più recenti⁵, si riportano di seguito le classificazioni della costa Livornese (ambito in cui ricade il porto di Livorno) e della Costa Pisana (ambito in cui ricade il nuovo sbarratore).

Le acque marino costiere presentano in entrambi gli ambiti un NON BUONO stato chimico, legato alla presenza di mercurio nei pesci.

Acque marino costiere - Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici

Corpo idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico
Costa Pisana	●	●

Corpo idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico
Costa Livornese	●	●

Classificazione stato ecologico

● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo

Classificazione stato chimico

● Buono ● Mancato conseguimento dello stato “Buono”

Acque marino costiere - Corpi idrici con valori superiori ai limiti nel biota* sul totale dei corpi idrici

Corpo idrico	Specie monitorata	Mercurio (Hg)	Diossine, furani e policlorobifenili diossina simili (PCDF+PCDD+PCB-DL)	Esaclorobenzene (HCB)	Acido perfluoro-ottansolfonico (PFOS)
Costa Pisana	<i>Chelon ramada</i>	●	○	○	○

Corpo idrico	Specie monitorata	Mercurio (Hg)	Diossine, furani e policlorobifenili diossina simili (PCDF+PCDD+PCB-DL)	Esaclorobenzene (HCB)	Acido perfluoro-ottansolfonico (PFOS)
Costa Livornese	<i>Chelon auratus</i>	●	○	○	○

* Con il D.Lgs. 172/2015 la classificazione dei corpi idrici viene effettuata sulla matrice acqua e sulla matrice biota.

○ Valori nei limiti di legge secondo gli standard di qualità ambientale del D.Lgs. 172/2015

● Valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

● Campionamenti non effettuati

⁵ “Annuario 2021 dei dati ambientali della Regione Toscana – provincia di Livorno e Pisa”

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Per quanto riguarda lo stato chimico, non si rilevano superamenti dei requisiti richiesti dal D.Lgs. 172/2015 e dal DGRT 264/2018.

Acque marino costiere - Stato chimico colonna acqua

Corpo idrico	Stazione	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT	DEHP	BaP
		µg/l								
Costa Pisana	Fiume Morto	< 0,07	1	3,1	2	<0,05	0,5	0,0001	0,4	0,00006

Corpo idrico	Stazione	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT	DEHP	BaP
		µg/l								
Costa Livornese	Antignano	< 0,07	1	2,8	2	<0,05	< 0,4	0,0001	< 0,4	0,00005

Note:

In rosso: valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

In materia di sedimenti, la costa livornese, influenzata dalla contaminazione determinata in passato dallo scarico dello stabilimento Solvay, presenta valori di mercurio superiori allo standard ambientale indicato dal D.Lgs 172/15 e dal DRT. 264/18.

La costa Pisana non rileva alcuna difformità.

Acque marino costiere - Stato chimico, sedimenti

CORPO IDRICO	STAZIONE	mg/kg ss				
		As	Cr tot	Cd	Pb	Hg
Costa Pisana	Fiume Morto	9	59	< 0,1	17,00	0,06

CORPO IDRICO	STAZIONE	mg/kg ss				
		As	Cr tot	Cd	Pb	Hg
Costa Livornese	Antignano	19*	90*	0,2	30,00	0,94

Note:

In rosso: valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

* Valori nei limiti di legge secondo gli standard di qualità ambientale del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii e il DGRT n. 1273/2016

CORPO IDRICO	STAZIONE	µg/kg ss												
		TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	Naftalene	DDT	DDE	DDD	HCB
Costa Pisana	Fiume Morto	5,90	2,10	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	0,8	0,5	< 0,2	< 0,1

CORPO IDRICO	STAZIONE	µg/kg ss												
		TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	Naftalene	DDT	DDE	DDD	HCB
Costa Livornese	Antignano	0,84	2,10	< 100	<5	<10	<10	<10	<10	<10	0,3	0,5	< 0,2	1,1

Il buono stato ambientale dell'ambiente marino è definito sulla base di 11 descrittori qualitativi definiti dalla direttiva 2008/56/CE "Marine Strategy". Di seguito si riportano alcuni descrittori di interesse:

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Descrittore 1 – habitat bentonici	<p>Per la valutazione dello stato di conservazione dell’Habitat ci si può avvalere dei dati raccolti da ARPA e relativi alla classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici marino costieri ai sensi del DLgs. 152/06 per l’Elemento di Qualità Biologica Angiosperme Posidonia oceanica. L’indice utilizzato per la classificazione è il PREI così come definito dal DM 260/10 (Dlgs 152/06).</p> <p>L’indagine sito specifica eseguita nel maggio 2022 nelle aree di fronte al Porto di Livorno ha evidenziato un indice PREI Buono. Nell’area di indagini non sono stati inoltre rilevati popolamenti di Pinna Nobilis.</p>
Descrittore 2 – specie non indigene	<p>Non sono stati eseguiti monitoraggio in prossimità del Porto di Livorno.</p> <p>Nel corso delle indagini sito specifiche svolte nel 2022 <i>non sono state rinvenute specie indicatrici di stress ambientale o specie di interesse conservazionistico.</i></p>
Descrittore 3 - Indagine sulla densità dei bivalvi	<p>Nell’insieme si conferma lo stato di prevalente sovrasfruttamento delle risorse da parte delle attività di pesca.</p> <p>Non sono comunque disponibili specifici dati in prossimità dell’area del porto di Livorno.</p>
Descrittore 11 – rumore sottomarino	<p>Relativamente all’area del Porto di Livorno si evidenzia che è stato eseguito nel 2016 una indagine che ha rilevato: <i>Nell’area oggetto di studio, in prossimità del Porto di Livorno, la presenza costante di traffico navale di varia natura rende l’ambiente marino molto rumoroso, e vi è una grande variabilità nei livelli in funzione del tempo.</i></p>

FONTI DI PRESSIONE

Come fonte di pressione si individua il depuratore cittadino RIVELLINO, che attualmente scarica in ambito portuale.

Il depuratore è oggetto di un Accordo di Programma per la sua delocalizzazione e il potenziamento per lotti funzionali, nonché per l’adeguamento ed il riavvio dell’impianto di depurazione industriale di rifiuti liquidi finalizzato anche al trattamento di acque di bonifica di Paduletta.

Attualmente **l’impianto di depurazione scarica le proprie acque all’interno del bacino Santo Stefano** e verrà mantenuto fino alla completa delocalizzazione dell’impianto.

Con riferimento al progetto delle **opere foranee non si evidenziano interferenze con il progetto di adeguamento dell’impianto di depurazione**; si evidenzia che l’Appaltatore ha previsto per la fase di cantierizzazione **l’installazione di un impianto di trattamento e recupero delle acque reflue** presso il cantiere Foce armata sud che pertanto verranno recuperate, ovvero smaltite come rifiuto da ditta specializzata in impianto autorizzato.

Non risulta attualmente fattibile prevedere l’allacciamento al nuovo depuratore Rivellino.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

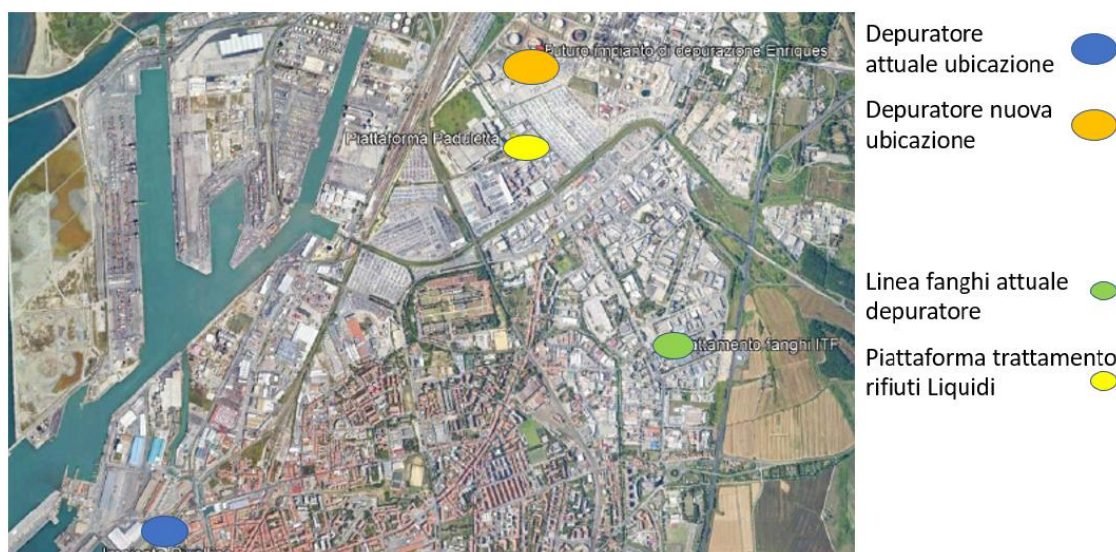


Figura 54: localizzazione del depuratore (esistente e di progetto)

STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE MARINE

L'ISPRA ha iniziato ad occuparsi del monitoraggio ambientale delle attività di movimentazione dei fondali nel porto di Livorno a partire dalla fine degli anni novanta.

In particolare ha previsto un piano di monitoraggio finalizzato a valutare gli impatti delle nuove vasche di colmata sull'ambiente marino circostante:

- fase "ante operam": caratterizzazione iniziale di tutta l'area effettuata nel 2012;
- fase "in corso d'opera": campagne del 2013 e 2014 durante la costruzione degli argini;
- fase di "gestione": campagne dal 2015 al 2017 durante lo sversamento dei sedimenti dragati nella vasca.

In Figura 55⁶ è riportata una valutazione integrata (WOE) sulle tre linee di evidenza (IPA nei sedimenti, IPA nei mitili e biomarkers), dalla quale è emerso un peggioramento della situazione in fase di riempimento delle colmate (2015).

La situazione sembra in parte rientrare per l'anno di indagine 2017 (ultimo anno considerato in questo piano di monitoraggio), per il quale, tramite una valutazione integrata (WOE), è stato ottenuto un livello di pericolo "Basso" (colore bianco di Figura 55) per tutti i siti di indagine (considerando le linee di evidenza "IPA nei sedimenti", "IPA nei mitili" e "biomarkers nei mitili"), con livelli non critici dei metalli in tracce nei sedimenti e nei mitili dell'area, ed effetti praticamente assenti riguardo le prove ecotossicologiche sui sedimenti e sulle acque della colonna. Le variazioni fisiche, chimiche ed ecotossicologiche non sembrano inoltre avere un effetto significativo sulle biocenosi bentoniche indagate.

⁶ cinque classi di pericolo ("Assente", colore bianco; "Basso", colore celeste; "Medio", colore giallo; "Alto", colore rosso; "Molto Alto", colore nero)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



Figura 55: Rappresentazione grafica dei livelli di pericolo nella colonna d'acqua elaborati attraverso il modello di analisi di rischio Sediqualssoft per gli anni di indagine 2012-2013-2015-2017

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Successivamente, nel 2019 è stata effettuata una campagna per la deperimetrazione del SIN (Figura 56).

Relativamente alla colonna d'acqua il monitoraggio effettuato mediante la sonda multiparametrica non ha portato alla luce particolari criticità nei parametri indagati

In linea generale i valori di torbidità riscontrati non risultano particolarmente elevati e sono valori che tipicamente possiamo ritrovare in ambiti portuali caratterizzati da un elevato traffico marittimo come nel Porto di Livorno.

In merito al popolamento bentonico è risultato ben strutturato e piuttosto stabile. Il gruppo tassonomico più abbondante è quello dei Molluschi, sono state rinvenute specie legate alla presenza di praterie di Fanerogame associate a specie più strettamente sabulicole e/o di fanghi sabbiosi.

La classificazione ecologica effettuata con l'indice M-AMBI ha evidenziato una **buona e**

ottima qualità ecologica dei popolamenti nelle stazioni.

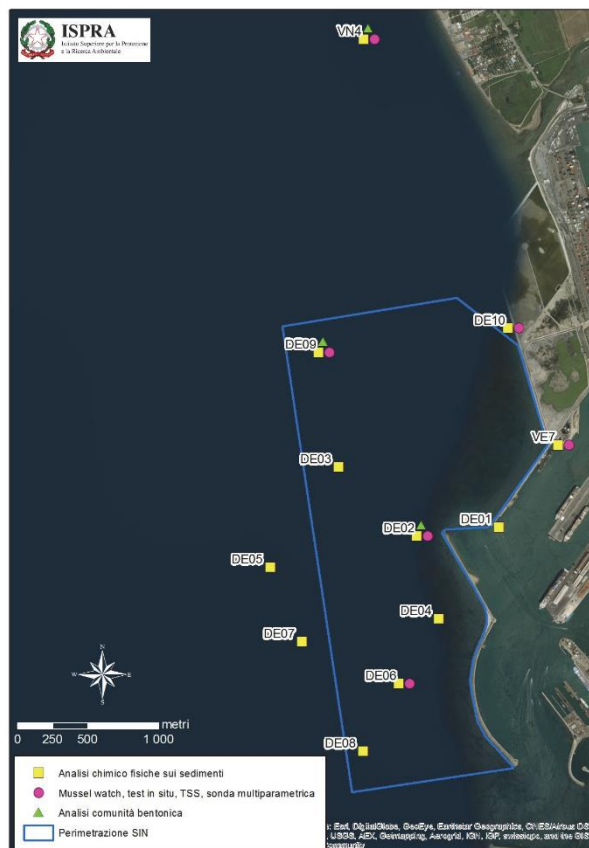


Figura 56: Localizzazione delle stazioni interessate dalle diverse attività di monitoraggio

STATO QUALITATIVO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Come già evidenziato nel quadro programmatico il Piano di Gestione delle Acque del Distretto dell'Appennino Settentrionale classifica il corpo idrico superficiale limitrofo al Porto di Livorno (Scolmatore Arno - IT09CI_N002AR391CA) con **stato ecologico Cattivo** e con **stato chimico Non Buono**.

Secondo la Banca dati MAS, che riguarda il monitoraggio ambientale delle acque superficiali (fiumi e laghi) previsto dal D.Lgs 152/2006, in prossimità al Porto di Livorno è presente la stazione MAS-149 "Emissario Bientina – foce" nel comune di Pisa, rientrando nel corpo idrico CANALE EMISSARIO DI BIENTINA (FIUME SEREZZA NUOVA).

Gli ultimi monitoraggi eseguiti nella stazione risalgono al 2009 ed evidenziavano un indice biotico esteso di classe IV con un giudizio di qualità – AMBIENTE MOLTO ALTERATO.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



Figura 57: banca dati MAS

il Canale Emissario di Bientina (codice MAS-148) che si immette nello Scolmatore dell'Arno, presenta **superamenti** nei valori medi annuali per i **PFAS**. Lo **stato ecologico** per il 2019 è risultato **sufficiente**, mentre lo **stato** chimico per la matrice acqua è **non buono** per PFOS e benzo[a]pirene.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

BALNEAZIONE

Si riportano di seguito i dati desunti dal Rapporto ARPAT “Il controllo delle acque di balneazione - Stagione 2021” (anno pubblicazione 2022) riferiti alla Provincia di Pisa (tratto di interesse foce Arno e Calambrone) e alla Provincia di Livorno.

Si evidenzia che nell’ambito territoriale delle opere in progetto sono attualmente in corso i monitoraggi di Figura 58.

Durante la stagione 2021:

- lungo il litorale livornese è stato rilevato un unico superamento dei limiti del DM 30/3/2010 nell’area di balneazione del Comune di Livorno “Accademia Sud”; la stagione eccezionalmente secca e priva di precipitazioni ha scongiurato i pericoli ormai noti che si verificano in caso di abbondanti piogge.
- nella stazione del litorale livornese non sono stati rilevati episodi di fioriture rilevanti di *O. ovata*, con valori sempre inferiori al livello di allerta. Questo fatto è verosimilmente da imputarsi alle basse temperature dell’acqua di mare e dalle continue correnti da terra che hanno caratterizzato la stagione estiva.

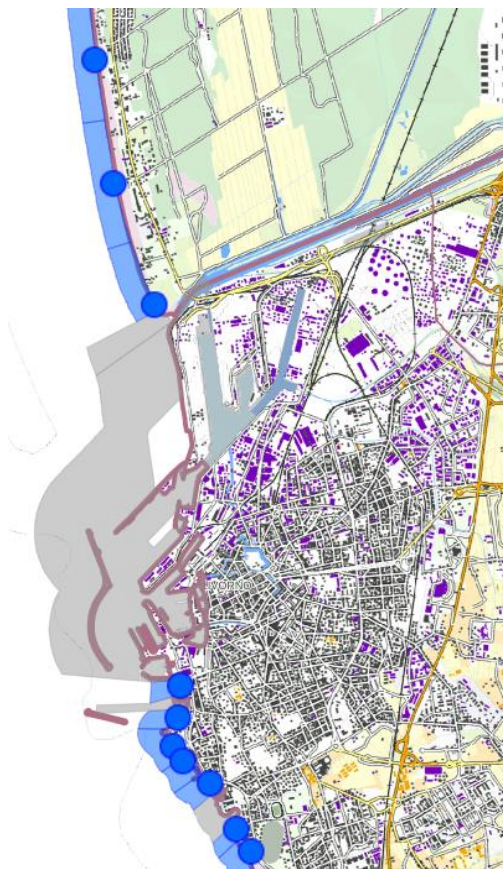


Figura 58: punti di monitoraggio attivi (SIRA.ARPAT Toscana)

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Livorno	IT009049009006	ACCADEMIA SUD	19-apr	R	882	52
			28-apr	S	<10	<10

Gli ultimi dati di monitoraggio desunti dal portale SIRA https://sira.arpad.toscana.it/sira/balneazione/mappa/mappa_rt.html, con aggiornamento settembre 2022, hanno evidenziato uno stato di qualità della balneazione con risultato eccellente per tutte le stazioni a sud del porto di Livorno e per le stazioni a nord in località Calambrone.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Per la componente in esame si evidenzia che gli impatti potenziali risultano non significativi in quanto oggetto di specifici controlli da attuare con il Piano 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: AMBIENTE IDRICO

FONTI DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Cantierizzazione, Colmata	Tutela delle acque dall'inquinamento	Il cantiere rientra nell'ambito di applicazione del DPGR 46/ R /2008.	ALTA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Nelle aree di cantiere è previsto un impianto di trattamento delle acque reflue per il riuso. I cantieri sono / saranno dotati di impianto di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento. Risulterà necessario l'acquisizione dell'autorizzazione allo scarico per le acque di cantiere (meteoriche e di esubero dalla colmata) mediante la predisposizione di un piano di gestione delle AMD che prevederà attività di monitoraggio. Il suddetto Piano e l'iter autorizzativo verranno predisposti in sede di progettazione esecutiva e prima dell'avvio lavori da parte dell'Appaltatore.
Dragaggi, opere foranee	Alterazione della qualità dell'ambiente marino	Nell'ultimo anno di monitoraggio (ARPAT 2020) la Costa Pisana presenta uno stato di qualità ecologica sufficiente, mentre la Costa Livornese uno stato Elevato. Lo stato chimico in entrambe le coste risulta Non Buono. Per quanto riguarda i sedimenti la Costa Livornese presenta valori superiori allo SQA per l'esaclorobenzene. Nella costa Livornese, l'arsenico e il Cromo totale superano gli SQA , ma risultano inferiori al Valore di fondo.	ALTA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Tutti i sedimenti di dragaggi previsti in progetto saranno gestiti in cassa di colmata. Verrà attuato inoltre il Piano di Monitoraggio in corso operam e post 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Cantierizzazione	Alterazione della qualità dell'ambiente idrico della rete superficiale	Lo stato chimico del canale Emissario di Bientina risulta non buono e lo stato ecologico sufficiente. Sono stati rilevati superamenti per i PFAS e per i fitofarmaci. Il Piano di Gestione delle Acque del Distretto dell'Appennino Settentrionale classifica il corpo idrico superficiale limitrofo al Porto di Livorno (Scolmatore Arno - IT09CI_N002AR391CA) con stato ecologico Cattivo e con stato chimico Non Buono. Le operazioni di cantiere non interferiranno con i corsi d'acqua superficiali.	NULLO	NULLA	NULLO
Dragaggi, opere foranee, cantierizzazione	Balneazione - Alterazione dello stato di qualità	Nel 2021 lungo il litorale livornese sono stati rilevati superamenti dei limiti del DM 30/3/2010 in 1 area della zona urbana di Livorno. In tutta la stagione 2021 nella stazione del litorale livornese non sono stati rilevati episodi di fioriture rilevanti di O. ovata, con valori sempre inferiori al livello di allerta. Gli ultimi dati di monitoraggio desunti dal portale SIRa con aggiornamento settembre 2022 hanno evidenziato uno stato di qualità della balneazione con risultato eccellente per tutte le stazioni a sud del porto di Livorno e per le stazioni a	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO In sede di cantiere verrà attuato il PMA: controllo annuale dei dati di monitoraggio ARPAT

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
		nord in località Calambrone.			
Opere foranee, sabbiodotto	Alterazione del regime idrografico dei corsi d'acqua	Non si evidenziano interferenze con le opere in progetto	NULLO	NULLA	NULLO
Cantierizzazione	Consumi di risorsa idrica	Il fabbisogno stimato per la fase di cantiere è pari a circa 5500 mc, pari a circa 15 A.E.	CERTA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO L'incremento dei consumi per il cantiere base, in termini di abitanti equivalenti, risulta trascurabile
Impianto mobile di frantumazione	Scarichi	La quantità d'acqua utilizzata per i sistemi di abbattimento polveri risulta minima, tale da essere completamente assorbita dal materiale, senza la produzione di acque di percolazione. In ogni caso nell'impianto non sono presenti né movimentate sostanze, preparati polverosi o liquidi che possono rappresentare un pericolo di diffusione con eventi meteorici. All'interno del cantiere Biscottino è già attualmente presente un impianto di trattamento delle acque di dilavamento meteoriche; non è prevista nessuna interferenza con la rete idrografica locale e il bacino portuale Non si prevede alcun tipo di degrado in quanto le opere non interesseranno la falda del sub-suolo, non porteranno scompensi al	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
		regolare deflusso delle acque superficiali.			

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

6.5 Atmosfera

STATO ATTUALE

Percentualmente il Comune di Livorno ha una incidenza media sul bilancio emissivo regionale pari al 2.79 %, Collesalveti del 3.79%, mentre il comune di Pisa del 1.97%

L'incidenza maggiore del comune di Livorno è relativa la parametro NOx (6.58%), mentre per Collesalveti sono gli SOx (20.4%) e per Pisa gli SOx (4.7%).

Lo stato della qualità dell'aria nell'ambito territoriale del Porto di Livorno è monitorato (Figura 59) presso:

- la Calata Bengasi, rappresentativa dei lavori di realizzazione del un nuovo bacino esterno della "Piattaforma Europa",
- la Spianata del Molo Mediceo, rappresentativa del porto turistico nel Porto Mediceo e nella Darsena Nuova
- Via Costa rappresentativa della riqualificazione dell'interfaccia porto-città interessata dal piano attuativo UTOE 5C-1.



Figura 59: Postazioni di misura monitoraggio secondo la Convenzione tra ARPAT e Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale del 2017


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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---


Le campagne di monitoraggio sono state svolte nel periodo da autunno 2019 a primavera 2021, rilevando in **Calata Bengasi** livelli di concentrazione più elevati rispetto alle altre due postazioni.


Presso nessuna delle tre postazioni siano stati rilevati superamenti dei limiti normativi per nessun inquinante monitorato.


Si riporta di seguito, in forma tabellare e schematica, un confronto con i dati riportati nella VAS riferiti all'anno 2011, con indicato il trend.


In generale per **tutti i parametri** monitorati nell'area portuale nel corso delle campagne di monitoraggio 2018 - 2021 **hanno evidenziato una decrescita rispetto all'anno 2010.**

PM10	Dato RAP VAS 2011	Viale Carducci: media annuale 28 µg/mc	
	Monitoraggio 2019-2021	Sito Bengasi : media annuale 19 µg/mc Molo Mediceo: media annuale 18 µg/mc Via Costa: media annuale 15 µg/mc	

PM2.5	Dato RAP VAS 2011	Viale Carducci: media annuale 16 µg/mc	
	Monitoraggio 2019-2021	Sito Bengasi : media annuale 11 µg/mc Molo Mediceo: media annuale 11 µg/mc Via Costa: media annuale 8 µg/mc	

NOx	Dato RAP VAS 2011	Viale Carducci: media annuale 68 µg/mc	
	Monitoraggio 2019-2021	Sito Bengasi : media annuale 25 µg/mc Molo Mediceo: media annuale 24 µg/mc Via Costa: media annuale 21 µg/mc	

CO	Dato RAP VAS 2011	Viale Carducci: media annuale 3.1 mg/mc	
	Monitoraggio 2019-2021	Sito Bengasi : media annuale 0.3 µg/mc Molo Mediceo: media annuale 0.3 µg/mc Via Costa: media annuale 0.5 µg/mc	

SOx	Dato RAP VAS 2011	Viale Carducci: media annuale 2 µg/mc	
	Monitoraggio 2019-2021	Sito Bengasi : media annuale 1.8 µg/mc Molo Mediceo: media annuale 1.5 µg/mc Via Costa: media annuale 1.8 µg/mc	

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

PREVISIONE MODELLISTICA

A seguito del parere motivato 4/2014 della VAS del PRP, l’Autorità Portuale per far fronte agli adempimenti richiesti ha sviluppato un servizio complessivo di implementazione del sistema modellistico della qualità dell’aria, includente reperimento dati, attività di monitoraggio, messa a punto e validazione del sistema.

Il modello è stato sviluppato da ARIANET ed installato su un server di calcolo ad alte prestazioni presso l’Autorità Portuale di Livorno, così da costituire punto di partenza e confronto per i successivi studi di scenario.

Il confronto tra valori osservati e calcolati è stato effettuato sulla base dei livelli medi annuali ed in termini di medie giornaliere, in modo da verificare la corrispondenza degli andamenti temporali delle concentrazioni.

Il buon accordo riscontrato relativamente a gran parte dei siti e degli indicatori ha mostrato come il sistema modellistico nel suo complesso sia in grado di riprodurre i livelli medi e la variabilità delle concentrazioni di inquinanti primari e secondari nelle diverse zone del dominio, ed in particolare a Livorno.

Con nota del 18/12/2019 (prot. DV.03.04/116.26) ARPAT ha espresso un sostanziale parere positivo al modello predisposto evidenziando i seguenti elementi:

- le future valutazioni degli interventi strutturali previsti nel PRP debbano essere effettuate con uno scenario base di riferimento di volta in volta adeguato ai tempi ed alle effettive condizioni ante operam;
- le future valutazioni siano effettuate in modalità “chimica completa” e “non reattiva”
- le scelte da effettuare nell’ambito delle modellazioni per il VIA siano preventivamente discusse con ARPAT
- siano maggiormente dettagliate tutte le attività svolte per la calibrazione dei monitoraggi eseguiti con le stazioni low-cost.

Tutte le suddette osservazioni sono state ottemperate nel corso dell’elaborazione del modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera per il progetto in esame (rapporto Arianet R2022.17 redatto nell’agosto 2022).

STIMA DELLE EMISSIONI

IMPIANTO D FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA

L’impianto di frantumazione verrà installato presso il cantiere denominato Biscottino localizzato lungo la SS67bis; non sono presenti nelle vicinanze ricettori residenziali.

In funzione ai dati stimati (circa 0.225 kg/ora [225 g/h] di emissioni di PM10) e dei dispositivi di mitigazione delle polveri previsti nell’impianto stesso, **si valuta che le operazioni di frantumazioni non generano impatti significativi presso i ricettori abitativi.**

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

In considerazione alla possibile localizzazione dell'impianto e al sistema di abbattimento polveri che deve avere in dotazione l'impianto **non sono previsti ulteriori mitigazioni.**

SABBIODOTTO

Considerando che la realizzazione del sabbiodotto verrà eseguita nel periodo autunnale/invernale lungo la spiaggia del Calambrone e che non sono presenti ricettori abitativi stabili ovvero sono localizzati ad una distanza maggiore di 50 metri, la stima elaborata (1.8 kg/giorno) **non evidenzia criticità** in quanto il valore stimato risulta minore della soglia di emissione stabilita definita dalla tabella precedente.

Qualora si evidenziassero delle situazioni meteorologiche con vento sfavorevole si provvederà comunque, ove necessario, alla bagnatura delle aree di scavo; dati bibliografici riportano efficienze di rimozione dell'ordine del 90 % utilizzando sistemi di abbattimento delle polveri mediante bagnatura con acqua.

STUDIO MODELLISTICO

Attraverso il modello di Arianet, sono state stimate le emissioni prodotte dai mezzi, sia terrestri che navali, operanti nei semestri 5 e 6 (3° anno di cantiere), valutati come più impattanti in base alle attività che verranno svolte.

Il sistema modellistico ha considerato i principali macroinquinanti (NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀, O₃ e SO₂) ed è stato applicato all'anno di riferimento: da marzo 2017 a febbraio 2018.

Dalla simulazione è emerso che **nello scenario di cantiere i livelli di concentrazione non variano in maniera significativa**, sia sulle media annuali che quelle giornaliere per i diversi inquinanti. Gli effetti maggiori sono visibili nell'area adiacente al porto.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Per la fase di cantiere, di interesse per il progetto in esame, la modellazione della dispersione degli inquinanti ha evidenziato una sostanziale non significatività sull'alterazione delle qualità dell'aria.

Per la fase di esercizio si evidenzia che il porto di Livorno potrà, con la realizzazione della nuova imboccatura e del nuovo canale di accesso, suddividere e specializzare i traffici navali transitanti in porto tra l'imboccatura Sud e la nuova imboccatura Nord.

La realizzazione delle nuove opere foranee e dei dragaggi, previsti nel presente progetto, risulta imprescindibile all'attuazione delle fasi successive e al raggiungimento degli obiettivi strategici del PRP, fasi che apporteranno una modifica ai livelli di traffico attualmente presenti.

Le operazioni di progetto non prevedono quindi, ad oggi, modifiche nei volumi di traffico presenti che potranno essere stimate e valutate solamente nelle fasi di progettazione dei terminal previsti nella Piattaforma Europa.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: ATMOSFERA

FONTI DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Cantierizzazione, traffico stradale, marittimo per la realizzazione delle opere foranee e dragaggi	Alterazione della qualità dell'aria	la modellazione della dispersione degli inquinanti ha evidenziato una sostanziale non significatività sull'alterazione delle qualità dell'aria.	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO / MITIGABILE / MONITORABILE Si rimanda alle mitigazioni dettagliate nel q. progettuale e nel PMA.
Sabbiodotto	Emissioni polveri	La realizzazione del sabbiodotto verrà eseguita nel periodo autunnale/invernale lungo la spiaggia del Calambrone e che non sono presenti ricettori abitativi stabili ovvero sono localizzati ad una distanza maggiore di 50 metri, la stima elaborata non evidenzia criticità in quanto il valore stimato risulta minore della soglia di emissione stabilita dalle linee guida ARPAT	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO
Funzionamento impianto di frantumazione	Polveri	Le emissioni di polveri stimate durante l'attività risultano entro il valore soglia considerando l'adozione di misure di abbattimento polveri. L'impatto è reversibile e si esaurisce con la fine dell'intervento.	MEDIA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO L'impianto è dotato di sistemi di abbattimento polveri. Inoltre, nel caso in cui le condizioni atmosferiche dovessero influire sulla dispersione delle polveri del materiale di demolizione e MPS stoccato, verranno predisposti e azionati degli ulteriori impianti di nebulizzazione.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

6.6 Clima acustico

STATO ATTUALE

Nell'ambito della "Convenzione tra Autorità di Sistema Portuale del mar Tirreno settentrionale (A.d.S.P.) ed ARPAT per assistenza specialistica e il rilevamento di dati ambientali, sono state effettuate 3 campagne di monitoraggio, rispettivamente ne 2017/2018 (1° annualità), 2019 (2° annualità) e 2020 (3° annualità).

Con riferimento alle stazioni di monitoraggio di Figura 60, i livelli acustici misurati si aggirano tra i 60 e i 67 dB(A) di giorno e tra i 55 e i 60 dB(A) di notte, con i valori minimi registrati presso il Molo Mediceo.

In relazione all'attività di porto commerciale, il progetto MON ACUMEN⁷ ha permesso la mappatura acustica dell'intero Porto di Livorno.

È stato inoltre elaborato un **modello d'impatto acustico** del rumore prodotto attualmente dall'infrastruttura portuale di Livorno e dalle infrastrutture di trasporto ad essa collegate. Tale simulazione (Figura 61 e Figura 62) rappresenta pertanto il punto di partenza per la valutazione dell'impatto acustico sia della fase di cantiere che di esercizio degli interventi previsti dalle azioni del nuovo Piano Regolatore del Porto (PRP) redatto dall'Autorità Portuale di Livorno (APL).

⁷ MONitorage Actif Conjoint Urbain-MaritimE

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:

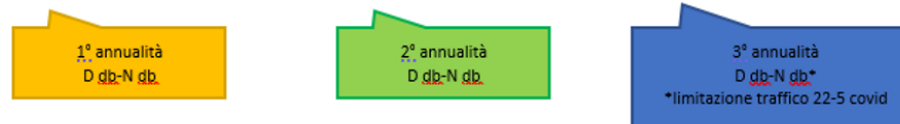
Progetto definitivo

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



Postazioni misure in continua



Postazioni misure spot



Figura 60: monitoraggi acustici distinti per annualità

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



Figura 61: mappa acustica complessiva L DIURNO

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

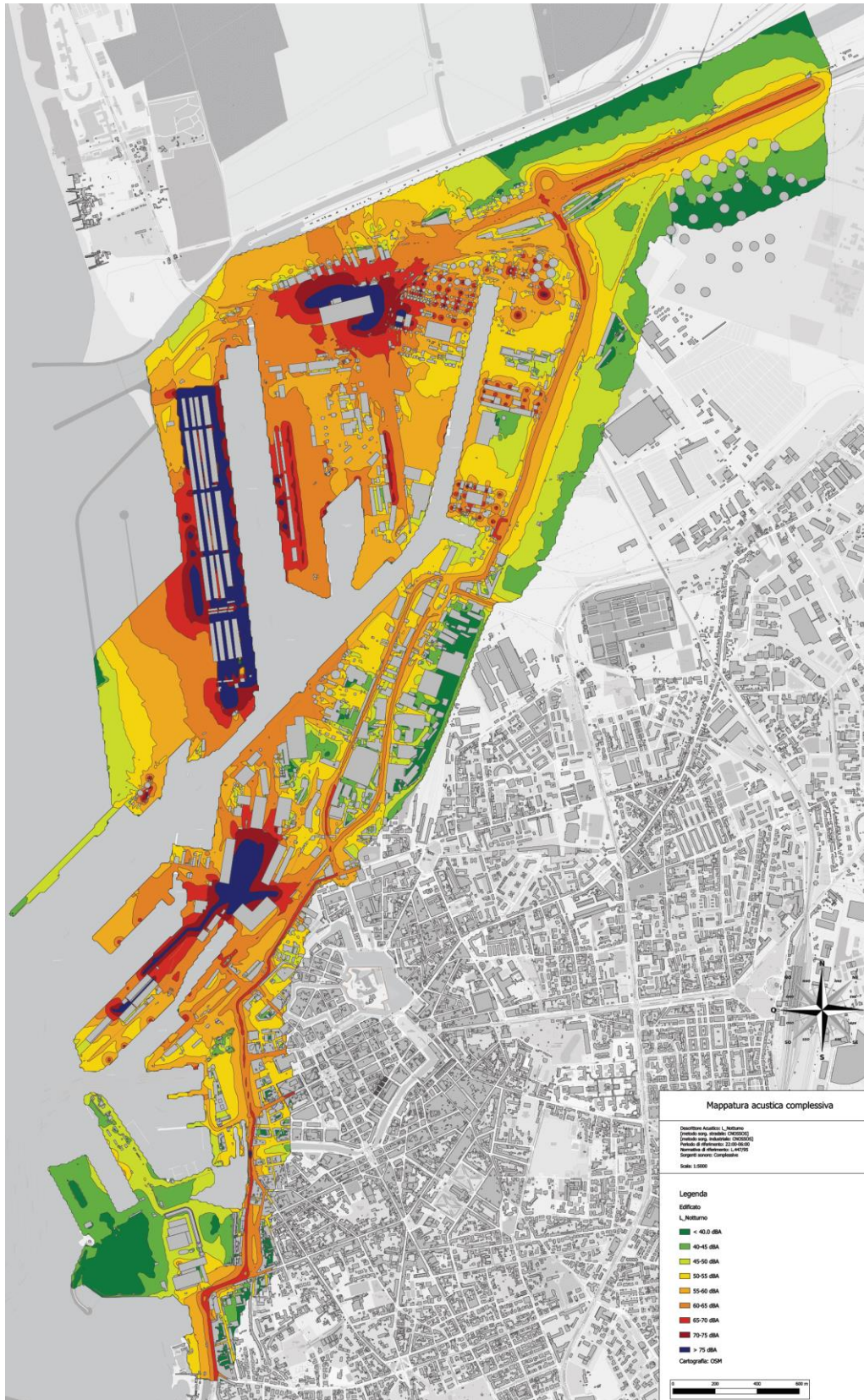


Figura 62: mappa acustica complessiva L NOTTURNO

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

EMISSIONI ACUSTICHE CANTIERE PORTUALE

L'ambito portuale è stato oggetto di specifici studi finalizzati alla caratterizzazione acustica, resi disponibili per la redazione del RA della VAS.

