



INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E SVILUPPO DEL PORTO DELLA SPEZIA - AMBITO OMOGENEO 5 "MARINA DELLA SPEZIA" E AMBITO OMOGENEO 6 "PORTO MERCANTILE"

PROGETTO PRELIMINARE



DESCRIZIONE

ELABORATI GENERALI
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

N° TAV.

PP/GN.02

SCALA

IL Direttore Tecnico Operativo
Ing. Capo Franco Pomo

DATA

GENNAIO 2015



ING. FABRIZIO SIMONELLI



STUDIO MANFRONI & ASSOCIATI S.p.A.
ARCH. MARIO MANFRONI
ARCH. PATRIZIA BURLEIGH



ING. SABATINO TONACCI



ARCH. SERGIO BECCARELLI





INDICE

1	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....	3
2	OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DI CUI AL PARERE DEC/DSA/2006/00317	8
3	SINTESI DEI CONTENUTI DELLO STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE.....	10
4	SINTESI DELLE COERENZE DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E AL SISTEMA DEI VINCOLI	16
5	SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI DEGLI STUDI SPECIALISTICI	21
5.1	ANALISI DELLA MOBILITÀ.....	21
5.1.1	I piani di settore	21
5.1.2	Il traffico previsto.....	22
5.1.2.1	Lato mare	22
5.1.2.2	Lato terra	25
5.1.3	L'impatto sulle reti – area locale e area vasta	28
5.2	STUDIO ACUSTICO.....	30
5.3	IDROLOGIA E IDRAULICA	31
5.3.1	Assetto idrologico degli ambiti	32
5.3.2	Stato attuale dei canali in porto	37
5.3.3	Interventi di progetto previsti per i canali in porto.....	39
5.4	GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, SISMICA E GEOTECNICA	40
5.4.1	Regione Liguria – Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – P.T.C.P.	41
5.4.2	Provincia della Spezia – Piano Territoriale di Coordinamento – P.T.C.....	41
5.4.3	Provincia della Spezia - Piano di Bacino / Ambito 20.....	47
5.4.4	Autorità Interregionale di Bacino del Fiume Magra – Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – P.A.I.	47
5.4.5	Comune della Spezia – Piano Urbanistico Comunale - P.U.C.....	48
5.5	ARCHEOLOGIA	50
5.5.1	Potenzialità archeologica del Golfo della Spezia	50
5.5.2	Impatti di progetto sul patrimonio archeologico.....	51
5.6	BONIFICA SITI INQUINATI	52
5.7	INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	54
6	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	57
6.1	OPERE INTER-AMBITO OGGETTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA	57
6.1.1	Interventi sulla viabilità	57
6.1.2	Fascia di rispetto degli ambiti urbani quartiere Canaletto e quartiere Fossamastra	59
6.1.2.1	Il concept progettuale degli elementi di recinzione portuale e protezione antifonica.....	60
6.1.2.2	Caratteristiche progettuali della fascia di rispetto.....	66
6.1.2.3	Tratto 1 - prima fase realizzativa di protezione antifonica e interfaccia porto città	67
6.1.2.4	Tratto 1 – interventi di protezione antifonica fra i civici 347 e 387 di viale san Bartolomeo.....	68
6.2	OPERE INTER-AMBITO NON OGGETTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA	69
6.2.1	Potenziamento degli Impianti Ferroviari della Spezia Marittima nel porto Mercantile.....	69
6.2.2	Potenziamento dei canali d'accesso ed uscita dal Golfo della Spezia.....	71



6.3	AMBITO N°5 "MARINA DELLA SPEZIA"	73
6.3.1	Raddrizzamento e ampliamento Molo Italia	73
6.3.2	Nuovo molo crociere a servizio della Stazione Marittima.....	76
6.4	AMBITO N°6 "PORTO MERCANTILE"	80
6.4.1	Ampliamento a mare Molo Garibaldi	80
6.4.2	Realizzazione terzo molo in zona Fossamastra.....	82
6.4.3	Ampliamento a mare Marina del Canaletto	86
6.4.4	Ampliamento a mare Terminal del Golfo.....	89
6.4.5	Intervento di protezione antifonica in corrispondenza della rampa di risalita della viabilità sub-alvea	95
7	SINTESI DEL PROCESSO DI CANTIERIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI PROPOSTI.....	99
7.1	INTRODUZIONE METODOLOGICA PER LA VALUTAZIONE DELLE AZIONI DI CANTIERE	99
7.2	QUADRO RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI ED INDIVIDUAZIONE DEI POLI DI FORNITURA DELLE MATERIE PRIME E CONFERIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA.....	100
7.3	PROGRAMMAZIONE DELLE TEMPISTICHE REALIZZATIVE	102
7.4	DESCRIZIONE DELLE VIABILITÀ DI CANTIERE E PIANO DEI TRASPORTI	103
7.4.1	Frequenze dei mezzi operativi.....	104
7.5	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ REALIZZATIVE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI PROPOSTI	106
8	DISPONIBILITA' DELLE AREE ED IMMOBILI DA UTILIZZARE	107
9	INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI.....	108
10	INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO.....	110
11	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	112
11.1	DESCRIZIONE DEGLI SCENARI AUTORIZZATIVI DI RIFERIMENTO PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI PROPOSTI	112
12	INDICAZIONI SU ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI ESISTENTI	115
13	RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI DEL PROGETTO.....	116



1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Il Piano Regolatore Portuale del Golfo della Spezia (di seguito PRP), interpreta il Porto come un grande ecosistema urbano complesso, le cui strutture ed infrastrutture operano in forte e dinamica integrazione con un contesto insediativo e sociale caratterizzato da una elevata e diffusa valenza ambientale, paesaggistica e culturale.

L'attuazione degli indirizzi programmatici e progettuali del PRP si è perfezionata con l'avvio, nel marzo del 2004 in sede ministeriale, della procedura di valutazione d'impatto ambientale (VIA) dell'allora redigendo nuovo Piano.

La procedura di VIA si concluse con l'emanazione del decreto interministeriale di cui al Provvedimento n° DEC/DSA/2006/00317 del 11.04.2006. La compatibilità ambientale e paesaggistica del PRP fu pertanto positiva, ma espressamente condizionata all'ottemperanza di un articolato quadro prescrittivo che fu a suo tempo formulato, in sede di decreto, dallo stesso MATTM, dal MiBACT ed altresì dalla Regione Liguria.

Sempre nell'ambito delle suddette disposizioni vincolanti, fu impartita la prescrizione n° 17, che recitava testualmente: "...In relazione all'impostazione data al PRP di piano-quadro di pianificazione e non attuativo, per ogni fase di realizzazione dovrà essere prodotto uno studio da sottoporre a procedura di VIA secondo le norme previste dalle norme di legge vigenti in materia...".

Il riferimento normativo in materia ambientale ad oggi vigente risulta essere il D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 e ss. mm. e ii.. Il suddetto decreto, nell'ambito del relativo Titolo III, afferente alla "Valutazione di Impatto Ambientale", delinea i progetti sottoposti alla Verifica di Assoggettabilità a VIA, indicando per ogni tipologia di opera la competenza istruttoria dei procedimenti di valutazione stessa (statale, regionale e province autonome).

Nel caso specifico, i Porti e le relative attività complementari ricadono nell'allegato II del medesimo decreto (punto 11), che si ricorda essere pertinente ai progetti di competenza statale.

Il PRP, istruito in sede di VIA, prevedeva la suddivisione del territorio portuale in specifici ambiti omogenei d'intervento, dettagliando per ciascuno di essi precise norme sull'utilizzazione dei suoli, degli specchi acquei e del patrimonio edilizio esistente e di futura implementazione.

In relazione alle precedenti considerazioni, il presente **Progetto Preliminare** risulta afferire ad alcuni specifici interventi progettuali ricadenti negli ambiti omogenei **n° 5 "Marina della Spezia"** e **n° 6 "Porto Mercantile"** del Piano Regolatore Portuale (PRP) del Golfo della Spezia.

Esso, inoltre, costituisce il compendio tecnico progettuale a supporto delle analisi e delle valutazioni sviluppate nell'ambito dello Studio Preliminare Ambientale, all'uopo predisposto per informare la procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale delle medesime opere.

Gli interventi oggetto del presente Progetto Preliminare risultano afferire, più precisamente, ai seguenti tre contesti programmatici ed attuativi del Piano Regolatore Portuale della Spezia:

- ✓ **Interventi progettuali ricadenti nell'Ambito Omogeneo 5 "Marina della Spezia".**

In questa sede si prevede l'attuazione dei seguenti specifici progetti di PRP:

- *Raddrizzamento e ampliamento Molo Italia;*
- *Realizzazione del Nuovo Molo Crociere a servizio della Stazione Marittima.*

- ✓ **Interventi progettuali ricadenti nell'Ambito Omogeneo 6 "Porto Mercantile".**

In questa sede si prevede l'attuazione dei seguenti specifici progetti di PRP:

- *Ampliamento a mare Molo Garibaldi;*
- *Realizzazione Terzo Molo in zona Fossamastra;*



n° 0017679 del 23/12/2014 e nell'allegata Relazione Generale del Responsabile Unico del Procedimento, inviate entrambe al MATTM ed al MIT in pari data, è da ricercarsi nella stessa natura di tale potenziamento.

Esso, infatti, è sostanzialmente ascrivibile ad una mera sostituzione/allungamento di impianti esistenti ed a un loro adeguamento alle vigenti normative che definiscono le specifiche tecniche afferenti alle caratteristiche d'armamento (UNI 60, in luogo delle superate UNI 48). Inoltre, l'adeguamento dei binari è condizione necessaria affinché l'impianto possa mantenere le proprie potenzialità trasportistiche, anche in ragione dell'inserimento del porto spezzino nelle reti TEN-T e, in particolare, nel corridoio Scandinavia-Mediterraneo (SCANMED).

Sarà così possibile agevolare il trasporto intermodale potenziando le "connessioni di ultimo miglio", dal nodo portuale della Spezia al suddetto corridoio strategico avente valenza comunitaria. Unitamente all'armamento, il potenziamento ferroviario prevede l'adeguamento dell'impiantistica elettrica, di segnalazione e di sicurezza, con l'adozione di nuove tecnologie.

Si precisa, infine, che il progetto rientra nelle opere di Legge Obiettivo e più precisamente tra gli interventi di **potenziamento delle connessioni dell'Ultimo Miglio**, allacci portuali plurimodali Genova – La Spezia – Savona; esso, inoltre, è oggetto di specifica istanza di approvazione, ai sensi dell'art. 166, comma 3 del D.Lgs 163/2006 e ss. mm. ii., nell'ambito della Conferenza di Servizi di Legge Obiettivo. Tale CdS è attualmente attiva (dicembre-gennaio 2015) presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la relativa istruttoria ricade nelle competenze della Struttura Tecnica di Missione.

- *potenziamento dei canali d'accesso e uscita dal Golfo della Spezia*

Il potenziamento dei canali d'ingresso e uscita dal Golfo della Spezia è conseguito mediante l'approfondimento dei relativi fondali fino a raggiungere il battente idrico necessario per la navigazione, l'evoluzione e l'accosto delle navi alle banchine, sia esistenti che di nuova formazione. L'attività di dragaggio, così come espressamente definita nel Provvedimento VIA n° DEC/DSA/2006/00317 del 11.04.2006, è da intendersi testualmente (vedasi pag. 20, primo punto d'elenco della sezione "relativamente agli interventi di dragaggio"): "...**come manutenzione funzionale che prescinde dalla realizzazione di nuovi banchinamenti**..."; essa pertanto non necessita di verifica di assoggettabilità a VIA, in quanto trattasi di opere propedeutiche unicamente alla funzionalità portuale indipendentemente dall'implementazione dell'offerta mercantile e/o crocieristica. La stessa attività di dragaggio è stata, inoltre, oggetto di specifica approvazione nell'ambito della Conferenza di Servizi, tenutasi ai sensi dell'art. 14 della L. 241/90 e ss. mm. ii., tenutasi presso lo stesso MATTM in data 30 dicembre 2002.

Tale approvazione fu subordinata all'ottemperanza di un quadro preciso di indirizzi prescrittivi che incidevano anche sulle modalità di realizzazione dei dragaggi stessi, al fine di assicurare il conseguimento della massima sicurezza ambientale durante le suddette attività.

Le prescrizioni afferenti alle attività di dragaggio dei fondali, impartite nella suddetta CdS, sono state completamente riconfermate in sede di decreto VIA (vedasi "**Relazione di ottemperanza**"_Elab. N° PP/GN.03, e più precisamente la **prescrizione PS.1**) ed altresì implementate anche sulla base di ulteriori studi specialistici integrativi all'uopo predisposti dall'Autorità Portuale, quale in primo luogo la valutazione degli effetti del dragaggio legato alla realizzazione del Piano di Bonifica del Golfo, redatto da ICRAM nel marzo 2005 ed approvato dal MATTM.

In relazione a quanto precisato, si evidenzia che, seppure le suddette opere di:

- ✓ *potenziamento degli impianti ferroviari della Spezia Marittima nel porto Mercantile;*
- ✓ *potenziamento dei canali d'accesso e uscita dal Golfo della Spezia,*

risultino espressamente escluse dagli interventi progettuali in esame, **le stesse trovano comunque una sintetica trattazione nell'ambito della presente relazione**, in ragione del fatto che esse concorrono a completare il quadro progettuale programmato in sede di PRP per conseguire lo sviluppo complessivo ed integrato del Porto della Spezia.



Si precisa, altresì, che gli interventi progettuali proposti non presentano soluzioni alternative, in quanto la relativa configurazione è espressamente definita sia dal Piano Regolatore Portuale, che ne condiziona in modo univoco: il sedime d'intervento, l'estensione areale e relative geometrie, nonché il ruolo funzionale; sia dal quadro prescrittivo impartito in sede di approvazione dello stesso PRP, nell'ambito della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Laddove è stato possibile, si è comunque agito cercando di dare corso all'approfondimento di ipotesi progettuali alternative, soprattutto in merito agli ambiti d'intervento in cui si riscontrava la possibilità di operare con maggiori gradi di libertà progettuale.

A titolo di esempio è possibile citare la configurazione architettonica dello schermo acustico previsto in corrispondenza del margine di Viale San Bartolomeo con l'ambito Portuale, in corrispondenza del Quartiere Canaletto, ove una prima ipotesi del suddetto manufatto è stata oggetto di un quadro di ottimizzazioni espressamente richieste dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria in fase di valutazione del relativo progetto. La soluzione sviluppata nel Progetto Preliminare ed oggetto della presente Verifica di Assoggettabilità a VIA, pur risultando priva di alternative, in realtà è frutto, pertanto, di un'attività di condivisione con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria, che ha valutato nella formulazione del proprio parere positivo due differenti configurazioni architettoniche di tale presidio.

Le valutazioni operate in questa sede sono state, inoltre, estese a più scenari temporali e programmatici di riferimento, a cui rapportare l'intero processo valutativo, in termini di evoluzione sia dei quadri di studio, sia degli effetti indotti dalle azioni progettuali, sia degli interventi adottati per la mitigazione paesaggistica ed ambientale degli impatti.

In ragione della natura stessa delle opere, tali scenari sono stati ricercati, non tanto in improbabili configurazioni progettuali alternative spesso elaborate a fini meramente formali, ma valutando le condizioni evolutive della domanda di mobilità dei flussi delle merci, delle persone e dei mezzi di trasporto derivanti dalle attività di implementazione delle funzioni portuali. A tale esigenza si è dato opportuno riscontro producendo in questa sede uno specifico compendio integrativo allo Studio sulla Mobilità redatto nel 2006, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del PRP.

Ciò premesso, scopo della presente relazione illustrativa è la descrizione, seppure in termini preliminari, delle caratteristiche funzionali, geometriche, tecniche ed infrastrutturali di ogni singolo intervento progettuale proposto.

I contenuti sviluppati nelle successive sezioni della presente Relazione Illustrativa, in coerenza con le disposizioni di cui all'art. 14, comma 1), del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del [decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163](#), recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», assecondano la seguente articolazione argomentativa:

- ✓ *descrizione del quadro procedurale integrato tra la verifica di ottemperanza alle prescrizioni di cui al Parere VIA DEC/DSA/2006/00317 e la correlata Verifica di Assoggettabilità a VIA;*
 - ✓ *sintesi dei contenuti dello Studio Ambientale Preliminare;*
 - ✓ *sintesi delle coerenze del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e al sistema dei vincoli;*
 - ✓ *sintesi dei risultati delle indagini degli studi specialistici*
- (Analisi della mobilità; Studio Acustico; Idrologia e Idraulica; Geologia; Idrogeologia; Sismica; Geotecnica; Archeologia; Bonifica Siti Inquinati e Indirizzi per la redazione del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo);
- ✓ *descrizione degli interventi di progetto*

(Opere inter-ambito oggetto di Verifica di Assoggettabilità a VIA: Interventi sulla viabilità, Fascia di rispetto degli ambiti urbani Quartiere Canaletto e Quartiere Fossamastra; Opere inter-ambito non oggetto di Verifica di



Assoggettabilità a VIA: Potenziamento degli Impianti Ferroviari della Spezia Marittima nel Porto Mercantile; Potenziamento dei canali d'accesso ed uscita dal Golfo della Spezia)

(Ambito Omogeneo n°5 "Marina della Spezia": Raddrizzamento e Ampliamento Molo Italia; Nuovo Molo Crociere a servizio della Stazione Marittima);

(Ambito Omogeneo n°6 "Porto Mercantile": Ampliamento a mare del Molo Garibaldi; Realizzazione Terzo Molo in zona Fossamastra; Ampliamento a mare di Marina del Canaletto; Ampliamento a mare Terminal del Golfo; Intervento di protezione antifonica in corrispondenza della rampa di risalita della viabilità sub-alvea);

- ✓ *sintesi del processo di cantierizzazione degli interventi progettuali proposti;*
- ✓ *disponibilità delle aree ed immobili da utilizzare;*
- ✓ *interferenze con pubblici servizi;*
- ✓ *indirizzi per la redazione del progetto definitivo;*
- ✓ *cronoprogramma delle fasi attuative;*
- ✓ *indicazioni su accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti;*
- ✓ *riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto.*



2 OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DI CUI AL PARERE DEC/DSA/2006/00317

Per agevolare la fase di Verifica di Ottemperanza dei contenuti progettuali afferenti agli interventi oggetto della presente e correlata Verifica di Assoggettabilità a VIA, che si precisa essere riferita ad una parte, ancorché significativa ma non esaustiva, dei progetti afferenti agli ambiti omogenei **n° 5 "Marina della Spezia"** e **n° 6 "Porto Mercantile"** del Piano Regolatore Portuale (PRP) del Golfo della Spezia, si è ritenuto opportuno in questa sede, come già premesso, predisporre uno specifico documento istruttorio, denominato:

"Relazione di ottemperanza (Elab. N° PP/GN.03)", in grado di orientare, in termini organici ed integrati, la consultazione dell'intero corpus documentale all'uopo predisposto.

Tale documento consente di fornire per ciascuna delle prescrizioni applicabili genericamente o specificatamente ai suddetti progetti, di cui al Provvedimento VIA DEC/DSA/2006/00317 espresso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, che a sua volta richiama le prescrizioni e raccomandazioni impartite dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (nota prot. BAP.S02/34.19.04/712 del 13 gennaio 2006) e dalla Regione Liguria (nota n.1603 del 28 dicembre 2004), le opportune verifiche positive di ottemperanza. Le considerazioni e le argomentazioni sviluppate in risposta alle prescrizioni contenute nel Parere del Ministero sopracitato **relativamente agli ambiti 5 e 6 e ambiti vari**, sono state ordinate all'interno di una tabella che ripercorre la struttura argomentativa del provvedimento stesso.

Per ogni singola prescrizione è riportato sia un contributo testuale specifico, avente la finalità di fornire le opportune evidenze di ottemperanza, sia, in taluni casi, la codifica e relativa titolazione degli elaborati relazionali e grafici del Progetto Preliminare, in cui verificare direttamente la coerenza delle scelte progettuali adottate rispetto al quadro prescrittivo stesso.

Si precisa, altresì, che le prescrizioni riportate nel suddetto decreto VIA sono riconducibili a due tipologie d'indirizzo; la prima afferisce a prescrizioni precipue ai differenti ambiti, mentre la seconda corrisponde a prescrizioni generali e pertanto applicabili a tutti gli ambiti omogenei di PRP.

La Verifica di Ottemperanza promossa in questa sede consente, pertanto, di valutare il riscontro positivo dei contenuti progettuali rispetto alle prescrizioni specifiche impartite per gli ambiti 5 e 6 ed alle prescrizioni di carattere generale, valide per l'intera area portuale del Golfo della Spezia.

L'obbligo di ottemperanza rispetto alle disposizioni prescrittive impartite dal decreto conclusivo afferente alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale del medesimo Piano Regolatore Portuale, di cui al già citato Provvedimento interministeriale n° DEC/DSA/2006/00317, del 11.04.2006, impone, quale condizione procedimentale cogente, il perfezionamento della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA dei molteplici progetti programmati in sede di PRP e, **nel caso specifico di parte dei progetti ricadenti negli ambiti omogenei n° 5 e n° 6.**

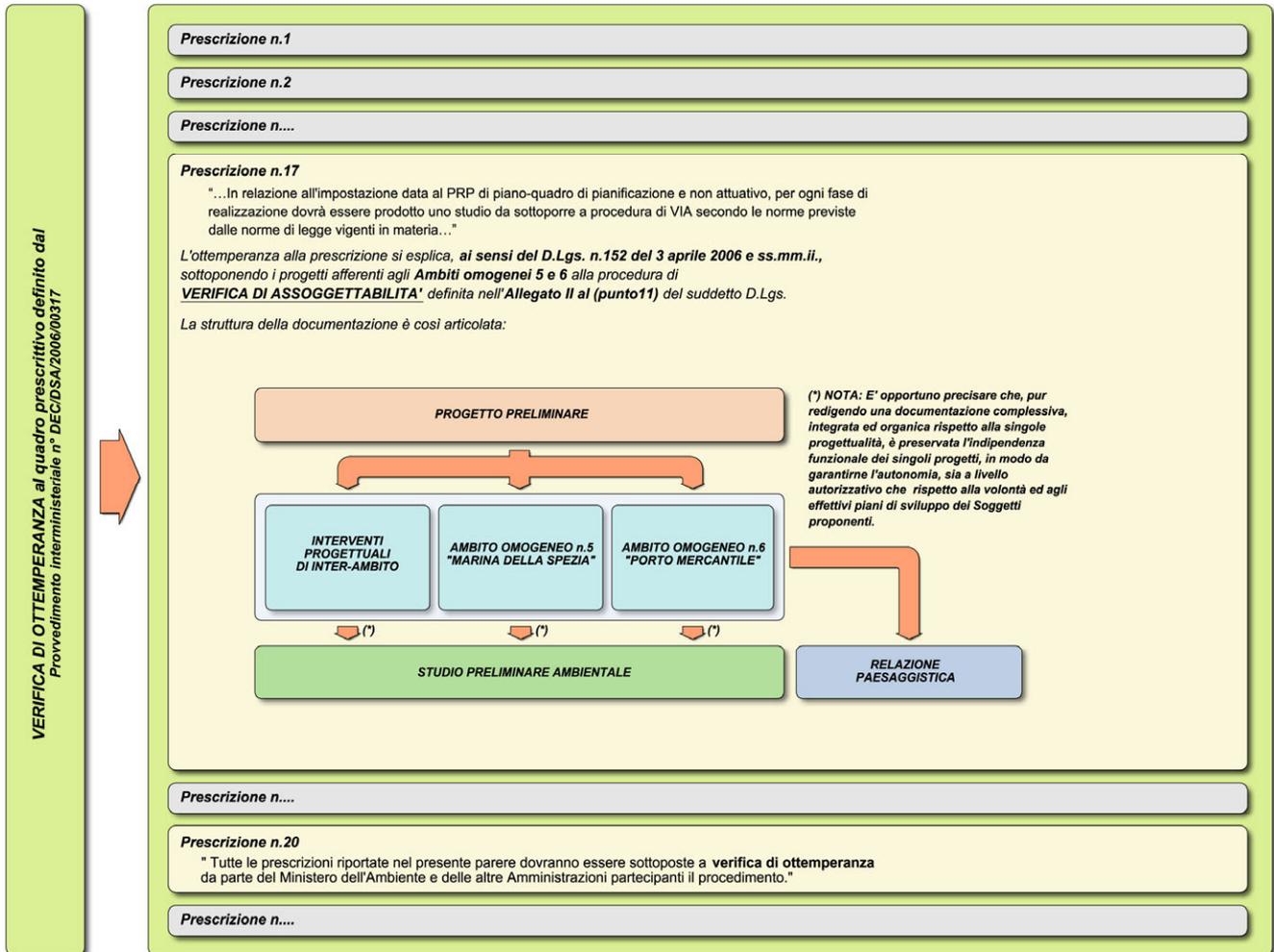


Figura 2-1 - Sintesi del quadro procedurale integrato tra la Verifica di Ottemperanza e la Verifica di Assoggettabilità a VIA degli interventi progettuali proposti

Ne consegue che la verifica di assoggettabilità, promossa in questa sede, deve intendersi quale parte integrante della più ampia procedura di verifica di ottemperanza, così come illustrata nel precedente schema di sintesi procedurale (vedasi Figura 2-1), avente la finalità di uniformare il complesso delle azioni progettuali del PRP agli indirizzi prescrittivi impartiti in fase di VIA.

Sarà così possibile perfezionare, per gli interventi progettuali oggetto di verifica di assoggettabilità e contestuale verifica di ottemperanza, l'opportuno percorso autorizzativo e dare corso alle relative attuazioni nell'ambito del Piano Regolatore Portuale della Spezia.

3 SINTESI DEI CONTENUTI DELLO STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Lo Studio Preliminare Ambientale del presente Progetto Preliminare, è stato elaborato nel rispetto:

- ✓ del quadro normativo di riferimento nazionale: **Allegato V, art. 20 del D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale"**
- ✓ del quadro normativo di riferimento regionale **Allegato V - Criteri di selezione** di cui all'articolo 2 comma 4 punto c) e articolo 10 della L.R. 38/98 e ss.mm. e ii.. Inoltre, si è fatto specifico riferimento al **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 377 del 27 dicembre 1988**, "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Patrimonio e norme in materia di danno ambientale" (che definisce le opere da sottoporre a procedura di VIA nazionale e le relative modalità);
- ✓ del quadro normativo, nazionale e regionale, in materia di valutazione ambientale e di tutela del Paesaggio e dei Beni Culturali;
- ✓ alle Circolari e Linee Guida emanate a livello sia nazionale, che regionale, nonché alla manualistica ed alla letteratura specialistica di settore.

Lo Studio Preliminare Ambientale, più precisamente, risulta articolato in specifici quadri di riferimento, così come illustrato nello schema seguente in Figura 3.1.

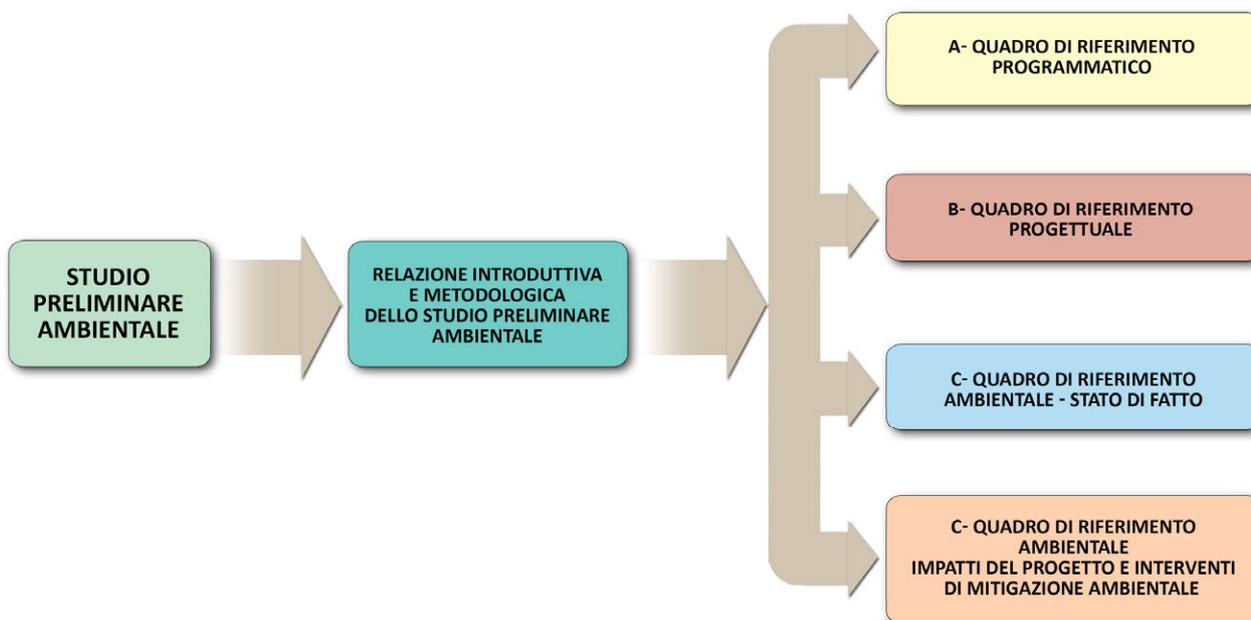


Figura 3.1 - Organizzazione dei contenuti dello Studio Preliminare Ambientale

Ad integrazione dello SPA è altresì redatta la **Relazione Paesaggistica (Elab. N° PP/RP.01)** degli interventi progettuali proposti, ai sensi del D.Lgs 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" e dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137" e ss.mm.ii. come definito al D.P.C.M. 12/12/2005, al fine di agevolare, con idonea documentazione di approfondimento, la fase istruttoria di competenza del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, in ragione dell'interessamento diretto che tali interventi determinano principalmente rispetto ai "...*territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare...*", di cui art. 142 comma 1. punto a) del D.Lgs 42/2004 e ss. mm. e ii., nonché a tratti di alcuni corsi d'acqua presenti nel contesto territoriale d'intervento.

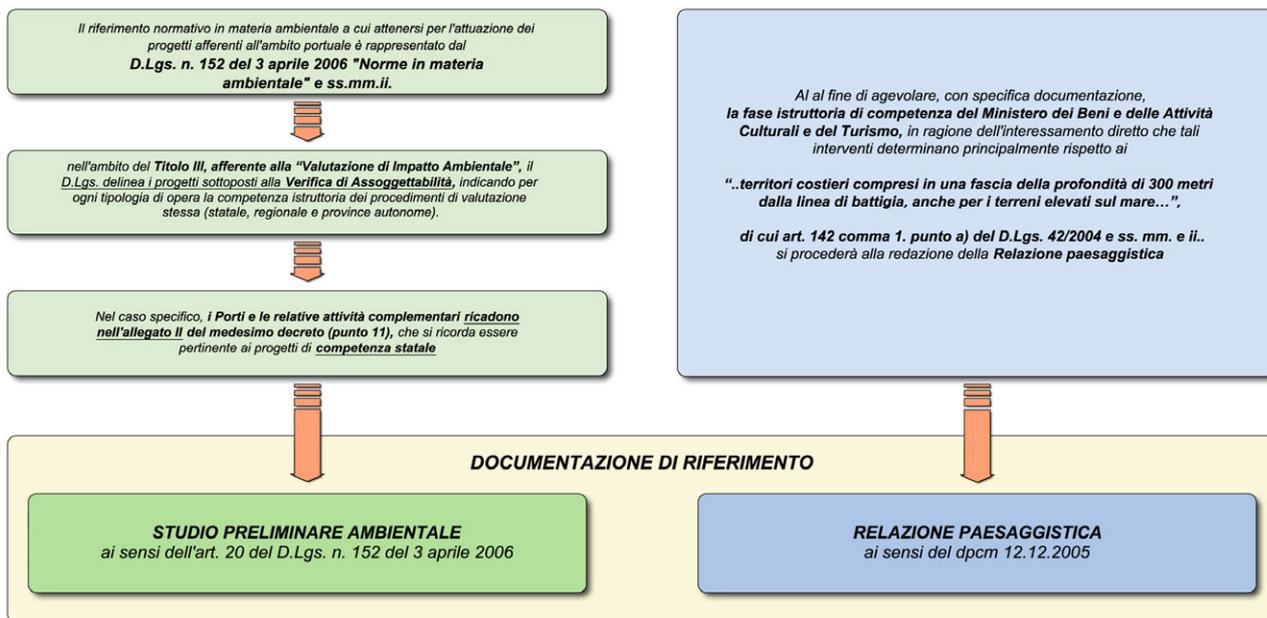


Figura 3.2 - Struttura metodologica integrata dello Studio Preliminare Ambientale e della Relazione Paesaggistica

Ne consegue che la documentazione tecnica ed ambientale complessiva, afferente al livello preliminare della progettazione, propedeutica all'attivazione del procedimento integrato di Verifica di Assoggettabilità a VIA nell'ambito della Verifica di Ottemperanza, risulta articolata secondo la struttura metodologica esplicitata per mezzo dello schema a flussi riportato nella figura successiva.



