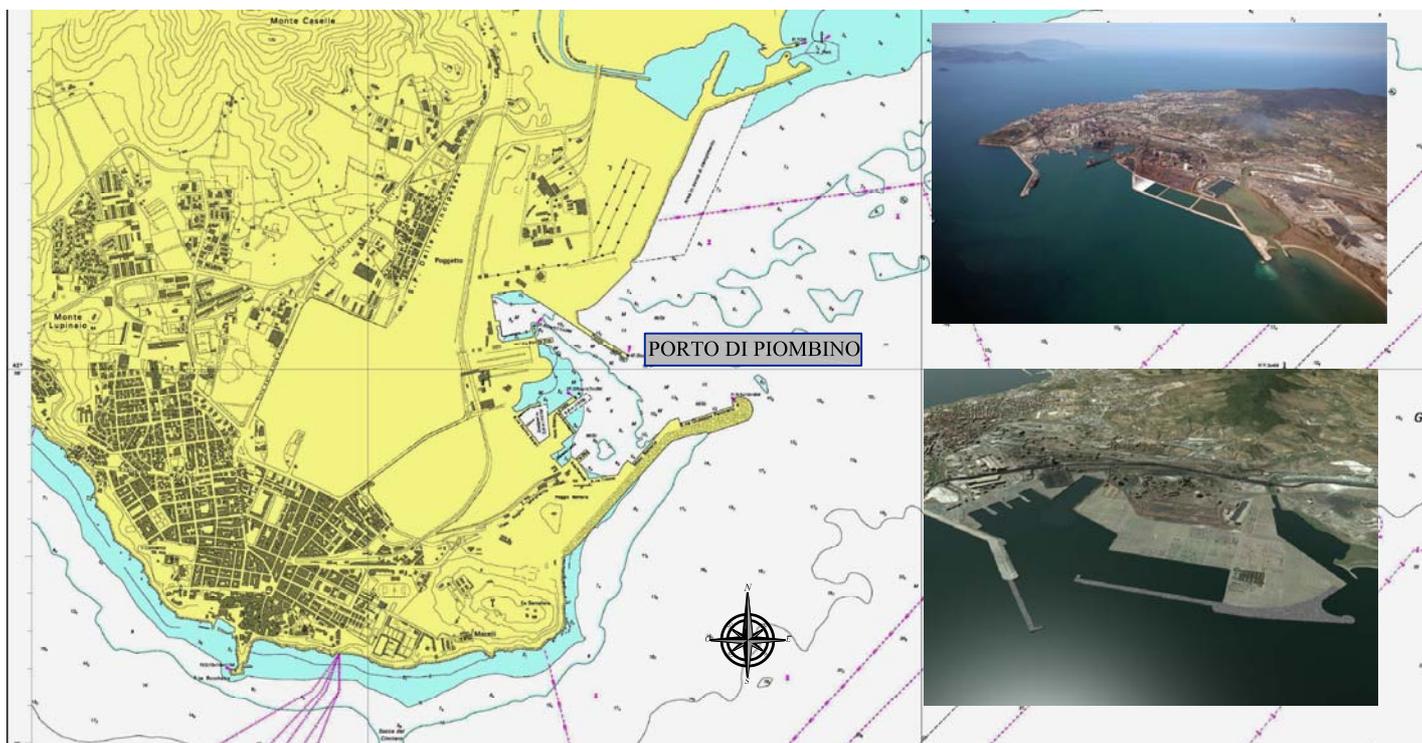




Autorità
Portuale
Piombino

AUTORITA' PORTUALE DI PIOMBINO



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) RELATIVO AL PIANO REGOLATORE PORTUALE DEL PORTO DI PIOMBINO

Del. C.P. N.19/08 del 16/10/2008

Titolo elaborato:

RAPPORTO DI SINTESI

| Rev. | Data | Descrizione modifica | Redatto | Verificato | Approvato |
|------|---------------|----------------------|---------|------------|-----------|
| 0 | Giugno 2009 | | | | |
| 1 | Ottobre 2009 | | | | |
| 2 | Febbraio 2010 | | | | |
| 3 | Marzo 2010 | | | | |

Redatto da:



DIRETTORE TECNICO:
Dott. Ing. Carlo Messina

RESPONSABILE TECNICO DELL'APP:
Dott. Ing. Sandra MUCCETTI

I COLLABORATORI:
Dott.ssa Roberta MACII
Geom. Antonio SAVIOZZI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Il Segretario Generale
Avv. Paola MANCUSO

PRESIDENTE DELL'AUTORITA' PORTUALE
DI PIOMBINO
Luciano GUERRIERI



GRUPPO DI LAVORO

Coordinamento tecnico:

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| Dott. Ing. Carlo Messina | Responsabile dello Studio |
| Dott. Ing. Silvia Carecchio | Coordinamento Tecnico |
| Arch. Elisabetta De Cesare | Project Manager |
| Dott.ssa Barbara De Laurentiis | Supporto Tecnico |
| Dott.ssa Biol. Laura Latina | Supporto Tecnico |
| Geom. Mariagrazia Tempesta | Supporto Grafico |

Consulenze tecniche specialistiche:

Dott. Ing. Cinzia Arcieri

Dott. Ing. Marco Tartaglino

Dott. Geol. Giorgio Cardinali

Per lo Studio di Incidenza Ambientale:

Dott. Ecol. Maurizio De Pirro

Per la componente “Rumore e Vibrazioni”, in qualità di tecnico competente in acustica ambientale:

Dott. Ing. Stefano Saffioti iscritto ad apposito elenco della Regione Lazio al n. 653.

INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Quadro di riferimento programmatico | 2 |
| 1.1 | Obiettivi e motivazione dell'intervento | 2 |
| 1.2 | Inquadramento di area vasta | 5 |
| 1.3 | Descrizione degli interventi correlati già realizzati o in progetto | 6 |
| 1.4 | Strumenti di programmazione e pianificazione | 13 |
| 1.5 | Coerenza del progetto con gli obiettivi dei piani | 14 |
| 1.6 | Accordo di Programma Quadro | 16 |
| 1.7 | Analisi del sistema vincolistico | 18 |
| 2 | Quadro di riferimento progettuale | 19 |
| 2.1 | Soluzione prescelta | 19 |
| 2.2 | Lo studio del traffico | 22 |
| 2.2.1 | Attuali movimentazioni del Porto di Piombino | 22 |
| 2.2.2 | Previsioni di traffico passeggeri | 25 |
| 2.2.3 | Accessibilità attuale al porto | 27 |
| 2.2.4 | Accessibilità futura al porto | 28 |
| 2.3 | Infrastrutture energetiche a servizio del Porto di Piombino | 29 |
| 2.4 | Analisi costi benefici | 29 |
| 2.5 | La cantierizzazione | 31 |
| 2.5.1 | Le attività e le tecniche realizzative delle opere | 31 |
| 2.5.2 | Tipi di impatto generato dai cantieri | 37 |
| 2.6 | Descrizione delle misure di mitigazione e compensazione | 41 |
| 2.6.1 | Aria e Clima | 41 |
| 2.6.2 | Vegetazione Flora e Fauna | 42 |
| 2.6.3 | Ecosistemi terrestre e marino | 46 |
| 2.6.4 | Rumore | 47 |
| 3 | Quadro di riferimento ambientale | 48 |
| 3.1 | Componente, aria e clima | 48 |
| 3.1.1 | Gli impatti potenziali sulla componente Aria e Clima | 48 |
| 3.2 | Componente ambiente idrico | 54 |
| 3.2.1 | Gli impatti potenziali sulla rete idrografica | 54 |
| 3.2.2 | Gli impatti potenziali sull'ambiente marino costiero | 55 |
| 3.3 | Suolo e sottosuolo | 56 |
| 3.3.1 | Geologia e geomorfologia | 56 |
| 3.3.2 | Idrogeologia | 57 |
| 3.3.3 | Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo | 59 |
| 3.4 | Componente vegetazione, flora e fauna | 60 |
| 3.4.1 | Impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora e fauna | 60 |
| 3.5 | Componente ecosistemi | 61 |
| 3.5.1 | Impatti potenziali sulla componente ecosistemi | 61 |
| 3.6 | Valutazione d'Incidenza Ambientale | 62 |
| 3.7 | Componente rumore | 64 |
| 3.7.1 | Gli impatti potenziali sulla componente Rumore | 64 |
| 3.8 | Componente paesaggio | 66 |
| 3.8.1 | I principali caratteri ed elementi del paesaggio | 66 |
| 3.8.2 | Caratterizzazione percettiva: strutture visive ed ambiti percettivi del paesaggio | 72 |
| 3.8.3 | Intervisibilità e campi visivi principali | 76 |
| 3.8.4 | Rapporto opera – componente paesaggio: interferenze e mitigazioni | 79 |

1 Quadro di riferimento programmatico

1.1 Obiettivi e motivazione dell'intervento

L'esigenza di predisporre un nuovo piano regolatore del porto di Piombino è determinata dai seguenti fattori:

- il P.R.P. vigente (c.d. Variante II" al PRP), la cui attuazione è fortemente condizionata dalla presenza nelle zone di espansione dello stabilimento siderurgico Lucchini, dalla presenza all'interno della struttura portuale della flotta peschereccia e dall'inclusione delle aree del porto e degli insediamenti industriali a tergo nel Sito di bonifica di Interesse Nazionale di Piombino (SIN di Piombino), è stato redatto con l'obiettivo di rispondere rapidamente alle pressanti necessità di razionalizzazione e sviluppo del Porto di Piombino, e con il preciso intento di predisporre un vero e proprio Nuovo Piano Regolatore Portuale che consenta il perseguimento di obiettivi a lungo termine, nel quadro della programmazione dello sviluppo locale, regionale e nazionale. A questo proposito l'ampliamento di infrastrutture portuali previsto dall'attuale Variante II al PRP non è sufficiente per garantire l'atteso e previsto sviluppo dei traffici portuali in un orizzonte temporale di 10÷15 anni;
- il porto di Piombino oggi è in grado di intercettare solo una parte del traffico merci in entrata/uscita che ha origine/destinazione nell'hinterland di riferimento, a causa innanzitutto delle forti carenze infrastrutturali che limitano significativamente l'operatività dello scalo;
- le principali aziende industriali "piombinesi", che fanno riferimento ai principali gruppi siderurgici mondiali, cioè Arcelor/Mittal (il 1° gruppo al mondo), Severstal (5° produttore al mondo) e Tenaris Dalmine (1° operatore mondiale nel settore dei tubi), hanno programmato dei piani di sviluppo che realizzeranno una consistente crescita dei traffici, che solo per il gruppo Lucchini/Severstal comportano un incremento stimato in 2.5 milioni di t/anno;
- le altre aziende medio/grandi che si collocano nell'area di gravitazione del porto (il quale abbraccia una fetta significativa della Toscana Meridionale fino a comprendere una parte del territorio umbro) attualmente utilizzano altri scali commerciali proprio per i vincoli ed i limiti che penalizzano lo scalo piombinese, legati non solo alle carenze infrastrutturali già richiamate, ma anche ai rilevanti problemi di accessibilità che affliggono il porto e alla mancanza di spazi e servizi adeguati ed efficienti sulle banchine.

L'Autorità Portuale, sulla base dei presupposti anzidetti e secondo quanto disposto dalla legge 28 gennaio 1994 n. 84 e ss. mm. e ii. recante "Riordino della legislazione in materia portuale", segnatamente l'art. 5 della stessa, così come integrato dalla normativa regionale vigente in materia (legge regionale Toscana 1/2005), ha avviato il procedimento amministrativo finalizzato all'approvazione del nuovo Piano Regolatore Portuale attraverso i passaggi di seguito specificamente indicati:

- con deliberazione n. 581/07 del 31 dicembre 2007, l'Autorità Portuale di Piombino ha costituito l'Ufficio di Piano" quale struttura tecnico operativa interna all'Amministrazione stessa ed a supporto del Segretario Generale per la redazione degli elaborati e del Piano stesso;
- Il Piano è stato adottato con Delibera n.19/08 del 16 ottobre 2008, in ottemperanza alle disposizioni di cui alla legge n°84/94 ed alla L.R. n. 1 del 2005 successivamente agli adempimenti sotto indicati:
- stipula del **protocollo d'intesa (8 marzo 2008)** tra il Comune e l'Autorità Portuale di Piombino per l'attuazione degli impegni assunti con l'APQ" Per gli interventi di bonifica negli ambiti marino-costieri presenti all'interno dei Siti di bonifica di interesse nazionale di Piombino e Napoli Bagnoli - Coroglio e per lo sviluppo di Piombino attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture;
- **intesa preliminare**, siglata in data **30 settembre 2008**, per l'accordo di pianificazione tra Comune di Piombino, Provincia di Livorno e Regione Toscana per la definizione del Porto di Piombino, la formazione delle varianti al Piano Regolatore Generale e al Piano Strutturale del Comune di Piombino, per la variante al Piano di Coordinamento Territoriale della Provincia di Livorno e per l'implementazione/definizione del Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Toscana e successiva Delibera del Consiglio Comunale n. 87 del 2 ottobre 2008;
- In data 17.11.2008 con nota prot. n. 7636/08, l'Autorità Portuale ha trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il Piano Regolatore Portuale per il necessario parere di competenza;
- **Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici**, con nota prot. n. 0005887 in data 11.12.2008, ha richiesto alcune integrazioni;
- La risposta alla suddetta richiesta è stata trasmessa dall'APP in data 13.01.2009 con nota prot. n. 8130/08;

- **L'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici**, il 13 febbraio 2009 con voto n. 178/08, ha espresso parere favorevole con prescrizioni e raccomandazioni. Nell'ambito delle suddette raccomandazioni il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha richiesto l'acquisizione dell'intesa definitiva successiva all'approvazione della Variante al PRG ed al PS d'area per la portualità, il distretto della nautica il riassetto delle aree industriali e delle infrastrutture connesse del Comune di Piombino;
- Successivamente l'Autorità Portuale di Piombino ha apportato le modifiche dovute agli elaborati di piano, approvati con delibera del Presidente dell'Autorità Portuale n. 50/09 del 20 marzo 2009;
- In data 6 aprile 2009 è stato sottoscritto **l'accordo di pianificazione** tra il Comune di Piombino, la Provincia di Livorno, la Regione Toscana e l'Autorità Portuale di Piombino, che conferma l'intesa preliminare siglata il 30 settembre 2008 e consente di procedere all'approvazione del Piano Regolatore Generale del Comune di Piombino e all'adeguamento del Master – Plan dei Porti Toscani del Piano di Indirizzo Territoriale. Nell'ambito dello stesso accordo l'Autorità Portuale assume l'impegno a proseguire le procedure per l'approvazione del Piano Regolatore Portuale ai sensi dell'art. 5 della L. 84/94 e ss.mm.ii.;
- Con la **delibera del Consiglio Comunale del Comune di Piombino n. 64 del 15 aprile 2009**, è stata approvata la variante al PRG vigente e al PS d'area per la portualità, il distretto della nautica, il riassetto delle aree industriali e delle infrastrutture connesse, nonché ratificato l'accordo di pianificazione e perfezionata l'intesa con l'Autorità Portuale di Piombino. Detta delibera conferisce carattere definitivo alla coerenza urbanistica del PRP rispetto allo strumento urbanistico comunale e conseguentemente alla relativa intesa di cui all'art. 5 della L. 84/94 **come esplicitamente richiesto nel voto del C.S. LL.PP.**
- Il Comitato Portuale di Piombino con delibera n°08/09 del 16 giugno 2009, prende atto, nell'ambito della **fase integrativa dell'efficacia del procedimento in** parola, dell'accordo di pianificazione suddetto e della delibera del Consiglio Comunale n° 64 del 15 aprile 2009 ed approva gli atti modificati al fine di proseguire l'iter di approvazione del P.R.P.
- L'Autorità Portuale di Piombino, conformemente a quanto richiesto dalla legge regionale 1/2005 “Norme di governo del territorio” ha provveduto altresì alla predisposizione della documentazione relativa alla **Valutazione Integrata degli Effetti** la quale, come disciplinata dalla legge regionale richiamata, si sostanzia nei contenuti della **Valutazione Ambientale**

Strategica. Ciò a titolo di adempimento delle disposizioni dettate in materia dalla normativa regionale. Le previsioni del Legislatore nazionale in materia sono invece contenute all'art. 5 della legge 84/94 e ss. mm. e ii. In base al suddetto disposto normativo l'Autorità Portuale ha provveduto ad affidare lo Studio di Impatto Ambientale da sottoporre alla Commissione VIA presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Solo il conseguimento del parere di Valutazione di Impatto Ambientale consentirà di sottoporre il Piano Regolatore Portuale all'approvazione della Regione.

1.2 Inquadramento di area vasta

Il Porto di Piombino si inserisce in un contesto di area vasta comprendente le Province di Massa Carrara, Lucca, Pisa, Livorno e identificabile territorialmente con la costa settentrionale della Toscana. Detto bacino è interessato inoltre dall'intero sistema portuale dell'Alto/Medio Tirreno che coinvolge anche i porti di Savona–Vado, Genova, La Spezia, oltre a Marina di Carrara e Livorno. In tale contesto Piombino rappresenta uno dei principali porti italiani per ciò che riguarda il traffico passeggeri e presenta una fortissima specializzazione nella movimentazione dei prodotti della filiera siderurgica.

A tale proposito le principali attività svolte nel porto di Piombino in merito ai traffici commerciali sono così articolate:

- traffici commerciali con i Paesi del Mediterraneo (inclusa l'Africa), Medio Oriente e Cina, Nord e Sud America;
- traffici commerciali specializzati Ro/Ro con la Sardegna;
- traffici industriali e commerciali delle grandi industrie siderurgiche: Lucchini, Magona d'Italia, Dalmine e delle industrie del comprensorio: Enel, Nuova Solmine, Tioxide e Agriverde e relative attività di servizio;
- traffici turistici: passeggeri e veicoli per l'Isola d'Elba, per l'Arcipelago Toscano, per la Sardegna e per la Corsica;

Per quanto riguarda il trasporto dei passeggeri il porto assume un ruolo di primaria importanza a livello nazionale, per ciò che riguarda in particolare tre direttrici:

- l'Isola d'Elba e le isole dell'Arcipelago Toscano, di cui il porto di Piombino rappresenta lo scalo continentale per eccellenza;
- la Corsica rispetto alla quale Piombino rappresenta il porto italiano continentale più vicino;

- la Sardegna nei confronti della quale Piombino costituisce una valida alternativa agli scali di Genova, Livorno e Civitavecchia.

I dati di fonte ISTAT sul traffico passeggeri posizionano lo scalo di Piombino al quinto posto della graduatoria nazionale.

Inoltre il porto di Piombino è collocato a breve distanza dalle infrastrutture del Corridoio Plurimodale Tirrenico ed è quindi collegato con le principali vie di comunicazione nazionali ed internazionali.

In particolare le aree portuali sono connesse alla grande viabilità dalla Strada Statale 398 e dalla S.G.C., Variante Aurelia. I collegamenti con gli itinerari nazionali ed europei sono garantiti dal Corridoio Toscana - Lazio (Itinerario Europeo E 80) e dal Corridoio dei due mari Toscana, Umbria, Marche (Itinerario Europeo E 78).

Per quanto riguarda il sistema ferroviario la linea Piombino Marittima - Campiglia è collegata alla linea Genova - Pisa - Roma e quindi all'itinerario E 80 la Coruna - Narbonne - Ventimiglia – Roma con diramazioni a Pisa per Firenze - Lucca- Pistoia e Bologna. A Sarzana, attraverso la linea pontremolese, si collega alla direttrice del Brennero, attraversando il bacino produttivo economico della Pianura Padana, mentre a Grosseto si connette alla linea Siena - Chiusi.

In località Montegemoli, a circa 3 km dal porto, l'Amministrazione Comunale ha previsto un'area di 250.000 mq. da destinare alle attività retroportuali; inoltre il Piano Regionale Integrato dei Trasporti prevede la realizzazione, presso la Stazione di Campiglia, di un "Terminal Intermodale" a servizio della Val di Cornia e dell'area costiera a sud di Livorno, per favorire il trasporto combinato.

1.3 Descrizione degli interventi correlati già realizzati o in progetto

Gli interventi correlati con il Nuovo Piano Regolatore Portuale di Piombino riguardano:

- le opere previste dal Piano Regolatore Portuale vigente (variante II) recepite dal Nuovo PRP, nonché le opere portuali ricadenti nel Piano Regolatore del Comune di Piombino;
- la realizzazione del prolungamento della S.S. 398 ed il collegamento delle aree portuali con la linea F.S.;
- la realizzazione dell'intervento di Messa In Sicurezza d'Emergenza della Falda (palancolati lungo i limiti dei banchinamenti della darsena Nord comprese le strutture di ancoraggio, divisioni interne delle vasche, retromarginamento e drenaggio della falda).

Il Decreto di Compatibilità Ambientale di approvazione del P.R.P. vigente (Variante II) prescrive che prima di procedere con l'attuazione dell'ultima fase (fase 3), nella quale è previsto il tombamento della darsena pescherecci ed il completamento della darsena piccola, sia rilocalizzato l'attracco utilizzato dai pescherecci, che sia ultimato il prolungamento in porto della S.S. 398 e che sia realizzato il collegamento delle aree portuali con la linea F.S. Nel nuovo Piano Regolatore Portuale è stata riportata la localizzazione, all'esterno del bacino portuale, delle due strutture portuali del Distretto della Nautica e della Cantieristica. Tali strutture, previste e regolamentate nella Variante al PRG comunale, sono inoltre dedicate anche alle imbarcazioni da pesca (Approdo Pescherecci) ed alle imbarcazioni di servizio (Capitaneria di Porto, Finanza, Carabinieri, Ormeggiatori, Piloti, Barcaioi, Rimorchiatori), in linea con quanto già segnalato nella Variante II al P.R.P. ed indicato nell'ambito degli atti autorizzativi relativi al nuovo piano. All'interno dell'area a servizio dell'approdo pescherecci, oltre alle tradizionali attrezzature di supporto alla pesca, quali ampi spazi a terra, box per il ricovero delle attrezzature, etc., verrà prevista anche la realizzazione del mercato del pesce. L'approdo pescherecci è stato dimensionato per ospitare tutte le imbarcazioni da pesca che attualmente utilizzano la darsena Magona, mentre per la darsena di servizio, considerati gli sviluppi dei traffici attesi, verrà previsto un sviluppo complessivo della banchina pari a circa il doppio di quello attualmente disponibile.

Le imbarcazioni degli operatori portuali, ed in particolare di barcaioi, ormeggiatori e piloti, potranno utilizzare anche la banchina di riva del nuovo bacino destinato alle navi ro-ro pax e ro-ro che si trova in una posizione più comoda per lo svolgimento delle rispettive attività quotidiane.

A tale proposito la successione delle fasi di attuazione del nuovo P.R.P. è perfettamente coerente con le prescrizioni del decreto di compatibilità ambientale della Variante II, infatti il collegamento delle aree portuali con la linea FS è stato addirittura anticipato alla fase 1, mentre la realizzazione della nuova darsena pescherecci e la realizzazione del prolungamento della S.S. 398 viene fatto precedere al completamento delle opere previste nella fase 3 della variante II.