Gli esiti delle valutazioni emerse dal RA della VAS hanno evidenziato, in sintesi, i seguenti aspetti:

- Il traffico veicolare connesso alla Piattaforma Europa non ha alcuna interferenza con la città, indirizzandosi direttamente su strade di grande comunicazione ad essa esterna;
- Gli studi, basati sui rilievi strumentali e le modellizzazioni, hanno dimostrato che nell'interfaccia porto/città è sostanzialmente preponderante l'effetto acustico del traffico urbano veicolare rispetto alle sorgenti acustiche presenti in porto (stazionamento delle navi, apparecchiature portuali, trasporti ferroviari, attività industriali), con un effetto particolarmente evidente nel periodo diurno ma significativo anche nel periodo notturno. A tale proposito è possibile affermare che la sola componente traffico urbano genera un'intensità acustica superiore a circa 5 dB(A) rispetto alle altre sorgenti limitrofe. Per quanto riguarda l'evoluzione del fenomeno, è ragionevole affermare che gli incrementi dei traffici crociera (ricordiamo che quello dei traghetti è previsto che si mantenga al più costante ai livelli degli ultimi anni), non possano incidere significativamente nella modificazione di questo stato;
- In ogni caso non si prevedono apprezzabili modifiche dello stato attuale rispetto ai ricettori sensibili.

Tuttavia, la VAS ha prescritto per la zona del porto industriale, **la necessità di eseguire una valutazione degli effetti acustici** delle modifiche sulla rete stradale e ferroviaria previsti.

Pertanto, in ottemperanza alle prescrizioni della VAS per il presente SIA è stato elaborato il modello previsionale di impatto acustico, aggiornato nella sua ultima revisione di luglio 2021, durante la fase di cantiere, simulando le diverse fasi di lavoro, i flussi di traffico indotti e le principali attività di cantiere.

L'attuazione di tutte le opere previste nelle fasi successive del PRP sarà valutata in separato progetto, fermo restando che le valutazioni acustiche elaborate nelle VAS risultano tuttora valide.

EMISSIONI ACUSTICHE CANTIERE BISCOTTINO

Come evidenziato nel quadro programmatico il cantiere Biscottino è classificato in zona IV dal Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Collesalveti, con limiti di emissione di 60 dB(A) diurni e immissione pari a 65 dB(A). I ricettori prossimi al cantiere, localizzati a circa 50 metri dal confine dell'area, risultano in Classe V con limiti di immissione pari a 70 dB(A).

Le stime dell'impatto in termini acustici delle lavorazioni previste, impianto di frantumazione e vagliatura e prefabbricazione accropodi, risultano confermate anche da una modellazione acustica effettuata per un cantiere con impianto di frantumazione inerti da demolizione (Figura 63 – fonte: bibliografia a disposizione degli scriventi).

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Si evidenzia che per l'area Biscottino le lavorazioni previste rispettano il limite di emissione della zona classe IV a circa 400 metri dalle sorgenti, mentre il limite di immissione presso i ricettori presenti viene rispettato a circa 130 metri. Prima dell'inizio lavori, a valle di ulteriori valutazioni di dettaglio potrà essere eventualmente richiesta l'autorizzazione in deroga per attività temporanee. Si prevede la realizzazione (in particolare verso est) di un terrapieno di perimetrazione dell'impianto stesso con piantumazione di siepe o l'installazione di pannelli fono assorgenti (fattore di riduzione circa -3 dB(A) per ogni raddoppio della distanza) in modo di mitigare la sorgente emissiva, anche ai fini della vicinanza con il sito Rete Natura 2000.

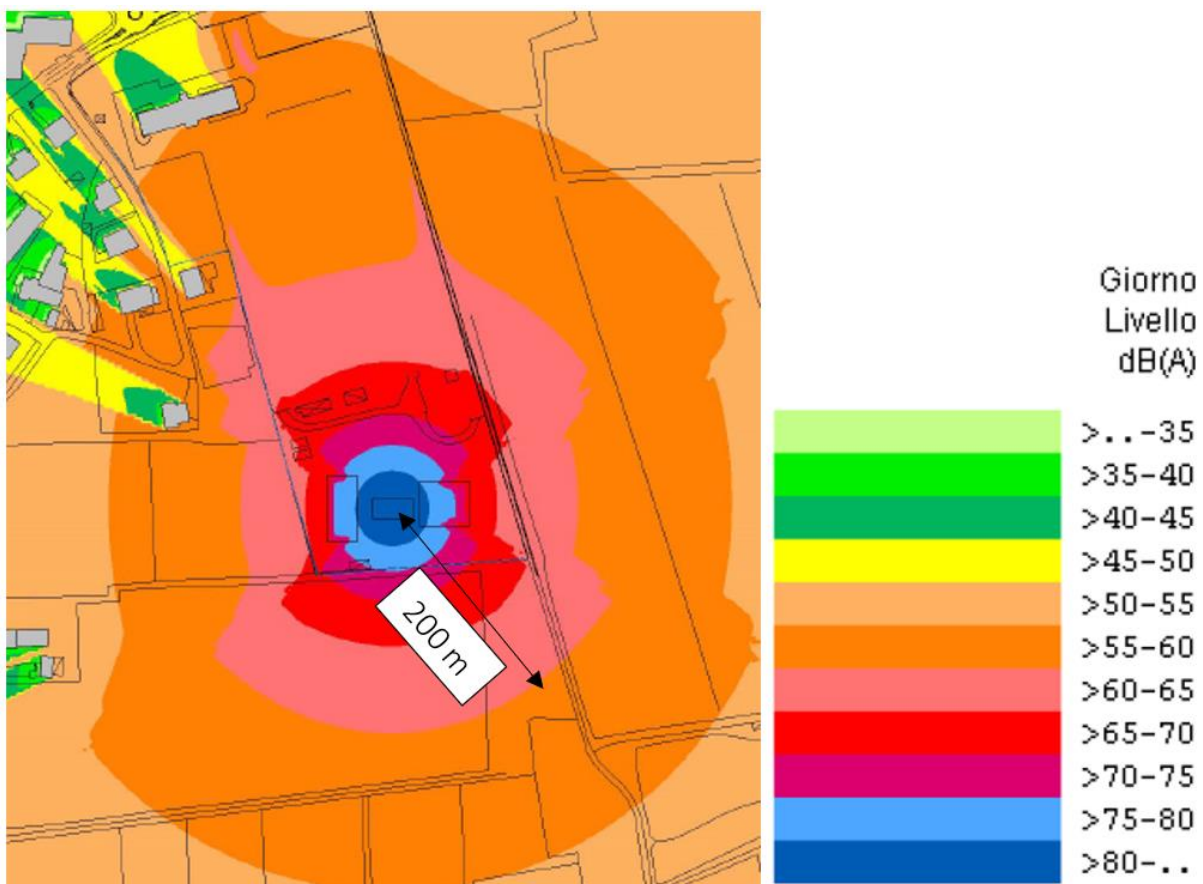


Figura 63: modellazione del funzionamento di un impianto di frantumazione (Screening VIA – campagna mobile. G&T srl 2021)

EMISSIONI ACUSTICHE CANTIERE PIAN DI ROTA

L'area che verrà utilizzata dall'Appaltatore come area di cantiere per prefabbricazione accropodi (cantiere "Pian di Rota") risulta localizzato in ambito classe V – prevalentemente industriali, con limiti di emissione diurni di 65 dB(A) e immissione di 70 dB(A).

Le simulazioni stimate evidenziano il rispetto del limite di immissione nei ricettori esterni al cantiere ad una distanza di circa 60 metri; considerando il contesto dell'area industriale non si rilevano criticità.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

EMISSIONI ACUSTICHE ALTRI CANTIERI

Si evidenzia che il *cantiere tipo 1, 3 e 4* sono localizzati in terraferma o in mare in arre classificate dalla zonizzazione acustica comunale in Classe VI con limiti di emissioni pari a 65 dB(A) e immissione pari a 70 dB(A).

In generale si evidenzia che il limite di emissione della classe VI viene rispettato ad una distanza di circa 200 metri dalla sorgente; in considerazioni alle assunzioni fatte (sorgente puntuali di rumore e contemporaneità di funzionamento di tutti i macchinari) si può cautelativamente affermare che le lavorazioni risultano conformi alla classe acustica.

I livelli acustici Ldiurno modellati dello stato attuale risultano per le aree di cantiere pari a circa 60-65 dB(A); nelle suddette aree non sono presenti edifici residenziali ed elementi sensibili che risultano localizzati a distanze maggiori di 1000 metri.

Le valutazioni preliminari evidenziano pertanto che **verso i ricettori sensibili il livello acustico immesso dalla sorgente “cantiere” risulta non significativo** (< 50 dB(A)) e del tutto trascurabile rispetto al rumore di fondo.

Stesse considerazioni valgono anche per le lavorazioni di dragaggio che risultano a maggiore distanza rispetto a tutti i ricettori abitativi e sensibili della città di Livorno.

Non si rilevano pertanto impatti per la componente per i cantieri nell’ambito portuale

EMISSIONI ACUSTICHE CANTIERE SABBIODOTTO

Relativamente al cantiere del sabbiodotto, ove saranno utilizzati escavatori, pale meccaniche, autocarri, autocarro con gru si valuta una sorgente puntiforme di rumore con livello di potenza sonora a 100 metri pari a 62.60 dB(A).

Si evidenzia infatti che l’area di lavorazione sarà posta a circa 100 – 150 metri dagli edifici; la lavorazione si svolgerà nel periodo autunnale – invernale. Il litorale del Calambrone ricade in classe acustica IV con limite diurno di emissione pari a 60 dB(A) e immissione pari a 65 dB(A). Le valutazioni evidenziano il **rispetto dei limiti immissioni verso i ricettori**, mentre sembra non rispettato il limite di emissione; **per le attività di cantiere potrà essere eventualmente richiesta (prima dell’inizio dei lavori) l’autorizzazione in deroga per attività temporanee.**

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Si riporta di seguito una sintesi della valutazione degli impatti per la componente in esame; si rimanda allo studio di modellazione acustica per ogni dettaglio.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: CLIMA ACUSTICO

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Funzionamento dell'impianto di frantumazione	Livelli acustici non idonee alla zonizzazione comunale – cantiere Biscottino	<p>Non sono presenti ricettori sensibili (scuole, ecc) in prossimità del cantiere Biscottino. L'ambito di cantiere è localizzato in aree con classe acustica IV; confine con l'area è presente il sito Rete Natura 2000.</p> <p>L'impatto della variazione del clima acustico è limitato alle tempistiche di cantiere e alle sole ore diurne.</p> <p>In ogni caso, la scelta progettuale di utilizzare un impianto mobile per il recupero di inerti è funzionale anche alla riduzione del traffico di mezzi pesanti da e per l'aerea di cantiere, con i conseguenti disagi per la popolazione anche in termini di acustica ambientale.</p>	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	<p>NON SIGNIFICATIVO / MITIGABILE</p> <p>Prima dell'inizio lavori, a valle di ulteriori valutazioni di dettaglio potrà essere eventualmente richiesta l'autorizzazione in deroga per attività temporanee. Si prevede la realizzazione (in particolare verso est) di un terrapieno di perimetrazione dell'impianto stesso con piantumazione di siepe o l'installazione di pannelli fonoassorbenti (fattore di riduzione circa -3 dB(A) per ogni raddoppio della distanza)</p>
Cantierizzazione opere foranee e dragaggi	Alterazioni del clima acustico terrestre	<p>Le aree di cantiere sono localizzate in ambiti di classe V o VI e quindi aree esclusivamente industriali, prive di insediamenti abitativi.</p> <p>Le valutazioni evidenziano pertanto che verso i ricettori sensibili il livello acustico immesso dalla sorgente "cantiere" risulta non significativo (< 50 dB(A)) e del tutto trascurabile rispetto al rumore di</p>	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	<p>NON SIGNIFICATIVO</p> <p>Dettagli sono riportati nello studio di impatto acustico</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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FORTE PRESSIONE	DI	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO MITIGAZIONI /
			fondo. Stesse considerazioni valgono anche per le lavorazioni di dragaggio che risultano a maggiore distanza rispetto a tutti i ricettori abitativi e sensibili della città di Livorno. Non si rilevano pertanto impatti per la componente per i cantieri nell'ambito portuale			
Sabbiodotto			Le valutazioni evidenziano il rispetto dei limiti immissioni verso i ricettori, mentre sembra non rispettato il limite di emissione; per le attività di cantiere potrà essere eventualmente richiesta (prima dell'inizio dei lavori) l'autorizzazione in deroga per attività temporanee.	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO / MITIGABILE Prima dell'inizio lavori, a valle di ulteriori valutazioni di dettaglio potrà essere eventualmente richiesta l'autorizzazione in deroga per attività temporanee

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

6.7 Clima acustico sottomarino

STATO ATTUALE

L'inquinamento acustico subacqueo rappresenta un indicatore significativo della qualità dell'habitat marino. È ormai accertato che il rumore subacqueo prodotto da fonti antropiche può indurre diversi effetti negativi non solo sui mammiferi marini, ma anche sui pesci.

L'area di progetto ricade infatti all'interno dell'area marina protetta internazionale Santuario per i mammiferi marini.

A cura del CIBM è stata redatta la *Caratterizzazione del clima acustico sottomarino nell'area antistante la Piattaforma Europa* (rif. documento 22623-1 del 11/2016) al fine di valutare i potenziali impatti sui livelli di rumore sottomarino generati dalle lavorazioni in progetto attraverso l'esecuzione di misure in alcune stazioni che sono rappresentate in Figura 64.

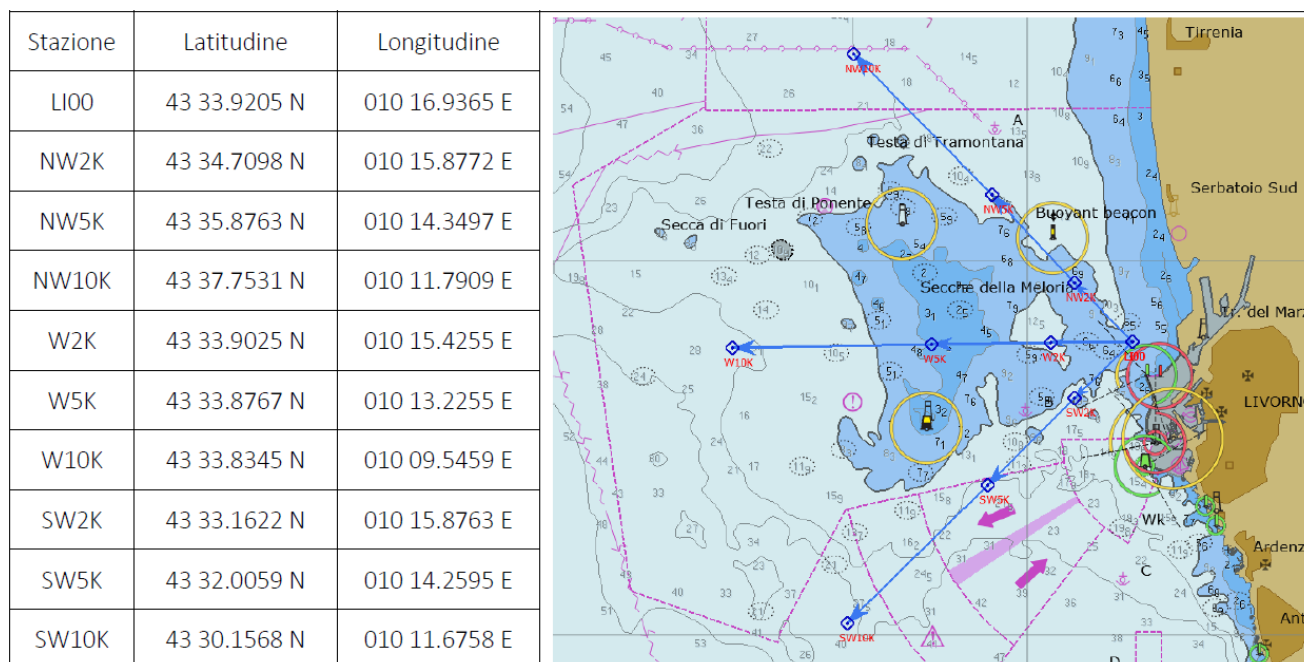


Figura 64: area di studio e stazioni di campionamento acustico sottomarino (estratto da relazione documento 22623-1 del 11/2016)

I valori ottenuti sono risultati superiori, con valori da 20 a 30 dB, rispetto a quanto previsto ed atteso; infatti, i risultati della caratterizzazione hanno evidenziato come nell'area oggetto di studio, in prossimità del Porto di Livorno, la presenza costante di traffico navale di varia natura renda l'ambiente marino molto rumoroso, e vi sia una grande variabilità nei livelli in funzione del tempo. Mentre le navi di grosse dimensioni emettono rumore prevalentemente alle basse frequenze, approssimativamente fino a 500 Hz, le imbarcazioni più piccole estendono le loro emissioni fino a oltre 5 kHz ed esistono grosse navi di nuova costruzione che possono estendere le frequenze emesse fino ad alcune decine di kHz.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Solo nella stazione più lontana dal porto che dalle rotte di entrata e uscita di grandi navi le misure seguono in generale l'andamento atteso.

La Regione Toscana ha predisposto il progetto Gionha, con lo scopo di tutelare e valorizzare la risorsa marina e gli habitat marini, di particolare pregio naturalistico, che popolano l'area transfrontaliera delle coste toscane, liguri, sarde e corse.

In Figura 65 si riporta la distribuzione del traffico prodotta nell'ambito del Progetto GIONHA.

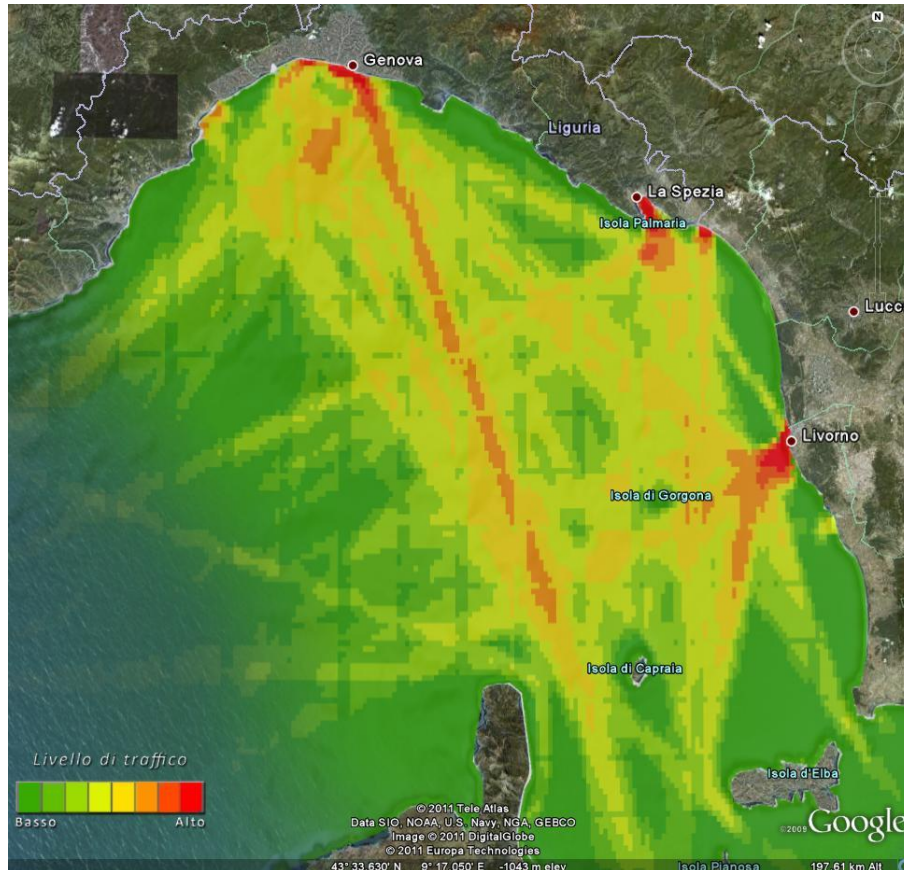


Figura 65: traffico totale presente nell'area di studio (<http://www.gionha.it/fonti-di-disturbo/mappe-del-traffico-marittimo>)

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

Nell'ambito del SIA sono state considerate le emissioni sonore in ambito marino, i cui principali bersagli sono i mammiferi marini, considerando le attività di cantiere relative alla fase di costruzione, essendo la più gravosa in termini di durata, movimentazione di materiali e numero di mezzi coinvolti.

Per tali attività, in base alle caratteristiche acustiche delle sorgenti, è stato possibile raggruppare le principali fonti di rumore in macro-categorie:

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- movimentazione mezzi navali;
- lavorazioni varie;
- palificazione;
- dragaggi.

Per lo scavo, il prelievo della sabbia e il suo rilascio nell'area di colmata, lo smontaggio delle nuove strutture e la realizzazione delle nuove strutture sono previsti l'utilizzo di macchinari rumorosi (Draghe, Escavatori, Dumper, Pontoni etc.) atti a generare vibrazioni e rumori le cui caratteristiche emissive saranno stimate sulla base delle indicazioni riportate nelle schede tecniche riportate dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni l'igiene e l'ambiente di Lavoro di Torino e Provincia (CPT).

In fase di valutazione saranno comunque progettati gli accorgimenti mitigativi già indicati nelle Linee Guida di ISPRA e dalla principale bibliografia di settore per far fronte al rumore subacqueo di origine antropica e volte a tutelare l'ambiente marino da questo tipo di inquinamento che sono comunemente utilizzate a livello internazionale che vengono riassunte nella tabella che segue (Jasny et al., 2005).

Per stimare l'impatto del rumore prodotto dalla fase di cantiere sui mammiferi marini nello scenario considerato sono state considerate metodologie di analisi comunemente impiegate in quest'ambito (NMFS, 2018; Southall et al., 2019) che si basano su considerazioni specifiche in ciascuna frequenza di banda di un terzo di ottava presenti all'interno della SL (Source Level) prendendo in considerazione:

- i livelli a sorgente pesati attraverso funzioni di ponderazione specifiche in relazione alle specie di cetacei (Southall et al., 2019);
- le soglie delle specie di cetacei, suddivise in due gruppi uditivi funzionali o Hearing groups (LF=low frequency e HF=high frequency; Southall et al., 2019), in relazione ai diversi rumori impulsivi e continui.

Per valutare gli impatti potenziali delle attività che producono rumore è stato quindi necessario stabilire i criteri di esposizione (soglie) per i quali i livelli di pressione sonora possono avere un impatto negativo sulle specie.

In questa sede è stata utilizzata la classificazione di Southall et al. (2019) per i cetacei del gruppo uditivo funzionale "bassa frequenza" (LF) e "alta frequenza" (HF) e i valori soglia indicati da NMFS (2014, 2018) e Southall et al. (2007, 2019).

Confrontando i livelli teorici di pressione sonora a sorgente delle fonti di rumore con le soglie adottate a seconda dei cetacei considerati, è possibile osservare come **le sorgenti siano potenzialmente in grado di disturbare (risposta comportamentale) o provocare cambiamenti irreversibili o reversibili temporanei nella soglia uditiva delle specie target.**

Tale evidenza rende necessaria l'applicazione di misure di mitigazione, quali la realizzazione di campagne di rilievo acustico in corso d'opera e la scelta di misure di mitigative ad hoc, quali per esempio barriere a bolle d'aria.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO

Il porto di Livorno potrà, con la realizzazione della nuova imboccatura e del nuovo canale di accesso, suddividere e specializzare i traffici navali transitanti in porto tra l'imboccatura Sud e la nuova imboccatura Nord.

La realizzazione delle nuove opere foranee e dei dragaggi, previsti nel presente progetto, risulta imprescindibile all'attuazione delle fasi successive e al raggiungimento degli obiettivi strategici del PRP, fasi che apporteranno una modifica ai livelli di traffico attualmente presenti.

Le operazioni di progetto non prevedono quindi, ad oggi, modifiche nei volumi di traffico presenti che potranno essere stimate e valutate solamente nelle fasi di progettazione dei terminal previsti nella Piattaforma Europa.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: CLIMA ACUSTICO SOTTOMARINO

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Dragaggi, opere foranee, cantierizzazione	Alterazioni del clima acustico sottomarino	<p>Nell'area oggetto di studio, in prossimità del Porto di Livorno, la presenza costante di traffico navale di varia natura rende l'ambiente marino molto rumoroso.</p> <p>La stazione di rilevamento a sud presenta alti livelli di rumore confermando la provenienza da navi in transito. Come era prevedibile i valori elevati si trovano alle basse frequenze, dovuti alla presenza di navi di grosse dimensioni, anche relativamente lontane.</p>	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	<p>NON SIGNIFICATIVO</p> <p>Da monitorare con l'attuazione del PMA, con la presenza dell'Osservatore dei mammiferi marini e con, ove necessario, sistemi mitigativi quali barriere a bolle d'aria.</p>

6.8 Vibrazioni

STATO ATTUALE

In funzione degli effetti fisiopatologici sull'uomo le vibrazioni sono suddivise in tre principali bande di frequenza:

- 0-2 Hz oscillazioni a bassa frequenza, generate dai mezzi di trasporto (terrestri, aerei, marittimi)
- 2-20 Hz oscillazioni a media frequenza, generate da macchine ed impianti industriali
- >20-30 Hz oscillazioni ad alta frequenza, generate da un'ampia gamma di strumenti vibranti diffusi in ambito industriale.

La valutazione del disturbo per l'esposizione umana (UNI 9614) è effettuata sulla base del valore di accelerazione efficace a_w - ponderato in frequenza - confrontato con una serie di valori limite dipendenti dalle destinazioni d'uso degli edifici e dal periodo di riferimento (giorno/notte).

Limiti UNI 9614

Destinazione d'uso	Asse Z (m/s^2)	L(dB)	Asse X e Y (m/s^2)	L(dB)
Aree critiche	$5.0 \cdot 10^{-3}$	74	$3.6 \cdot 10^{-3}$	71
Abitazione (notte/giorno)	$7.0 \cdot 10^{-3} / 10 \cdot 10^{-3}$	77/80	$5.0 \cdot 10^{-3} / 7.2 \cdot 10^{-3}$	74/77
Uffici	$20 \cdot 10^{-3}$	86	$14.4 \cdot 10^{-3}$	83
Fabbriche	$40 \cdot 10^{-3}$	92	$28.4 \cdot 10^{-3}$	89

L'impatto prodotto dalle vibrazioni assume livelli di interesse durante la fase di cantiere, qualora vengano eseguite specifiche attività in prossimità di edifici "sensibili" quali:

- circolazione di automezzi pesanti;
- demolizioni, palificazioni, sondaggi.

Per il progetto delle opere foranee in esame la distanza media delle aree di cantiere e di lavorazione da edifici sensibili risulta essere maggiore di 1 km, mentre il tracciato del sabbiodotto è posto a distanze maggiori di 40 metri dagli edifici residenziali (principalmente occupati durante la stagione estiva).

Si evidenzia comunque che le aree di lavoro si inseriscono in un contesto portuale e con intense attività produttive e pertanto l'effetto *annoyance*⁸ legato ai lavori in progetto, sulla popolazione residente nella città di Livorno risulta non rilevante.

⁸ Lamntela per fastidio da vibrazioni

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Per il progetto in esame in considerazione della localizzazione delle aree di lavoro, delle **attività di cantiere** previste e del contesto territoriale si valuta **NULLO** l'impatto dovuto alle vibrazioni.

Anche il possibile impatto dovuto ai mezzi di cantiere circolanti sulla viabilità esterna, considerando il sistema infrastrutturale e i percorsi dei mezzi, è del tutto trascurabile e non significativo, comunque risulta mitigabile limitando la velocità dei mezzi.

Bibliografie specifiche⁹ riportano che i livelli di vibrazione misurati presso le zone di passaggio e di controllo degli impianti di frantumazione sono sensibilmente inferiori alla soglia d'azione stabilita dal D.Lgs 187/05 per l'esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero. Pertanto, per il funzionamento dell'impianto non sono prevedibili impatti su edifici e persone, in considerazione inoltre alla localizzazione dello stesso rispetto ai ricettori.

Non si valutato impatti nella fase di esercizio.

⁹ Valutazione del rischio da vibrazioni meccaniche nella lavorazione del porfido - PROGETTO SALUTE S.r.l.. 2006

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: VIBRAZIONE

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Dragaggi, opere foranee, cantierizzazione	Vibrazioni su elementi sensibili	Considerando il contesto territoriale, privo di edifici ed siti sensibili, non si valutano criticità.	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO
Impianto di frantumazione		L'impianto sarà localizzato nell'area di cantiere Biscottino ove non sono presenti ricettori abitativi sensibili	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

6.9 Inquinamento luminoso

STATO ATTUALE

Nel comune di Livorno è presente l'Osservatorio Astronomico "Villa Henderson"; l'ambito portuale ricade nella fascia di protezione di cui all'art. 35, comma 1 della LR 39/2005 – DGR 903/2020 e per tale motivo risulta sottoposto a specifiche limitazioni sull'impiego di fasci di luce.

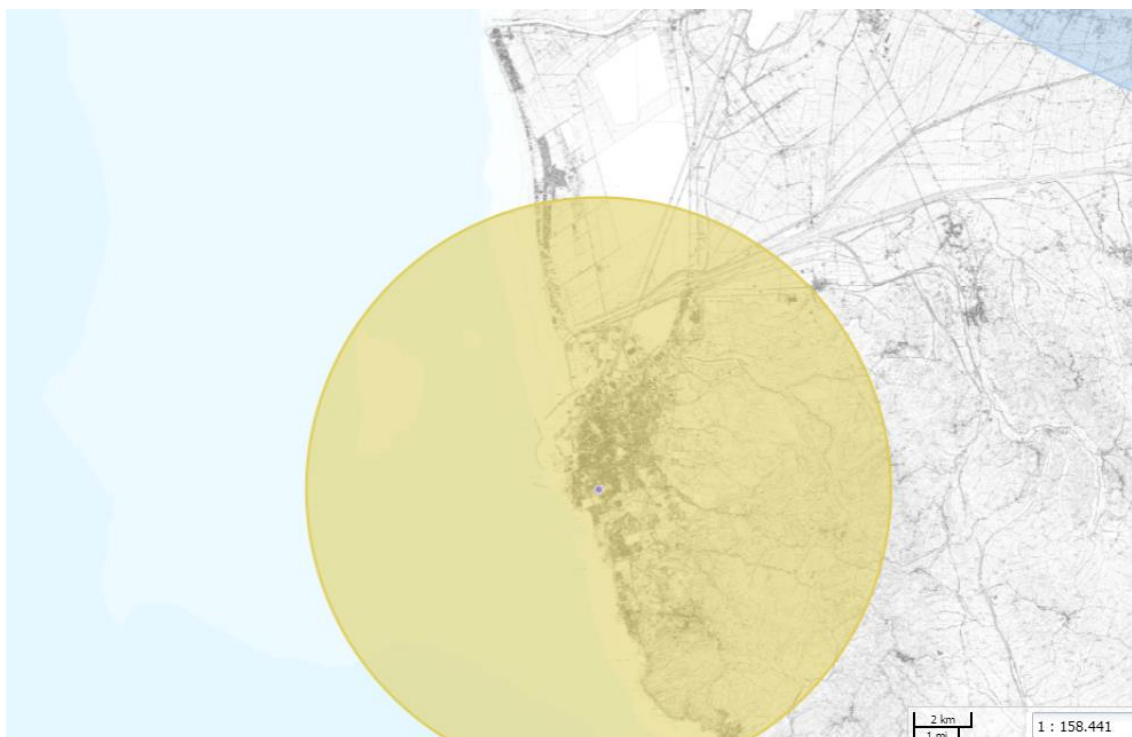


Figura 66: inquinamento luminoso - zone di protezione

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

L'area di cantiere ricade nell'ambito portuale già ampiamente illuminato; gli impianti di illuminazione installati per il cantiere dovranno rispettare le prescrizioni della normativa vigente ex LR 39/2005 e smi. L'Appaltatore ha previsto di installare apparecchi illuminanti nelle aree di cantiere con tecnologia Full Shielded o Full Cut Off alimentati da energia elettrica da solare fotovoltaico.

Tale mitigazione consente di considerare **NON SIGNIFICATIVO** l'impatto sulla luminosità dell'area.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: INQUINAMENTO LUMINOSO

Fonte di Pressione	Potenziale Impatto	Descrizione	Probabilità di Accadimento	Durata	Valutazione dell'Impatto / Mitigazioni
Cantierizzazione	Alterazione della luminosità	L'ambito portuale ricade nella fascia di protezione di cui all'art. 35, comma 1 della LR 39/2005 – DGR 903/2020	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Saranno previsti apparecchi illuminanti nelle aree di cantiere con tecnologia Full Shielded o Full Cut Off alimentati da energia elettrica da solare fotovoltaico.
Impianto di frantumazione		L'impianto, localizzato nel cantiere Biscottino, non dispone di illuminazione proprie	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO
Opere foranee	Illuminazione nuove testate (WBS1 e WBS6)	Nei due fari si prevede l'installazione, a norma di legge, di lanterna LED 350 ad alta intensità.	ALTA	PERMANENTE	NON SIGNIFICATIVO Si evidenzia che 1 faro è già attualmente presente presso la testata della diga della Meloria/diga curvilinea, mentre il progetto ne prevede uno in aggiunta presso la testata della WBS 1

6.10 Patrimonio storico culturale

STATO ATTUALE

Il porto industriale attuale prende forma tra XIX e XX secolo, in particolare con lo sviluppo dell'industria cantieristica, metallurgica, vetraia e della ceramica.

Dagli inizi del XX sec., in seguito al Piano di riorganizzazione dei porti italiani, prendono il via importanti iniziative come quella del 1905 relativa all'inizio dei lavori di escavazione del canale industriale, seguito dall'approvazione del primo Piano Regolatore Portuale; atti che testimoniano il dinamismo e la volontà di cercare nuove direttrici di sviluppo e riorganizzazione degli spazi esistenti.



Figura 67: Piano regolatore del Porto di Livorno del 1910

Il nuovo Piano Portuale prevede un considerevole ampliamento con:

- 1. la realizzazione di nuove **dighe**, una detta della **Meloria**, quale “prolungamento” della diga Curvilinea verso sud-ovest e quella detta del Marzocco;
- 2. la formazione di un nuovo **bacino**, corrispondente all'attuale **S. Stefano** ed il riempimento della zona retrostante, per la realizzazione della Darsena Pisa ad usi industriali.

Il periodo del ventennio fascista, costituisce un'importantissima fase per la città di Livorno, che vede sia il definitivo passaggio da città commerciale a città industriale; l'ampliamento dell'area portuale prevede la realizzazione di un ampio porto industriale, sempre sulla direttrice nord verso il vecchio Canale dei Navicelli che si collegava alla foce dell'Arno ed a Pisa.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Proprio al fine di favorire il raggiungimento degli obiettivi prefissati, nel 1929 viene approvata una legge che concede, alla nuova area portuale livornese, importanti benefici fiscali per tutte quelle industrie che vi avessero trovato collocazione.

La devastazione a causa della guerra ha interessato tutta l'area portuale, che rientrava tra i bersagli prioritari delle incursioni aeree. Questi dati ci danno la misura dell'entità dell'opera di ricostruzione post bellica e ci aiutano a comprendere le importanti ricadute che questa fase ha avuto sull'attuale assetto urbano funzionale di Livorno. La ricostruzione, quindi, è mossa principalmente dall'obbiettivo della "riattivazione funzionale" sia per il porto che per la città.

Il P.R.P. del '53 condivide col P.R.G. del '61 una serie di opere infrastrutturali finalizzate a potenziare i collegamenti e l'accessibilità del porto.

Lo sviluppo nel settore dei container riporta, in un certo qual modo, il porto livornese alle sue origini mercantili. Molte aree cambiano destinazione d'uso: da industriale a commerciale.