Figura 3.3 - Struttura della documentazione tecnica ed ambientale propedeutica all'attivazione del procedimento integrato di Verifica di Assoggettabilità a VIA, nell'ambito della Verifica di Ottemperanza

Ciò premesso, di seguito si illustra, con opportuna sintesi, la struttura metodologica dello Studio Preliminare Ambientale e più precisamente i contenuti di approfondimento di ciascun quadro di riferimento.

Relazione introduttiva e metodologica

La "Relazione introduttiva e metodologica" dello Studio Preliminare Ambientale si configura quale primo contributo relazionale avente la finalità di presentare e riassumere in modo organico ed integrato l'intero corpus documentale prodotto ai fini istruttori sia della Verifica di Assoggettabilità a VIA, sia della correlata Verifica di Ottemperanza.



Quadro di Riferimento Programmatico

Il Quadro di Riferimento Programmatico ha la finalità di verificare le coerenze/conformità interne ed esterne delle scelte progettuali rispetto agli strumenti di indirizzo, di programmazione e di pianificazione territoriale vigenti alle differenti scale di governo: comunitaria, nazionale, regionale, provinciale, comunale e di settore. Dall'analisi del complesso e articolato quadro programmatico sovraordinato ed ordinato, è stato possibile determinare il grado di coerenza/conformità di ogni singolo intervento progettuale proposto rispetto agli obiettivi generali e specifici attesi e finanche con il sistema dei vincoli. Si precisa che il Quadro di Riferimento Programmatico sviluppato in questa sede è stato opportunamente aggiornato e ampliato rispetto allo SIA 2006; esso, infatti, oltre ad una revisione radicale dei Piani già trattati a scala nazionale, regionale, provinciale e comunale, operata in ragione degli anni trascorsi e dell'evoluzione normativa del settore, ha comportato, nel suo puntuale approfondimento, la valutazione dell'intera programmazione europea afferente allo sviluppo dei trasporti e delle relazioni in ambito marittimo e della logistica portuale. Il Porto della Spezia afferisce, infatti, alla rete dei trasporti europei TEN-T e, in particolare, esso è inserito nel corridoio Scandinavia-Mediterraneo (SCANMED); lo sviluppo dei porti, inoltre, risulta obiettivo prioritario e strategico nelle politiche di sviluppo comunitarie. L'illustrazione del Quadro di Riferimento Programmatico è altresì integrata da specifiche sezioni grafiche, elaborate in scale opportune, relative alla raccolta degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e dei principali vincoli sovraordinati.

Quadro di Riferimento Progettuale

Il Quadro di Riferimento Progettuale consente di sviluppare, seppure in termini preliminari, un'approfondita valutazione delle caratteristiche funzionali, geometriche, tecniche ed infrastrutturali di ogni singolo intervento progettuale proposto e delle relative azioni indotte, sia durante la fase di costruzione, che di esercizio. Inoltre, per agevolare e informare correttamente il percorso decisionale rispetto alla Verifica di Assoggettabilità a VIA degli interventi progettuali proposti, nell'ambito del Quadro di Riferimento Progettuale, trovano altresì approfondimento i seguenti contributi specialistici:

- *Analisi sulla Mobilità;*
- *Analisi Costi Benefici e sensitività dell'investimento;*
- *Bilancio di sostenibilità degli interventi.*

Il Quadro di Riferimento Progettuale è inoltre corredato da una specifica sezione grafica, elaborata in scala opportuna.

Quadro di Riferimento Ambientale

Il Quadro di Riferimento Ambientale si compone di due specifiche sezioni tematiche:

- ✓ **Stato di Fatto;**
- ✓ **Impatti del progetto e interventi mitigazione ambientale.**

Quadro di Riferimento Ambientale – Stato di Fatto

Il quadro conoscitivo dello stato ambientale di riferimento è stato acquisito mediante la caratterizzazione delle matrici ambientali biotiche, abiotiche ed antropiche, potenzialmente interferite dalle azioni di progetto degli interventi proposti, sia nella relativa fase di costruzione, che di esercizio. La caratterizzazione è stata in primo luogo preceduta dalla definizione, per ciascuna componente ambientale rilevante ai fini dell'analisi d'impatto, del relativo ambito di studio. Ciò premesso, la caratterizzazione dello stato di fatto del contesto territoriale in esame è stata articolata nelle seguenti componenti ambientali:

- ✓ Atmosfera e qualità dell'aria;
- ✓ Rumore;
- ✓ Vibrazioni;



- ✓ Suolo e sottosuolo;
- ✓ Ambiente idrico ed ecologia marina;
- ✓ Paesaggio naturale e antropico;
- ✓ Salute e benessere dell'uomo;
- ✓ Sistema insediativo, delle condizioni socio – economiche e dei beni materiali.

Si precisa, infine, che rispetto alle componenti del precedente elenco, che si ricorda essere le medesime sviluppate in sede di SIA 2006, si è valutato opportuno integrare la caratterizzazione del quadro ambientale di riferimento con tre ulteriori matrici ambientali che si ritiene siano d'interesse ai fini dell'analisi e della valutazione del quadro complessivo dei potenziali impatti indotti dalle azioni di progetto, e più precisamente: Campi Elettromagnetici, Inquinamento luminoso ed Archeologia.

Quadro di Riferimento Ambientale – Impatti del progetto e interventi di mitigazione ambientale

Il Quadro di Riferimento Ambientale, nella sezione relativa agli **impatti del progetto e interventi di mitigazione ambientale**, consente di definire i potenziali impatti ambientali e relativa natura, indotti dalle azioni di progetto durante la fase di costruzione e di esercizio degli interventi progettuali proposti e di formulare gli interventi di mitigazione ambientale. Nello specifico, sono trattati i seguenti temi:

- ✓ ***analisi dei potenziali impatti indotti dalle azioni progettuali sulle matrici ambientali interferite;***
- ✓ ***progetto degli interventi di mitigazione ambientale;***
- ✓ ***azioni di implementazione del piano di monitoraggio ambientale (PMA) attualmente in esercizio nell'ambito portuale del Golfo della Spezia.***

L'illustrazione dello Stato Ambientale di Riferimento si completa con specifiche sezioni grafiche, elaborate in scale opportune, relative alle componenti ambientali oggetto di studio.

Si precisa, infine, che lo Studio Preliminare Ambientale contiene anche gli argomenti richiesti dal D.P.R. 207/2010 art. 20 per lo Studio di Prefattibilità Ambientale. Il decreto prevede che lo Studio di prefattibilità sia redatto in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale.

Di seguito si propone una matrice di relazione tra i contenuti richiesti dal DPR 207/2010 e quanto sviluppato all'interno dello Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di Assoggettabilità a VIA.



CONTENUTI DELLO STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE RICHIESTI DALL'ART. 20 DEL D.P.R. 5 OTTOBRE 2010, N. 207	CONTENUTI SVILUPPATI NELLO STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE
<p>"1. Lo studio di prefattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:</p> <p>a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;</p>	<p>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</p> <p>PP.SPA.01.01 RELAZIONE</p> <p>PP.SPA.01.02 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEGLI AMBITI DI INTERVENTO</p> <p>PP.SPA.01.03 RACCOLTA DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA</p>
<p>b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;</p>	<p>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE-IMPATTI DEL PROGETTO E INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE</p> <p>PP.SPA.04.01 RELAZIONE</p> <p>PP.SPA.04.02 CARTA DI INTERVISIBILITÀ DELL'OPERA</p> <p>PP.SPA.04.03 CARTA DEGLI IMPATTI SUL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO</p> <p>PP.SPA.04.04 FASCIA DI RISPETTO - PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO CON INDICAZIONE DELLE OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE</p> <p>PP.SPA.04.05.01 FASCIA DI RISPETTO - PLANIMETRIA E SEZIONI DI PROGETTO CON INDICAZIONE DELLE OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - TRATTO 1A</p> <p>PP.SPA.04.05.02 FASCIA DI RISPETTO - PLANIMETRIA E SEZIONI DI PROGETTO CON INDICAZIONE DELLE OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - TRATTI 1B E 2</p> <p>PP.SPA.04.05.03 FASCIA DI RISPETTO - PLANIMETRIA E SEZIONI DI PROGETTO CON INDICAZIONE DELLE OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - TRATTO 3</p> <p>PP.SPA.04.06 FOTOPIANO DI PROGETTO CON INDICAZIONE DELLE OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE</p> <p>PP.SPA.04.07 "QUADRO COMPLESSIVO DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO - SIMULAZIONI VIRTUALI E FOTOINSERIMENTI"</p>
<p>c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;</p>	<p>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</p> <p>PP.SPA.02.01 RELAZIONE</p> <p>PP.SPA.02.02 PLANIMETRIA GENERALE CON INDICAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO, DEI POLI DI CONFERIMENTO ED APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI</p> <p>PP.SPA.02.03 PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI ED UBICAZIONE DELLE AREE D'INTERVENTO</p> <p>PP.SPA.02.04 PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI E DELLE RELATIVE AREE DI INTERVENTO</p> <p>PP.SPA.02.05 SIMULAZIONI VIRTUALI DELLE TIPOLOGIE</p>



	DI LAVORAZIONI CON INDICAZIONE DEI RELATIVI INTERVENTI DI MITIGAZIONE.
<i>d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;</i>	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE-IMPATTI DEL PROGETTO E INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE PP.SPA.04.01 RELAZIONE
<i>e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.</i>	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE PP.SPA.02.01 RELAZIONE
<i>2. Nel caso di interventi ricadenti sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale, lo studio di prefattibilità ambientale, contiene le informazioni necessarie allo svolgimento della fase di selezione preliminare dei contenuti dello studio di impatto ambientale. Nel caso di interventi per i quali si rende necessaria la procedura di selezione prevista dalle direttive comunitarie lo studio di prefattibilità ambientale consente di verificare che questi non possono causare impatto ambientale significativo ovvero deve consentire di identificare misure prescrittive tali da mitigare tali impatti".</i>	-

TABELLA 3-1 – COERENZA DEI CONTENUTI SVILUPPATI NELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE RISPETTO A QUANTO RICHIESTO DAL D.P.R. 207/2010



4 SINTESI DELLE COERENZE DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E AL SISTEMA DEI VINCOLI

In questa sezione della relazione illustrativa viene presentata la sintesi delle coerenze del progetto rispetto agli obiettivi generali e specifici espressi dai vari piani e programma di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica, nonché la possibile interferenza del sistema vincolistico con l'ambito progettuale.

La sintesi è costruita a partire dai contenuti espressi all'interno dello "Studio di inserimento urbanistico" predisposto con apposita documentazione (si rimanda al documento PP/GN.04) e redatto in ottemperanza alle disposizioni del DPR 207/2010 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", il quale all'articolo 19 richiede espressamente la predisposizione di uno "Studio preliminare di inserimento urbanistico" nella fase di progettazione preliminare.

Nel suddetto studio viene in sintesi affrontata e presentata l'analisi del quadro di riferimento pianificatorio, al fine di definire il grado di coerenza o conformità degli interventi progettuali in esame con il complesso quadro della pianificazione a scala nazionale, regionale, provinciale, comunale e di settore. In una seconda parte dello studio invece viene individuata cartograficamente la localizzazione degli obiettivi di piano all'interno dell'ambito progettuale, attraverso la sovrapposizione del progetto con la cartografia tematica di ciascun piano e programma analizzato.

A seguire, si riporta l'elenco degli strumenti di pianificazione territoriale e pianificazione urbanistica e i relativi piani di settore che sono stati valutati all'interno dello studio di inserimento urbanistico e che dunque rappresentano i contenuti principali per la costruzione della sintesi, in questa sezione presentata:

1	PIANIFICAZIONE NAZIONALE
1.1	Piano Regolatore Portuale del Golfo della Spezia
2	PIANIFICAZIONE REGIONALE – Regione Liguria
2.1	Piano Territoriale Regionale (PTR)
2.2	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)
2.3	Piano Territoriale della Costa (PTC)
2.4	Piano di Tutela delle Acque (PTUA)
2.5	Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria
2.6	Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava – Regione Liguria (PTRAC)
3	PIANIFICAZIONE PROVINCIALE – Provincia della Spezia
3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
3.2	Piano di bacino - Ambito 20 – Golfo della Spezia
4	PIANIFICAZIONE COMUNALE – Comune della Spezia
4.1	Piano Urbanistico Comunale (PUC)
4.2	PRUSST area centrale La Spezia-Val di Magra



4	PIANIFICAZIONE COMUNALE – Comune della Spezia
4.3	Piano strategico per La Spezia
4.4	Piano Urbano del Traffico (PUT)
4.5	Programma Integrato per la Mobilità (PIM)

Di seguito si riporta l'elenco delle differenti tipologie di vincoli analizzati.

5	QUADRO PROGRAMMATICO VINCOLISTICO
5.1	Vincoli di natura paesaggistica – D. Lgs 42/2004 e ss. mm. e ii.
5.2	Vincoli di natura ambientale – Siti Rete Natura 2000
5.3	Vincoli di natura idrogeologica

Dopo aver costruito un quadro complessivo degli strumenti di pianificazione e programmazione, utili alla selezione e definizione di obiettivi e prescrizioni da perseguire in un progetto ricadente in un ambito marittimo e portuale, per ciascun documento analizzato sono state predisposte, all'interno dello studio di inserimento urbanistico, delle schede di sintesi, suddivise per livello istituzionale di pianificazione e programmazione, utili a meglio sintetizzare la natura del documento selezionato ed i suoi contenuti.

In questa sezione verranno messi a sistema e sintetizzati in un'unica tabella i risultati relativi alla valutazione di coerenza e conformità delle azioni di progetto con gli indirizzi e le prescrizioni generali e specifiche dei piani e programmi precedentemente analizzati, nonché l'interferenza con i vincoli, e i cui contenuti è possibile consultare all'interno del documento PP/GN.04 – Studio di inserimento urbanistico.

Per chiarezza si riporta di seguito la legenda colorimetrica utilizzata per la costruzione della sintesi delle coerenze del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e al sistema dei vincoli.

La coerenza/conformità verrà espressa mediante una colorazione specifica secondo le definizioni espresse nella seguente tabella.

	La coerenza delle azioni progettuali con gli indirizzi e le prescrizioni di un piano è definita come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto con gli obiettivi e le prescrizioni di carattere generale definite dagli strumenti analizzati
	La conformità è definita invece come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto agli obiettivi e alle prescrizioni specifiche per l'ambito di progetto così come definiti dagli strumenti analizzati
	La non coerenza/non conformità infine è definita quando le azioni di progetto producono effetti contrari a quelli definiti dagli obiettivi e dalle prescrizioni degli strumenti analizzati

Secondo questa logica il concetto di conformità contiene al suo interno anche il concetto di coerenza, infatti nel momento in cui l'intervento progettuale risulta conforme alle norme e alla localizzazione del piano, sarà anche conforme agli indirizzi e agli obiettivi generali.



In relazione alla presenza di vincoli si è verificata l'interferenza o meno con questo tipo di tutele territoriali; anche in questo caso si è impostata la sintesi secondo una matrice a cui è associata la seguente colorazione:



L'intervento progettuale **interferisce** con un vincolo territoriale di natura paesaggistica



L'intervento progettuale **non interferisce** con un vincolo territoriale di natura paesaggistica

I risultati della valutazione di congruenza delle azioni di progetto con gli indirizzi, gli obiettivi e le prescrizioni di piano possono così essere sintetizzati:

1 PIANIFICAZIONE NAZIONALE		Coerente	Conforme	Non coerente
1.1	Piano Regolatore Portuale del Golfo della Spezia			
2 PIANIFICAZIONE REGIONALE		Coerente	Conforme	Non coerente
2.1	Piano Territoriale Regionale (PTR)			
2.2	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)			
2.3	Piano Territoriale della Costa (PTC)			
2.4	Piano di Tutela delle Acque (PTUA)			
2.5	Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria			
2.6	Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava – Regione Liguria (PTRAC)			
3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE		Coerente	Conforme	Non coerente
3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)			
3.2	Piano di bacino - Ambito 20 – Golfo della Spezia			
4 PIANIFICAZIONE COMUNALE		Coerente	Conforme	Non coerente
4.1	Piano Urbanistico Comunale (PUC)			
4.2	PRUSST area centrale La Spezia-Val di Magra			
4.3	Piano strategico per La Spezia			
4.4	Piano Urbano del Traffico (PUT)			
4.5	Programma Integrato per la Mobilità (PIM)			

Come si evince dalla tabella sopra riportata le azioni di progetto per gli ambiti 5 “Marina della Spezia” e 6 “Porto mercantile” del Porto della Spezia risultano essere coerenti e conformi con tutti gli obiettivi, gli indirizzi e le prescrizioni degli strumenti, dei piani e dei programmi analizzati e sintetizzati nel quadro programmatico definito nel presente documento.



Nello specifico per quanto riguarda il quadro programmatico nazionale, le azioni di progetto trovano coerenza con gli obiettivi generali qualificanti i documenti e gli strumenti analizzati, con specifico riferimento agli obiettivi di miglioramento dell’accessibilità intermodale infrastrutturale e di adeguamento e potenziamento del sistema portuale, nonché gli indirizzi di riqualifica urbana e di recupero del rapporto città e mare. Da segnalare infine la coerenza con gli obiettivi di protezione, compensazione e salvaguardia ambientale.

Si evidenzia inoltre come all’interno del quadro programmatico nazionale sia presente il Piano Regolatore Portuale della Spezia che, oltre a definire indirizzi generali con cui le azioni progettuali trovano coerenza, stabilisce azioni concrete e specifiche che trovano conformità e attuazione all’interno dei progetti in esame: si segnalano per esempio la ristrutturazione e l’ampliamento dei principali moli portuali, la conversione funzionale da mercantile a turistica di calata Paita, gli interventi finalizzati ad implementare la connessione diretta con il sistema autostradale ed il miglioramento della viabilità interna portuale, la creazione di una fascia di rispetto dell’ambito urbano di interfaccia tra Porto e Città all’interno della quale realizzare interventi integrati a carattere ambientale e di mitigazione sia paesaggistica che antifonica e la riqualificazione del water front cittadino.

Considerando il quadro programmatico regionale, provinciale e comunale è invece possibile identificare, oltre che una coerenza delle azioni di progetto con gli obiettivi e gli indirizzi generali dei piani, anche una certa conformità con gli obiettivi peculiari per l’ambito territoriale di riferimento progettuale (Porto della Spezia) che dunque possono trovare specifica localizzazione all’interno delle aree progettuali di riferimento (ambito 5 “Marina della Spezia” e ambito 6 “Porto mercantile”).

In sintesi entrando nello specifico le azioni di progetto risultano conformi agli obiettivi di piano peculiari l’ambito di progetto con particolare riferimento:

- alla riqualificazione urbana del fronte mare attraverso la riconversione a waterfront urbano del tratto compreso tra Calata Paita e Molo Mirabello;
- al perseguimento del principio della compensazione ambientale attraverso la creazione di una fascia di rispetto e arretramento della cinta portuale di 20-30 metri da S.Cipriano a Terminal Enel, al fine di consentire una riambientalizzazione e una migliore vivibilità dei quartieri confinanti con l’area del Porto della Spezia;
- al rispetto in fase di progettazione dei vincoli e delle salvaguardie così come definite dagli strumenti di pianificazione;
- agli obiettivi di potenziamento dell’infrastruttura portuale attraverso l’ ampliamento dei principali moli (Italia, Garibaldi, Marina del canaletto e terminal del Golfo) presenti all’interno dell’ambito progettuale.

I risultati della valutazione di congruenza delle azioni di progetto con il sistema dei vincoli interferenti con l’ambito progettuale, possono invece essere così sintetizzati:

5	QUADRO PROGRAMMATICO VINCOLISTICO	Interferente	Non interferente
5.1	Vincoli di natura paesaggistica – D. Lgs 42/2004 e ss. mm. e ii.		
5.2	Vincoli di natura ambientale – Siti Rete Natura 2000		
5.3	Vincoli di natura idrogeologica		

Per quanto riguarda il sistema dei vincoli è possibile osservare come gli ambiti 5-Marina della Spezia e 6-Porto mercantile del Porto della Spezia siano influenzati dal solo Vincolo di natura paesaggistica – D. Lgs 42/2004 e ss. mm. e ii. Tale vincolo interferisce con gli ambiti omogenei di progetto per quanto riguarda:

- **Vincolo art. 136:** tutela, salvaguardia e valorizzazione di immobili ed aree di notevole interesse pubblico (giardini pubblici costituenti attraente zona verde entro la città Della Spezia - Vincolo 70429 - Decreto pubblicato il 20 Settembre 1950)



● **Vincolo art. 142:** tutela, salvaguardia e valorizzazione:

- dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.
- della fascia di rispetto dei fiumi (150 metri): Torrente Dorgia Vecchia e Torrente Cappelletto

Le azioni di progetto perseguono gli obiettivi di tutela, salvaguardia e conservazione degli elementi paesaggistici oggetto del vincolo, cercando di non interferire direttamente sugli stessi.



5 SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI DEGLI STUDI SPECIALISTICI

5.1 ANALISI DELLA MOBILITÀ

L'analisi della mobilità relativa agli interventi di riqualificazione e sviluppo degli Ambiti omogenei 5 e 6 del Porto della Spezia ha i seguenti obiettivi:

- ✓ valutare eventuali vincoli od opportunità dei piani e programmi di settore in modo da verificare la coerenza degli interventi proposti o problematiche specifiche;
- ✓ stimare il traffico lato terra (su gomma e su ferro) prodotto dai flussi marittimi (container e passeggeri) attuali e previsti ai due anni di riferimento considerati (2020 e 2030);
- ✓ valutarne l'impatto in termini di incidenza sul rapporto traffico / capacità, sulle percorrenze e sui viaggi sia relativamente all'area locale che all'area vasta.

Tale studio di mobilità è stato condotto attraverso un'attività di raccolta e analisi di dati, studi, documenti, ecc. di diverse fonti a livello locale (Comune, Autorità Portuale, operatori, ecc.) e sovraordinato e tramite elaborazioni specifiche ad hoc per la stima e il dimensionamento dei flussi sia in ambito spaziale che temporale, al fine di quantificarne l'impatto e di produrre gli input necessari alle analisi ambientali ed economiche.

5.1.1 I piani di settore

Il Piano Nazionale dei Porti e della Logistica fu approvato dalla Consulta per l'autotrasporto e la logistica alla fine del 2010 ed è attualmente in via di revisione secondo quanto previsto dal Documento di economia e finanza 2014. Rispetto alle tematiche della mobilità sia il Piano che il Documento mirano a migliorare la multi modalit  e le connessioni ferroviarie con le aree retroportuali e l'entroterra, politiche coerenti con i progetti del porto della Spezia.

Un altro piano a scala ampia che impatta direttamente sul tema della mobilit  legata al porto della Spezia   il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (2005). In particolare, nel perseguire la valorizzazione delle funzioni portuali del capoluogo insieme alla riqualificazione urbana e turistica delle aree contermini al porto, identifica una serie di interventi tutti coerenti con i progetti oggetto di studio.

Relativamente al tema mobilit    previsto il potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie interne al porto, con un unico varco e la riduzione degli impatti da traffico lungo via San Bartolomeo, anche attraverso la realizzazione di una fascia vegetata e attrezzata lungo la strada a delimitare l'area portuale.

Il Piano ha valutato anche l'impatto sul carico infrastrutturale con particolare riferimento al traffico dovuto all'incremento del numero dei camion in funzione dell'incremento di domanda marittima. A tale proposito il Piano ipotizza un valore massimo di TEU movimentabili via strada basandosi su una capacit  massima del raccordo fra La Spezia e Santo Stefano molto conservativa. Tale valore soglia, pur discutibile nell'impostazione e nelle modalit  di stima, risulta comunque superiore a quanto previsto dalle previsioni di traffico del progetto oggetto di studio.

Il Piano Urbano del Traffico della Spezia 2006 con gli aggiornamenti 2013, con attenzione in particolare sulla fascia di rispetto e alla rete di collegamento verso l'esterno, considera anch'esso lo sviluppo portuale in ambito intermodale di scambio gomma – ferro – mare, mirando per esempio alla realizzazione di fasci di binari e collegamenti ferroviari interni, oltre che ad una serie di interventi sul trasporto urbano nessuno dei quali in contraddizione con i progetti in corso (parcheggi, bike sharing, ecc.).



5.1.2 Il traffico previsto

5.1.2.1 *Lato mare*

Il traffico marittimo relativo ai due ambiti oggetto di analisi è sostanzialmente il traffico containerizzato relativo ai due terminali LSCT e Terminal del Golfo (TDG) e quello passeggeri crocieristico.

Attualmente, per l'anno 2013, il traffico presente è il seguente:

LSCT	1.031.088	TEU
Terminal del Golfo (TDG)	140.000	TEU
Crociere	205.640	Passeggeri

Tabella 5.1 - Traffico attuale del porto della Spezia

Relativamente agli anni di riferimento individuati nell'ambito di questo studio, 2020 e 2030, il traffico previsto è stato valutato in base alle seguenti fonti, integrate da elaborazioni sviluppate ad hoc in questo studio e arrotondamenti conseguenti, anche al fine di mantenere l'analisi "on the safe side":

- ✓ PRP della Spezia,
- ✓ Autorità Portuale della Spezia,
- ✓ Piano d'impresa 2011 – 2071 LSCT,
- ✓ Piano d'impresa 2013 – 2073 Terminal del Golfo.

Le seguenti tabelle e figure presentano il traffico previsto negli scenari di riferimento:



PREVISIONE MOVIMENTAZIONE MEDIA ANNUA NEL PERIODO 2014-2030			
Anno	Volumi movimentati (TEUs)		Totale
	Contship - LSCT	Terminal del Golfo	
2014	1.094.460,00	119.064,00	1.213.524,00
2015	1.199.143,22	119.064,00	1.318.207,22
2016	1.256.535,52	119.064,00	1.375.599,52
2017	1.278.037,08	157.316,55	1.435.353,63
2018	1.299.969,10	195.569,10	1.495.538,20
2019	1.322.339,07	233.821,65	1.556.160,72
2020	1.345.156,17	272.074,20	1.617.230,38
2021	1.368.430,42	293.808,61	1.662.239,03
2022	1.392.170,15	315.543,01	1.707.713,16
2023	1.416.384,54	337.277,41	1.753.661,96
2024	1.441.082,77	359.011,82	1.800.094,59
2025	1.466.274,85	380.746,22	1.847.021,08
2026	1.491.971,62	400.596,98	1.892.568,60
2027	1.518.181,43	420.447,73	1.938.629,16
2028	1.544.915,95	440.298,49	1.985.214,44
2029	1.572.185,19	460.149,24	2.032.334,43
2030	1.600.000,00	480.000,00	2.080.000,00

Tabella 5.2 - Previsione movimentazione "TEUs" nel periodo 2014-2030

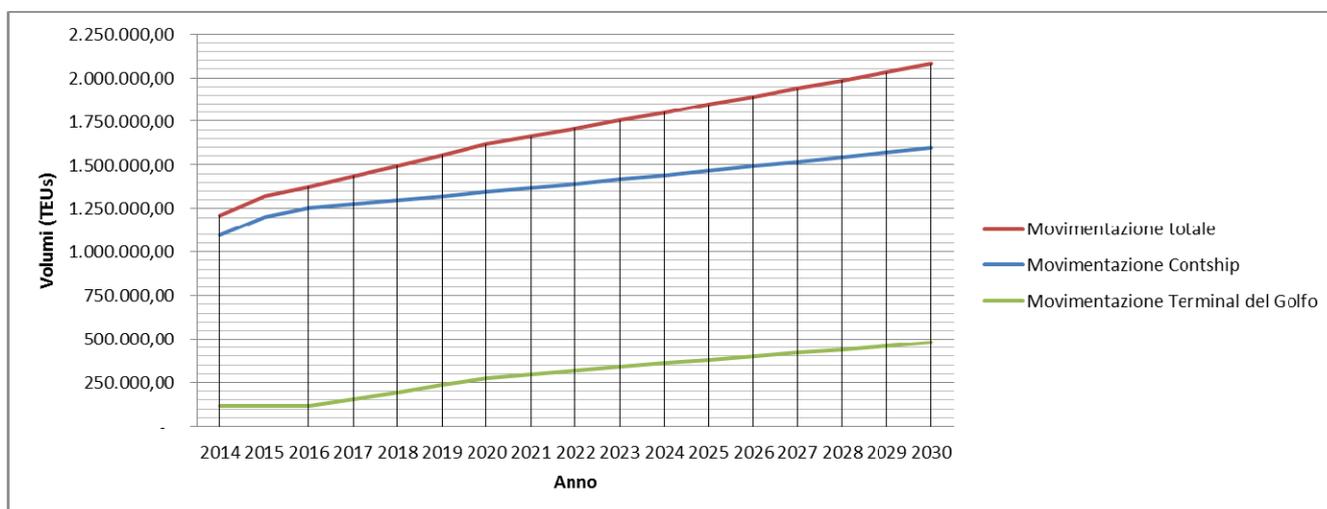


Figura 5.1 - Previsione movimentazione esterna "TEUs" nel periodo 2014-2030



PREVISIONE TRANSHIPMENT MEDIO ANNUO NEL PERIODO 2014-2030			
Anno	Volumi movimentati (TEUs)		Totale
	Contship - LSCT	Terminal del Golfo	
2014	273.615	29.766	303.381
2015	299.786	29.766	329.552
2016	314.134	29.766	343.900
2017	319.509	39.329	358.838
2018	324.992	48.892	373.884
2019	330.585	58.455	389.040
2020	336.289	68.019	404.308
2021	342.108	73.452	415.560
2022	348.043	78.886	426.929
2023	354.096	84.319	438.415
2024	360.271	89.753	450.024
2025	366.569	95.187	461.756
2026	372.993	100.149	473.142
2027	379.545	105.112	484.657
2028	386.229	110.075	496.304
2029	393.046	115.037	508.083
2030	400.000	120.000	520.000

Tabella 5.3 - Previsione Transhipment nel periodo 2014-2030

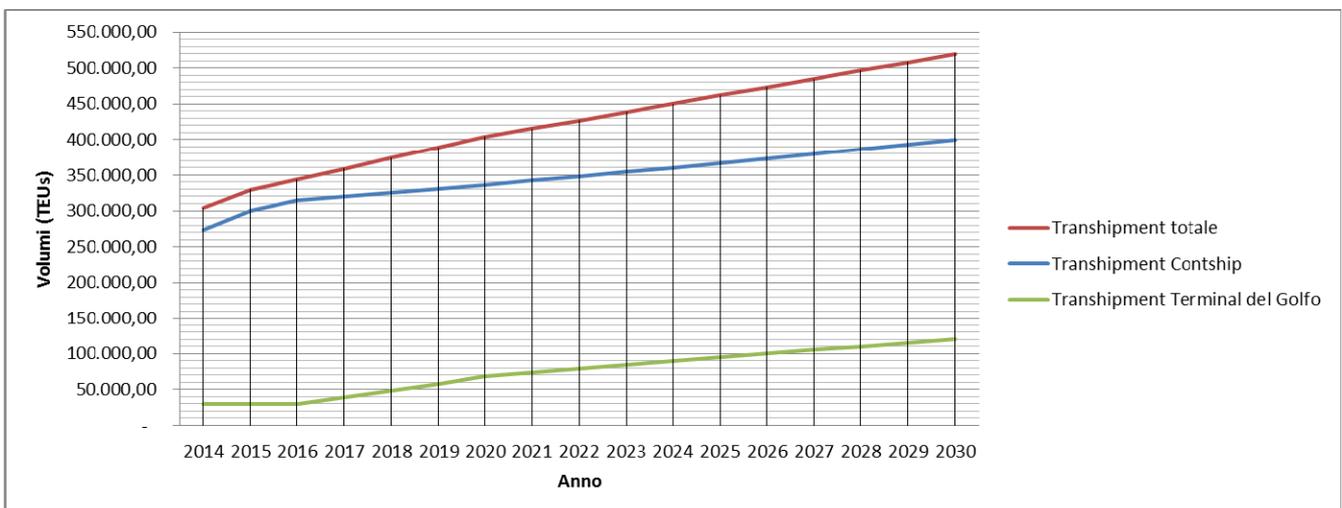


Figura 5.2 - Previsione Transhipment nel periodo 2014-2030



Le previsioni per quanto riguarda il traffico crocieristico sono le seguenti:

	Passeggeri	Di cui in imbarco/sbarco
2020	750.000	150.000
2030	1.000.000	200.000

Tabella 5.4 - Previsioni traffico crocieristico 2020 - 2030

I valori di traffico individuati sono tutti relativi agli scenari con progetto.