Attualmente, rispetto alle previsioni del P.R.P. vigente (variante II), sono state completate:

- la banchina Marinai d'Italia (ex banchina fronte mare piazzale Magona);
- l'approfondimento a quota -9.00 m s.m. dei fondali prospicienti;
- la prima vasca di contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi;
- il prolungamento della diga foranea (denominata banchina G. Pecoraro);

- il banchinamento interno del molo Batteria.

e sono in corso di completamento o affidamento lavori:

- della seconda vasca di contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi dei fondali del porto;
- primo stralcio funzionale dei banchinamenti e dei relativi piazzali a tergo della Darsena Grande e della Darsena Piccola, il cui progetto definitivo è stato approvato dal C.S. dei LL. PP. Con voto n.333 del 12/04/2004. Detto intervento non interferisce con l'operatività del carbonile e mantiene inalterata l'operatività della darsena pescherecci.

mentre alla completa attuazione delle previsioni di PRP mancano:

1. Realizzazione del secondo stralcio dei banchinamenti e dei relativi piazzali a tergo della Darsena Grande e della Darsena Piccola ed è in corso l'iter di approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del progetto definitivo di M.I.S.E. (Messa In Sicurezza d'Emergenza) delle aree dove devono essere realizzate le opere previste nel suddetto progetto;
2. Nuovo porto pescherecci e tombamento della Darsena Pescherecci;
3. Dragaggio del canale di accesso, del bacino di evoluzione e degli specchi acquei delle due darsene richiamate in precedenza;
4. Realizzazione del parziale tombamento della darsena Lanini.

Prolungamento della S.S. 398 fino al porto

Il progetto di prolungamento della S.S. 398, che costituisce la connessione diretta tra il porto di Piombino ed il corridoio infrastrutturale tirrenico, è presente dal 1994 nella pianificazione urbanistica e territoriale del Comune di Piombino, della Provincia di Livorno e della Regione Toscana, essendo riconosciuta come indispensabile per il funzionamento e lo sviluppo del porto nonché per la riqualificazione ed il miglioramento delle condizioni ambientali della città che risulta tuttora interessata dagli ingenti flussi di traffico (leggero e pesante) in transito per il porto stesso.

Il relativo quadro progettuale è stato oggetto nel tempo di vari passaggi istituzionali che, condiviso costantemente il carattere indispensabile dell'opera, hanno ricercato iter amministrativi e procedurali

per giungere in tempi rapidi alla sua realizzazione, nel pieno coordinamento delle rispettive competenze.

In particolare, dopo varie vicende amministrative, nel 2005 la previsione del prolungamento della SS 398 da Montegemoli fino al porto è stata ricompresa, su esplicita richiesta della Regione Toscana e degli enti locali interessati, proprio nella progettazione del corridoio autostradale tirrenico, a seguito del pronunciamento della Regione stessa nell'ambito del procedimento della VIA relativo al progetto del Corridoio Tirrenico (delibera G.R.T. n. 1123 del 21.11.2005).

Pertanto la SS 398, in quanto parte integrante del progetto per la realizzazione dell'Asse autostradale Cecina-Civitavecchia (Corridoio Tirrenico), è stata inclusa nel Programma delle Infrastrutture Strategiche allegato al 6° Documento di Programmazione Economica e Finanziaria (DPEF 2009-2013) sul quale il CIPE, nella riunione del 4 luglio 2008, ha espresso parere favorevole. Inoltre con delibera 18 dicembre 2008 n.116, il CIPE ha approvato con prescrizioni e raccomandazioni il progetto preliminare "Autostrada A12 Livorno- Civitavecchia. Tratta Cecina (Rosignano Marittimo) – Civitavecchia" e tra le prescrizioni inserite nella delibera CIPE 18 dicembre n. 116, è prevista la progettazione e costruzione del tratto della SS 398 di penetrazione al Porto di Piombino – soggetto aggiudicatore S.A.T. S.p.A – con finanziamento a carico dello stesso soggetto aggiudicatore, e con l'obbligo di realizzazione prima o contestualmente ai lavori per la realizzazione dell'autostrada.

Si citano inoltre il protocollo di intesa sottoscritto in data 11 aprile 2005 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, dal Ministro delle Attività Produttive, dalla Regione Toscana, dalle Amministrazioni locali interessate, nonché dai rappresentanti delle principali imprese insediate nel sito di Piombino per valutare gli interventi infrastrutturali, quelli di bonifica e di sviluppo industriale prevedendo, tra l'altro, azioni per lo sviluppo portuale in relazione all'attuazione del programma "Autostrade del mare" con l'adeguamento delle infrastrutture viarie di accesso e con il quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero delle Attività Produttive, la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Piombino, il Circondario della Val di Cornia e l'Autorità Portuale di Piombino si sono impegnati a sviluppare azioni per il miglioramento delle condizioni ambientali dell'area industriale, portuale e la riqualificazione del territorio di Piombino; tali obiettivi sono stati recepiti nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro "Per gli interventi di bonifica negli ambiti marino costieri presenti all'interno del Siti di bonifica di interesse nazionale di Piombino e Napoli Bagnoli-Coroglio e per lo sviluppo di Piombino attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture" siglato in data 21/12/2007.

Il valore strategico dell'opera a livello locale è confermato dal percorso condiviso dall'Autorità Portuale e dal Comune di Piombino nella fase di accordo di pianificazione e nel procedimento di formazione del nuovo Piano Regolatore Portuale. A tal proposito è stato predisposto, in collaborazione con SAT e FFSS il progetto preliminare del tracciato stradale inquadrandolo dentro il corridoio infrastrutturale lievemente modificato rispetto al PRG vigente del Comune, a seguito anche del necessario coordinamento con le infrastrutture ferroviarie. I suddetti tracciato stradale e corridoio rappresentano la soluzione confluita nella variante al PRG vigente del Comune di Piombino ed al Piano Strutturale d'Area approvato definitivamente con delibera del Consiglio Comunale n.64 del 15 aprile 2009 e nel Piano Regolatore Portuale oggetto della presente valutazione.

Da segnalare infine come la SS 398 è stata inserita nell'ambito del completamento del Corridoio Tirrenico nella recente intesa Stato Regione per l'integrazione del 6° programma delle infrastrutture strategiche e della proposta del 7° programma delle infrastrutture strategiche siglata dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri e dalla Regione Toscana a Roma il 22 gennaio 2010.

Opere di Messa in Sicurezza della Falda (MISE) e bonifica del SIN di Piombino

Con l'articolo 14 della legge 31 luglio 2002, n.179 riguardante Disposizioni in materia ambientale, le aree industriali di Piombino vengono identificate, applicando l'articolo 1, comma 4, della legge 9 dicembre 1998, n. 426, come Siti di Bonifica di Interesse Nazionale (S.I.N.).

La perimetrazione, sancita con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 10 gennaio 2000 e ampliata con successivo Decreto Ministeriale 7 aprile 2006, interessa le aree industriali di Piombino e l'area marina ad esse prospiciente, dal limite Est del promontorio di Piombino (confine occidentale) a Torre del Sale (confine orientale).

Tutto il bacino portuale risulta quindi interno al perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Piombino.

Pertanto, come previsto dall'attuale normativa, prima di poter procedere all'esecuzione di un qualsiasi tipo di intervento all'interno del porto è necessario attuare il Piano di Caratterizzazione e procedere con il progetto di bonifica dei sedimenti.

Il Piano di caratterizzazione ambientale dell'area marino costiera di interesse è stato approvato dalla Conferenza dei Servizi Decisoria del 18.02.2003.

Ad oggi è stata completata la caratterizzazione di tutta l'area marina di competenza ed i risultati delle attività di caratterizzazione previste nel suddetto Piano, sono stati approvati dalla Conferenza dei Servizi Decisoria del 24.03.2005.

Secondo quanto richiesto dalle varie Conferenze dei Servizi "la realizzazione delle opere della Variante II potranno essere eseguite purché l'Autorità Portuale predisponga gli opportuni interventi di messa in sicurezza di emergenza e/o bonifica".

Con lo "Studio di fattibilità relativo al progetto di Messa In Sicurezza d'Emergenza (MISE) della falda nel Sito di Interesse Nazionale di Piombino (LI)" commissionato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e redatto da Sviluppo Italia – Aree Produttive S.p.A., acquisito al Ministero stesso con prot. 25012/QdV/DI del 7/12/2005, presentato in Conferenza dei Servizi in data 22/12/2005 con l'obiettivo di far coesistere le pressanti ed urgenti esigenze di tutela ambientale con le previsioni di sviluppo e riorganizzazione dello scalo previste dalla Variante II e nelle Linee Guida del Nuovo PRP, sono stati creati i presupposti per una proficua sinergia, in termini progettuali e finanziari, tra interventi di bonifica ed interventi infrastrutturali.

A seguito del Decreto Direttoriale della Conferenza dei Servizi Decisoria, svoltasi in data 16 Ottobre 2008, del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale per la Qualità della Vita, con il quale lo stesso Ministero ritiene approvabile il "Progetto definitivo di bonifica dei sedimenti e messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda del I Banchinamento all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Piombino", è stata predisposta la redazione del progetto esecutivo relativo ai lavori in oggetto comprensivo sia della parte strutturale che di quella relativa alla bonifica dei sedimenti marini e attuazione della MISE come indicato dalla Conferenza dei servizi sopra citata ed entro breve sarà predisposta la gara per l'esecuzione dei lavori.

Il progetto suddetto costituisce la prima fase di attuazione della Variante II approvata dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio di concerto con il Ministero per i beni e le attività culturali con Decreto di compatibilità ambientale n. DEC/VIA/6908 del 08 Gennaio 2002 e successivamente dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 91 del 05 Giugno 2002.

La realizzazione dell'intervento di Messa In Sicurezza d'Emergenza della Falda (palancolati lungo i limiti dei banchinamenti della darsena Nord comprese le strutture di ancoraggio, divisioni interne delle vasche, retromarginamento e drenaggio della falda) è prevista nell'ambito della prima fase di attuazione del Nuovo P.R.P. 2008 ed unitamente alla realizzazione della diga foranea nord (darsena Nord). Il Piano di caratterizzazione ambientale dell'area marino-costiera inclusa nel SIN di

Piombino, non ancora indagata è stato approvato durante la Conferenza dei servizi Decisoria del 25/06/2008 dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare e verrà eseguito da ISPRA (ex ICRAM) come stabilito nell'Accordo stipulato in data 18 Dicembre 2008 tra il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale per la Qualità della Vita, il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Piombino, e l'Autorità Portuale di Piombino dal titolo "Accordo di Programma per il completamento della riqualificazione ambientale funzionale all'infrastrutturazione e allo sviluppo del territorio incluso nel sito di bonifica di interesse nazionale di Piombino".

Nell'ambito della Conferenza dei Servizi Istruttoria al Sito di Interesse Nazionale di Piombino del 03 Luglio 2009 presso la Direzione Generale per la Qualità della Vita del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare è stato acquisito il "Documento propedeutico al Progetto Preliminare di Bonifica dei fondali dell'area portuale inclusa nel SIN", predisposto dall'ISPRA e trasmesso al Ministero con nota prot. 119111/08 del 23/12/2008, nel quale il calcolo delle aree e dei volumi di sedimento contaminato presenti nell'area portuale di Piombino è stato riformulato sulla base della nuova normativa in materia ambientale. I volumi di sedimento da sottoporre ad interventi di bonifica nel sito di interesse nazionale di Piombino erano stimati nell'APQ del 21/12/2007 e confermati nell'APQ del 18/12/2008 ed in particolar modo quantificati in 230.000 m³ di sedimenti con concentrazioni superiori al valore limite per la classificazione dei "pericolosi" (cosiddetti viola). Il calcolo dei volumi con particolare riferimento alle sostanze pericolose (sedimenti viola), alla luce dell'entrata in vigore DM 7 novembre 2008, fornisce un valore pari a 9.144 m³.

Relativamente alla caratterizzazione aree a terra è stata eseguita dall'anno 2002 ad oggi la "Caratterizzazione delle aree ricadenti in area portuale nella zona denominata Area Variante II" i cui risultati sono stati trasmessi ed approvati dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare.

A seguito dei risultati della suddetta caratterizzazione è stato predisposto da parte dell'Istituto Superiore di Sanità, su commissione dell'APP, un'"Analisi del Rischio sito specifica", di una porzione dell'area oggetto di caratterizzazione funzionale alla realizzazione di una infrastruttura, approvata dalla Conferenza dei Servizi decisoria presso il Ministero dell'Ambiente in data 16 Ottobre 2008.

Tale Conferenza dei Servizi, valutate le conclusioni delle "Analisi del Rischio sito specifica" sopra richiamata, ha chiesto all'APP di estendere l'elaborazione dell'analisi del rischio sito specifica a tutta la rimanente area a terra della Variante II.

1.4 Strumenti di programmazione e pianificazione

Per la valutazione della coerenza degli interventi del nuovo piano regolatore portuale con le previsioni dei piani sono stati considerati gli strumenti previsionali a diversi livelli.

Gli Strumenti di Pianificazione e Programmazione di settore di livello sopranazionale, nazionale, regionale e locale visionati sono:

- Pianificazione sopranazionale: Libro bianco 2001;
- Piano Generale dei Trasporti e della logistica (PGT 2001);
- Piano Regionale Mobilità Logistica (P.R.M.L. 2004);
- Master Plan della rete dei Porti Toscani (da PIT 2007);
- Piano Urbano del Traffico del Comune di Piombino (PUT 1993);
- Piano Operativo Triennale 2007-2009;

Gli Strumenti di Pianificazione territoriale e generale analizzati sono:

- Programma di Sviluppo Regionale (PSR – 2006- 2010);
- Piano di Indirizzo Territoriale (PIT – 2007);
- Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Toscana Costa (PAI – 2005);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno (PTCP- 2008);
- Piano Strutturale d'Area della Val Cornia (PSA – 2008);
- Piano Regolatore Generale del Comune di Piombino (PRG - 2008);
- Piano regionale delle attività estrattive di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER - 2007);
- Piano d'indirizzo energetico regionale (PIER – 2008);
- Piano integrato idrico energetico (PIIE – 1996);
- Piano D'Ambito Territoriale Ottimale (PATO - 2001).

Gli Strumenti di Pianificazione del settore ambientale esaminati sono:

- Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA 2007-2010);
- Programma triennale per i Parchi e le Aree Protette (2008-2011);
- Piano di tutela delle acque del Bacino Toscana Costa (2005);
- Piano regionale per la gestione dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate (1999);
- Progetto Regionale Patos (Particolato Atmosferico in TOScana 2004);
- Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria (PRRM 2008-2010);

- Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico (2005);
- Piano comunale di classificazione acustica (PCCA 2005);
- Piano Regionale di gestione integrata della costa .

1.5 Coerenza del progetto con gli obiettivi dei piani

Di seguito si riporta una sintesi delle coerenze degli interventi del nuovo PRP con gli strumenti di pianificazione analizzati.

Il *Libro Bianco* non prevede interventi specifici sul porto di Piombino, tuttavia evidenzia, per il rilancio del trasporto marittimo a corto raggio sulle brevi distanze, la necessità di creare delle vere e proprie «autostrade del mare», presupponendo migliori collegamenti fra porti e rete ferroviaria e fluviale, nonché un miglioramento della qualità dei servizi portuali.

Il *Piano Generale di Trasporti* non prevede la realizzazione di nuovi porti ma il completamento delle opere di grande infrastrutturazione nella rete portuale esistente. Assegna invece grande importanza alla specializzazione dei porti ed ai collegamenti tra questi ed il territorio mediante il miglioramento delle infrastrutture stradali e ferroviarie afferenti.

Il *Piano Regionale dei Trasporti e della Logistica* considera tra le azioni strategiche necessarie al superamento del deficit infrastrutturale entro il 2015, anche la connessione diretta al sistema nazionale (corridoio tirrenico) sia stradale che ferroviario del porto di Piombino, ed evidenzia in generale l'opportunità, a fronte di un approfondimento dei fondali (previsto già dal P.R.P. vigente) e di una diversificazione ed incremento degli afflussi al porto, di migliorare sia le infrastrutture che i servizi, nonché di spazi portuali. A tale proposito si evidenzia che l'organizzazione del N.P.R.P. è fortemente connesso alla realizzazione delle infrastrutture sia stradale che ferroviaria di collegamento al porto.

Il *Master Plan dei porti toscani* risulta coerente con il nuovo PRP, riconoscendone la vocazione specifica nel settore dei traffici industriali e più in generale dei traffici commerciali di merci rinfuse oltrechè per i traffici dello short sea shipping e delle autostrade del mare. Infatti il Piano afferma la necessità di migliorare l'operatività e l'accessibilità delle sue infrastrutture con le quali puntare ad un ruolo positivo e coordinato di espansione nei settori suddetti. Pertanto il nuovo PRP di Piombino recepisce tutte le priorità indicate dal Master Plan, che rappresenta insieme agli strumenti pianificatori regionali di settore, uno dei riferimenti assunti dall'autorità portuale di Piombino per la redazione

della propria programmazione triennale (p.o.t. 2007-2009 approvato con delibera del comitato portuale n. 14/07 del 30/07/2007).

Il *Piano Urbano della Mobilità* risulta fortemente allineato al nuovo PRP, poichè il sistema infrastrutturale di accesso al porto, essendo diversificato in funzione della zonizzazione del nuovo PRP, suddiviso in aree funzionali distinte, e separato rispetto all'accesso al centro abitato, non grava sulla viabilità urbana.

Il PUM rileva che la realizzazione di una nuova via di accesso al porto è strettamente connessa alla ristrutturazione della zona industriale ed al potenziamento del porto medesimo.

Il *Piano Operativo Triennale* risulta coerente con gli interventi del nuovo PRP. Inoltre all'interno del NPRP sono presenti gli interventi di marginamento per la MISE e la realizzazione di nuovi spazi per gli attracchi attraverso i banchinamenti in corrispondenza delle vasche di contenimento.

Nel *Piano di Sviluppo Regionale* è previsto il potenziamento del sistema dei porti toscani, a partire da quello di Livorno, integrato con i porti del Tirreno del nord e quello degli aeroporti toscani, con specifici riferimenti al porto di Piombino in coerenza con gli interventi del nuovo PRP.

Il *Piano di Indirizzo Territoriale* prevede degli interventi relativi al porto di Piombino, che riguardano: il potenziamento infrastrutturale (banchine, aree, fondali) e il miglioramento dell'accessibilità; la rapida connessione del porto con il Corridoio Tirrenico attraverso il completamento della S.S.398 e con la ferrovia; la realizzazione del porto turistico con le sue connessioni viarie, i parcheggi e servizi particolarmente qualificati, nonché di spazi adeguati per lo sviluppo della cantieristica da diporto.

Il *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Livorno*, contempla gli interventi previsti dal nuovo PRP, individuando le seguenti priorità:

- il superamento delle carenze infrastrutturali della rete stradale e ferroviaria di collegamento con il corridoio tirrenico;
- l'ampliamento del porto per soddisfare esigenze di traffico derivate dallo sviluppo della ipotizzata produzione industriale e la specializzazione di aree mediante separazione dei traffici industriali, commerciali e passeggeri;
- il potenziamento infrastrutturale (banchine, aree, fondali) ed il miglioramento dell'accessibilità per soddisfare la domanda di movimentazione delle merci proveniente dal bacino territoriale di riferimento del porto ed il raccordo diretto tra le aree a destinazione industriale e i collegamenti stradali e ferroviari;
- la specializzazione di aree a traffico passeggeri e raccordi diretti con la rete stradale e ferroviaria;

- la realizzazione del porto turistico con le sue connessioni viarie, i parcheggi e servizi particolarmente qualificati, nonché di spazi adeguati per lo sviluppo della cantieristica da diporto.

Il *Piano Strutturale del comune di Piombino* risulta coerente con gli interventi previsti dal nuovo PRP evidenziando le potenzialità del sistema portuale di Piombino sia per funzioni industriali che turistiche in collegamento con il sistema portuale toscano.

Relativamente alle infrastrutture portuali la *variante generale al PRG* propone di sviluppare un sistema di funzioni industriali, commerciali, turistiche, per i passeggeri e per la pesca. In particolare evidenzia le seguenti necessità: il collegamento diretto con la direttrice infrastrutturale tirrenica (strada e ferrovia); l'ampliamento delle aree portuali; la formazione di zone industriali sul territorio interno; la sistemazione delle aree urbane contermini ove collocare attività commerciali, residenziali, turistico-ricettive. Fanno parte di quest'ultimo obiettivo l'intelligente utilizzo dell'area di Poggio Batteria e la formazione del Parco della Tolla. All'interno della variante al P.R.G. è inclusa la pianificazione del cosiddetto "Polo della nautica e della cantieristica", che comprende l'"Area Darsena Flotta Pescherecci" entrambe collocate all'esterno dell'attuale limite dell'ambito portuale.

Il percorso svolto, finalizzato alla stipula dell'Accordo di Pianificazione (sottoscritto in data 6 aprile 2009 tra il Comune di Piombino, la Provincia di Livorno, la Regione Toscana e l'Autorità Portuale di Piombino), ha consentito di verificare le coerenze tra gli strumenti di pianificazione a scala locale, provinciale e regionale e di effettuare i necessari adeguamenti.

Gli obiettivi che il nuovo *Piano Indirizzo Energetico Regionale* si pone e che risultano coerenti con gli interventi del nuovo PRP sono: incentivare la riorganizzazione della mobilità urbana (in particolare le reti dedicate alla mobilità debole ciclopedonale) e delle reti del trasporto pubblico su ferro e su gomma, per favorire lo split modale dal mezzo privato a favore di sistemi più sostenibili; incentivare la realizzazione di nuove infrastrutture stradali ed il potenziamento delle esistenti soltanto a seguito di verifica dei risultati in termini di riduzione della congestione veicolare anche a lungo termine.

Infine anche all'interno del *Piano integrato idrico energetico* è previsto il potenziamento delle infrastrutture e degli impianti portuali, destinati alla movimentazione di sostanze pericolose (GPL, prodotti chimici e petroliferi). Il resto dei piani non presenta coerenze dirette con l'intervento oggetto del presente studio.

1.6 Accordo di Programma Quadro

A consolidare ulteriormente la pressante necessità di definizione del Nuovo Piano Regolatore interviene la sottoscrizione dell'Accordo di Programma Quadro del 21 dicembre 2007 per “ Gli interventi di bonifica negli ambiti marino costieri presenti all'interno dei SIN di Piombino e Napoli Bagnoli- Coroglio e per lo sviluppo di Piombino attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture”, che a sua volta richiama il protocollo di intesa sottoscritto in data 12 aprile 2005 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, dal Ministero dello Sviluppo Economico, dalla Regione Toscana e dalle Amministrazioni locali interessate finalizzato anch'esso al risanamento ambientale, allo sviluppo del porto in connessione con l'adeguamento delle infrastrutture di accesso. Detto protocollo fa esplicito riferimento e sostanzialmente si fonda sulle linee guida per la redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale già adottate dall'Autorità Portuale ed impegna le Amministrazioni interessate all'adozione del Piano Regolatore Portuale entro giugno 2008.

L'Accordo ha ad oggetto il programma di interventi di messa in sicurezza e di bonifica delle aree marino costiere che rientrano nei Siti di bonifica di Interesse Nazionale di Piombino, Napoli Bagnoli-Coroglio nonché di Napoli Orientale, e costituisce il riferimento programmatico-finanziario diretto alla realizzazione degli stessi, attraverso un'azione programmatica comune improntata alla collaborazione operativa fra i soggetti sottoscrittori, al fine di ottimizzare i tempi di attuazione degli interventi stessi e di giungere ad un utilizzo efficace ed efficiente delle risorse già a disposizione o che verranno acquisite.