Nel 1971 viene proposto un nuovo Piano Regolatore Portuale, elaborato dal Genio Civile, tuttavia questo non viene approvato. Sono comunque recepite e realizzate alcune sue proposte progettuali: la nuova darsena Toscana, la costruzione della nuova vasca di colmata, il completamento della viabilità territoriale, l'arrivo della superstrada per Firenze.

Nel 1977 viene approvato un nuovo Piano Regolatore Generale, redatto da Insolera, considerato strumento che conclude il ciclo della ricostruzione, che si prefigge di aprire una nuova fase di pianificazione urbanistica per la città di Livorno.

I principali interventi proposti nel Piano Insolera riguardano:

- una nuova arteria attrezzata per il traffico pesante, passante a fianco del porto Mediceo, a servizio dei cantieri marittimi ubicati più a sud;
- costruzione di un centro intermodale esterno alla città;
- lo spostamento della stazione marittima;
- la trasformazione del porto Mediceo in porto turistico;
- la prescrizione di pianificazione, tramite un Piano Attuativo Unitario, per tutta l'area industriale- portuale.

La più grossa debolezza del piano, per quanto concerne le previsioni sull'area portuale, è l'assoluta mancanza di interventi relativi al recupero del fronte a mare del centro storico, che, in un certo qual modo, indebolisce la scelta di trasformare il porto Mediceo in porto turistico.

Soltanto nel 1978 il progetto del centro intermodale prende corpo, con la localizzazione dell'area di Guasticce, nel comune di Collesalveti, a 10 km da Livorno.

Nel 1999 viene approvato, dopo un lungo percorso, il nuovo piano della città di Livorno, redatto da Gregotti, secondo la prima legge urbanistica regionale d'Italia: la L.R. Toscana 5 del 1995.

Molte sono le previsioni di importanza strategica che vengono introdotte, alle quali corrisponderanno altrettanti progetti. Fra i più importanti: la Porta a Terra, la Porta a Mare, il Nuovo Centro (la Città Multicentrica), Salviano 2, i piani di riqualificazione dei Quartieri Nord (Shangay e Corea).

BENI STORICI NEL COMUNE DI LIVORNO

Il “patrimonio storico” più prossimo alle opere in progetto è il bene tutelato della **Torre del Marzocco** (n.20) con presenza di **vincolo storico ai sensi della L.1089/39**; le opere in progetto non interferiscono direttamente ed indirettamente con il bene.

Le aree di cantiere, come già individuate nel Quadro Generale, non interferiscono con i beni storici presenti nell’area portuale; i cantieri previsti dall’Appaltatore sono localizzati a circa 600-700 metri della Torre del Marzocco.

Con riferimento alla Figura 68 si evidenzia inoltre che in continuità con la diga delle Meloria (oggetto di smontaggio nel progetto in esame è presente la **Lanterna Nord** (n.7) e la **Diga Curvilinea** (9.a) (classificato nella carta della stratigrafia del paesaggio come opere realizzata dal 1651 al 1825) sono censiti come **manufatti di valore storico ambientale**.

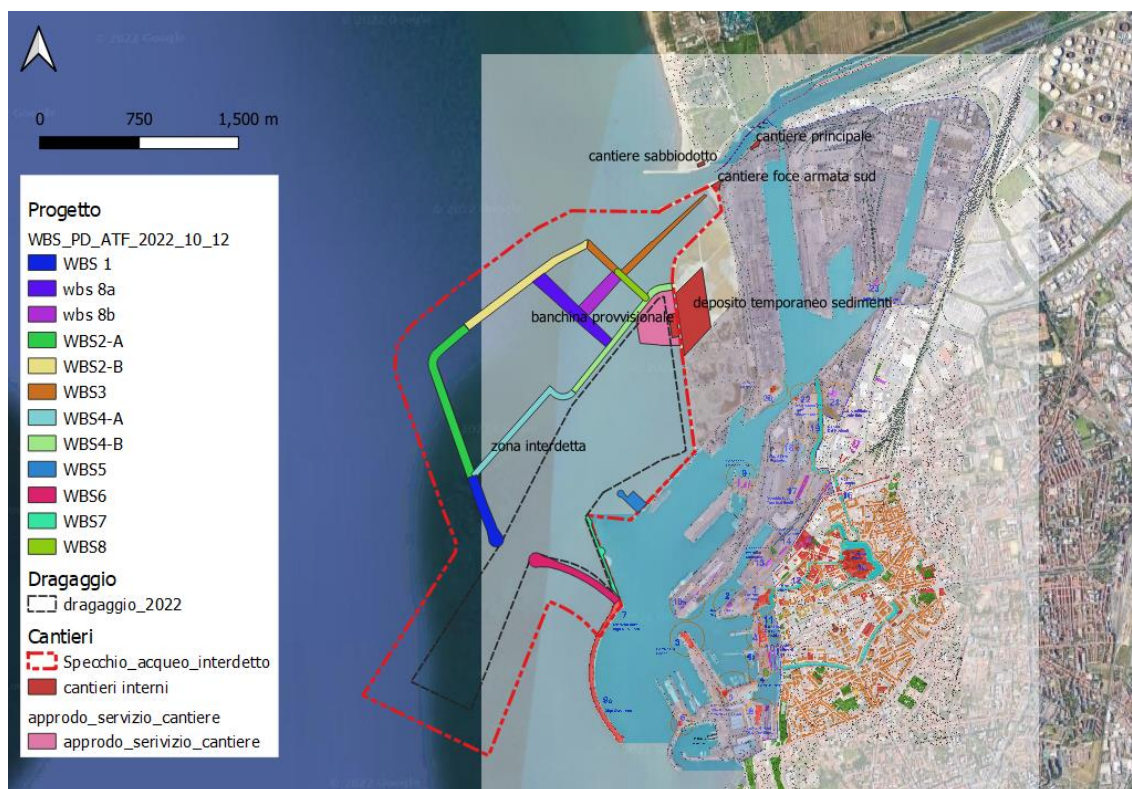


Figura 68: patrimonio culturale in Porto (sovrapposizione della tavola 42 del PRP con le opere in progetto) [elaborazione QGIS]

Si evidenzia che le opere in progetto **non interferiranno con i suddetti manufatti**.

La nuova diga delle Meloria verrà realizzata in continuità con la Diga Curvilinea senza comprometterle lo stato.

La rimozione e lo smontaggio dell’attuale diga della Meloria verrà realizzata secondo le fasi di cantiere di seguito sintetizzate (i dettagli sono riportati nel Quadro Progettuale), che non incideranno sui manufatti di valore storico *Lanterna Nord* e *Diga Curvilinea*.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

BENI STORICI NEL COMUNE DI PISA

Si rileva la presenza lungo la costa del Calambrone degli edifici delle **COLONIE** censiti come Beni Architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs.42/2004:

- 90500260400: Colonia Marina dei Fasci Italiani All'estero - Sezione Femminile;
- 90500260340: Colonia Marina Regina del Mare
- 90500260984: Colonia Marina Rosa Maltoni Mussolini
- 90500260985: Colonia Marina Regina Elena.



Figura 69: progetto sabbiodotto e localizzazione dei beni tutelati delle Colonie.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Il quadro conoscitivo della componente evidenza, nell'ambito territoriale di interesse, elementi storico culturali che non risultano direttamente ed indirettamente interferenti dalle opere.

La tabella di sintesi, di seguito riporta, valuta un impatto **NON SIGNIFICATIVO** delle opere in progetto; le attività di cantiere non causeranno effetti negativi (diretti ed indiretti) sugli stessi beni e le opere in progetto non modificheranno la natura architettonica e strutturale dei beni tutelati.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: PATRIMONIO STORICO CULTURALE

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee, sabbiodotto	Alterazioni / danneggiamenti dei beni	<p>In ambito portuale sono presenti, in prossimità delle opere in progetto, la Torre del Marzocco (vincolo storico), la Lanterna Nord e la Diga Curvilinea classificate come beni di valore storico-ambientale.</p> <p>In località Calambrone sono presenti edifici delle Colonie censiti come Beni Architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs.42/2004.</p>	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	<p>NON SIGNIFICATIVO</p> <p>Le nuove opere non interferiscono con la Torre del Marzocco; la nuova diga della Meloria verrà realizzata in adiacenza della diga curvilinea senza modificazioni della stessa.</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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

6.11 Archeologia Subacquea

STATO ATTUALE

La relazione archeologica redatta in sede di progettazione preliminare evidenzia, esclusivamente sulla base di ricostruzioni storiche, che **l'area è classificabile a rischio archeologico alto**.

I lavori si concentreranno soprattutto nello specchio di mare all'interno del porto con dragaggi che avranno profondità massima di 17 m e con la rimozione e sostituzione del molo Meloria. Le ricognizioni di superficie nell'area della Torre del Marzocco, della Torre Maltarchiata, Fortezza Vecchia e del Forte di Bocca non hanno restituito nessun dato.

L'area di dragaggio è comunque fuori da quella che in antico era occupata da *Portus Pisanus* e la presenza di relitti è attestata nell'area delle Secche della Meloria e lungo la costa cittadina di Livorno¹⁰ ma non all'interno delle moderne darsene; trattandosi, tuttavia, del tratto di mare di fronte a quella che era anticamente l'imboccatura della laguna **non è improbabile che durante le fasi di lavoro possa emergere materiale** connesso alla navigazione (anfere da trasporto, ceramica antica, parti di navi, scandagli...) o alla portualità antica in generale.

INDAGINE ARCHEOLOGICA

L'area oggetto dei lavori interesserà buona parte di quella che in antico era l'imboccatura di Portus Pisanus; a tal proposito **nel corso del 2021 e 2022** sono stati condotti rilievi e sondaggi sia strumentali che con operatore.

Attraverso survey subacqueo archeologico, sono state investigate specifiche anomalie. Il survey archeologico è stato svolto con operazioni di controllo eseguite nel corso di immersioni puntuali ad opera di OTS -munito di telecamera professionale e granfacciale - connesso all'imbarcazione appoggio con la presenza dell'archeologo incaricato. In determinate anomalie è stata eseguita una indagine ROV ad hoc archeologo a bordo.

L'indagine ha permesso di chiarire che:

- nelle aree interessate dalla costruzione del nuovo molo e nel tratto di mare che va verso ovest, non è emerso nulla di significativo.
- nella zona interessata dalla costruzione delle nuove darsene, a causa dei limiti imposti dalla variabilità dei sedimenti sul fondale e dalla natura dei dati a disposizione, non è possibile eliminare il rischio archeologico.
- Per le operazioni di sbancamento e ricostruzione della diga foranea, grazie ai dati a disposizione, permane un rischio archeologico medio;
- per la zona di costruzione delle nuove opere foranee considerando la posizione in cui si trova, ovvero all'imboccatura del porto antico, la natura sabbiosa del fondale sabbioso e la conseguente non chiara lettura dei dati a disposizione si pone un rischio archeologico alto.

¹⁰ Bargagliotti – Cibecchini – Gambogi 1997

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Si riportano di seguito le prescrizioni già indicate dal MIBACT-SABAP-PI nel parere 11828-P del 25/10/2020, che saranno ottemperate durante la fase di cantiere:

il controllo archeologico in corso d'opera per tutte le opere di dragaggio e la ricognizione subacquea per le aree interessate da interventi di riqualificazione quali la realizzazione di un nuovo molo di sopraflutto (Diga Nord), la riconfigurazione e il prolungamento della diga del Marzocco (Diga Sud) e lo smontaggio e riconfigurazione del tratto settentrionale della diga della Meloria (Nuova Diga della Meloria). Dette attività di archeologia preventiva dovranno essere effettuate a carico della committenza sotto la direzione scientifica di questa Soprintendenza e senza alcun onere per la stessa. Si richiede di trasmettere il nominativo dell'archeologo o ditta archeologica incaricata ed il relativo curriculum. Si fa presente che, qualora durante i lavori di escavazione si verificassero scoperte archeologiche fortuite, è fatto obbligo, ai sensi della legislazione vigente in materia (art.90 e ss. D.Lgs. 42/2004, artt. 822, 823 e 826 del Codice Civile, nonché art. 733 del Codice Penale), di sospendere i lavori, avvertire entro 24 ore questa Soprintendenza o la Stazione dei Carabinieri competente per territorio e provvedere alla conservazione temporanea dei beni rinvenuti. Si segnala, inoltre, che l'eventuale rinvenimento di emergenze archeologiche nell'area interessata dall'intervento potrebbe comportare una variante al progetto approvato nonché la necessità di effettuare indagini archeologiche volte alla documentazione e alla tutela dei rinvenimenti.

La tabella di sintesi, di seguito riporta, valuta un impatto **SIGNIFICATIVO/MITIGABILE** delle opere in progetto; **l'attività di dragaggio sarà eseguita con l'assistenza archeologica in cantiere.**

Per la fase di esercizio non sono previsti impatti.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: ARCHEOLOGIA SUBACQUEA

FONTI DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee, dragaggi	Ritrovamenti archeologici	Se pur dalle verifiche dirette non è emerso nulla di significativo, non è tuttavia possibile eliminare il rischio archeologico.	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	SIGNIFICATIVO / MITIGABILE Le operazioni di dragaggio, infatti, potrebbero comunque intercettare contesti di interesse archeologico non riconoscibili su base strumentale a causa della copertura sedimentologica o delle caratteristiche del contesto stesso. È prevista <u>l'assistenza archeologica in cantiere</u>

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

6.12 Paesaggio

STATO ATTUALE

L'ambito territoriale delle opere in progetto rientra nella Piana Livorno-Pisa- Pontedera (scheda n. 8 dell'Ambito di Paesaggio del PIT).

L'ambito corrisponde al sistema di pianura solcata dai fiumi Arno e Serchio, prosecuzione sud-orientale della pianura costiera della Versilia.

I caratteri dei paesaggi dell'area di Livorno evidenziano il centro storico (centro matrice), mentre l'area Portuale risulta un insediamento produttivo recente (*Figura 70*). Il litorale a nord dello Scolmatore fino a Marina di Pisa è caratterizzato da insediamenti recenti lungo il litorale, mentre l'entroterra è caratterizzato dalle sistemazioni idrauliche – agrarie e dalle aree boschive.

A nord dell'Arno il territorio è privo di insediamenti ed è caratterizzato da aree umide, boschi e aree semi-naturali.

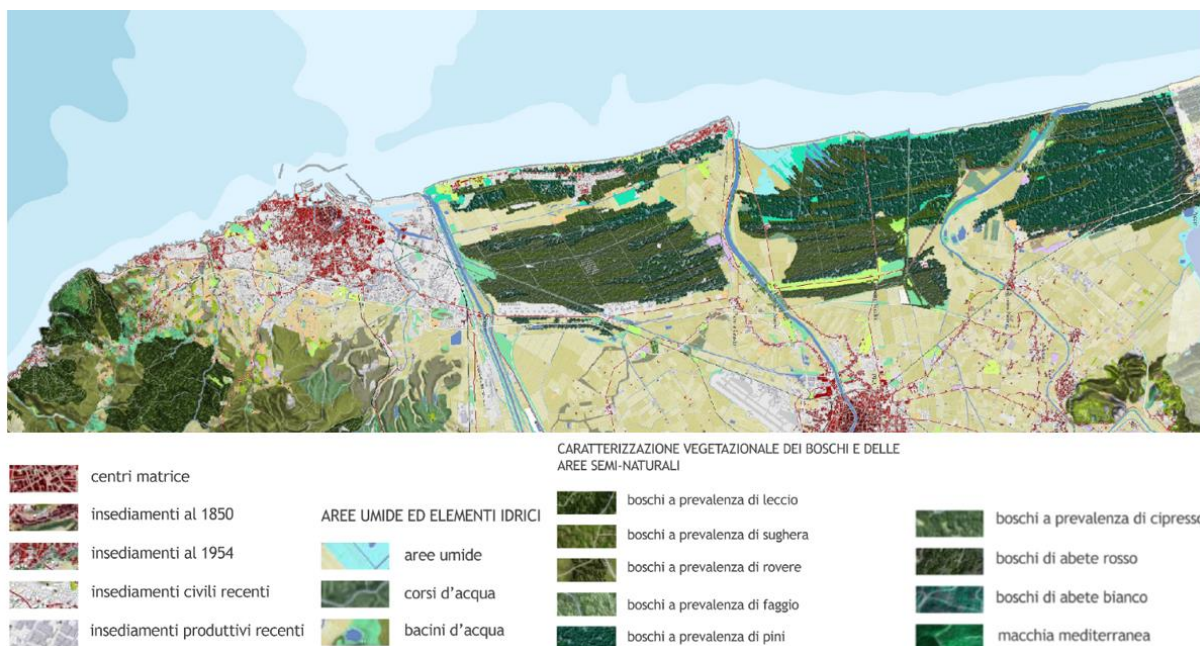


Figura 70: caratteri del paesaggio

INVARIANTI STRUTTURALI DEL PAESAGGIO

Le invarianti strutturali individuano i caratteri specifici, i principi generativi e le regole di riferimento per definire le condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale al fine di assicurarne la permanenza. Dette invarianti strutturali sono identificate secondo la seguente formulazione sintetica:

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- Invariante I “caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici”, definita dall’insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio;
- Invariante II “caratteri ecosistemici del paesaggio”, definita dall’insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici;
- Invariante III “carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali”, definita dall’insieme delle città ed insediamenti minori dei sistemi infrastrutturali, produttivi e tecnologici presenti sul territorio;
- Invariante IV “caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali”, definita dall’insieme degli elementi che strutturano i sistemi agroambientali.

- INVARIANTI GEOMORFOLOGICHE

Le maggiori criticità geo-morfologiche dell’ambito si esprimono nelle aree di pianura e costiere. I suoli sono spesso altamente vulnerabili, ed esiste un rischio degradazione anche a situazione invariata. L’erosione marina è presente in alcuni tratti di costa sia bassa che alta, anche nel settore insulare.

- CARATTERI ECOSISTEMICI

Le dinamiche di trasformazione più significative (Figura 71) sono relative ai processi di artificializzazione e di urbanizzazione delle pianure alluvionali. A tali dinamiche si associano paralleli fenomeni di urbanizzazione ed elevato carico turistico in aree costiere, con particolare riferimento alla costa tra Calambrone e Marina di Pisa, a quella tra Livorno e Antignano.

Gli ambiti costieri sabbiosi risultano interessati anche da negativi processi di erosione costiera, con particolare riferimento alla Tenuta di San Rossore (con forti impatti anche sulle retrostanti aree umide delle Lame) e alla costa di Cecina.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

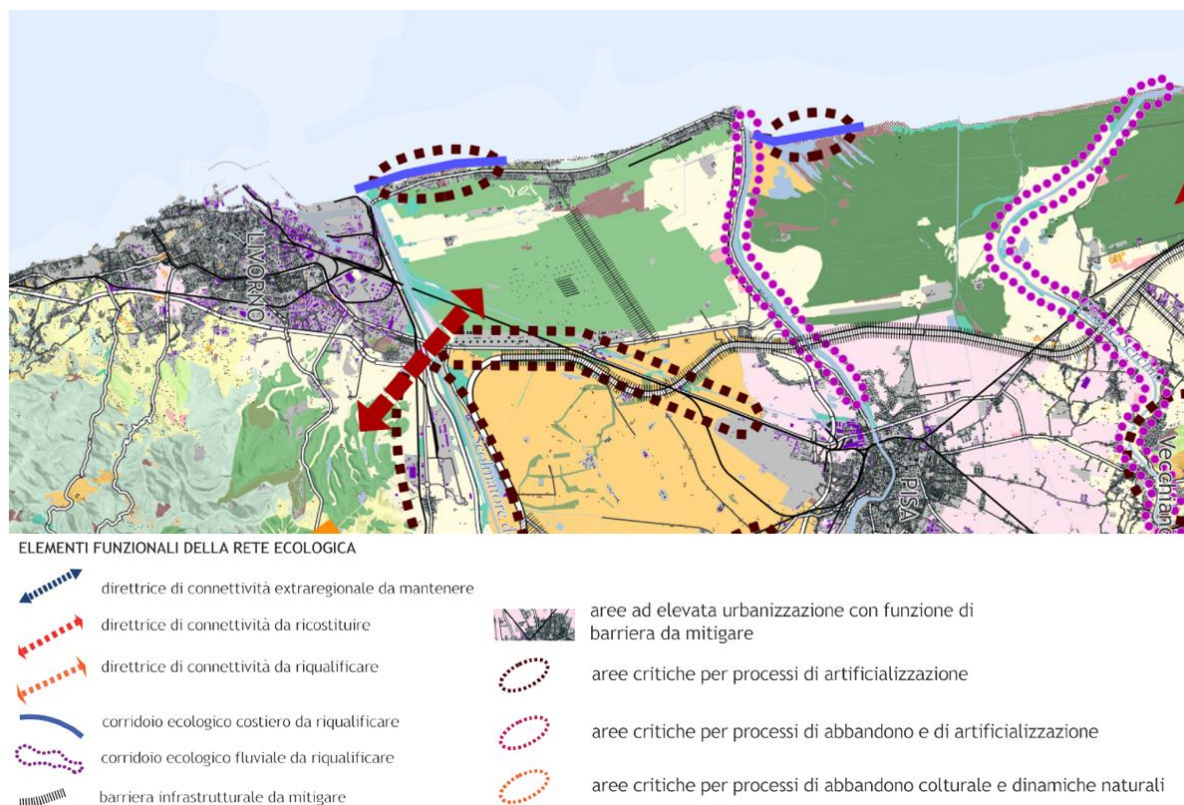


Figura 71: rete degli ecosistemi

- SISTEMI INSEDIATIVI URBANI E INFRASTRUTTURALI

Costituiscono elementi di criticità l'elevato impatto ambientale e paesaggistico delle **grandi aree portuali e industriali in ambiti costieri** (porto industriale e commerciale di Livorno, Solvay di Rosignano) e la congestione della fascia costiera con una **fascia semi continua di edilizia residenziale-turistica sviluppata a partire dalle marine storiche** (Marina di Pisa, Tirrenia, Calambrone), con problematiche specifiche inerenti: la distruzione del sistema dunale, la privatizzazione dell'arenile e l'occlusione degli accessi al mare, l'aumento del carico urbano, il notevole aumento del traffico veicolare soprattutto nei periodi estivi e la mancanza di un trasporto pubblico efficiente.

- CARATTERI MORFOTIPOLOGICI DEI PAESAGGI RURALI

La rete ecologica delle coste è presente nell'ambito con gli ecosistemi delle coste sabbiose e rocciose, in gran parte attribuibili ai due target costieri della strategia regionale per la biodiversità. Relativamente all'elemento delle coste sabbiose con ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati, questo risulta presente in particolare lungo la costa di Migliarino e in parte di quella di San Rossore (con la porzione meridionale interessata da intensi processi di erosione costiera), ove sono presenti importanti sistemi di anteduna, duna mobile e duna fissa con la caratteristica sequenza di habitat psammofili e relative specie vegetali e animali (ad es. *Solidago litoralis*, specie vegetale endemica della costa Toscana settentrionale).

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Relittuali elementi dunali sono presenti anche in tratti della **costa di Calambrone**, anche se caratterizzata soprattutto dall'elemento delle **coste sabbiose prive di sistemi dunali**.

VALUTAZIONI DEL PAESAGGIO

Nella fascia costiera, il carattere di maggior pregio è l'importanza naturalistica e paesaggistica degli ecosistemi delle coste sabbiose e rocciose con sistemi dunali integri o parzialmente alterati, confermata dalle numerose Aree protette e Siti Natura 2000 presenti.

Relativamente alle coste sabbiose, in particolare lungo l'area costiera pisana compresa nel Parco regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli e al Sito Natura 2000 "Selva Pisana", si segnalano importanti habitat dunali, pinete su dune fossili, mosaici di boschi planiziali.

A completare il quadro paesaggistico costiero, gli elementi strutturali e valoriali di particolare pregio riconducibili all'assetto insediativo storico: il "sistema lineare delle marine costiere", con la marina storica di Pisa caratterizzata dall'impianto ortogonale degli isolati, dalle residenze signorili e dal lungomare; il sistema lineare delle ex-colonie di epoca fascista, tra Tirrenia e Calambrone.

Livorno, centro urbano storico, è caratterizzato dall'importante area Portuale urbanizzata (piattaforma produttiva), elemento di criticità del paesaggio.

L'area del litorale del Calambrone e l'ambito a nord dell'Arno risultano corridoi ecologici costieri parzialmente alterati; a nord dell'Arno sono presenti fenomeni di erosione costiera.

VALUTAZIONI IMPATTO VISIVO E PAESAGGISTICO

Come riportato nel Rapporto Ambientale della VAS del PRP l'intervento della Piattaforma Europa, presenta degli impatti paesaggistici che porteranno dei mutamenti al contesto portuale in cui essa si colloca: **si assisterà ad un accrescimento del paesaggio portuale industriale-mercantile**, la cui percettività aumenterà specialmente dalla costa nord e dal mare.

Ad integrazione del RAP della VAS del PRP (Allegato 6 – Documento di Sintesi – Paesaggio) è stato redatto uno **studio** con l'obiettivo di **quantificare la variazione di impatto visivo dal Calambrone, in riferimento al lato mare, delle strutture dallo stato di fatto a quelle di progetto**: ampliamento del porto, realizzazione della Piattaforma Europa, estensione delle aree industriali.

Mediante l'elaborazione di un modello visuale 3D è stato possibile calcolare da ciascun punto di vista l'eventuale occlusione in gradi di visuale del nuovo progetto del porto, concludendo che le **strutture di progetto non incidono in maniera significativa** nella percezione del mare, e del relativo orizzonte, rispetto a quanto avviene attualmente e l'**impatto** dell'ampliamento del nuovo Porto di Livorno risulta **trascurabile a livello visivo dalla costa del Calambrone**

Pertanto, **le considerazioni emerse nel RAP della VAS risultano maggiormente valide per le opere di progetto di Fase I che risultano di minore impatto visivo** rispetto all'intero progetto di ampliamento previsto nel PRP. Si sottolinea che rispetto a tali considerazioni sopra riportate attualmente sono presenti le foci armate nord e sud alla foce dello Scolmatore che,

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

di fatto, limitano ampiamente la percezione, rispetto ai punti di osservazione, del Porto di Livorno e delle attuali casse di colmata.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

La metodologia per la valutazione dell'impatto paesaggistico utilizza il criterio della sensibilità paesaggistica del sito e il grado di incidenza del progetto utilizzato in Regione Lombardia.

L'**impatto paesaggistico** del progetto viene calcolato come prodotto tra i valori di classe di sensibilità del sito e del grado di incidenza del progetto.

IMPATTO DELLE OPERE A MARE

- SENSIBILITA' PAESAGGISTICA: In relazione ai criteri precedenti si valuta di **magnitudo medio** (valore 2.2 su una scala da 0÷5) **la sensibilità del sito**

Criteri di sensibilità del sito	SI	NO
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza a sistemi paesistici di interesse geo-morfologico <i>L'ambito del Porto di Livorno non appartiene a sistemi di interesse geomorfologico.</i> 		X
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza a sistemi paesistici di interesse naturalistico <i>L'ambito territoriale in esame non interferisce con siti Rete Natura 2000. L'area portuale appartiene ad un sistema urbano recente, mentre l'ambito del Calambrone rientra nel contesto territoriale del Parco San Rossore.</i> 	X	
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza a sistemi paesistici di interesse storico – culturale <i>Livorno, con il suo Porto antico, si configura come complesso insediato dal periodo etrusco – romano</i> 	X	
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine <i>Il porto di Livorno e tutta l'area retroportuale è caratterizzato da un paesaggio industriale e produttivo</i> 	X	
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza a visuali panoramici specificatamente tutelate <i>Non sono presenti con visuali panoramici di interesse e tutelati</i> 		X
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza con percorsi di fruizione paesistica – ambientale <i>L'area Portuale non appartiene a percorsi paesaggistici, mentre l'area del Calambrone appartiene all'importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli</i> 	X	
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza con relazioni percettive significative nel contesto locale <i>L'area del Calambrone è già attualmente in relazione percettiva con il Porto di Livorno</i> 		X
<ul style="list-style-type: none"> Appartenenza /contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di 		X

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

Criteri di sensibilità del sito	SI	NO
rappresentatività nella cultura locale.		
• Appartenenza ad ambiti di elevata notorietà (richiamo turistico)		X

- INCIDENZA PAESAGGISTICA: il grado di incidenza del progetto sui caratteri paesaggistici è da ritenersi medio-basso (valore 1.87 su una scala da 0÷5).

Criteri di incidenza del progetto	SI	NO
<ul style="list-style-type: none"> Alterazione dei caratteri morfologici del luogo <i>Le opere modificano i caratteri morfologici del luogo, in termini di sottrazione di spazio acqueo con aumento delle aree antropiche</i> 	X	
<ul style="list-style-type: none"> Adozione di tipologie costruttive diverse da quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali <i>Le nuove opere foranee risultano coerenti con quelle esistenti</i> 		X
<ul style="list-style-type: none"> Alterazione della continuità delle relazioni tra elementi storico-culturali o tra elementi naturalistici <i>Gli interventi in progetto non incidono sulla continuità di relazione ecosistemica e/o tra elementi storici.</i> 		X
<ul style="list-style-type: none"> Incidenza del progetto rispetto alle tipologie costruttive, materiche e cromatiche prevalenti nel contesto, inteso come intorno immediato <i>Per la realizzazione delle opere in progetto si utilizzeranno i medesimi materiali delle opere foranee esistenti (anche a livello cromatico)</i> 		X
<ul style="list-style-type: none"> Incidenza visiva <i>Come in precedenza riportato l'ingombro del progetto, pur non sensibilmente, incide sulla percezione visiva di un fruitore lungo la spiaggia del Calambrone</i> 	X	
<ul style="list-style-type: none"> Occultamento di visuali rilevanti <i>Non sono presenti visuali rilevanti</i> 		X
<ul style="list-style-type: none"> Modificazione di prospetti e skyline su spazi pubblici di interesse paesaggistico <i>Non vi è la presenza di prospetti e skyline di interesse paesaggistico, comunque si rileva l'incidenza sugli skyline dell'area del Calambrone.</i> 	X	
<ul style="list-style-type: none"> Interferenza con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo (importanza dei segni e del loro significato) 		X

- IMPATTO PAESAGGISTICO: in relazione al grado di incidenza del progetto si valuta che l'impatto paesaggistico è di grado **AZZURRO**, con valore circa 4.1 **ovvero impatto sopra la soglia di rilevanza, ma entro la soglia di tolleranza**

Progetto:

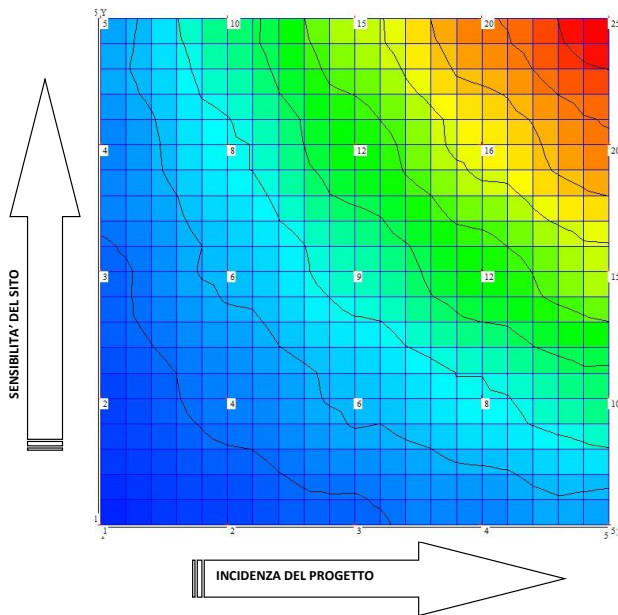
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



BLU: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza

AZZURRO: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma entro la soglia di tolleranza. Gli interventi di mitigazione e gli accorgimenti progettuali previsti sono congrue, opportune e necessarie per il contesto paesaggistico.

VERDE: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza ma sotto la soglia di criticità; è opportuno introdurre / migliorare le misure di mitigazione

GIALLO/ROSSO: impatto paesistico sopra la soglia di criticità, oltre ad introdurre ulteriori misure di mitigazione è opportuno considerare

L'impatto paesaggistico del progetto, rilevante nelle dimensioni, risulta congruo al contesto e pertanto è da ritenersi **NON SIGNIFICATIVO**.

IMPATTO DEL SABBIODOTTO

Per il progetto del sabbiodotto, **non si valutano impatti** sul paesaggio essendo opere che non incidono in termini in ingombro fisico.

IMPATTO DEL CANTIERE BISCOTTINO

Per l'impianto di frantumazione **non si valutano impatti** significativi sul contesto paesaggistico dell'area in quanto trattasi già allo stato attuale di un ambito produttivo destinato ad attività legate alla cantieristica edile con la presenza di aree di deposito e stoccaggio materiali.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: PAESAGGIO

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee	Alterazione del paesaggio	<p>L'opera si inserisce in un contesto portuale consolidato.</p> <p><i>Le strutture di progetto previste per il nuovo porto di Livorno non incidono in maniera significativa nella percezione del mare, e del relativo orizzonte, rispetto a quanto avviene attualmente; l'impatto dell'ampliamento del nuovo Porto di Livorno previsto nel PRP sia trascurabile a livello visivo dalla costa del Calambrone (testo da VAS)</i></p> <p>Pertanto, tali considerazioni risultano maggiormente valide per le opere di progetto di Fase I che risultano di minore impatto visivo.</p>	CERTA	PERMANENTE	<p>NON SIGNIFICATIVO</p> <p>In relazione al grado di incidenza del progetto è stato valutato che l'impatto sopra la soglia di rilevanza, ma entro la soglia di tolleranza.</p> <p>L'impatto paesaggistico del progetto, rilevante nelle dimensioni, risulta congruo al contesto.</p>
Impianto di frantumazione	Presenza dell'impianto e dei materiali in cumulo	<p>L'area ove sarà localizzato l'impianto è in area già attualmente destinata ad attività cantieristiche edili.</p> <p>Per la tipologia dell'intervento e la breve durata dell'impianto, l'attività non andrà ad influire sulla significatività culturali e storico-paesaggistiche tipiche del territorio.</p>	CERTA	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO

6.13 Sistema infrastrutturale

STATO ATTUALE

VIABILITA' A TERRA

A livello infrastrutturale l'area del Porto di Livorno risulta servita dalla strada regionale SGC Firenze-Pisa-Livorno (classe B: Strade extraurbane principali), che risulta collegata direttamente con l'ingresso "darsena Toscana" all'area portuale ed inoltre è attiva la stazione ferroviaria di smistamento merci "Livorno Calambrone".

L'accesso all'area avviene tramite la S.P. n. 224 ("Fi-Pi-Li", classe C: Strade extraurbane secondarie), che conduce al varco Darsena Toscana, da Viale Mogadiscio e da Via Leonardo Da Vinci; ulteriori accessi sono presenti, anche se poco rilevanti per le interferenze che determinano con la mobilità.

I mezzi che raggiungeranno le aree previste di futuro cantiere via terra proverranno: da sud, percorrendo la S.S. n. 1 o strade urbane, utilizzando Via Genova e successivamente Via Leonardo Da Vinci; da nord, percorrendo la Fi-Pi-Li e successivamente Via Leonardo Da Vinci oppure la sola Fi-Pi-Li in accesso diretto al varco Darsena Toscana, dal quale l'accesso ai cantieri risulta immediato.