Relativamente agli scenari senza progetto sembra ragionevole ipotizzare invece una sostanziale stabilità del traffico ai livelli attuali, considerando il fatto che gli interventi infrastrutturali proposti risultano essere imprescindibili rispetto alle stime di traffico previste, tenendo anche conto in particolare dell'incremento delle dimensioni navali, ormai un fatto acquisito anche nel Mediterraneo, che solo un diverso disegno delle banchine e dell'attrezzaggio dedicato, così come la razionalizzazione degli spazi a terra, può consentire di servire adeguatamente, interventi senza i quali c'è un rischio probabile di ridurre anche le quote attuali.

5.1.2.2 Lato terra

Per quanto riguarda il traffico lato terra (gomma e ferro) sono state sviluppate delle elaborazioni ad hoc attraverso due modelli semplificati con due approcci differenziati, il primo Top – Down e il secondo Bottom – Up.

Nel primo caso si sono elaborati i dati di traffico richiesti dallo studio, numero di treni/giorno, numero di veicoli su gomma/giorno, partendo dai dati di previsione annuale lato mare di cui alle tabelle precedenti, nel secondo caso si sono elaborati i dati, considerando le banchine previste in progetto tutte nel pieno della loro operatività lato mare, con valori di movimentazione massimi per singola nave.

I due approcci consentono di valutare gli effetti sulla rete ferroviaria e stradale dal punto di vista medio e in condizioni di punta, ancorché i modi di trasferimento da/per banchina alle/dalle reti terrestri esterne al porto dipendono anche da scelte operative e organizzative che possono variare nel tempo anche per brevi periodi.

In particolare i parametri utilizzati nello sviluppo dei due modelli sono stati i seguenti:

- ✓ quota di transshipment,
- ✓ quantità movimentate per nave,
- ✓ quota modale (gomma – ferro),
- ✓ coefficiente di carico merci – TEU / camion-treno,
- ✓ crociere in transito / partenza – arrivo,
- ✓ movimenti passeggeri per nave,
- ✓ coefficiente di carico passeggeri - PAX / bus-auto,
- ✓ viaggi a vuoto,
- ✓ giorni operativi / anno,
- ✓ ore operative / giorno.

Il modello Top – Down ha espresso i seguenti valori di traffico suddivisi per modo e tipologia di mezzo per i periodi del giorno richiesti.

Il numero dei treni e camion individuati rappresenta flussi bidirezionali.



	Treni/giorno	(di cui notturni)	Camion/giorno	(di cui notturni)	Camion/ora
2014					
LSCT	23	6	1361	215	72
TDG	1	-	205	33	11
TOTALE	24	6	1566	248	83
2020					
LSCT	31	7	1287	203	68
TDG	6	1	260	41	14
TOTALE	37	8	1547	244	82
2030					
LSCT	37	9	1530	242	81
TDG	11	3	459	73	24
TOTALE	48	12	1990	315	105

Tabella 5.5 - Traffico lato terra attuale e previsto (2020 – 2030) – Modello Top - Down

Il modello Bottom – Up ha espresso i seguenti valori di traffico suddivisi per modo e tipologia di mezzo per i periodi del giorno richiesti.

	Treni/giorno	(di cui notturni)	Camion/giorno	(di cui notturni)	Camion/ora
2014					
LSCT	21	5	1438	227	76
TDG	2	0	590	93	31
TOTALE	23	5	2063	320	107
2020					
LSCT	45	11	1875	296	99
TDG	5	1	486	77	26
TOTALE	50	12	2361	373	124
2030					
LSCT	50	12	2083	329	110
TDG	17	3	694	109	37
TOTALE	67	15	2777	438	147

Tabella 5.6 - Traffico lato terra attuale e previsto (2020 – 2030) – Modello Bottom - Up



Per quanto riguarda il traffico crocieristico le due analisi hanno portato ai seguenti risultati:

Modello Top – Down	Bus / ora	Auto / ora
2014	14	28
2020	20	43
2030	27	57
Modello Bottom – Up	Bus / ora	Auto / ora
2014	23	38
2020	38	63
2030	53	88

Tabella 5.7 - Traffico lato terra attuale e previsto – Bus e auto

Se si considera uno scenario di traffico massimo sviluppato già al 2020 si otterranno i seguenti valori lato terra secondo i due approcci:

Modello Top – Down	Treni/giorno	(di cui notturni)	Camion/giorno	(di cui notturni)	Camion/ora
2020					
LSCT	22	5	2143	339	113
TDG	7	1	643	102	34
TOTALE	29	6	2785	441	147
Modello Bottom – Up	Treni/giorno	(di cui notturni)	Camion/giorno	(di cui notturni)	Camion/ora
2020					
LSCT	30	8	2917	462	154
TDG	10	2	972	153	51
TOTALE	40	10	3889	615	205

Tabella 5.8 - Traffico lato terra previsto in caso di massimo sviluppo al 2020

Tale scenario applicato al traffico crocieristico replica semplicemente i valori 2030 precedenti.



Dal punto di vista dell’impatto sul traffico delle reti esterne al porto derivanti dai mezzi stimati al 2020 e 2030, si sono valutati i differenziali rispetto al traffico attuale secondo il seguente schema:

	Camion/giorno		Camion/ora		Treni /giorno		Bus/ora		Auto/ora	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
2020-2014	-19	243	-1	13	13	28	7	15	14	25
2030-2014	424	799	22	42	24	41	14	30	30	50

Tabella 5.9 - Traffico differenziale 2020 e 2030 rispetto al traffico attuale

Se si considera il traffico 2020 nelle condizioni massime si ottengono i seguenti differenziali:

	Camion/giorno		Camion/ora		Treni /giorno		Bus/ora		Auto/ora	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
2020-2014	1219	1910	64	101	4	14	14	30	28	50

Tabella 5.10 - Traffico differenziale in caso di massimo sviluppo al 2020 rispetto al traffico attuale

5.1.3 L’impatto sulle reti – area locale e area vasta

I valori differenziali indicati nel capitolo precedente hanno differenti impatti sulle reti considerate.

Relativamente all’area locale si sono anche valutati i flussi esistenti sulla rete, a prescindere dal traffico portuale.

Tali flussi, da considerare costanti nel tempo o in riduzione, in funzione delle politiche di mobilità sostenibile sviluppate dai piani e programmi comunali in corso, sono compresi fra 20.000 veicoli/giorno lungo viale San Bartolomeo fino a 30.000 lungo viale Italia, per superare i 40.000 nel raccordo autostradale.

I dati di dettaglio relativi al traffico sulla rete dell’area locale sono riportati nell’elaborato ST/01.01 “Analisi della mobilità” a cui si rimanda per gli eventuali approfondimenti e che sono stati utilizzati ai fini dell’analisi ambientale nella sezione documentale corrispondente.

E’ opportuno comunque evidenziare, in sintesi, che per quanto riguarda l’ambito locale, sostanzialmente urbano e di connessione alle reti “lunghe”, si riscontrano le seguenti condizioni:

- ✓ il traffico dei camion risulta congruo al sistema autostradale di connessione con il porto sia relativamente al 2020 che al 2030, ma anche al 2020 in condizioni di massimo traffico previsto; tra l’altro il traffico indicato si mantiene inferiore, in tutti gli scenari, a quanto indicato come massimo ammissibile nel PTCP, ancorché con ipotesi di capacità del raccordo autostradale da/per Santo Stefano molto conservative;
- ✓ il traffico dei treni risulta coerente con le capacità delle linee convergenti sul nodo della Spezia, che presenta 3 binari da Vezzano alla Spezia Migliarina, oltre ai binari da/per il porto; potrebbero esserci alcune problematiche sulle reti lunghe (Pisa – Genova e soprattutto Pontremolese) nella misura in cui i programmi FS traggono interventi migliorativi e di incremento di capacità successivi al 2020 e non relativi alla lunghezza dei moduli di linea; ciò, nello scenario 2020 in condizioni di massimo traffico, causa la riduzione della quota modale ferroviaria e un conseguente aumento del traffico camionistico;
- ✓ ancorché il traffico bus e automobilistico legato al trasporto crocieristico impegni invece parte della rete



urbana stradale, i valori in gioco risultano molto ridotti rispetto al traffico presente. Va anche segnalato che in casi frequenti l'organizzazione dei viaggi turistici da/per le navi da crociera attraverso bus (alla Spezia tipicamente Pisa/Lucca/Firenze o le Cinque Terre, ma anche altre destinazioni come Portofino o le cave di Carrara) avviene evitando le fasce di punta, ottimizzando i tempi di trasporto dei crocieristi, rispetto al tempo di sosta delle navi, relativamente breve, con arrivi in mattinata e partenze in serata.

Per quando riguarda l'area vasta sono stati anche stimati i chilometri di percorrenza lato terra, su gomma e su ferro, che il traffico previsto nel porto della Spezia produce in funzione delle origini/destinazione (O/D) interne confrontandoli con le percorrenze che i porti alternativi, da utilizzare in caso di mancato sviluppo delle infrastrutture portuali previste, possono produrre a loro volta. I porti considerati sono stati Livorno, Genova e Savona.

La stima delle percorrenze annue risparmiate dai mezzi pesanti su strada e dai treni che, in caso di mancato ampliamento del porto della Spezia, devono indirizzarsi per/da altri porti per il traffico container, è relativa:

- ✓ al traffico "differenziale" rispetto all'attuale (circa 400.000 TEU nel 2020 e 870.000 TEU nel 2030);
- ✓ al traffico attuale che, in caso di mancati investimenti in ambito ferroviario, non potrà indirizzarsi con la quota modale attesa (50%) sul ferro ma dovrà rimanere sulla gomma.

Ipotizzando una ripartizione del traffico del porto della Spezia suddivisa al 50% fra Livorno e i porti liguri, stimando per i porti concorrenti una quota modale della ferrovia intorno al 15% e basandosi sulla posizione del porto della Spezia, all'interconnessione dell'autostrada della Cisa con l'A12 e della ferrovia Pontremolese con la direttrice Tirrenica, si è stimato un risparmio di percorrenze annue in km pari a:

	2020	2030
Camion	7.200.000	22.260.000
Treni	48.000	87.000

Tabella 5.11 - Riduzione delle percorrenze annuali (km) - Scenario di progetto base

Con il riposizionamento del traffico sugli altri porti si avrebbero viaggi addizionali su gomma pari a circa 28.000 nel 2020 e 257.000 nel 2030, mentre i treni si ridurrebbero di 3.300 nel 2020 e circa 6.000 nel 2030.

Valutando come sensitività una crescita modale su ferro nei porti alternativi fino al 40% (valore ottimistico e quindi cautelativo dal punto di vista del porto della Spezia), si è stimato un risparmio di percorrenze annue in km pari a:

	2020	2030
Camion	1.740.000	12.130.000
Treni	158.000	288.000

Tabella 5.12 - Riduzione delle percorrenze annuali (km) - Scenario di sensitività

In questo caso, con il riposizionamento del traffico sugli altri porti si avrebbero viaggi addizionali su gomma pari a circa 11.000 nel 2020 e 71.000 nel 2030, mentre i treni si ridurrebbero di 940 nel 2020 e circa 1700 nel 2030.



5.2 STUDIO ACUSTICO

Lo studio acustico, sviluppato in coerenza con la normativa nazionale e locale applicabile, analizza approfonditamente le informazioni disponibili sullo stato dei luoghi risultanti dalle numerose attività di indagine strumentale sviluppate negli anni dai diversi soggetti coinvolti.

L'esito delle analisi evidenzia la presenza di un fronte edificato retroportuale interessato da livelli di rumore elevati e spesso superiori ai limiti di legge. Non vi è invece chiarezza sulla scomposizione dei contributi che le differenti sorgenti presenti determinano in corrispondenza dei ricettori interessati. Lo studio pertanto, sulla base dei dati di caratterizzazione delle emissioni e dei flussi di traffico stimati dalle analisi della mobilità, definisce una mappatura al continuo delle componenti di impatto determinate dalle infrastrutture di trasporto stradale e ferroviaria nello scenario di esercizio attuale. Per quanto riguarda la componente emissiva più strettamente portuale, considerando che l'attività lavorativa risulta fortemente condizionata dalla tipologia e numero di navi che di volta in volta giungono in porto, dalla presenza di container accumulati in banchina, ecc., si valuta più significativa una analisi dei contributi emissivi presenti nell'ambito di esercizio del porto mercantile.

La mappatura evidenzia una situazione di esubero generalizzato dei limiti applicabili alle infrastrutture di trasporto analizzate, considerando anche il criterio di concorsualità in relazione all'impatto sinergico delle due componenti emissive. Risulta inoltre evidente che il contributo al traffico stradale dei flussi di veicoli indotti dall'esercizio portuale è nella maggior parte delle situazioni largamente minoritario rispetto al valore complessivo.

La definizione dell'analisi modellistica consente di riposizionare gli elementi di caratterizzazione e taratura nello scenario di progetto e di delineare, di conseguenza, uno scenario di impatto per le componenti infrastrutturali nelle condizioni più cautelative tra quelle individuate dalle analisi trasportistiche.

La configurazione progettuale dello scalo ferroviario e delle viabilità di accesso al porto e alle aree di banchina consente di ottimizzare la mobilità, riducendo significativamente le operazioni richieste per ciascun convoglio in ingresso/uscita e realizzando un collegamento viabilistico diretto e confinato con la viabilità autostradale per tutte le aree portuali. Il Progetto propone pertanto una configurazione ottimizzante rispetto alle emissioni delle infrastrutture, allontanando le sorgenti dal fronte edificato maggiormente esposto. A completamento sono incluse opere di mitigazione dell'impatto acustico posizionate nell'ambito delle fasce di rispetto lungo il confine portuale ed in prossimità della viabilità subalvea che consentono di contenere nel complesso i livelli di impatto nello scenario di progetto. Non si rileva di conseguenza la necessità di interventi di mitigazione integrativi rispetto a quanto già accolto in sede progettuale.

In relazione alle emissioni sonore delle macchine e impianti di banchina per la movimentazione dei container si prevede un incremento significativo delle dotazioni attuali. L'approvvigionamento, che si andrà a sviluppare nel corso degli anni, per soddisfare la crescente domanda di movimentazione, vedrà contestualmente la progressiva elettrificazione delle banchine, che consente in primo luogo lo spegnimento di una quota significativa di impianti di bordo in dotazione alle navi in stazionamento. Le nuove dotazioni saranno inoltre ad alimentazione elettrica dove possibile e pertanto caratterizzate da un'emissione sonora significativamente inferiore rispetto alle corrispondenti soluzioni alimentate da motori endotermici a ciclo Diesel. Non appare invece fattibile il confinamento di tali sorgenti in strutture protette come richiesto in sede prescrittiva (PS.13 della Verifica di Ottemperanza) in relazione alla natura mobile e alle dimensioni delle sorgenti di maggiore impatto presenti sui piazzali. Le azioni progettuali introdotte, unitamente alle politiche di acquisto "Buy Quiet" e agli interventi di carattere gestionale che potranno essere adottati in funzione degli esiti del monitoraggio ambientale, consentiranno di perseguire l'obiettivo generale di mantenimento o riduzione delle emissioni di rumore determinate da questa componente di impatto.

Gli esiti dello studio sono stati inoltre utilizzati per predisporre un'integrazione al Piano di Monitoraggio Ambientale, nell'ambito del quale sono state previste postazioni e metodiche di monitoraggio innovative finalizzate al controllo delle aree interessate dalle emissioni di rumore generato dal Porto. Le attività previste, focalizzate sui ricettori più sensibili o maggiormente esposti, potranno essere eventualmente specializzate in funzione del confronto con ARPAL come richiesto dal parere di approvazione MATT (PS.12 della Verifica di Ottemperanza).



Le considerazioni riportate si collocano in un quadro normativo locale e nazionale transitorio in relazione al fatto che non risulta ad oggi emesso il decreto di regolamentazione delle infrastrutture di trasporto portuali che dovrebbe delineare, in analogia con i decreti emessi per il rumore stradale e ferroviario, i limiti applicabili alle emissioni di rumore portuale, eventuali fasce di pertinenza e tutte le informazioni indispensabili alla redazione di un Piano di Risanamento ai sensi del DMA 29.11.2000, la cui elaborazione è inoltre richiesta in termini prescrittivi (*Punto PS.19.RL.7 della Relazione di Ottemperanza*). Risulta inoltre in fase finale di revisione il Piano di Classificazione Acustica Comunale, la cui emissione dovrebbe essere imminente.

5.3 IDROLOGIA E IDRAULICA

L'Autorità portuale delle Spezia ha competenza amministrativa e gestionale del demanio marittimo dello Stato nel tratto compreso tra Punta Calandrello, a levante, e punta Pezzino, a ponente, nel Golfo della Spezia.

Nei paragrafi successivi si descrive l'assetto idrologico che caratterizza il territorio di competenza dell'Autorità Portuale della Spezia, in particolare per le zone interessate dagli interventi infrastrutturali previsti dal vigente Piano regolatore Portuale per lo sviluppo dei traffici mercantili del Porto (ambito 6) e per la riqualificazione delle aree fronte mare della città della Spezia (ambito 5).

Tale studio è redatto con la finalità di individuare e descrivere quanti e quali siano i canali principali (acque pubbliche) che interessano le aree portuali, riportare l'inquadramento nel Piano di Bacino della Regione Liguria, unitamente alle eventuali necessità di adeguamento idraulico e le previsioni di risoluzione delle eventuali interferenze con i progetti di ampliamento delle banchine portuali previste nel PRP.



Figura 5.3 – Immagine satellitare del Golfo con indicazione dei limiti AP

5.3.1 Assetto idrologico degli ambiti

Per fotografare l'assetto idrologico del territorio di interesse si è fatto riferimento alle carte ed alle norme di attuazione del vigente Piano di Bacino della Provincia della Spezia (Ambito 20).

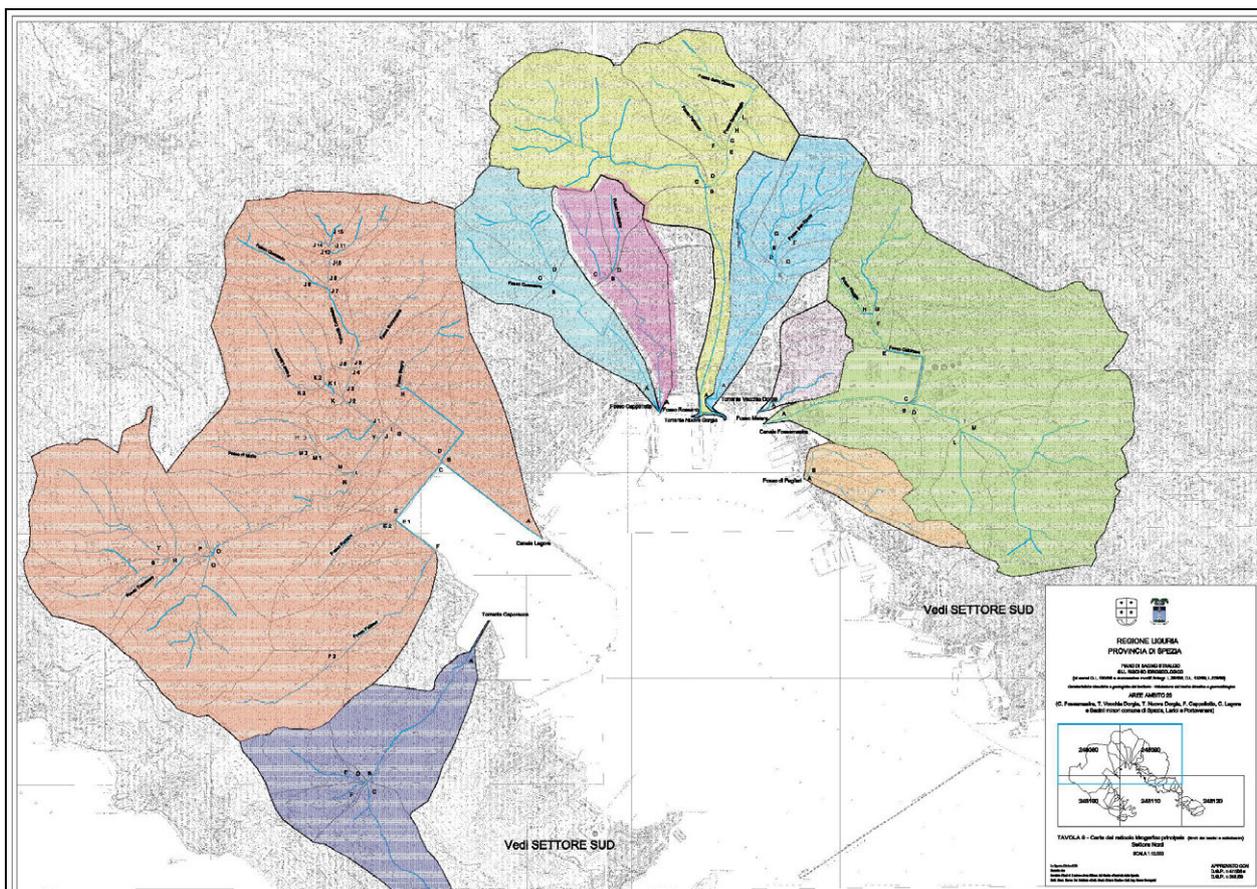


Figura 5.4 - Settore Nord con indicazione dei bacini imbriferi dei principali corsi d'acqua

Dalla planimetria sopra riportata è possibile identificare i corsi d'acqua che più direttamente interessano gli ambiti 5 e 6 del PRP: procedendo da levante a ponente, a confine con l'ambito 6 si trova il Fosso Pagliari (bacino imbrifero di colore arancione) con foce posta alla radice del molo Enel. Successivamente si trova evidenziato in colore verde il bacino imbrifero del **canale Fossamastra**, la cui foce si trova oggi lungo il fronte di banchina del termina Ravano.

Procedendo verso ovest si trova poi il **canale Melara** (colore lilla), caratterizzato da un bacino imbrifero limitato, costituisce il canale ricevente delle acque di scarico del depuratore cittadino. La foce è posizionata ancora lungo la banchina del termina Ravano, in prossimità della marina del Canaletto, lungo la parte di questa orientata ad ovest.

Procedendo ancora verso ponente, alla radice del molo Fornelli, si trovano la foce del **canale Vecchia Dorgia** (bacino imbrifero in colore azzurro scuro) e, subito di seguito, il **Nuova Dorgia** il cui bacino interessa buona parte delle colline retrostanti i quartieri di Migliarina e Canaletto (Felettino e Buonviaggio in particolare).

A ovest del Nuova Dorgia si trovano, quasi confluenti nella medesima opera di foce i **canali Rossano e Cappelletto**: il primo contraddistinto da un bacino di colore rosa ed il secondo dal bacino di colore azzurro chiaro.

L'Ambito 5 non è interessato da canali importanti: a confine con l'Ambito 4 del PRP troviamo però il corso d'acqua più importante del Golfo spezzino, il canale Lagora, il cui bacino imbrifero si estende per l'intera zona collinare di nord-ovest.



Come accennato, le aree attraversate dai corsi d'acqua sopra elencati sono caratterizzate da una intensa antropizzazione. Le costruzioni, peraltro, risultano ancora più densamente distribuite proprio in prossimità delle aree foci dei canali, con la conseguenza che, anche a seguito dei recenti mutamenti climatici in atto e che vedono sempre più frequentemente il verificarsi di fenomeni piovosi particolarmente intensi, gli alvei di deflusso, dapprima ridotti e modificati per consentire l'espansione urbana della città, si trovano oggi spesso interessati da esondazioni, con allagamenti diffusi proprio a ridosso delle aree portuali.

Il Piano di Bacino ha, conseguentemente, identificato alcune aree particolarmente esposte al rischio esondazione. Di seguito alcuni estratti cartografici di dette localizzazioni.

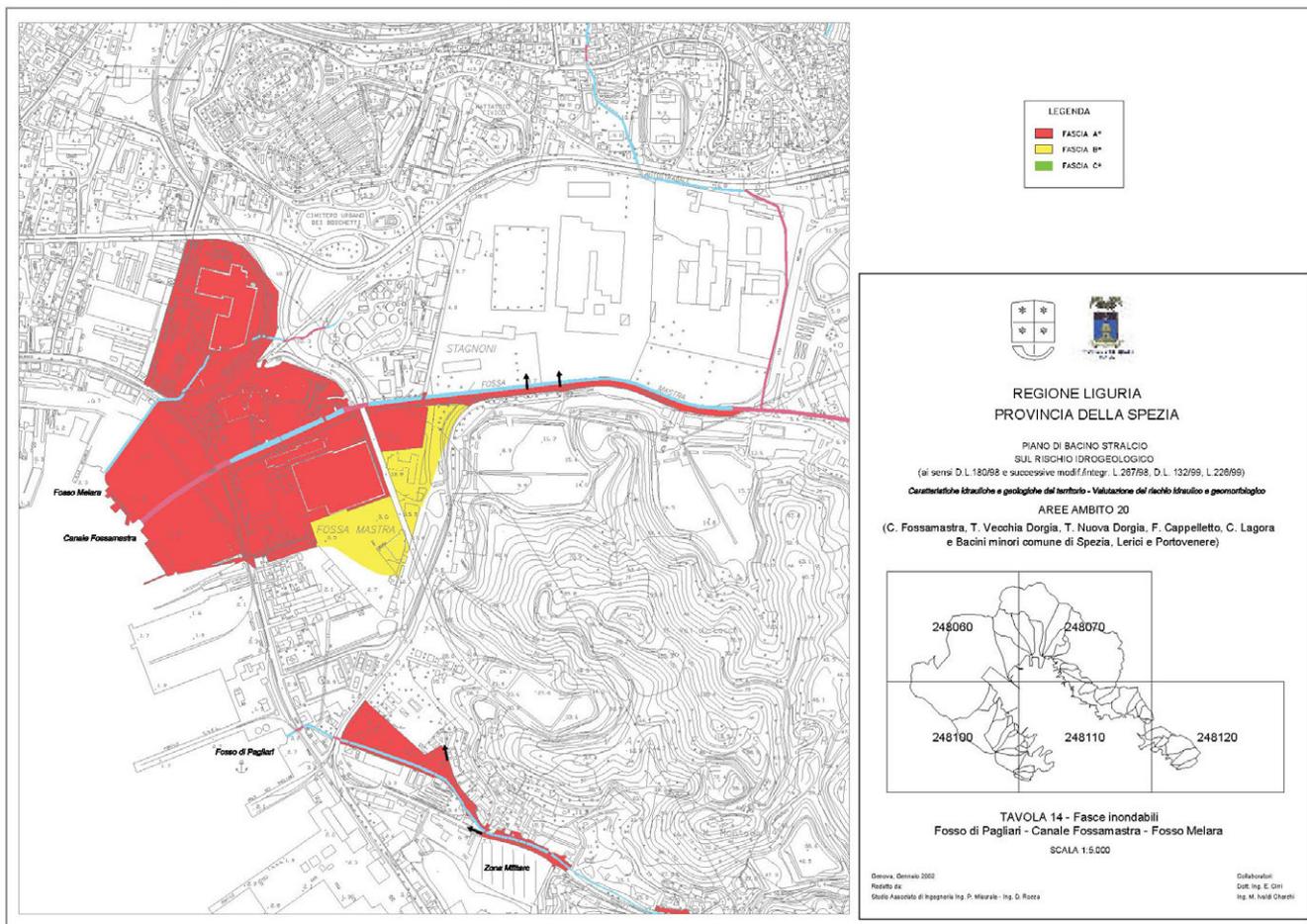


Figura 5.5 - Aree esondabili dei canali Pagliari, Fossamastra e Melara

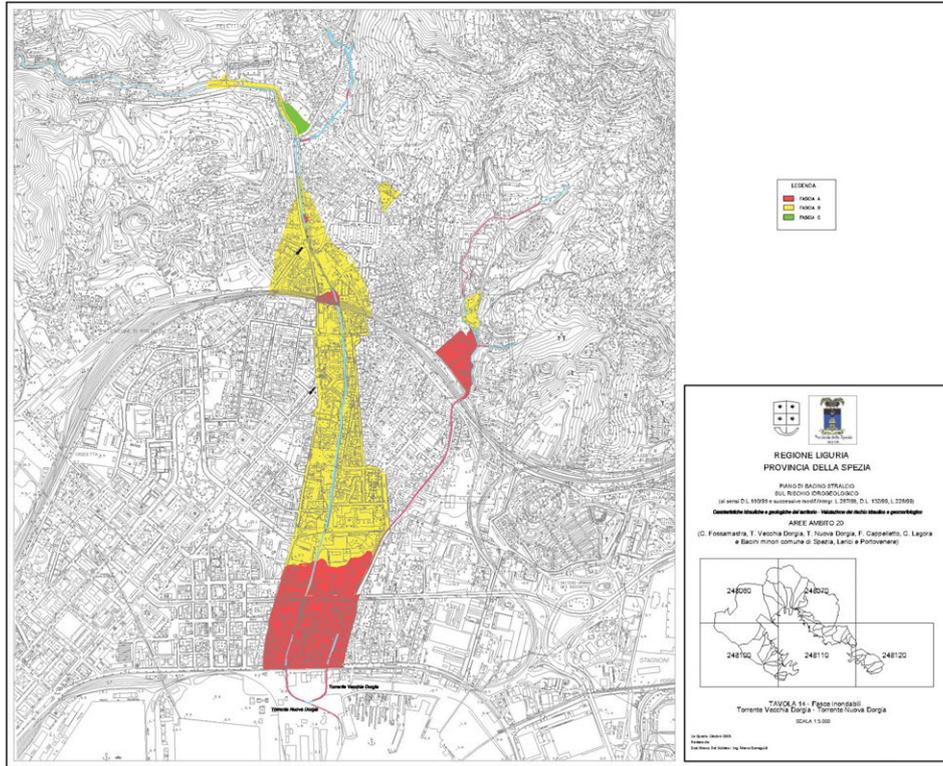


Figura 5.6 - Aree esondabili dei canali Nuova e Vecchia Dorgia

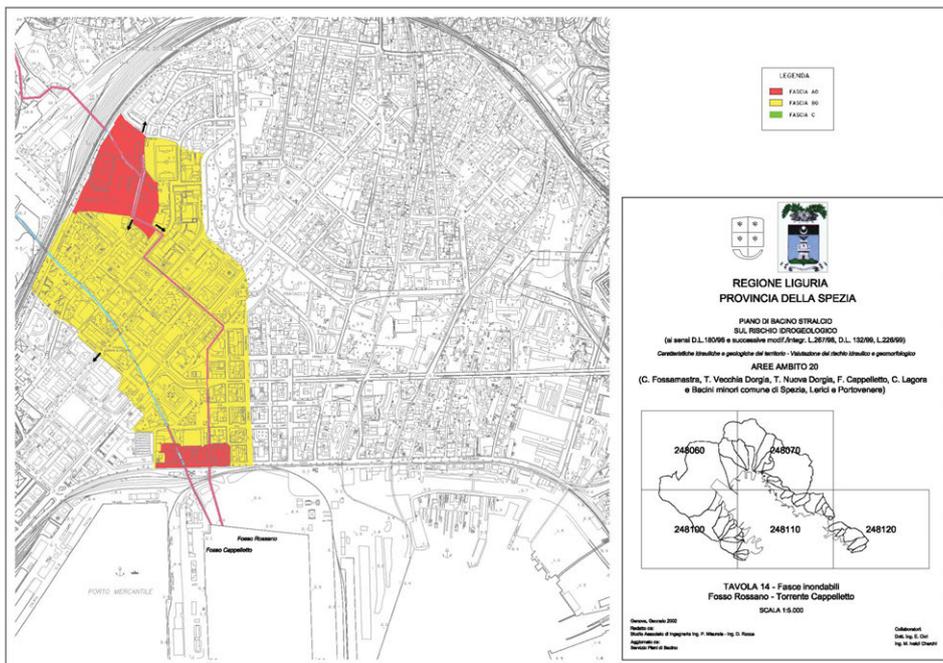


Figura 5.7 - Aree esondabili dei canali Rossano e Cappelletto

Di seguito si riportano le tabelle inerenti le portate di piena cinquantennali, duecentennali e cinquecentennali fissate per ogni torrente di interesse negli ambiti 5 e 6.