La predisposizione della “struttura portuale” dal punto di vista urbanistico prima ed in termini di effettiva realizzazione delle opere nei tempi più rapidi possibili, costituiscono *conditio sine qua non* ai fini dell'adempimento, da parte delle Amministrazioni coinvolte, degli impegni assunti con la sottoscrizione dell'Accordo finalizzati all'accoglimento di istanze legate ad interessi pubblici di carattere ambientale, di infrastrutturazione nonché sociali.

Successivamente all'“Accordo di Programma Quadro Piombino – Bagnoli”, sottoscritto in data 21 dicembre 2007, è stato siglato in data 18 Dicembre 2008 l'“Accordo di Programma Quadro per la riqualificazione ambientale funzionale all'infrastrutturazione e allo sviluppo del territorio incluso nel sito di bonifica di interesse nazionale di Piombino” sottoscritto tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Piombino l'Autorità Portuale di Piombino.

Tale accordo di programma, oltre ad assicurare gli interventi di bonifica e messa in sicurezza d'emergenza già previsti dall'“Accordo di Programma Quadro Piombino – Bagnoli” sottoscritto in data 21 dicembre 2007, intende facilitare i soggetti obbligati ad operare la messa in sicurezza d'emergenza e la bonifica dei suoli e delle falde delle aree private ed in concessione, offrendo ai soggetti obbligati di adottare procedure semplificate e con tempi certi di risposta, nonché, tramite la sottoscrizione di atti transattivi, di avvalersi degli interventi realizzati dall'Amministrazione e di ottenere remissione delle azioni di danno ambientale, inoltre vuole assicurare la massima sinergia con gli obiettivi di sviluppo produttivo e portuale avviando una verifica analitica sulle attività afferenti i suddetti obiettivi di sviluppo, che saranno oggetto di successivo e pertinente Accordo di programma ai sensi dell'art. 252 bis, del D.Lgs 152/2006 e ss. mm. ii..

1.7 Analisi del sistema vincolistico

L'analisi del regime vincolistico in atto nel territorio interessato alla realizzazione degli interventi previsti nel nuovo piano regolatore portuale, evidenzia, attraverso la puntuale definizione del controllo normativo, attuato ai vari livelli della pianificazione territoriale, i caratteri peculiari degli ambiti territoriali nei quali si interviene.

La verifica dei vincoli presenti viene effettuata elaborando i dati provenienti dagli strumenti di pianificazione a scala nazionale, regionale e provinciale, avendo come finalità l'individuazione delle linee generali che conducono a garantire l'integrità, sia dei caratteri paesaggistici e ambientali che quelli di origine antropica, ovvero di valore storico-testimoniale.

Relativamente alla vincolistica sovranazionale si segnala la presenza di un'area marina protetta internazionale: “Santuario dei cetacei”, creata ai sensi di un Accordo internazionale tra Francia, Italia e Principato di Monaco siglato a Roma il 25/11/99 (recepito con la Legge di ratifica n. 391 del 11/10/01, ed entrato in vigore 21/02/2002) per tutelare un vasto tratto di mare costituito da zone marittime situate nelle acque interne e nei mari territoriali della Repubblica francese, della Repubblica italiana e del Principato di Monaco. Tale zona geografica è inoltre inserita nella lista delle Aree specialmente protette di importanza mediterranea (SPAMIs), prevista dal protocollo sulle aree specialmente protette e la diversità biologica nel Mediterraneo (Protocollo SPA) della Convenzione quadro per la protezione dell'ambiente marino e della regione costiera mediterranea (Convenzione di Barcellona).

Gli interventi previsti dal nuovo piano regolatore portuale ricadono, inoltre, all'interno del Sito di bonifica di interesse nazionale (SIN) di Piombino, ai sensi dell'art.1 comma 4 della Legge n.426 del

09/12/1998 ed all'art.14 della Legge n.179 del 31/07/2002 “Disposizioni in materia ambientale”, perimetrato con D.M. 10/02/2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed ampliato con successivo D.M. 07/04/2006, esso interessa le aree industriali di Piombino e l'area marina ad esse prospiciente, dal limite est del promontorio di Piombino (confine occidentale) a Torre del Sale (confine orientale).

Dall'analisi del sistema dei vincoli si evince, inoltre, che gli interventi previsti dal nuovo piano regolatore portuale intercettano quasi interamente la fascia tutelata dei territori costieri ai sensi dell'art.142 lett.a del D.Lgs. 42/04, ovvero i territori compresi in una fascia della profondità di 300m dalla linea di battigia ed all'interno dell'ambito sottoposto alla Direttiva costiera 47/90. Inoltre in corrispondenza della foce del fosso Cornia Vecchia, gli interventi dell'area commerciale e del distretto della nautica del nuovo piano regolatore portuale di Piombino intercettano la fascia di rispetto del fosso vincolata ai sensi dell'art.142, lett. c del D.Lgs. 42/04.

Nessuno degli interventi previsti nel nuovo piano regolatore portuale ricade all'interno di Aree protette ai sensi della ex L.R.49/95 “Norme sui parchi, le riserve naturali protette di interesse locale”, delle aree Rete Ecologica Regionale di cui alle Del.C.R. 6/2004 e 80/2007 o nei Siti della Rete Natura 2000 Dir 92/43/CEE.

2 Quadro di riferimento progettuale

2.1 Soluzione prescelta

Il Nuovo Piano Regolatore Portuale del 2008 è stato redatto e dimensionato sulla base dei risultati scaturiti dalle analisi propedeutiche effettuate al fine di individuare gli scenari di sviluppo futuro del Porto di Piombino. La soluzione individuata ha privilegiato il recupero di spazi a mare per la realizzazione delle infrastrutture portuali al fine di usufruire dei volumi ottenibili per il refluento dei sedimenti ed in considerazione della estrema difficoltà a reperire spazi a terra, vista la presenza dello stabilimento siderurgico adiacente. Il Piano prevede la realizzazione dei seguenti interventi a grande scala:

1. **estendimento delle banchine nella zona nord-orientale**, con inserimento di un molo di sottoflutto ad andamento curvilineo e creazione di una vasta darsena (Darsena Nord) addossata al molo di sottoflutto, di dimensioni in pianta **300x700 m²**,

2. **ampliamento dei terrapieni a servizio degli attracchi** per navi ro-ro pax ed adeguamento statico delle strutture di banchinamento;
3. **prolungamento del molo Batteria**;

All'esterno dell'attuale molo di sopraflutto (molo Batteria) e in corrispondenza della foce del Cornia vecchio è prevista e disciplinata dagli strumenti di pianificazione comunale (variante al PRG vigente e dal PS) in accordo con l'Autorità Portuale, la realizzazione di due strutture portuali polifunzionali (**Polo della Nautica e della Cantieristica**) all'interno delle quali verranno collocate tra l'altro le strutture portuali dedicate alla flotta peschereccia (sezione pesca) ed alla flotta delle imbarcazioni di servizio degli operatori portuali (sezione darsena di servizio).

La zonizzazione del Piano e dunque la destinazione d'uso dei vari comparti è stata definita garantendo la separazione tra i diversi traffici che interesseranno il porto, con l'obiettivo di superare le attuali criticità derivanti dall'attuale sistema infrastrutturale di accesso.

In particolare la suddivisione funzionale del porto di Piombino, riportata in è articolata in tre sezioni specializzate:

1. la sezione passeggeri;
2. la sezione autostrade del mare;
3. la sezione commerciale-industriale-siderurgica.

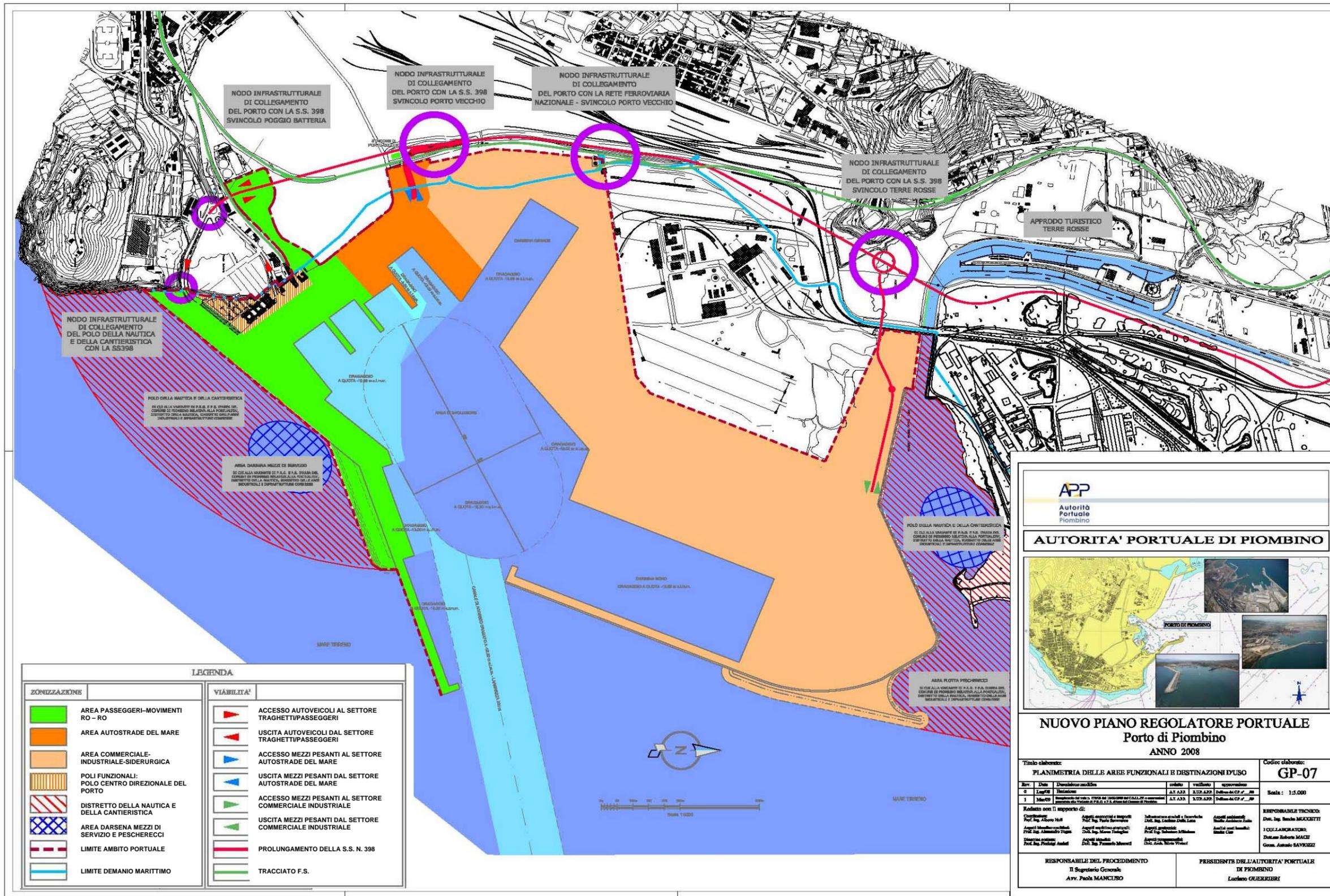


Figura 2-1: Porto di Piombino - PRP 2008 – Suddivisione funzionale.

2.2 Lo studio del traffico

2.2.1 Attuali movimentazioni del Porto di Piombino

Il Porto di Piombino risulta inserito nel sistema portuale dell’alto tirrenico, insieme ai porti di Savona–Vado, Genova, La Spezia, Marina di Carrara e Livorno.

Le principali attività svolte nel porto di Piombino riguardano: traffici commerciali con i Paesi del Mediterraneo (inclusa l’Africa), Medio Oriente e Cina, Nord e Sud America; traffici commerciali specializzati Ro/Ro con la Sardegna; traffici industriali e commerciali delle grandi industrie siderurgiche: Lucchini, Magona d'Italia, Dalmine e delle industrie del comprensorio: Enel, Nuova Solmine, Tioxide e Agriverde e relative attività di servizio; traffici turistici: passeggeri e veicoli per l’Isola d’Elba, per l’Arcipelago Toscano, per la Sardegna e per la Corsica.

Nel 2007 nel porto di Piombino sono transitate 9 milioni di tonnellate di merci, costituite per circa il 61% da prodotti siderurgici e metalmeccanici (minerali, coils, vergella), per circa il 19% da carbone, mentre il restante 20% circa è costituito in parte da altre rinfuse solide e rinfuse liquide, ed in gran parte (11%) da general cargo trasportato su camion (ro-ro) per le isole.

Relativamente al traffico passeggeri il porto di Piombino si colloca ai primi posti fra i porti italiani: nel 2007 è stato raggiunto un volume complessivo di traffico passeggeri pari a 3,83 milioni di passeggeri. Valori elevati si realizzano anche per il traffico cabotiero merci. Infatti il porto di Piombino è il secondo porto italiano di interscambio con la Sardegna, con tre collegamenti giornalieri ed oltre 1 milione di tonnellate trasportate.

Nella Tabella 2-1 sono riportate le movimentazioni registrate all’anno 2007 riferite al totale annuo in termini di sbarchi, imbarchi e complessivi.

| Componente traffico | Sbarchi | Imbarchi | Totale annuo |
|----------------------------|----------------|-----------------|---------------------|
| Passeggeri | 1.911.609 | 1.915.563 | 3.827.172 |
| Veicoli privati | 445.631 | 444.597 | 890.228 |
| Veicoli commerciali | 90.397 | 99.042 | 189.439 |
| Merci su rotabili (tonn) | 338.935 | 687.856 | 1.026.791 |
| Merci rinfuse (tonn) | 6.330.684 | 1.099.610 | 7.430.294 |
| Altre merci | 209.661 | 334.878 | 544.539 |

Tabella 2-1 - Movimentazioni complessive riferite all’anno 2007.

I dati di traffico sono stati dedotti, con opportuni aggiornamenti all’anno 2007, dallo studio condotto dall’Autorità Portuale “Analisi delle potenzialità di sviluppo del porto di Piombino” (2006) al quale si

rimanda per ulteriori dettagli. Partendo dall'analisi delle infrastrutture marittime e della domanda di trasporto marittimo nazionale ed internazionale e valutandone gli scenari evolutivi si arriva alla definizione dello scenario di crescita e dei volumi di traffico del porto di Piombino. Lo studio condotto dall'Autorità Portuale benché redatto nel 2006, conserva la massima attualità nelle sue analisi e deduzioni, e presenta delle stime, che a distanza di circa tre anni dalla sua redazione sono ancora corrette. Infatti anche se nel biennio 2008-2009 la crescita economica ha subito una riduzione (dimezzata) con conseguente rallentamento della produzione rispetto al 2007 e non si prevedono incrementi di traffico tra il 2007 ed il 2009 (anno di realizzazione del presente SIA) a causa dell'attuale crisi economica, dalle verifiche effettuate in sede locale con le imprese portuali ed industriali sia in rapporto a previsioni ed indicazioni di livello europeo e mondiale, si ritiene di dover confermare l'impostazione recepita nel POT 2007-2009, che si avvale anche dal suddetto studio.

2.2.2 Previsioni di traffico merci

Il Porto di Piombino si inserisce all'interno di un bacino che interessa l'intero sistema portuale dell'alto/medio Tirreno. Per la quantificazione numerica della previsione dei traffici che potranno interessare il porto è quindi necessario partire preliminarmente dalla previsione dei traffici che potranno coinvolgere l'intero sistema portuale toscano, costituito dai porti di Livorno, Piombino e Marina di Carrara. Le previsioni di traffico sono state estrapolate dallo studio dell'Autorità Portuale "Analisi dei traffici portuali e previsioni di sviluppo del porto di Piombino" (redatto nel 2006). Sono stati formulati due diversi scenari di crescita dell'economia nazionale e quindi dei traffici merci, ovvero si è provveduto ad elaborare due diversi scenari previsionali:

- *lo scenario tendenziale (2020)*, che si basa sull'assunto che l'economia italiana continui a sperimentare una crescita estremamente moderata, in linea sostanzialmente con le dinamiche sperimentate nel corso dell'ultimo decennio;
- *lo scenario di competitività (2020)*, che postula viceversa un forte recupero di competitività da parte del sistema economico nazionale, in grado di riportare la dinamica di crescita del PIL italiano in linea con i valori medi dei paesi aderenti all'Euro.

Per quantificare la tendenza evolutiva dei traffici del porto di Piombino rispetto ai porti Toscani, sono state formulate due ulteriori ipotesi, che presuppongono una diversa ripartizione dei traffici aggiuntivi fra i 3 porti della Toscana:

- *Ipotesi 1*, si basa sull’assunto che l’incremento dei traffici portuali prospettato da entrambi gli scenari (*tendenziale e di competitività*) avvantaggi tutti e 3 i porti toscani nella stessa misura, lasciando sostanzialmente invariate le relative quote di mercato¹;
- *Ipotesi 2*, si fonda viceversa sulla “scommessa” che il porto di Piombino riesca progressivamente a guadagnare quote di mercato rispetto agli altri 2 porti toscani, acquisendo in particolare il 50% dei traffici incrementali previsti in entrambi gli scenari².

Sulla base di tali ipotesi, si è proceduto alla stima delle quantità aggiuntive di merci che potrebbero essere movimentate nel porto di Piombino nelle due ipotesi formulate in precedenza (tab.2.2).

| | 2007 | Ipotesi 1 | | Ipotesi 2 | |
|---------------------|-----------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | | Scenario Tendenziale | Scenario Competitività | Scenario Tendenziale | Scenario Competitività |
| | | 2020 | 2020 | 2020 | 2020 |
| Rinfuse liquide | 274,699 | 274,699 | 274,699 | 274,699 | 274,699 |
| Rinfuse solide | 7,155,595 | 8,739,297 | 10,435,678 | 11,912,154 | 15,648,389 |
| RO-RO | 1,026,791 | 1,750,959 | 2,104,599 | 2,412,397 | 3,191,281 |
| Altre merci | 544,539 | 756,166 | 921,936 | 1,066,217 | 1,431,321 |
| Tonnellaggio totale | 9,001,660 | 11,732,832 | 13,948,624 | 15,877,179 | 20,757,402 |

Tabella 2-2 - Ipotesi di traffici aggiuntivi, suddivisi per tipologie merceologiche, relativi al periodo 2007-2020.

Si precisa che questa seconda ipotesi non implica assolutamente che Piombino debba fare concorrenza a tutto campo agli altri due porti della Toscana, con i quali sarebbe anzi necessario sempre di più collaborare e cooperare per creare un vero sistema della portualità toscano fortemente integrato e in grado di competere con gli altri sistemi portuali sia nazionali che esteri.

Gli scenari di riferimento sono stati declinati sulla base del layout portuale proposto nel Nuovo Piano Regolatore Portuale. La corrispondenza tra il layout del N.P.R.P. (insieme ai relativi interventi

¹ Per il Porto di Piombino questo significherebbe mantenere circa il 22% del traffico merci regionale (fonte ISTAT).

² Questa seconda ipotesi nel caso di Piombino comporterebbe di raggiungere una quota di mercato pari al 30% circa del traffico regionale, un valore non molto diverso da quello che aveva il nostro porto nel 2000, prima cioè che si verificasse la crisi della Lucchini e che avessero soprattutto inizio i lavori di ampliamento, che hanno ridotto significativamente l’operatività del porto.

proposti) e il traffico previsto per il porto di Piombino deriva dall'ipotesi implicita che tutti gli interventi, sia quelli previsti dal N.P.R.P. sia quelli ad esso correlati, vengano realizzati: dal potenziamento delle attrezzature di sbarco/imbarco delle merci e delle relative aree di stoccaggio fino alla realizzazione dei potenziamenti della rete nazionale stradale e ferroviaria.

Allora gli scenari tendenziale e di competitività nell'ipotesi 2, al di là della loro costruzione “tecnica-economica”, diventano il piano di sviluppo vero e proprio del porto, l'obiettivo da perseguire per una crescita economicamente ed ambientalmente sostenibile.

In particolare la definizione del fabbisogno infrastrutturale, sia in termini di banchine che di piazzali, è stato definito dall'A.P. ed approvato dal Comitato Portuale facendo riferimento ad una situazione intermedia tra quella corrispondente allo scenario tendenziale e quella corrispondente allo scenario di competitività nell'ipotesi II.

In relazione, quindi, all'andamento futuro dei traffici commerciali, ne consegue che il dimensionamento “ottimale” del porto dovrebbe essere indicativamente realizzato nel modo seguente (Tabella 2-3):

| | LUNGHEZZA DELLE BANCHINE | AREA PORTUALE COMPLESSIVA (INCLUSA VIABILITA') |
|--------------------------|-----------------------------|--|
| SITUAZIONE ATTUALE | 2.300 m | 125.000 mq |
| CON VARIANTE II al PRP | 3.400 m (ulteriori 1.100 m) | 325.000 mq |
| DIMENSIONAMENTO OTTIMALE | 5.000-6.800 m | 675.000-1.025.000 mq |
| NPRP 2008 | 5750 m | 1.090.000 mq |

Tabella 2-3: Ipotesi di dimensionamento ottimale del Porto di Piombino in funzione dei traffici merci previsti.

Confrontando i risultati ottenuti, relativi al dimensionamento ottimale del porto (ottenuto considerando una situazione intermedia tra lo scenario tendenziale e di competitività nell'ipotesi 2), si evince che gli interventi previsti nel NPRP soddisfano la richiesta strutturale del porto rispetto ai traffici merci attesi, sia in relazione alle lunghezze degli approdi che all'estensione dell'area portuale.

2.2.2 Previsioni di traffico passeggeri

Le previsioni di traffico passeggeri sono state estrapolate da studi condotti dall'Autorità Portuale (che si riferiscono ad un ipotesi di crescita intermedia tra lo scenario tendenziale e lo scenario di competitività nell'ipotesi 2 descritti in precedenza). La stima dei livelli di domanda passeggeri prevedibili si fonda sull'andamento crescente dei movimenti annui di passeggeri che tra il 1998 ed il 2007 ha presentato una crescita pari al +24% (circa 753.000 transiti aggiuntivi), con tasso di crescita

annuale composto pari al 2,4% e sull’evoluzione dei vettori marittimi (es. sviluppo del traffico crocieristico, traghetti di nuova generazione) nel medio termine.

Con riferimento all’orizzonte temporale 2020, la domanda potenziale stimata di passeggeri l’anno che transiteranno dal Porto di Piombino risulta pari a circa 7,3 mln di passeggeri/anno, nell’ipotesi di presenza di strutture adeguate all’orizzonte temporale suddetto.

Per la stima dei flussi di veicoli che transiteranno nel porto di Piombino, con riferimento all’orizzonte temporale 2020, è stata ipotizzata una distinzione in funzione della tipologia di veicolo utilizzato (auto, bus, caravan, camper, roulotte e veicoli commerciali) ottenendo una domanda potenziale stimata di veicoli che transiteranno dal Porto di Piombino riportata nella Tabella 2-4.

| Compagnia | Veic. leggeri (anno) | Bus, Caravan, Camper, Roulotte (anno) | Veic. pesanti (anno) |
|---------------|-------------------------|--|-------------------------|
| TOTALE | 1.678.716 | 111.748 | 480.411 |

Tabella 2-4: Flussi di veicoli al 2020.