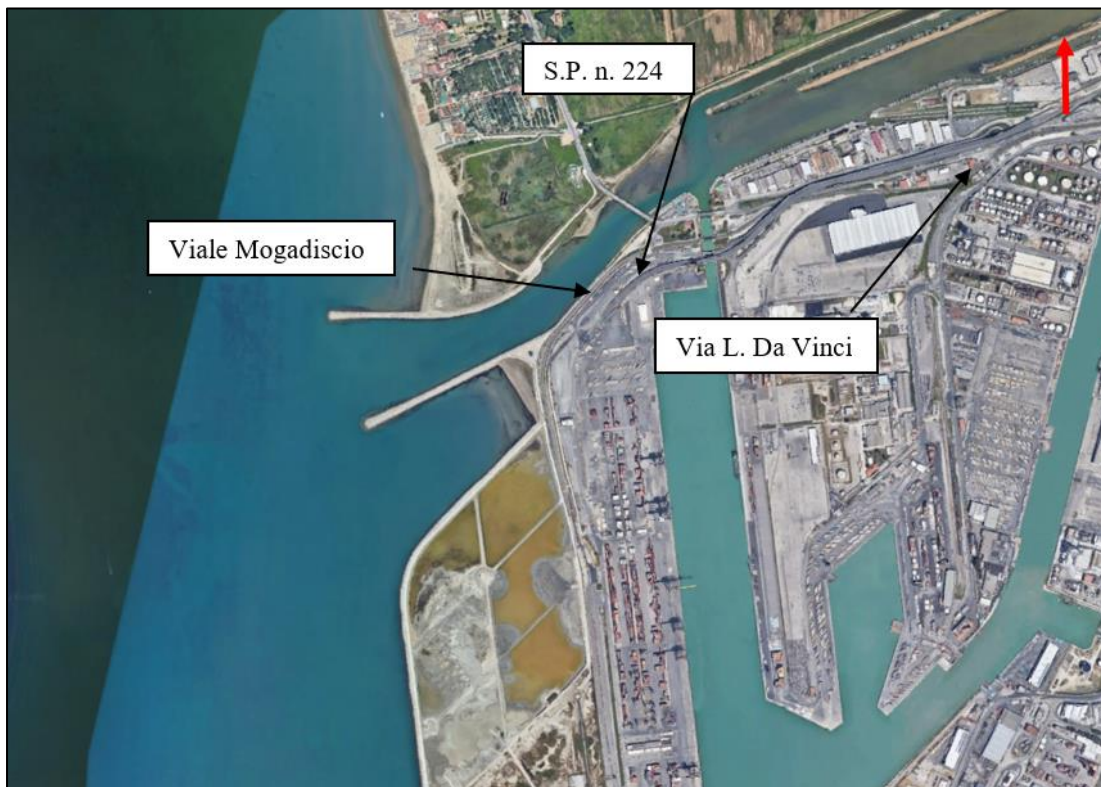


Figura 72: Dettaglio - Inquadramento della viabilità di accesso all'impianto

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

La Regione Toscana dispone di una rete di monitoraggio della SCG con stazioni localizzate lungo l'arteria stradale e nei principali svincoli; tuttavia, attualmente, non sono disponibili dati di traffico relativi alle stazioni di monitoraggio prossime al porto di Livorno (n. 106, 107).

Si ritiene comunque che i **flussi in ingresso, principalmente di mezzi pesanti, durante la fase di cantiere non interesseranno tratti di viabilità urbana (categoria F ed E) e non impatteranno sul traffico cittadino e urbano.**

VIABILITA' A MARE

La principale via di accesso via mare risulta l'imboccatura sud (*Figura 73*).

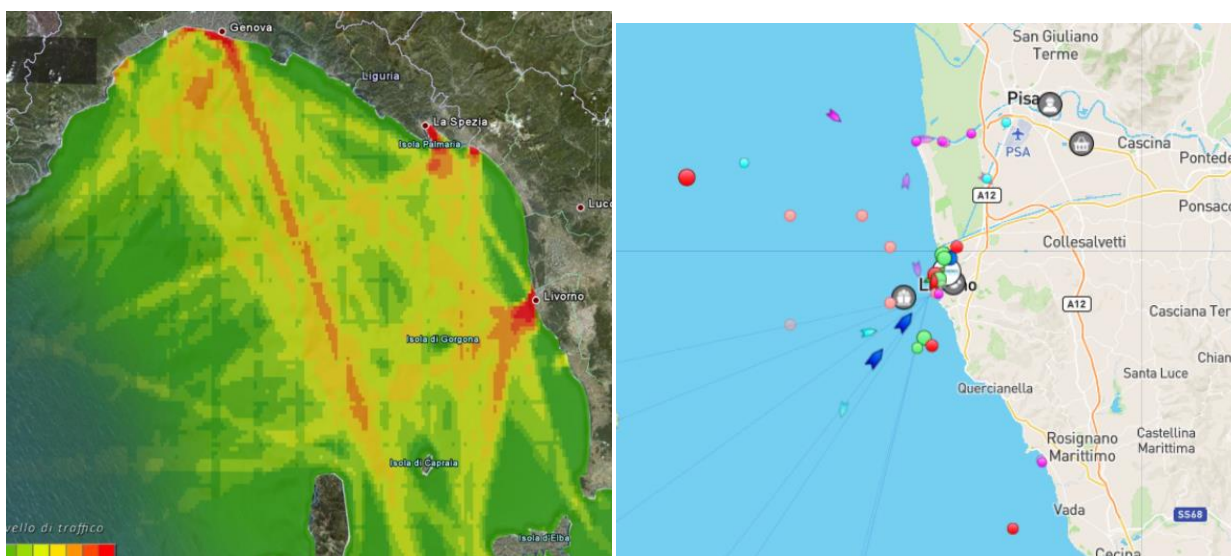


Figura 73: mappa del traffico marittimo totale (estratto portale Gionha) e rotte desunte dal Marine Traffic – live Map (13/10/2022)

IMPATTI SUL TRAFFICO DELL'ATTUAZIONE DEL PRP – RISULTATI DELLE VAS

Le previsioni di traffico riportate nel Rapporto Ambientale della VAS del PRP sono state effettuate ipotizzando che siano state realizzate le infrastrutture previste nel Piano Regolatore Portuale, siano stati effettuati i miglioramenti previsti nel PRP e che il porto sia, in futuro, in grado di rispondere alle esigenze del mercato dei trasporti marittimi e della logistica e di fronteggiare la concorrenza sempre più agguerrita degli altri scali del Mediterraneo.

Analizzando i dati di **traffico previsti su un orizzonte temporale di 10 anni** il RAP della VAS **evidenzia che sono sostenibili alla luce delle tecnologie attuali.**

In considerazione ai reali dati di traffico al 2020 e alla situazione mondiale si valuta che le valutazioni fatte nell'ambito del RAP delle VAS risultino tutt'oggi confermate.

Si riportano di seguito i confronti tra le previsioni di traffico per il Porto di Livorno al 2040, che erano stati elaborati nel Rapporto Ambientale della VAS del PRP, e i reali traffici al 2021.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Rispetto alle previsioni al 2020, che stimavano un traffico TEU/anno di 1.060.000, il dato reale si è attestato del 2021 a 791.356 TEU.

Tale decrescita è legata agli effetti della pandemia e dell'attuale crisi mondiale. I dati del 2021 hanno raggiunto l'obiettivo di riallinearsi con i dati pre-pandemici del 2019, mentre i primi dati del 2022 mostrano un trend di crescita.

Come indicato dalla VAS del PRP, per movimentare volumi di traffico così consistenti occorrerà **dotare il porto** e la viabilità stradale e ferroviaria di **strutture adeguate** a smaltirlo.

Il progetto in esame, con la realizzazione delle opere foranee e dei dragaggi in attuazione alla 1° fase delle previsioni del PRP, **ottempera a tale obiettivo strategico** per il Porto di Livorno, pur sottolineando che solamente con l'attuazione delle successive fasi del PRP, con la realizzazione del terminal container e del terminal Autostrada del Mare, potranno essere raggiunti gli obiettivi di crescita del traffico marittimo.

La realizzazione delle nuove opere foranee e dai dragaggi, previsti nel presente progetto, risulta imprescindibile all'attuazione delle fasi successive e al raggiungimento degli obiettivi strategici del PRP.

PROPOSTE PROGETTUALI

VIABILITA' DI ACCESSO AI CANTIERI A TERRA

Nessuna viabilità urbana e cittadina, classificate F ed E con riferimento alla Figura 74, verrà utilizzata per l'accesso alle 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

COMUNE DI LIVORNO
BW60260

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (PUMS)
La classifica funzionale della viabilità livornese

Scala 1:40.000

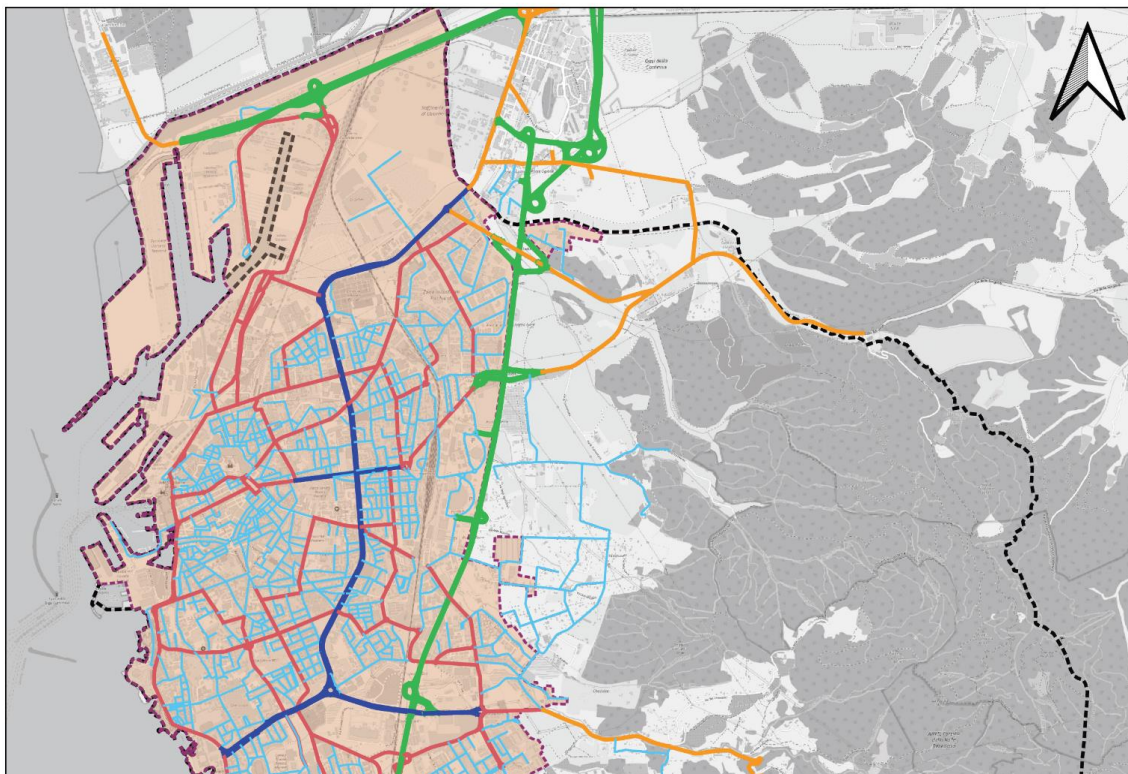


Figura 74: inquadramento funzionale della viabilità di accesso alla Città di Livorno

In Figura 75 si riportano i varchi attuali di accesso al porto.

Nessuno dei suddetti varchi verrà utilizzato dall'Appaltatore per l'accessibilità alle aree di cantiere; **nessun impatto / interferenza con la viabilità portuale sarà determinata dalla fase 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx



Figura 75: inquadramento dei varchi di accesso al Porto di Livorno

L'Appaltatore ha definito in sede di gara un flusso di approvvigionamento dei materiali schematizzato negli schemi seguenti (documento criterio B.1).

I materiali lapidei verranno approvvigionati per circa il 70% dai siti estrattivi limitrofi a Piombino, per il 20% dalle cave di Carrara, mentre una ipotetica percentuale del 10% dai siti estrattivi in Regione Sardegna.

I flussi di trasporto saranno ripartiti nel 75% via mare e il 25% via terra, mentre nel 100% via mare dal Porto di Olbia.

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

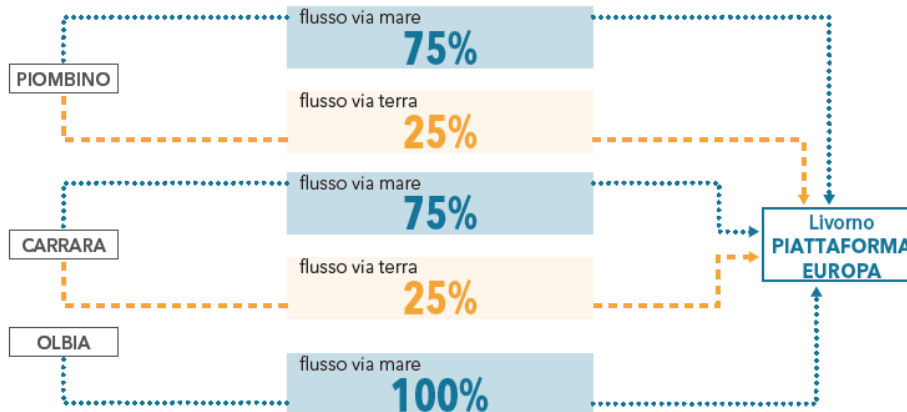
Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FLUSSI DI APPROVVIGIONAMENTO Materiali lapidei - Modalità di approvvigionamento



La prefabbricazione degli accropodi verrà realizzata nei tre cantieri di Pian di Rota, Biscottino e Piombino, con una ripartizione del flusso 100% via terra dai siti di Pian di Rota e Biscottino e 100% via mare da Piombino.

Accropodi in calcestruzzo - Modalità di approvvigionamento



Si riporta di seguito uno schema di flusso generale degli approvvigionamenti.

Tali dati sono stati utilizzati per la stima del flusso di traffico durante il cantiere al fine di effettuare la microsimulazione descritta successivamente.

Progetto:

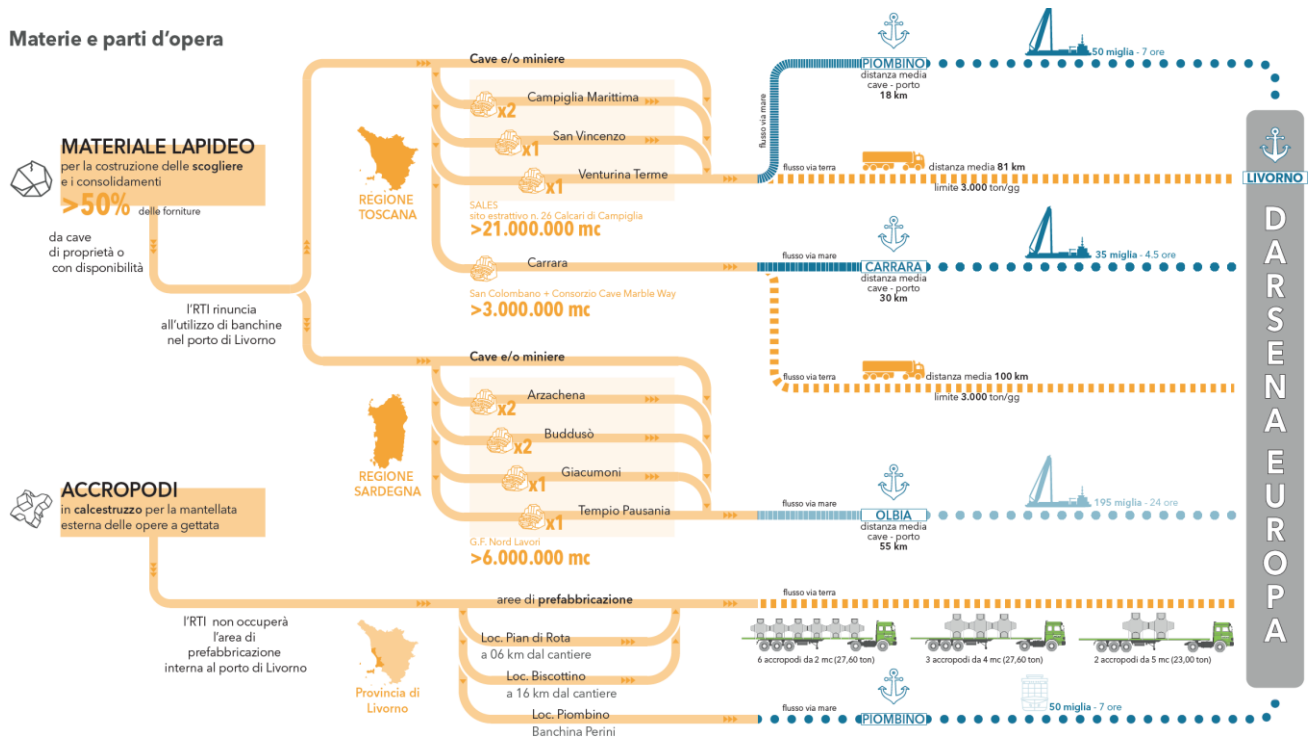
Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, compreso lo studio di impatto ambientale e la valutazione di incidenza ambientale

Livello progettazione:

Progetto definitivo

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Materie e parti d'opera**ACCESSO AL CANTIERE IN AREA PORTUALE**

Il progetto proposto dall'Appaltatore garantisce minore occupazione di viabilità in ambito portuale e corsie di marcia con dimensioni maggiori al fine di garantire maggiori livelli di sicurezza. Rispetto a quanto previsto a base di gara, prevede di eliminare l'uso della viabilità portuale con accesso al varco Doganale della Darsena Toscana e le viabilità interne a senso unico alternato (Figura 76).

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

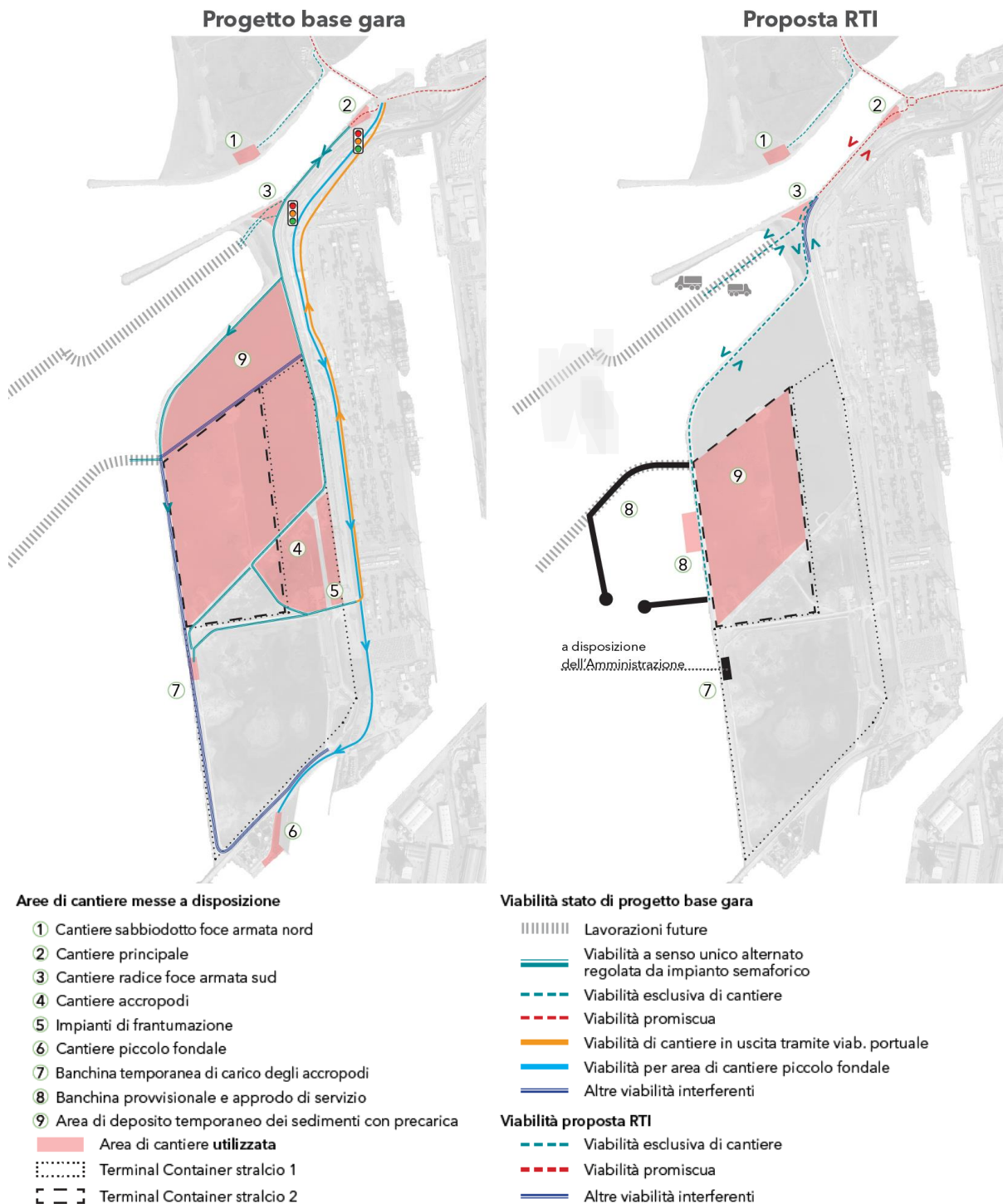


Figura 76: inquadramento generale della viabilità di cantiere

ACCESSO AL CANTIERE DEL SABBIODOTTO

l'accessibilità all'area di cantiere verrà realizzata in corrispondenza dell'area di spiaggia della foce armata nord e garantita della SP224 e dalla viabilità adiacente alla stessa foce armata. Anche in tal caso non si prevedono movimenti di mezzi lungo la SP224 in corrispondenza agli

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

stabilimenti balneari. La realizzazione del sabbiodotto sarà pianificata nel periodo autunnale – invernale, al fine di non interferire con gli stabilimenti balneari e con il traffico turistico.

ACCESSO ALLE ALTRE AREE DI CANTIERE

Le altre aree di cantiere risultano accessibili da viabilità principali, senza interferire con viabilità urbane e locali; il cantiere Biscottino è collegata alla SS 67 bis Arnaccio con innesto diretto (tramite impianto semaforico) alla SS1, mentre il cantiere Pian di Rota risulta localizzato nell’area industriale-artigianale a nord-est di Livorno e risulta direttamente accessibile dalla SS1 tramite lo svincolo “Livorno-Porto- area industriale).

VIABILITA’ DI ACCESSO VIA MARE

Al fine di **non interferire con il traffico in ingresso all’imboccatura sud**, l’Appaltatore ha definito nella proposta migliorativa di gara le rotte di avvicinamento all’area di intervento che utilizzeranno esclusivamente l’ambito della nuova imboccatura di progetto.



Figura 77: rotte di avvicinamento all’area di intervento (estratto dal documento criterio A.3 Appaltatore)

STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO

Per effettuare lo studio di impatto sulla viabilità determinato dall’intervento in esame si è utilizzata una procedura basata sulla **microsimulazione dinamica del traffico**.

Questo approccio ha consentito di valutare gli impatti correlati con l’attuazione di diversi scenari, corrispondenti allo stato di fatto ed allo stato di progetto, simulati sulla base di rilievi effettuati in Novembre 2020.

Le valutazioni sono state condotte mediante il software *Quadstone Paramics rel. 6.9.3*, con il quale si è provveduto a determinare:

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

- I. i flussi di traffico che attraversano le infrastrutture nei vari scenari analizzati;
- II. lo stato di congestione della rete;
- III. il numero dei veicoli in coda ed i tempi di attesa alle intersezioni, nonché le velocità di deflusso ed altri indicatori, utili a confrontare gli scenari.

La micro-simulazione riferita al caso di studio, ha seguito i seguenti passi:

- a. definizione dell'area di studio;
- b. analisi dei flussi di traffico attuali;
- c. definizione degli Scenari di analisi;
- d. codifica del grafo stradale;
- e. definizione delle zone di origine e destinazione degli spostamenti e costruzione delle matrici di traffico (leggero e pesante);
- f. definizione di parametri di simulazione e indicatori prestazionali della rete;
- g. calibrazione del modello ed assegnazioni del traffico (verifica del fatto che il traffico monitorato coincida con il traffico simulato);
- h. valutazione dei risultati delle simulazioni e dei parametri prestazionali di rete.

L'ambito interessato dalla presente analisi è situato nel Comune di Livorno (LI). Le vie nella rete in esame sono la Strada Provinciale n. 224 (Strada di Grande Comunicazione SGC Fi-Pi-Li), Viale Mogadiscio, Via Leonardo Da Vinci, Via Salvatore Orlando, Via Enrico Mattei, Via delle Cateratte, Via Genova, Via Pietro Paleocapa, Via del Marzocco, Via Pisa, Via A. Costa, Via degli Scali della Dogana D'Acqua e Scali Cerere, Via della Cinta Esterna, Via San Giovanni, Piazza del Pamiglione, Via Grande, Piazza dell'Arsenale, Via Enrico Cialdini, Piazza la Giovine Italia, Scali Adriano Novi Lena, Via Gaetano d'Alesio, Corso Giuseppe Mazzini, Piazza Luigi Orlando e Viale Italia.

Gli scenari di cui si è effettuata l'analisi sono 2:

- **Stato di Fatto** (SDF): simulazione del traffico tipo circolante nel periodo estivo (luglio), stimato nell'ora di punta del mattino (07:45 – 08:45), sulla base dei dati di traffico raccolti (da studi/indagini);
- **Stato di Progetto** (SDP): simulazione effettuata sulla rete viaria attuale, caricata con i flussi dell'ora di punta compressivi del traffico indotto dall'attività di cantiere a seguito dell'attuazione del progetto Piattaforma Europa.

Il traffico di progetto deriva da un'analisi quantitativa dei flussi di materiali via terra (materiali inerti, accropodi, calcestruzzo, ecc.) che si rendono necessari al fine del completamento delle opere previste dal progetto.

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.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Applicando un coefficiente di sicurezza di 50%, il traffico di progetto diventa di 30 mezzi pesanti ripartiti sia entrata che in uscita vs/da le aree interne di cantiere.

Tali mezzi partiranno dai cantieri esterni alla rete di analisi, ossia il cantiere Biscottino e Pian Rota, e si dirigeranno verso l'ambito di cantiere sfruttando la SGC FI-PI-LI, elemento infrastrutturale della rete principale dotato di grande capacità. **Non sono previsti percorsi interni, che vanno a gravare sulla viabilità interna o la viabilità periportuale della città di Livorno.**

RISULTATI DELLA SIMULAZIONE

Al fine di valutare l'impatto dell'attività di cantiere correlata all'intervento progettuale, è stata condotta la verifica di funzionalità della **rete viaria attuale (SDF)**. Le analisi condotte evidenziano che, a causa degli elevati volumi veicolari circolanti nello scenario estivo mattutino, i rallentamenti per l'immissione nelle intersezioni determinano diversi accodamenti localizzati che tuttavia non assurgono a livello di criticità.

I livelli di servizio peggiori, riscontrati principalmente nella parte meridionale e centrale della rete, sono pari a Lds D¹¹, presso l'immissione in direzione nord di Via E. Cialdini nella rotatoria con Piazza dell'Arsenale, e in corrispondenza dell'immissione in direzione sud di Via delle Cateratte su Via della Cinta Esterna.

Lo **scenario di progetto (SDP)** contempla, come detto in precedenza, l'aggiunta nella rete di ulteriori mezzi pesanti generati dai cantieri esterni Biscottino e Pian Rota e quindi attratti dai cantieri interni all'ambito, che andranno ad interessare esclusivamente la SGC FI-PI-LI e infine, la viabilità di cantiere.

Una sintesi dei dati complessivi riguardanti, rispettivamente, la velocità media, il ritardo complessivo, la densità media e il tempo di viaggio negli scenari analizzati, è rappresentata in Tabella 4.

Dal confronto appare come l'attuazione della prima fase del progetto *Piattaforma Europa* determini **un indotto trascurabile per le condizioni di circolazione della rete direttamente interessata dall'intervento**, infatti:

- il ritardo globale aumenta di 14 secondi e ciò si deve al maggior numero di veicoli circolanti in rete ed al relativo apporto al tempo di ritardo, ma soprattutto all'aumento localizzato del perditempo lungo la viabilità interna al cantiere, che subisce traffico in uscita dalla zona di progetto (la variazione è del +2,95% per il valore totale);
- la velocità di percorrenza rimane quasi invariata (-0.43 %), a testimoniare l'assenza di criticità nel deflusso nello stato progettuale;

¹¹ Livello di Servizio (Lds) in funzione della densità veicolare D (ae/km/corsia): A(≤ 6), B (6 < D < 12), C (12 < D < 17), D (17 < D < 22), E (> 22), F (I valori sono superiori alla capacità)

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

- il tempo di viaggio totale nella rete aumenta del +3,03%, anche in questo caso, per la presenza degli ulteriori mezzi immessi in rete a seguito dell'attuazione della fase di cantiere.

Tabella 4: esiti della simulazione nei due scenari

SCENARIO	Velocità media [km/h]	Ritardo totale [s]	Densità media [ae/corsia/km]	Tempo di viaggio totale [s]
SDF	49,31	475	14,59	3238
SDP	49,10	489	14,34	3336

Nello SDP quindi, l'incremento di flussi circolanti pesanti, che si avrà nella fase di cantiere più critica (anno 2 mese 23) si sostanzia in un **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.**

Relativamente alla realizzazione del sabbiodotto si evidenzia che il traffico indotto è relativo al trasporto per la fornitura della tubazione; non sono previsti traffici indotti derivanti dalle operazioni di smaltimento terreno, in quanto si prevede il completo riutilizzo del materiale. Complessivamente si prevede la posa di 2200 metri di tubazione in HDPE DN 400 per un peso totale da trasportare pari a circa 100 ton; si stima pertanto un traffico generato per la fornitura del materiale pari a circa 10 viaggi andata/ritorno.

Risulta pertanto che il **traffico indotto è del tutto trascurabile** rispetto ai dati di traffico rilevati per l'arteria stradale SP224.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

La simulazione condotta ha attestato che l'attuazione della prima fase del progetto Piattaforma Europa **determina un impatto ammissibile sulla viabilità afferente, tale da non comprometterne la funzionalità di esercizio.**

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: SISTEMA INFRASTRUTTURALE

FORTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Cantierizzazione	Viabilità di accesso - Utilizzo di viabilità non adeguata	L'intersezione a precedenza organizzata sulla S.P. n. 224 Marina di Pisa (Via V. N. Jacoponi) con la strada di accesso al P.M. Livorno Darsena (strada attualmente chiusa), organizzata con corsia di accumulo per la svolta a sinistra da Est (SGC FI-PI-LI) e svolta a destra facilitata da corsia parallela alla provinciale, è in grado di smaltire il traffico in entrata/uscita vs/da il cantiere nonché il traffico circolante sulla provinciale, come dimostrato dai livelli di servizio degli approcci, che si presentano ottimali (LdS A).	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Si evidenzia comunque che le operazioni di cantiere, e in particolare la movimentazione dei mezzi, non interferirà con l'ora di punta del mattino e con il traffico cittadino non interessando viabilità urbane.
	Peggioramento del Livello di Servizio	La fase di cantiere determina un indotto trascurabile per le condizioni di circolazione della rete direttamente interessata dall'intervento. L'incremento di flussi circolanti pesanti, che si avrà nella fase di cantiere più critica (anno 2 mese 23) si sostanzia in un aumento poco significativo degli indicatori di deflusso lungo la viabilità interessata (SGC FI-PI-LI) e nel mantenimento dei livelli di Servizio	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO
Attuazione completa del PRP (non oggetto del progetto in esame)	Modifiche sostanziali del sistema infrastrutturale	In considerazione ai reali dati di traffico al 2021 e alla situazione mondiale si valuta che le valutazioni fatte nell'ambito del RAP delle VAS risultino tutt'oggi confermate	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO (+) Analizzando i dati di traffico previsti su un orizzonte temporale di 10 anni il RAP della VAS evidenzia che sono sostenibili alla

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
					luce delle tecnologie attuali.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

6.14 Biodiversità

STATO ATTUALE

L'area di interesse ricade all'interno della Geographical Sub-Area (GSA) 9 "Mar Ligure e Mar Tirreno Settentrionale" (General Fisheries Commission for the Mediterranean, Res. GFCM/33/2009/2)

Secondo il database regionale "RE.NA.TO"¹², fino al 2010 nell'area del Porto di Livorno sono rilevate le seguenti specie:

- Anfibi: *Triturus carnifex*
- Insetti: *Heptaulacus rasettii* Carpaneto
- Molluschi: *Vertigo (Vertilla) angustior* Jeffreys ; *Polloneriella contermina* (Pfeiffer, 1848)
- Rettili: *Natrix tessellata*
- Vegetali: *Limonium multifforme* Pignatti
- Uccelli: *Larus audouinii*; *Melanitta fusca*; *Lanius collurio*; *Otus scops*.

Nell'ambito litoraneo compreso tra la foce dell'Arno e lo Scolmatore sono state censite le seguenti specie:

- Uccelli: *Acrocephalus melanopogon*, *Anser anser*, *Circus cyaneus*, *Milvus milvus*, *Numenius arquata*, *Phoenicopterus roseus*, *Pluvialis apricaria*, *Tringa erythropus*, *Podiceps nigricollis*, *Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, *Ixobrychus minutus*, *Alcedo atthis*, *Coracias garrulus*, *Otus scops*, *Columba oenas*, *Lanius senator*, *Larus audouinii*; *Melanitta fusca*
- Insetti: *Lophyridia littoralis nemoralis* (Olivier), *Ceratophyus rossii* Jekel, *Hoplia dubia* (Rossi)
- Molluschi: *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758)
- Rettili: *Caretta caretta*
- Vegetali: *Solidago litoralis* Savi

In aggiunta, il monitoraggio GIONHA, ha avvistato nel 2011 in prossimità del porto di Livorno e lungo la costa pisana un *Tursiops* (o delfino dal naso a bottiglia).

L'area di progetto si colloca a ridosso della zona censita come nurseries della triglia (Figura 78).

¹² Repertorio naturalistico toscano

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

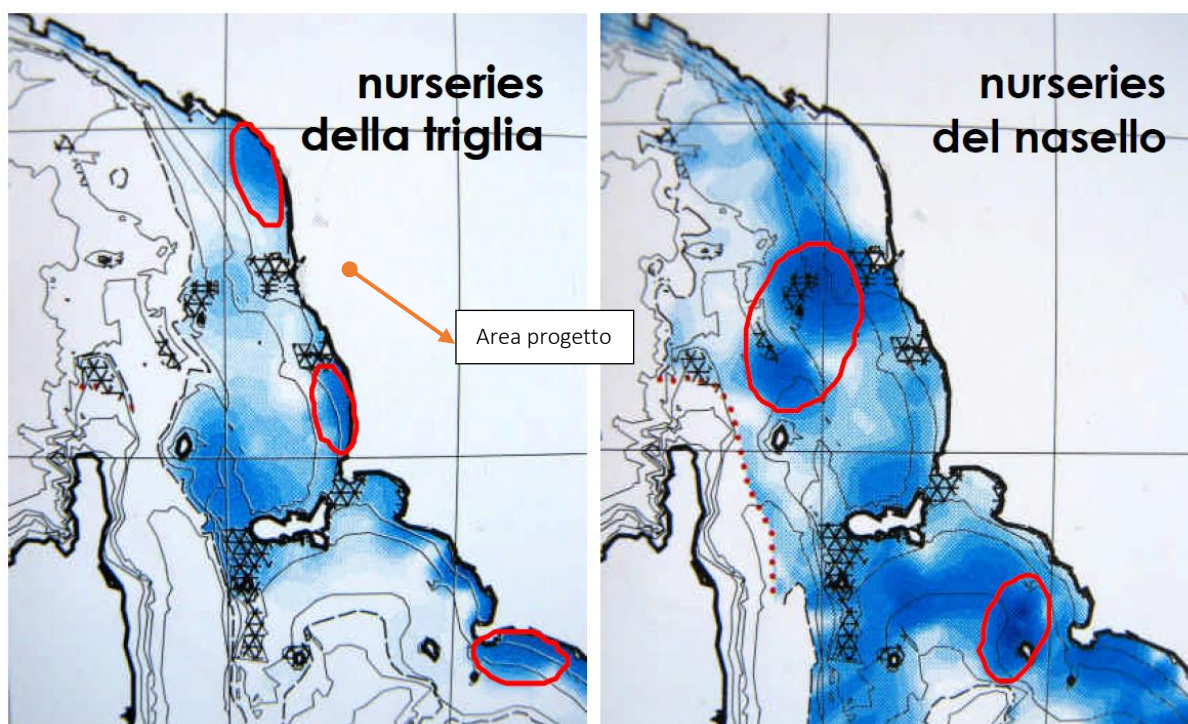


Figura 78: nurseries della triglia e del nasello

Attualmente nell'area compresa tra la foce del Canale Scolmatore e la foce del fiume Serchio risultano operanti due imbarcazioni facenti capo a due diverse imprese di pesca.

Le zone di pesca, per le loro caratteristiche peculiari, sono classificate come Zone A per la pesca e la commercializzazione delle telline (*D. trunculus*) delle vongole lupino (*V.gallina*) da banchi naturali.

Lungo il litorale sono presenti specifiche aree oggetto di classificazione sanitaria da parte della competente ASL locale al fine di adempiere agli obblighi normativi comunitari e nazionali che permettono la commercializzazione dei molluschi bivalvi provenienti esclusivamente dalle zone di pesca oggetto di una classificazione e di un monitoraggio continuo delle condizioni sanitarie.

Le aree del litorale non oggetto di classificazione sanitaria hanno una funzione fondamentale per il mantenimento di un buono stato ecologico della risorsa in quanto essendo zone non sfruttate da attività di pesca risultano importanti per la diffusione delle specie nelle aree limitrofe.