Fosso di Pagliari

Corso d'acqua	Sezioni	Area [km ²]	t _c [min]	T=50		T=200		T=500	
				Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]	
Fosso di Pagliari	A	0.66	20	15.2		17.4		18.9	
Fosso di Pagliari	B	0.24	10	7.2		8.2		8.8	

Canale Fossamastra

Corso d'acqua	Sezioni	Area [km ²]	t _c [min]	T=50		T=200		T=500	
				Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]	Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]	Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]
C. Fossamastra	A	7.67	60		91.5		132.3		159.2
C. Fossamastra	B	6.63	45		81.2		117.4		141.3
Fosso Calcinara	C	1.29	35	26.9		30.9		33.4	
C. Fossamastra	D	5.34	45		67.9		98.2		118.1
Fosso Calcinara	E	1.07	20	24.6		28.3		30.6	
Fosso Calcinara	F	0.85	20	19.6		22.5		24.3	
Fosso Calcinara	G	0.70	20	16.1		18.5		20.0	

Fosso di Piaggia	H	0.15	15	3.9		4.4		4.8	
C. Fossamastra	I	2.55	30		36.5		52.8		63.6
C. Fossamastra	L	0.41	20	9.4		10.8		11.7	
C. Fossamastra	M	2.14	30		31.5		45.5		54.8

Fosso Melara

Corso d'acqua	Sezioni	Area [km ²]	t _c [min]	T=50		T=200		T=500	
				Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]	
Fosso Melara	A	0.54	10	16.2		18.4		19.8	

N.B.: a tali valori va sommato il contributo della portata di scarico del depuratore, stimato in c.a. 0.2 m³/s.

Torrente Vecchia Dorgia

Corso d'acqua	Sezioni	Area [km ²]	t _c [min]	T=50		T=200		T=500	
				Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]	Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]	Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]
T. Vecchia Dorgia	A	1.64	45	27.7		32.2		35.0	
T. Vecchia Dorgia	B	0.93	20	21.4		24.6		26.6	
F. Gavatro	C	0.12	10	3.6		4.1		4.4	
T. Vecchia Dorgia	D	0.81	20	18.6		21.4		23.1	
T. Vecchia Dorgia	E	0.71	20	16.3		18.8		20.3	
F. Ponticelli	F	0.21	15	5.4		6.2		6.7	
T. Vecchia Dorgia	G	0.50	20	11.5		13.2		14.3	



Torrente Nuova Dorgia

Corso d'acqua	Sezioni	Area [km ²]	t _c [min]	T=50		T=200		T=500	
				Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]	Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]	Metodo Razionale [m ³ /s]	Metodo CIMA modificato [m ³ /s]
T. Nuova Dorgia	A	4.05	75		49.0		70.9		85.3
T. Nuova Dorgia	B	3.39	45		42.2		61.1		73.5
T. Nuova Dorgia	C	1.95	45	32.9		38.3		41.6	
Fosso Buonviaggio	D	1.44	20	30.4		35.1		38.0	
Fosso Buonviaggio	E	1.26	10	29.0		33.3		36.0	
Fosso Pellizzaro	F	0.53	25	11.2		12.9		14.0	
Fosso Buonviaggio	G	0.73	10	18.8		21.5		23.1	
Fosso della Quercia	H	0.66	10	17.0		19.4		20.9	
Affl. F. Buonviaggio	I	0.19	10	5.7		6.5		7.0	
Fosso Buonviaggio	L	0.47	10	12.1		13.8		14.9	

Fosso Rossano

Corso d'acqua	Sezioni	Area [km ²]	t _c [min]	T=50		T=200		T=500	
				Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]	
Fosso Rossano	A	1.22	35	22.7		26.3		28.5	
Fosso Rossano	B	0.56	15	14.4		16.5		17.7	
Fosso Rossano	C	0.33	15	8.5		9.7		10.5	
Fosso Andreino	D	0.23	15	5.9		6.8		7.3	

Fosso Cappelletto

Corso d'acqua	Sezioni	Area [km ²]	t _c [min]	T=50		T=200		T=500	
				Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]		Metodo Razionale [m ³ /s]	
Fosso Cappelletto	A	1.62	50	26.2		30.6		33.3	
Fosso Cappelletto	B	1.09	20	25.1		28.8		31.1	
Fosso Quaresima	C	0.45	15	11.6		13.2		14.3	
Fosso Cappelletto	D	0.64	20	14.7		16.9		18.3	

5.3.2 Stato attuale dei canali in porto

Come è facile immaginare, tutti i corsi d'acqua che interessano l'area portuale sono stati, nel tempo, tombinati. Le opere sono state, progressivamente, oggetto di adeguamento idraulico in conformità alle indicazioni contenute nei piani di bacino via via susseguiti.

In particolare, l'Autorità portuale ha potuto seguire direttamente alcune opere idrauliche di grande importanza, il cui risultato si è tradotto nell'adeguamento delle sezioni di deflusso dei maggiori corsi d'acqua in ambito portuale alle portate di piena duecentennali fissate dal Piano di Bacino vigente e con franchi di sicurezza prossimi al metro, anche in condizioni di deflusso peggiorate dalla concomitanza di moto ondoso e/o marea e di navi all'accosto.

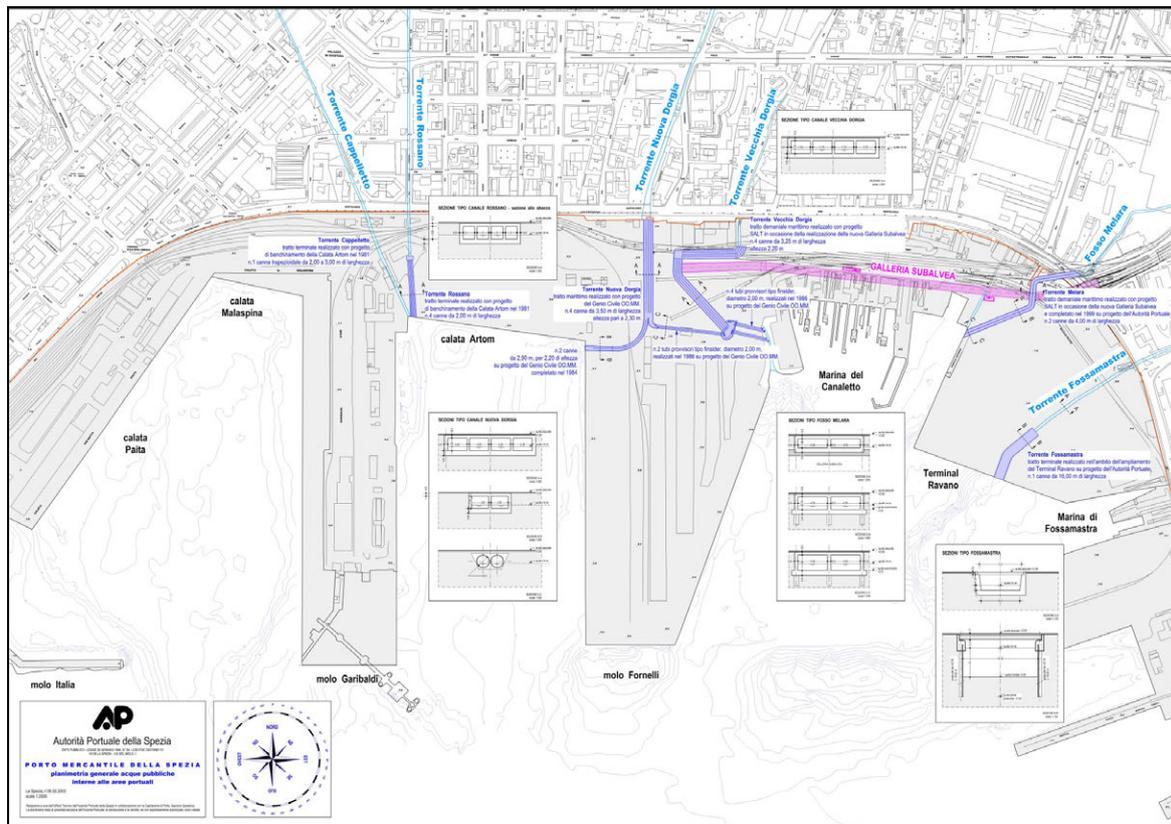


Figura 5.8 - Planimetria complessiva aree portuali con indicazione delle principali sezioni di deflusso

La planimetria che precede indica con colore blu i tracciati delle canalizzazioni in ambito portuale nel 2003. A quella data alcune di queste risultavano già correttamente adeguate alla portata di piena duecentennale (Canale Fossamastra, tratto di foce, e Fosso Melara, al terminal Ravano). Successivamente, nel 2013, sono stati ultimati i lavori di adeguamento idraulico del tratto di foce dei canali Nuova e Vecchia Dorgia, alla radice del molo Fornelli Est.

E' stata recentemente appaltata la gara per l'affidamento dei lavori di adeguamento idraulico della sezione di deflusso del canale Fossamastra nel tratto compreso tra viale S. Bartolomeo ed il tratto di foce già adeguato.

L'adeguamento delle sezioni dei canali Rossano e Cappelletto è invece prevista in concomitanza con la realizzazione del progetto di ristrutturazione e potenziamento degli impianti ferroviari della Spezia Marittima, a tergo di calata Artom. Al termine di dette lavorazioni, tutti i corsi d'acqua all'interno dell'ambito 6 saranno adeguati a portate di piena con tempi di ritorno duecentennali con franchi di sicurezza prossimi al metro.

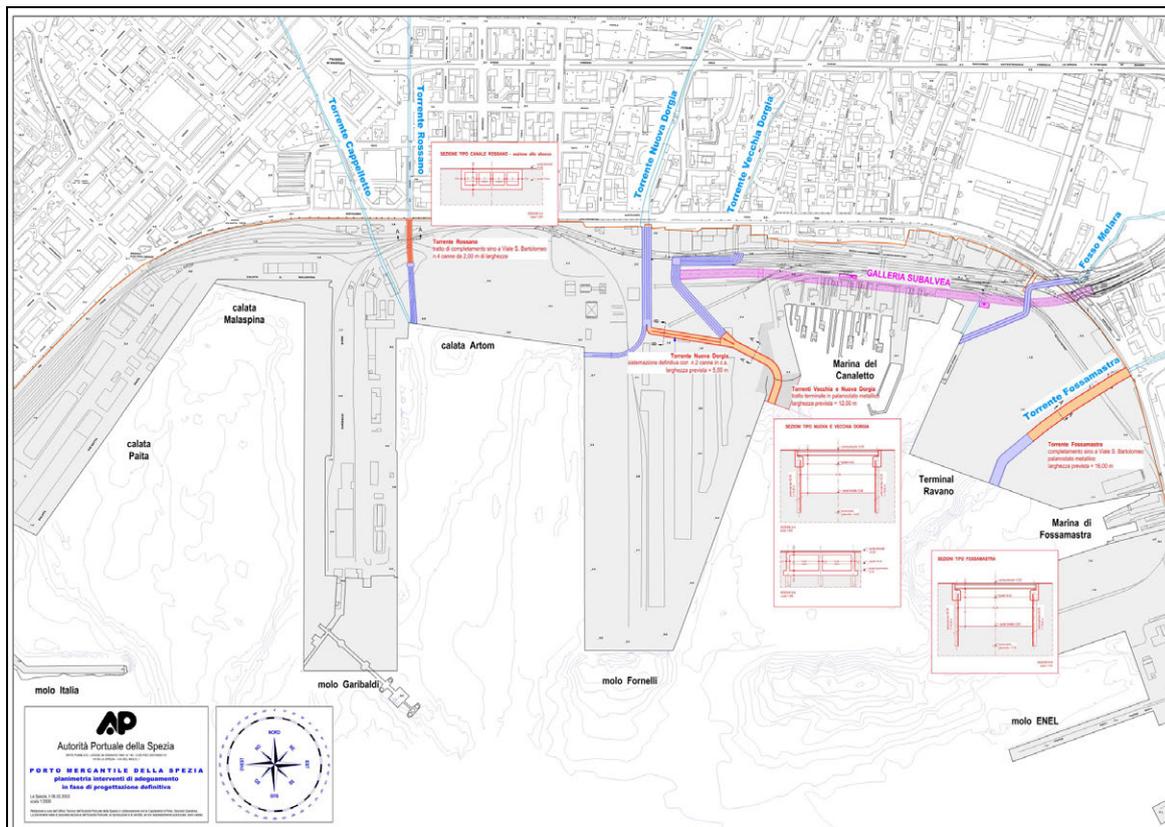


Figura 5.9 - Planimetria complessiva aree portuali con indicazione dei progetti di adeguamento già ultimati o in fase di realizzazione

Per le sezioni di foce, il concetto applicato è stato quello di realizzare non tanto un allargamento della sezione di deflusso, quanto piuttosto quello di mettere in opera soluzioni che consentissero di "avvicinare" il mare allo sbocco, attraverso banchina su pali (banchine a giorno) o attraverso la realizzazione di vere e proprie darsene coperte, che consentissero il deflusso di portate di piena superiori alla duecentennale ancora con franchi di sicurezza accettabili (verificate anche con portate di piena cinquecentennali).

E' il caso, ad esempio, del Fossamastra, ma anche, in parte, dei torrenti Nuova e Vecchia Dorgia, come documentato dettagliatamente nell'elaborato "PP/ST.02.01 - IDROLOGIA, IDRAULICA E IDROGEOLOGIA: relazione" a cui si rimanda per la trattazione estesa dell'argomento.

5.3.3 Interventi di progetto previsti per i canali in porto

Gli ampliamenti previsti dal Piano regolatore interagiscono con la foce del Fosso Melara (progetto di ampliamento del terminal Ravano alla Marina del Canaletto) e con la foce dei torrenti Rossano e Cappelletto (ampliamento del lato di levante del molo Garibaldi).

Per entrambe le situazioni di interferenza, la soluzione proposta in sede di progettazione preliminare è quella di realizzare una darsena a fondo naturale, di ampiezza adeguata a consentire, in presenza di marea, il deflusso in sicurezza della piena duecentennale.

In particolare, per il Fosso Melara la darsena è prevista di ampiezza non inferiore a 10 metri, da realizzarsi con pareti in palancole metalliche per l'intera lunghezza della banchina Ravano, lato Marina del Canaletto. Detta darsena potrà essere interamente coperta con soletta in travi accostate in c.a.p. completata da soletta di ripartizione in c.a. gettato in opera. Detta tipologia costruttiva è già stata impiegata nell'adeguamento della sezione di deflusso del canale Fossamastra e si è rivelata una soluzione tecnica funzionale, efficace e di semplice e rapida realizzazione.



Per il progetto di ampliamento del molo Garibaldi, lungo gli accosti di levante nel secondo bacino portuale, si è optato per una darsena di circa 20 metri interamente a giorno, da realizzarsi ancora in palancole metalliche tirantate in sommità per la parte a sostegno dei nuovi piazzali. Occorre evidenziare come dette soluzioni, studiate in forma preliminare, dovranno essere oggetto dei necessari approfondimenti idraulici in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, fasi alle quali si rimanda per le verifiche idrauliche di dettaglio.

La realizzazione del nuovo fascio ferroviario a tergo di calata Malaspina e calata Artom, a potenziamento ed adeguamento dei fasci ferroviari esistenti alla stazione de "La Spezia Marittima", sarà, infine, occasione di adeguamento idraulico dei tratti di canale interferenti con le infrastrutture ferroviarie, in particolar la sistemazione degli alvei di deflusso dei canali Cappelletto e Rossano.

Per il Canale Rossano in via preliminare il progetto prevede la realizzazione di 4 canne in calcestruzzo armato, sezione libera di 2,0 mt x 2,0 mt cadauna, in prosecuzione delle opere di adeguamento idraulico già eseguite nel tratto immediatamente a mare di quello interessato dai binari e fino alla recinzione doganale di viale San Bartolomeo.

In sede di progettazione definitiva delle opere in progetto, si provvederà alle opportune verifiche al fine di determinare quale sia il franco di sicurezza assicurato da detta soluzione alle portate di piena duecentennale e cinquecentennale, adeguando eventualmente il progetto nel caso il franco risultasse esiguo rispetto alle indicazioni di Piano.

Per il canale Cappelletto, invece, vista la criticità del canale anche dopo la realizzazione di una vasca di laminazione a monte dell'attraversamento ferroviario di via del Cappelletto (area ex IP), si è optato per sviluppare uno studio idraulico già piuttosto approfondito in fase preliminare, con la finalità di individuare una sezione di deflusso a valle di Viale S.Bartolomeo che consentisse di ottenere benefici significativi anche nei tratti di canale immediatamente a monte della stessa via (vedasi elaborato "PP/ST.02.01 - IDROLOGIA, IDRAULICA E IDROGEOLOGIA: relazione).

Si precisa inoltre che gli interventi di adeguamento idraulico sino ad ora realizzati e/o in progetto con le opere di ampliamento degli ambiti 5 e 6, prevedono tutti coperture dotate di idonei varchi d'accesso (tombini e/o solette amovibili) per consentire l'accesso di personale e mezzi operativi all'interno dei tratti tombinati. Ciò allo scopo di mantenere monitorato il fondo alveo e per consentire interventi puntuali e/o estesi di dragaggio per la pulizia del tratto ed il mantenimento delle caratteristiche di deflusso previste in progetto.

I dragaggi alla foce dei corsi d'acqua garantiscono profondità del fondale utili alla massima immissione a mare delle portate di piena duecentennali e cinquecentennali con franchi di sicurezza adeguati.

5.4 GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, SISMICA E GEOTECNICA

Le opere in oggetto riguardano interventi ricadenti nella tipologia di banchinamenti; di seguito si illustra la classificazione ed inquadramento degli Ambiti 5 e 6 del Piano Regolatore Portuale (P.R.P.), secondo i vincoli geologici / geotecnici / sismici opportunamente individuati dagli strumenti urbanistici attualmente in vigore. L'analisi di piano a cui si farà espressamente riferimento parte dal livello regionale fino ad un dettaglio su scala comunale.

Si precisa inoltre che, per completare la caratterizzazione degli ambiti citati, sono stati inseriti nell'elaborato "PP/ST.03.01 - GEOLOGIA, GEOTECNICA E SISMICA: relazione" a cui si rimanda per eventuali approfondimenti, i contributi specialistici redatti per singolo intervento o per interventi contigui.



5.4.1 Regione Liguria – Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – P.T.C.P.

Già ambiti 5 e 6, ricadono all'interno del PTCP - assetto geomorfologico¹, nella modificabilità di tipo B ovvero come recita l'Art.17 della norma di piano, l'indirizzo generale di MODIFICABILITA' viene applicato alle situazioni in cui l'ambiente, in assenza di valori emergenti, presenta una modesta vulnerabilità sotto il profilo geomorfologico, talché non si manifesta l'esigenza di specifiche azioni di tutela dell'attuale configurazione, ferme restando le normali cautele relative alla corretta gestione del territorio.

Pertanto l'obiettivo generale è quello di rendere possibili quegli interventi che, seppure motivati da esigenze diverse da quelle proprie del Piano, siano comunque occasione per dar luogo ad un assetto più soddisfacente sotto il profilo ambientale. La pianificazione dovrà pertanto assumere prevalentemente il compito di garantire l'osservanza delle normali cautele preordinate a tutelare la qualità dell'ambiente. L'Art.67 Regime normativo di MODIFICABILITA' di tipo B (MO-B) prevede che tale regime venga applicato a tutte le parti del territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della sezione in oggetto e che gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

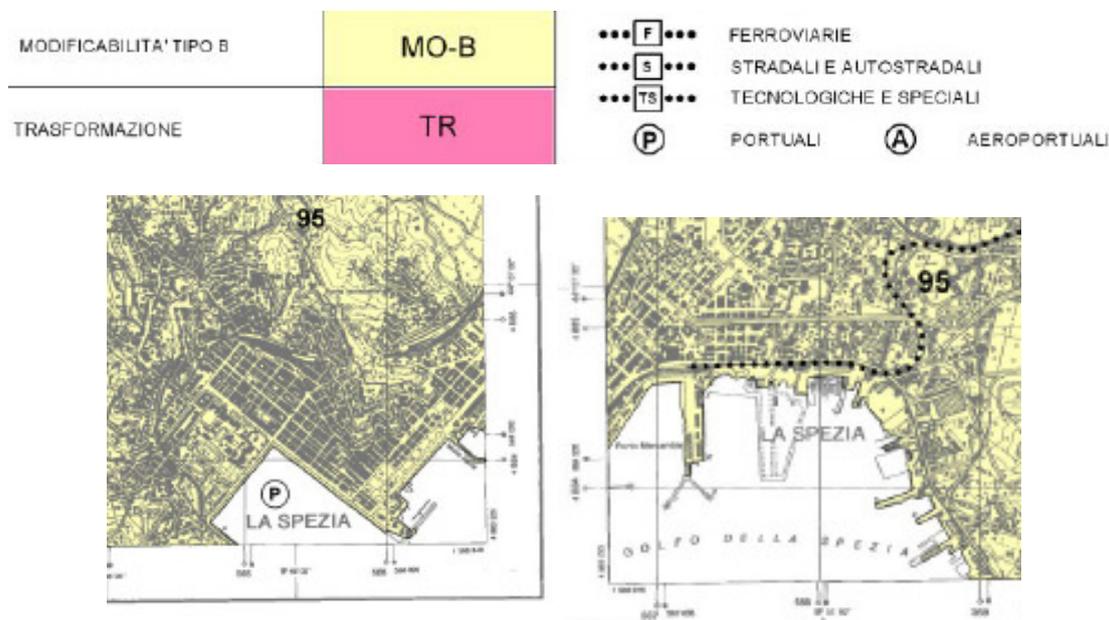


Figura 5.10 - Inquadramento P.T.C.P. – Assetto Geomorfologico Tavv.43 e 44

5.4.2 Provincia della Spezia – Piano Territoriale di Coordinamento – P.T.C.

Dalla sovrapposizione degli Ambiti 5 e 6 sulla struttura di piano, si evince un vincolo di natura idraulica, ovvero che il Molo Ravano (ante operam) risulta essere ricompreso in una zona di pericolosità idraulica molto elevata Pi4 – fascia A (50 o 30 anni).

¹ Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - Norme di Attuazione D.C.R. n°6 del 26 Febbraio 1990 e s.m.i.



Figura 5.11 -- Inquadramento P.T.C – Tav 1a Determinazione della pianificazione sovraordinata

Legenda:

Limiti agli Insediamenti (art. n°2.1, 3° comma)

	T.R. 200 anni PI3
	T.R. 30 anni PI4
	Frane PG4
	Frane PG3
	Fascla di riassetto fluviale
Ambiti Normativi	
	T.R. 30 anni PI4 a maggior pericolosità relativa
	T.R. 200 anni PI3A a maggior pericolosità relativa
	T.R. 200 anni PI3B a minor pericolosità relativa
	Fascla di riassetto fluviale

Figura 5.12 - Inquadramento P.T.C – Legenda Tav.1°

Per quanto attiene alle valutazioni di carattere geologico/geomorfologico, dall'esame di piano non si evincono prescrizioni di carattere puntuale sugli ambiti oggetto di studio. Per completezza, si riportano gli estratti dei vari livelli di pianificazione debitamente considerati.

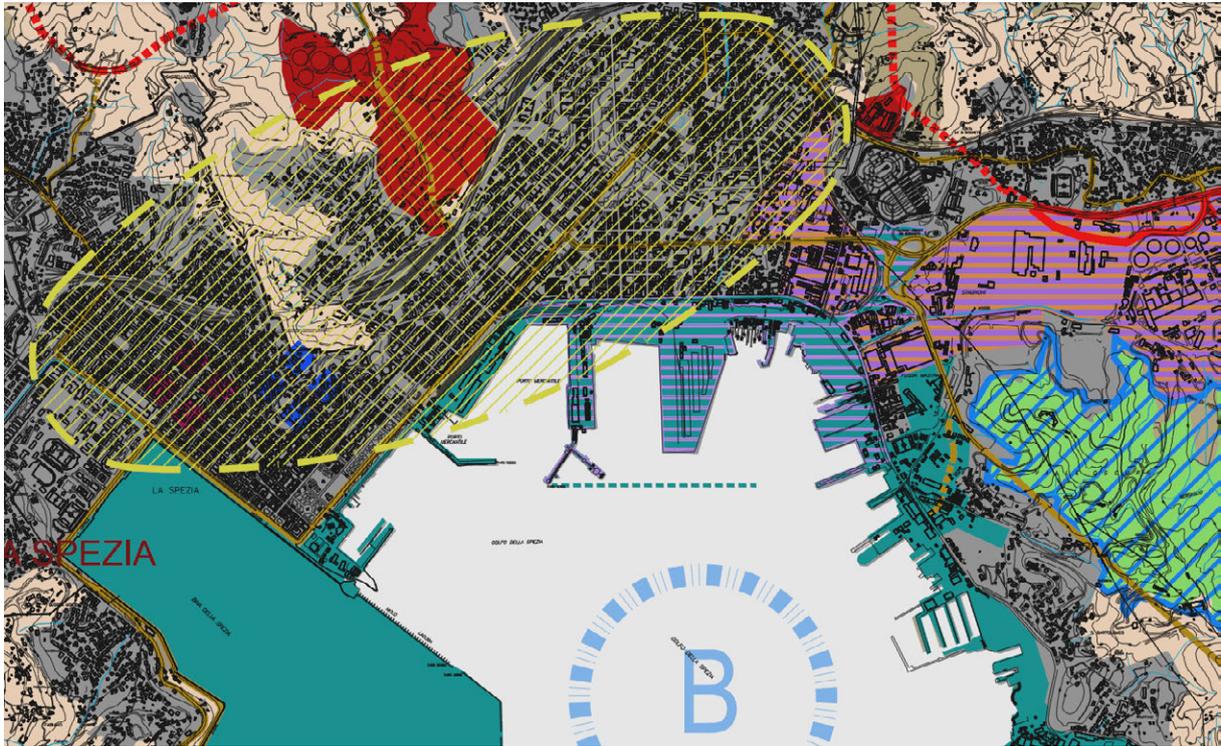


Figura 5.13 - - Inquadramento P.T.C – Tav 2a Struttura insediativa dello spazio urbano e rurale



Figura 5.14 - - Inquadramento P.T.C – Legenda Tav.2a

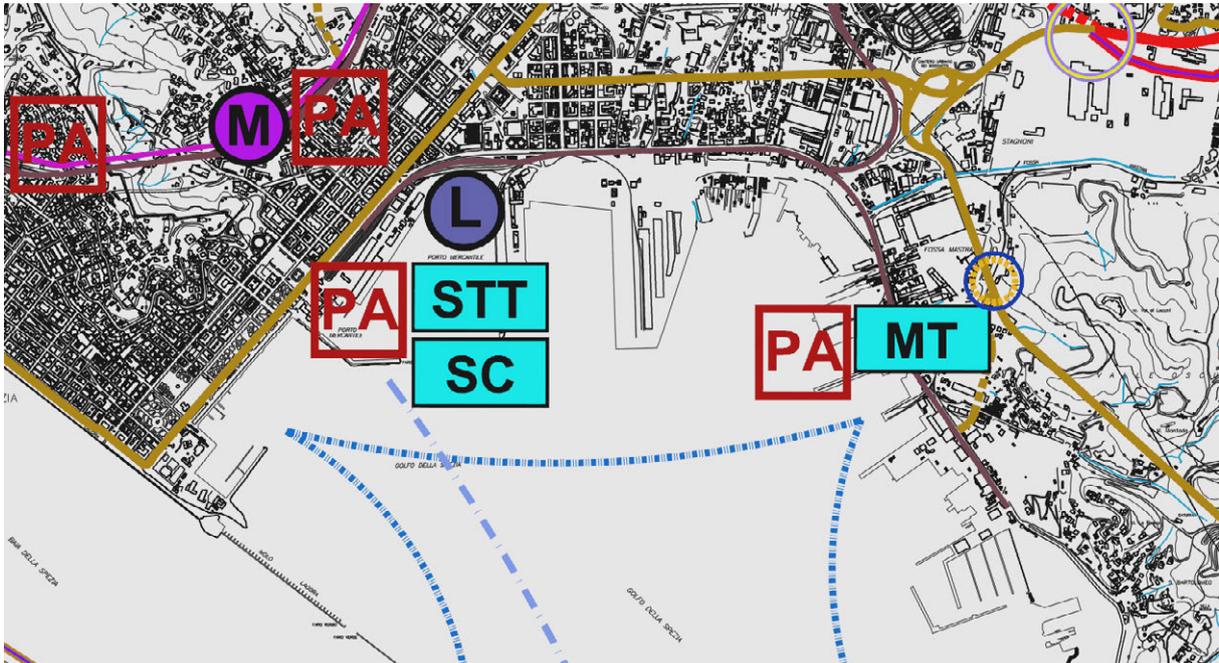


Figura 5.15 -- Inquadramento P.T.C – Tav 3a Assetto Infrastrutturale

Stazioni /Interscambi	
	Stazioni Ferroviarie
	Stazioni della Metropolitana
	Stazioni mare-terra
	Nodi di Interscambio gomma-funi
	Stazione Traghetti Tirrenici
	Stazione Crocieristica
	Nodi di Interscambio Logistici
	Parcheggi di Attestazione