Al fine di verificare il soddisfacimento dei traffici (passeggeri e veicoli) attesi al 2020 rispetto agli interventi previsti nel NPRP è stata valutata l’operatività degli interventi stessi mediante un modello di microsimulazione delle principali nuove componenti previste nel sistema porto. La microsimulazione, infatti, costituisce uno strumento particolarmente adatto per le analisi delle attività e del traffico all’interno dei terminali portuali, caratterizzati da un ampio spettro di tipologie di operazioni che interagiscono reciprocamente con una non trascurabile componente aleatoria. Tale approccio permette di rappresentare in termini operativi il funzionamento dei terminali considerati, simulandone le varie interazioni dinamiche, di individuarne le criticità (le aree di stoccaggio sia per i contenitori che per i semirimorchi) e di verificare la congruità degli interventi proposti nel NPRP. I volumi di traffico utilizzati, ovvero quelli ottenuti considerando una situazione intermedia tra lo scenario tendenziale e di competitività (ipotesi 2) all’orizzonte temporale 2020 .

E’ stata, inoltre, effettuata la verifica dell’interazione tra la domanda (numero dei veicoli circoleranno nelle aree del porto) e l’offerta ovvero la viabilità del porto comprensive delle aree di sosta (per ulteriori approfondimenti si rimanda al Quadro di Riferimento Progettuale (paragr. 5.2.4) dalla quale è emerso che la configurazione di progetto stabilita dagli interventi del NPRP consente di ottenere la distinzione funzionale dei traffici passeggeri e ro-ro dai traffici commerciali, eliminando le criticità connesse con l’interferenza dei flussi passeggeri in entrata/uscita dal porto con le movimentazioni Ro-Ro, in particolare presso la banchina Trieste.

2.2.3 Accessibilità attuale al porto

L'attuale accessibilità alla città di Piombino ed al Porto risulta fortemente condizionata dalla posizione geografica del sito e dalla rete infrastrutturale esistente. Infatti la SP 23 della Principessa, la SS 398, la SP della Base geodetica, costituiscono le strade extraurbane di accesso a Piombino eed al Porto e confluiscono in un'unica strada (proseguimento della Principessa) Viale Unità d' Italia, che attraversando la città arriva in porto da Via Flemalle tramite un passaggio a livello ferroviario, Viale Regina Margherita (Varchi 1 e 2) e Via di Portovecchio (Varco 3). Dai dati di traffico ricavati da un recente Studio di fattibilità eseguito dal Comune di Piombino nel 2006 per la "Ristrutturazione della viabilità di accesso al centro di Piombino" (e quindi anche al porto), emerge che nel periodo Ottobre-Marzo l'intreccio tra il traffico della città ed il traffico del porto e della zona industriale genera fenomeni di congestione nelle ore di punta lungo la direttrice Viale Unità d'Italia – Viale della Resistenza tangente alla città, fenomeni che si ripercuotono, in qualche misura, anche all'interno della città. Nel periodo Aprile-Settembre la situazione cambia radicalmente: il traffico turistico generato dal porto si intreccia con quello commerciale e con quello urbano determinando situazioni di crisi che raggiungono livelli di paralisi e di massima pericolosità con fenomeni di congestione su tutta la rete stradale comunale".

Il traffico generato dal porto, nella fascia oraria 7,00-19,00, risulta pari a 4.553 veic.eq., pari al 17,3 % del totale (26.200 veic.eq.). Lo scambio città – territorio è dunque di oltre 21.000 veic.eq.. La composizione del traffico complessivo in entrata ed uscita da Piombino (Viale Unità d'Italia) di 26.200 veic. eq. era così composto: 77% da autoveicoli, 8% da veicoli commerciali, 1% da bici e moto, 3% da autobus e 11% da veicoli pesanti.

Relativamente ai traffici ferroviari, il movimento giornaliero di passeggeri (saliti + discesi) sulle stazioni di Campiglia M.ma, Piombino e Piombino M.ma risultano pari a circa 2.300 unità nella stagione invernale con incrementi del 19% nel periodo estivo pressoché interamente imputabili all'aumento di traffico sulla stazione di Piombino. Sulla linea Campiglia-Piombino è presente un servizio di 24 coppie di corse nel giorno feriale (sia invernale che estivo), svolto alternativamente con materiale ferroviario od autobus in regime di integrazione tariffaria. I tempi di viaggio sulla relazione Piombino-Campiglia Fs oscillano tra i 28 min del treno e i 22 minuti del bus.

2.2.4 Accessibilità futura al porto

L'accessibilità futura prevede il prolungamento della SS398 fino al porto, secondo la progettazione preliminare SAT 2007-2008, ovvero fino alla località Gagno, dove, tra le soluzioni possibili, si ipotizza una separazione del traffico pesante da quello leggero (verso la città ed il porto passeggeri). Quest'ultimo verrebbe incanalato su un tracciato parallelo alla linea ferroviaria e raggiunge il porto a ridosso dello stabilimento Magona in corrispondenza di Poggio Batteria.

Nella **Tabella 2-5** si riporta il TGM bidirezionale espresso in forma di traffico totale (veicoli effettivi leggeri + pesanti) nello scenario attuale 2003 e futuro con intervento all'orizzonte temporale 2020.

| Anno | Infrastruttura | Direz. Ingresso città | | | Direz, Uscita città | | |
|------|-----------------------|-----------------------|--------|---------|---------------------|--------|---------|
| | | Veicoli | | | Veicoli | | |
| | | Leggeri | | Pesanti | Leggeri | | Pesanti |
| | | moto | auto | | moto | auto | |
| 2003 | Solo SP 23 | 54 | 13.829 | 2.787 | 48 | 12.512 | 2.521 |
| 2020 | Intero sistema viario | 83 | 21.537 | 4.136 | 76 | 19.485 | 3.742 |
| | Su nuovo asse | 66 | 16.153 | 1.034 | 57 | 14.614 | 2.809 |
| | Su SP 23 | 17 | 5.384 | 3.102 | 19 | 4.871 | 933 |

Tabella 2-5: Stima del TGM monodirezionale al 2020 (SCENARIO FUTURO CON INTERVENTO).

I dati sopra indicati evidenziano che il nuovo assetto infrastrutturale programmato (prolungamento S.S. 398 a 2 corsie per senso di marcia e riservare al traffico locale la SP 23) è ben in grado di eliminare le criticità presenti, e di garantire un buon livello di servizio anche all'orizzonte temporale del 2020. Il prolungamento della SS 398, oltre che favorire l'accesso alla zona portuale di Piombino, permetterà di alleggerire il traffico sulle strade SP 23 bis (Via della Geodetica), SP 23 e viale Unità d'Italia, attualmente le uniche vie di accesso alla zona urbana e portuale, e per questo molto spesso congestionate.

Per quanto riguarda la ferrovia, la configurazione futura è sviluppata a partire da un disegno elaborato da RFI e prevede preventivamente la verifica e l'adeguamento di tutto il tracciato a partire dalla stazione di Campiglia Marittima affiancando il prolungamento della SS 398, con l'adeguamento della galleria del Capezzuolo, quindi un collegamento con la zona delle autostrade del mare ed inoltre una tratta perimetrale all'area commerciale industriale. Relativamente al traffico ferroviario, il numero

complessivo di treni in movimento giornalieri (movimenti complessivi sia in accesso che in uscita dal porto) stimato per l'anno 2020 (scenario di progetto e completa attuazione del NPRP) è pari a 13 treni/giorno.

2.3 Infrastrutture energetiche a servizio del Porto di Piombino

Per limitare l'impatto delle infrastrutture elettriche di nuova realizzazione si individuano fin da ora le linee guida cui la progettazione e costruzione dovrà attenersi.

Per le cabine elettriche saranno adottare soluzioni architettoniche coerenti e compatibili con l'area in cui vengono inserite allo stesso modo per i quadri di distribuzione locali.

Per gli impianti fotovoltaici, saranno prescelte le soluzioni integrate. Per quelli solari termici saranno individuate aree di installazione che riducano gli impatti visivi.

Per eventuali impianti eolici dei quali al momento non se ne conosce ne la potenza ne l'ubicazione ma la loro progettazione sarà ovviamente sviluppata nel rispetto delle linee guida regionali, e per la realizzazione saranno utilizzate le migliori tecnologie e le migliori soluzioni architettoniche. Per quanto attiene l'inquinamento elettromagnetico oltre che il puntuale rispetto delle normative vigenti in materia saranno fissati, in relazione alle condizioni di uso dei locali/aree livelli di attenzione cautelativi in accordo con le autorità preposte. L'impatto ambientale derivante dall'inquinamento luminoso provocato dall'impianto di illuminazione esterna dei piazzali sarà contenuto grazie all'utilizzo di idonei corpi illuminanti.

2.4 Analisi costi benefici

Le analisi di sostenibilità finanziaria ed economica condotte nel presente studio consentono di formulare un giudizio complessivamente positivo sull'opportunità di realizzare gli interventi previsti nel PRP del Porto di Piombino. Appare utile anticiparne, in forma sintetica, i principali risultati, rimandando ai capitoli successivi per gli aspetti tecnici di dettaglio (ipotesi, parametri, metodologia di stima, indicatori, ecc.).

I benefici per la collettività derivanti dalla realizzazione degli interventi sono sia di tipo economico produttivo che di tipo ambientale: si tratta infatti da una parte di interventi "dovuti", riguardando la bonifica del SIN di Piombino, che in linea di principio dovranno essere comunque realizzati indipendentemente da possibili effetti di tipo economico che potrebbero generare. Peraltro gli

interventi infrastrutturali (che godono di una sinergia forse unica con gli interventi di tipo ambientale) sono in grado di garantire anche ricavi finanziari diretti.

Tuttavia, non deve sorprendere che la redditività finanziaria complessiva degli interventi di PRP non sia soddisfatta, come illustrato di seguito.

| TIR finanziario | VAN finanziario (migliaia di Euro) |
|-----------------|---------------------------------------|
| -2,0% | -341.938 |

Tabella 2-6: Risultati delle analisi di sostenibilità finanziaria degli interventi di PRP.

La valutazione si modifica infatti radicalmente se l'analisi viene condotta assumendo come punto di vista quello del benessere sociale, confrontando pertanto i costi che la collettività dovrà sostenere per la realizzazione degli interventi, con i benefici economici e sociali attesi che - sempre dal punto di vista della collettività e dei territori coinvolti - potranno realisticamente derivarne. Se infatti, oltre agli effetti meramente finanziari, si tiene conto anche dei benefici economici indiretti e, più in generale, delle esternalità positive, la valutazione complessiva degli interventi di PRP diventa largamente positiva, come risulta evidente dall'osservazione dei valori riportati nel quadro seguente

| TIR economico | VAN economico (migliaia di Euro) |
|---------------|-------------------------------------|
| 10,8% | 767.822 |

Tabella 2-7: Risultati delle analisi di sostenibilità economica degli interventi di PRP.

Come si vede, in termini di interesse pubblico generale i benefici ambientali ed economici generati dal complesso degli interventi previsti nel PRP garantiscono un elevato rendimento dell'investimento: dal punto di vista della collettività, dunque, la realizzazione delle opere appare senz'altro opportuna e sostenibile in termini economici. Peraltro, anche ipotizzando una riduzione dei benefici nell'ordine del 15% o un incremento dei costi di analoga entità, i risultati dell'analisi valutativa sarebbero comunque soddisfacenti e confermerebbero l'utilità degli interventi previsti nel PRP.

Per ulteriori dettagli si rimanda al cap.6 del Quadro di Riferimento Progettuale.

2.5 La cantierizzazione

Nel presente paragrafo si esaminano le principali problematiche connesse alla realizzazione delle opere previste nel Nuovo Piano Regolatore Portuale del porto di Piombino.

In particolare, sulla base della tipologia delle opere previste, sono state individuate le tecniche realizzative dei lavori, la localizzazione delle aree di cantiere e di quelle di lavoro ed il cronoprogramma di massima dei lavori.

Per ciascuna delle varie opere previste nel nuovo P.R.P. è stata sviluppata una stima dei quantitativi dei materiali principali necessari per la loro realizzazione, del tipo e numero di mezzi di trasporto previsti per il loro approvvigionamento, del numero di viaggi che dovranno effettuare, e vengono individuati i mezzi d'opera necessari per la loro realizzazione.

Infine, relativamente ai movimenti di terra (scavi/dragaggi e rilevati/riporti), vengono espone le strategie assunte per ottimizzarne il bilancio.

Si evidenzia che l'Autorità Portuale di Piombino, avendo conseguito recentemente la certificazione ISO 14000, è provvista di Sistema di Gestione Ambientale. In particolare, l'Autorità Portuale nello svolgimento delle proprie attività (compresa la progettazione, realizzazione, manutenzione di interventi), adotta procedure che tengano conto degli impatti ambientali, ne riducano gli effetti e consentano miglioramenti coerenti, efficaci e soprattutto sostenibili.

2.5.1 Le attività e le tecniche realizzative delle opere

Nella tabella che segue è riportato l'elenco delle nuove opere previste nel Nuovo Piano Regolatore Portuale del porto di Piombino suddivise nelle quattro fasi di attuazione del Piano. Dalla sua analisi emerge chiaramente che, ad eccezione del nuovo svincolo di accesso al terminal traghetti, al parcheggio multipiano del terminal traghetti ed alla nuova sede dell'Autorità Portuale, si tratta di

lavori tipici nel campo delle costruzioni marittime (dragaggi, banchine a palancole o a cassoni, terrapieni a mare, dighe a gettata e dighe a cassoni), che non richiedono l'adozione di tecniche realizzative particolari e/o inconsuete nel campo dei lavori marittimi e portuali.

In particolare ad eccezione del prolungamento del molo Batteria e della nuova diga nord, che costituiscono le opere di difesa principali del bacino portuale, che verranno realizzati in mare aperto, i lavori si svolgeranno all'interno di un bacino protetto.

In entrambi i casi i lavori verranno eseguiti in parte con l'impiego di mezzi marittimi (draghe idrauliche e meccaniche, motobette, pontoni attrezzati con gru e/o escavatori a braccio rovescio, rimorchiatori, bacini galleggianti per la prefabbricazione dei cassoni, etc.) ed in parte con l'impiego di mezzi terrestri (escavatori, gru, pale meccaniche, rulli, vibro finitrici, camion, autobetoniere etc.).

Le attività si svolgeranno prevalentemente a mare e richiederanno aree di cantiere a terra di modeste dimensioni in proporzione ai lavori da eseguire in quanto i materiali che arrivano in cantiere, ad eccezione di elementi prefabbricati e/o prefiniti (quali ad es. le palancole metalliche) e dei ferri di armatura, generalmente vengono immediatamente collocati tali e quali in opera senza la necessità di essere stoccati a terra o nel caso dei cassoni galleggianti vengono stoccati provvisoriamente a mare su dei scanni provvisori.

In riferimento alla movimentazione dei materiali ed al refluento dei sedimenti nelle vasche, si evidenzia che sulla base dell'Accordo di Programma Quadro del 21 dicembre 2007 per “ Gli interventi di bonifica negli ambiti marino costieri presenti all'interno dei SIN di Piombino e Napoli Bagnoli- Coroglio e per lo sviluppo di Piombino attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture”, è previsto che il sistema delle vasche di raccolta da realizzare nel Porto di Piombino, debba ospitare oltre che i sedimenti da asportare dai fondali del Porto di Piombino per ragioni di messa in sicurezza, bonifica e portualità, anche ulteriori quantitativi di sedimenti provenienti dai fondali di Bagnoli, da gestire secondo le disposizioni dell'articolo 5, legge 84/94, nonché dai materiali provenienti dalla colmata.

Nell'ambito dei volumi disponibili nelle vasche di contenimento da realizzare nel Porto di Piombino, si considera la possibilità di accogliere anche materiali idonei provenienti da altri siti.

**ELENCO DELLE OPERE PREVISTE, PER FASI D'ATTUAZIONE, NEL NUOVO PIANO
REGOLATORE PORTUALE**

| DESCRIZIONE OPERE | LUNGHEZZA (m) SUPERFICIE (m ²) VOLUME (m ³) | COSTO UNITARIO | IMPORTO LAVORI (€) |
|--|---|-------------------------|-----------------------|
| I FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | |
| DIGA FORANEA NORD (DARSENA NORD) - TRATTO A SCOGLIERA | m 650,00 | €/m 25.000,00 | 16.250.000,00 |
| DIGA FORANEA NORD (DARSENA NORD) - TRATTO A CASSONI | m 800,00 | €/m 40.000,00 | 32.000.000,00 |
| DIAFRAMMI DI PALANCOLE LUNGO LE BANCHINE DELLA DARSENA NORD (con ancoraggio) | m 1.000,00 | €/m 25.654,32 | 25.654.320,00 |
| DIAFRAMMI DI PALANCOLE LUNGO IL PERIMETRO DELLE VASCHE DI CONTENIMENTO | m 1.220,00 | €/m 19.200,00 | 23.424.000,00 |
| RETROMARGINAMENTO VASCHE DI CONTENIMENTO | m 1.926,00 | €/m 8.500,00 | 16.371.000,00 |
| BANCHINA NORD BACINO DI EVOLUZIONE | m 505,00 | €/m 25.680,00 | 12.968.400,00 |
| DEVIAZIONE FOGNA N°5 | m 500,00 | €/m 11.300,00 | 5.650.000,00 |
| PAVIMENTAZIONE VASCA N°1 | m ² 75.000,00 | €/m ² 100,00 | 7.500.000,00 |
| TOTALE I FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | 139.817.720,00 |
| II FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | |
| OPERA DI PRESA ACQUA DI MARE | m 200,00 | €/m 50.000,00 | 10.000.000,00 |
| COMPLETAMENTO BANCHINE DARSENA GRANDE (banchina a palancole, sovrastruttura di c.a., terrapieno e pav. piazzale) | m 783,12 | €/m 50.000,00 | 39.156.000,00 |
| II FASE DRAGAGGIO FONDALI DARSENA GRANDE + BACINO DI EVOLUZIONE | m ³ 680.000,00 | €/m ³ 15,00 | 10.200.000,00 |
| DRAGAGGIO CANALE DI ACCESSO DARSENA GRANDE | m ³ 300.000,00 | €/m ³ 15,00 | 4.500.000,00 |
| GESTIONE SEDIMENTI PERICOLOSI | m ³ 100.000,00 | €/m ³ 150,00 | 15.000.000,00 |
| CONSOLIDAMENTO SEDIMENTI CONFERITI IN VASCA (DRAGAGGI) | m ³ 980.000,00 | €/m ³ 4,00 | 3.920.000,00 |
| CONFERIMENTO E CONSOLIDAMENTO SEDIMENTI CONFERITI IN VASCA (MATERIALI DI RECUPERO) | m ³ 1.200.000,00 | €/m ³ 4,00 | 4.800.000,00 |
| TOTALE II FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | 87.576.000,00 |

| III FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------|---------------|
| DARSENA PESCHERECCI | m 300,00 | €/m 50.000,00 | 15.000.000,00 |
| DARSENA DI SERVIZIO | m 250,00 | €/m 50.000,00 | 12.500.000,00 |
| COMPLETAMENTO BANCHINE DARSENA PICCOLA | m 65,00 | €/m 50.000,00 | 3.250.000,00 |
| TOMBAMENTO DARSENA PESCHERECCI | m ² 17.000,00 | €/m ² 150,00 | 2.550.000,00 |
| PAVIMENTAZIONE NUOVI PIAZZALI DARSENA PICCOLA | m ² 17.000,00 | €/m ² 100,00 | 1.700.000,00 |
| II FASE DRAGAGGIO FONDALI DARSENA PICCOLA | m ³ 150.000,00 | €/m ³ 15,00 | 2.250.000,00 |
| III FASE DRAGAGGIO FONDALI DARSENA GRANDE | m ³ 200.000,00 | €/m ³ 15,00 | 3.000.000,00 |
| DRAGAGGIO FONDALI DARSENA NORD | m ³ 960.000,00 | €/m ³ 15,00 | 14.400.000,00 |
| DRAGAGGIO BACINO DI EVOLUZIONE A QUOTA -15.00 | m ³ 1.000.000,00 | €/m ³ 15,00 | 15.000.000,00 |
| GESTIONE SEDIMENTI PERICOLOSI | m ³ 80.000,00 | €/m ³ 150,00 | 12.000.000,00 |
| I FASE DRAGAGGIO BACINO TRAGHETTI A QUOTA -10.00 | m ³ 50.000,00 | €/m ³ 15,00 | 750.000,00 |
| GESTIONE SEDIMENTI PERICOLOSI | m ³ 20.000,00 | €/m ³ 150,00 | 3.000.000,00 |
| CONSOLIDAMENTO SEDIMENTI CONFERITI IN VASCA (DRAGAGGI) | m ³ 2.360.000,00 | €/m ³ 4,00 | 9.440.000,00 |
| CONFERIMENTO E CONSOLIDAMENTO SEDIMENTI CONFERITI IN VASCA (MATERIALI DI RECUPERO) | m ³ 1.200.000,00 | €/m ³ 4,00 | 4.800.000,00 |
| SOVRASTRUTTURA BANCHINE DARSENA NORD, BITTE E ARREDI | m 1.000,00 | €/m 10.000,00 | 10.000.000,00 |
| PAVIMENTAZIONE PIAZZALI DARSENA NORD | m ² 970.000,00 | €/m ² 100,00 | 97.000.000,00 |
| I FASE TERMINAL TRAGHETTI: PROLUNGAMENTO MOLO BATTERIA | m 465,00 | €/m 40.000,00 | 18.600.000,00 |
| I FASE TERMINAL TRAGHETTI: NUOVA BANCHINA PREMUDA | m 122,00 | €/m 30.000,00 | 3.660.000,00 |
| I FASE TERMINAL TRAGHETTI: PONTILE 1 | m 137,00 | €/m 15.000,00 | 2.055.000,00 |
| I FASE TERMINAL TRAGHETTI: PONTILE 2 | m 137,00 | €/m 20.000,00 | 2.740.000,00 |
| I FASE TERMINAL TRAGHETTI: PIAZZALE A TERGO NUOVA BANCHINA PREMUDA | m ² 5.000,00 | €/m ² 150,00 | 750.000,00 |

| | | | |
|--|---------------------------|----------------------------|-----------------------|
| I FASE TERMINAL TRAGHETTI: PAVIMENTAZIONE PIAZZALE NUOVA BANCHINA PREMUDA | m ² 5.000,00 | €/m ² 100,00 | 500.000,00 |
| TOTALE III FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | 234.945.000,00 |
| IV FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | |
| II FASE TERMINAL TRAGHETTI: NUOVA BANCHINA TRIESTE | m 200,00 | €/m 30.000,00 | 6.000.000,00 |
| II FASE TERMINAL TRAGHETTI: BANCHINA INTERNA MOLO BATTERIA + DENTE | m 295,00 | €/m 50.000,00 | 14.750.000,00 |
| II FASE TERMINAL TRAGHETTI: DENTE DI ATTRACCO BANCHINA G. PECORARIO | m 85,00 | €/m 50.000,00 | 4.250.000,00 |
| II FASE TERMINAL TRAGHETTI: PIAZZALE A TERGO NUOVE BANCINE | m ² 10.000,00 | €/m ² 150,00 | 1.500.000,00 |
| II FASE TERMINAL TRAGHETTI: PAVIMENTAZIONE PIAZZALI TERMINAL TRAGHETTI | m ² 150.000,00 | €/m ² 100,00 | 15.000.000,00 |
| II FASE TERMINAL TRAGHETTI: PARCHEGGIO MULTIPIANO | m ² 9.000,00 | €/m ² 1.000,00 | 9.000.000,00 |
| VIABILITA' INGRESSO/USCITA TERMINAL TRAGHETTI | 1,00 | 10.000.000,00 | 10.000.000,00 |
| NUOVA SEDE AUTORITA' PORTUALE | m ³ 10.000,00 | €/m ³ 1.000,00 | 10.000.000,00 |
| SOVRASTRUTTURA BANCHINA BACINO DI EVOLUZIONE | m 445,00 | €/m 50.000,00 | 22.250.000,00 |
| DEMOLIZIONE PONTILE LUSID | m ³ 150,00 | €/m ³ 10.000,00 | 1.500.000,00 |
| DRAGAGGIO CANALE DI ACCESSO A QUOTA -16.00 | m ³ 420.000,00 | €/m ³ 15,00 | 6.300.000,00 |
| II FASE DRAGAGGIO BACINO TRAGHETTI A QUOTA -10.00 | m ³ 30.000,00 | €/m ³ 15,00 | 450.000,00 |
| GESTIONE SEDIMENTI PERICOLOSI | m ³ 25.000,00 | €/m ³ 150,00 | 3.750.000,00 |
| CONSOLIDAMENTO SEDIMENTI CONFERITI IN VASCA BACINO DI EVOLUZIONE (DRAGAGGI) | m ³ 450.000,00 | €/m ³ 4,00 | 1.800.000,00 |
| CONSOLIDAMENTO SEDIMENTI CONFERITI IN VASCA BACINO DI EVOLUZIONE (MAT. RECUPERO) | m ³ 550.000,00 | €/m ³ 4,00 | 2.200.000,00 |
| PAVIMENTAZIONE PIAZZALI BACINO DI EVOLUZIONE | m ² 75.000,00 | €/m ² 100,00 | 7.500.000,00 |
| TOTALE IV FASE DI ATTUAZIONE DEL P.R.P. | | | 116.250.000,00 |
| TOTALE GENERALE INVESTIMENTI | | | 578.588.720,00 |
| | | | |

| RIEPILOGO | |
|---|-------------------------------|
| DESCRIZIONE OPERE | IMPORTO LAVORI (€) |
| OPERE PORTUALI (dighe, moli, banchine, pontili, piazzali, retromarginamento, etc.) | 443.338.720,00 |
| DRAGAGGI | 90.600.000,00 |
| OPERE INFRASTRUTTURALI (edifici, viabilità di ingresso, opera di presa acqua di mare, deviazione fogna 5) | 44.650.000,00 |
| TOTALE GENERALE INVESTIMENTI | 578.588.720,00 |

Sulla base del “Documento propedeutico al Progetto Preliminare di Bonifica dei fondali dell’area portuale inclusa nel SIN”, predisposto dall’ISPRA e trasmesso al Ministero con nota prot. 119111/08 del 23/12/2008, il calcolo delle aree e dei volumi di sedimento contaminato presenti nell’area portuale di Piombino, effettuato nell’ambito del Progetto del Nuovo Piano Regolatore Portuale, è stato riformulato in riferimento alla nuova normativa in materia ambientale (DM 7 novembre 2008).