Con il Decreto ministeriale del 25 luglio 2019, ai fini dell'attuazione del Piano Nazionale Anguilla di cui al Regolamento CE n.1100/2007, viene stabilito il periodo di chiusura continuativo della pesca per la specie Anguilla europea (*Anguilla anguilla*) dal 1° gennaio fino al 31 marzo di ogni anno.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Si evidenzia che le **opere di cantierizzazione non interesseranno aree di interesse per la pesca dell'anguilla** e pertanto il decreto ministeriale del 25/07/2019 non risulta ostativo per la definizione del cronoprogramma esecutivo.

INDAGINI SPECIFICHE

INDAGINI SUI BANCHI DI BIVALVI COMMERCIALI

Nell'ambito del primo progetto della Piattaforma Europa, che prevedeva possibili interventi di ripascimento sommerso (non più attuabili con il presente progetto definitivo) in aree soggette a forte erosione poste nel litorale a nord della città di Livorno, furono effettuate delle **indagini sui banchi di bivalvi commerciali**.

Le indagini hanno previsto il prelievo di campioni di sedimento dedicati allo studio qualitativo dei popolamenti macrozoobentonici delle aree antistanti il litorale compreso tra Marina di Pisa e Livorno.

La maggioranza delle stazioni di campionamento sono comprese in una porzione di costa di circa 12 km, ad eccezione della sola stazione **B/F1_B1** posta nella zona più meridionale dell'area di studio (**prossima al Porto di Livorno alla foce dello Scolmatore**).

Da tali indagini è stato possibile osservare la presenza di un totale di 129 taxa dove il gruppo tassonomico più abbondante e con la maggior ricchezza specifica è stato quello dei policheti, con 57 specie, seguito dai crostacei (35 specie).

Tutte le stazioni hanno mostrato una prevalenza di organismi sabulicoli, caratteristici delle biocenosi di Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC; Pérès e Picard, 1964).

Il calcolo dell'indice M-AMBI¹³ ha consentito di attribuire uno stato di qualità dell'ambiente marino tra "buono" ed "elevato" in tutte le stazioni, ad eccezione della stazione B/F1-R46/C1 in cui è stato riscontrato uno stato di qualità "moderato".

Anche la **stazione (B/F1-B1/C1) più prossima all'area del porto di Livorno**, localizzata alla foce dello Scolmatore, presenta un valore **M-AMBI elevato**.

In generale, **non sono state rinvenute specie indicatrici di stress ambientale o specie di interesse conservazionistico**.

¹³ Il calcolo dell'indice M-AMBI (Muxika et al., 2007) tiene conto dei valori dell'AMBI (Borja et al., 2000), dell'indice di diversità (H') di Shannon-Weaver (1949) e del numero di specie (S), trattando le tre componenti mediante analisi statistica multivariata. L'output dell'analisi multivariata è un unico valore, compreso tra 0 e 1 in base al grado di disturbo del comparto bentonico e della biodiversità, corrispondente al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE).

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

INDAGINI SULLA DENSITÀ DI BIVALVI COMMERCIALI *chamelea gallina* e *donax trunculus*

L'indagine eseguita era stata pianificata prima degli aggiornamenti progettuali a seguito dell'ATF e pertanto avevano interessato le aree di possibile ripascimento (non più attuabili con il presente progetto definitivo).

Il popolamento animale rinvenuto durante l'indagine, seppure abbastanza ricco in specie, è dominato da un ristretto numero di esse. La tellina ha rappresentato in generale la frazione più abbondante sia in peso che in numero.

I banchi di tellina hanno mostrato sensibili differenze spaziali in termini di biomassa e densità: nella zona di indagine l'abbondanza è risultata maggiore nell'area a Nord della foce del fiume Arno evidenziando una maggiore produttività di questa zona rispetto a quella a Sud.

Tali differenze sono imputabili essenzialmente a fattori fisici, come la granulometria del substrato. La zona a Nord risulta caratterizzata da sabbia media, il substrato preferito dalla tellina, rispetto alla zona a Sud, che è caratterizzata da sabbia più fine. Un altro fattore da considerare è la diversa pressione di pesca esercitata sulla risorsa non solo dei professionisti ma anche dei pescatori ricreativi che si concentrano maggiormente nella zona di Tirrenia.

Considerando la cattura esigua di *Chamelea gallina*, non sono emerse differenze significative tra le due zone considerate, mentre risulta significativo il fattore profondità, a controprova di come la specie prediliga fondali oltre i 3 m.

SITI RETE NATURA 2000

Come già evidenziato, nello studio di Incidenza Ambientale (a cui si rimanda per ogni dettaglio) in prossimità alle aree interessate dal progetto in esame sono presenti i seguenti siti Rete Natura 2000:

- ZSC Secche della Meloria IT 5160018
- pSIC Tutela del *Tursiops truncatus* IT5160021.
- ZPS-ZSC Selva Pisana IT 51700002
- ZSC-ZPS IT5160001 Palude di Suese e Biscottino

ZSC Secce della Meloria IT 5160018

Le secche della Meloria sono un'ampia area di bassi fondali rocciosi, compresi tra 0 e 30 metri di profondità, che si estende per circa 90 kmq davanti alla città di Livorno. Da un punto di vista bentonico le secche della Meloria sono caratterizzate da tre principali ambienti:

- praterie di *Posidonia oceanica* che si estendono sulla maggior parte delle secche,
- popolamenti algali fotofili che possono essere individuati nelle aree libere dalla prateria;
- popolamenti coralligeni che colonizzano le porzioni più profonde del sistema.

Le Secche della Meloria presentano una consistente ricchezza di specie. La fauna marina è rappresentata da vertebrati ed invertebrati, specie pelagiche (presenti in mare aperto) e specie bentoniche (vivono in stretto contatto con il fondo), a seconda della tipologia ambientale. Tra i gruppi animali che si possono osservare in questo ambiente si annoverano:

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

crostacei, vermi, briozoi, molluschi, tunicati, meduse, attinie, coralli, stelle marine e molte specie di pesci (triglie, saraghi, murene, cernie, scorfani, pesce ago, cavallucci marini). Di seguito è riportata una lista dei principali organismi marini che popolano le Secche: *Actinia equina* - Pomodoro di mare, *Aphia minuta* - Rossetto, *Arbacia lixula* - Riccio Maschio, *Caulerpa racemosa* - *Caulerpa a grappoli*, *Chromis chromis* - Castagnola, *Chtamalus stellatus* - Ctamali, *Corallium rubrum* - Corallo rosso, *Coris julis* - Donzella, *Echinaster sepositus* - Stella rossa, *Ichthyaetus audouinii* - Gabbiano Corso, *Muraena helena* - Murena, *Paracentrotus* - Riccio di mare, *Pelagia noctiluca*, *Phalacrocorax aristotelis* - Marangone dal ciuffo, *Scorpaena scrofa* - Scorfano, *Serranus cabrilla* - Perchia, *Symphodus roissali* - Tordo verde, *Velella velella* - Barchetta di San Pietro.

Il Piano di Monitoraggio dell'Area Marina (report Dicembre 2018, condotto dal CIBM per conto dell'Ente Parco Regionale, ha evidenziato le seguenti fonti di rischio per il sito:

- Posizione geografica: vicinanza al porto commerciale-industriale di Livorno e alla foce dell'Arno;
- Rischio biologico: rappresentato soprattutto dall'ingresso di specie alloctone;
- Fruizione: connessa all'ancoraggio delle imbarcazioni da diporto;
- Pesca illegale: costituita dalla pesca di frodo, che viene effettuata soprattutto con lo strascico, e dalla pesca subacquea.

Anche il rilevamento di *Pinna nobilis* evidenzia segnali di disturbo. I valori di densità riscontrati per questo bivalve risultano piuttosto bassi rispetto ai siti di controllo presso le Secche di Vada e anche rispetto ad altre AMP. Le densità osservate potrebbero essere riconducibili ad uno scarso reclutamento della specie dovuto a fattori idrodinamici o ad un prelievo eccessivo precedente alla protezione di questa specie.

Per quanto riguarda la componente vegetale delle Secche, i dati dimostrano che la prateria di *Posidonia oceanica* è molto estesa, ben strutturata ed in buono stato di salute. Soprattutto nella zona A (a tutela integrale) dove questa pianta è caratterizzata da valori elevati per tutti i descrittori utilizzati.

Anche i popolamenti algali sono ben strutturati fatto che contenuto la diffusione delle specie invasive (NIS) che esibiscono ricoprimenti piuttosto bassi.

Infine, il popolamento ittico ha mostrato una composizione specifica tipica dell'area geografica considerata anche se le specie target oggetto del monitoraggio hanno mostrato un'abbondanza inferiore rispetto a quella che tipicamente si rileva le aree marine protette.

pSIC IT5160021 "Tutela del *Tursiops truncatus*"

Dal punto di vista sedimentologico l'area interessata dal SIC è caratterizzata prevalentemente da argilla con silt (quarzo, feldspato, quarzite) e da alcune aree di silt argilloso (quarzo, calcite, aragonite; a nord e a sud, tra il promontorio di Piombino e l'Isola di Capraia). Davanti a Livorno, alle Secche di Vada e tutto attorno all'Isola di Capraia si trovano invece sabbie grossolane (Capraia) e sabbie grossolane con ghiaia costituite principalmente da aragonite e

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

calcite. Sempre alle Secche di Vada ed intorno all'Isola di Gorgona si estende una zona di silt sabbioso prevalentemente caratterizzato dalla presenza di aragonite e calcite (Ferretti et al., 1993).

in prossimità delle Secche della Meloria e delle Secche di Vada si trovano secche rocciose caratterizzate da roccia del largo e coralligeno di piattaforma e di parete, associate a grandi distese di praterie di Posidonia oceanica (fondi a fanerogame dell'infra-litorale, tra 10 e 50 m di profondità).

Il SIC racchiude al suo interno altri tre SIC marini:

- Secche della Meloria,
- Isola di Capraia;
- Isola di Gorgona.

Praterie di Posidonia oceanica ben strutturate sono presenti quasi ovunque attorno alle isole di Capraia e Gorgona, raggiungendo le maggiori estensioni nella parte occidentale di Capraia ed essendo invece assente nella parte settentrionale di Gorgona. Il popolamento a rodoliti è presente nella parte occidentale di Capraia ed è stato mappato anche nella porzione occidentale e sud-occidentale dell'Isola di Gorgona.

L'area marina che circonda l'isola di Gorgona mostra popolamenti coralligeni ben sviluppati principalmente nella porzione settentrionale (Punta Paratella e Capo Zirri), nella costa sud-occidentale e sulle due secche di Punta della Tacca e di Cala Scirocco.

La fauna ittica presenta un'elevata biodiversità che dipende sia dall'eterogeneità del substrato che dalla variabilità degli habitat, ed anche una rilevante presenza di specie bersaglio che dimostrano l'elevata potenzialità dell'area tale da permettere una ricostituzione veloce degli stocks.

Da un punto di vista bentonico le secche della Meloria sono caratterizzate da tre principali ambienti:

- le praterie di Posidonia oceanica che si estendono sulla maggior parte delle secche e si presentano molto ben strutturate, con alti valori di copertura e densità;
- da popolamenti algali fotofili che possono essere individuati nelle aree libere dalla prateria,
- da popolamenti coralligeni che colonizzano le porzioni più profonde del sistema.

Un ambiente peculiare è inoltre rappresentato dai "catini", depressioni del fondale roccioso, che presentano un substrato sabbioso e mostrano un'alta biodiversità e la presenza di specie rare e esclusive.

ZPS-ZSC IT 51700002 "Selva Pisana"

Sito di notevole estensione (circa 9.657 ha), istituito come SIC e ZPS (con Del.C.R. n.342 del 10/11/ 1998) per la contemporanea presenza di molteplici habitat di interesse comunitario, nonché di specie incluse negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Si tratta di un sito di grande valenza naturalistica, estremamente variegato per quanto riguarda la componente vegetazionale, costituita da complessi forestali su dune e interdune umide, con vegetazione molto evoluta costituita rispettivamente da leccete e pinete con *Pinus pinea* e *P. pinaster* e ontaneti, querceto-carpineti e alno-frassineti.

Oltre alla presenza di zone umide alofile, significativa è la selva costiera di grande importanza per la conservazione della biodiversità per la presenza di relitti di specie vegetali atlantiche e montane.

Nel sito sono segnalati 25 habitat di interesse comunitario che il progetto non coinvolge in nessun modo.

Nel formulario sono riportati ben 117 uccelli di cui all'Art. 4 Dir. Dir. 2009/147/CE (sono qui incluse le specie migratorie, comprese anche quelle non di interesse comunitario).

Il formulario come specie di interesse comunitario in All. II della Dir. 92/43/CEE riporta: 14 mammiferi (tutti chiroteri), 1 rettile (*Emys orbicularis*), 1 anfibio (*Triturus carnifex*), 3 pesci (*Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus*, *Petromyzon marinus*), 4 invertebrati (*Vertigo angustior*, *Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*, *Euplagia quadripunctaria*), 2 piante (*Gladiolus palustris*, *Marsilea quadrifolia*).

Il formulario come specie di interesse comunitario in All. IV della Dir. 92/43/CEE riporta: 2 anfibi (*Bufo viridis* e *Rana dalmatina*), 14 mammiferi (tutti chiroteri), 6 rettili (*Natrix tessellata*, *Elaphe longissima*, *Coluber viridiflavus*, *Podarcis sicula*, *Podarcis muralis* e *Coronella austriaca*).

ZPS-ZSC IT5160001 "Padule di Suese e Biscottino"

Il sito si estende su 144 Ha ed è caratterizzato da piccole zone umide di origine in parte artificiale, residui delle ben più vaste paludi preesistenti.

A Suese sono presenti cospicui popolamenti di rizofite e pleustofite di un certo valore, ma l'interesse del sito è dovuto soprattutto all'avifauna. Da segnalare innanzitutto la nidificazione di specie rare e minacciate come alcuni ardeidi (di grande rilievo è *Botaurus stellaris*), *Circus aeruginosus*, *Acrocephalus melanopogon* e *Locustella luscinioides*; notevole è anche l'importanza per la sosta dei migratori (sono molto frequenti gli avvistamenti di specie rare) e per lo svernamento di molte specie di uccelli acquatici.

Nel sito sono segnalati 2 habitat di interesse comunitario che il progetto non coinvolge in nessun modo.

HABITAT MARINI

Per la mappatura preliminare degli habitat marini nell'area di interesse si è fatto riferimento al progetto GIONHA¹⁴.

¹⁴ Governance and Integrated Observation of Marine Natural Habitat

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

In *Figura 79* si riporta la sovrapposizione del progetto con le biocenosi bentoniche del Tirreno (mappate dalla Regione Toscana), che nel caso specifico corrisponde alla “*Posidonia oceanica*”.

Dalla sovrapposizione **non risultano interferenze dirette con habitat coralligeni, localizzati a sud del porto di Livorno (*posidonia oceanica*)**.



*Figura 79: sovrapposizione limite delle Biocenosi bentoniche (*posidonia oceanica*) del Tirreno toscano con il progetto*

INDAGINI ESEGUITE NEL 2017

Nel 2017 il CIBM ha eseguito una indagine geomorfologica di dettaglio nell’area antistante il porto di Livorno¹⁵, al fine di verificare la presenza della *Posidonia oceanica* e altre specie vegetali.

¹⁵ “Indagine geomorfologica e transetti video subacquei nell’area antistante la Piattaforma Europa” – n. 22623-2 rev 0 del 12/01/2017

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

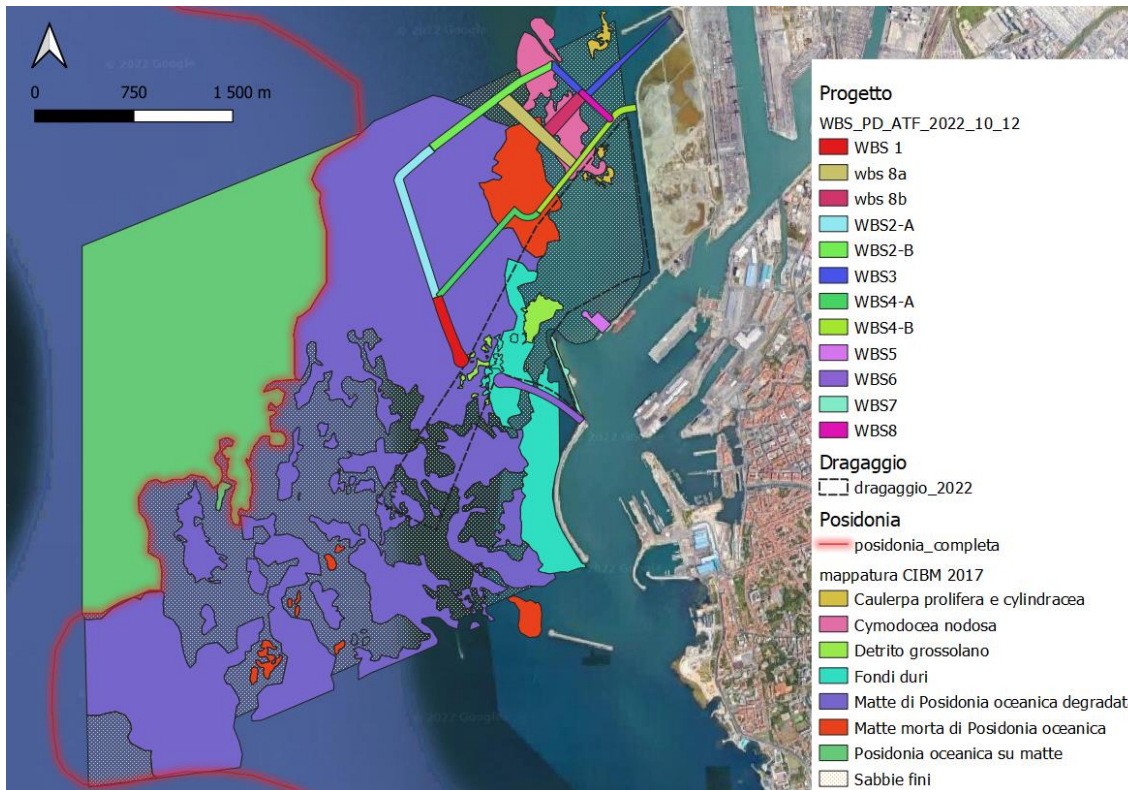


Figura 80: Mappa della biocenosi presente nell'area portuale (elaborazione interna QGIS dalla tavola Carta geomorfologica generale – CIBM 2017)

La maggior parte dell'area di studio è caratterizzata dalla **presenza della fanerogama *Posidonia oceanica*** presente con diversi stati di salute (Figura 80).

Complessivamente buona parte dell'area di studio è ricoperta da prateria di *P. oceanica* con piena coerenza al limite definito dal Servizio Cartografico della Regione Toscana, nel complesso in buono stato di salute, anche se in regresso nelle zone marginali. **In corrispondenza delle opere in progetto si rilevano Posidonia morta o in degradazione**, come di evidenza nella planimetria in Figura 80.

INDAGINI INTEGRATIVA DEL 2022

In ottemperanza alle indicazioni emerse dalla procedura di Scoping, sono state eseguite delle indagini integrative, tramite rilievi ROV, SSS, al fine di verificare la cartografia delle biocenosi, completando il quando conoscitivo.

Le indagini eseguite (Figura 81) nell'area prospiciente il porto di Livorno **hanno confermato** in gran parte quanto rilevato nel 2017 dai rilievi condotti da CIBM. In alcune aree l'estensione della prateria è risultata in estensione rispetto a quanto rilevato nel 2017

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

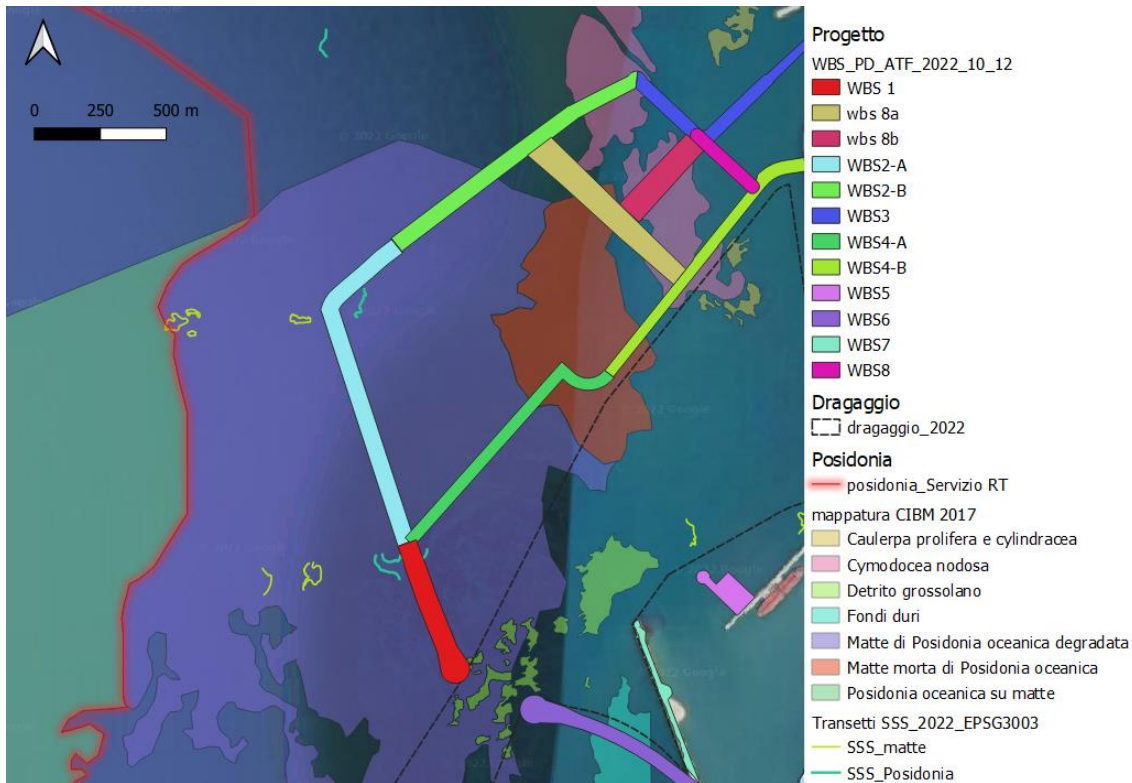


Figura 81: risultati indagini SSS 2022

Verso le opere in progetto sono riscontrabili **puntuali aree di prateria con uno stato di qualità apparente migliore rispetto a quanto emerso in passato**, anche se non è stata riscontrata una continuità lineare fino al precedente limite in quanto sono state rilevate anche zone con matte di posidonia.

In base alle indagini eseguite si ritiene pertanto di confermare, come **target sensibile**, il **limite della posidonia oceanica definito da CIMB 2017**, anche se localmente al margine delle WBS 1 e 2A in progetto sono presenti patch (isolati) di posidonia in evoluzione.

PINNA NOBILIS e CYSTOSEIRA

Il rilevamento per verificare l'eventuale presenza di *Pinna nobilis* è stato effettuato lungo tre transetti della lunghezza di 100 m ciascuno, circa 3.0 km a ovest della diga della Meloria.

Nel corso del rilevamento eseguito **non sono stati individuato esemplari di *Pinna nobilis***. L'unica traccia della specie è riferibile ad un unico esemplare morto di cui è stata rinvenuta una sola valva.

Un elemento di qualità biologica chiave nell'ambito della classificazione degli ambienti costieri proposti dalla WFD è rappresentato dai popolamenti di macroalghe che, assieme alle praterie di fanerogame marine, costituiscono il macrofitobenthos.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Nella disamina dello stato di fatto dell'area di analisi è emerso come nell'area vasta (che si estende a sud della città per almeno 5-6 km), esterna all'area progettuale caratterizzata principalmente da scogliere artificiali, sono presenti biocenosi bentoniche di vario interesse conservazionistico.

Tuttavia, **non si ritiene presente** nell'area di progetto, caratterizzate da scogliere artificiali, habitat di specie con rilevante presenza di **Cystoseira**.

Il PMA le relative valutazioni saranno quindi svolte in relazione alle valutazioni sulla capacità di propagazione della torbidità, più che all'occupazione di spazio acqueo delle nuove strutture, che dovrà tener conto del potenziale export di solidi sospesi in uscita dall'area di progetto durante le lavorazioni in grado di risospingere i sedimenti (dragaggio in primis); da tali analisi si potrà escludere la possibilità di effetti significativi sulle biocenosi delle comunità algali di substrato duro artificiale e naturale, dominate da alghe brune strutturanti (appartenenti al genere Cystoseira), che si possono trovare nelle aree di scogliera naturale meridionali della città.

HABITAT A TERRA

La maggior parte dei poligoni interessati da Habitat evidenziati IN Figura 82 sono costituiti da mosaici di Habitat. le etichette si riferiscono all'Habitat dominante riportato nello shape della Regione Toscana nella colonna "Nat2000_1".

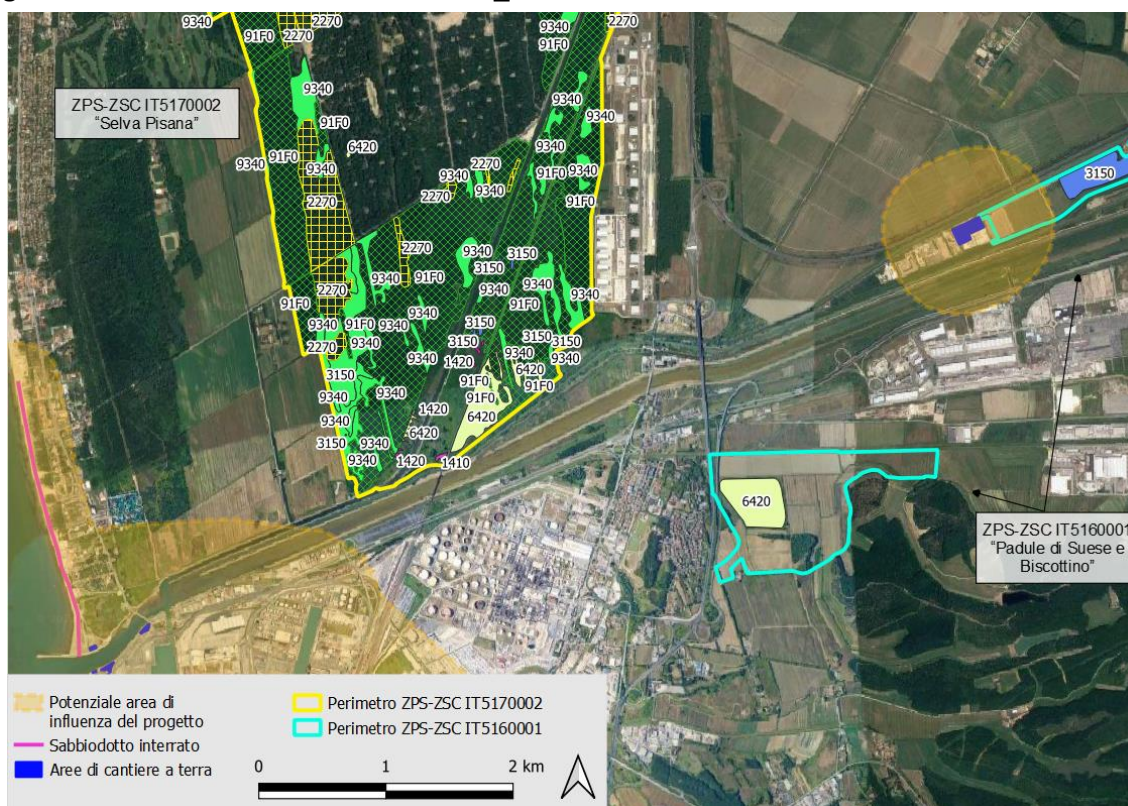


Figura 82: Localizzazione degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE rispetto i siti di intervento a terra

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

Gli interventi previsti a terra non coinvolgeranno né direttamente né indirettamente nessun Habitat in All. I della dr. 92/43/CEE.

Il sabbiadotto previsto in località Calambrone dista circa 2,4 km dagli Habitat più vicini. Il tracciato è stato definito al fine di non interferire con aree boscate e dune. Allo stato attuale si valuta la non presenza di Habitat di specie definiti dalla Direttiva 92/43/CEE.

Il cantiere Biscottino dista circa 615 m dall'Habitat 3150 che comunque non viene raggiunto da nessun effetto significativo derivante dalle attività di cantiere previste.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

La *Valutazione d'Incidenza* è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere effetti negativi su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarle), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Lo studio di incidenza ambientale redatto in sede di **VAS del PRP non aveva rilevato incidenze significative** sui siti Rete Natura 2000 esaminati, che risultavano, ad eccezione del pSIC Tutela del *Tursiops truncatus* IT5160021, coincidenti con gli attuali.

Con riferimento allo stato attuale:

- è stata eseguita una mappatura della posidonia nel corso delle indagini CIBAM 2017
- sono state eseguite nel corso del 2022 indagini integrative per la caratterizzazione della biocenosi presente sulle aree di interesse per il progetto in esame
- è stato eseguito, a cura del CIBM nel 2016, la caratterizzazione del clima acustico sottomarino nell'area antistante la Piattaforma al fine di valutare i potenziali impatti sui livelli di rumore sottomarino generati dalle lavorazioni in progetto
- nel progetto in esame sono state previste opere di compensazione per la ricostruzione di habitat (impianto di posidonia).

Pertanto, per le opere in esame, essendo generalmente coerenti con le opere previste dal PRP, si ritengono valide le valutazioni emerse dallo Studio di Incidenza delle VAS, a meno di approfondimenti specifici che sono stati redatti nella SinCA (studio di incidenza ambientale).

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA SUI SITI RETE NATURA 2000

Per dettagli si rimanda al documento che elenca i contenuti dello Studio di Incidenza Ambientale effettuato nell'ambito della presente procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Di seguito si riportano in sintesi le valutazioni sulla significatività dell'**incidenza sui siti rete Natura 2000**:

Tabella 5: Incidenza complessiva sul sito ZSC IT5160018 "Secche della Meloria"

LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ	DESCRIZIONE	CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO
Incidenza bassa/non significativa	<i>Non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non compromettono la resilienza</i>	Gli effetti del progetto generano lievi interferenze su Habitat/specie, che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Il grado di conservazione dell'Habitat o della specie non subisce variazioni significative

Tabella 6: Incidenza complessiva sul sito pSIC IT5160021 "Tutela del Tursiops truncatus".

LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ	DESCRIZIONE	CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO
Incidenza bassa/non significativa	<i>Non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non compromettono la resilienza</i>	Gli effetti del progetto generano lievi interferenze su Habitat/specie, che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Il grado di conservazione dell'Habitat o della specie non subisce variazioni significative

Tabella 7: Incidenza complessiva sul sito ZPS-ZSC IT51700002 "Selva Pisana"

LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ	DESCRIZIONE	CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO
Incidenza bassa/non significativa	<i>Non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non compromettono la resilienza</i>	Gli effetti del progetto generano lievi interferenze su Habitat/specie, che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Il grado di conservazione dell'Habitat o della specie non subisce variazioni significative

Tabella 8: Incidenza complessiva sul sito ZSC-ZPS IT5160001 "Palude di Suese e Biscottino"

LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ	DESCRIZIONE	CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO
Incidenza bassa/non significativa	<i>Non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non compromettono la resilienza</i>	Gli effetti del progetto generano lievi interferenze su Habitat/specie, che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Il grado di conservazione dell'Habitat o della specie non subisce variazioni significative

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Sulla base delle informazioni acquisite e descritte nella SInCA è possibile concludere in maniera oggettiva che 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” **non determinerà incidenze significative**, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000 ZSC IT5160018 “Secche della Meloria”, pSIC IT5160021 “Tutela del *Tursiops truncatus*”, ZPS-ZSC IT51700002 “Selva Pisana” e ZSC-ZPS IT5160001 “Palude di Suese e Biscottino”, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

L’opera di compensazione dell’impianto di Posidonia consentirà di ripristinare un fondamentale habitat marino in zone attualmente degradate in prossimità ai siti IT51600018 Secche della Meloria e IT51600021 Tutela del *Tursiops truncatus*. Le realizzazioni delle casce di colmata possono comportare la creazione ambienti idonei la l’avifauna (habitat di specie); si prevede pertanto in fase post operam il monitoraggio per min 3 anni delle specie presenti, con la verifica di quelle elencate nell’Allegato I della Direttiva Habitat. Si sottolinea comunque che il nuovo habitat di specie avrà una durata temporanea limitata fino all’attuazione della Fase II e Fase III del PRP.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: BIODIVERSITA'

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee, dragaggi	Alterazione di habitat prioritari	Si può asserire che complessivamente buona parte dell'area di studio è ricoperta da prateria di P. oceanica, nel complesso in buono stato di salute, anche se in regresso nelle zone marginali. In corrispondenza delle opere in progetto si conferma la generale presenza di Posidonia morta su matte con locali e puntuali aree in evoluzione. In base alle indagini eseguite si ritiene pertanto di confermare, come target sensibile, il limite della posidonia oceanica definito da CIMB 2017, anche se localmente al margine delle WBS 1 e 2A in progetto sono presenti patch (isolati) di posidonia in evoluzione.	ALTO	PERMANENTE	NON SIGNIFICATIVO / COMPENSATO Il progetto prevede l'opera di compensazione di impianto di posidonia in idonee aree definite dallo studio pilota.
Opere foranee, dragaggi, cantierizzazione	Alterazioni dell'ambiente nelle aree nurseries e dei siti di maricoltura	L'area di influenza dei fattori perturbativi (individuati nelle SINCA) non interferisce con i siti di maricoltura (zona A a nord dell'Arno e di fronte a Tirrena). L'indice M-AMBI nell'area prossima al Porto di Livorno risulta Elevato. Nella zona di indagine l'abbondanza dei banchi di tellina è risultata maggiore nell'area a Nord della foce del fiume Arno evidenziando una maggiore produttività di questa zona rispetto a quella a Sud (Zona Tirrena).	NULLO	TEMPORANEO (cantiere) E PERMANENTE	NULLO Le analisi dei fattori perturbativi ed in particolare i modelli meteomarini mostrano un'area di potenziale interferenza di circa 3.5 km a nord delle nuove opere in progetto. Il sito di Maricoltura di Tirrena è localizzato a 4.5 dalla Foce Armata sud e pertanto non sono prevedibili alterazioni dell'ambiente nel sito di maricoltura.
Impianto	Creazione di	L'opera di compensazione ambientale prevede	ALTO	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO (+)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Fonte Pressione	DI	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Posidonia		nuovo habitat	l'impianto di posidonia su idonee aree definite dallo studio pilota.			Creazione di nuovo habitat prioritario
Sabbiodotto		Sottrazione di Habitat Direttiva 92/43 / Habitat di specie	In linea generale tutte le opere in progetto risultano esterne dei siti Rete Natura 2000. In base alla carta degli Habitat meritevoli di conservazione ai sensi della Direttiva 92/43 non sono presenti, nelle aree di progetto, habitat. L'approfondimento eseguito nell'area di interesse del sabbiodotto evidenzia che, allo stato attuale, non sono classificabili Habitat di specie definiti dalla Direttiva 92/43/CEE	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO
Opere foranee, dragaggi, cantierizzazione		Modifiche, alterazioni, disturbi alle specie elencate dalle Direttive comunitarie	L'area di progetto ricade all'interno del Santuario dei Mammiferi Marini. Nell'area sono stati rilevati sporadici avvistamenti	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Viene prevista durante le lavorazioni in mare la figura dell'Osservatore di Mammiferi Marini.
Casse di colmata		Creazione di habitat di specie	Le realizzazioni delle casse di colmata possono comportare la creazione ambienti idonei la l'avifauna (habitat di specie). Si sottolinea comunque che il nuovo habitat di specie avrà una durata temporanea limitata fino all'attuazione della Fase II e Fase III del PRP	MEDIA	TEMPORANEO (fino alla Fasi successive di attuazione del PRP)	NON SIGNIFICATIVO In fase post operam viene proposto un monitoraggio dell'avifauna.
Impianto di frantumazione		Emissioni di Polveri, Rumore	Sulla base delle valutazioni emerse dalla SincA si valuta che la campagna mobile di recupero inerti in esame non possa generare effetti sul sito della Rete	NULLA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
		Natura 2000 o sugli obiettivi di conservazione degli stessi.			

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

6.15 Cave e discariche

PREVISIONI PROGETTUALI

CAVE

Il materiale necessario per la realizzazione delle nuove opere previste dal piano Regolatore del Porto di Livorno proverrà con tutta probabilità da cave attive che non ricadono nel Comune di Livorno e che presentano caratteristiche più adatte alla tipologia e alla quantità di materie richieste.

Si veda in particolare il paragrafo del Piano Regionale delle Cave della Regione Toscana (rif. quadro programmatico) dove sono state individuate le cave, all'interno del territorio regionale, idonee allo scopo.