Figura 5.16 -- Inquadramento P.T.C – Legenda Tav.3a

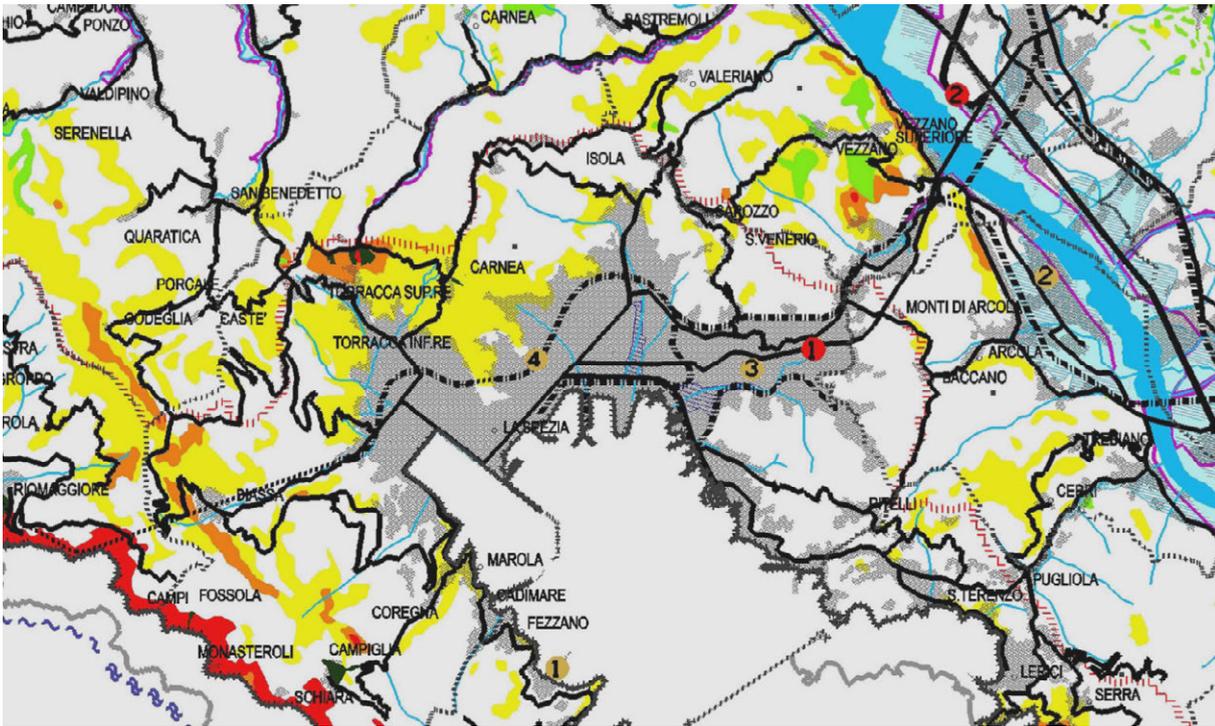


Figura 5.17 – Inquadramento P.T.C – Elab. 1.1 Sicurezza



Figura 5.18 – Inquadramento P.T.C – Legenda Elab. 1.1 Sicurezza

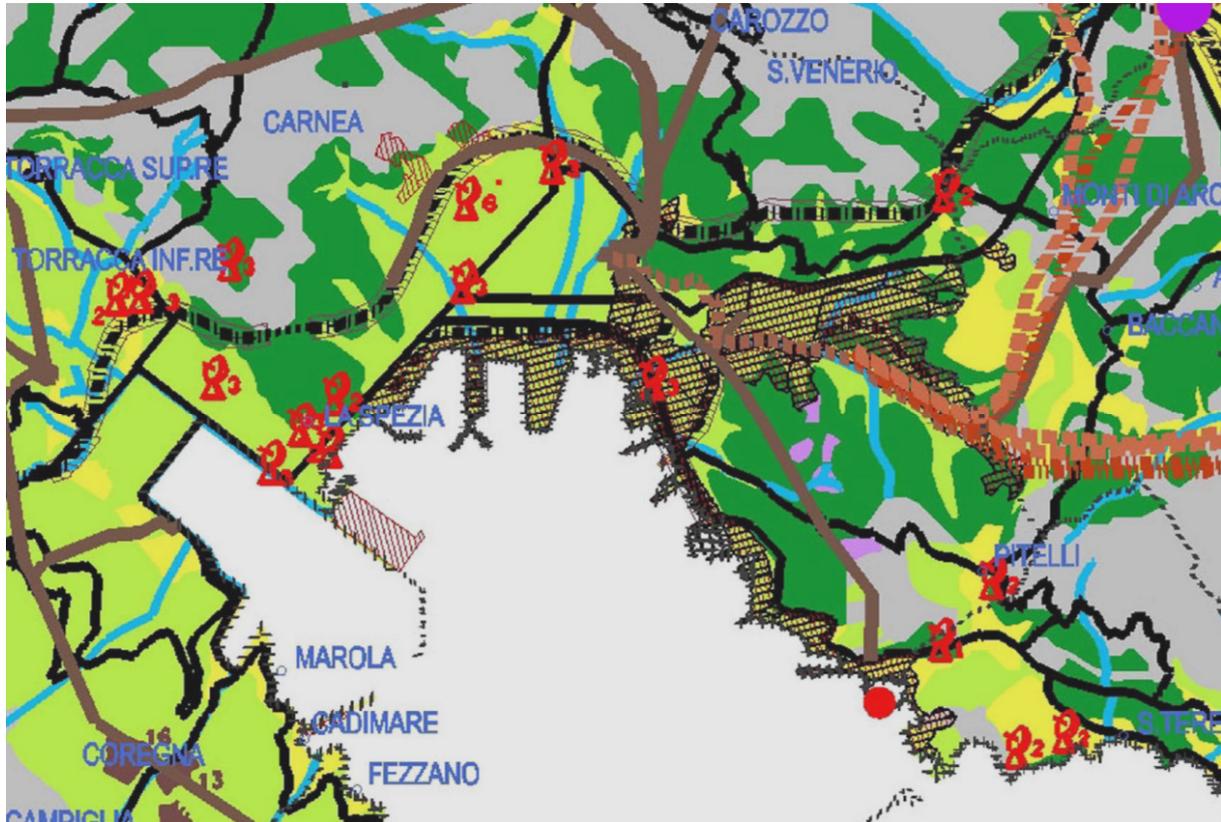


Figura 5.19 – Inquadramento P.T.C – Elab. 1.2 Salubrità

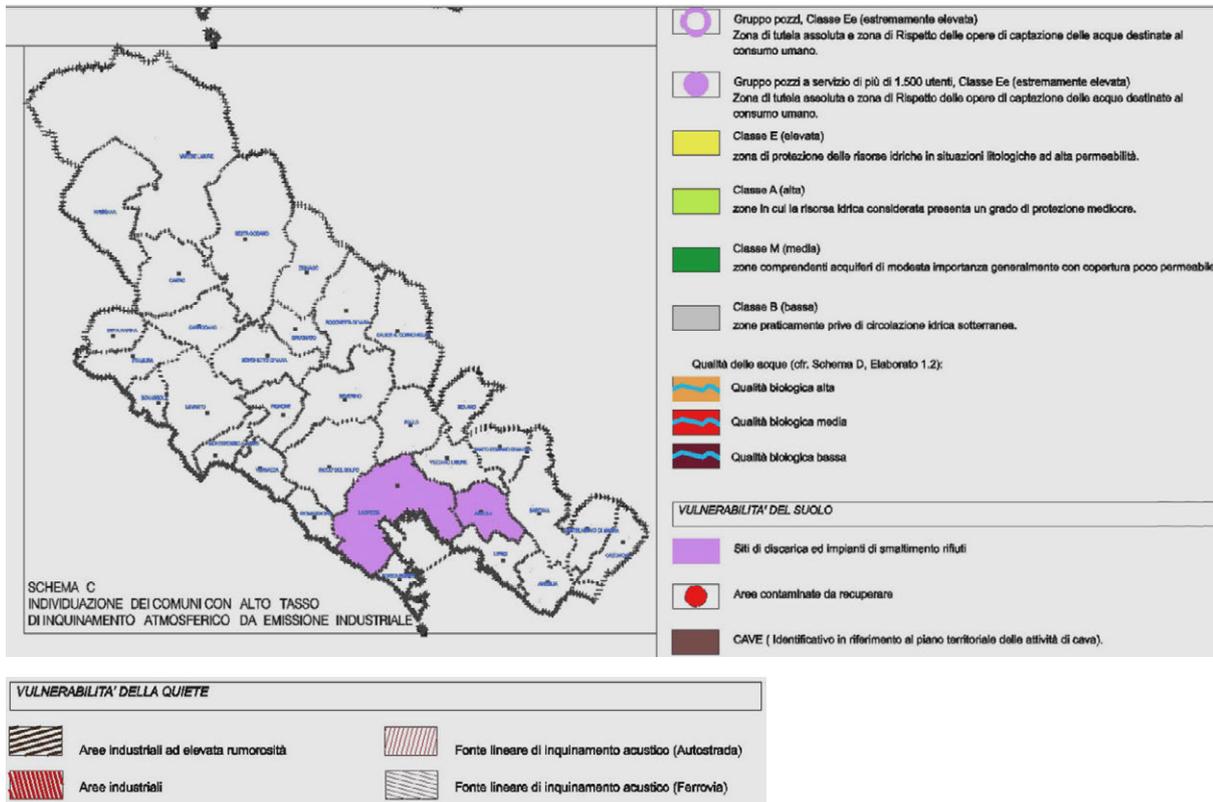


Figura 5.20 – Inquadramento P.T.C – Legenda Elab.1.2



5.4.3 Provincia della Spezia - Piano di Bacino / Ambito 20



Figura 5.21 – Piano di Bacino Ambito 20 Golfo della Spezia – Tav.10 Carta della Suscettività al dissesto dei Versanti – lato Ambito 5

Gli ambiti di interesse sono identificati come Aree SDV2 ovvero aree a diversa suscettività al dissesto di versante in classe P0.

Le aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono, se non occasionalmente, fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.

Sono altresì individuate, ai fini della valutazione della priorità degli interventi di mitigazione del rischio e delle attività di protezione civile, le aree soggette a rischio idrogeologico di diverso livello in relazione agli elementi presenti nelle stesse e articolato secondo le classi di rischio recepite dalla raccomandazione del Comitato tecnico Regionale-Sezione per le funzioni dell'Autorità di Bacino n.8/2000. Tale sezione è rimandata all'elaborato PP/ST.02.01 - IDROLOGIA, IDRAULICA E IDROGEOLOGIA: relazione.

5.4.4 Autorità Interregionale di Bacino del Fiume Magra – Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – P.A.I.

Le aree oggetto della presente valutazione non rientrano nella classificazione del P.A.I. Tav.3 Carta della Pericolosità Geomorfologica e Tav.6 Carta del Rischio Geomorfologico elevato e molto elevato elementi di classificazione.



5.4.5 Comune della Spezia – Piano Urbanistico Comunale - P.U.C.



Suscettibilità		
	SUSCETTIBILITA' D'USO: ampia - PERICOLOSITA': bassa - CLASSE: A	SUSCETTIBILITA' D'USO: condizionata - PERICOLOSITA': media CLASSE: C0
	SUSCETTIBILITA' D'USO: condizionata - PERICOLOSITA': media - CLASSE: C1 CARATTERISTICHE: A3	SUSCETTIBILITA' D'USO: condizionata - PERICOLOSITA': media - CLASSE: C2
	SUSCETTIBILITA' D'USO: condizionata - PERICOLOSITA': media - CLASSE: C3	SUSCETTIBILITA' D'USO: limitata - PERICOLOSITA': alta - CLASSE: L
		SUSCETTIBILITA' D'USO: condizionata - PERICOLOSITA': media - CLASSE: C1
		SUSCETTIBILITA' D'USO: condizionata - PERICOLOSITA': media - CLASSE: C2 CARATTERISTICHE:A3
		Carbonile

Figura 5.22 – PUC – Suscettibilità - Cartografia S.I.T.

Passando ora ad un livello di inquadramento su scala comunale, è stata condotta una verifica sugli ambiti in oggetto, da cui si desume la classificazione C1 e C2 in termini di suscettibilità d’uso. Per tale classificazione le norme di attuazione prevedono una pericolosità geomorfologica medio – bassa per opere mediamente o notevolmente incidenti sull’attuale assetto, che può essere superata con interventi di medio – bassa difficoltà ed onerosità. Le opere ed i suddetti interventi non dovranno, comunque, in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all’edificabilità.

Per quanto concerne le aree classificate in C2, ad esse corrisponde una porzione di territorio con una pericolosità medio – alta, anche per opere di modesta entità, che può essere superata solo con interventi di medio – alta difficoltà ed onerosità. Le opere ed i suddetti interventi non dovranno, in alcun modo, incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionare la propensione all’edificabilità. In alcuni casi le opere e/o gli interventi dovranno essere preceduti da un accertamento preliminare della effettiva compatibilità generale.

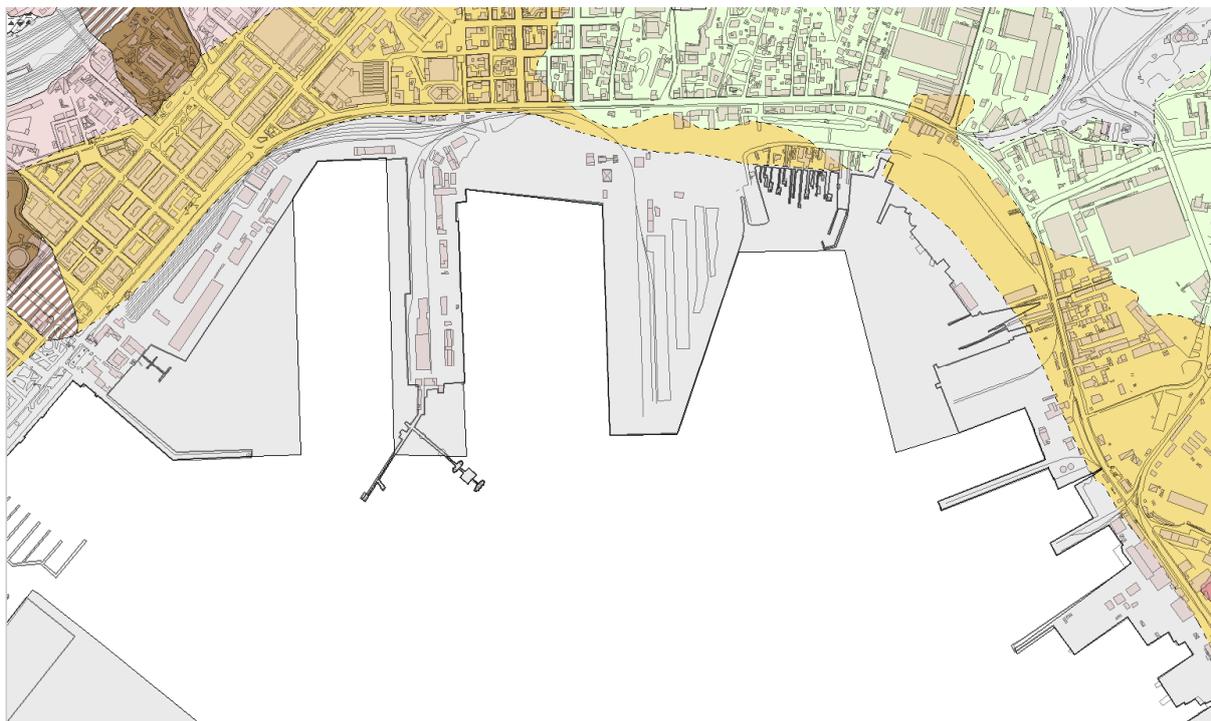


Figura 5.23 – PUC – Geologica - Cartografia S.I.T.

LEGENDA

DEPOSITI ANTROPICI			
	Materiale di riporto (RP)		
	Area di discarica (AD)		
	Area di stoccaggio del carbone e delle ceneri ENEL ©		
	Ravaneti di cava (RV)		
COPERTURE DETRITICHE			
SPESSORE			TESSITURA
1,50-3,00	3,00-5,00	>5,00	
			Da massi a sabbie
			Da ciottoli ad argille
			Da sabbie a limi
DEPOSITI QUATERNARI			
	Depositi di origine prevalentemente fluviale: depositi a granulometria variabile da ghiaia ad argilla (DF) - Quaternario		
	Depositi di origine prevalentemente lacustre: depositi prevalentemente limo-sabbioso argillosi con frequenti livelli torbosi. Presenti resti fossili e vegetali (DL) - Quaternario		
	Depositi di origine prevalentemente marina: depositi prevalentemente sabbiosi con frazioni argillose e limose subordinate e scarsi ciottoli subarrotondati. Presenti resti fossili e vegetali (DM) - Quaternario		
	Conoide fluviale		

Figura 5.24 – PUC – Geologica - Cartografia S.I.T.



Figura 5.25 – PUC – Geomorfologica - Cartografia S.I.T.

5.5 ARCHEOLOGIA

Gli aspetti storico-archeologici, elaborati nel rispetto della normativa di riferimento nazionale (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006, artt. 95-96 e s.m.i.), hanno previsto la ricerca bibliografica archivistica confluita in specifici elaborati di carattere archeologico (PP.ST.04.01 *Relazione archeologica*; PP.ST.04.02 *Carta archeologica*, scala 1:10.000; PP.ST.04.03 *Carta degli impatti sul patrimonio archeologico*, scala 1:10.000).

Il riconoscimento degli elementi di interesse archeologico ha previsto l'individuazione e la catalogazione delle componenti storico-archeologiche, cui è seguita l'elaborazione tematica e l'analisi dello sviluppo insediativo locale antico mediante una restituzione di sintesi (cartografica e descrittiva). A questa prima fase di analisi è seguita quella relativa alla definizione della potenzialità archeologica e alla valutazione degli impatti di progetto sul patrimonio archeologico, mediante l'applicazione della metodologia delle Matrici a livelli di correlazione variabile.

5.5.1 Potenzialità archeologica del Golfo della Spezia

La *potenzialità archeologica* si configura come lo strumento finalizzato all'identificazione della possibile presenza di materiali e/o depositi archeologici nel sottosuolo, attraverso l'utilizzo delle conoscenze dei depositi archeologici già noti, l'indagine geologica e geomorfologica del territorio e l'analisi del popolamento antico.



Nel complesso, la potenzialità archeologica del comprensorio spezzino e del Golfo della Spezia nello specifico, è stata dedotta mediante:

- analisi delle condizioni paleoambientali associate alle persistenze viabilistiche ed insediative;
- analisi delle caratteristiche dei resti archeologici documentati (tipologia dei resti, profondità di giacitura, cronologia, grado di conservazione);
- interpolazione con le trasformazioni antropiche recenti.

Condizioni geomorfologiche e paleoambientali favorevoli all'insediamento antico, con persistenze viarie e insediative. La favorevole conformazione geografica del golfo, protetto e delimitato dal promontorio di Portovenere a ovest e da quello del Caprione con Punta Corvo a est, caratterizzati da profonde insenature e da rilievi collinari dolci e da corsi d'acqua a carattere torrentizio, suggerisce lo sfruttamento dell'insenatura naturale, dove la tradizione storica locale colloca lo scalo marittimo del centro di *Boron*, ricordato dalle fonti itinerarie per il passaggio della *Via Aurelia*.

Attestazioni archeologiche. Lo stato di fatto della documentazione storico-archeologica mostra un quadro di intenso popolamento soprattutto in età romana, mediante numerosi toponimi prediali di origine fondiaria in *-anus/-ano* e da insediamenti distribuiti lungo la costa e nell'entroterra. Questi attestano uno sfruttamento del territorio mediante fattorie e impianti collinari per la pregiata monocultura dell'olivo e forse anche della vite. Il golfo ebbe quindi un utilizzo prevalentemente agricolo, con un popolamento policentrico organizzato mediante piccoli e medi *fundi* dislocati sulle propaggini collinari a ridosso della linea di costa, dove lo sfruttamento agricolo assunse anche valenza residenziale di pregio.

Area ad alta urbanizzazione moderna e recente. L'assetto insediativo antico è difficilmente delineabile a causa dell'elevata urbanizzazione e della perdita delle testimonianze archeologiche, avvenute soprattutto in occasione degli imponenti lavori di costruzione dell'Arsenale tra la fine del XIX e gli inizi del XX secolo, che hanno profondamente alterato il profilo del golfo. In conseguenza di queste considerazioni, lo stato di conservazione dei depositi archeologici (quando questi siano presenti) è generalmente mediocre.

5.5.2 Impatti di progetto sul patrimonio archeologico

I dati raccolti nel quadro conoscitivo, incrociati con lo studio delle caratteristiche progettuali, consentono una valutazione degli impatti sul patrimonio archeologico che vengono esemplificati su macrolivelli (molto elevato – elevato – medio – basso – assente).

Incrociando i dati ottenuti dalle indagini archeologiche con le azioni previste dagli interventi progettuali, si possono individuare le aree dove i lavori interferiranno con depositi archeologici potenzialmente presenti nel sottosuolo.

Gli impatti sul patrimonio archeologico sono stati definiti in considerazione delle opere previste negli Ambiti e negli Interambiti di progetto, valutando le attività di scavo che possono impattare con potenziali depositi archeologici sepolti. Il grado di impatto tiene in considerazione che le tipologie di scavo avranno impatti diversificati (ad esempio, gli scavi superficiali per la sistemazione dei sottofondi stradali saranno meno impattanti di un esteso sbancamento).

La tabella seguente sintetizza il grado di impatto sul patrimonio archeologico che è stato elaborato separatamente per le opere di Interambito e per gli Ambiti 5 e 6.



INTERVENTO	GRADO DI IMPATTO
OPERE DI INTERAMBITO	
Interventi sulla viabilità	DA BASSO A MEDIO
Fascia di rispetto degli ambiti urbani del quartiere Fossamastra e del quartiere Canaletto	DA ASSENTE A BASSO
AMBITO 5	
Realizzazione del nuovo Molo Crociere	DA ASSENTE A BASSO
Raddrizzamento e ampliamento del Molo Italia	DA ASSENTE A BASSO
AMBITO 6	
Ampliamento del Molo Garibaldi	DA ASSENTE A BASSO
Tombamento di Marina del Canaletto	DA ASSENTE A BASSO
Realizzazione di una banchina a giorno in corrispondenza del diffusore Enel (tombamento Fossamastra)	BASSO
Ampliamento del Terminal del Golfo	BASSO

Tabella 5.13 –impatti sul patrimonio archeologico

5.6 BONIFICA SITI INQUINATI

I dragaggi rappresentano una attività di manutenzione ordinaria dei fondali asserviti ad un porto mercantile, ancorché negli ultimi anni la loro natura abbia subito numerose modificazioni regolamentari che ne hanno radicalmente cambiato i costi e, soprattutto, l'approccio metodologico.

Nei siti SIN (siti di interesse nazionale) o SIR (siti di interesse regionale), a causa delle presunte conseguenze di attività antropiche che possono avere determinato la diffusione in mare di sostanze inquinanti di diversa natura (idrocarburi, metalli pesanti, amianto, diossina, ecc.), il dragaggio è oggi attività conseguente, e successiva, ad attività di preventiva bonifica del sito.

La gestione dei materiali di risulta da attività di bonifica/dragaggio è, conseguentemente, variata in funzione delle diverse componenti inquinanti che possono essere rilevate nella matrice fine del materiale di fondo (principalmente limi) a seguito di apposite caratterizzazioni.

Il Golfo della Spezia è stato inserito nel 2001 all'interno della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Pitelli; oggi il sito è stato trasformato in SIR ma la caratterizzazione a suo tempo sviluppata da AP, ISPRA (ex ICRAM), ARPAL, ecc. sull'intera superficie del Golfo non ha perduto di validità.

Nel corso degli ultimi dieci anni AP ha redatto e, in parte, avviato e concluso, progetti di bonifica di alcuni specchi acquei interni ai bacini portuali e nel bacino di evoluzione; di seguito alla bonifica si è proceduto ad approntare l'escavo del fondale per assicurare quote adeguate alle esigenze attuali dello shipping, ma ciò con tempistiche di realizzazione sempre abbastanza lunghe e a costi elevatissimi.

Dopo il Decreto di perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Pitelli del 10/01/2001, dal 2000 al 2004 sono state realizzate imponenti campagne di caratterizzazione dell'intero Golfo, con magliatura 50x50 metri (profondità 2 e 3 metri con 6/7 campioni ogni carota) nelle aree prossime alla costa e in tutte le aree del porto commerciale, nonché secondo transetti predefiniti nella parte centrale del Golfo. Tali controlli sono tuttora in



corso di aggiornamento per le aree sottoposte a bonifica (con nuove analisi effettuate prima e dopo l'esecuzione dei lavori). Le analisi, eseguite da ARPAL, ICRAM, Sviluppo Italia e AP per la parte di competenza, hanno rivelato livelli di inquinamento mai pericolosi e, comunque, riconducibili più alle attività industriali che hanno caratterizzato per tutto il secolo scorso il Golfo, soprattutto nella parte di levante, che alle tipologie di inquinamento della discarica di Pitelli.

Nel marzo 2005, sulla base delle caratterizzazioni sopra indicate, il Ministero dell'Ambiente, Direzione Qualità della Vita, ha incaricato ICRAM della stesura del "Progetto preliminare di bonifica dell'area marina inclusa nella perimetrazione del sito di interesse nazionale di Pitelli".

A seguito di tale documento, l'Autorità Portuale della Spezia ha presentato cinque progetti di bonifica del fondale marino interno al porto commerciale e il Ministero dell'Ambiente, di concerto con il Ministero della Sanità e dello Sviluppo Economico, ha sottoscritto cinque Decreti di bonifica in data 16.12.2005. Di seguito gli specchi acquei interessati:

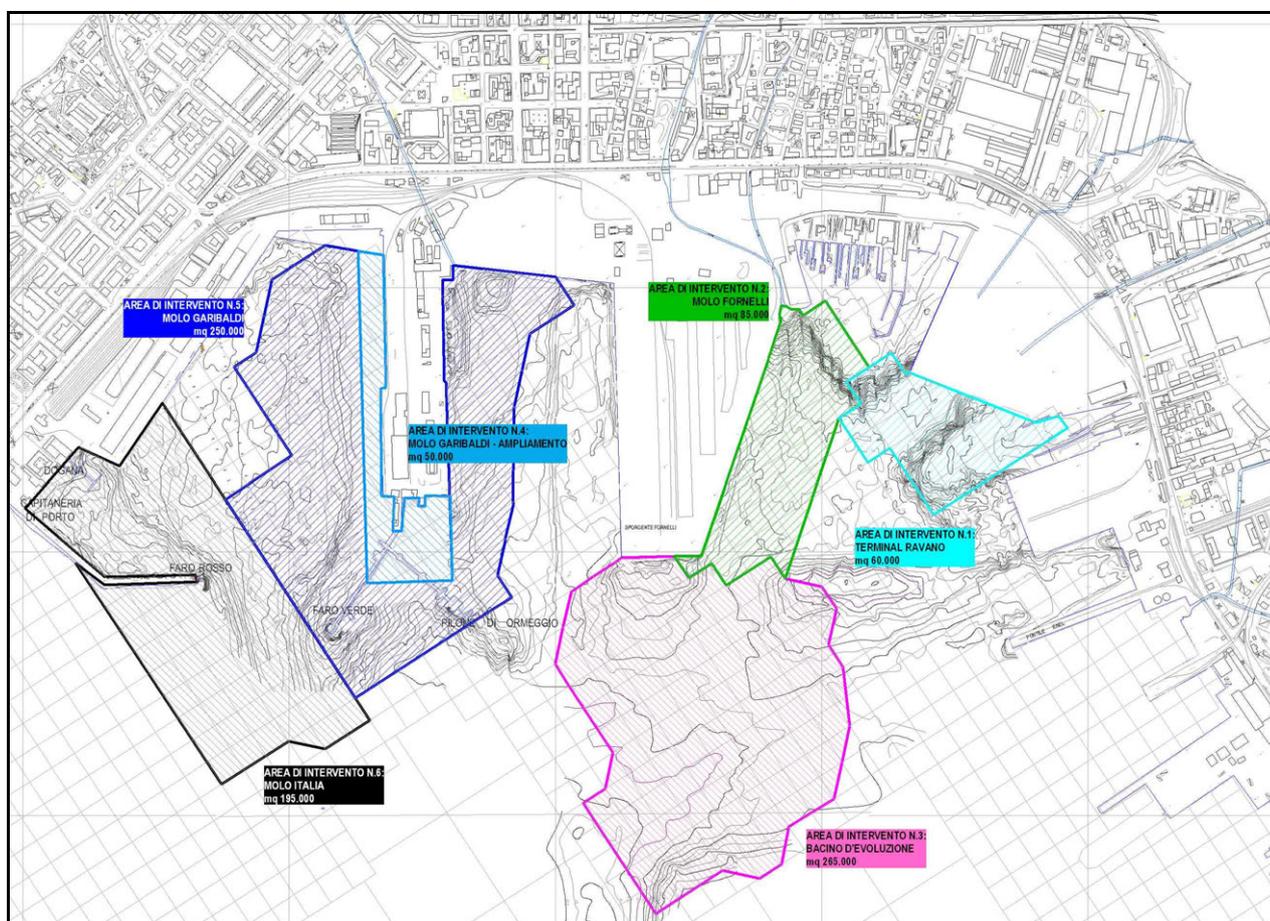


Figura 5.26 I progetti approvati con Decreti Interministeriali del 2005

Nell'anno 2010 l'AP ha richiesto l'autorizzazione alla bonifica del fondale marino sottostante il ponte Revel di collegamento della città con il porto Mirabello. Il relativo decreto direttoriale è stato rilasciato dal Ministero dell'Ambiente Direzione Qualità della Vita e l'area è stata bonificata e svincolata dalla Provincia della Spezia. Per tutte le operazioni di bonifica non sono mai stati erogati contributi del Ministero dell'Ambiente all'uopo dedicati. Si è dunque reso necessario impiegare fondi del Ministero delle Infrastrutture destinati alle operazioni di dragaggio, ciò di concerto con lo stesso Ministero.

In relazione alle attività di dragaggio previste in siti di bonifica, così come specificato nella relazione "PP/IA.03.01 GESTIONE MATERIALE DI DRAGAGGIO - RELAZIONE TECNICA", tutte le operazioni sono e continueranno ad essere realizzate ottemperando alle modalità ed alle prescrizioni contenute nel verbale della



Conferenza dei Servizi tenuta ai sensi della L.241/90, art. 4, e successive modifiche ed integrazioni, presso il MATT in data 30 dicembre 2002.

Dette prescrizioni, peraltro, sono state già rispettate nella redazione e nella realizzazione dei progetti di bonifica dei fondali marini del Terminal Ravano, del Bacino di Evoluzione navi, del Terminal Fornelli Est e del Molo Garibaldi (questi ultimi tuttora in fase di realizzazione), secondo quanto indicato nei Decreti Interministeriali approvativi di detti progetti (Decreti Interministeriali del 16/12/2005).

Indicativamente, ma non esaustivamente, si precisa che per la modalità dei dragaggi in zone soggette a bonifica si è optato per un sistema a benna mordente idraulica a chiusura ermetica operante in un campo protetto da panne confinate galleggianti in poliestere, saldamente ancorate al fondale esistente mediante corpi morti e catene di collegamento.