2.5.2 Tipi di impatto generato dai cantieri

Valutazione degli impatti generati sulla Componente Atmosfera

I principali impatti attesi a carico della componente atmosfera relativi alla fase di cantiere, sono connessi ad:

- emissioni di gas di scarico (NO₂, PM10 e CO) dai mezzi d'opera, prevalentemente su terra (poiché più vicini ai ricettori) ed in modo secondario in mare;
- produzione di polveri e particelle solide in sospensione;

dovute alle attività di:

- traffico di mezzi e macchinari;
- operazioni di scavo e riempimento;
- processi di trasporto/carico/scarico;
- deposito materiali.

Nelle prime due fasi di attuazione si prevede la maggiore movimentazione di materiali che si traduce in numerosi viaggi dei mezzi d'opera (stimati circa 10 viaggi per ora nel periodo di massima attività a cavallo del primo e secondo anno di esercizio) con passaggi all'interno dello stabilimento industriale Lucchini.

Durante questo periodo si prevede un impatto non trascurabile a carico dei ricettori ubicati lungo Via Ignazio Silone - Via Felice Cavallotti che rappresentano la principale viabilità esistente di accesso al porto.

Per le prime due fasi di realizzazione, in assenza della prevista esecuzione della SS 398, si potrà orientare tutto il traffico dei mezzi d'opera lungo Via di Portovecchio più distante dai ricettori civili.

A partire dalla terza fase di attuazione si prevede di poter usufruire della realizzazione della SS 398 e quindi di poterla impiegare per il transito dei mezzi d'opera con netto beneficio dei ricettori del centro abitato di Piombino.

L'impatto indotto dall'emissione delle polveri è dovuto principalmente ai movimenti di materiali lapidei ed al traffico veicolare pesante: durante la fase di preparazione del sito e di realizzazione delle

opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri in quello estivo, che potranno riversarsi sulle aree vicine in funzione delle condizioni di ventosità.

Tale impatto è difficilmente quantificabile e comunque determina un disagio temporaneo legato alla durata del cantiere ed anche contenuto, considerata la distanza delle abitazioni dal sito ove saranno eseguiti i lavori, l'ubicazione delle aree di cantiere ed i percorsi interni di lavoro.

Valutazione degli impatti generati sulla componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Gli impatti che possono verificarsi sulla componente ambiente natura in corrispondenza dei cantieri sono:

- sottrazione di aree naturali a carattere temporaneo;
- interferenza con ecosistemi naturali;
- disturbo alla fauna per inquinamento acustico.

Per l'habitat di prateria a *Cymodocea* si ipotizza un regresso per tutte le formazioni a carattere comunque residuale ancora presenti in ambito portuale. Non si prevedono effetti consistenti a carico delle praterie esterne all'area portuale.

La costruzione di opere a mare comporta necessariamente la sottrazione permanente di superfici bentoniche, per contro, si deve evidenziare che in questo contesto sarà attuata la bonifica delle superfici bentoniche all'interno del SIN. Le superfici interessate sono individuabili nella planimetria delle opere previste.

La qualità dei fondali coinvolti è principalmente correlata alla scarsa presenza di macchie di praterie di *Cymodocea*, che nei siti di occupazione diretta dei fondali presentano comunque una distribuzione localizzata con formazioni in uno stato di conservazione non ottimale.

Gli effetti a carattere diretto sono prevalentemente riferibili ai fondali interni all'area portuale, mentre effetti indiretti più limitati o trascurabili sono ipotizzabili per gli ambiti prospicienti la bocca di porto.

In conseguenza alla costruzione delle opere di adeguamento dell'area portuale, si avranno necessariamente delle variazioni nelle caratteristiche e nell'intensità di alcune azioni forzanti, che spingeranno verso una trasformazione degli equilibri all'interno dell'ambiente portuale. Le linee di tendenza evolutiva possono essere sintetizzate in due tipi di modifiche attese per l'area del bacino portuale:

- *modifica degli indici di eutrofizzazione*: l'eutrofizzazione dell'area portuale a seguito della costruzione delle protezioni esterne e della conseguente riduzione della velocità di ricambio

delle acque del bacino portuale, registrerà necessariamente un modesto incremento;

- *modifica della composizione delle biocenosi*: cambiamenti nella composizione delle cenosi, con perdita progressiva delle macchie residuali di praterie di Cymodocea o ciuffi di Posidonia ancora presenti all'interno dell'area portuale, a seguito della riduzione dell'irraggiamento (causato dalle punte di torbidità estive indotte dall'incremento dei traffici marittimi e dall'ombreggiamento diretto dei natanti).

L'equilibrio dinamico dell'ambiente portuale è attualmente sottoposto a fattori forzanti di origine antropica e naturale. La tendenza evolutiva del sistema è orientata verso una progressiva modifica delle biocenosi bentoniche in senso degradativo. Inoltre le opere in esame, con i loro effetti previsti o potenziali, andranno ad insistere sull'area del SIN di fatto già soggetta a consistenti azioni forzanti di origine antropica, laddove la presenza di cenosi marine di pregio è già compromessa e residuali praterie di Cymodocea risultano in condizioni non ottimali.

Valutazione degli impatti generati sulla componente Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

Gli effetti delle azioni di trasformazione potenziali illustrate per l'area portuale potranno essere rilevabili in un incremento della torbidità delle acque presso la bocca del porto, ma le caratteristiche dei fondali e del regime idrodinamico delle correnti, comporteranno una rapida diluizione dei sospesi. Non sono attesi quindi effetti consistenti sui fondali esterni all'area portuale.

Gli effetti relativi alla componente ambiente idrico sono essenzialmente riferibili alla fase di cantiere, peraltro mitigabili attraverso l'utilizzo delle barriere antitorbida, non viene pertanto esposta una trattazione della fase di esercizio. La causa principale dell'incremento di torbidità delle acque è ascrivibile agli interventi di dragaggio per la bonifica e l'approfondimento dei fondali, in secondo luogo le fasi di costruzione delle opere a mare comporteranno anch'esse effetti di intorbidimento, mitigate, in quanto le azioni di costruzione dei basamenti dei pontili e dei frangiflutti prevederanno prevalentemente la posa di materiali lapidei o blocchi di cemento.

Di conseguenza i potenziali effetti di alterazione saranno inizialmente rilevabili in termini di occupazione di superfici bentoniche, che risultano comunque minimizzate dall'impiego di opere di difesa in cassoni, che comportano una sottrazione di superficie bentonica molto inferiore alla scogliera in massi di cava o blocchi di cemento.

Ovviamente la presenza di mezzi ed attività di cantiere comporterà effetti di perturbazione a carattere temporaneo, che evidentemente insisteranno soprattutto su aree portuali già interessate da attività antropiche.

Diversamente, le più delicate opere di dragaggio in area portuale, potranno avere effetti di rilascio dei sedimenti nella colonna d'acqua. In particolare fenomeni di interrimento e intorbidimento, eventualmente accompagnati dal rilascio di eventuali inquinanti in accumulo, potranno coinvolgere le superfici bentoniche esterne dell'area portuale.

Valutazione degli impatti generati sulla componente Rumore

Relativamente alla fase di cantiere, la realizzazione degli interventi nell'ambito portuale risulta connessa al solo scenario di esercizio "con progetto": le relative lavorazioni avverranno con maggiore intensità a ridosso del mare per la ridefinizione e la creazione dei nuovi pontili, delle banchine e delle darsene.

Tali aree di lavorazione distano più di 400 m dalle aree critiche considerate ubicate a ridosso dell'area portuale. A tale distanza infatti i livelli di rumorosità emessi dai macchinari impiegati diventano poco significativi determinando un impatto non rilevante sulla componente in esame che già nell'area adiacente il porto presenta dei livelli sonori nel periodo diurno non trascurabili.

Inoltre, per quanto concerne il transito dei mezzi d'opera sulle arterie stradali di accesso al porto ad una velocità verosimilmente pari ai limiti cittadini, si stima che il relativo contributo sonoro emissivo non possa costituire una criticità dal punto di vista dell'impatto acustico nei confronti di quei ricettori posti lungo la viabilità. anche in considerazione del fatto che i livelli sonori in tali aree risultano già di per sé elevati.

Valutazione degli impatti generati sulla componente Paesaggio

Le principali problematiche di impatto sul paesaggio sono legate essenzialmente ad impatti visivi ed alterazioni della morfologia e/o della qualità del territorio su cui insisteranno i cantieri, per un periodo comunque limitato nel tempo. Le possibili interferenze che si possono verificare riguardano l'alterazione della morfologia naturale, che risulta, nella fattispecie, alquanto modesta e di scarso pregio.

2.6 Descrizione delle misure di mitigazione e compensazione

2.6.1 Aria e Clima

2.6.1.1 In fase di cantiere

Le tipologie e le caratteristiche dell'opera comportano inevitabilmente delle situazioni di inquinamento atmosferico, dovuto alla emissione di polveri nell'atmosfera causate dalla movimentazione delle terre e alla emissione di gas di scarico da parte dei mezzi d'opera.

Gli impatti in atmosfera dovuti alle attività di demolizione/scavo, al transito di mezzi pesanti per la realizzazione del porto e legati al sollevamento di polveri possono essere minimizzati attraverso l'utilizzo giornaliero di macchine mobili per l'innaffiamento e la pulizia delle piste di servizio e delle aree di manovra degli automezzi.

Ulteriori misure di contenimento degli impatti, sono riconducibili alla:

- distribuzione ed organizzazione del cantiere che limiti il percorso e la manovra dei mezzi d'opera evitando la dispersione di materiale sfuso e delle emissioni di gas e polveri;
- scelta di percorsi degli autocarri che evitino l'attraversamento degli ambienti più sensibili, in particolare zone abitate;
- sospensione delle lavorazioni critiche allorquando si presentino le condizioni meteo più critiche.

2.6.1.2 In fase di esercizio delle opere

Per ciò che riguarda l'incremento di inquinamento atmosferico derivante dall'aumento del traffico dei natanti e veicolare nelle fasi di esercizio dell'infrastruttura portuale, le simulazioni modellistiche effettuate (vedi Quadro di Riferimento Ambientale – Atmosfera) rivelano la posizione geografica dell'area in esame comunque favorevole alla dispersione e diluizione degli inquinanti, connessa alla presenza costante di circolazioni locali (quali le brezze marine) che permettono un'autodepurazione dell'atmosfera. Pertanto, sebbene gli impatti derivanti dalle emissioni dei motori a combustione interna dei natanti previsti e del traffico veicolare indotto, risultino apprezzabili, non si prevedono specifiche misure di mitigazione. Si suggerisce tuttavia di compiere un sistematico monitoraggio, attraverso un rilevamento nei pressi dei recettori evidenziatisi più sensibili, per poter adottare gli opportuni provvedimenti, in caso di valori elevati di concentrazione.

2.6.2 Vegetazione Flora e Fauna

2.6.2.1 In fase di cantiere

Fatte salve le esigenze di sicurezza della navigazione e la vigente normativa in materia, l'illuminazione delle aree di cantiere e tutti gli impianti di illuminazione esterna previsti nella sistemazione definitiva, prevedranno misure tecniche idonee ad evitare il "light trespass" (illuminazioni di aree non obiettivo), e si prevederà l'esclusivo impiego di lampade al Vapore di Sodio a Bassa o Alta Pressione, che emettono solo in una stretta zona dello spettro, lasciando le altre lunghezze d'onda completamente vuote (ciò in ragione della particolare sensibilità di molte specie animali verso le lunghezze d'onda dell'area dell'ultravioletto), In particolare nelle fasce degli interventi potenzialmente visibili dalle colonie di uccelli marini in nidificazione (sulle zone rocciose e le falesie), come richiesto specificatamente al DM 17.10.2007, si prevede l'istallazione dei punti luce schermati verso l'alto e verso il mare e di utilizzo di lampade ai vapori di sodio a bassa pressione cioè in ragione della particolare sensibilità di molte specie animali verso le lunghezze d'onda dell'area dell'ultravioletto ed in particolare nelle fasce degli interventi potenzialmente visibili anche dalle colonie di uccelli marini in nidificazione come richiesto specificatamente al DM17.10.2007).

Di seguito si riporta una scheda di approfondimento per l'applicazione della mitigazione.

LAMPADE

Lampade poco contaminanti (ammesse)

Vapore di sodio a bassa pressione: emette solo in una stretta zona dello spettro, lasciando le altre lunghezze d'onda completamente vuote. La sua luce è decisamente gialla (monocromatica).

Vapore di sodio ad alta pressione: emette soltanto all'interno della parte visibile dello spettro. La sua luce è giallastra ed il rendimento cromatico varia da 20 fino all'80%, a seconda dei modelli. Sono raccomandabili per tutte le utilizzazioni in esterno.

Lampade mediamente contaminanti (da evitare)

Lampada ad incandescenza: non emette nell'ultravioletto (lo spettro di emissione si avvicina verso l'infrarosso); lo spettro di emissione è continuo ed il rendimento cromatico è del 100%. La luce è gialla.

Lampada ad incandescenza alogena: ha una emissione simile all'incandescente semplice, ma tende ad emettere anche vicino all'ultravioletto (normalmente è provvista di cristallo diffusore che filtra

l'ultravioletto

Lampada fluorescente a tubo o compatte (vapore di mercurio a bassa pressione): emette luce anche nell'ultravioletto (rendimento cromatico tra il 40 ed il 90%). La luce è bianca.

Lampade molto contaminanti (da evitare)

Vapore di mercurio ad alta pressione: ha un'emissione elevata nell'ultravioletto vicino. La luce è bianca, con un rendimento cromatico intorno al 60 %. Sono poco efficienti.

Vapore di alogenuro metallico: ha un'emissione molto elevata nell'ultravioletto vicino. La luce è bianca ed ha un elevato rendimento cromatico (60 – 90%). Viene utilizzata per eventi sportivi e per illuminare grandi aree per manifestazioni e concerti. Sono un poco più efficienti del tipo precedente.

ottiche, fari, proiettori.

Una ulteriore classificazione della capacità inquinante delle sorgenti luminose è basata sulle caratteristiche strutturali di ottiche, fari, proiettori, etc.

La classificazione viene basata sulle caratteristiche di forma, sui materiali, sul posizionamento e sull'orientamento rispetto alla linea di orizzonte.

Fari e proiettori

Sono spesso utilizzati per illuminare grandi aree (zone sportive, porti, aeroporti, zone produttive, manifestazioni all'aperto, etc.). Possono portare lampade molto potenti e comportano elevati rischi di light trespass, anche ad elevata distanza.

Poco contaminanti (AMMESSI)

Proiettori saranno preferibilmente di tipo asimmetrico (con inclinazione di 0° rispetto al terreno), onde evitare il fenomeno del "light trespass" in aree adiacenti. e schermato. Proiettori simmetrici, ma inclinazione massima di 20° rispetto al terreno e schermature per evitare il "light trespass".

Fari con fascio luminoso puntato esclusivamente sull'area mirata e munito di schermature per ridurre la diffusione laterale).

Molto contaminanti (da evitare)

Proiettori simmetrici con inclinazione superiore ai 20° rispetto al terreno e senza schermature. Fari fissi o roteanti puntati verso l'alto e/o al di fuori della scena illuminata.

Al fine di mitigare e compensare le possibili pressioni ed impatti, indotte da margimento fisico, rimozione di rifiuti, dragaggio di sedimenti sono di seguito riassunte le linee di indirizzo a cui risulta importante attenersi. Le azioni di mitigazione vengono così riassunte:

- definizione di dettaglio del cronoprogramma con organizzazione, dove possibile, della sequenza delle attività in funzione di eventuali periodi ecologicamente più sensibili per le specie presenti nelle vicine aree protette in particolare nei periodi 1 Gennaio- 1 Maggio (riproduzione *Phalacrocorax aristotelis*), 15 Aprile-15 Luglio (riproduzione *Larus audouinii*);
- organizzazione del cantiere con riduzione della rumorosità della strumentazione impiegata;
- ottimizzazione dell'organizzazione dei transiti di mezzi e della manodopera in localizzazione e numerosità;
- utilizzo di mezzi a motore provvisti di sistemi che riducano le emissioni in atmosfera ;
- la rimozione dei sedimenti contaminati dovrà essere effettuata con tecniche di dragaggio ambientale, volte alla minimizzazione della risospensione dei sedimenti e della produzione di torbidità;
- l'utilizzo di barriere fisiche sarà necessario per limitare la diffusione dei sedimenti movimentati dall'attività di dragaggio e degli eventuali contaminanti associati alla loro frazione fine, individuando un'area di controllo ben definita. Le barriere antitorbidità sono utilizzate per limitare sia l'estensione e la visibilità della nube di torbidità potenzialmente causata dalle attività di dragaggio, sia le potenziali interazioni chimiche acqua-sedimento, grazie alla riduzione del volume di interazione.

2.6.2.2 In fase di esercizio

Le opere a verde previste nelle zone di pertinenza, verranno realizzate con l'esclusivo impiego di specie autoctone del comprensorio, escludendo quindi specie non autoctone (ad esempio eucalipti) e specie italiane non tipiche dell'area, inoltre al fine di evitare la contaminazione genetica della specie endemica saranno evitati tutti gli impianti anche se solo ornamentali di palma nana (*Chamaerops humilis*) coltivata.

Saranno anche utilizzate specie che presentino una elevata tolleranza alla presenza di sale nella falda freatica, in ragione di un cuneo salino che si estende su gran parte, se non su tutta l'area di intervento.

La messa a dimora delle piante di cui al progetto di ripristino, descritto nello schema delle opere a verde (Tavola 11 della Sez. 2, Quadro di Riferimento Progettuale), sarà verificata con l'esecuzione di saggi piezometrici finalizzati alla definizione della quota della falda idrica a contenuto salino. In tutti i settori nei quali la falda salata sarà a meno di due metri dal piano campagna, ovvero dal livello di impianto delle piante si dovrà necessariamente trasformare le fasce arboreo-arbutive progettate con diverse specie tipiche della macchia mediterranea, in impianti monospecifici a *Tamarix gallica*. Nelle condizioni di affioramenti o zone di subsidenza del terreno con ristagno delle acque, al fine di incrementare la biodiversità dell'area e accelerare i processi di sviluppo dell'autoctono del canneto palustre o del salicornieto si prevede di effettuare l'infissione nel terreno di tallee legnose e/o ramaglie delle specie vegetali di fragmites o di salicornia prelevate dalle aree circostanti.

Saranno insediate su supporti in legno di altezza 5 metri n 25 cassette nido per Chiroteri, lontano da aree ad elevata frequentazione pedonale o veicolare e comunque su un lato inaccessibile alla normale frequentazione.

Nello schema della vegetazione (Sez. 2 Tav. 11 – Carta degli interventi di mitigazione) sono riportate le caratteristiche delle aree a verde, che hanno lo scopo di schermare visivamente le opere portuali, gli stabilimenti industriali e le infrastrutture di accesso al porto. Detti interventi localizzati nelle zone di interconnessione tra la città ed il porto e tra la zona portuale commerciale ed il futuro distretto della nautica e della cantieristica, intendono determinare un maggiore qualità estetico- paesaggistica nel primo caso ed una barriera/filtro nel secondo.

2.6.3 Ecosistemi terrestre e marino

2.6.3.1 In fase di cantiere

Sulla base delle indicazioni prodotte dall'ICRAM (ICRAM 2002 – Autori D.Pellegrini, F. Onorati, C.V. Lamberti, G. Merico, M. Gabellino e A. Ausili - “Aspetti tecnico-scintifici per la salvaguardia ambientale nelle attività di movimentazione dei fondali marini: dragaggi portuali” – Parte D, Criteri Tecnici) concernentemente la minimizzazione degli effetti dei dragaggi si procede alla definizione di prescrizioni di carattere specifico.

Le modalità del dragaggio dovranno minimizzare la turbativa per l'ambiente circostante, garantendo un efficace sistema di esecuzione lavori. Pertanto si prescrive che i lavori siano condotti attuando le seguenti precauzioni:

- dragare in sicurezza rispettando le normative di pertinenza circa l'utilizzo delle apparecchiature in uso;
- rendere nulle o minime le quantità di materiale disperso nelle operazioni di sollevamento, trasporto e deposizione;
- dragare con precisione adottando tutti i mezzi necessari per il corretto posizionamento delle draghe, per la delimitazione delle aree da dragare ed il prelievo effettivo dei volumi programmati;
- dragare con tecnologie che possano minimizzare le quantità d'acqua presenti nei sedimenti con granulometria fine per i quali diventano difficoltose le operazioni e/o i tempi di “dewatering”.

2.6.3.2 In fase di esercizio

Contenimento delle attività di pesca e monitoraggio dell'area

Nell'area con un buffer di protezione esterna di 100 m, in particolare nella fascia costiera che va da Ponte d'Oro a Torre del Sale, è importante che non venga effettuata attività di pesca, peraltro già

vietata, per un periodo minimo di tre anni soprattutto a strascico, con rastrelli, turbo soffiante o altri strumenti per la raccolta dei molluschi con nasse posate sul fondo o reti da posta.