Il **sito estrattivo n. 26 “calcari di Campiglia”**, caratterizzato dalla seguente tipologia di prodotto: calcari e calcari dolomitici per uso industriale e costruzione, risulta per **volumetria disponibile** (circa 21.000.000 mc) **idoneo per il progetto in esame**.

Si evidenzia che l'Appaltatore ha definito in sede di gara la propria disponibilità (in quanto di proprietà, ovvero in disponibilità esclusiva) delle seguenti cave a Livorno, Massa Carrara e in Regione Sardegna per l'approvvigionamento dei materiali. La percentuale di approvvigionamento è stimata in 70%, 20% e 10% rispettivamente.

Come in precedenza evidenziato i materiali verranno approvvigionati sia via terra che via mare; la distanza media dai siti di Piombino e di Carrara è di circa 80 km percorrendo la A12, la E80 e la SS1 .

DISCARICHE

Lo smontaggio della diga della Meloria produrrà generalmente **rifiuti misti da demolizione**, prevedibilmente classificabili con CER 170904. Nel cantiere in località Biscottino, l'Appaltatore prevede l'installazione in cantiere di **un impianto mobile di frantumazione/vagliatura** per la gestione dei suddetti rifiuti e la produzione di **EoW** (materie prime secondarie) secondo la recente normativa DM 288/2022 (GU n. 246 del 20/10/2022). Verrà installato un impianto autorizzato ai sensi dell'art. 208, comma 15 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e, prima dell'avvio dei lavori, si dovrà dare comunicazione agli Enti Competenti dell'avvio della campagna di recupero.

Ai sensi del D.Lgs 152/06 l'impianto mobile rientra nell'ambito di applicazione della Verifica di Assoggettabilità a VIA, in quanto rientrante nella categoria 7) – lettere z.b) dell'Allegato IV del D.Lgs. 152/06; **si evidenzia che la procedura di VIA delle opere in progetto ingloberà la valutazione degli impatti anche del suddetto impianto**.

Spetta all'Appaltatore, in fase di progettazione esecutiva o prima della Comunicazione di cui sopra, a verificare che la tipologia dell'impianto sia conforme a quanto presentato in sede della presente istanza di VIA, comunicando all'Autorità competente le effettive modalità

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

rispetto quanto esaminato in sede di VIA, al fine di verificare se le medesime incorrono nelle condizioni di cui al punto 8 lettera t) dell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006.

Si evidenziano i seguenti impianti di recupero dove, potenzialmente, potrebbero essere conferiti gli eventuali rifiuti inerti:

- **Centro Livornese Recupero Inerti srl (impianto di recupero)** località Vallin Buio, zona industriale-artigianale a nord di Livorno, autorizzato atto Dirigenziale n.212 del 05/12/2014 di modifica non sostanziale dell'autorizzazione 209 del 23/12/2009. La società dispone inoltre di un impianto mobile da cantiere autorizzato con atto n. 136 del 10/10/2012.
- **Impianto di Riciclaggio Materiali inerti A.R.E.A. srl** via Nugolaio 49 – Cascina (PI) autorizzata con Determinazione della Regione Toscana n. 3947 del 12/03/2021
- **Mannari Srl** - Via del Lavoro 48, 57021 Venturina Terme (LI) autorizzata con Decreto n. 5350 del 12/04/2018 per l'impianto di recupero rifiuti non pericolosi in loc. Montegemoli – Piombino (LI) e con Decreto n. 3324 del 04/03/2020 per l'impianto di recupero in loc. Campo alla Croce – Campiglia Marittima (LI).

Si evidenzia che il progetto non prevede bilanci di materiali da conferire a discariche o impianto di recupero off site; la muratura derivante dallo smontaggio della diga delle Meloria verrà gestita con impianto mobile autorizzato nel sito di cantiere loc. Biscottino.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Le cave disponibili garantiscono un'ampia riserva tale da assicurare la fornitura del materiale lapideo necessario al progetto.

La disponibilità in esclusiva delle cave, in quanto alcune di proprietà dell'Appaltatore, garantisce inoltre il rispetto dei tempi di fornitura e del cronoprogramma lavori.

L'installazione presso il cantiere di un impianto di frantumazione consente di produrre materia prima secondaria (EOW) dai rifiuti inerti, con benefici in termini di riduzione dei materiali da smaltire come rifiuto.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: CAVE E DISCARICHE

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Cantierizzazione – opere foranee	Fabbisogno di materia prima	Il sito estrattivo n. 26 “calcari di Campiglia”, caratterizzato dalla seguente tipologia di prodotto: calcari e calcari dolomitici per uso industriale e costruzione, risulta per volumetria disponibile (circa 21.000.000 mc) idoneo per il progetto in esame. Inoltre l'Appaltatore ha definito in sede di gara la propria disponibilità (in quanto di proprietà, ovvero in disponibilità esclusiva) delle seguenti cave a Livorno, Massa Carrara e in Regione Sardegna per l'approvvigionamento dei materiali.	ALTA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Le cave proposte dall'Appaltatore soddisfano le richieste di progetto assicurando una riserva di produzione pari a 10 volte circa quella di progetto.
Cantierizzazione Smontaggio Diga Meloria	Produzione di rifiuti da smaltire come rifiuto	I materiali saranno riutilizzati in cantiere, ovvero recuperati con impianto mobile per la produzione di materie prime secondarie. Sono comunque state identificate idonei siti di smaltimento, qualora necessario, presenti nel territorio	ALTA	TEMPORANEO (cantiere)	SIGNIFICATIVO (+) L'impianto mobile di recupero rifiuti inerti consentirà di minimizzare la produzione di rifiuti e produrre MPS riutilizzabili per le opere in progetto.
Impianto di frantumazione. Funzionamento dell'impianto mobile di trattamento inerti	Produzione di rifiuti	L'esercizio dell'impianto prevede la produzione di rifiuti associati alle operazioni di cernita (parti ferrose, legno e plastica) che risultano comunque percentualmente minime rispetto al processo di trasformazione del rifiuto in prodotto.	ALTA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO Tali rifiuti saranno gestiti in idonei siti a norma di legge.
	Trasformazione di	L'impianto in oggetto consente la	ALTA	TEMPORANEO	SIGNIFICATIVO (+)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
	rifiuti in "prodotti" – END OF WASTE	trasformazione di circa 27.500 mc di rifiuto da demolizione in materiale (certificato) riutilizzabile in sito.		(cantiere)	L'EOW consente di ridurre la quantità di fornitura di materiali da cava

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

6.16 Rischi antropogenici

STATO ATTUALE

INDUSTRIE CLASSIFICARE A RISCHI DI INCIDENTE RILEVANTE

In base all'archivio ARPAT (portale sira. arpat.toscana.it) in prossimità dell'area del porto di Livorno sono presenti le seguenti industrie classificare a rischi di incidente rilevante:

1. NERI Depositi (ex D.O.C. S.p.A) - Industria chimica. Via Galvani Livorno
2. Costieri D'Alesio S.p.A - Deposito di prodotti petroliferi. Via L. Da Vinci Livorno
3. Depositi Costieri del Tirreno s.r.l - Deposito prodotti chimici e petrolchimici. Comune di Livorno Via dello Scolmatore
4. Costiero Gas Livorno S.p.A. - Deposito di G.P.L.. Via L. Da Vinci Livorno
5. ENI S.p.A. - Raffineria Livorno - Impianto petrolchimico. Comune di Collesalveti – località Stagno
6. Styron Italia (ex DOW Italia S.p.A.) – industria chimica. Comune di Livorno
7. ENEL Produzione - Centrale di LIVORNO - Centrale termoelettrica (cessata l'attività)
8. NOVAOL s.r.l. - Industria chimica. Via L. Da Vinci Livorno

In prossimità al progetto del sabbiodotto non si evidenziano RIR.

In Figura 83 si riportano le fasce di rispetto e i vincoli sovraordinati, desunti dal quadro conoscitivo del Piano Strutturale 2 di Livorno, con la sovrapposizione delle opere in progetto. **Non si rilevano aree di potenziale rischio in prossimità delle aree di lavoro degli interventi in progetto. L'intervento risulta pertanto compatibile.**

La verifica ispettiva ministeriale dell'ottobre del 2009 ha valutato la riduzione del rischio attraverso lo spostamento degli attracchi petroliferi nella nuova Piattaforma Europa, determinando un'importante riduzione del rischio nella navigazione, nelle banchine del Canale Industriale e nell'area in cui è ubicato il Molo Italia.

Il progetto in esame, attuando le opere foranee e i dragaggi della Fase I del PRP, **risulta coerente con le considerazioni del Rapporto Conclusivo delle Visita Ispettiva del 2009.**

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

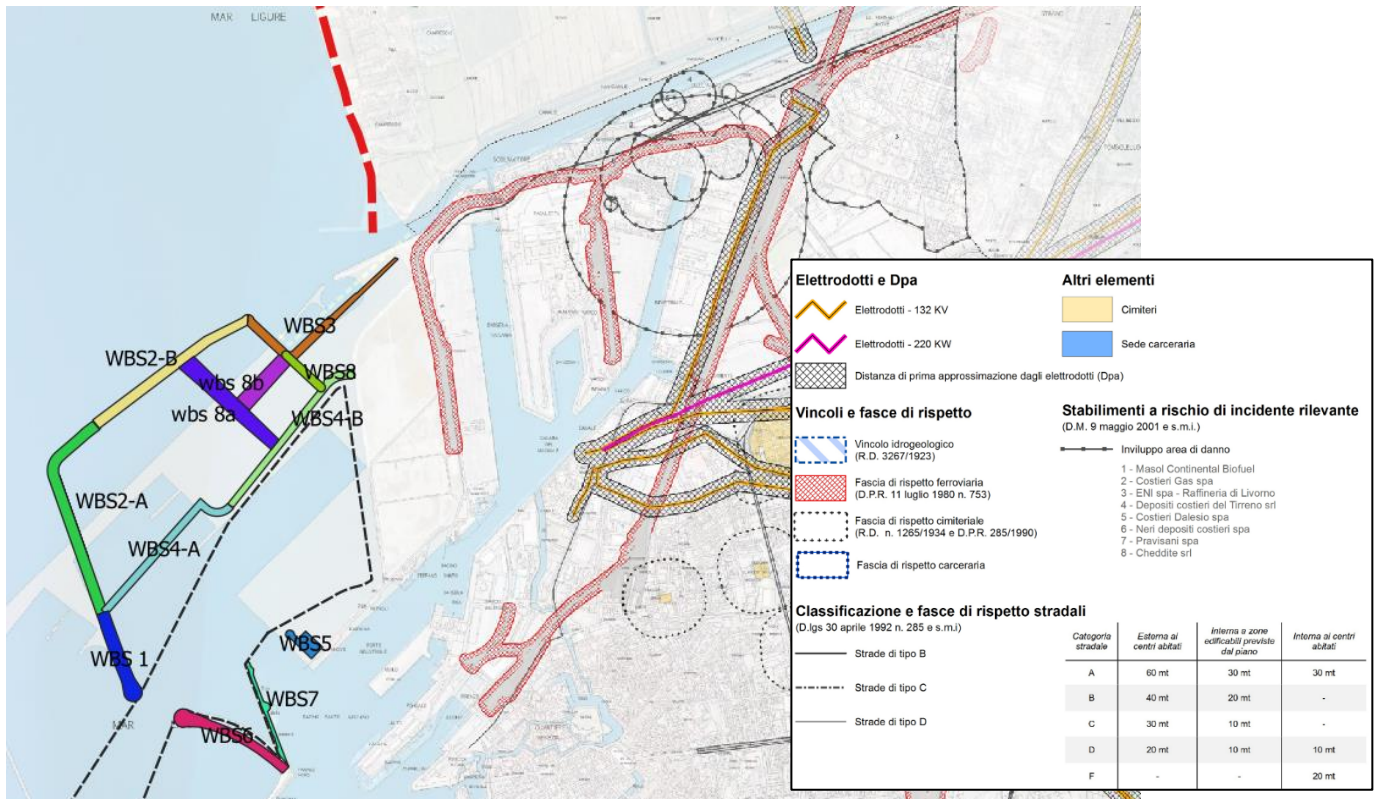


Figura 83: fasce di rispetto e vincoli derivanti da normative sovraordinate con sovrapposizione delle opere in progetto (tav. QC 10 del Piano Strutturale 2 di Livorno. Aprile 2018 – georeferenziata con QGIS)

AREA CRITICA AD ELEVATA CONCENTRAZIONE DI ATTIVITÀ INDUSTRIALI

L'area industriale portuale di Livorno è stata dichiarata "Area critica ad elevata concentrazione di attività industriali".

Nel "Piano di Risanamento", predisposto dal "Comitato tecnico", è stato approvato un piano progettuale che prevede la realizzazione di interventi infrastrutturali¹⁶ per la delocalizzazione delle operazioni di scarico da navi di GPL ed altri prodotti petrolchimici dal Canale Industriale alla Darsena Petroli.

Degli interventi previsti, **non si prevedono interferenze tra le operazioni di cantiere e l'operatività del Porto**, dato che le banchine portuali sono state indicate indisponibili per la logistica del cantiere. Nell'offerta tecnica migliorativa, infatti, l'Appaltatore non chiede l'utilizzo di aree operative portuali, bensì si prevede una sostanziale diminuzione degli spazi di cantiere rispetto al progetto definitivo 2021. L'appaltatore prevede la realizzazione di un porto rifugio. Il punto di accesso, sia via mare che via terra dei mezzi e delle forniture impiegati per la costruzione dell'opera, non interferente con l'accesso del porto commerciale (imbocca sud e varco Darsena Toscana).

¹⁶ dal POT 2021-2023 le opere in appalto nel 2023 sono la Darsena Europa e il cunicolo, in cemento armato, destinato ad ospitare tubazioni per la movimentazione di prodotti petroliferi.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

Da informazioni ricevute dall'AdSP, si evidenzia comunque che i lavori del cunicolo (II lotto) non impediranno l'accesso in vasca di colmata per due motivi:

1. vi è un accesso principale prima del varco della darsena Toscana e quindi non c'è interferenza con i lavori del cunicolo.
2. l'accesso alla vasca si colmata dal cancello interno al varco TDT non sarà impedito dalla costruzione del cunicolo in quanto i lavori di realizzazione del cunicolo procederanno a tratti creando un accesso provvisorio limitrofo.

CONDOTTE

Le condotte attualmente presenti nell'area portuale (Figura 84) trasportano prodotti petroliferi (greggio, benzina, gpl ecc.) scaricati dalle navi cisterna e diretti a diverse attività come alla raffineria di Livorno (Eni Refining e Marketing), ubicata al di fuori dai limiti di interesse).

Il progetto non interferirà con tale area.

Di interesse per le opere in progetto è invece il **gasdotto sottomarino** localizzato in prossimità delle foci armate del Calambrone. Nel corso della progettazione preliminare in esame è stato eseguito un rilievo dettagliato del tracciato che ha permesso di definire la configurazione attuale del progetto delle opere foranee **senza interferenza con la condotta sottomarina.**



figura 84. Tracciato delle condotte

ELETTROMAGNETISMO

Nell'area portuale (Figura 85) l'elettrodotta più vicino alle aree di cantiere è localizzato a circa 1000 metr.

Anche relativamente al comune di Pisa non si evidenziano elettrodotti in corrispondenza dell'area di progetto del sabbiodotto e nel contesto limitrofo (Figura 26).

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

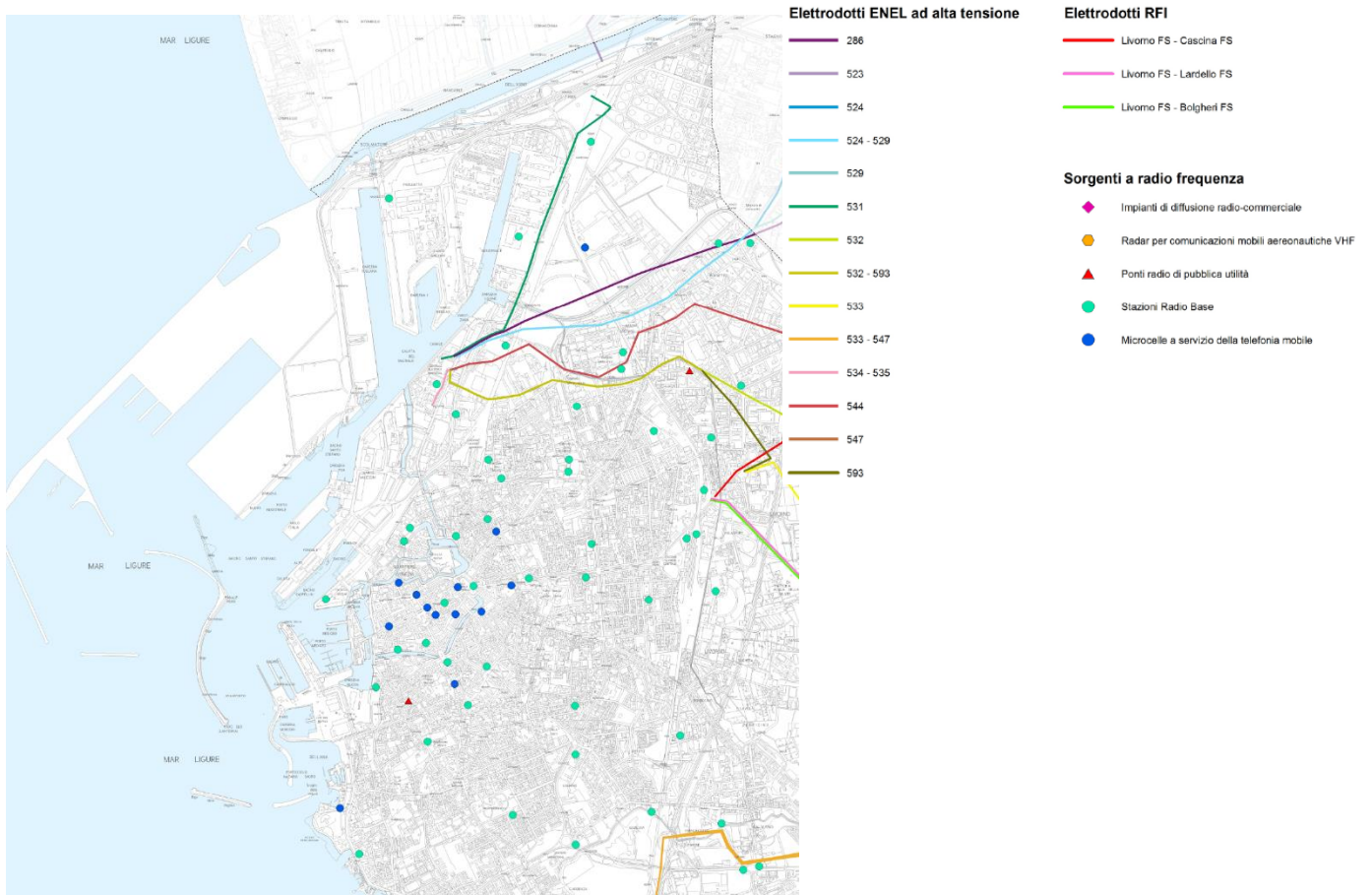


Figura 85: carta degli elettrodotti e delle stazioni radio base (estratto QC 7 - Piano strutturale 2 Comune di Livorno)

In merito alle stazioni radio base, le misure disponibili (datata giugno 2016) in località Calambrone evidenziano un valore medio del campo elettrico di circa 3 V/m (limite normativo 6 V/m), mentre non sono disponibili dati nell'area portuale.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Si evidenzia che il progetto in esame non ha nessuna interferenza diretta ed indiretta sui campi elettromagnetici; non si evidenziano interferenze tra le aree di cantiere e le fasce di rispetto degli elettrodotti, con industrie RIR e con condotte. Anche il funzionamento dell'impianto di frantumazione non sono associate emissioni di radiazioni. L'impatto sulla componente della fase di cantiere è da ritenersi **NULLO**.

Per la fase di esercizio, con la realizzazione delle opere foranee, si riduce il rischio della navigazione e del rischio industriale in generale legato agli attracchi petroliferi; si valuta pertanto un impatto **POSITIVO SIGNIFICATIVO**.

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: RISCHI ANTROPOGENICI

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Cantierizzazione	Interferenze elettromagnetiche	Il progetto in esame non ha nessuna interferenza diretta ed indiretta sui campi elettromagnetici. Le aree di cantiere non risultano interferenti con le fasce di rispetto	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO
	Rischio industriale Interferenza delle aree di cantiere con ambiti di rischio	Non sono presenti RIR all'interno degli ambiti di cantiere; non si rilevano aree di potenziale rischio in prossimità delle aree di lavoro degli interventi in progetto. L'intervento risulta pertanto compatibile	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO L'interferenza con il gasdotto è stata risolta modificando le opere in progetto in prossimità della foce armata sud dello Scolmatore.
Opere foranee e dragaggi	Riduzione del rischio industriale	Il punto fondamentale del PRP che ne dichiara la coerenza con le conclusioni della verifica ispettiva ministeriale del 2009 è costituito dallo spostamento degli attracchi petroliferi nella nuova Piattaforma Europa, che determina un'importante riduzione del rischio nella navigazione , nelle banchine del Canale Industriale e nell'area in cui è ubicato il Molo Italia.	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO (+) Il progetto in esame, attuando le opere foranee e i dragaggi della Fase I del PRP, risulta coerente con le considerazioni del Rapporto Conclusivo delle Visite Ispettive del 2009.
Impianto di frantumazione. Funzionamento dell'impianto	Materiali pericolosi, elettromagnetismo	I materiali trattati nell'impianto sono rifiuti inerti e non presentano caratteristiche particolari di rischio. All'impianto non sono associate radiazioni	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Trasporto di energia elettrica		ionizzanti e non ionizzanti.			

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

6.17 Sistema socio-economico

Il sistema infrastrutturale di cui la Toscana si è dotata nel corso degli anni ha garantito finora livelli di accessibilità soddisfacenti, pur in presenza di alcune situazioni critiche in corrispondenza di territori ad alta intensità di domanda e nell'accessibilità delle aree più periferiche. Tuttavia, la prospettiva di una (pur incerta) ripresa economica rende quanto mai impellente la necessità di adeguare il sistema infrastrutturale alle sfide del futuro, tanto nella componente di accessibilità interna (il sistema stradale e ferroviario) quanto nella componente che garantisce i collegamenti con l'esterno (porti, aeroporti e grandi nodi di interscambio).

Il potenziamento del Porto di Livorno (oggetto del nuovo Piano Regolatore Portuale), prevede quale opera strategica la **realizzazione della nuova Piattaforma Europa**, significativo ampliamento verso il mare dell'attuale Porto, con un nuovo terminal contenitori, un nuovo terminal dedicato al progetto europeo "Autostrade del mare" e un nuovo terminal petroli.

L'analisi dell'impatto macroeconomico, della realizzazione della nuova infrastruttura portuale Darsena Europa, è stata condotta attraverso il modello macroeconomico Remi-IRPET. Il modello, nella sua versione multi-provinciale (che include, come unità di analisi territoriale tutte le province italiane e il resto d'Italia), permette di evidenziare l'impatto dell'infrastruttura sul sistema economico regionale ma anche su quello della provincia di realizzazione (Livorno).

Nel caso della nostra analisi, gli effetti dell'infrastruttura sono stati computati rispetto allo scenario controfattuale che prevede la non realizzazione della darsena e la conseguente mancata realizzazione di traffico aggiuntivo nel Porto di Livorno.

L'analisi di impatto prende in considerazione due fasi:

- fase di investimento (2018-2022);
- fase di gestione, ovvero quella nella quale la nuova darsena sarà in funzione (2022-2030).

Nello studio elaborato l'ammontare complessivo del progetto è stimato in 662 milioni di euro, di cui 90 milioni per i dragaggi, 94 per le dighe foranee, 77 per le banchine, 23 per gli impianti e 183 per i piazzali (oltre ai 195 milioni a carico del privato per l'allestimento di gru e attrezzature del terminal contenitori). Questo ammontare di risorse, rappresenta circa il 7% del PIL della provincia di Livorno e lo 0,69% del PIL regionale, è stato tradotto in un incremento esogeno della domanda di beni di investimento del settore "Trasporti marittimi" della stessa provincia di Livorno.

L'analisi dell'impatto di medio periodo della nuova Darsena Europa non può prescindere dalla considerazione degli **effetti di natura strutturale che la realizzazione dell'infrastruttura comporta sul tessuto economico della provincia di Livorno e della regione**. A questo proposito, la nostra strategia di modellazione è stata quella di imporre un incremento della produzione (output) del settore Trasporti marittimi della provincia di Livorno, a partire dal 2022, anno in cui si prevede l'entrata in funzione della nuova infrastruttura, e fino all'anno 2030, che è il nostro orizzonte di analisi.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

Tale incremento della produzione del settore deriva da ipotesi di scenario che tengono conto dell'**incremento della capacità produttiva del Porto di Livorno e della capacità dello stesso di attrarre flussi di merci e passeggeri** precedentemente rivolti ad altri bacini portuali. Tali ricavi includono quelli da movimentazione merci per Import/ Export (che rappresentano circa il 70% del totale), transit e transshipment.

Tabella 9: incremento della produzione la porto di Livorno dopo la realizzazione della Darsena Europa (fonte: Il Porto di Livorno e gli investimenti per Darsena Europa – anno 2017)

INCREMENTO DELLA PRODUZIONE DEL PORTO DI LIVORNO A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DELLA DARSENA EUROPA. 2022-2030
Milioni di euro correnti

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
22	45	69	94	119	146	173	201	231

La presenza e lo sviluppo di un porto determinano due tipologie di vantaggi:

- Il porto genera redditi perché concentra un insieme di imprese (terminal, magazzini, centri logistici) che determinano domanda di lavoro e grandi investimenti. Ed inoltre, fornisce servizi di trasporto alle persone facilitandone gli spostamenti e fornisce servizi di trasporto alle imprese facilitandone gli scambi nazionali ed internazionali a costi competitivi.
- L'efficienza operativa del porto è un elemento essenziale per le scelte localizzative di nuove imprese o di iniziative imprenditoriali di vario genere (soprattutto, ma non solo, nella logistica).

Si possono individuare 3 tipologie di impatto della portualità sull'economia del territorio che la ospita: quello diretto, quello indiretto e quello indotto.

- **L'impatto diretto** della portualità è l'effetto economico originato dalle attività direttamente coinvolte nella movimentazione delle merci e dei passeggeri (passeggeri traghetti e crociere). Generano un impatto diretto le attività delle imprese private che lavorano direttamente per il trasporto marittimo o per lo svolgimento delle movimentazioni portuali e delle amministrazioni/enti pubblici in esso coinvolti.
- **L'impatto indiretto** è determinato dall'aumento della domanda (acquisti) delle imprese portuali vere e proprie che attivano figure e funzioni necessarie alle operazioni portuali: autotrasportatori, servizi di bunkeraggio, ecc.
- **L'impatto indotto** è rappresentato dall'aumento della domanda finale determinato dalla spesa di coloro che percepiscono il reddito per il loro coinvolgimento nelle attività generate dalla presenza del porto.

Gli effetti di questa opportunità sul territorio locale saranno proporzionali alla **capacità delle infrastrutture portuali di offrire i servizi che il mercato del trasporto richiede**: pescaggio adeguato; moli e banchine dimensionati all'aumento delle dimensioni del naviglio soprattutto per i contenitori e le crociere; adeguate infrastrutture di inoltro. **Il porto di Livorno ha**

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

l'opportunità di dotarsi delle infrastrutture che lo rendano competitivo in futuro sulla scena internazionale e di svolgere tutte quelle attività (ad esempio: i dragaggi, la riorganizzazione funzionale, ecc.) che in tempi brevi permettano al porto di operare al meglio delle condizioni con le strutture attuali.

Tutti questi impatti, sia per quanto riguarda la tipologia/qualità degli effetti, sia per quanto riguarda la stima quantitativa di tali effetti sono e **saranno principalmente influenzati dalla Piattaforma Europa** che permetterà oltre un importante incremento dei traffici, la possibilità di svolgere in maniera più organizzata ed efficiente le operazioni necessarie alla movimentazione della merce.

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

In base a quanto sopra esposto la realizzazione della Piattaforma Europa ha **importanti effetti sull'economia regionale e su quella della provincia di Livorno**; l'intero intervento non può prescindere dalla prima fase di attuazione in esame, ovvero dalle opere del presente 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

FORTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
Opere foranee – attuazione del progetto	Sviluppo della Città e del sistema insediativo	Aumento delle aree destinate alla Città Produttiva	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO (+) Il progetto in esame, attua delle opere delle Fase I del PRP, e consente di sviluppare le opere legate all'attività del mare.
	Sviluppo della Porto e del sistema economico	Miglioramento delle infrastrutture portuali	ALTA	PERMANENTE	SIGNIFICATIVO (+) Il porto di Livorno ha l'opportunità di dotarsi delle infrastrutture che lo rendano competitivo in futuro sulla scena internazionale e di svolgere tutte quelle attività.
Impianto di frantumazione	Disturbo a ricettori sensibili e al sistema insediativo	Nell'immediato intorno dell'area di cantiere dove verrà installato l'impianto non vi sono strutture sensibili e strutture insediative	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO
Realizzazione sabbiodotto	Danni e/o disturbi al sistema insediativo della Spiaggia del Calambrone	L'attività verrà eseguita nel periodo autunnale / invernale quanto gli stabilimenti balneari sono chiusi.	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO A fine cantiere le aree verranno completamente ripristinate allo stato di fatto ed eventuali strutture fisse ripristinate

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

6.18 Salute pubblica

La salute pubblica risente della presenza in atmosfera delle polveri sottili e del biossido di azoto.

- Gli effetti sulla salute umana del pulviscolo presente nell'aria dipendono soprattutto dalla sua quantità (o concentrazione) nonché dalla natura dei suoi componenti (PM10 particelle con diametro inferiore a 10 micron e PM2.5 particelle con diametro inferiore a 2,5 micron).

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, per il particolato non è possibile definire un valore limite al di sotto del quale non si verificano nella popolazione effetti sulla salute: per questo motivo la concentrazione di PM10 e PM2,5 nell'aria dovrebbe essere mantenuta al livello più basso possibile. Tuttavia, le nuove Linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria riportano che riducendo il PM10 a 20 microgrammi per metro cubo si potrebbe arrivare a una riduzione della mortalità del 15%, attraverso la diminuzione dell'incidenza delle malattie dovute a infezioni respiratorie, delle malattie cardiache e del tumore al polmone. Per il PM2,5 l'OMS propone a tutela della salute valori guida per l'esposizione della popolazione pari a 10 microgrammi per metro cubo su base annuale.

- Alle polveri, si aggiunge il biossido di azoto, per il quale una sintomatologia precoce a carico delle prime vie aeree in soggetti con patologia polmonare può manifestarsi a partire da concentrazioni pari a 0,2 mg/m³.

In base ai dati ISTAT relativi ai tassi di mortalità nella provincia di Livorno, considerando i due parametri PM10 e NOx, si fissano i seguenti valori dell'incidenza della malattia:

- Incidenza tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni – Livorno : 6.96 per 10.000 abitanti
- incidenza malattie croniche delle basse vie respiratorie – Toscana: 4.19 per 10.000 abitanti.

MODELLO PREVISIONALE

I dati del modello di dispersione degli inquinanti elaborato per lo Studio di Impatto Ambientale mostra come **l'impatto maggiore ricada sempre sulle stazioni più vicine al cantiere ovvero La-Pira e Carducci**, mentre quella di Cappiello ne risente sempre meno. Per gli ossidi di azoto, la fase di manovra genera un impatto di circa 2 µg/m³ rispetto ai 27 µg/m³ totali su entrambe le stazioni, per il **particolato fine** si arriva a quasi 0.2 µg/m³ rispetto ai 3-4 µg/m³ totali mentre per il **PM10** l'impatto è dell'ordine di 0.2 µg/m³ rispetto ai 3,5-5,5 µg/m³.

In percentuale, dell'impatto del cantiere rispetto a tutte le altre sorgenti, per gli ossidi di azoto si genera un incremento variabile, in base al luogo, dal 5% al 9%; per il PM2.5 si va dal

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

3% di Capiello al 7% di La Pira mentre per il PM10 l'impatto scende al 2% su Capiello e al 4% su La Pira.

Si evidenzia che tali considerazioni si riferiscono all'anno critico di cantiere; pertanto, è **limitato temporalmente ad 1 anno** rispetto ai 5 previsti dal cantiere dove il contributo in termini emissivi sarà inferiore.

Si rappresentano di seguito la mappa dell'incremento della concentrazione simulate durante la fase di cantiere per l'inquinante **PM10**, assumendo il valore di 0.2 µg/mc e per il NOX (Δ di 2 µg/mc).

Le concentrazioni simulate per il PM10 durante la fase critica di cantiere presso le stazioni di monitoraggio ARPAT Li- La Pira e Li- Carducci sono rispettivamente di 4.6 µg/mc e 5.5 µg/mc, mentre per il NOX i valori sono rispettivamente di 28.2 µg/mc e 27.3 µg/mc.

L'area di potenziale influenza della concentrazione di PM10 maggiore di 0.2 µg/mc è di circa 1.700 ettari, mentre per il parametro NOx è pari a circa 9.900 ettari; ambito interessa principalmente i seguenti quartieri della città di Livorno: l'area portuale ed industriale (porto industriale, terminal crociere, cateratte, filzi), San Marco, Venezia, Pontino, Bastia, Shangay, Garibaldi, XX Settembre, Centro, Mazzini, Porta a mare.

Di suddetta superficie il 20% sono aree residenziali, il 30% area portuali/industriali e il restante 50% sono aree a mare.