Inoltre, a partire dal 2004, è stato avviato e mantenuto in esercizio un Piano di monitoraggio esteso all'intero Golfo della Spezia che prevede l'impiego di sonde multiparametriche gestite interamente da ARPAL. Le risultanze scientifiche di detto monitoraggio sono pubblicamente consultabili sul sito internet gestito dall'Università di Genova all'indirizzo di seguito riportato: <http://apsp.macisteweb.com>.

5.7 INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

La legge n. 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n° 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "Decreto del fare"), in vigore dal 21 agosto 2013, ha introdotto rilevanti modifiche alla normativa di riferimento in materia di gestione dei materiali da scavo.

Alla luce di tali disposizioni, la situazione che si viene a delineare per assoggettare i materiali da scavo al regime di cui all'art. 184bis del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (quindi al regime dei sottoprodotti e non a quello dei rifiuti) è la seguente:

- applicazione del Regolamento di cui al D.M. 161/2012 per i materiali da scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione integrata ambientale (AIA);
- applicazione dell'art. 41bis del D.L. 69/2013, convertito con legge di conversione 9 agosto 2013 n. 98, in tutti i casi, indipendentemente dalla volumetria del materiale scavato, per i materiali da scavo che provengono da attività od opere non sottoposte a VIA o ad AIA.

Volumi	Tipologia di procedimento	
	Attività od opere non soggette a VIA o AIA	Attività od opere soggette a VIA o AIA
> 6.000 mc	Art. 41-bis D.L. 69/13 come convertito dalla L. 98/13	D.M. 161/12
<= 6.000 mc	Art. 41-bis D.L. 69/13 come convertito dalla L. 98/13	Art. 41-bis D.L. 69/13 come convertito dalla L. 98/13

Tabella 5.14 – attuale assetto normativo per il riutilizzo di terre e rocce da scavo

L'art. 41bis del D.L. 69/2013 prevede che i materiali da scavo possano essere sottoposti al regime dei sottoprodotti se il produttore dimostra:

- a) che è certa la destinazione all'utilizzo direttamente presso uno o più siti o cicli produttivi determinati;
- b) che, in caso di destinazione a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, non sono superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B



della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e i materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;

- c) che, in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione, l'utilizzo non determina rischi per la salute né variazioni qualitative o quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;
- d) che ai fini di cui alle lettere b) e c) non è necessario sottoporre i materiali da scavo ad alcun preventivo trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere.

Le condizioni sopra riportate devono essere rese con dichiarazione all'ARPAL ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/00, precisando in particolare:

- le quantità destinate all'utilizzo;
- il sito di deposito;
- i tempi previsti per l'utilizzo.

La Regione Liguria ha emanato la DGR n. 1423 del 15/11/2013 (pubblicata sul BURL n. 50 del 11/12/2013) "Aggiornamento degli indirizzi operativi per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012 e del D.L. 69/2013 convertito in L. 98/2013". La DGR, alla luce delle sopravvenute disposizioni normative nazionali, che integrano e modificano le precedenti e definiscono un assetto completo del quadro legislativo della tematica, intende aggiornare gli indirizzi operativi regionali in materia di terre e rocce da scavo.

In Allegato 2 alla DGR è riportata la modulistica, predisposta da ARPA Liguria, per la presentazione della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, in merito al rispetto dei criteri previsti in tema di riutilizzo dei materiali da scavo dal comma 1 dell'art. 41bis del D.L. 69/2013, convertito con legge 9 agosto 2013 n. 98.

Il modulo si compone di sei sezioni, nelle quali sono richieste le informazioni necessarie a permettere la verifica del rispetto delle quattro condizioni sopra esposte, indispensabili per poter assoggettare il materiale da scavo al regime dei sottoprodotti.

ARPAL effettua la verifica della correttezza formale e della completezza delle dichiarazioni pervenute entro il termine di 30 giorni dalla loro ricezione e, qualora vengano riscontrate irregolarità od omissioni, procede a richiedere integrazioni al soggetto dichiarante.

Il produttore/proponente ha piena facoltà di iniziare le attività di scavo una volta presentata la dichiarazione, consapevole tuttavia, nell'ambito della responsabilità che è tenuto ad assumere, così come insito nel procedimento di autocertificazione, che nel caso in cui non sia comprovato il rispetto di tutte e quattro le condizioni sopra individuate (art. 41bis c. 1 del D.L. 69/2013) il materiale scavato è un rifiuto con tutte le relative conseguenze sul piano tecnico-amministrativo.

Si sottolinea che, come richiesto dalla normativa, al momento della presentazione della dichiarazione le attività di scavo e di utilizzo devono essere già autorizzate in conformità alla vigente disciplina urbanistico e igienico-sanitaria.

Infine, è opportuno precisare che il suolo non contaminato scavato nel corso di attività di costruzione e riutilizzato nello stesso sito in cui è stato scavato non rientra nella fattispecie di cui all'art. 41bis, e quindi non è oggetto di dichiarazione in quanto escluso dal campo di applicazione della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e può essere gestito ai sensi di quanto previsto dall'art. 185 c. 1 lett. c) dello stesso decreto. Se invece il materiale, pur riutilizzato nello stesso sito, viene allocato temporaneamente in un deposito intermedio fuori dai confini del sito, in questo caso dovrà essere presentata una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'art. 41bis del D.L. 69/2013.



La dichiarazione per il riutilizzo dei materiali da scavo, firmata e con allegata fotocopia del documento d'identità del soggetto dichiarante, deve essere presentata al Dipartimento ARPAL territorialmente competente rispetto al sito di produzione dei materiali di scavo.

A conclusione delle attività di riutilizzo dei materiali da scavo, il produttore deve darne comunicazione entro 30 giorni dal termine dei lavori sia al Dipartimento ARPAL territorialmente competente in riferimento al luogo di produzione sia all'ARPA competente rispetto al luogo di utilizzo (altro Dipartimento ARPAL o altra Agenzia Regionale nel caso di utilizzo fuori Liguria).

Le dichiarazioni di cui sopra dovranno essere trasmesse preferibilmente via PEC o con raccomandata A/R o consegnate a mano direttamente all'Ufficio Protocollo del singolo Dipartimento provinciale ARPAL.

Come indicato nell'elaborato "PP.ST06.01 INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO" tutti i progetti che prevedono apporto di materiale da riempimento negli ambiti 5 e 6 prevedono l'utilizzo di materiale proveniente da cave, da impianti per la produzione di materia prima seconda e, laddove si riscontrassero concrete possibilità di conferimento, anche da altri cantieri in grado di assicurare apporto di terre e rocce da scavo o assimilabili.

Per le prime due opzioni si è dato, nella relazione sopra citata, ampia indicazione delle disponibilità ad oggi assicurate dagli impianti presenti in Provincia della Spezia e nella vicina Provincia di Massa Carrara.

Per la terza opzione, si è proceduto in questa fase preliminare ad indicare le Norme di riferimento vigenti ai fini dell'esclusione delle terre e rocce da scavo dal regime dei rifiuti. Dette Norme indicano con precisione quali siano gli oneri a carico del Produttore nella gestione dei materiali provenienti da scavi e di cui si intenda procedere ad un suo riutilizzo in riempimenti a mare.



6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

6.1 OPERE INTER-AMBITO OGGETTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

6.1.1 Interventi sulla viabilità

Gli interventi previsti riguardano sostanzialmente la viabilità interna alle aree portuali e le connessioni di questa con il raccordo autostradale La Spezia – Santo Stefano di Magra, costituente quest'ultimo l'asse di comunicazione più importante tra banchine portuali e autostrade A12 Genova – Livorno e A15 La Spezia - Parma.

Il progetto prevede il completamento dei raccordi stradali tra il varco doganale degli Stagnoni e i terminali portuali del levante (terminal Ravano e nuovo terminal del Golfo), mediante realizzazione di rampa di collegamento tra viabilità in ingresso porto, a monte della galleria subalvea, e i piazzali portuali. Immediatamente a valle di Viale S. Bartolomeo, in aree già interne al porto Mercantile, è stata inserita una grande rotonda distributiva per favorire la massima distribuzione del traffico sia verso i terminali del levante che in direzione molo Fornelli, nonché di tutta la nuova viabilità di connessione del terminal del Levante (o anche nuovo terminal del Golfo).

Gli interventi consentiranno di convogliare tutto il traffico pesante direttamente al varco Stagnoni, consentendo al contempo la chiusura definitiva dei varchi Ravano e terminal del Golfo oggi ancora attivi e fonte di interferenze tra viabilità urbana (v.le S. Bartolomeo) e traffico pesante in ingresso/uscita porto.

La soluzione progettuale consente di risolvere in modo esaustivo e definitivo l'interferenza oggi esistente tra traffico pesante diretto al terminal del Golfo e quartiere residenziale del levante cittadino, nonché la dismissione del binario esterno al porto mercantile che ancora si sviluppa a margine di v.le S. Bartolomeo, con conseguente recupero delle aree per la nuova fascia di rispetto prevista a separazione tra residenze e aree operative.

Si precisa inoltre che, l'aver individuato soluzioni a raso per la connessione dell'intera area portuale della Spezia al varco Stagnoni, e dunque al sistema autostradale, consente di poter realizzare la connessione in tempi molto rapidi ed a costi contenuti. Il tunnel sotterraneo così come indicato da PRP potrà comunque essere realizzato successivamente, beneficiando delle connessioni a raso già realizzate.

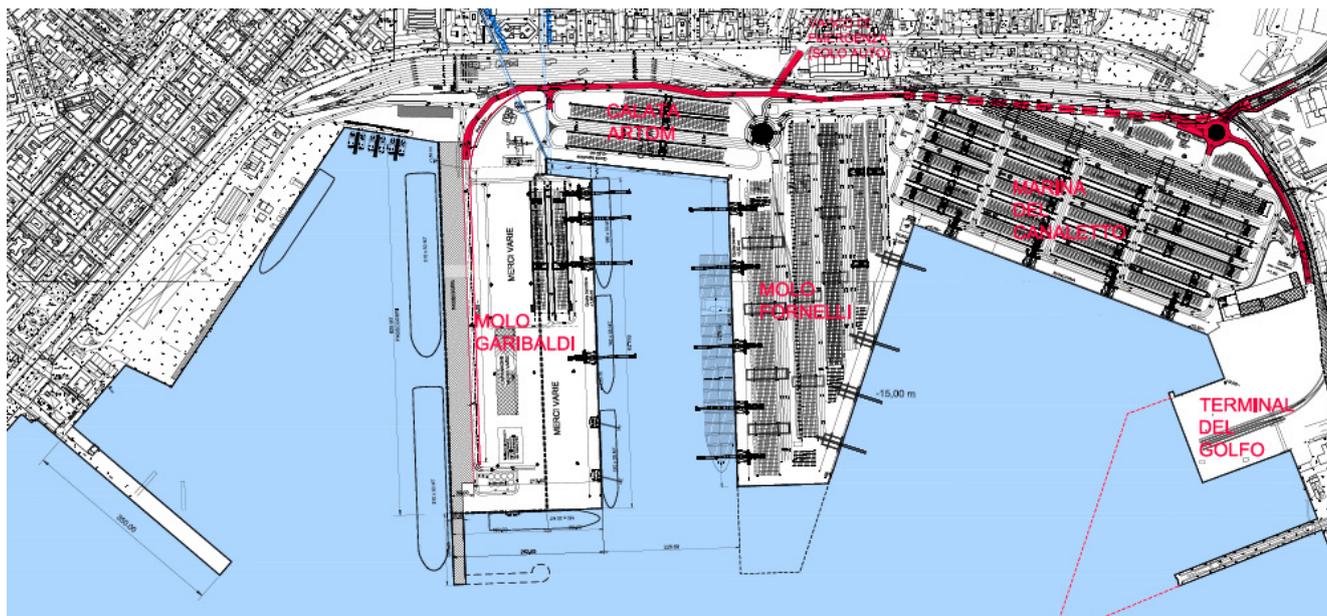


Figura 6-1 – Nuovi collegamenti stradali: corografia generale d'intervento

Nel dettaglio il Nuovo Varco Stagnoni, esterno alla cinta portuale e che diventerà l'unico accesso al porto per le merci, sarà localizzato in prossimità dell'attraversamento della viabilità Sub-alvea, 180 m a Nord del Varco Ravano prospiciente l'intersezione tra Viale S. Bartolomeo e Via Valdilocchi.



Il varco è realizzato attraverso due rampe che consentono il collegamento tra la viabilità sub-alvea e la nuova intersezione a rotatoria interna all'area portuale, prevista con diametro esterno pari a 44; l'anello di circolazione è di larghezza pari a 8,00 m. L'isola centrale è costituita da un'aiuola verde sovralzata di 30 cm, confinata da un anello sormontabile in blocchetti di porfido di larghezza pari a 1,35 m, al centro della quale è alloggiata la torre faro.

Le rampe di collegamento si sviluppano per 140 m e verranno realizzate di larghezza pari a 4,00 m interamente a raso, utilizzando gli spazi liberi tra i binari ferroviari di ingresso/uscita porto e la strutture perimetrali delle rampe di accesso alla galleria subalvea.

Il raccordo al Terminal Ravano è realizzato con una viabilità bidirezionale di lunghezza pari a 18 m circa e di larghezza pari a 8,00 m. Mentre il raccordo al Terminale del Golfo necessita della realizzazione di una viabilità bidirezionale di lunghezza pari a 290 m e larghezza pari a 8,00 m. Tale viabilità è posta in adiacenza al nuovo binario di raccordo al Terminal del Golfo, spostato dalla posizione attuale lungo Viale S.Bartolomeo di circa 7,00 m.

Infine per il collegamento al Molo Fornelli è prevista la realizzazione di una viabilità bidirezionale di larghezza complessiva pari a 20,50 m, costituita da due corsie da 4,75 m per senso di marcia e spartitraffico centrale di larghezza pari a 1,50 m.

Le viabilità saranno realizzate con un manto impermeabile in asfalto e dotati di apposite pendenze atte a fare confluire le acque piovane in una rete di raccolta, integrata con pozzetti dotati di filtri atti a garantire la rispondenza delle acque di prima pioggia alle normative di legge vigenti; tale sistema consente di trattare anche le acque successive e quelle di prima pioggia.

La sovrastruttura stradale è costituita da conglomerato bituminoso di spessore pari a 17 cm e fondazione stradale in misto cementato di spessore 45 cm; la sottofondazione è realizzata con inerti pregiati da cava per uno spessore di 20 cm.

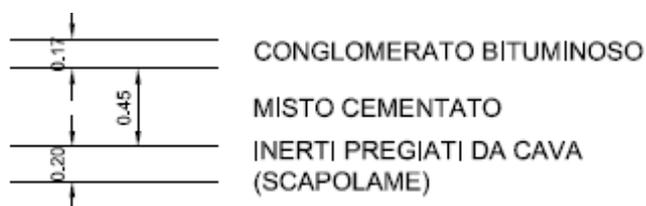


Figura 6-2 – Caratteristiche delle pavimentazioni stradali

Per la gestione dei flussi nelle aree del terminal, sia in entrata che in uscita, verranno predisposte delle sbarre azionate da lettore di badge dell'autotrasportatore, con tempi di sosta dell'ordine di qualche secondo; gli effetti sul flusso di transito saranno estremamente positivi, eliminando completamente le code sulle viabilità più prossime alle zone abitate.

Tutte le opere di inter-ambito prevedono sistemi di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche e direttive inerenti la gestione della pulizia, volti alla minimizzazione delle sostanze inquinanti potenzialmente trasferibili agli specchi acquei del golfo; in sintesi, detti sistemi riguardano:

- pozzetti e/o vasche muniti di sistema di trattenuta dei solidi in sospensione e degli idrocarburi;
- lavaggio delle strade e dei piazzali con autospazzatrici di ultima generazione, con asportazione delle acque di lavaggio e successivo conferimento ad impianti di depurazione autorizzati;
- utilizzo di sostanze biodegradabili (BIOFIX) per la minimizzazione del particolato libero (PM10).



6.1.2 Fascia di rispetto degli ambiti urbani quartiere Canaletto e quartiere Fossamastra

L'insieme di interventi di realizzazione di una Fascia di rispetto fra ambito urbano e aree portuali presso i quartieri Fossamastra e Canaletto si configura come importante occasione di riqualificazione urbana e valorizzazione dell'interfaccia Porto-città.

Il significato di “fascia di rispetto” trova la sua puntuale esplicitazione nel Piano Regolatore Portuale (con specifico riferimento all' art. 11.7) nonché nella sezione del medesimo decreto relativa al “Quadro di Riferimento Ambientale” del provvedimento conclusivo della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale, di cui al dispositivo DEC/DSA/2006/00317 del 11.04.2011 in cui si evidenzia l'importante ruolo di mitigazione del clima acustico e dell'inquinamento atmosferico, oltre al valore di integrazione fra porto e città:

“...a tal fine viene proposta nel PRP la creazione di una fascia di rispetto nel Comune della Spezia, prevedendo la realizzazione di spazi verdi e di “riambientalizzazione”, nonché strutture fonoassorbenti, di ulteriore compatibilizzazione del rapporto Città-Porto, cioè di un segmento di “spazio pubblico” per mezzo del quale risolvere in maniera integrata il disegno della recinzione doganale, le barriere antirumore, l'arredo urbano, la continuità pedonale degli spostamenti urbani, la circolazione perimetrale al Porto e la sosta delle auto, la vivibilità dei luoghi...”.

In piena coerenza a tali presupposti il progetto prevede la restituzione alla città di una fascia di larghezza variabile lungo l'asse storico di viale San Bartolomeo, avente lunghezza di circa 2,4 km, dall'intersezione con viale San Cipriano al ponte mobile sulla darsena di Pagliari in zona Fossamastra, attrezzata con marciapiedi e piste ciclabili, sistemazioni a verde, filari arborei e luoghi di relazione e svago. Lo strategico quadro di azioni integrate previste nel presente intervento definisce un ampio progetto di riqualificazione urbana finalizzato alla valorizzazione delle relazioni fra ambito portuale e città sia in termini di protezione emissiva sia di permeabilità percettiva, implementando al contempo le occasioni di mobilità ciclopedonale urbana in direzione est-ovest, la qualità architettonica e il patrimonio vegetazionale delle aree interessate.

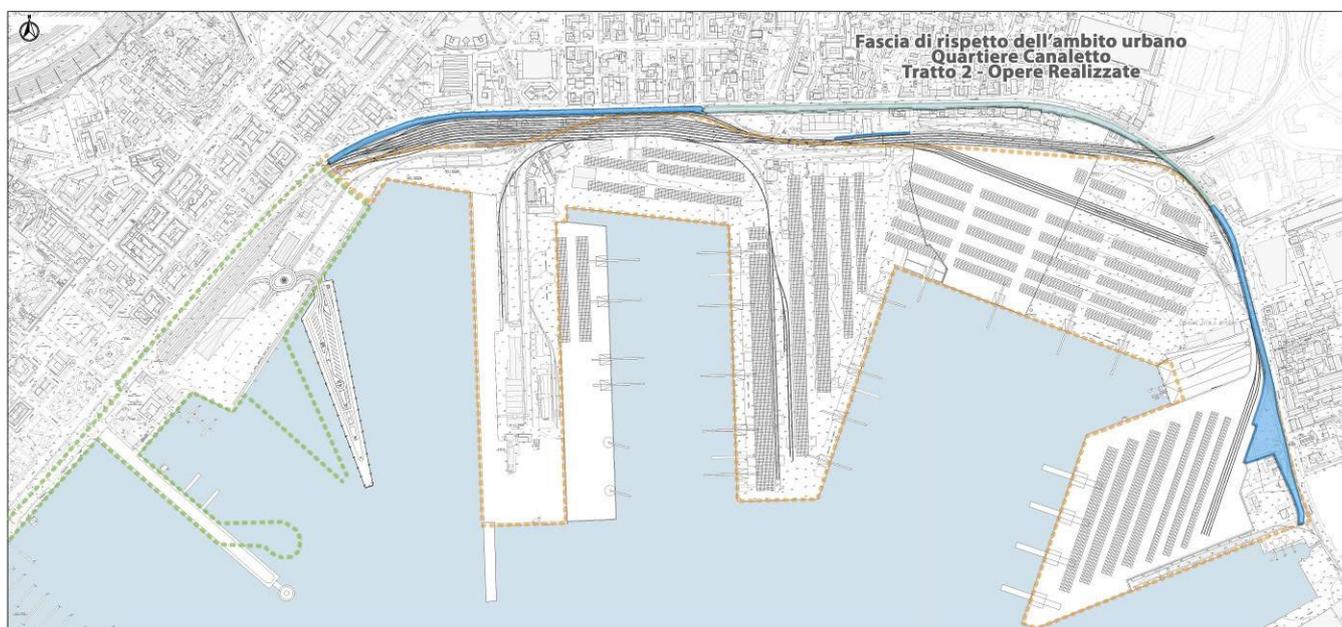


Figura 6.3 – Aree interessate dalla realizzazione della fascia di rispetto dell'ambito urbano

L'intervento di realizzazione della fascia di rispetto, interpretato tramite un concept unitario di indirizzo, si suddivide in tre ambiti omogenei per le caratteristiche del contesto:

- ✓ **Il tratto 1**, ricompreso fra l'intersezione fra viale San Bartolomeo e viale Italia e via Giulio della Torre, avente uno sviluppo complessivo di circa 730 metri, caratterizzato dalla presenza di un tessuto urbano compatto e



dalla prossimità dell'ambito portuale, con particolare riferimento al fascio di binari interno al porto, all'asse di viale san Bartolomeo stesso. In tale tratto l'intervento assume un'importante valenza di protezione dei residenti dalle emissioni acustiche provenienti dal porto; la realizzazione del progetto di Potenziamento degli impianti ferroviari della Spezia Marittima nel porto mercantile (intervento non oggetto della presente istanza autorizzativa) consentirà inoltre, mediante l'eliminazione del primo e del secondo binario lato città dell'attuale fascio ferroviario, la restituzione all'ambito urbano di una fascia pari a 10 metri, da attrezzare con itinerari ciclopedonali e potenziamento del patrimonio vegetazionale già esistente. Al medesimo tratto appartengono inoltre interventi di protezione antifonica lungo il parcheggio presso viale san Bartolomeo fra i civici 347 e 387, ambito caratterizzato da minori livelli di relazione visiva e fruibilità rispetto al contesto urbano, avente uno sviluppo di circa 135 metri. I criteri progettuali individuati per l'interpretazione geometrica, architettonica e materica del tratto 1 (di cui si offrono opportuni approfondimenti nelle pagine seguenti) sono stati oggetto di una fase di condivisione con la competente Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria nelle persone della Soprintendente, Arch. Luisa Maria Papotti, e del tecnico territoriale competente, Geom. Enrico Vatteroni, nella quale sono stati valutati positivamente il rigoroso approccio concettuale e metodologico adottato e le relative soluzioni progettuali proposte.

- ✓ **Il tratto 2**, ricompreso fra via Giulio della Torre e il termine del viadotto mediante il quale viale san Bartolomeo scavalca la linea ferroviaria portuale, avente sviluppo di circa 915 m, si caratterizza per la maggiore distanza dal sedime portuale, il confine fra porto e città non coincide infatti con il lato sud del viale stesso in quanto si riscontra la presenza di una cortina edilizia residenziale o commerciale/direzionale su entrambi i lati della viabilità. In tale ambito gli interventi relativi alla fascia di rispetto risultano già completati mediante la realizzazione di un marciapiede ciclopedonale sopraelevato rispetto al sedime stradale ed attrezzato con aiuole e potenziamento delle alberature esistenti; lo scavalco della linea ferroviaria è stato risolto mediante l'inserimento di una passerella strallata, affiancata lato porto al viadotto stradale.
- ✓ **Il tratto 3**, in zona Fossamastra, ricompreso fra l'intersezione fra viale san Bartolomeo e via della concia e l'inizio del ponte Pagliari, per uno sviluppo di circa 710 metri. Tale ambito si caratterizza per la presenza di un tessuto edificato eterogeneo in cui si alternano recenti edifici produttivi o commerciali e insediamenti residenziali più compatti riconducibili all'abitato storico di Fossamastra; l'ambito portuale è separato dal sedime di viale san Bartolomeo da un binario ferroviario afferente agli impianti della Spezia Marittima. In seguito alla rimozione di tale binario, prevista nella complessiva ridefinizione delle infrastrutture ferroviarie, risulterà possibile la restituzione all'ambito urbano di una fascia di rispetto con ampiezza pari a 5 metri da attrezzarsi con percorsi ciclopedonali, potenziamento delle dotazioni vegetazionali e elementi di protezione emissiva ovvero di filtro visivo fra porto e città; tali interventi saranno ispirati al medesimo concept progettuale che interessa il tratto 1 restituendo omogeneità percettiva all'intero fronte di interfaccia fra ambito urbano e portuale della Spezia.

Si ritiene opportuno, infine, precisare come le soluzioni di seguito descritte rappresentino una proposta indicativa di interpretazione del sistema di fascia di rispetto fra città e porto, esse potranno infatti essere oggetto di differenti interpretazioni, anche in seguito ad attività di concertazione con l'Amministrazione Comunale della Spezia, al fine di coinvolgere nel progetto l'intero sedime della viabilità asse stradale spostando, a titolo di esempio, la viabilità nella porzione più prossima alla recinzione portuale e potenziando i marciapiedi afferenti alla cortina urbana esistente.

6.1.2.1 Il concept progettuale degli elementi di recinzione portuale e protezione antifonica

La fascia di rispetto si colloca lungo l'importante asse di Viale San Bartolomeo, inserendosi in un contesto urbano caratterizzato dalla compresenza fisica delle aree portuali e di una struttura insediativa ricca di funzioni e relazioni, ordinata secondo uno schema geometrico costante, basato sull'allineamento del suddetto viale su cui si attestano ortogonalmente diversi assi viabilistici trasversali. Tale schema fondativo, sviluppatosi a partire dalla seconda metà del XIX secolo sulla viabilità litoranea di collegamento verso gli abitati di Muggiano e Lerici,



già dagli inizi del XX secolo ha visto la progressiva compromissione della relazione diretta con il mare, dovuta all'ampliamento del porto commerciale e alla costruzione della ferrovia marittima.

Oggi il ruolo di confine tangibile fra porto e città è costituito dalla recinzione portuale sia nel primo tratto del viale in zona Canaletto, alla quale si affiancano filari arborei, sia presso la zona di Fossamastra; la vicina e importante presenza del mare risulta ulteriormente negata dalle ampie aree afferenti alle attività portuali: quali manufatti, impianti ed aree di stoccaggio containers che determinano, in diversi casi, l'ostruzione visiva anche dai piani superiori degli edifici.

La definizione delle soluzioni progettuali di interfaccia porto-città è, pertanto, chiamata ad offrire opportune risposte alle necessità di protezione emissiva dell'ambito urbano rispetto alle attività portuali, confrontandosi al contempo con numerose peculiarità che caratterizzano il contesto quali:

- ✓ la presenza del filare di Platani lungo il primo tratto di viale San Bartolomeo, che riveste uno strategico ruolo paesaggistico ed ambientale, in un ambito urbano caratterizzato da una forte antropizzazione;
- ✓ il ruolo di quinta percettiva rispetto alle visuali trasversali da viale San Bartolomeo e alle visuali dirette dalle viabilità ortogonali alla stessa;
- ✓ la relazione percettiva fra la città e il porto, oggi parzialmente consentita dalla limitata permeabilità delle recinzioni metalliche che, seppure non consentano la percezione del mare, garantiscono una connessione visiva fra l'ambito urbano e le attività portuali.



Figura 6-4 – Vista dell'area portuale dal plesso scolastico su viale San Bartolomeo, si evidenzia la presenza di elementi di ostruzione visiva che impedisce la percezione del mare anche da punti di vista sopraelevati

Tali elementi hanno condotto a considerare la realizzazione della fascia di rispetto come importante elemento di riqualificazione del paesaggio urbano in grado di esprimere correttamente le relazioni profonde tra il porto e la città che da secoli caratterizzano e contraddistinguono il territorio della Spezia.

Al fine di rispondere correttamente agli obiettivi sopra esposti sono state predisposte specifiche analisi propedeutiche alla progettazione che hanno esaminato il potenziale bacino di intervisibilità urbana del futuro manufatto, evidenziando ambiti di particolare interesse quali le porzioni terminali di diverse viabilità ortogonali a viale San Bartolomeo nonché alcuni scorci prospettici presso slarghi o luoghi di sosta e di relazione presenti sul viale stesso; ulteriori indagini hanno riguardato la qualità e le caratteristiche del contesto urbano percepito e i livelli e le tipologie di fruizione dell'ambito urbano oggetto di intervento.

Tali indagini hanno consentito di guidare con dati oggettivi la definizione di un layout in grado di interagire proficuamente con il contesto, evidenziando gli ambiti di preferibile implementazione di dotazioni vegetazionali o di mantenimento della permeabilità visiva fra la città e il porto.



A valle di tali specifici approfondimenti si è operato un accurato ragionamento relativo alle caratteristiche profonde del luogo, sia dal punto di vista fisico, sia riguardo ai molteplici aspetti simbolici che esso può rappresentare per la comunità dei residenti.

L'elemento di recinzione oggi esistente è chiaramente definibile come il confine fisico e percettivo fra la dinamicità fortemente eterogenea dell'ambito portuale e la regolarità lineare dell'ambito urbano; in adiacenza ad esso si collocano, nel primo tratto, le morfologie organiche delle alberature, generando suggestive interazioni e discordanti linee di forza che caratterizzano un luogo di straordinaria sintesi fra gli elementi antropici e naturali del contesto produttivo e urbano della città. Il confine fra ambito portuale e urbano è stato pertanto interpretato come l'elemento in cui le energie, le linee di tensione e le polarità determinate dalle differenti funzioni urbane sono chiamate a convergere e a trovare forma fisica.



Figura 6-5 - Forme geometriche dell'edificato (rosso) e forme irregolari degli elementi vegetazionali (giallo)

La necessità di realizzare, nel tratto 1 e nel tratto 3, interventi diffusi o puntuali di protezione antifonica ha condotto ad interpretare gli elementi protettivi come un piano verticale in cui le linearità regolari costituite dalle geometrie dell'edificato sono chiamate a fondersi con le morfologie più irregolari degli elementi vegetazionali, mediante continue variazioni di ritmo e tensione; allo stesso tempo la considerevole estensione determinata dalle esigenze di protezione antifonica dell'ambito urbano ha condotto inoltre ad individuare soluzioni volte ad evitare effetti di serialità e ripetitività di elementi analoghi valorizzando al contrario la dinamicità e la vivacità della città e delle attività portuali.

In quest'ottica la regolarità lineare degli elementi verticali del manufatto di protezione antifonica viene deformata progressivamente in corrispondenza delle linee di tensione generate dalle morfologie organiche delle alberature, assecondandone l'andamento e interagendo con esse anche grazie a variazioni ritmiche della disposizione.