Il controllo del divieto di pesca demandato agli organi istituzionali competenti, potrà essere supportato da un sistema di monitoraggio “h24” tramite telecamere già presenti nella parte di mare antistante le opere di progetto. Il sistema di monitoraggio sopra descritto potrà essere utilizzato anche per il controllo della presenza in mare di mammiferi marini o delle tartarughe marine nello specchio acqueo antistante le opere di progetto. Nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) oltre ad indagini di tipo ecologico-strutturale e di caratterizzazione dei fenomeni di bioaccumulo, verranno ripetute in fase post operam le indagini sulle biocenosi bentoniche marine, mantenendo il numero e l’esatta collocazione, ove possibile, dei transetti già eseguiti (16 transetti) e con le modalità illustrate nel Quadro di Riferimento Progettuale del presente Studio.

Inserimento di una bacheca “ambientale” nell’area portuale

Sarà predisposta una bacheca costituita da: una parte permanente (80% della superficie della bacheca) che richiami il rispetto delle principali norme sulla tutela dell’ambiente marino e della sicurezza in mare, segnalando che l’area è tutelata nell’ambito del Santuario per i Cetacei del Mediterraneo.

Una parte del pannello sarà destinata a documenti di valenza temporanea, ad uso dell’Ente Gestore del Porto, della Capitaneria di Porto e dell’Ente Gestore del Santuario, per la comunicazione degli avvistamenti recenti dei Cetacei, di Tartarughe Marine o di specifici provvedimenti di regolamento e/o di tutela e/o altre informazioni utili alla difesa del patrimonio naturale, marino e terrestre (ivi comprese indicazioni specifiche per la migliore gestione dello spazio portuale). La bacheca sarà mantenuta e curata dall’Ente Gestore del Porto, che provvederà alla manutenzione ed all’aggiornamento delle informazioni. Nella bacheca non potranno esserci contenuti pubblicitari di alcun genere.

2.6.4 Rumore

2.6.4.1 In fase di cantiere

Per quanto concerne lo scenario di cantiere eventuali interventi di mitigazione dovrebbero riguardare la limitazione del numero e/o della velocità di transito dei mezzi d’opera in entrata ed in uscita dall’area portuale, limitatamente al tratto di attraversamento urbano. Tale intervento risulterebbe utile a diminuire i livelli di rumore già di per sé non trascurabili, presenti nell’area urbana limitrofa al porto, solo per le prime fasi di attuazione degli interventi del nuovo PRP, infatti a partire dalla terza fase di attuazione degli interventi dovrebbe entrare in esercizio il prolungamento della SS398; tale arteria

permetterà ai camion, ancora impegnati nelle attività di cantiere nel porto, di evitare il centro abitato utilizzando il nuovo percorso per spostarsi dal porto alla variante Aurelia con un sicuro beneficio nei confronti dell'area abitata in termini di impatto acustico.

2.6.4.2 In fase di esercizio delle opere

Per la componente in esame, relativamente alla fase di esercizio, si è individuata una criticità direttamente connessa al traffico indotto dalle attività portuali per lo scenario con progetto, in corrispondenza delle abitazioni della Borgata Poggetto nel periodo notturno.

Il superamento dei valori limite di emissione in tale periodo e l'incremento dei livelli di immissione risultano correlati al significativo traffico veicolare previsto sul tratto del prolungamento della SS 398 a ridosso della borgata.

Anche se il progetto del prolungamento della succitata arteria non rientra negli interventi del nuovo PRP si è voluto individuare un intervento mitigativo atto a ridurre la rumorosità in tale area critica.

Si è dunque inserita nelle simulazioni modellistiche dello scenario con progetto una barriera fonoassorbente in legno lunga circa 520 m ed alta 2,5 m posta sul bordo della carreggiata ovest in corrispondenza dell'area abitativa da proteggere.

I risultati ottenuti hanno permesso di verificare l'efficacia di tale intervento che ha consentito di abbassare la rumorosità additiva al di sotto dei valori limite di emissione e di rendere il relativo contributo emissivo trascurabile rispetto ai livelli già preesistenti nell'area.

Presumibilmente tale intervento apporterà anche un parziale beneficio, in termini di abbattimento delle emissioni sonore provenienti dai siti industriali ubicati tra la SS398 e il mare in corrispondenza della Borgata Poggetto, nei confronti delle abitazioni dello stesso nucleo urbano periferico.

3 Quadro di riferimento ambientale

3.1 Componente, aria e clima

3.1.1 Gli impatti potenziali sulla componente Aria e Clima

Per la valutazione degli impatti dovuti alla fase di esercizio, sono state condotte apposite simulazioni modellistiche di diffusione inquinanti all'interno dell'ambito di studio, effettuate sia per la direzione di vento prevalente (N 22,5°) sia per il "caso peggiore" ("worst case"). Il caso "worst case" è associato alle calme di vento e rappresenta una situazione teorica simulata automaticamente dal

modello, comportando l'individuazione dell'angolo di vento che determina la massima concentrazione di inquinanti presso i recettori.

I criteri e le modalità di studio adottati per le simulazioni modellistiche, sono stati basati sulla valutazione degli effetti indotti dalla realizzazione del Nuovo Piano Regolatore Portuale mettendo a confronto una situazione futura (anno 2020), che prevede lo sviluppo del traffico portuale senza l'avvenuta realizzazione degli interventi previsti (situazione “senza progetto”), con la stessa situazione futura (anno 2020) con gli interventi previsti dal Nuovo PRP (situazione “con progetto”).

La simulazione delle emissioni indotte nell'atmosfera dal traffico previsto (natanti e veicolare), per entrambe le situazioni simulate, è stata condotta secondo criteri in grado di esplorare (in configurazione “short term”) le situazioni maggiormente significative in funzione delle caratteristiche meteo-climatiche delle aree attraversate, della futura configurazione delle aree di attracco dei natanti (riassetto delle darsene e degli approdi), dell'ampliamento della rete stradale esistente (S.S.398) e all'assetto insediativo nelle aree circostanti.

Al fine di definire i carichi di traffico dei natanti, distinti nei vari attracchi del porto, e del traffico veicolare indotto sulla viabilità limitrofa da simulare nel modello, è stata comunicata dai progettisti una stima relativa a:

- transiti natanti previsti con mancata realizzazione degli interventi di Piano (“senza progetto”) nell'anno 2020 (prevista entrata in esercizio dell'infrastruttura prevista nel Nuovo Piano Regolatore Portuale);
- volume traffico veicolare indotto con mancata realizzazione degli interventi di Piano (“senza progetto”) nell'anno 2020 (prevista entrata in esercizio dell'infrastruttura prevista nel Nuovo Piano Regolatore Portuale);
- transiti natanti previsti con realizzazione degli interventi di Piano (“con progetto”) nell'anno 2020 (prevista entrata in esercizio dell'infrastruttura prevista nel Nuovo Piano Regolatore Portuale);
- volume traffico veicolare indotto con realizzazione degli interventi di Piano (“con progetto”) nell'anno 2020 (prevista entrata in esercizio dell'infrastruttura prevista nel Nuovo Piano Regolatore Portuale) e della SS 398 (programmata dagli strumenti urbanistici) con funzione di nuovo accesso alle aree portuali.

In particolare per lo scenario “senza progetto” sono stati considerati i tratti stradali attuali di accesso e d’uscita dall’area portuale ed un unico “tratto equivalente” per le rotte dei natanti in transito nell’area portuale.

Per lo scenario “con progetto”, è stato considerato il tracciato di progetto della SS 398 e 9 tratti “equivalenti” per le rotte marittime.

Per ognuna delle situazioni sono state eseguite simulazioni per il monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO₂) e particolato (PM10).

I risultati provenienti dalle simulazioni effettuate consentono di rilevare come le concentrazioni previste degli inquinanti simulati (CO, NO₂ e PM10), nel caso di vento prevalente (dir. N 22,5°), possono considerarsi inferiori ai valori indicati dalla normativa assunta a riferimento.

Le simulazioni effettuate restituiscono risultati ovviamente migliori per lo scenario futuro all’anno 2020 senza gli interventi previsti (“senza progetto”); tuttavia, anche nello scenario “con progetto” i risultati ottenuti rientrano abbondantemente entro i limiti di legge.

I risultati per il “worst case” forniscono, per condizioni di forte stabilità e di calma di vento, superamenti rilevanti in corrispondenza dei recettori reali.

Analizzando brevemente i risultati nel dettaglio per la CO, sia per il caso “senza progetto” che “con progetto”, le simulazioni effettuate forniscono valori ampiamente al di sotto dei limiti di normativa. Le simulazioni effettuate per la situazione “con progetto”, sebbene dimostrino una condizione peggiorativa rispetto alla situazione “senza progetto”, in quanto i volumi di traffico veicolare aumentano di circa 3 volte, restituiscono valori di concentrazione entro i limiti di legge. Per quanto riguarda i restanti inquinanti (principalmente imputabili al traffico natanti) va tenuto conto che nella situazione “con progetto” le nuove previsioni di Piano comportano una differente, più favorevole, disposizione delle rotte dei natanti all’interno dello specchio portuale.

Nella situazione “con progetto” il maggior traffico previsto viene infatti distribuito su un maggior numero di approdi (Nota: la simulazione modellistica condotta nella situazione “senza progetto” inoltre, non tiene conto, conservativamente, della collocazione geografica degli approdi concentrando le rotte in una posizione baricentrica allo specchio portuale interno).

Per l’inquinante NO₂ (il cui limite orario è costituito da 200 µg/m³ da non superare più numero 18 per l’anno civile) va inoltre notato che:

- il valore massimo calcolato dal modello per il caso peggiore risulta comunque ampiamente al di sotto del limite orario;
- lo stesso valore supera appena il valore medio dell'anno ma viene ottenuto per una direzione di vento pari a N 64° (ENE). Considerando che la frequenza dei venti dal settore ENE risulta pari a pochissimi punti percentuali sul totale annuo, si può ragionevolmente concludere che anche il valore di concentrazione medio annuo sarà ampiamente rispettato.
- Tutti i restanti superamenti del valore medio annuo indicati dal modello in configurazione “short term” si riferiscono a direzioni di vento sempre comprese all'interno del settore ENE.

Per l'inquinante PM10 (il cui limite è costituito da $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, media giornaliera, da non superare più di 35 volte per l'anno civile) va ancora notato che:

- Il valore massimo indicato dal modello e pari a $115,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ viene ottenuto per una direzione di vento pari a N 67° (ENE). Considerando che la frequenza dei venti dal settore ENE risulta pari 2% corrispondente a circa 7-8 giorni l'anno si può concludere che anche tale limite sarà ampiamente rispettato.
- Per quanto riguarda i restanti valori massimi indicati dal modello e riepilogati nella tabella seguente, può comunque concludersi che:
 - le direzioni di provenienza del vento sono comprese tra N 43° - N 80° la cui frequenza cumulata (Settori NE, ENE, E) è pari a circa 9,7% che corrisponde a circa 35 giorni l'anno;
 - considerando le assunzioni conservative nel calcolo della frequenza (abbiamo interamente considerato la frequenza del settore E) e nella precedente definizione dei fattori di emissione, del traffico dei natanti, ecc., verificata la natura industriale dei ricettori nei quali si rilevano i superamenti, si può considerare anche questo limite sostanzialmente rispettato (o comunque rispettabile adottando opportune misure di monitoraggio della componente e di controllo del traffico.

3.1.1.1 Stima degli impatti

L'impatto ambientale del proposto intervento sulla componente in esame può essere misurato dalla differenza (“ Δ ”) tra le concentrazioni previste nella situazione “senza progetto” e le concentrazioni previste nella situazione “con progetto”.

Per ognuno dei ricettori rappresentativi considerati nel presente studio (ricettori fittizi associati al grid territoriale), si è calcolata la differenza (“ Δ ”) tra le concentrazioni di inquinanti relative allo scenario di “naturale” sviluppo del porto senza interventi (scenario “senza progetto”) e le concentrazioni di inquinanti relative allo scenario futuro di sviluppo del porto comprendente la realizzazione dei previsti interventi (scenario “con progetto”).

L’impatto ambientale misurato attraverso il “ Δ ”, assume un valore medio sul territorio pari a:

- 0,05 mg/m³ per l’inquinante CO, ossia 1/200 del limite di legge (media massima giornaliera su 8 ore, pari a 10 mg/m³);
- 0,40 µg/m³ per l’inquinante NO₂, ossia 1/100 del limite di legge (media annuale pari a 40 µg/m³);
- 0,50 µg/m³ per l’inquinante PM10, ossia 1/80 del limite di legge (media annuale pari a 40 µg/m³).

3.1.1.2 Stima dello stato qualitativo dell’aria

La stima dello stato qualitativo dell’aria nella condizione futura con intervento può essere stimato mediante la somma dei contributi inquinanti associati al proposto intervento (“ Δ ”) con i contributi inquinanti delle restanti sorgenti presenti sul territorio (“fondo”).

A tal fine si assume che:

- i contributi inquinanti delle restanti sorgenti presenti sul territorio (“fondo”) nelle condizioni future sia pari al contributo delle restanti sorgenti presenti sul territorio (“fondo”) nelle condizioni attuali. Questa assunzione può essere ritenuta realisticamente conservativa in quanto pur assistendo in futuro ad un maggiore sviluppo delle attività umane sul territorio, nondimeno, parallelamente, risulteranno più efficaci le azioni di controllo delle emissioni in atmosfera, concetto valido sia per le attività portuali sia per le attività industriali presenti subito all’esterno dell’area portuale caratterizzate da una presenza di stabilimenti siderurgici e metallurgici che ne fanno il secondo polo siderurgico nazionale;
- i contributi inquinanti delle restanti sorgenti presenti sul territorio (“fondo”) nelle condizioni attuali, possa essere ricavato dalle informazioni fornite dalle centraline ARPAT attualmente in esercizio nelle immediate vicinanze dell’area di studio (centraline ubicate in Viale Unità d’Italia e in località Cotone, - v. Cap. 4 dell’Allegato 1 alla sez. 3 del presente studio - in una fascia di territorio immediatamente esterna all’area industriale. Quest’ultima si trova interposta tra la suddetta fascia di territorio e l’area portuale).

Assumendo pertanto come “fondo” i dati di monitoraggio delle centraline si sono assunte le seguenti ipotesi:

- per l'inquinante CO, registrato nelle centraline sia di Viale Unità d'Italia che di Cotone, si è assunto un valore medio (pari a 2,6 mg/m³). Tale valore medio è stato assunto caratteristico per l'intera area in studio;
- per l'inquinante NO₂, registrato nelle centraline sia di Viale Unità d'Italia che di Cotone, si è assunto un valore medio (pari a 33 µg/m³). Tale valore medio è stato assunto caratteristico per l'intera area in studio;
- l'inquinante PM₁₀, registrato nella sola centralina di Cotone (pari a 32 µg/m³), è stato assunto caratteristico per l'intera area in studio.

Sulla base delle ipotesi sopra elencate, il contributo aggiuntivo delle emissioni in atmosfera dovute alle attività portuali nello scenario “con progetto”, è il risultato della somma fra il “fondo” (registrato e attualizzato secondo le ipotesi sopra formulate) e il “Δ” .

Da tale somma effettuata (“fondo” + “Δ”) si può desumere quanto segue:

- per l'inquinante CO, non si stimano superamenti dei limiti normativi;
- per gli inquinanti NO₂ e PM₁₀, si ottengono soltanto due superamenti presso i ricettori 33 e 60 su 195 (ricettori fittizi imputati al modello) . Tali ricettori ricadono in adiacenza della SS 398.

Si evince, inoltre, che l'incidenza percentuale del contributo inquinante associabile al progetto risulta di gran lunga inferiore al contributo inquinante derivante dalle restanti attività (“fondo”).

Oltre a ciò, si evidenzia, che il nuovo tratto stradale di accesso al porto (strada di collegamento Montegemoli – Porto di Piombino o prolungamento della SS 398) avrà una lunghezza complessiva inferiore al tratto odierno ed un percorso, che al contrario dell'attuale, procederà esternamente all'area urbana. Pertanto i tempi di percorrenza saranno inferiori, si verificherà una riduzione dei volumi di traffico diretto a Piombino città e conseguentemente ci sarà una riduzione dei fattori di inquinamento dovuto ai veicoli.

3.1.1.3 Osservazioni conclusive

Il procedimento impiegato per la verifica dello scenario di progetto ha utilizzato i dati documentati delle 2 centraline esistenti in località nelle immediate vicinanze dell'area oggetto di intervento che hanno consentito comunque di effettuare una previsione futura attendibile.

Alla luce dei risultati dei monitoraggi delle condizioni ambientali attuali ed in considerazione delle varie fasi di attuazione del piano regolatore portuale, qualora si ritenga necessario, potrà essere attivato un censimento dei parametri monitorati dalle centraline esistenti in un'area all'interno dello scenario di progetto.

Si ritiene tuttavia che il contributo inquinante attualmente esistente e rilevato dalla rete di monitoraggio presente sul territorio sia in misura preponderante riferibile agli stabilimenti industriali presenti nell'area extraportuale. I dati di monitoraggio elaborati dall'ARPAT (Dipartimento Provinciale di Livorno), dati anche di recente acquisizione (2008), hanno comunque messo in evidenza *“come permanga una situazione di criticità per il NO₂ nella stazione da traffico di Viale Unità d'Italia (Giardini). Il livello di qualità può essere invece considerato buono relativamente a tutti gli altri inquinanti. In particolare per quanto riguarda il PM₁₀ nella località Cotone, il trend in diminuzione delle concentrazioni ha permesso di rispettare anche nel 2008 il limite fissato per il numero dei superamenti della media giornaliera.”*

Si ritiene pertanto che l'attuazione del progetto dovrà essere perseguito attraverso il massimo contenimento possibile delle emissioni associate al progetto stesso, comunque trascurabili rispetto al contributo delle emissioni industriali, rispetto alle quali si potrà attendere, con l'attuazione dei piani di impresa posti a base della programmazione generale comunale, una massiccia riduzione delle emissioni inquinanti.

3.2 Componente ambiente idrico

3.2.1 Gli impatti potenziali sulla rete idrografica

Sulla base delle analisi svolte sono stati individuati i possibili impatti sulle acque superficiali e le relative scale di gravità in funzione della tipologia di opera da realizzare. Resta inteso che durante l'elaborazione del progetto sono state definite soluzioni tecniche che già di per sé assumono accorgimenti finalizzati alla salvaguardia del sistema opera-ambiente.

Le interferenze prevedibili sono rappresentate da:

- ❑ Possibile interferenza con corsi d'acqua naturali ed artificiali e relative aree golenali;
- ❑ Possibile interferenza con area esondabile;
- ❑ Rischio d'inquinamento delle acque superficiali da smaltimento acque di piattaforma e/o per sversamenti accidentali;
- ❑ Realizzazione di fossi di drenaggio.

3.2.2 Gli impatti potenziali sull'ambiente marino costiero

Dai risultati dello studio condotto risulta che la realizzazione delle nuove opere previste nel nuovo P.R.P. del porto di Piombino non hanno conseguenze negative sulla stabilità delle spiagge limitrofe. Anzi per moti ondosi provenienti da 190°N , rispetto alla situazione attuale, si riduce il rischio di deposizione sui fondali antistanti la diga e vicini all'imboccatura e lungo la spiaggia compresa fra la Chiusa e Torre del Sale si ha una forte riduzione del trasporto dovuta alla riduzione di intensità della corrente litoranea e quindi una maggiore stabilità della spiaggia. Mentre nel caso di attacco ondosso da 140°N lo spostamento verso il largo delle correnti litoranee, provocato dalle nuove dighe, riduce la mobilità dei sedimenti del fondo e provoca un significativo incremento della stabilità sotto costa.

Nel gennaio 2009, inoltre su richiesta del Bacino di rilievo Regionale "Toscana Costa", è stato eseguito un ulteriore approfondimento relativamente agli studi meteo-marini (Allegato 3 alla sezione 3 – Quadro di Riferimento Ambientale del presente Studio) al fine di definire, con la maggiore esattezza possibile, gli ambiti di probabile risentimento delle nuove opere previste nel nuovo P.R.P. Le simulazioni sono state condotte utilizzando ipotesi ulteriormente cautelative rispetto agli studi precedenti (2007-2008) estendendole a tutto il golfo di Follonica compreso tra i promontori di Piombino e Punta Ala. Il risultato della simulazione ha evidenziato che un incremento dell'altezza d'onda tra il 5% ed il 10% si verifica per la direzione di incidenza 180°N solo per un tratto di circa 1 Km dalla fascia costiera adiacente il porto di Piombino e per l'estremità opposta del golfo di Follonica (spiaggia di Punta Ala). Per la direzione di incidenza 140°N solo alcuni tratti dell'arco costiero sono interessati dal predetto incremento.

inoltre i valori dell'incremento ricavati sono da considerare trascurabili, poichè nella realtà saranno ancora inferiori, a causa:

- della natura tridimensionale (e non bidimensionale come nel modello numerico) del moto ondosso;
- dell'eccezionalità del periodo impiegato ($T= 14$ s);
- del fatto che le altezze d'onda per provenienze dagli estremi del settore di traversia sono sicuramente inferiori a quelle determinate nel centro del golfo;
- della riduzione del coefficiente di riflessione dell'opera a gettata che si ha all'aumentare delle altezze d'onda;
- dell'incremento dei fenomeni dissipativi, legati ad esempio al fenomeno del sormonto.

Pertanto sulla base dei risultati degli studi eseguiti, considerate le ipotesi cautelative assunte nello studio integrativo di gennaio 2009, emerge che la realizzazione delle nuove opere foraneo previste nel nuovo P.R.P. del porto di Piombino non altera il trend morfodinamico del golfo di Follonica e pertanto non è necessario prevedere strategie di mitigazione.

3.3 Suolo e sottosuolo

3.3.1 Geologia e geomorfologia

La pianura costiera della Val di Cornia è delimitata a Nord dai monti di Campiglia Marittima, a Nord – Est dalle colline di Suvereto, ad Est dai rilievi di Vignale e Riotorto, ad Ovest dal promontorio di Piombino e a Sud è delimitata dalla costa bassa del Golfo di Follonica.

L'assetto morfologico dell'area è frutto sia della natura litologica dei terreni, che delle azioni dinamiche esogene che ripetutamente hanno interessato le rocce affioranti. Un'intensa azione modellatrice è infatti stata sviluppata soprattutto da azioni antropiche che, a partire dai primi dell'800, hanno teso a rendere maggiormente fertile le vaste zone di pianura precedentemente occupate da paludi. Evidentemente l'impostazione morfologica generale è anche da attribuirsi all'evoluzione tettonica della regione, in particolar modo per ciò che riguarda la distribuzione delle pianure e all'incisione di alcune valli.

I rilievi collinari presenti mostrano generalmente profili piuttosto morbidi, allungati lungo una direttrice N-S. La costa di fronte alla città di Piombino è rocciosa, notevolmente frastagliata e con presenza, in alcuni punti, di specchi di falesia. Ad Est e a Nord Ovest del promontorio, invece, si estende una costa lineare costituita dai depositi sabbiosi quaternari.