Secondo i dati ISTAT la popolazione di Livorno è pari a 154.177 residenti con una densità di circa 1.472,37 ab./km²

Considerando cautelativamente la superficie potenziale dell'area di influenza per i due inquinanti considerati di circa 9 kmq risulta una **popolazione potenzialmente esposta all'incremento (di 0.2 µg/mc) delle concentrazioni di PM10 e di 2 µg/mc per il NOx di circa 13.500 persone.**

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

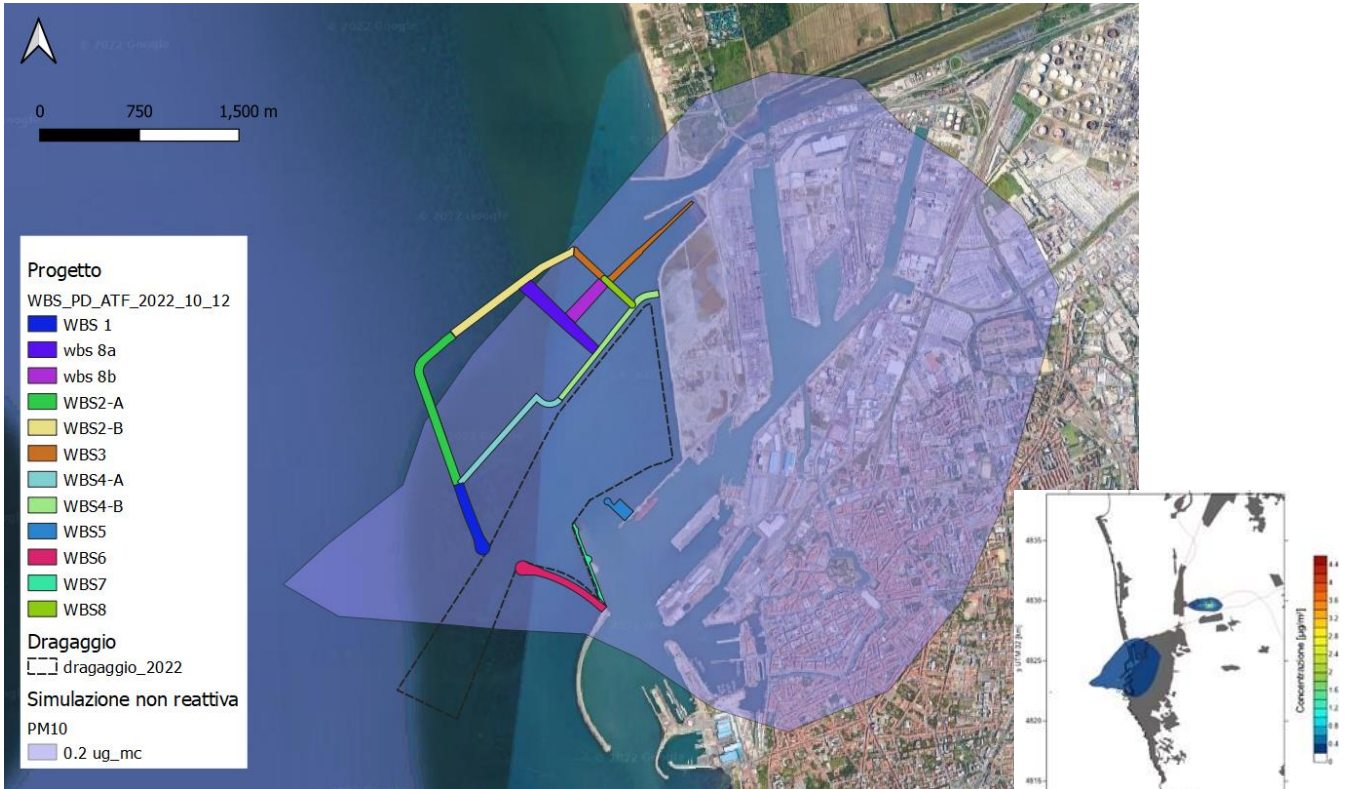


Figura 86: mappa incrementale del PM10 (0.2 µg/mc) – anno critico di cantieri

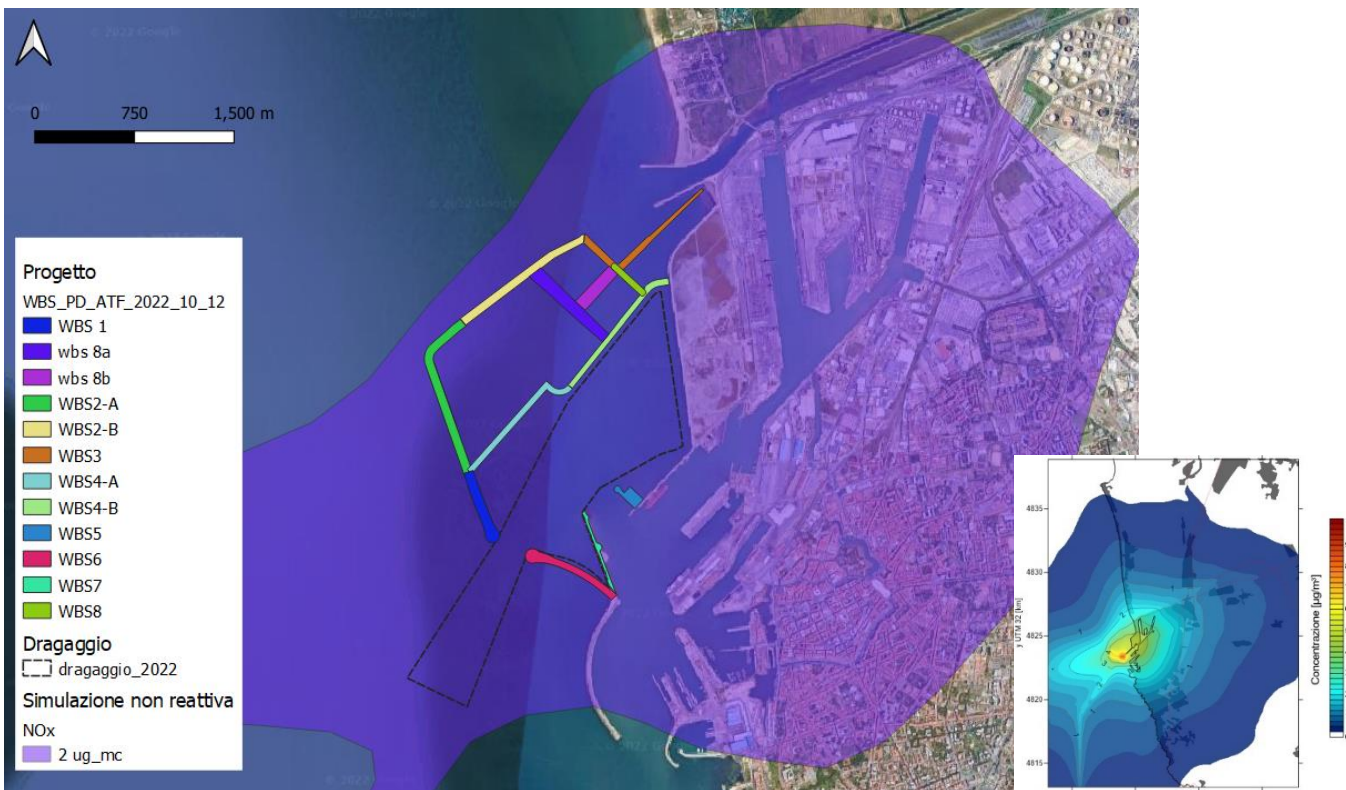


Figura 87: mappa incrementale del NOx (2 µg/mc) – anno critico di cantieri

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	---

METODO HEALTH IMPACT ASSESSMENT (HIA) ¹⁷

La procedura di Health Impact Assessment (HIA) utilizza i RR (rischio relativo), definito come il *rischio di sviluppare un evento sanitario (decesso, ricovero ospedaliero) per gli esposti ad un determinato fattore ambientale quando confrontato con il rischio dei non esposti*, derivanti dall'evidenza epidemiologica per:

- effettuare una stima degli eventi sanitari attribuibili alla differenza tra le concentrazioni osservate ed un valore di concentrazione di riferimento al di sotto del quale s'ipotizza che l'effetto sanitario possa essere ritenuto trascurabile (*burden of disease*) (approccio retrospettivo);
- effettuare una stima degli eventi sanitari attribuibili ad un incremento (o diminuzione) delle concentrazioni osservate, dovuto all'attivazione (riduzione) di sorgenti emissive (VIA, prospettico).

Per la presente valutazione si utilizzerà un **approccio prospettico** per valutare il potenziale incremento dell'evento avverso causato dall'incremento della sorgente inquinante. Si sottolinea che la valutazione è relativa esclusivamente alla fase critica di cantiere, pertanto limitata ad un anno. A livello sanitario, pertanto, non si valutano effetti cronici permanenti sulla popolazione esposta.

Per i parametri PM10 e NOx si assumono i seguenti valori di RR (cautelativi) desunti dalla tabella sottostante:

- RR PM10: 1.09 per 10 µg/m3
- RR NOx: 1.055 per 10 µg/m3.

Applicando l'algoritmo

$$AC = A * B * \Delta C * P_{exp}$$

Dove:

- AC = numero di casi attribuibili all'esposizione in esame;
- A = (RR - 1), eccesso di rischio nella popolazione esposta, attribuibili all'inquinamento atmosferico; RR è il rischio relativo desunto dalla letteratura disponibile per il dato esito sanitario; in genere è espresso come rischio relativo per un incremento di 10 µg/m3 di inquinante;
- B = tasso di morbosità/mortalità di background dell'esito sanitario considerato, in altre parole il tasso che si osserva in assenza dell'esposizione;
 - o nel caso di valutazioni retrospettive, B non è direttamente misurabile, ma può essere stimato attraverso la seguente formula: $B = B_0 / [1 + (RR - 1) * \Delta C]$, dove B0 è il tasso di morbosità/mortalità misurato dell'effetto sanitario, riferito alla concentrazione osservata, ottenuto dai dati statistici disponibili nella popolazione di riferimento; ΔC è la differenza tra l'esposizione del recettore

¹⁷ Linee guida ISPRA 133/2016 – febbraio 2016. Linee guida per la valutazione impatto sanitario

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

attualmente misurata e la concentrazione *counterfactual* di riferimento. Nel caso di una valutazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico il ΔC è diviso per 10 in quanto il RR viene per convenzione espresso per incrementi di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

- o nel caso di valutazioni prospettiche su variazioni incrementali di esposizione per modifica delle nuove sorgenti, B rappresenta il tasso di morbosità/mortalità attualmente osservato, ottenuto dai dati statistici disponibili nella popolazione di riferimento ($B=B_0$);
- ΔC = è la variazione nelle concentrazioni ambientali per la quale s'intende valutare l'effetto. Nel caso degli inquinanti atmosferici convenzionali tale valore di concentrazione è diviso per 10 in quanto il RR viene per convenzione espresso per incrementi di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- P_{exp} = popolazione esposta.

Tenendo in considerazione che l'utilizzo dei dati epidemiologiche e pertanto anche le stime precedenti si riferiscono all'esposizione per tutta la vita (0-70 anni) dello specifico fattore di rischio, si ottengono i seguenti incrementi:

PM10

RR	1.09	per 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
variazione concentrazioni	0.2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
incidenza tumore	6.96	10000 abitanti	<i>tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni - Livorno</i>
popolazione esposta	13500		
AC	0.0169128	casi aggiuntivi annuali sulla popolazione esposta	

casi tumori attesi popolazione background	9.396
casi aggiunti	0.0169128
% incremento	0.1800%

NOx

RR	1.055	per 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
variazione concentrazioni	2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
incidenza tumore	4.19	10000 abitanti	<i>malattie croniche delle basse vie respiratorie - toscana</i>
popolazione esposta	13500		
AC	0.0622215	casi aggiuntivi annuali sulla popolazione esposta	

casi tumori attesi popolazione background	5.6565
casi aggiunti	0.0622215
% incremento	1.1000%

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Come in precedenza evidenziato le precedenti valutazioni si riferiscono esclusivamente alla fase critica di cantiere, ovvero per 1 anno; considerando la limitata durata temporale

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
--	---	--

dell'esposizione e i valori calcolati si ritiene che **l'impatto sulla salute pubblica derivante dalla fase di cantiere sia NON SIGNIFICATIVA.**

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: SALUTE PUBBLICA

Fonte di Pressione	Potenziale Impatto	Descrizione	Probabilità di Accadimento	Durata	Valutazione dell'Impatto / Mitigazioni
Cantierizzazione	Inquinamento atmosferico. Peggioramento della qualità dell'aria	L'analisi dell'anno critico di cantiere (1 anno) evidenzia minimi incrementi dei casi aggiuntivi di malattie croniche. Gli effetti sulla salute di un peggioramento della qualità dell'aria sono rilevabili in un lungo periodo (esposizione per tutta la vita – 70 anni).	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO
Impianto di frantumazione	Disturbo alla popolazione	L'impianto non utilizza nel suo processo produttivo sostanze o prodotti che possano essere rischiosi per la salute umana né sostanze chimiche che possano produrre rischi eco – tossici.	NULLO	TEMPORANEO (cantiere)	NULLO

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

6.19 Aspetti fisici legati alla movimentazione dei sedimenti

PREVISIONE MODELLISTICA

Il presente capitolo riporta la sintesi dello studio di modellazione (riportato nel doc. 1233_PD-D005_2 a cui si rimanda per dettagli) finalizzato a valutare gli impatti sugli habitat presenti sui fondali durante la realizzazione dei lavori, con particolare attenzione agli effetti di variazione di torbidità (primo parametro indice delle potenziali alterazioni ambientali).

In relazione alle variazioni di torbidità che possono essere indotte in fase di lavorazione, il principale target sensibile è rappresentato dalle praterie di Posidonia Oceanica che si trovano nei fondali antistanti il litorale di Livorno.

La mappatura della Posidonia sul dominio del modello (Figura 88) è stata costruita sulla base della cartografia regionale, integrata e corretta localmente sulla base della recente carta geomorfologica elaborata da CIBM (Dicembre 2016), verificata puntualmente con ROV eseguite nel corso dell'ultima campagna di indagine conclusa nel maggio 2022.

Oltre alla Posidonia, nella mappa di Figura 88 sono riportati i limiti delle aree a vincolo ambientale.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

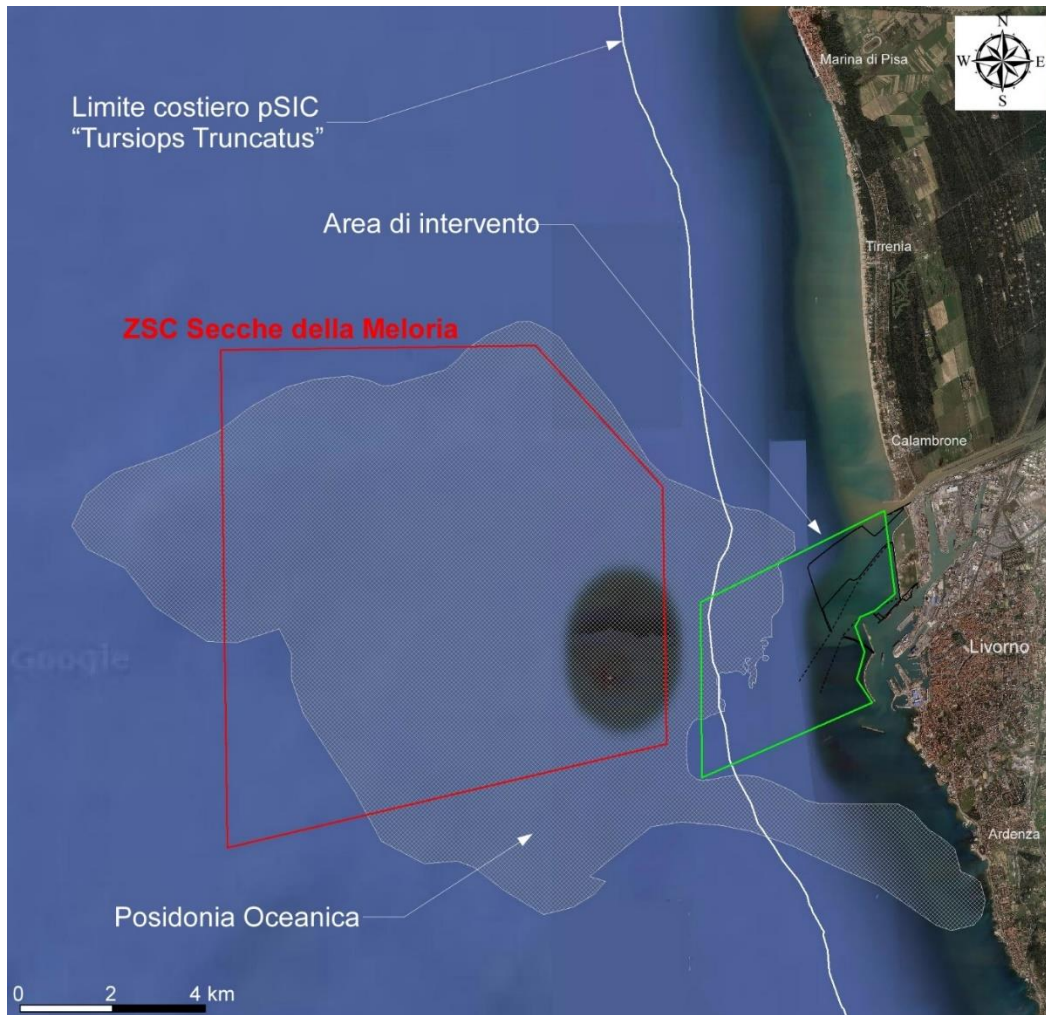


Figura 88: Ubicazione dell'area di intervento rispetto ai limiti della ZSC Secche della Meloria, del SIC "Tursiops Truncatus" e alla mappatura della Posidonia Oceanica.

Lo studio su modello è stato eseguito con riferimento alle seguenti due diverse fasi di lavorazione, ritenute rappresentative degli scenari potenzialmente più critici per gli impatti sugli habitat:

- Scavo dei fondali per realizzazione dell'imbasamento delle opere:** il dragaggio verrà eseguito con benna bivalve e motopontoni autocaricanti: si tratta della fase iniziale delle lavorazioni, nella quale viene preparato il piano di fondazione per le opere foranee. Queste ultime verranno presumibilmente realizzate partendo da terra. Le lavorazioni procederanno quasi interamente in avanzamento, realizzando lo scavo immediatamente prima del posizionamento dell'eventuale filtro sintetico e del versamento del materiale lapideo per lo strato di fondazione. La lavorazione sarà distribuita nel tempo per poter procedere parallelamente alla sezione compiuta dell'opera foranea, prevedibilmente utilizzando i medesimi mezzi che verranno impiegati anche per il posizionamento del materiale lapideo. Nelle simulazioni si è tenuto conto del protrarsi della lavorazione per l'intero arco della giornata (24 ore):

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

questo scenario è fortemente cautelativo, perché un ciclo di carico non durerà più di 3 ore (cui si alternano da 3 a 5 ore per i trasferimenti e lo scarico) e, vista la modesta produzione richiesta, è ragionevole ipotizzare che vi sia solo un mezzo impiegato nella lavorazione. Lo scenario è volutamente cautelativo, in quanto le simulazioni hanno anche lo scopo di individuare le zone potenzialmente più vulnerabili dei target ambientali, dove prevedere i punti di monitoraggio.

SORGENTE DA SCAVO MECCANICO			
voce	quantità	unità di misura	descrizione
% fine	40%	-	percentuale di sedimento fine presente in situ
Volume Benna	6	m ³	volume lordo escavato da una singola bennata
rho_0	2650	kg/m ³	densità dei sedimenti
n	0.35	-	indice dei vuoti
rho_dry	1722.5	kg/m ³	densità dei sedimenti asciutti
massa asciutta di fine	4.134	t/ciclo	massa di sedimento fine sollevata da una singola bennata
massa persa di fine	124.02	kg/ciclo	massa di sedimento fine persa durante l'esecuzione della bennata (3%)
ore lavoro draga	3	h	ore di lavoro necessarie alla produzione (durata immissione di sedimento fine)
produzione draga	1200	m ³	volume di sedimenti escavati per un ciclo del mezzo
durata ciclo	54	s	durata della singola bennata
intensità sorgente	2297	g/s	intensità media del termine sorgente, da distribuire su tutta la colonna d'acqua

Figura 89: Dati di base per lo studio della torbidità generata dello scavo di imbasamento delle opere foranee

- **Dragaggio:** il dragaggio verrà eseguito con draga aspirante-refluente (CSD), utilizzando un mezzo di grandi dimensioni, in grado di garantire produzioni giornaliere particolarmente elevate e capacità di operare anche in condizioni meteomarine relativamente severe. La scelta della draga tipo CSD è legata alla minimizzazione della produzione di torbidità nella zona di prelievo.

SORGENTE DA DRAGAGGIO IDRAULICO			
voce	quantità	unità di misura	descrizione
% fine	0.40	-	percentuale di sedimento fine presente in situ
rho_0	2650.00	kg/m ³	densità dei sedimenti
n	0.35	-	indice dei vuoti
rho_dry	1722.50	kg/m ³	densità dei sedimenti asciutti
produzione	30000.00	m ³	produzione giornaliera di sedimenti
n ore	24.00	h	ore di lavoro necessarie alla produzione (durata immissione di fine)
massa sedimento fine	20670.00	t/giorno	massa asciutta di sedimenti fini scavata al giorno
massa fine disperso	1033.50	t/giorno	massa di fine dispersa in acqua durante lo scavo 5% secondo Becker
intensità sorgente	11962	g/s	flusso di sedimenti fini rilasciato in mare

Figura 90: Dati di base per lo studio della torbidità generata da scavo del canale d'ingresso tramite draga CSD.

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

In tutte le simulazioni si è cautelativamente tenuto conto della presenza nel sedimento movimentato di un contenuto pelitico pari al 40% (percentuale massima nei campioni di sedimenti idonei al ripascimento disponibili).

Il **diametro caratteristico** di riferimento per la **pelite** è stato assunto pari a **10 µm**, corrispondente al diametro mediano della frazione pelitica dei campioni.

Il **dominio di calcolo** è costituito da una griglia di calcolo di circa 60 km a cavallo della foce del Calambrone, fino al porto di Viareggio, a nord, e fino al litorale di Castiglioncello, a sud. Essa si estende inoltre verso il largo per circa 25 km a partire dalla linea di costa.

Il modello idrodinamico, forzato con opportune condizioni al contorno, è stato utilizzato per la ricostruzione dei campi di corrente associati ai diversi scenari considerati:

- Vento di grecale;
- Vento di ponente;
- Corrente verso sud;
- Corrente verso nord.

In Figura 91 sono rappresentati i campi di velocità per i quattro scenari considerati; di questi, tre producono una corrente parallela alla costa, mentre il Grecale produce localmente una corrente diretta verso il largo, quindi dalla sorgente di torbidità (zone di lavoro) verso i target ambientali (Posidonia e Secche della Meloria). Le velocità della corrente sono comunque quasi ovunque modeste, e più elevate nel basso fondale di fronte al porto. Le zone di velocità nulla nella zona delle Secche della Meloria corrispondono ad aree con profondità inferiore ai 4.0 m.

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:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

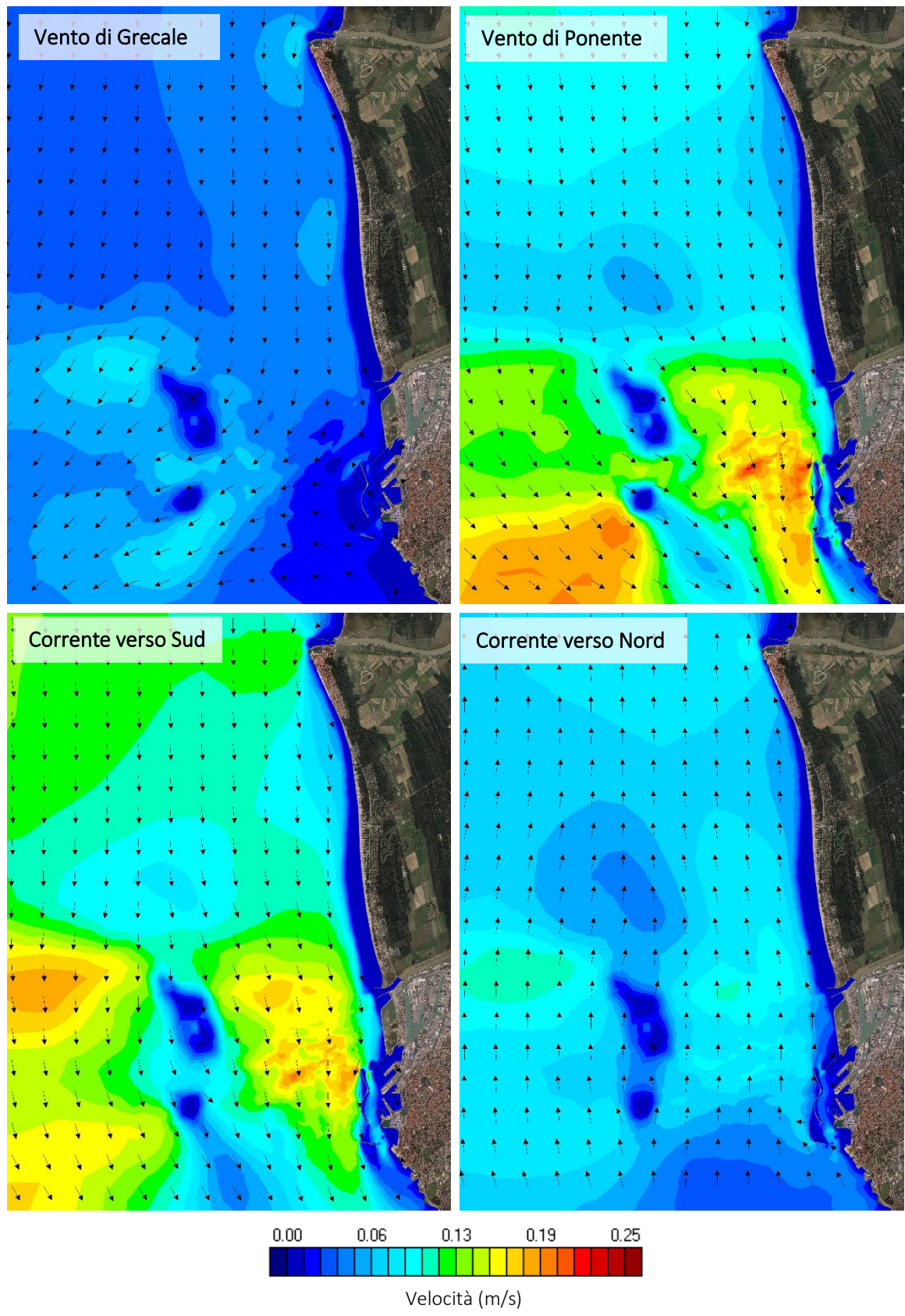


Figura 91 - Campi di velocità nei quattro scenari considerati nella configurazione attuale del litorale

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

SCENARI CRITICI E RISULTATI

Sulla base delle analisi sviluppate per le correnti e delle tipologie di lavoro analizzate sono stati individuati i 4 scenari critici di seguito descritti:

- a) Scavo con benna degli imbasamenti delle opere foranee in presenza di vento di Grecale: si tratta dello scavo effettuato con benna bivalve e motopontone autocaricante all'estremità della Diga Nord, nel tratto più prossimo alla prateria di Posidonia e alle zone SIC e ZSC. Il termine sorgente è definito nel precedente; la generazione del plume avviene lungo tutta la colonna d'acqua. Allo spandimento dovuto alla lavorazione è associato il campo di corrente generato dal vento di Grecale.
- b) Dragaggio del canale di ingresso con draga CSD in presenza di vento di Grecale: si tratta dello scavo con draga aspirante-refluente (CSD) all'estremità esterna del canale di accesso al porto, nel tratto più prossimo alla prateria di Posidonia e alle zone SIC e ZSC. Il termine sorgente è definito nel precedente paragrafo **Errore. L'origine r iferimento non è stata trovata.**; la generazione del plume avviene al fondo. Alla lavorazione viene associato il campo di corrente generato dal vento di Grecale.
- c) Dragaggio del canale di ingresso con draga CSD in presenza di vento di Ponente: si tratta di uno scenario analogo al precedente, ma associato al campo di corrente generato dal vento di Ponente.
- d) Dragaggio del canale di ingresso con draga CSD con corrente verso Sud: si tratta di uno scenario analogo al precedente, ma associato al campo generale di corrente diretto verso Sud determinato in base ai dati del modello Copernicus.

La Figura 92 riporta l'ubicazione dei punti di dragaggio e di scavo individuati per le simulazioni degli scenari sopra elencati. I punti sono stati scelti in modo da massimizzare il potenziale impatto rispetto ai target sensibili e alle forzanti assunte, e ottenere quindi delle valutazioni cautelative.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

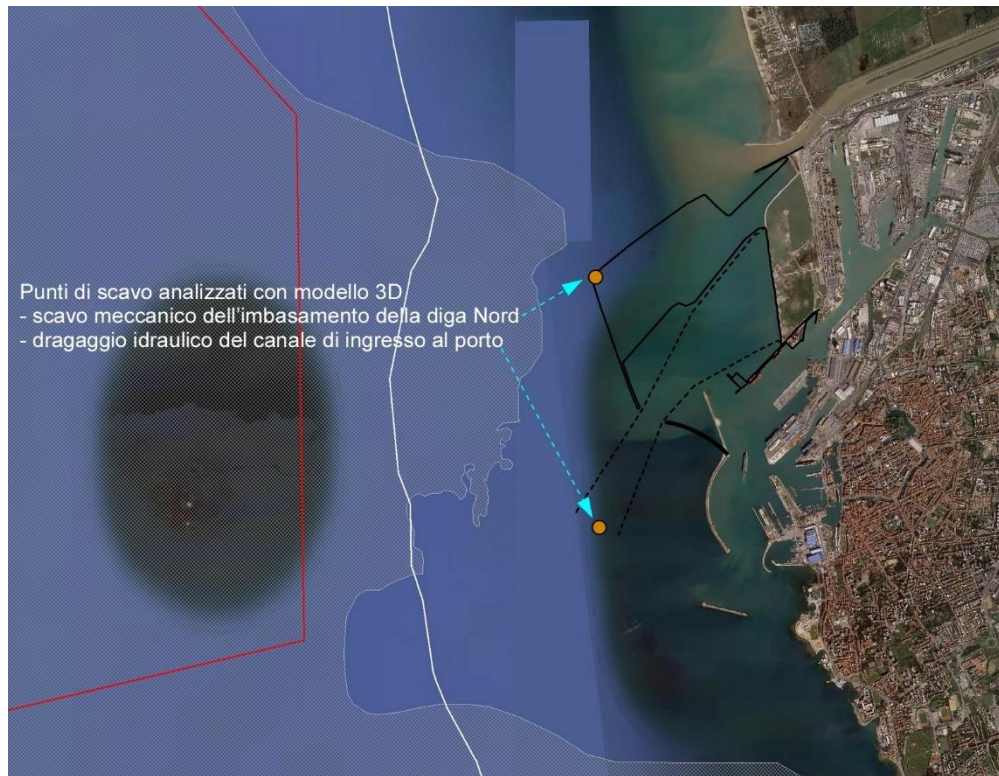


Figura 92: Definizione delle aree di lavoro analizzate nello studio.

Il calcolo per ciascuno scenario è stato effettuato lanciando due simulazioni in successione:

- una prima simulazione, della durata di alcuni giorni, necessaria per portare a regime il campo idrodinamico applicando la forzante (vento o corrente) nella configurazione degli interventi prevista per lo scenario;
- una seconda simulazione, della durata di 24 ore, a partire dalle condizioni iniziali determinate con la prima simulazione, effettuata mantenendo il campo idrodinamico stazionario e sovrapponendo ad esso l'immissione del flusso di sedimenti fini come previsto per la lavorazione considerata.

SCAVO A BENNA DEGLI IMBASAMENTI DELLE OPERE FORANEE E VENTO DI GRECALE

Il vento di Grecale induce una circolazione che, dalla zona di escavo, porta verso il largo e quindi verso i target sensibili.

I risultati hanno inoltre evidenziato come il plume di sedimenti, il cui limite grafico è identificato dal valore di concentrazione SSC di 10 mg/l, si espande fino ad una distanza di circa 1700 m dal punto di escavo (Figura 93). Esso si spinge fino al limite delle aree occupate dalla Posidonia Oceanica, su fondali di circa 12 m, interessandole marginalmente con valori di concentrazione SSC compresi tra 10 e 20 mg/l.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

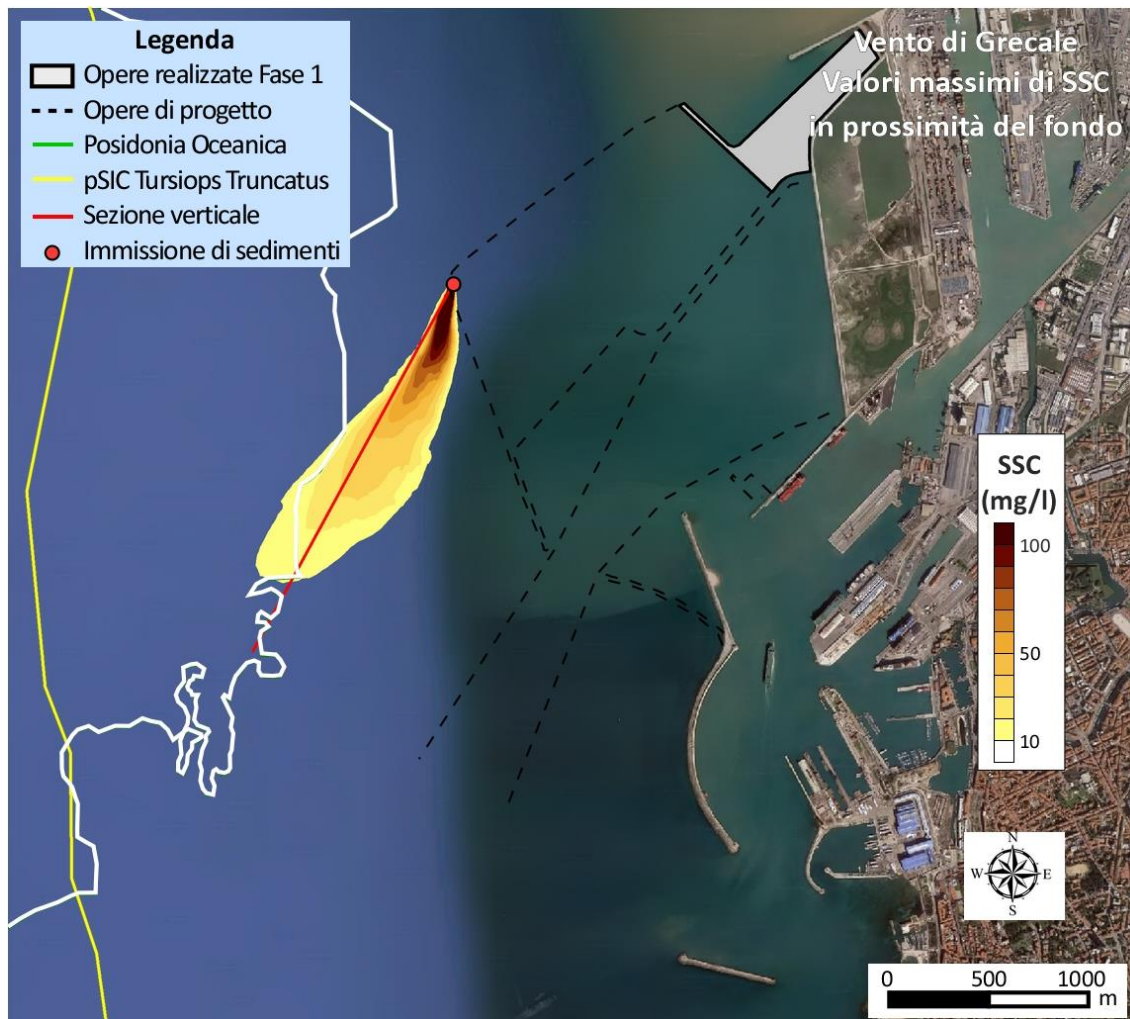


Figura 93: Vento di Grecale, scavo di imbasamento delle opere foranee.
Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria)

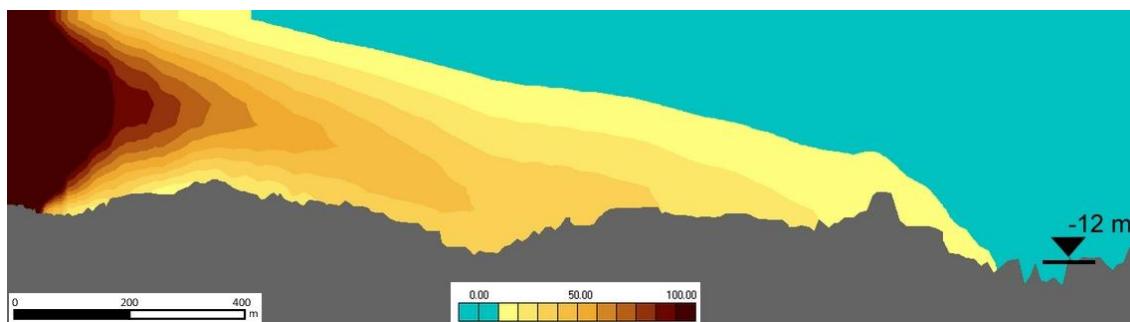


Figura 94: Vento di Grecale, scavo di imbasamento delle opere foranee.
Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

DRAGAGGIO DEL CANALE DI ACCESSO CON DRAGA CSD E VENTO DI GRECALE

Tutte le operazioni di dragaggio dei canali e dei bacini interni avverranno ad opere completamente realizzate. Il dragaggio del canale di accesso sarà effettuato con draga aspirante-refluente (CSD) di grandi dimensioni in grado di realizzare produzioni molto elevate. In questo caso l'entità del flusso di sedimenti finì messo in sospensione dalla draga è ampiamente superiore a quello generato dalla benna dello scavo meccanico (12 kg/s).

I risultati ottenuti mostrano come il campo di moto in superficie sia diretto verso il largo mentre quello in prossimità del fondo, di debole intensità, si muova anche in direzione contraria, ovvero dal largo verso la costa.