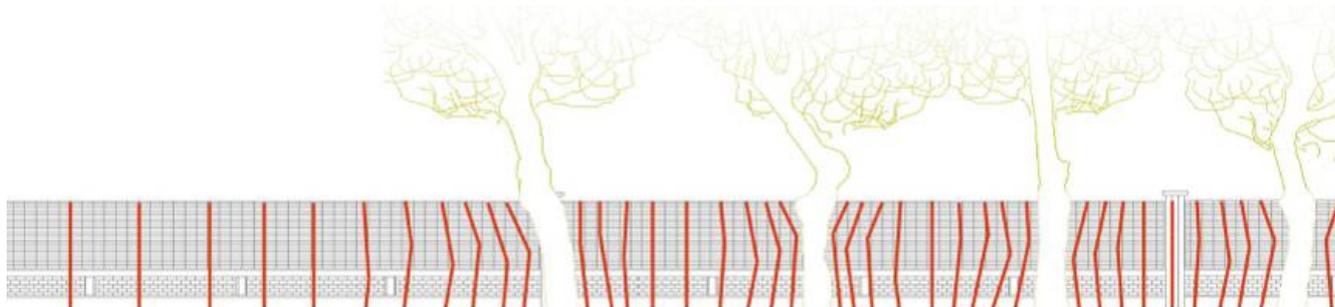


Figura 6-6 Concept architettonico dell'elemento di protezione antifonica

Alla verticalità dei montanti è affidata, pertanto, la caratterizzazione morfologica e ritmica della struttura; tale linguaggio, composto dalla coerente e armoniosa alternanza di elementi lineari e profili deformati consente di



conferire al manufatto una forte dinamicità, instaurando un ideale dialogo con il contesto urbano circostante, interpretando la vivacità dell'adiacente ambito portuale ed offrendo emozioni visive progressivamente diverse.

Analogo valore dal punto di vista concettuale ed espressivo è stato attribuito agli elementi di partizione verticale, al fine di rafforzare la dinamicità organica conferita dai montanti; in primo luogo, sulla base delle analisi propedeutiche alla definizione del progetto, sono state individuate soluzioni in grado di interpretare correttamente ambiti specifici del contesto nonché di rispondere in maniera efficiente agli obiettivi principali di protezione acustica, integrazione con il paesaggio urbano e mantenimento della permeabilità visiva con l'ambito portuale. Nello specifico sono state previste, per il fronte urbano del manufatto, due principali tipologie di partizione verticale: Elementi di partizione trasparenti ed elementi di partizione opachi.

Gli **Elementi di partizione trasparenti**, realizzati in vetro stratificato fonoisolante, sono finalizzati a garantire l'importante relazione percettiva diretta fra l'ambito portuale e la città; la collocazione di tali elementi è stata opportunamente definita sulla base di specifici approfondimenti relativi all'intervisibilità, alle caratteristiche del contesto e alla fruizione urbana. Gli elementi trasparenti sono pertanto previsti con una fascia continua nelle porzioni superiori del manufatto, al fine di conferire maggiore leggerezza percettiva, nonché in corrispondenza dei tronchi delle alberature esistenti, ricreando una cornice arretrata che ne valorizzi la presenza; la dimensione di tali inserti vetrati a tutta altezza è definita inoltre sulla base della fruizione dei luoghi, assumendo particolare ampiezza negli ambiti di sosta, relazione e attesa riscontrati, quali, ad esempio, le fermate dei mezzi pubblici.

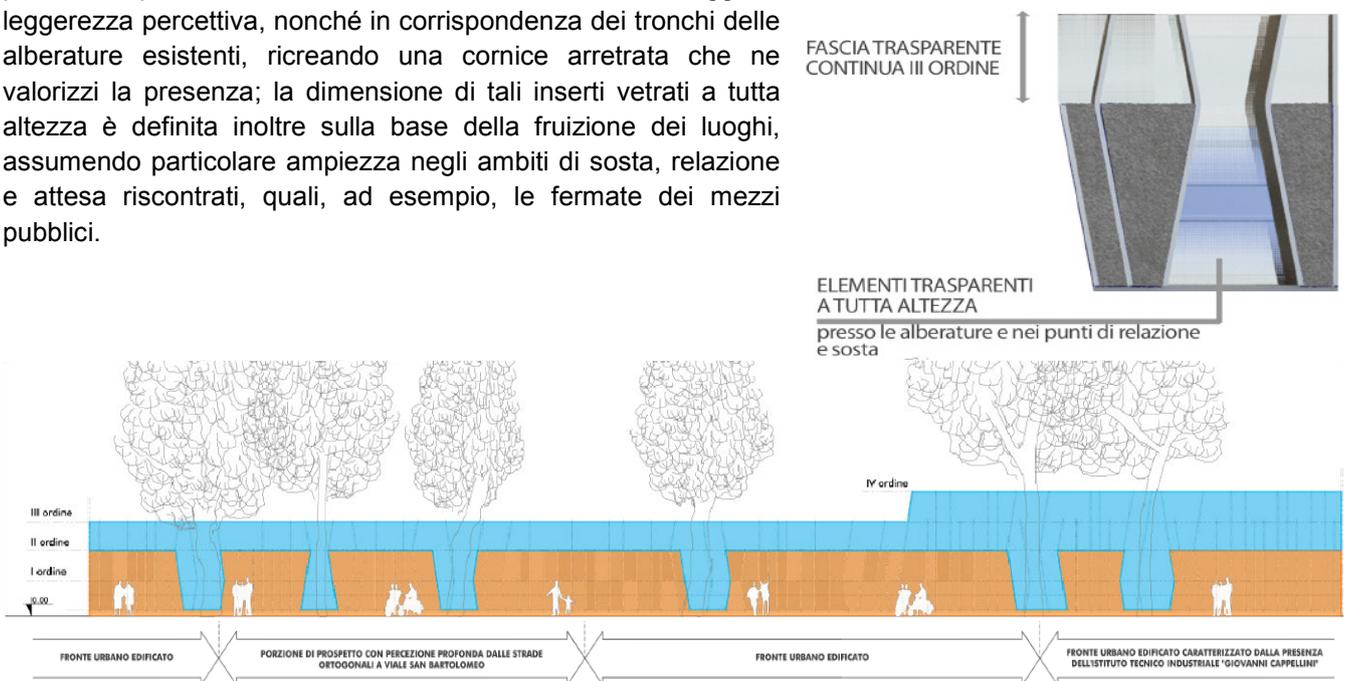


Figura 6-7 Diagramma analitico per la collocazione degli elementi di partizione trasparenti

Gli **elementi di partizione opachi** sono chiamati a garantire corrette prestazioni di fonoassorbimento e ad interagire con il paesaggio urbano conferendo elevata qualità architettonica al manufatto; al fine di specializzare i differenti ambiti di intervento lungo il viale, offrendo molteplici suggestioni e occasioni percettive tali elementi sono stati interpretati secondo due specifiche tipologie:

- ✓ elementi opachi in pannelli metallici microforati, finalizzati a garantire una corretta relazione con il paesaggio urbano e al contempo l'evocazione dell'ambito portuale; la disposizione su piani sfalsati consente di aumentare notevolmente la dinamicità del manufatto, generando vibrazioni cromatiche e percettive. La microforatura degli elementi metallici, oltre a permettere il fonoassorbimento delle emissioni provenienti dalle viabilità urbane potrà ospitare sistemi di retroilluminazione rendendo il manufatto fortemente suggestivo anche nelle ore notturne;





- ✓ elementi opachi attrezzati per sistemi di verde verticale, finalizzati ad implementare considerevolmente la qualità del paesaggio urbano e la relativa dotazione vegetazionale; tali elementi, realizzati in vivaio e dotati di impianto integrato di irrigazione saranno composti da differenti specie erbacee e floristiche.

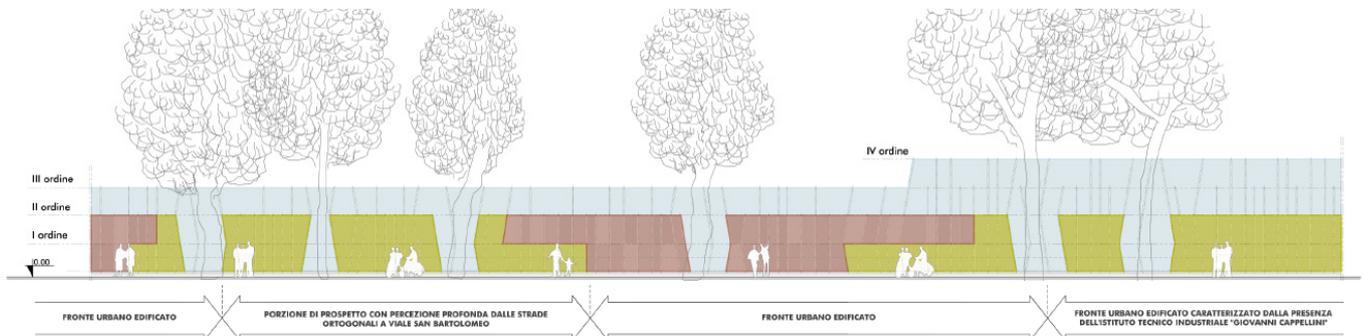


Figura 6-8 Diagramma analitico per la specializzazione degli elementi di partizione opachi

L'attenta definizione di un linguaggio materico in grado di valorizzare la dinamicità del layout architettonico proposto e di esprimere una corretta integrazione con il contesto urbano circostante è stata ispirata a specifici obiettivi di carattere tecnico, prestazionale e percettivo, quali:

- ✓ il **miglioramento del comfort ambientale**, mediante l'efficiente schermatura delle emissioni acustiche provenienti dall'ambito portuale e il contestuale contenimento delle emissioni provenienti dall'ambito urbano;
- ✓ il **miglioramento della qualità del paesaggio urbano**, inteso come valorizzazione e riqualificazione del contesto mediante la definizione di un linguaggio materico in grado di interpretare e integrarsi correttamente l'ambito urbano di riferimento, nonché attraverso l'implementazione della dotazione vegetazionale e la tutela delle alberature;
- ✓ il **mantenimento della permeabilità visiva città – porto** inteso come valorizzazione delle relazioni esistenti fra ambito urbano ed ambito portuale mediante il mantenimento della permeabilità percettiva libera o filtrata a seconda dei contesti specifici.

L'attenta definizione delle soluzioni progettuali previste e la declinazione del linguaggio concettuale e materico individuato negli specifici contesti di inserimento hanno consentito la piena rispondenza agli obiettivi di integrazione fra le esigenze di ricucitura urbana, protezione emissiva, confinamento degli ambiti portuali, valorizzazione del paesaggio e delle relazioni visive città – porto espressi dal Piano Regolatore Portuale nonché dal provvedimento conclusivo della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.



Figura 6-9 – Fascia di rispetto presso il tratto iniziale di viale san Bartolomeo - Simulazione virtuale



Figura 6-10 – Fascia di rispetto presso la zona Fossamastra - Simulazione virtuale



6.1.2.2 Caratteristiche progettuali della fascia di rispetto

Come anticipato la rimozione del primo e del secondo binario nel tratto 1 e del binario adiacente a viale San Bartolomeo nel tratto 3, previste nell'ambito dell'intervento di potenziamento impianti ferroviari della Spezia marittima, consentono la restituzione alla città di un sedime di profondità variabile tra i 5 e i 10 metri e la conseguente realizzazione di un'ampia fascia parallela a viale San Bartolomeo, garantendo l'implementazione delle connessioni pedonali e ciclabili su sedimi separati e, più in generale, l'implementazione strategica degli itinerari specializzati per la mobilità lenta, programmati in sede di Masterplan, per la riqualificazione del waterfront della Spezia.

Oltre a tale strategico obiettivo l'implementazione della fascia di rispetto è chiamata ad integrare interventi dedicati alla valorizzazione del verde urbano esistente, all'implementazione delle dotazioni vegetazionali e al mantenimento delle importanti relazioni simboliche e percettive che intercorrono fra il porto della Spezia e l'ambito urbano.

La nuova possibile configurazione della sezione dell'ambito di viale San Bartolomeo in zona Canaletto (dall'intersezione con viale Italia a via Giulio della Torre) potrà pertanto prevedere, da nord a sud:

- ✓ il mantenimento della sezione attuale di viale San Bartolomeo;
- ✓ il mantenimento dei parcheggi in linea sul lato sud del viale stesso;
- ✓ la realizzazione di un'aiuola lineare inerbita in corrispondenza del sedime occupato dal filare di platani esistente;
- ✓ la realizzazione di una corsia dedicata a percorso ciclabile con pavimentazione e segnaletica specifica;
- ✓ l'eventuale realizzazione di un'aiuola inerbita o piantumata con elementi arbustivi di separazione fra i percorsi specializzati;
- ✓ la realizzazione di un ampio marciapiede pedonale;
- ✓ la piantumazione di alberature presso una fascia verde realizzata in adiacenza alla protezione antifonica ricollocata, ricreando un secondo filare arboreo;
- ✓ il manufatto di protezione antifonica con le specifiche caratteristiche architettoniche e materico-cromatiche in seguito descritte.

In funzione della più elevata permeabilità e fruibilità verrà inoltre implementata, lungo tutto il viale, l'offerta di attraversamenti ciclopedonali e di dotazioni di arredo urbano; le dimensioni assunte dalla fascia di rispetto e la specializzazione dei percorsi potranno altresì consentire l'inserimento di aree attrezzate per la sosta e per la relazione.



Figura 6-11 –Fascia di rispetto dell'ambito urbano – Tratto 1 Area Canaletto



Per quanto riguarda la zona di Fossamastra (dall’intersezione con via della concia al ponte sul canale Pagliari) la nuova configurazione conseguente alla rimozione del binario adiacente alla strada consentirà la restituzione di una fascia di circa 5 metri di profondità

- ✓ il mantenimento della sezione attuale di viale San Bartolomeo;
- ✓ la realizzazione di un’aiuola lineare inerbita di separazione e la piantumazione di un filare di platani in continuità con l’esistente in zona Canaletto;
- ✓ la realizzazione di una corsia dedicata a percorso misto ciclopedonale con pavimentazione e segnaletica specifica;
- ✓ l’eventuale piantumazione di nuove alberature presso una fascia verde realizzata in adiacenza all’elemento di recinzione e protezione antifonica ricreando un secondo filare arboreo;
- ✓ il manufatto di recinzione portuale e protezione antifonica con le specifiche caratteristiche architettoniche e materico-cromatiche in seguito descritte.

Anche nell’ambito di Fossamastra, in funzione della più elevata permeabilità e fruibilità andrà inoltre ulteriormente implementata, lungo tutto il viale, l’offerta di attraversamenti ciclopedonali e di dotazioni di arredo urbano; si evidenzia infine l’allargamento della fascia di rispetto previsto in corrispondenza delle aree di parcheggio del nuovo Terminal del Golfo, caratterizzato da più consistenti dotazioni arboree e aree di relazione.



Figura 6-12 –fascia di rispetto dell’ambito urbano – Tratto 3 Area Fossamastra

6.1.2.3 Tratto 1 - prima fase realizzativa di protezione antifonica e interfaccia porto città

La redazione di studi acustici relativi alle emissioni provenienti dall’ambito portuale nel tratto 1 dell’intervento, ricompreso fra l’intersezione di viale San Bartolomeo con viale San Cipriano e via Giulio della Torre, hanno evidenziato la necessità di predisporre tempestivi interventi di protezione acustica per la cortina edilizia costituita prevalentemente da edifici residenziali pluripiano affacciati sul viale stesso.

La soluzione progettuale descritta è stata opportunamente sviluppata mediante accorgimenti e specifici approfondimenti tecnici finalizzati a consentire l’anticipazione della realizzazione dell’elemento di protezione antifonica in luogo della recinzione portuale esistente, posta in adiacenza al sedime di viale san Bartolomeo.

Nello specifico il layout architettonico previsto consente l’integrazione fra la protezione antifonica di progetto e le strutture fondazionali della recinzione esistente; la flessibilità delle morfologie adottate permette altresì il pieno rispetto del filare arboreo esistente, addossato alla recinzione portuale mentre la semplicità di assemblaggio e la modularità delle componenti assicurano il semplice smontaggio del manufatto e la conseguente ricollocazione futura in fase di realizzazione della fascia di rispetto.

Grazie a tali approfondimenti sarà possibile anticipare parte degli interventi afferenti alla fascia di rispetto rispondendo tempestivamente alle esigenze di mitigazione acustica dei residenti e delle attività sensibili collocate sul viale stesso e garantendo al contempo gli elevati livelli di qualità architettonica e riqualificazione urbana espressi attraverso il progetto della fascia di rispetto.



6.1.2.4 *Tratto 1 – interventi di protezione antifonica fra i civici 347 e 387 di viale san Bartolomeo*

Per quanto riguarda gli interventi di protezione antifonica previsti fra i civici 347 e 387 di viale San Bartolomeo, in ragione della collocazione degli stessi in adiacenza ad un'area di parcheggio e parzialmente occultati da edifici direzionali o residenziali nonché della presenza di una barriera acustica nel medesimo ambito, si prevede la realizzazione di un manufatto di protezione antifonica analogo all'esistente, anche al fine di limitare l'inserimento di linguaggi differenti in un contesto già caratterizzato da forte eterogeneità.

La soluzione progettuale adottata prevede, pertanto, l'integrazione della recinzione con elementi fonoassorbenti/fonoisolanti costituiti da pannelli metallici, aventi finiture e cromatismi analoghi all'adiacente barriera esistente, riferiti alle tonalità del verde chiaro; nella porzione superiore di tali pannelli è previsto l'inserimento di un elemento trasparente in vetro fonoisolante. Tale barriera, realizzata con montanti metallici posti ad un interasse di 3,00 m, presenta un'altezza complessiva pari a 4,0 m; i montanti saranno installati sulla testa del muro di recinzione esistente.



6.2 OPERE INTER-AMBITO NON OGGETTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

6.2.1 Potenziamento degli Impianti Ferroviari della Spezia Marittima nel porto Mercantile

Nell'ambito del porto di La Spezia i collegamenti ferroviari sono garantiti, oggi, da una stazione portuale (La Spezia Marittima) collegata da un lato ai binari a servizio delle banchine e dall'altro, con 2 binari indipendenti, alle stazioni di La Spezia Migliarina e Vezzano Ligure della linea tirrenica Genova-Roma e, da qui, alla Pontremolese (Vezzano S. Stefano Magra – Parma/Fidenza), così come schematizzato nella successiva Figura 6-13.



Figura 6-13 – Collegamenti ferroviari al porto di La Spezia

Il sistema ferroviario attuale a servizio del porto è riassunto nella successiva Figura 6-14.



Figura 6-14 – Il sistema ferroviario a supporto del porto



In particolare la figura consente di evidenziare che nell'ambito del porto sono presenti 3 stazioni:

- Stazione di La Spezia Marittima Nuova, in cui sono presenti 4 binari, ha una funzione di arrivo/partenza e presa consegna;
- Stazione di La Spezia Marittima Vecchia, in cui sono presenti 10 binari, ha una funzione di presa consegna per accantonamento materiali;
- Fascio Italia, che svolge essenzialmente funzioni di riordino e formazione.

Sulla base delle diverse attività economiche presenti ed in corso di sviluppo all'interno del Golfo, è stato previsto il potenziamento del trasporto intermodale con l'obiettivo di movimentare per ferrovia una quota pari al 50% di contenitori. Tale obiettivo crea una sinergia con la necessità di incrementare la lunghezza dei treni avvicinandosi al valore di 650 m, modulo scelto da RFI per i binari delle stazioni in corso di potenziamento.

In particolare si evidenzia che, fra i vari interventi pianificati, quelli che interessano l'attuale arredo ferroviario sono:

- la previsione di riconversione a waterfront delle aree della Calata Paita, ove è presente il Fascio Italia (utilizzato per la manovra dei carri ferroviari);
- la previsione di ampliamento dell'attuale terminal Ravano e Terminal del Golfo, attraverso la tombatura dell'attuale marina.

Alla luce delle previsioni sopra indicate l'Autorità Portuale di La Spezia, in accordo con RFI, ha previsto un diverso assetto degli impianti ferroviari (vedasi anche successiva Figura 6-15):

- un fascio di 9 binari di lunghezza almeno di 570 m costituirà il nuovo fascio arrivi e partenze che si diramerà dagli attuali binari della "nuova" stazione di Marittima che verrà opportunamente semplificata;
- un 10° binario da porre a servizio delle manovre verso il molo Garibaldi e Fornelli;
- un nuovo terminal ferroviario portuale di carico e scarico (5 binari con modulo 550 m);
- centralizzazione dei 10 binari costituendo, insieme alla stazione di Marittima, un unicum comandato da un nuovo edificio ACEI posto nell'edificio ubicato presso la sede dell'Autorità Portuale e parallelo al Cavalcavia S. Bartolomeo.

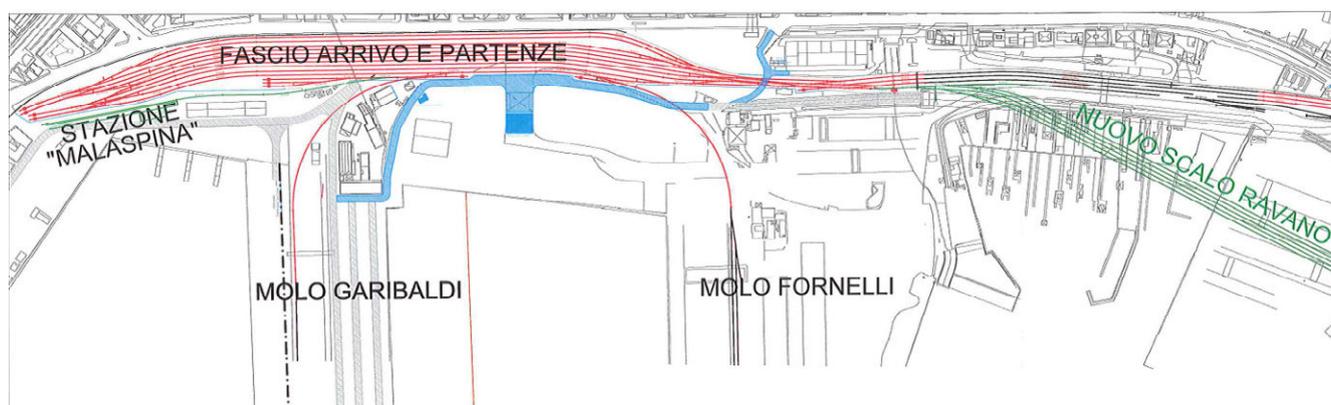


Figura 6-15 – Configurazione di progetto dell'adeguamento ferroviario relativo alla rete ferroviaria

Tale previsto nuovo assetto consentirà una razionalizzazione delle manovre con riduzione dei tempi necessari. Inoltre la maggiore lunghezza e il maggior numero dei binari del fascio arrivi e partenze consentirà un incremento sostanziale del numero dei treni giorno (oggi circa 14) e dei TEUs trasportati con l'obiettivo finale del 50% dei TEUs su carro ferroviario e, a fascio Ravano realizzato, fino a 1.000.000 di TEUs su ferro.

Gli interventi potranno essere eseguiti in 2 fasi in quanto per l'arredo ferroviario del fascio Ravano è necessaria la tombatura della marina, le cui opere non sono attualmente programmate. La prima fase, già cantierabile dopo



il completamento dell'iter autorizzativo, prevede la realizzazione del fascio di 10 binari sopra citati per il servizio dei moli Garibaldi, Fornelli e Ravano.

I tempi di realizzazione di tale 1° fase possono essere stimati in 2 anni dall'effettuazione delle procedure negoziali. Completata la prima fase, la seconda fase può avere inizio dopo la tombatura anche parziale dell'area Ravano ad opera della Società Concessionaria e lo spostamento delle attività attualmente presenti.

6.2.2 Potenziamento dei canali d'accesso ed uscita dal Golfo della Spezia

Il progetto riguarda opere di bonifica/dragaggio dei principali canali utilizzati dalle navi mercantili e militari per l'accesso al porto ed alle aree dell'Arsenale Militare della Spezia.

La realizzazione di dette opere è prevista con le stesse modalità seguite per gli interventi già realizzati e/o in corso di realizzazione dall'Autorità portuale della Spezia, in forza di cinque Decreti interministeriali del 16/12/2005 riguardanti i fondali del terminal Ravano, del bacino di evoluzione, del molo Fornelli, del molo Garibaldi e del molo Italia.

Il canale di accesso al porto mercantile si estende per circa 2,8 Km, dalla diga foranea posta all'ingresso del Golfo, al porto mercantile sito nella zona nord dell'arco costiero; è caratterizzato da una profondità variabile da -14,0 m a -15,0 m dal livello medio mare e da una larghezza utile di circa 150 metri, tale da consentire l'accesso di navi portacontainer di capacità fino a 16 mila TEUs.



Figura 6-16 – Vista aerea del Porto di La Spezia – Canale di accesso e uscita dal Golfo

I lavori di bonifica/dragaggio si caratterizzano per l'escavo di materiale di fondo, compiuto mediante benna ecologica a chiusura idraulica, in un campo di lavoro conterminato da un sistema di panne galleggianti e teli in poliestere resinato; quest'ultimi sono ancorati al fondo mediante catene e corpi morti. La modalità operativa descritta è finalizzata alla minimizzazione della risospensione di materiale solido, dell'acqua movimentata e della dispersione di materiale solido in specchi acquei limitrofi.

La relazione "PP/IA.03.01 GESTIONE MATERIALE DI DRAGAGGIO - RELAZIONE TECNICA", a cui si rimanda per la trattazione estesa dell'argomento, riporta la descrizione di tutte le operazioni previste lungo i



canali in ottemperanza alle modalità ed alle prescrizioni contenute nel verbale della Conferenza dei Servizi tenuta ai sensi della L.241/90, art. 4, e successive modifiche ed integrazioni, presso il MATT in data 30 dicembre 2002.

L'intervento sopra descritto prevede l'asportazione di circa 300 mila m³ di materiale limo - argilloso o limo - sabbioso con relativo conferimento in apposite vasche di colmata già presenti o in fase di realizzazione nei porti di Livorno e Piombino, a seguito di apposito Accordo di Programma sottoscritto tra Autorità portuali della Spezia e di Livorno nel 2008.

Sarà, infine, coerentemente mantenuto in esercizio per l'intera durata dei lavori il Piano di monitoraggio già avviato nel 2004, esteso all'intero Golfo della Spezia, e che prevede l'impiego di sonde multiparametriche gestite interamente da ARPAL. Le risultanze scientifiche di detto monitoraggio saranno pubblicamente consultabili sul sito internet gestito dall'Università di Genova all'indirizzo di seguito riportato:

<http://apsp.macisteweb.com>.



6.3 AMBITO N°5 “MARINA DELLA SPEZIA”

I progetti dell’Ambito 5 sono inseriti a pieno titolo tra gli interventi di trasformazione d’uso e di riqualificazione dell’intero waterfront della Spezia. In particolare la trasformazione riguarderà tutto il primo bacino portuale, oggi interamente dedicato al traffico mercantile e, invece destinato a divenire nuovo spazio pubblico a prevalente destinazione turistica ed urbana. Una trasformazione, questa, che consentirà di triplicare gli spazi pubblici della città lungo la costa, aggiungendo al molo Italia e alla passeggiata Morin l’intera calata Paita e, in parte, Calata Malaspina.

Le opere in oggetto riguardano in particolare i lavori di riqualificazione del molo Italia e la realizzazione del nuovo molo crociere, che consentirà una migliore fruibilità del molo per attività legate alla nautica, nonché un più agevole ingresso delle navi da crociera in avvicinamento agli accosti del nuovo molo a queste dedicato.

6.3.1 Raddrizzamento e ampliamento Molo Italia

Nell’ambito delle previsioni del Masterplan, divenuto nel 2010 parte integrante del nuovo piano regolatore portuale con l’approvazione della disciplina di “dettaglio” del masterplan del Waterfront cittadino, sono previsti anche i lavori di ampliamento e riqualificazione del Molo Italia. Il molo in oggetto è ubicato sul lato occidentale del Golfo ed è caratterizzato da una geometria che prevede un tratto di circa 200 m ortogonale alla radice ed un secondo tratto, della lunghezza di circa 170 m, che forma un angolo di circa 45° rispetto al precedente, in direzione est-ovest (vedasi successiva **Figura 6-17**).

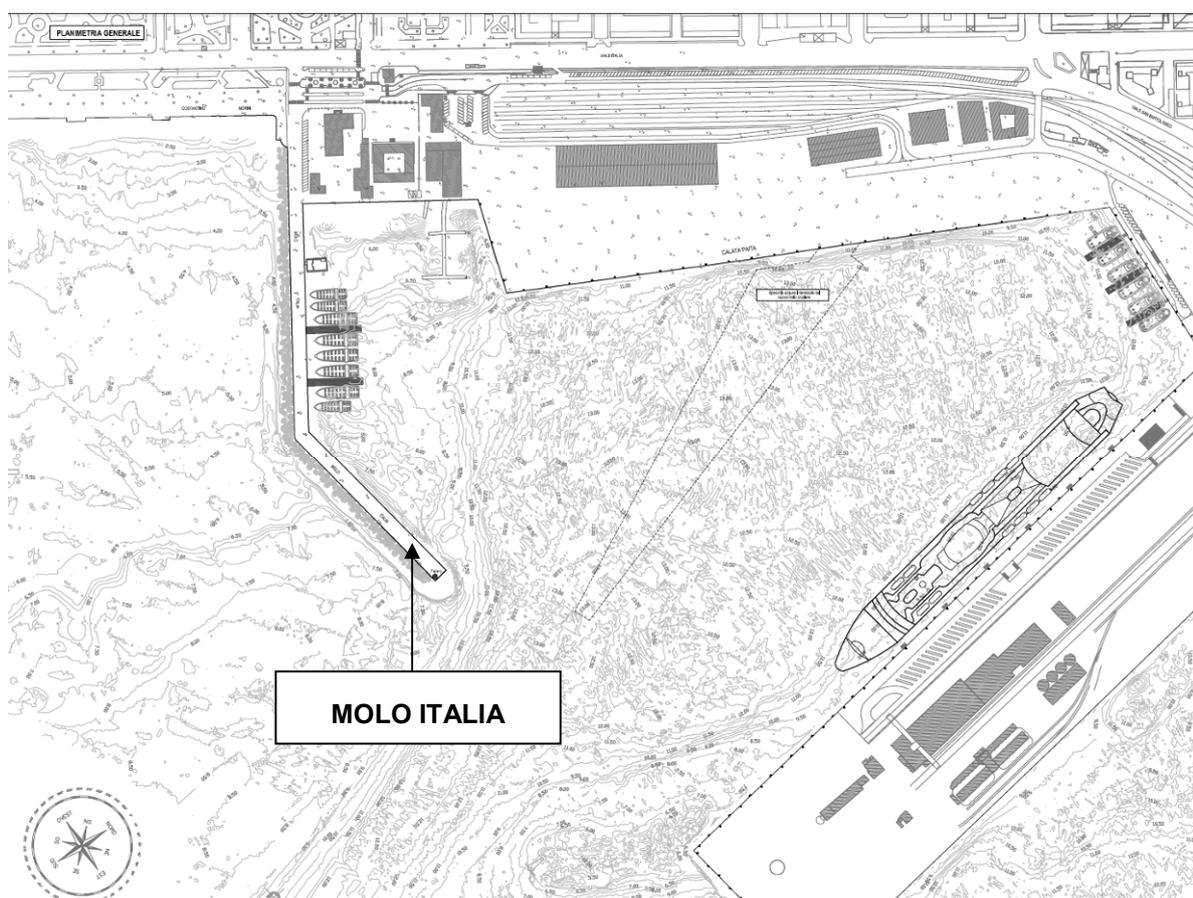


Figura 6-17 – Stato di fatto del Molo Italia



Lo specchio acqueo sul quale verrà realizzato il nuovo Molo Crociere è localizzato nella zona antistante la Calata Paita, in posizione intermedia tra il molo Garibaldi, recentemente convertito dalla funzione mercantile a quella turistico-ricreativa come molo crociere, e molo Italia stesso destinato ad attraccare i rimorchiatori che, in futuro avrà funzioni diportistiche.

La riqualificazione geometrico-funzionale del molo Italia, quindi, risulta complementare alla realizzazione del nuovo Molo Crociere, e chiude in corrispondenza di Calata Paita, area destinata ad accogliere il flusso delle nuove navi da crociera (vedasi successiva **Figura 6-18**).