I sedimenti argilloso - arenacei, in particolare quelli della formazione torbiditica del Macigno (Oligocene), presentano profili variabili: più aspri nelle parti più rilevate e distanti dal mare, dove l'erosione è stata accelerata nei versanti più acclivi e con giacitura degli strati a reggipoggio; più morbidi dove più rilevante è la componente argillosa e la giacitura a franapoggio. Le superfici si addolciscono maggiormente nei sedimenti più recenti, maggiormente presenti lungo la fascia costiera, dove è ancora conservata la copertura delle sabbie pleistoceniche. In particolare, La Val di Cornia è un'estesa pianura di origine alluvionale formatasi nel tempo attraverso gli apporti sedimentari del Fiume Cornia, asta principale dell'area avente una prevalente direttrice NE-SW.

L'area portuale risulta caratterizzata dalla presenza di una coltre superficiale di materiale di riporto, per uno spessore medio tra i 4 ed i 6 m, legata alle operazioni di sopraelevazione artificiale dell'area industriale cominciate nei primi decenni del secolo e proseguite fino agli anni 70 - 80.

Il riporto è costituito da materiale eterogeneo quale: inerte calcareo, scorie di acciaieria, loppe di altoforno e materiali di cava. L'infiltrazione meteorica dell'acqua nei materiali ricchi di calcio e magnesio, quali scorie e loppe, ha prodotto uno stato di cementazione e forte addensamento, ciò nonostante la permeabilità complessiva risulta essere buona. Seguono depositi di palude (limi e limi sabbiosi), che rappresentano l'originario piano campagna, al di sotto dei quali sono presenti sabbie, intercalate da livelli ghiaiosi e limosi, con alcune lenti d'argilla, per lo spessore di circa 30 m.

Le sabbie, variamente limose, presentano addensamento variabile con la profondità, da completamente sciolte ad addensate con buone caratteristiche meccaniche.

3.3.2 Idrogeologia

L'unità idrogeologica dell'Acquifero Multistrato della Piana del Cornia occupa l'intera area di pianura.

I limiti dell'Unità idrogeologica sono rappresentati nel modo seguente:

- a Nord Ovest sfuma nell'Unità dell'acquifero freatico di San Vincenzo con cui, nel sottosuolo, presenta una parziale continuità;
- a Nord è limitata dalla zona montuosa di Monte Calvi;
- a Nord Est il limite è posto convenzionalmente all'altezza dei Forni;
- a Est è limitata dagli apparati montuosi di San Lorenzo – Ristoro;
- a Sud l'unità si estende sino al mare il cui limite fisico è coincidente con il Promontorio di Piombino;
- a Ovest si estende sino al mare.

L'acquifero multistrato è contenuto nei depositi Quaternari permeabili, individuati dalle alluvioni del Fiume Cornia (Olocene) e dalle sabbie pleistoceniche a granulometria eterogenea e con presenza variabile di matrice argillosa.

Dall'analisi della letteratura inerente l'assetto idrogeologico della pianura di Piombino si deduce che la direzione di flusso generale della falda ha un andamento convergente verso la pianura, costituita

prevalentemente da depositi di origine alluvionale. In particolare si individuano diversi alti piezometrici nell'area nord e in tutta l'area collinare che circondano la pianura, con valori massimi pari a 20 m s.l.m. Valori piezometrici più bassi si rinvencono nella parte centrale della pianura, con valori prossimi a -20 m s.l.m.. Le linee di flusso mostrano un elevato sfruttamento della falda principalmente in alcuni punti, diventando zone di richiamo e di drenaggio della falda acquifera.

Questo forte sfruttamento antropico altera profondamente il normale andamento della piezometria, modificando in alcune zone il delicato equilibrio esistente tra falda acquifera e acqua marina ed interferendo sulla qualità delle acque di falda. Si riscontrano infatti valori della concentrazione di cloruri di origine marina molto elevati e con picchi fino a 5000 mg/l.

Dall'analisi della piezometria a scala più ampia, si desume quindi, che le acque provenienti dalle zone esterne drenano verso la pianura alluvionale sede di circolazione idrica. Il mare rappresenta il livello di base naturale dell'acquifero. Gli elevati prelievi della zona e in particolare nella fascia subito a nord della costa, testimoniate anche dal numero di pozzi presenti, creano una forte depressione e quindi zone di richiamo con conseguente abbassamento dei livelli piezometrici. Conseguenze di questo sfruttamento sono la risalita dell'interfaccia acqua dolce – acqua salata e l'alta concentrazione di cloruri riscontrata in diverse zone.

Sulla base delle sezioni stratigrafiche ricostruite nello “Studio di fattibilità per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza della falda acquifera” (Marzo 2008), sono stati individuati tre complessi idrogeologici a diverso comportamento idraulico:

1. terreni di riporto: mediamente permeabili;
2. terreni di colmata: permeabilità bassa;
3. complesso quaternario, comprendente sabbie in alternanza a livelli di argille:
 - permeabilità variabile;
 - mediamente buona nelle sabbie e scarsa nelle argille.

Per quanto concerne la macroisola NORD (secondo la suddivisione riportata dallo studio sopra citato, Figura 3-1), da studi precedenti e dall'analisi delle stratigrafie relative ai sondaggi presenti nell'area di interesse è emerso che, ove presente la copertura di origine antropica del riporto, i corpi idrici risultano essere due:

- 1- Falda “sospesa” nel riporto, confinata alla base da livelli poco permeabili dei

depositi di colmata e di laguna.

2- Prima falda semiconfinata, ospitata all'interno del complesso quaternario (sabbie pleistoceniche).



Figura 3-1 – Inquadramento geografico con la delimitazione delle quattro macroisole principali

La macroisola SUD, fatta eccezione per la parte più settentrionale (Fintecna), non risulta invece caratterizzata dalla presenza della falda “sospesa” nel riporto in quanto, dalle stratigrafie esaminate, non è presente uno strato continuo impermeabile che separi i terreni di riporto dalle sabbie pleistoceniche. In tale macroisola è presente quindi un’unica falda di tipo freatico ospitata, a seconda della situazione stratigrafica locale e dei livelli di soggiacenza, nella sabbie pleistoceniche e nel riporto.

3.3.3 Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo

Nello studio è stato definito il quadro geomorfologico, geologico ed idrogeologico del territorio interessato dall’intervento.

Particolare attenzione è stata rivolta all’analisi dell’evoluzione della linea di costa in quanto questo è l’unico parametro rispetto al quale le opere che si propongono possono far rilevare eventuali

interferenze. Rispetto a tale problematica si evidenziano gli studi effettuati in fase di redazione del Nuovo Piano Regolatore Portuale che con l'ausilio del modello numerico, tramite il quale è stata simulata la propagazione di moto ondoso, la formazione delle correnti indotte, il trasporto solido e la morfodinamica dei fondali a breve termine che hanno analizzato le condizioni idrodinamiche dell'area di intervento e le eventuali ricadute sul settore costiero. Da tali studi è emerso che le nuove opere, non modificano gli equilibri esistenti.

Sono stati, inoltre, raccolti dati sull'evoluzione storica della linea di costa che hanno testimoniato come i processi evolutivi siano condizionati dall'elevata antropizzazione e dallo scarso apporto solido dei fiumi Cornia e Pecora. Circa le eventuali modifiche indotte dall'infrastruttura portuale, occorre considerare il porto nel suo complesso comprensivo sia degli interventi previsti da Nuovo PRP, sia di quelli previsti dalla Variante II vigente. Le opere connesse al Nuovo P.R.P. non comportano alterazioni dei regimi esistenti. In merito alla qualità delle acque portuali, dalle analisi del confronto effettuato per le due configurazioni simulate, si evince che tutte le modifiche apportate dal nuovo P.R.P. 2008 non condizionano in modo significativo la diffusione e la dispersione dell'ossigeno all'interno del bacino.

In particolare le condizioni peggiori ai fini della qualità delle acque si registrano:

- per la configurazione attuale nella zona più interna della Darsena Lusid, con valori della concentrazione che si stabilizzano attorno al valore di circa 1.4 mg/l;
- per la configurazione del Nuovo P.R.P. 2008, nella zona più interna della Darsena Grande, con valori della concentrazione che si stabilizzano attorno al valore di circa 1.0 mg/l.

Dai risultati dello studio dei campi di corrente indotti dai due attacchi ondosi considerati sullo stato attuale e sullo stato di progetto risulta, che le nuove opere riparano dagli effetti della corrente litoranea tutto il tratto di costa fino a Torre del Sale dove sembrano esaurirsi gli effetti della perturbazione.

3.4 Componente vegetazione, flora e fauna

3.4.1 Impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora e fauna

Non sono previste attività di disturbo di carattere significativo a carico della fauna, né a carico di ambienti potenzialmente idonei al mantenimento di specie caratterizzate da particolare valore conservazionistico. Gli interventi di costruzione di barriere artificiali a mare, non coinvolgeranno tratti di costa ove si rilevi la presenza e/o la nidificazione di taxa di particolare interesse.

Per quanto concerne gli effetti sugli ambienti terrestri, si rileva che le opere non incidono significativamente, in maniera diretta o indiretta, su habitat in buono stato di conservazione segnalati in siti *Natura 2000* e nelle aree Rete Ecologica Regionale individuate a livello di area vasta.

Per quanto concerne le specie marine non sono attese gravi interferenze a carico di habitat e taxa segnalati nella Direttiva “Habitat” presenti nelle aree dei fondali marini delle aree ZPS presenti nell’intorno degli ambiti di intervento, ovvero non si ritiene che il progetto in esame possa avere effetti di danneggiamento tali da mettere a rischio il sistema delle biocenosi bentoniche dei fondali della isola di Cerboli o in generale delle isole dell’Arcipelago Toscano.

Sono piuttosto attese interferenze a livello locale, nell’area del bacino portuale. L’incidenza avverrebbe a carico di formazioni di prateria di *Cymodocea nodosa* o delle poche e residuali matte di *Posidonia oceanica* a carattere relittuale, ovvero macchie di macrofite ancora presenti in ambito portuale o aree adiacenti individuate nell’intorno del perimetro del SIN. Tali formazioni presentano ambiti di discontinuità estesi ed ampiamente dominanti, causati da regressi già avvenuti per fenomeni di disturbo dovuti alle attività industriali operanti nell’area.

Per queste formazioni qualora non si provveda alla bonifica dei fondali del SIN si ipotizza quindi un ulteriore regresso, mentre la futura permanenza delle stesse formazioni, ed eventualmente anche una loro espansione, potrà avvenire sui fondali successivamente alla bonifica e più esposti al ricambio con acque marine esterne in entrata dalla bocca di porto.

L’effetto di riduzione eventualmente atteso è peraltro circoscritto al bacino portuale, mentre non si prevedono effetti indiretti sui fondali con *Cymodocea nodosa* o più in generale sulle Fanerogame marine, in ottime condizioni di conservazione, rilevabili in ambiti che si collocheranno nelle aree esterne rispetto alle opere previste nel Piano in esame.

3.5 Componente ecosistemi

3.5.1 Impatti potenziali sulla componente ecosistemi

Gli impatti potenziali relativi alla componente sono essenzialmente imputabili alla fase di cantiere. A tale proposito si evidenzia che le nuove opere proteggono dagli effetti della corrente litoranea tutto il tratto di costa fino a Torre del Sale, dove sembrano esaurirsi gli effetti della perturbazione dovuta alle nuove opere. Globalmente l’intervento è realizzato nell’ottica del risanamento ambientale generale del SIN e gli impatti evidenziati sono abbondantemente compensati dalla possibilità di permettere la bonifica degli ecosistemi di una consistente porzione del territorio del golfo di Piombino.

3.6 Valutazione d'Incidenza Ambientale

Nell'ambito del presente studio si è ritenuto opportuno predisporre lo Studio d'Incidenza Ambientale degli interventi previsti ed inseriti nel Nuovo Piano Regolatore Portuale (NPRP) del Porto di Piombino. Detto Studio, previsto in primo luogo dalla direttiva "Habitat" 92/43/CEE, che ha lo scopo di valutare la compatibilità dei contenuti del NPRP con la conservazione delle specie di flora, fauna e degli habitat di interesse regionale o comunitario, è stato condotto nell'ottica di valutare oltre che gli impatti sugli Habitat prioritari e sulle specie prioritarie presenti internamente alle più vicine aree SIC-ZSC-ZPS, anche i potenziali impatti su eventuali Aree di Collegamento Ecologico o sulle specie protette individuate esternamente alle aree SIC-ZSC-ZPS.

A Tal fine lo studio di incidenza ambientale riportato in Allegato 8 alla Sezione 3, è stata redatta, seguendo la procedura del "principio di precauzione" proposta nella Guida. Metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE - Commissione Europea-DG Ambiente, 2001 ed in accordo con quanto stabilito dalla L.R. Toscana n°1/2005. A tale proposito, la "Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione" (Commissione Europea, 2000a, COM(2000) 1 Final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione Europea, 2000a).

La valutazione quindi intende dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che non ci saranno effetti significativi su siti Natura 2000 (Livello I: Screening).

Lo strumento dello Studio di Incidenza, ha come unico obiettivo la valutazione e verifica oggettiva e scientifica dei rapporti e dei rischi correlati alla realizzazione dei piani e delle opere con le sole specie e gli habitat di interesse comunitario e con l'integrità dei Siti della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale (SIC-Siti Interesse Comunitario, ZSC-Zone Speciali di Conservazione o ZPS-Zone Protezione Speciale, SIR Siti Interesse Regionale).

Gli interventi previsti nel Nuovo Piano Regolatore Portuale (NPRP) oggetto dello studio di incidenza (procedura di VInCA) sono localizzati su superfici esterne alle aree SIC-ZPS.

Infatti le superfici interessate dagli interventi distano dagli habitat prioritari:

- 3,55 km dall'area SIC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”;
- 4,39 km dall'area SIC-ZPS IT516A0010 “Padule Orti-Bottagone”;
- 7,51 km dall'area SIC-ZPS IT5160011 “isole di Cerboli e Palmaiola”.

L'insieme degli impatti previsti dagli interventi, sia quelli attribuibili al NPRP che quelli strettamente correlati alla MISE della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI), presentati valutati nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) sia come impatto singolo che come impatti cumulati, ricadono comunque sempre all'interno del perimetro dell'area SIN Piombino. Quindi, essendo il perimetro delle aree sia marine che terrestri del SIN Piombino esterno alle aree SIC-ZPS, lo sono anche gli effetti degli impatti che ricadono anch'essi esternamente alle aree SIC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”, SIC-ZPS IT516A0010 “Padule Orti-Bottagone” e dal SIC-ZPS IT5160011 “isole di Cerboli e Palmaiola”.

Per le suddette ragioni lo studio di incidenza ambientale è stata eseguita a livello di Screenig – Livello I:

- Dove è stato **descritto in dettaglio il piano del nuovo piano regolatore portuale** comprensivo dei progetti strettamente connessi alla MISE della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino, di quelli previsti nella vigente Variante II al PRP, di quelli al Piano Regolatore Comunale, di quelli inseriti anche nel Piano Strutturale d'Area o degli interventi propedeutici al NPRP affidati alla Amministrazione comunale di Piombino;
- A seguito della verifica della **non connessione o necessità degli interventi al fine della gestione dei siti** di interesse comunitario SIC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”, SIC-ZPS IT516A0010 “Padule Orti-Bottagone” e dal SIC-ZPS IT5160011 “isole di Cerboli e Palmaiola” o sui loro Corridoi di Collegamento Ecologico individuati e caratterizzati nell'area vasta;
- A seguito del **completamento della matrice relativa alla valutazione delle significatività** dell'incidenza dei singoli impatti individuati nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e con la conseguente **verifica di non significatività degli impatti** con gli Habitat e con le specie Prioritarie contenute nei SIC-ZPS effettuata nel rispetto del principio di prevenzione;

Inoltre, nelle indagini effettuate direttamente sul campo, nei sopralluoghi eseguiti all'interno delle potenziali aree di impatto degli interventi previsti nel NPRP o nei progetti ad esso correlati, confrontati con le caratteristiche degli impatti individuati e riportati della documentazione di SIA

propedeutica alla preparazione del NPRP, non sono state individuate aree funzionali di Collegamento Ecologico presenti nell'area internamente alla Zona di Impatto. Nei siti sopra menzionati, sono stati valutati anche i potenziali effetti indiretti sugli habitat o sulle specie prioritarie inserite in direttiva Habitat 92/43CEE.

Sulla base dei risultati ottenuti e riportati nella presente relazione si conclude che non sono stati **rilevati impatti significativi o di entità non prevedibile degli interventi analizzati sulle specie o sugli habitat presenti all'interno dei SIC-ZPS indagati o sulle specie prioritarie inserite in direttiva habitat 92/43CEE presenti all'interno degli stessi siti.**

3.7 Componente rumore

3.7.1 Gli impatti potenziali sulla componente Rumore

Per quanto concerne la fase di esercizio, si è provveduto a valutare quantitativamente l'impatto acustico prodotto dalle nuove infrastrutture di PRP su due aree critiche potenzialmente impattate:

1. comprensorio residenziale, posto tra la SP 23 – via Provinciale e Viale dell'Unità d'Italia in località Borgata Poggetto;
2. area abitativa facente parte dell'abitato di Piombino e ubicata a sud del porto in località Porto Vecchio.

Nell'ambito di tali aree, per la verifica dei livelli di rumorosità additiva connessa alla realizzazione degli interventi, si è fatto in particolare riferimento a n. 3 punti (vedi tabella sotto riportata) per i quali si avevano a disposizione i risultati di misure fonometriche effettuate dall'ARPAT.

| Punto Misura | Localizzazione | Classe acustica e limiti vigenti diu/not |
|--------------|---|--|
| Sito n. 7 | Viale Regina Margherita (altezza campo sportivo) | Classe IV 65/55 dBA |
| Sito n. 15 | Borgata Poggetto | Classe IV 65/55 dBA |
| Sito n. 25 | Via Portovecchio (angolo via Flemalle) | Classe IV 65/55 dBA |

Le informazioni fornite dai progettisti hanno permesso poi di individuare come anno di esercizio il 2020 per il quale si sono esaminati due distinti scenari:

- uno scenario denominato “con progetto” in cui vengono attuati tutti gli interventi previsti dal nuovo PRP variando in modo sostanziale l’attuale configurazione del porto, la viabilità di accesso ad esso e i volumi dei mezzi ad esso afferenti che subiranno un significativo aumento;
- uno scenario denominato “senza progetto” in cui non si attuano gli interventi previsti dal nuovo PRP ed in cui la configurazione del porto e gli accessi stradali ad esso rimangono gli stessi dello stato attuale.

Nell’ambito dello studio effettuato, per la determinazione dei livelli sonori che andranno a caratterizzare, nei due scenari di esercizio alternativi, le aree abitate poste in posizione maggiormente critica rispetto l’ambito portuale, è stato utilizzato il modello previsionale di calcolo MITHRA, dotato di un algoritmo in grado di tenere conto anche delle riflessioni multiple in configurazione tridimensionale.

I risultati ottenuti dalle simulazioni svolte e dalle successive calcolazioni effettuate, con particolare riferimento alle due aree critiche individuate e con l’adozione degli interventi di mitigazione previsti (barriere antirumore sul prolungamento della SS 398) si possono di seguito riassumere:

- per i ricettori individuati all’interno delle fasce di pertinenza stradale e ferroviaria si assiste, in generale, ad un rispetto dei limiti di legge in riferimento ai valori stabiliti dai relativi Decreti attuativi (DPR 142/04 e DPR 458/98);
- in riferimento ai valori limite di emissione corrispondenti alla classe acustiche (III e IV) previste dalla Zonizzazione acustica vigente nel Comune Piombino, per le aree critiche individuate, poste all’esterno delle fasce di pertinenza acustica stradale e ferroviaria, si assiste ad un rispetto dei limiti di legge;
- il contributo di rumore additivo relativo al traffico veicolare sulla nuova viabilità di accesso all’area portuale (che corrisponde alla sorgente sonora maggiormente significativa tra quelle previste) non concorre ad incrementare i livelli acustici preesistenti (rumore residuo) nelle aree critiche individuate sia nel periodo diurno sia in quello notturno;
- il contributo di rumore additivo correlato alle arterie stradali minori presenti all’interno dell’ambito portuale, all’avvicinamento dei natanti dall’imbocco del porto fino alle rispettive banchine, al funzionamento dei macchinari presenti a ridosso delle banchine e utilizzati in prevalenza per lo scarico e carico delle merci, risulta non significativo a causa della distanza di

tali sorgenti (non inferiore a 400 m) dalle aree critiche dei ricettori considerati anche in relazione ai livelli acustici già elevati e caratterizzanti l’ambito di indagine.

Si riportano di seguito in forma tabellare i livelli di rumore (residuo misurato, additivo stimato mediante simulazioni e ambientale calcolato) relativi ai n. 3 punti rappresentativi individuati nelle due aree critiche oggetto, nello studio, di maggiore approfondimento:

Scenario con progetto:

| Livelli di pressione sonora in dBA S. M.: SENZA MITIGAZIONE C. M.: CON MITIGAZIONE | SITO 7 | | | | SITO 15 | | | | SITO 25 | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|---------|-------|-------|-------|
| | DIU. | | NOT. | | DIU. | | NOT. | | DIU. | | NOT. | |
| | S. M. | C. M. | S. M. | C. M. | S. M. | C. M. | S. M. | C. M. | S. M. | C. M. | S. M. | C. M. |
| RESIDUO | 64 | | 54,5 | | 60 | | 58 | | 71 | | 67,5 | |
| ADDITIVO | < 50 | < 50 | < 40 | < 40 | 55 | < 55 | 50 | < 50 | < 50 | < 50 | < 45 | < 45 |
| AMBIENTALE | < 65 | < 65 | < 55 | < 55 | 61,2 | < 65 | 58,6 | ca. 58 | 71 | 71 | 67,5 | 67,5 |

Scenario senza progetto:

| Livelli di pressione sonora in dBA | SITO 7 | | SITO 25 | |
|------------------------------------|--------|------|---------|----------|
| | DIU. | NOT. | DIU. | NOT. |
| RESIDUO | 64 | 54,5 | 71 | 67,5 |
| ADDITIVO | 45 | < 45 | < 60 | < 55 |
| AMBIENTALE | 64,1 | < 55 | ca. 71 | ca. 67,5 |

Per i dettagli si rimanda alla trattazione relativa alla componente rumore nel Quadro di riferimento ambientale del SIA e agli elaborati grafici allegati allo stesso.

3.8 Componente paesaggio

3.8.1 I principali caratteri ed elementi del paesaggio

Il contesto territoriale di riferimento presenta due emergenze orografiche principali:

- il promontorio di Piombino caratterizzato dai principali rilievi del Monte Pecorino (254 m s.l.m.), Monte Massoncello (286 m s.l.m.) e Monte Gigante (261 m s.l.m.);
- la pianura bonificata del F. Cornia.

La pianura litoranea, si è formata in seguito al processo di alluvionamento fluviale del F. Cornia e di interrimento del braccio di mare compreso tra l'Isola di Piombino e la costa retrostante. In particolare l'accumulo sabbioso ha delimitato stagni e laghi costieri che con il lento e naturale processo di colmata sono evoluti in acquitrini. Intorno al 1800 gli acquitrini sono stati oggetto di numerosi interventi di bonifica, volti a migliorare le condizioni igienico-sanitarie dell'area e che ne hanno determinato l'attuale configurazione.