Poiché lo scavo con draga CSD genera torbidità solamente al fondo, la dispersione del plume è coerente con la direzione della corrente al fondo. Conseguentemente, come si può vedere dalla Figura 95 e Figura 96, il plume si propaga per circa 650 verso NE, cioè verso il porto, e la torbidità generata dalla draga idraulica resta confinata in prossimità del fondale.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

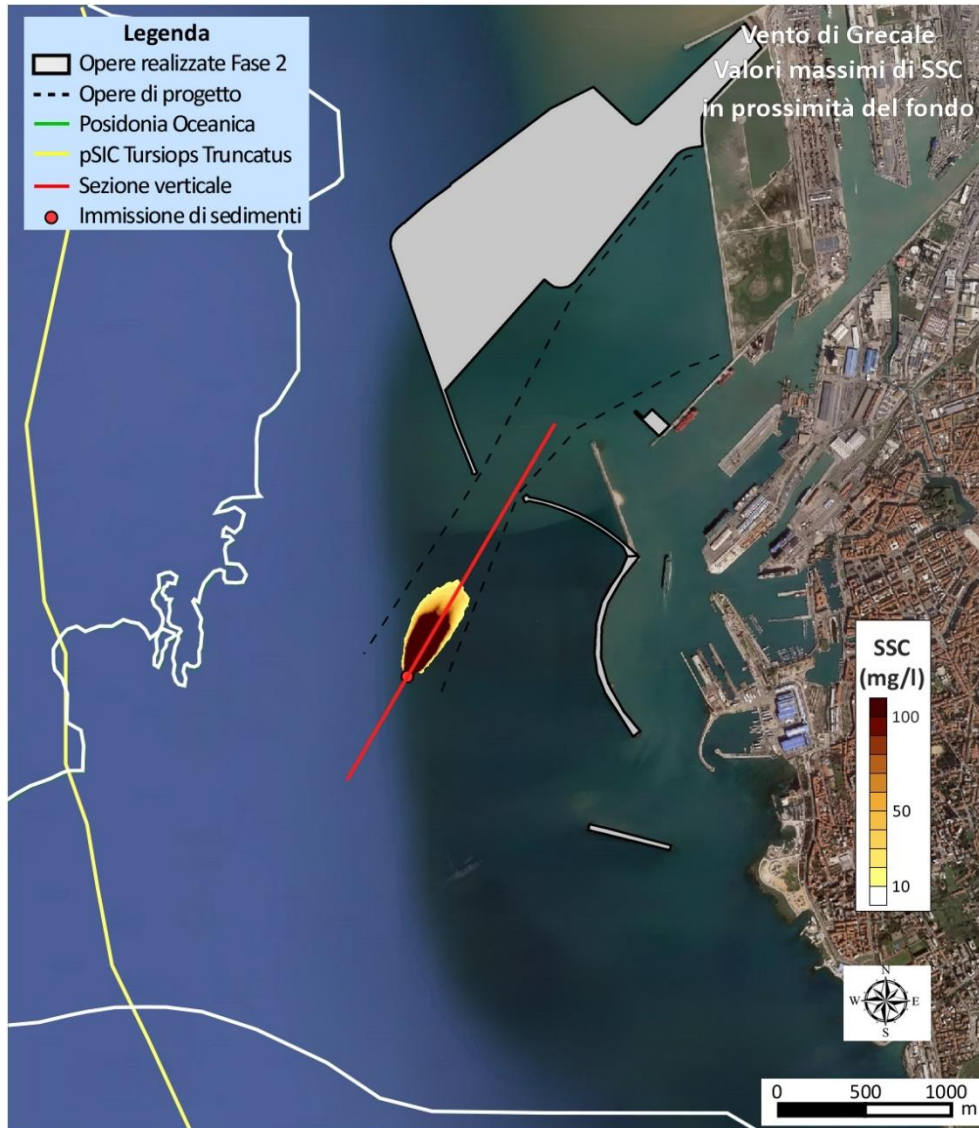


Figura 95: Vento di Grecale, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria).

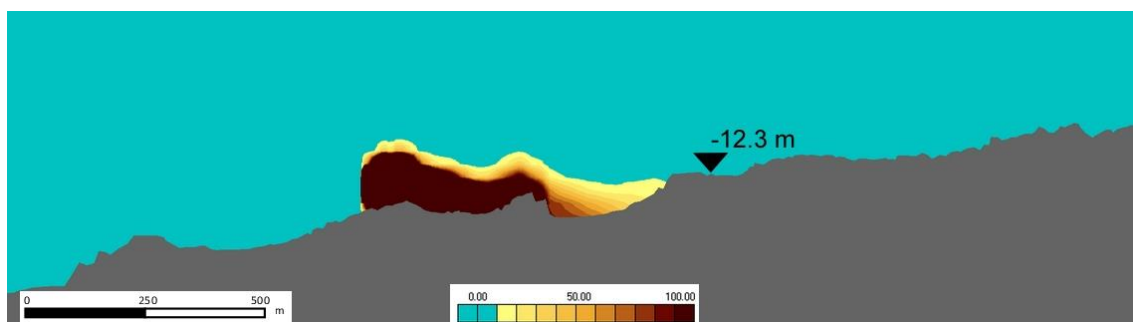


Figura 96: Vento di Grecale, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

DRAGAGGIO DEL CANALE DI INGRESSO CON DRAGA CSD E VENTO DI PONENTE

La stessa configurazione del caso precedente, sia in termini di tipologia di dragaggio che di configurazione delle opere in progetto, è stata ri-analizzata per valutare gli impatti delle lavorazioni con vento di Ponente, che è in grado di attivare delle correnti più intense rispetto a quelle attivate dal vento di Grecale.

In questo caso, le mappe riportate nelle figure evidenziano come le correnti siano relativamente intense (circa 25 cm/s) negli strati superficiali della colonna d'acqua, e si intensificano, in particolare, in prossimità della Diga Nord. Anche negli strati più profondi, tuttavia, le correnti mantengono una significativa intensità ed una direzione coerente con quella in superficie.

Come si evince dalle Figura 97 e Figura 98, in questo caso lo scavo con draga CSD genera una torbidità sostanzialmente confinata in prossimità del fondale e che si propaga fino ad una distanza di circa 2.2 km rispetto al punto di lavoro. L'area interessata da torbidità superiore alla soglia di rappresentazione fissata (10 mg/l) si mantiene comunque a distanza dalle zone che sono state identificate come target sensibili (praterie di Posidonia, aree SIC e ZSC).

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

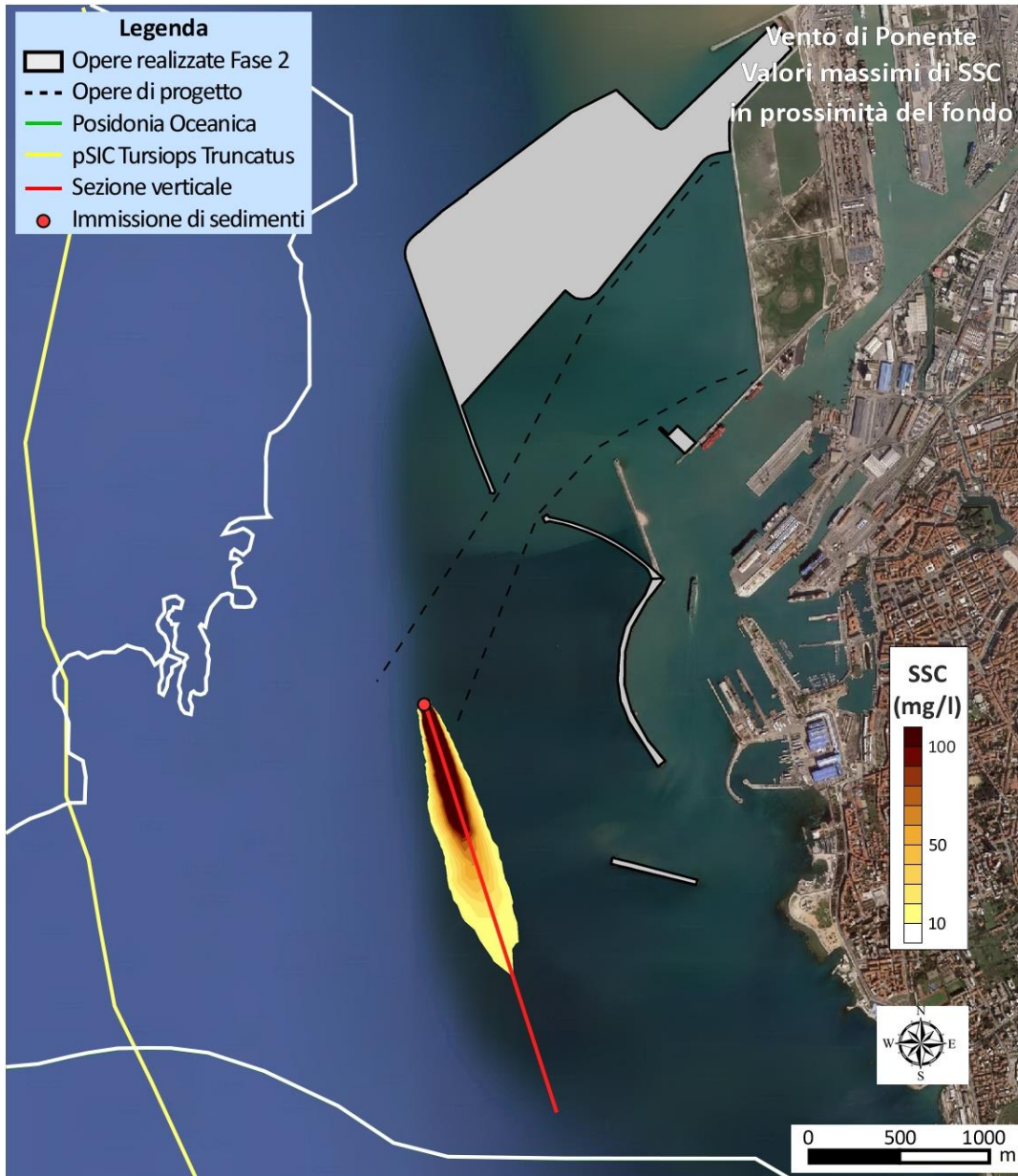


Figura 97: Vento di Ponente, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD.
Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria)

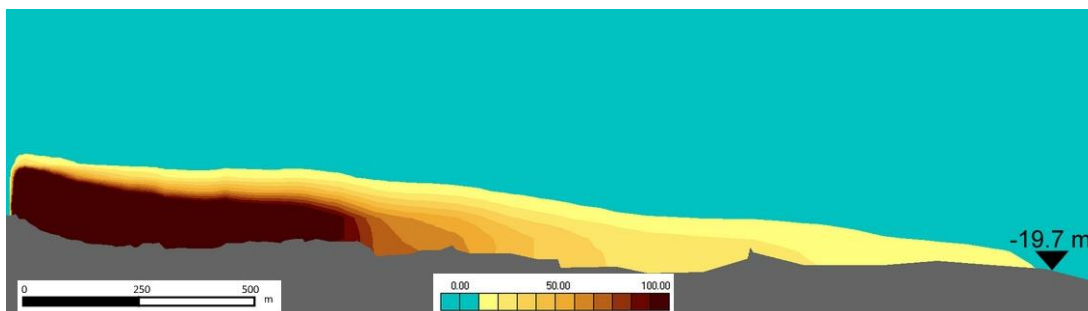


Figura 98: Vento di Ponente, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD.
Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

DRAGAGGIO DEL CANALE DI INGRESSO CON DRAGA CSD E CORRENTE VERSO SUD

Un'ulteriore simulazione relativa al dragaggio idraulico nel canale di accesso è stata effettuata considerando la corrente diretta verso Sud, valutata con il modello 3DEF per riprodurre i dati forniti dal database Copernicus.

La corrente risulta molto simile a quella del caso precedente. Nel punto di lavoro, in particolare, le correnti hanno medesima direzione, ma risultano leggermente meno intense; a Sud del punto di lavoro sono ancora meno intense e leggermente ruotate verso Sud.

Come si può evincere dalle Figura 99 e Figura 100, ne risulta che il plume di sedimenti trasportati in sospensione ha sostanzialmente la medesima forma ed un'estensione leggermente inferiore a quella del caso precedente (circa 2.1 km). Anche in questo caso l'area interessata da torbidità superiore alla soglia di rappresentazione fissata (10 mg/l) resta distante dalle zone identificate come target 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

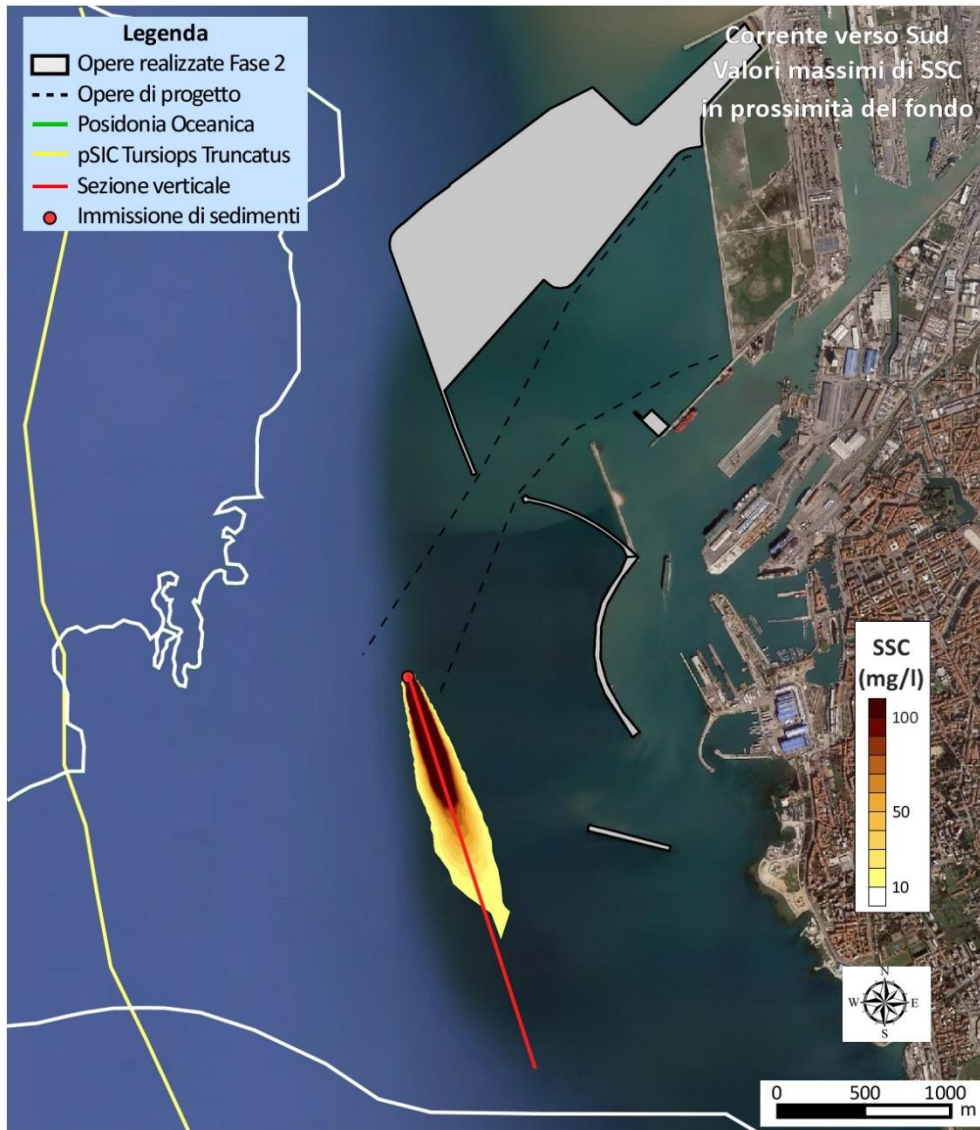


Figura 99: Corrente diretta verso Sud, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria)

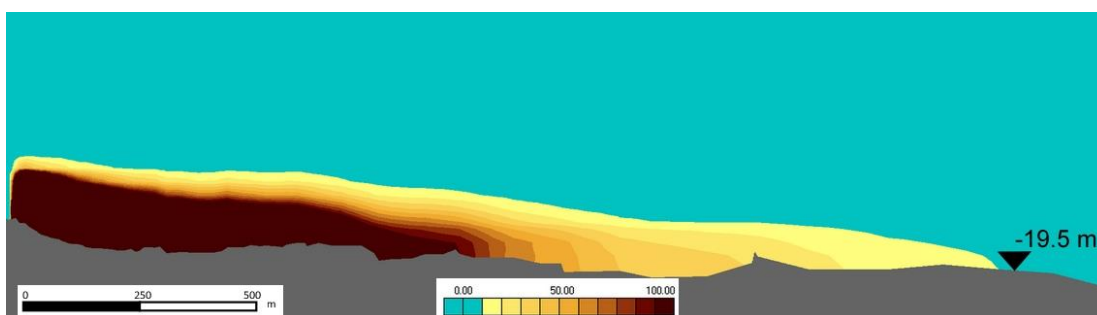


Figura 100: Corrente diretta verso Sud, dragaggio del canale di ingresso con draga CSD. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (sezione verticale)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

SCARICO DEL MANUFATTO DI SFIORO DELLA COLMATA

Il manufatto di sfioro sarà posizionato lungo l'argine interno della colmata e la portata sarà scaricata all'interno del bacino portuale a grande distanza dall'imboccatura. Le verifiche effettuate hanno evidenziato come il plume si mantenga all'interno del bacino e molto distante dall'imboccatura, senza nessun impatto sui target sensibili.

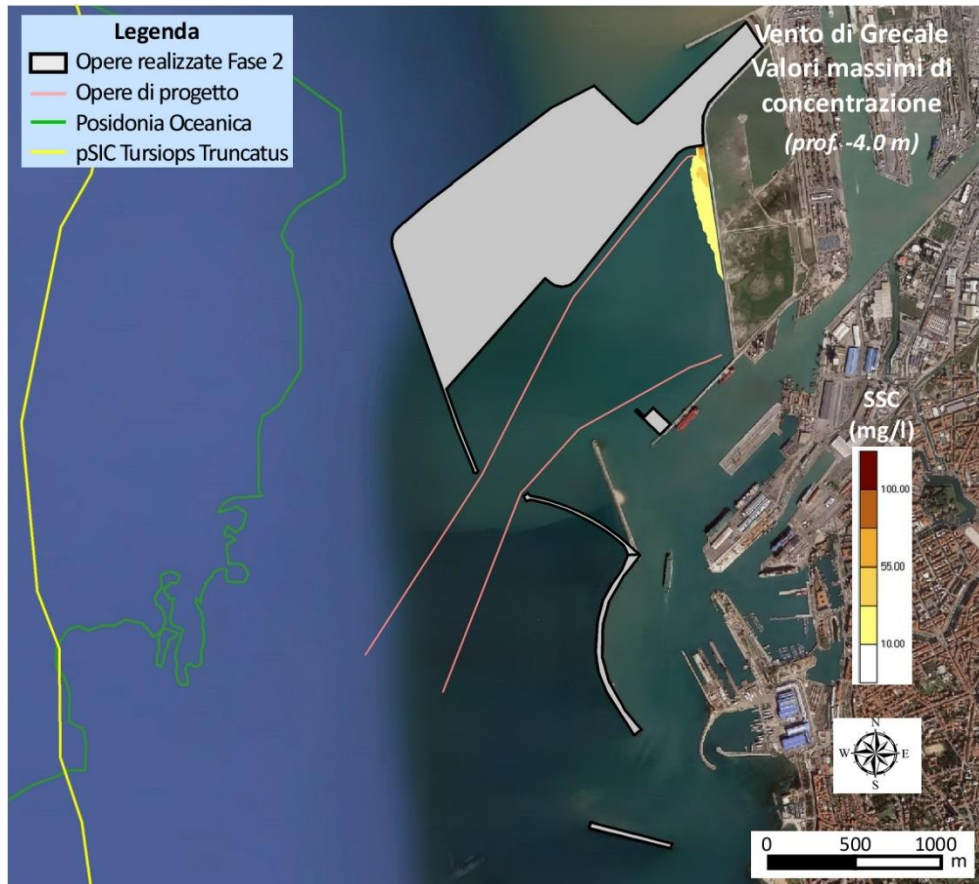


Figura 101: Vento di Grecale, scarico del manufatto di sfioro della colmata. Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria).

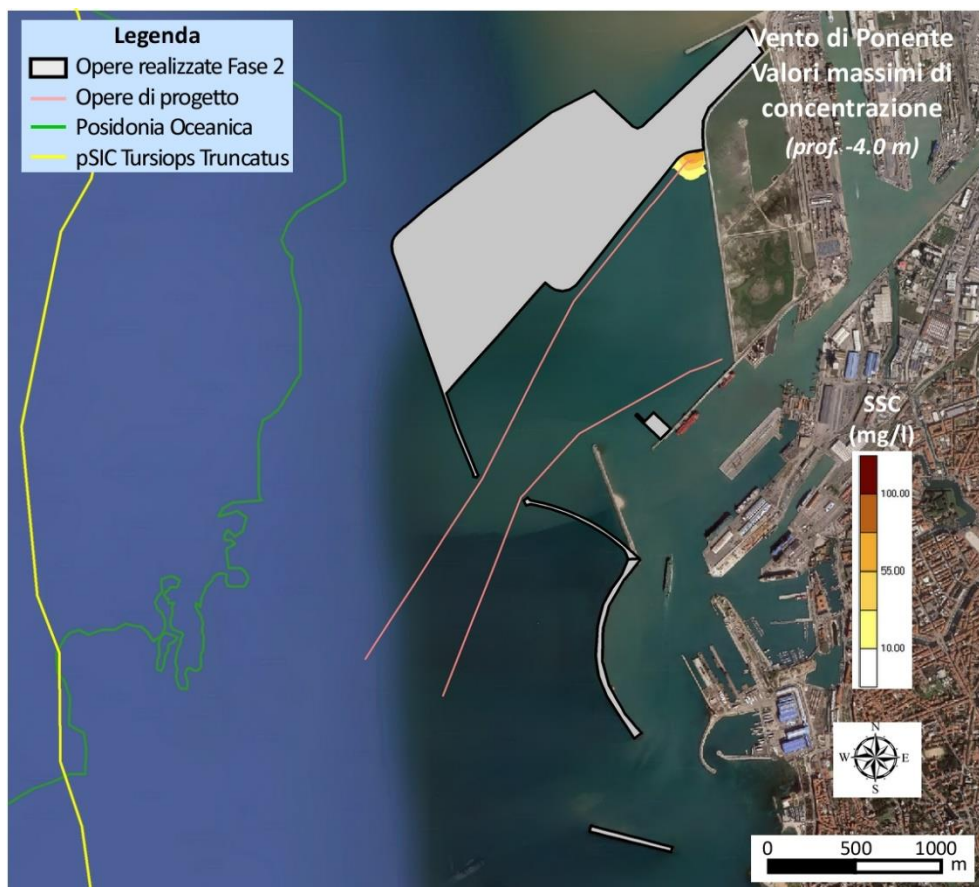


Figura 102: Vento di Pontente, scarico del manufatto di sfioro della colmata.
Inviluppo della massima concentrazione di sedimenti in sospensione (planimetria)

CORRELAZIONE FONTE DI PRESSIONE-ACCADIMENTO-IMPATTI

Le simulazioni effettuate hanno dimostrato, in particolare, come le modalità di trasporto e diffusione delle torbide indotte dai dragaggi siano fortemente dipendenti dalle condizioni al contorno, e, in particolare, risentano della struttura del campo idrodinamico che, nell'intorno dell'ambito portuale, è fortemente condizionato dalla geometria delle terre emerse e dalle variazioni dei fondali in corrispondenza delle Secche della Meloria. Un ruolo tutt'altro che secondario è assunto dalla stratificazione del campo di moto che, soprattutto per i campi di corrente indotti dal vento, può determinare diverse direzioni di propagazione delle torbide a seconda che queste siano rilasciate su tutta la colonna d'acqua (come nel caso del dragaggio meccanico) o solo in prossimità del fondo (caso del dragaggio idraulico).

Negli scenari caratteristici presi in esame **non si è riscontrata significativa interferenza tra il plume prodotto dalle attività di escavo e le aree sensibili**, dal momento che il percorso seguito dai sedimenti trasportati in sospensione prima della loro completa ricaduta sul fondale è risultato generalmente troppo breve per raggiungere i limiti di tali aree. Il solo caso dello scavo a benna degli imbasamenti delle opere foranee con vento di Grecale è in grado di sviluppare un plume in grado di interferire marginalmente con il limite dell'areale della Posidonia. Si tratta comunque di una fase di durata molto ridotta in relazione allo sviluppo

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

temporale complessivo del cantiere, durante la quale la concomitanza di vento di Grecale non sarà nemmeno la norma.

Anche la valutazione elaborata per lo scarico del manufatto di sfioro della colmata evidenzia che il plume rimane all'interno del bacino portuale a grande distanza dell'imboccatura.

La situazione in cui il plume si è avvicinato maggiormente ai target sensibili è risultata essere, come si è detto, quella costituita dallo scavo meccanico dell'imbasamento delle opere in presenza di vento di Grecale. In tale situazione, la corrente indotta dal vento è risultata essere prevalentemente 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. In questo caso le simulazioni sono state effettuate adottando ipotesi molto cautelative sull'entità degli spandimenti durante il dragaggio e si è verificato che, anche con tali ipotesi, gli impatti sui target sensibili sono risultati assolutamente trascurabili. Nel caso peggiore considerato, l'interferenza tra il plume e l'area occupata dalla Posidonia avviene con valori della concentrazione al fondo compresi tra 10 e 20 mg/l.

L'appaltatore già individuato ha sviluppato il software proprietario ECOPLUME® che permette di pianificare di lavoro in anticipo in base alle condizioni meteomarine previste nell'area. L'applicazione di tale software potrà fare tesoro di tutte le analisi modellistiche e dei dati rilevati in fase di progettazione.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

MATRICE: TORBIDA – PLUME

FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE IMPATTO	DESCRIZIONE	PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	DURATA	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO / MITIGAZIONI
dragaggi e scavi per imbasamento opere	Incidenza del plume di torbidità su target ambientali	Negli scenari caratteristici presi in esame non si è riscontrata significativa interferenza tra il plume prodotto dalle attività di escavo e le aree sensibili, dal momento che il percorso seguito dai sedimenti trasportati in sospensione prima della loro completa ricaduta sul fondale è risultato generalmente troppo breve per raggiungere i limiti di tali aree. Il solo caso dello scavo a benna degli imbasamenti delle opere foranee con vento di Grecale è in grado di sviluppare un plume in grado di interferire marginalmente con il limite dell'areale della Posidonia. Si tratta comunque di una fase di durata molto ridotta in relazione allo sviluppo temporale complessivo del cantiere, durante la quale la concomitanza di vento di Grecale non sarà nemmeno la norma.	BASSA	TEMPORANEO (cantiere)	NON SIGNIFICATIVO / MITIGABILE l'Appaltatore prevede di utilizzare durante le fasi di dragaggio il software ECOPLUME® che permette di pianificare di lavoro in anticipo in base alle condizioni meteorologiche previste nell'area. Ove necessario si prevede l'utilizzo del sistema attivo di mitigazione del plume con bubble barriere.
Scarico – manufatto di sfioro colmata		il plume rimane all'interno del bacino portuale a grande distanza dell'imboccatura	NULLO	TEMPORANEO	NULLO

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La proposta di PMA è stata inoltre elaborata tenendo conto delle indicazioni degli Allegati tecnici del DM 173/2016 e delle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale” (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) , predisposte da ISPRA, MATTM e MIBACT [2013 – 2015].

Il monitoraggio ambientale individua le seguenti finalità:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate,
- corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera,
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate,
- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

Il monitoraggio ambientale per la caratterizzazione dello *stato di bianco* sarà attivato prima dell'inizio dei lavori.

Il monitoraggio dei parametri di interesse sarà articolato in 3 fasi:

- *Ante Operam*: eseguito prima dell'inizio dei lavori, definisce lo stato di bianco ambientale.
- *Corso Opera*: è effettuato per tutta la durata dei lavori. I dati prodotti verranno confrontati con i dati della fase Ante Operam al fine di evidenziare criticità del cantiere o anomalie durante le fasi di cantiere;
- *Post Operam*: è effettuato dopo la conclusione degli interventi al fine di valutare gli effetti delle attività realizzate.

Allo scopo di garantire l'accesso ai risultati delle campagne di monitoraggio, i dati ottenuti dai controlli effettuati verranno riportati in opportuni database, gestiti dall'Autorità Portuale e dagli Enti preposti. Tali informazioni andranno ad integrare quelle relative alle altre attività di monitoraggio attualmente in corso presso l'area portuale.

Per l'attuazione del Piano di monitoraggio deve essere individuato un Responsabile Ambientale, il cui compito è quello di coordinare e gestire tutte le attività inerenti al monitoraggio, avvalendosi eventualmente di specialisti, ognuno dei quali sarà competente per una determinata componente ambientale. Inoltre, il Responsabile Ambientale dovrà interfacciarsi e coordinarsi con la figura della Direzione Lavori e con il Responsabile di progetto della Stazione Appaltante.

Al fine di garantire una corretta archiviazione di tali dati sarà opportuno avvalersi di un Sistema Informativo (in seguito SI) che li gestisca e che consenta di effettuare interrogazioni, selezioni e download delle informazioni di interesse in formato tabellare, gestibile tramite strumenti standard (foglio elettronico o data base).

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: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA 1233_PD-C-008_0.docx
---	--	--

In accordo con la Stazione Appaltante e gli Enti preposti, il Sistema Informativo potrà essere accessibile via web, solo dopo login ed eventualmente opportune elaborazioni potranno essere rese disponibili anche al pubblico.

Il Piano di Monitoraggio viene strutturato in due parti:

1. **monitoraggio dei parametri previsti dal Piano Regolatore del Porto**
2. **monitoraggio degli effetti ambientali** derivanti dall'attuazione del progetto.

7.1 Monitoraggio previsto dal PRP

I parametri da monitorare ai sensi del PRP e della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) saranno:

- dragaggi: volume di fondale dragato (mc/anno)
- realizzazione opere portuali: nuove superfici realizzate (mq/anno)
- stima emissioni di CO₂: calcolo della produzione di CO₂ da attività portuali e traffici indotti dal cantiere (t/anno)
- stima emissioni di CO₂: variazione della produzione di CO₂ da attività portuali e traffici indotti dal cantiere rispetto al 2013 (t/anno)
- stima emissioni di PM₁₀: calcolo della produzione di PM₁₀ da attività portuali e traffici indotti dal cantiere (t/anno)
- stima emissioni di PM₁₀: variazione della produzione di PM₁₀ da attività portuali e traffici indotti dal cantiere rispetto al 2013 (t/anno)
- stima emissioni di NO₂: calcolo della produzione di NO₂ da attività portuali e traffici indotti dal cantiere (t/anno)
- stima emissioni di NO₂: variazione della produzione di NO₂ da attività portuali e traffici indotti dal cantiere rispetto al 2013 (t/anno)
- Superfici spacchi acquei: misurazione delle nuove aree a mare di pertinenza del porto (mq/anno)
- Industrie a rischio di incidente rilevante: censimento annuale delle industrie RIR presenti nell'intorno dell'area del Porto di Livorno

7.2 Monitoraggio degli effetti del progetto

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei monitoraggi per ogni componente ambientale.

Si evidenzia che i dettagli saranno definiti in sede di progettazione esecutiva in accordo con l'AdSP e gli enti preposti (ARPAT, ISPRA, ecc)

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

COMPONENTE	PARAMETRI	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
Ambiente marino costiero - Acque e sedimenti	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi sui sedimenti: <ul style="list-style-type: none"> o analisi granulometriche o analisi chimiche: contenuto di sostanza organica, metalli in traccia, IPA o analisi ecotossicologiche: 3 saggi biologici - Analisi sulla colonna d'acqua: <ul style="list-style-type: none"> o mussel watch o biomarkers o accumulatori passivi o saggi in situ o sonda multiparametrica o determinazione solidi sospesi / torbidità - Analisi sul Biota: <ul style="list-style-type: none"> o Analisi delle comunità macrozoobentoniche (ricchezza totale di specie, abbondanza, indice di ricchezza specifica, indice di diversità, indice di equiripartizione, ecc) o Mappatura degli habitat 	<p>Utilizzo dei recenti risultati emersi nel corso degli ultimi anni.</p> <p>Definizione del parametro di torbidità</p> <p>Ove necessario, per alcuni parametri:</p> <p>✓ 1 volta prima dell'avvio cantiere.</p>	<p>Le attività di monitoraggio della misura della torbidità saranno effettuate con cadenza costate (anche oraria) durante le attività di dragaggio</p> <p>Per altri parametri:</p> <p>✓ 1 volta/anno per la durata del cantiere</p>	<p>✓ 1 volta/anno per 1 anno.</p>
Ambiente marino costiero - Acque di balneazione	controllo annuale sui dati di monitoraggio effettuati da ARPAT	✓ 1 volta prima dell'avvio cantiere.	✓ 1 volta/anno per la durata del cantiere	✓ 1 volta/anno per 1 anno.
Ambiente marino costiero - Acque di scarico AMD	Parametri chimici-fisici definiti dall'autorizzazione	✓ Non necessaria	✓ 1 volta/anno per la durata del cantiere	✓ Non necessaria
Ambiente marino costiero - Acque di scarico colmata	misurazione in continuo della torbidità	✓ Non necessaria	✓ continuo la durata del cantiere	✓ Non necessaria

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

COMPONENTE	PARAMETRI	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
Ambiente marino costiero - Trasporto sedimenti	Torbidità Sarà attiva la modellazione idrodinamica durante le fasi di scavo	✓ Non necessaria	✓ continuo la durata del cantiere	✓ Non necessaria
Dinamica costiera	Evoluzione dei fondali e spiaggia del Calambrone. Rilievi topobatimetrici	✓ si utilizzeranno i dati disponibili e desunti dalle indagini 2022	✓ 1 volta/anno per la durata del cantiere	✓ 1 volta/anno per 3 anni.
Biodiversità – Posidonia – aree di compensazione	Indice PREI e parametri del “Manuale per la pianificazione, realizzazione e monitoraggio dei trapianti di Posidonia oceanica” (La Porta & Bacci, 2022).	✓ si utilizzeranno i dati disponibili e desunti dalle indagini 2022	✓ definite dal manuale ¹⁸	✓ definite dal manuale ¹⁹
Biodiversità – Cystoseira	Mappatura presenza e stato	✓ 1 prima dei lavori	✓ annuale per la durata del cantiere	✓ 1 campagna
Avifauna nidificante e svernante	Transetti di ascolto e analisi presenza	✓ 1 anno, frequenza trimestrale	✓ 1 anno, frequenza trimestrale	✓ 3 anno, frequenza trimestrale
Avifauna svernante acquatica		✓ 1 anno, frequenza bimestrale	✓ 1 anno, frequenza bimestrale	✓ 3 anno, frequenza bimestrale
Mammiferi marini	Presenza tramite Biologo marino	✓ 1 settimana/mese per 1 anno	✓ giornalmente per la durata del cantiere	✓ 1 settimana/mese per 1 anno
Clima acustico sottomarino	misure acustiche in ambiente acquatico sarà utilizzato un idrofono omnidirezionale	✓ 1 anno con 2 misurazioni	✓ da definire in sede di progetto esecutivo (anche	✓ 1 anno con 2 misurazioni

¹⁸ Manuale per la pianificazione, realizzazione e monitoraggio dei trapianti di Posidonia oceanica” (La Porta & Bacci, 2022).

¹⁹ 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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

COMPONENTE	PARAMETRI	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
			giornalmente in caso di attività critiche)	
Atmosfera - Qualità dell'aria	PM10, PM2,5, NO, NO2, CO, SOx, O3, BTX, metalli su PM10.	✓ Si utilizzeranno i dati desunti del modello ARIANET 2022, ovvero integrati con ulteriori campagne da effettuare almeno 1 anno prima dell'inizio lavori	✓ annuale per la durata del cantiere	✓ 1 campagna annuale per verificare il ripristino dello stato ante opera
Clima acustico	LAeq complessivo e orario, livelli statistici L1, L5, L10, L90, L95, L99 orari, spettri in banda di terzi di ottava massimo, medio e minimo, livelli massimi e minimi orari. Parametri meteoroclimatici	✓ 1 anno prima dei lavori	✓ Annuale con frequenza semestrale	✓ 1 anno, frequenza semestrale
Archeologia subacquea	controllo archeologico per tutte le opere di dragaggio e la ricognizione subacquea per le aree interessate da interventi	✓ non necessario	✓ continuativo durante le operazioni di cantiere (attività a mare)	✓ non necessario
Traffico indotto	- Numero/tipologia di mezzi pesanti e autovetture da/verso l'area di cantiere - Censimento O/D (origine/destinazione) traffico stradale - Numero/tipologia mezzi navali operanti in cantiere	✓ si utilizzeranno i dati disponibili e riportati nello studio del traffico	✓ 1 volta/anno per la durata del cantiere	✓ 1 volta/anno per 1 anno.

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:

STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
1233_PD-C-008_0.docx

COMPONENTE	PARAMETRI	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
	- Analisi movimentazione e Ore di funzionamento dei mezzi di cantiere e marittimi			
Rifiuti	- Quantità di materiale demolito inviato a impianto di recupero; - Quantitativo di EoW prodotto - Percentuale di effettivo recupero - Quantitativo di materiale da cava - Quantitativo di materiale da costruzione	✓ Non necessario	✓ Annuale	✓ Non necessario
Aspetti energetici	- Consumi di energia elettrica in area di cantiere - Produzione di energia elettrica dall'impianto fotovoltaico previsto dall'Appaltatore - Accumulo di energia nel sistema Energy Storage System	✓ Non necessario	✓ Annuale	✓ Non necessario
Risorsa idrica	- Volume idrico erogato (suddiviso per tipologia) - Volume acque meteoriche riutilizzabile.	✓ Non necessario	✓ Annuale	✓ Non necessario