L'area della pianura bonificata, che fa parte del comprensorio di bonifica della Val di Cornia, si estende da Ovest verso Est interessando la parte del Golfo di Follonica compresa tra Piombino e Follonica, e comprende Piombino, Vignasca, Vignale e Prato Raniere. I solchi d'acqua che attraversano l'area, caratterizzati nella maggior parte dell'anno da una portata minima, sono:

- il Fosso Cornia Vecchia;
- il Fiume Cornia;
- il Fosso Cosimo;
- il Fosso Acquaviva;
- il Fosso Botrangolo;
- il Fosso Cornaccia.

All'interno di quest'ambito gli insediamenti hanno carattere prevalentemente rurale con numerosi ma circoscritti nuclei abitati disposti lungo la viabilità locale che si collega, alle principali direttrici viarie rappresentate in questo settore del territorio dalla S.S. N. 1, dalla S.S. n. 398 e dalla Strada della Base Geodetica. L'agricoltura costituisce la principale attività praticata nella piana, mentre la zona lungo la costa, nel tratto compreso tra il fosso Cornia vecchia ed il fosso Acquaviva, presenta caratteri estremamente diversificati rispetto a quelli fin qui descritti. In particolare nell'area compresa tra il fosso Cornia Vecchia ed il fiume Cornia, delimitata a Nord dalla Strada della Base Geodetica, insiste una vasta area a destinazione produttiva-industriale occupata in gran parte dallo stabilimento della Dalmine la cui attività principale è costituita dalla produzione di tubi in acciaio al carbonio. L'area dello stabilimento è servita da un binario ferroviario direttamente collegato con la linea ferroviaria Piombino-Campiglia.

Oltre il Fiume Cornia ed in particolare tra il Fosso Cosimo ed il Fosso Acquaviva è ubicato in un'altra vasta area a destinazione industriale, l'impianto termoelettrico della centrale Enel di Torre del Sale. Detta centrale dispone di una struttura portuale autonoma. La palude degli Orti-Bottagone, posta

immediatamente a ridosso della centrale e delimitata sul lato Est dal Fosso Cosimo, ha un'estensione di circa 80 ha e, divenuta nel 1991 oasi di protezione faunistica gestita dal WWF, rappresenta l'ultimo frammento di paesaggio e di ambiente naturale prima degli interventi di bonifica attuati negli ultimi 150 anni.

La palude degli Orti-Bottagone, caratterizzata da emergenze naturalistiche di grande interesse, rappresenta ad oggi uno degli ultimi lembi non urbanizzati. La palude presenta una copertura vegetale caratteristica delle zone acquitrinose e costituisce l'habitat favorevole per numerose specie di uccelli offrendo una estrema ricchezza di cibo. Procedendo verso Est, superato il Fosso Acquaviva, l'ambito territoriale assume i caratteri tipici della pianura bonificata che giunge fino alle spalle della spiaggia, costituita da uno stretto lembo di sabbia che si protrae fino all'abitato di Follonica.

L'unico elemento, che si distingue ed emerge da quest'ultimo contesto paesaggistico, è rappresentato dalla Pineta della Sterpaia.

L'altro ambito, che caratterizza il contesto territoriale in esame, è quello rappresentato dal Promontorio di Piombino, che domina, nella zona a Sud, il golfo di Follonica e nella zona a Nord il golfo di Baratti. La parte più pregevole è situata nel settore nord-occidentale del promontorio sulla quale si estende una folta macchia mediterranea, che avvicinandosi al mare degrada e lascia il posto alle associazioni vegetali tipiche dei tratti di costa alta.

Nella parte estrema del promontorio, tra la Cala di S. Quirico e il Golfo di Baratti è situata l'area archeologica di Populonia, città di origine etrusca che ha dovuto la sua prosperità principalmente al controllo ed allo sfruttamento delle miniere di Campiglia e dell'Elba.

Si segnalano nell'area numerosi ritrovamenti relativamente alle estese necropoli che sono distribuite nella zona del Golfo di Baratti a Nord e nella Cala di S. Quirico ad Est.

La zona di macchia, degradando verso la pianura, lascia spazio ad una ampia fascia pedecollinare a carattere prevalentemente agricolo con terreni a limitata produttività.

In questa zona predominano i piccoli appezzamenti di terreno agrario nei quali è praticata principalmente la coltura della vite e dell'olivo, intaccando spesso la porzione di bosco confinante.

Nell'estremità meridionale del promontorio, tra il Golfo di Salivoli ed il Golfo di Follonica è situato il centro urbano di Piombino con l'infrastruttura portuale di Portovecchio, antico porto Falesia la cui esistenza sembra risalire a V secolo d.C..

Tra il centro urbano di Piombino ed il fosso Cornia Vecchia è situata un'altra ampia area industriale che si raccorda con quella descritta precedentemente sulla quale è insediata la Dalmine.

La zona industriale ha una notevole estensione ed è occupata dagli stabilimenti della Lucchini e della Magona d'Italia.

Gli impianti siderurgici della Lucchini (ex Ilva) costituiscono il complesso industriale più importante dell'intera area della Val di Cornia, le attività principali sono rivolte alla produzione di rotaia e laminati per armamento ferroviario, di vergella comune e speciale, di barre e billette in acciai di uso generale e speciale.

La Lucchini espleta le attività di carico e scarico merci tramite l'impianto portuale situato nella zona nord di Portovecchio che è stato concesso in autonomia funzionale ed è raccordato alla esistente linea ferroviaria consentendo una ampia flessibilità alle operazioni commerciali.

La localizzazione di una così vasta area industriale su questo tratto del golfo di Follonica rappresenta un elemento di forte interferenza dal punto di vista paesaggistico ed ambientale. La presenza di imponenti manufatti quali altiforni, ciminiere, capannoni, centrali costituiscono una "barriera" alla percezione del paesaggio con gravi ricadute sulla qualità ambientale delle aree immediatamente prospicienti gli impianti.

Gli ambiti di paesaggio

Per l'identificazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, relativamente all'ambito d'intervento, si è fatto riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Livorno (P.T.C.P.) (v. sezione 1 paragrafo 4.4). Il Piano individua quattro sistemi di paesaggio che costituiscono l'articolazione degli ambiti paesaggistici di interesse unitario di paesaggio, rappresentativi di tutto il paesaggio provinciale. Detti sistemi sono costituiti a loro volta da 27 ambiti di paesaggio di rilievo sovra comunale (Sub-sistemi), individuati sulla base delle analisi condotte nel quadro conoscitivo del Piano Territoriale di Coordinamento.

In particolare l'area di intervento in oggetto è compresa nel Sistema di Paesaggio della pianura del Cornia e delle Colline Metallifere n.3 (schemi Figura 3-2 e Figura 3-3).

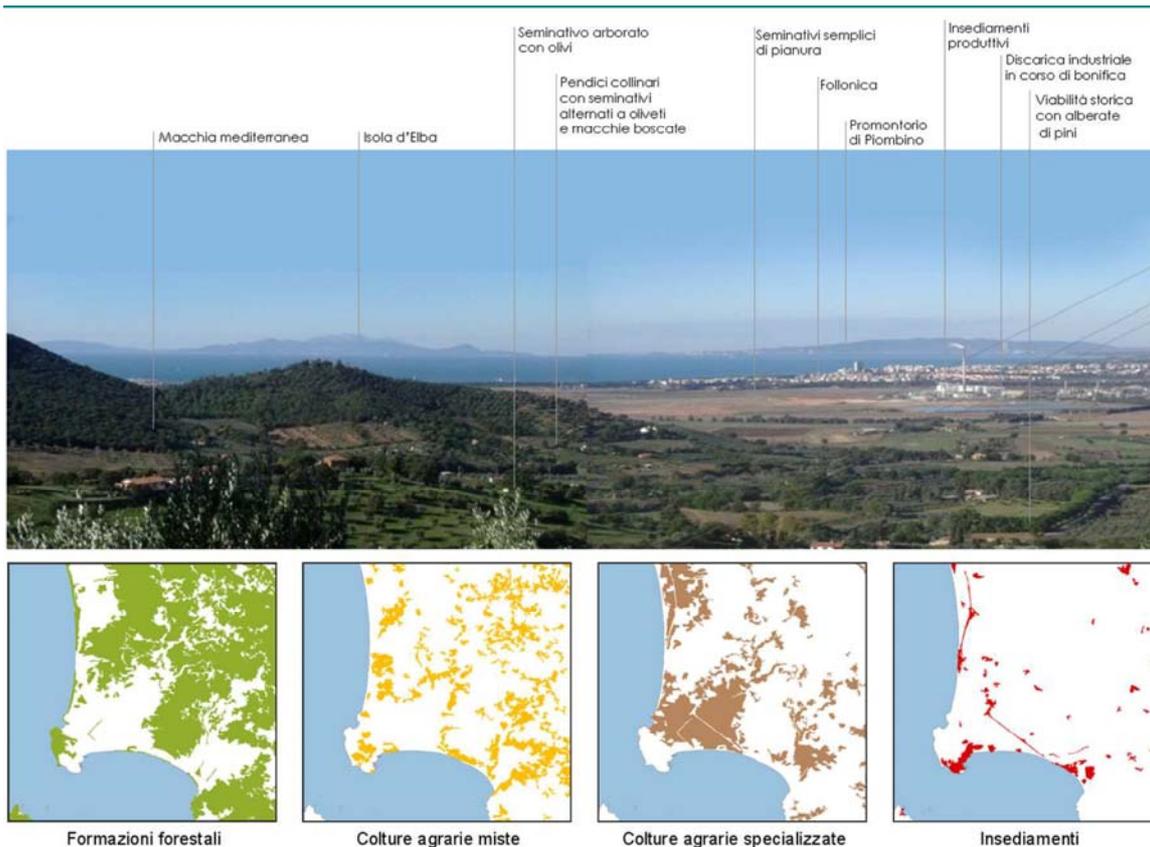


Figura 3-2: Caratteri identitari e dominanti del paesaggio

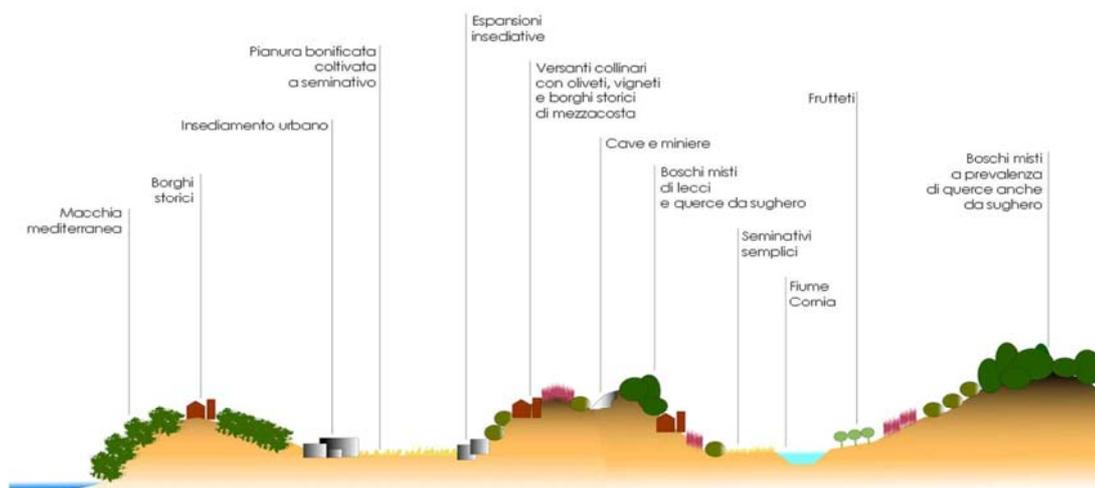


Figura 3-3: Profilo schematico dell'articolazione del sistema di paesaggio della Val Cornia.

Il Sistema 3 è a sua volta articolato nei seguenti sub sistemi:

- 14. Paesaggio collinare a dominante forestale seminaturale. Sassetta, Monte Calvi.
- 15. Paesaggio collinare delle cave e delle miniere. Rocca di San Silvestro, Monte Rombolo.
- 16. Paesaggio collinare con articolato mosaico colturale ed insediamenti storici. Campiglia, Monte Peloso, Suvereto.
- 17. Paesaggio collinare a dominante forestale di interesse naturale. Montoni.
- 18. Paesaggio di pianura della Val di Cornia a dominante agricola orticola. S. Vincenzo, Torre Mozza, Riotorto, Venturina.
- 19. Paesaggio del promontorio di Piombino con presenza insediativa storica. Baratti, Populonia.
- 20. Paesaggio del promontorio di Piombino con presenza insediativa produttiva. Piombino, Gagno, Torre del Sale.

Gli interventi previsti nel Nuovo PRP ricadono interamente all'interno del sub-sistema n. 20.

La Geomorfologia dell'ambito n. 20 è caratterizzata da una pianura con innalzamento di quota verso il promontorio di Piombino. La fascia costiera costituisce il risultato delle bonifiche del Padule di Piombino, realizzate nell'800 mediante l'interramento con i sedimenti trasportati dal fiume. Ad oggi, delle aree umide e palustri originarie, rimangono solo: la zona degli Orti Bottagone ed altre piccole superfici localizzate all'interno dell'ANPIL della Sterpaia nel limitrofo Ambito n. 18.

L'area è inoltre interessata da rilevanti fenomeni di antropizzazione dal punto di vista idrologico (i suddetti interventi di bonifica, la deviazione del fiume Cornia). Il settore centrale dell'ambito è connotato dal sistema idraulico-agrario della cassa di colmata del Cornia, fino alla foce fluviale nuova a Le Cateratte ed inoltre sono presenti pozzi per prelievi ad uso prevalentemente industriale. Il reticolo idrografico secondario comprende il fosso Salivoli a sud e il fosso della Cagliana a est; nello stesso ambito ricade la foce del fiume Cornia.

Dal punto di vista della vegetazione, l'area è caratterizzata da:

- una modesta presenza arborea di macchia mediterranea, ad eccezione di Punta Falcone;
- radi corridoi vegetazionali interpoderali;
- ridotta vegetazione riparia del tratto finale del fiume Cornia;

- importanti associazioni vegetazionali delle paludi salmastre e delle paludi d'acqua dolce nell'area umida relittuale (nella palude salmastra degli Orti, a nord della Strada Geodetica, sopravvivono salicornieti, negli specchi d'acqua del Bottagone, canneti, scirpeti e prati allagati);
- alberature sono costituite da esemplari isolati di salice, frassino meridionale e tamerice.

L'uso agricolo dell'area consiste in una presenza modesta di colture cerealicole, ortive e rari arborati, anche in considerazione della vicinanza delle aree con importanti attività industriali e portuali.

L'industria siderurgica ha condizionato la geografia del promontorio e l'urbanistica della città, infatti l'insediamento industriale si estende fino a Torre del Sale. La compresenza delle strutture industriali e portuali ha comportato importanti ed evidenti ripercussioni ambientali e paesaggistiche sulla città. Lo sviluppo urbanistico recente ha interessato prevalentemente gli insediamenti a carattere residenziale, anche ai fini turistici, lungo la viabilità di accesso alla città e sulle pendici del promontorio.

Il porto turistico, commerciale e industriale di Piombino è affiancato sulla costa da vari luoghi attrezzati per l'ormeggio delle barche (punto di ormeggio a Terre Rosse, approdo turistico di Salivoli, porticciolo di Madna).

Il sistema infrastrutturale di accesso alla città è costituito da:

- Via della Principessa, quale principale asse d'ingresso alla città;
- la linea ferroviaria;
- il più recente collegamento viario (SS. n.398) con la Variante Aurelia;
- la Base Geodetica di Piombino, strada parallela alla linea di costa costruita alla fine dell'800.

La rete infrastrutturale legata alle attività produttive risulta capillare ed estremamente impattante dal punto di vista delle ripercussioni nell'assetto generale dell'intorno.

3.8.2 Caratterizzazione percettiva: strutture visive ed ambiti percettivi del paesaggio

La percezione paesaggistica è frutto dell'integrazione dell'evento visivo con i processi derivanti dalla valenza culturale o simbolica di elementi e "segni" presenti nel territorio.

A questo proposito il presente studio intende affrontare i due aspetti, visivo e culturale, che compongono detta percezione.

L'analisi percettiva del paesaggio (cioè del territorio inteso nella sua globalità ecologico-culturale) considera quindi la relazione tra gli aspetti che condizionano la visione da un punto di vista fisiologico e la “percezione culturale”, come risultato dell'elaborazione mentale, dell'interpretazione o valutazione culturale, assegnata ad una visione da un singolo fruitore o da un'intera comunità.

Le analisi suddette sono state svolte a partire dall'individuazione della **morfologia del territorio**, che ha origine primariamente da eventi geologici, e successivamente da processi di morfogenesi (escavazione fluviale, erosione fluviale, formazione di depositi di materiale colluvionale e alluvionale ecc.).

Ai fini dell'analisi dell'aspetto culturale della visione, sono stati indagati i principali “segni” e quelli che maggiormente caratterizzano le trasformazioni antropiche. Inoltre sono state perimetrare delle aree derivate dalla carta delle unità di terre del Piano strutturale della Val Cornia, che presentano al loro interno forme, configurazioni, destinazioni d'uso prevalenti, tali da caratterizzarle e per le quali le ulteriori differenziazioni interne del paesaggio sono state considerate trascurabili.

Individuata la forma del territorio sono stati definiti gli **ambiti visivi**, delimitati da barriere fisiche, contraddistinti da una continuità di caratteri dipendenti dalla configurazione morfologica, dalle dimensioni dell'ambito stesso, dai rapporti dimensionali quali ad esempio tra l'ampiezza del fondovalle e l'altezza dei crinali, nonché dagli elementi di dettaglio che li connotano e li differenziano, dal livello di "naturalità" e dalle trasformazioni antropiche.

In riferimento a quanto sopra esposto sono stati identificati gli elementi della percezione visiva dell'area interessata dall'intervento.

Il tratto di costa di riferimento è compreso tra punta del Semaforo (estremità meridionale del promontorio di Follonica (Figura 3-5) e la torre del Sale (Figura 3-6 – Torre del Sale).



Figura 3-4 – Vista Panoramica del Porto di Piombino



Figura 3-5 – Punta Semaforo vista dal Molo Batteria



Figura 3-6 – Torre del Sale

L'area del Semaforo e le zone circostanti il Poggetto e Cotone (posti alle spalle dell' insediamento industriale della Magona d'Italia) sono le uniche che presentano un leggero declivo.

La presenza della **grande industria** costituisce l'elemento dominante dell'intorno portuale, caratterizzato da un alto grado di antropizzazione e dalla mancanza di caratteri di naturalità. Gli impianti presenti e che determinano un rilevante impatto sono dell'industria manifatturiera e siderurgica della Magona D'Italia e della Lucchini.

La percezione del paesaggio è caratterizzata da un'alternanza di capannoni, altiforni, ciminiere, con una continua immissione di polveri e gas nell'atmosfera, oltretutto determinando, un effetto "**barriera**" **impenetrabile** che divide brutalmente il contesto paesaggistico - naturalistico dell'entroterra da quello costiero e marino (Figura 3-7).



Figura 3-7 – L’insediamento industriale di Piombino con ciminiere, silos e capannoni a ridosso del Porto.

In località Poggio Semaforo, rilievo di circa 70 m.s.l.m. provvisto aree verdi e dove il P.R.G. di Piombino prevede una destinazione a parco urbano a servizio della parte orientale della città, l’area costituisce, per la sua particolare ubicazione un filtro tra il centro urbano di Piombino, e la zona portuale situata nell’estremità occidentale del golfo di Follonica. Infine in corrispondenza dei quartieri di Poggetto e Cotone, ubicati a ridosso e degli insediamenti industriali, e concepiti come quartieri - dormitorio di nessun pregio architettonico e urbanistico, si estende su una zona verde il cui rilievo principale è costituito da Poggio Caselle (159 m.s.l.m.). In questo caso il PRG prevede una fascia di filtro costituita da massa vegetazionale posta tra l’area residenziale e l’area industriale.

3.8.3 Intervisibilità e campi visivi principali

La valutazione dell’intervisibilità e quindi l’individuazione dei campi visivi principali, ha tenuto conto di diversi fattori quali: la morfologia, l’uso del suolo, gli elementi emergenti e/o le barriere visive sia naturali che antropiche e gli elementi visuali di riferimento. Anche sulla base degli studi effettuati in occasione dello Studio di Impatto Ambientale sulla Variante II al PRP (PRP vigente), rispetto al quale non sono intervenuti ad oggi elementi che modificano in modo rilevante i parametri visuali, sono state

definite le condizioni di visibilità. Tali condizioni sono state valutate oltre che dall'esterno all'interno dell'area e viceversa, anche da punti specifici relativi agli accessi all'area portuale³.

L'analisi sviluppata circa gli elementi caratterizzanti le percezioni visive (insediamenti industriali, orografia del territorio) consente di definire due campi visivi principali dai quali risulta possibile percepire le opere portuali: il primo, di massima visibilità, è posto in località Semaforo immediatamente a ridosso dell'area sbancata di Poggio Batteria (Figura 3-9 e Figura 3-10); il secondo, di minima intervisibilità, rappresentato dalle propaggini collinari del promontorio situate lungo il viale dell'Unità di Italia (Figure 3-8). L'area cosiddetta del Semaforo gode di una massima visibilità, poichè è l'unica zona dalla quale risulta direttamente percepibile l'area portuale.



Figure 3-8 – Vista dal Viale Unità d'Italia

³ Per visibilità esterna si intende ciò che viene percepito dalla terra verso il mare, al contrario per visibilità interna ciò che dallo specchio acqueo può essere percepito verso terra. Naturalmente la visibilità dal mare è limitata alle navi che accedono al porto.



Figura 3-9 – Vista su Porto di Piombino (Molo Batteria) da Poggio Semaforo



Figura 3-10 – Vista su Porto di Piombino da Poggio Semaforo

Gli insediamenti industriali costituiscono una barriera impenetrabile che impedisce l'intervisibilità tra il paesaggio della costa ed il paesaggio dell'entroterra, in particolare la minima intervisibilità nell'ambito è attribuibile alla zona collinare posta appunto lungo il viale dell'Unità d'Italia proprio a causa della visione parziale dell'area portuale e dell'intero contesto costiero.

3.8.4 Rapporto opera – componente paesaggio: interferenze e mitigazioni

L'analisi dei parametri afferenti alla componente paesaggio testimoniano che le eventuali problematiche possono rilevarsi nell'alterazione del contesto visivo attualmente percepito. In realtà assai scarsi sono i punti di riferimento dai quali l'intero porto di Piombino è percepibile, escludendo il mare dove gli eventuali punti di riferimento sono rappresentati dalle navi.



Figura 3-11 – Vista del Porto di Piombino dal canale di accesso

Si sono definiti due campi di visibilità da cui il porto di Piombino è percepibile quello del Semaforo (di visibilità massima) e quello delle aree retrostanti il Poggetto e Cotone (di visibilità minima). Circa i rapporti visivi che si generano tra le nuove opere portuali e gli scenari individuati è possibile affermare che non vengono modificate le attuali condizioni di visione. E' da tener presente che conseguentemente a tali interventi viene prevista la riqualificazione delle aree retrostanti le banchine con conseguente miglioramento della qualità estetico - percettiva dell'area. Anche la realizzazione del

bacino di colmata, non comporta particolari modifiche alle caratteristiche del sito in quanto non ne altera la morfologia.



Figura 3-12 –Stato attuale del Porto di Piombino



Figura 3-13 –Assetto Futuro del Porto di Piombino

Elenco elaborati cartografici

| TAV. | DENOMINAZIONE |
|-------|----------------------------|
| RS -1 | Inquadramento d'area vasta |
| RS -2 | Fotopiano |
| RS -3 | Fotosimulazioni |