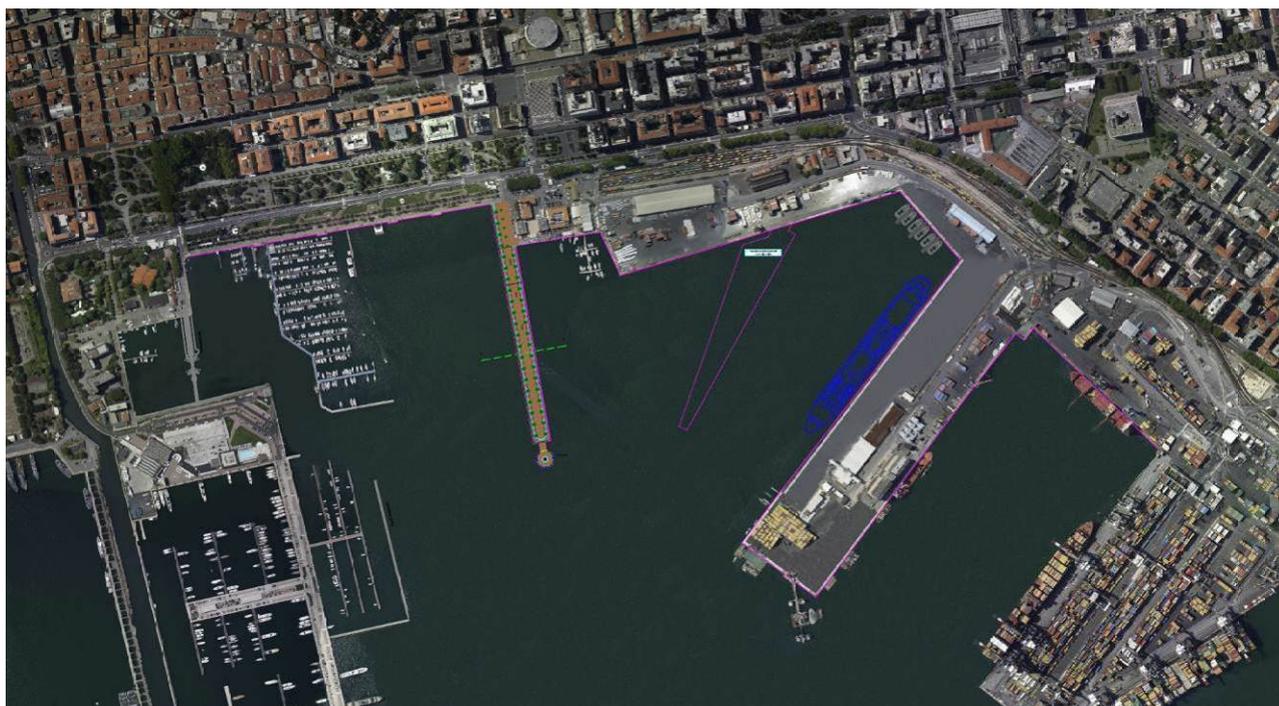


Figura 6-18 –Molo Italia: fotopiano di progetto

Il molo arriverà ad assumere uno sviluppo completamente rettilineo al fine di agevolare l'accessibilità delle nuove navi da crociera e sarà caratterizzato da una lunghezza complessiva di circa 470 m ed una larghezza di circa 30 m con giacitura est-ovest; la nuova conformazione geometrica sarà completamente rettilinea, ortogonale alla radice e con giacitura est-ovest (vedasi successiva **Figura 6-19**).

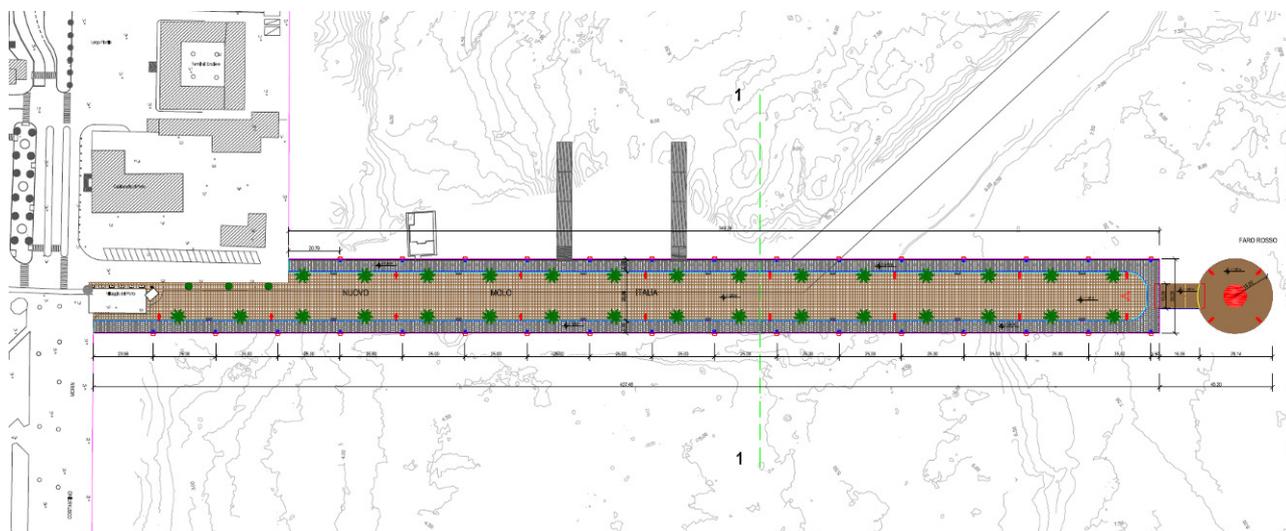


Figura 6-19 – Molo Italia: planimetria di progetto



La lunghezza complessiva del molo risulterà pari a circa 470 m e sarà caratterizzato da una larghezza di circa 30 m (vedasi anche successiva **Figura 6-20**).

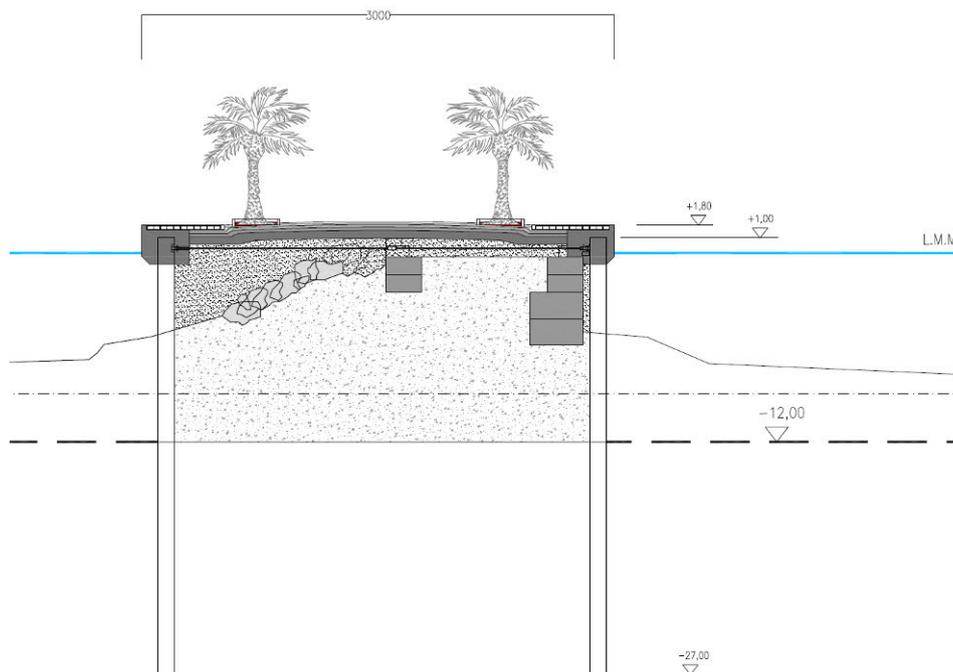


Figura 6-20 – Molo Italia: sezione trasversale

La nuova struttura è realizzata con palancole (attestato ad una profondità di circa 27 m al di sotto del l.m.m.), di contenimento contrastato e riempimento della colmata con materiale inerte di cava o proveniente da scavi autorizzati oppure da impianti di recupero. Le palancole dovranno essere munite di giunto impermeabile, affinché la vasca di colmata risponda ai requisiti dettati dal normativa ambientale. La struttura ingloba il molo esistente e ne definisce il nuovo ingombro planimetrico. Sarà realizzato un riempimento fino alla quota d'imposta della struttura in c.a (travi di coronamento e soletta) che costituirà la nuova banchina del molo, con un piano di calpestio finito posto ad una quota di circa 1.80 m sul l.m.m.

Il molo, infine, è completato, in corrispondenza dell'estremità orientale, dalla struttura atta ad ospitare un faro rosso di segnalamento dell'entrata in sinistra nel porto. L'accesso al faro è garantito da una passerella pedonale di larghezza 10 m ed una piattaforma cilindrica di raggio 15 m.

Lungo il molo si prevede il posizionamento di bitte ogni 25 m (sui due lati della banchina), a cui sono associati i rispettivi fender, per garantire l'ormeggio delle imbarcazioni. In particolare si evidenzia che la banchina sarà completata con pavimentazioni differenti a seconda della destinazione principale della stessa. In ragione di ciò si prevede:

- una pavimentazione in calcestruzzo colorato (di larghezza 30 cm) lungo la banchina carrabile sul perimetro del molo;
- una pavimentazione in pietra, sui due lati esterni del molo (per una larghezza di 5 m sul lato sud e di 4.75 m sul lato nord);
- una pavimentazione in porfido, lungo la parte centrale del molo (per una larghezza complessiva di circa 20 m);
- una pavimentazione in legno, lungo il percorso d'accesso al faro.

La riqualificazione del molo inoltre è completata dalla posa in opera delle opere di arredo urbano quali:

- panchine in acciaio inox e legno;



- fioriere con sedute in legno;
- pali di illuminazione ogni 50 m circa sui due lati della banchina;
- una torre faro sul lato est del molo.

Come già accennato in precedenza per la viabilità si è proceduto ad indicare, quale scelta prioritaria per ridurre il trasferimento in mare di potenziali inquinanti dal dilavamento di strade e piazzali portuali, la realizzazione di pozzetti e vasche di sedimentazione di particelle solide e per il trattenimento di olii e idrocarburi in sospensione, nonché la predisposizione di idonei sistemi di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia laddove siano previste attività analoghe a quelle riportate nell'Art.7, Capo II, del R.R. della Liguria del 10 Luglio 2009, n.4.

In considerazione della destinazione d'uso della struttura prevalentemente turistico-urbana, non essendo quindi previsti apporti di sostanze inquinanti derivanti da traffici veicolari, non si è ritenuto necessario prevedere particolari opere di filtraggio e/o trattamento delle acque.

6.3.2 Nuovo molo crociere a servizio della Stazione Marittima

Il nuovo molo crociere costituisce il secondo grande progetto infrastrutturale che riguarda l'ambito 5 e che consentirà di ottenere nuovi accosti attrezzati da dedicarsi al traffico passeggeri; in considerazione del crescente interesse dimostrato verso il porto della Spezia da parte delle maggiori compagnie armatoriali operanti nell'ambito delle crociere (Costa, Royal Caribbean, MSC, ecc.) e che consente oggi di prevedere sviluppi futuri sino a 800 mila passeggeri all'anno in transito a La Spezia.

L'opera in progetto riguarda la realizzazione del nuovo molo crociere, secondo le previsioni del Masterplan divenuto nel 2010 parte integrante del nuovo piano regolatore portuale con l'approvazione della disciplina di “dettaglio” del masterplan del Waterfront cittadino.

Il progetto del nuovo molo crociere prevede la realizzazione di una nuova struttura di banchina su cassoni cellulari in c.a. discontinui “a giorno”, capace di garantire l'accosto di due navi da crociera di ultima generazione.

Lo specchio acqueo interessato dalla costruzione del molo (vedasi successiva **Figura 6-21**), è localizzato nella zona antistante la Calata Païta, in posizione pressoché mediana.



Figura 6-21 – Realizzazione Nuovo Molo Crociere: area d'intervento



La nuova banchina risulterà completamente indipendente della banchina esistente e ad essa sarà collegata mediante una struttura a ponte carrabile (vedasi successiva **Figura 6-22**).

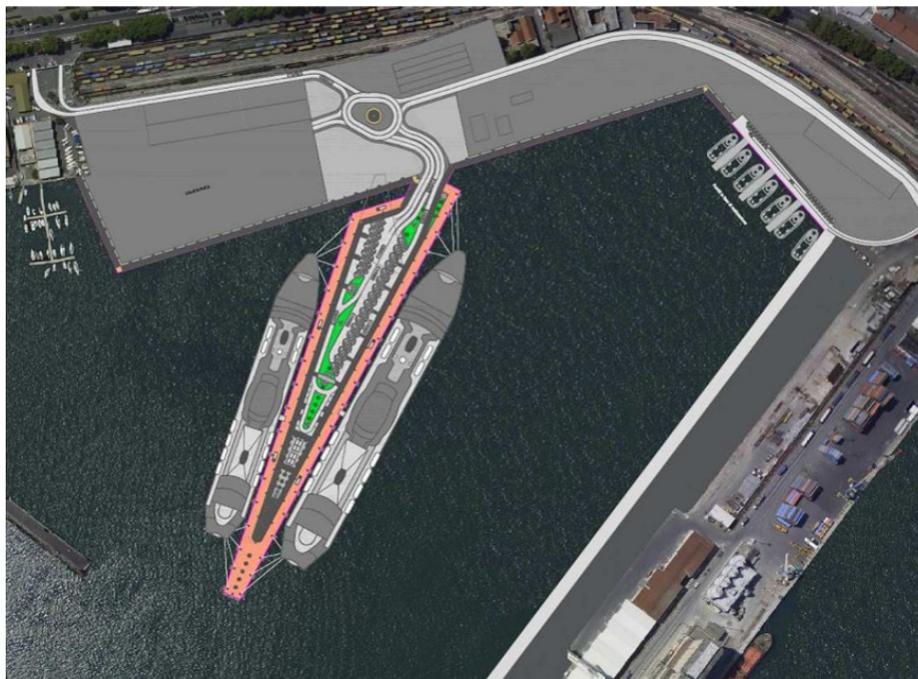


Figura 6-22 – Fotoinserimento del Nuovo Molo Crociere

Le aree a terra sono attualmente impegnate dai concessionari in attività portuali e, nel breve, saranno interessate dal processo di riconversione d'uso in chiave turistico/ricreativa, secondo le previsioni del Masterplan di piano.

Nelle immagini precedenti si può notare la presenza sull'area di attività portuali, di una strada di collegamento interna al porto, di un circolo nautico localizzato in adiacenza al limite inferiore del porto Mercantile e di una serie di edifici ad uso del porto (cabine elettriche, magazzini, silos, ecc.).

Il presente intervento interessa la parte a mare, per quanto concerne l'infrastruttura marittima e una limitata porzione di aree terrestri per quanto riguarda la viabilità di collegamento al molo crociere.

Le aree terrestri sono sostanzialmente costituite da piazzali, oggi adibiti a movimentazione e stoccaggio merci alla rinfusa, facilmente riconvertibili in viabilità stradale, previo rifacimento del sottofondo e manto di usura superficiale.

Il nuovo molo crociere di forma trapezia, si estenderà per circa 16.900 mq e consentirà l'accosto di due navi da crociera di ultima generazione, lungo i due lati di banchina che si sviluppano per 393 e di 339 metri (vedasi successiva **Figura 6-23**).

Il molo è orientato in direzione Nord – Sud, lungo una linea mediana che forma un angolo di circa 50° con la calata Paita. Il collegamento fra il molo crociere e la calata Paita avverrà mediante una piattaforma stradale in c.a. sostenuta alle due estremità, sulla quale troverà posto la carreggiata composta da quattro corsie carrabili e due marciapiedi destinati ai pedoni e alle biciclette.

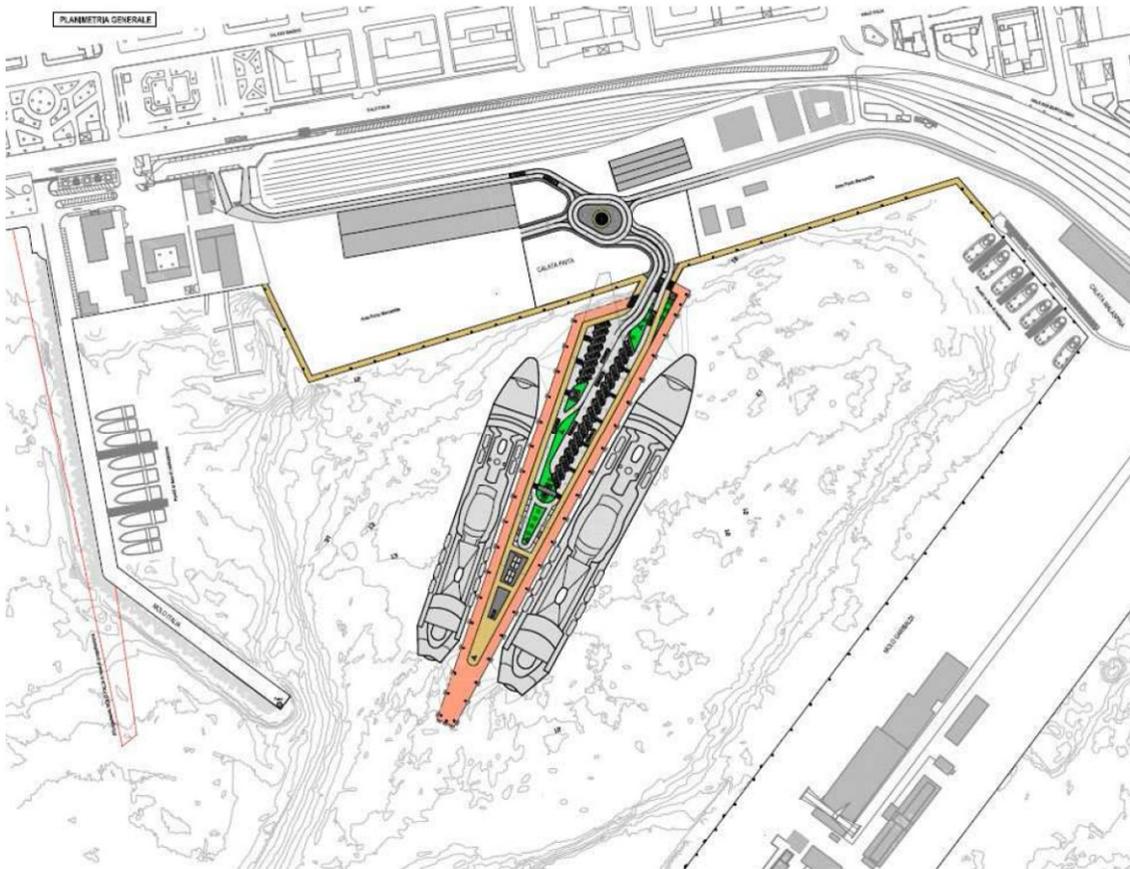


Figura 6-23 – Planimetria di progetto del molo crociere

La struttura in cemento armato costituente la soletta di banchina dello spessore di 150 cm, verrà impostata alla quota di +1,00 metri sul l.m.m., su cassoni cellulari in c.a. da realizzarsi con bacino galleggiante ed affondare nella posizione prevista.

I cassoni cellulari, progettati con doppia cella delle dimensioni di 3x3 metri con lunghezza variabile per seguire l'andamento del molo, verranno appoggiati su uno scanno di imbasamento in scapolame di cava dello spessore di circa 2 metri. Il piede dei cassoni sarà protetto con massi guardiani per evitare l'erosione prodotta dalle correnti e dal movimento delle eliche delle navi (vedasi successiva **Figura 6-24**).

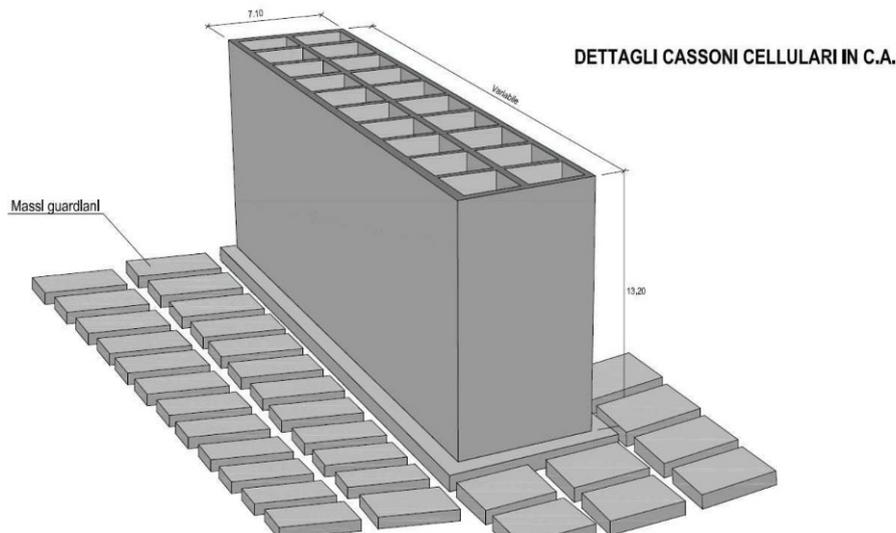


Figura 6-24 – Dettaglio costruttivo dei cassoni cellulari



I cassoni avranno una fondazione dello spessore di 0,80 metri e uno sviluppo di 13,20 metri, per un'altezza complessiva di 14,00 metri dal piano di appoggio. Il piano di appoggio verrà predisposto alla quota di -13,00 dal l.m.m. (corrispondente all'attuale), mediante l'asportazione del materiale di fondo scavo e successivo riporto di scapolame di cava per circa 1,00 metro lungo tutta la superficie di intervento, con approfondimento a 2,00 metri nella zona al di sotto dei cassoni.

Il materiale di escavo del fondale che risulterà idoneo al riempimento dei cassoni sarà conferito all'interno degli stessi. Il posizionamento discontinuo dei cassoni lungo la direttrice ortogonale alla linea mediana del molo (molo "a giorno"), al passo di 21,07 metri, consentirà il ricircolo dell'acqua all'interno del primo bacino portuale e lo smorzamento del moto ondoso riflesso dalle banchine del primo bacino portuale.

Lungo la trave di banchina verranno predisposti i Fender cilindrici di accosto delle navi e le bitte di ancoraggio da 150 t. Il passo dei suddetti elementi sarà di 21,07 metri per consentire l'ancoraggio diretto ai cassoni. Oltre alle strutture di banchina, costituite da:

- una trave di bordo in c.a. che delimita tutto il perimetro del molo della larghezza di 7,50 metri e spessore 150 cm, gettata in opera, con superficie colorata trattata ad "elicottero";
- una struttura "a solaio" prefabbricata precompressa e alleggerita dello spessore di 140 cm.

Disposta nella parte interna del molo verranno realizzate:

- pavimentazioni carrabili in asfalto colorato (viabilità e parcheggi autobus);
- pavimentazione in legno lungo la passeggiata pedonale;
- pavimentazione in masselli autobloccanti nelle aree di sosta;
- giardini con fioriere ed essenze arboree.

Il progetto prevede, su entrambi gli accosti, la realizzazione di cavidotti per l'alimentazione dei servizi di banchina (energia elettrica, acquedotto, rete telematica portuale, ecc) e delle navi (elettrificazione di banchina) per la capacità di 10 MW ad accosto. Lungo tutta la piattaforma è previsto un impianto di illuminazione diffusa con torri faro e lampioni dotati di proiettori a Led a risparmio energetico.

Il deflusso delle acque meteoriche sarà garantito con la realizzazione di un'adeguata rete di raccolta e smaltimento, che prevede, prima della immissione a mare, il passaggio in vasche idonee alla sedimentazione dei solidi sospesi e per la trattenuta degli olii in galleggiamento.

Per ridurre il trasferimento in mare di potenziali inquinanti dal dilavamento di strade e piazzali portuali, si prevede di adottare i seguenti sistemi:

- pozzetti e/o vasche muniti di sistema di trattenuta dei solidi in sospensione e degli idrocarburi;
- lavaggio delle strade e dei piazzali con autospazzatrici di ultima generazione, con asportazione delle acque di lavaggio e successivo conferimento ad impianti di depurazione autorizzati;
- raccolta dei rifiuti assimilabili ai solidi urbani in aree dedicate e successivo smaltimento attraverso l'utilizzo di imprese specializzate nel settore.



6.4 AMBITO N°6 “PORTO MERCANTILE”

6.4.1 Ampliamento a mare Molo Garibaldi

Il molo Garibaldi, nato alla fine dell’ottocento come primo molo del porto mercantile della Spezia, è situato tra calata Malaspina (primo bacino portuale) e calata Artom (secondo bacino portuale), che in origine si estendeva per circa 450 metri lineari in direzione nord-sud e per una larghezza di 100 metri circa. Il molo è stato recentemente interessato da importanti interventi di riqualificazione strutturale e di ampliamento lungo il lato di ponente, raggiungendo così i 640 metri di lunghezza e i 160 metri di larghezza in conformità al Piano Regolatore Portuale.

Le strutture costituenti il vecchio molo, blocchi in calcestruzzo sovrapposti, hanno, nel tempo, lasciato spazio a più moderni e funzionali doppi palancolati metallici sormontati da travi di banchina in calcestruzzo armato (in particolare in testata al molo e l’intero lato di ponente). Il lato di levante, invece, risulta caratterizzato da strutture sempre in palancolato metallico con tiranti ancorati sulle vecchie banchine ristrutturato dal Genio Civile Opere Marittime all’inizio degli anni ‘90.

Attualmente in prossimità delle nuove opere sfociano i torrenti Cappelletto e Rossano e pertanto il nuovo ampliamento è stato arretrato mantenendo inalterato lo scarico a mare delle succitate acque pubbliche.

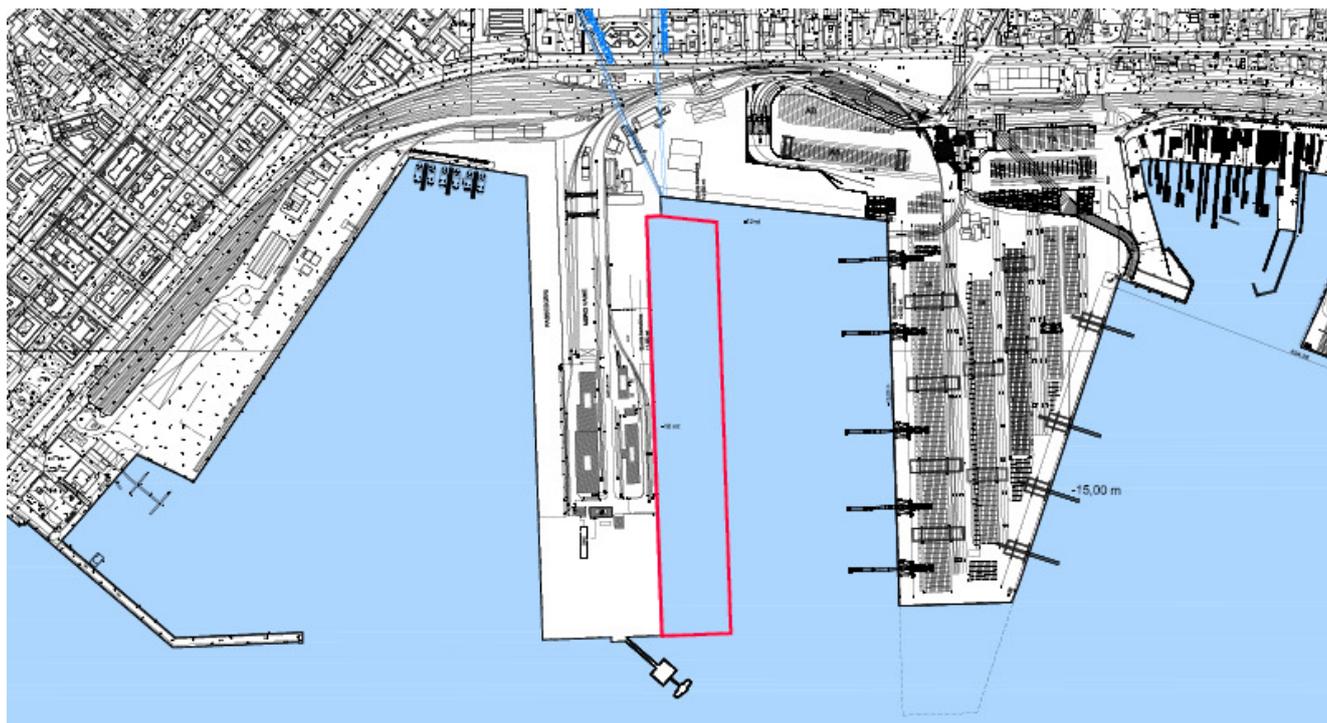


Figura 6-25 – Ampliamento a mare Molo Garibaldi: Stato attuale con indicazione dell’area di intervento

Nello sviluppo progettuale si son valutate per i banchinamenti soluzioni tecniche realizzative diverse al fine di addivenire ad una scelta finale congruente con le finalità dell’opera, più precisamente:

- a) soluzione con struttura a giorno sui pali: è stata verificata la possibilità realizzativa dell’ampliamento con pali in acciaio e travi ed impalcato prefabbricati, ma la destinazione a terminal merci può richiedere carichi unitari molto elevati in funzione delle tipologie merceologiche (coils, rottami ferrosi, materiali lapidei, etc..) e che possono superare anche le 20 ton/mq.; condizione non compatibile con tale soluzione strutturale;



- b) banchinamento con cassoni in calcestruzzo e riempimento: la soluzione tipologica è stata scartata in quanto la posa dei cassoni avrebbe richiesto importanti opere di dragaggio dei fondali, necessarie per la formazione dell'imbasamento delle strutture, con conseguenti riflessi non positivi sull'ambiente;

La scelta si è quindi indirizzata, in analogia con quanto già realizzato, verso una soluzione con palancolati metallici che possono essere eseguiti via mare e senza asportazione di materiale dal fondale.



Figura 6-26 – Ampliamento a mare Molo Garibaldi: planimetria di progetto su fotopiano (vista ruotata)

L'ampliamento verrà realizzato con palancolato combinato (Profilato AZ18-700) con giunti stagni verificati per una permeabilità pari a 10^{-7} ed atto a sopportare i carichi trasmessi dalle gru di banchina pari a 60 ton/mt. ed il tiro delle bitte previsto in 100 ton.

Il palancolato principale sarà intirantato con barre diwidad alla trave porta rotaia interna fondata su pali in acciaio ad interasse di circa 2,40 m e dovranno essere realizzati con giunti impermeabili per garantire il rispetto delle normative ambientali in materia di vasche di colmata.

I riempimenti a terra verranno realizzati per la parte al piede della palancola con scapolame di cava e successivamente con terre provenienti da opere infrastrutturali in corso di realizzazione nell'ambito del Comune di La Spezia o da materiale litoide quale risulta di scarti di lavorazione delle cave di marmo di Carrara che potrà essere trasportato in quota parte anche via mare riducendo gli impatti viabilistici o da cave di prestito.

La pavimentazione sarà realizzata con uno strato di fondazione di 20 cm. in scapolame con soprastante strato in misto cementato a 70 kg./mc. ed asfaltatura superficiale con bitumi ad alto modulo.

I piazzali saranno dotati di torri faro con illuminazione a LED volti al contenimento dei consumi energetici e dimensionate in modo tale da garantire il livello minimo di illuminamento medio di 10 lux.

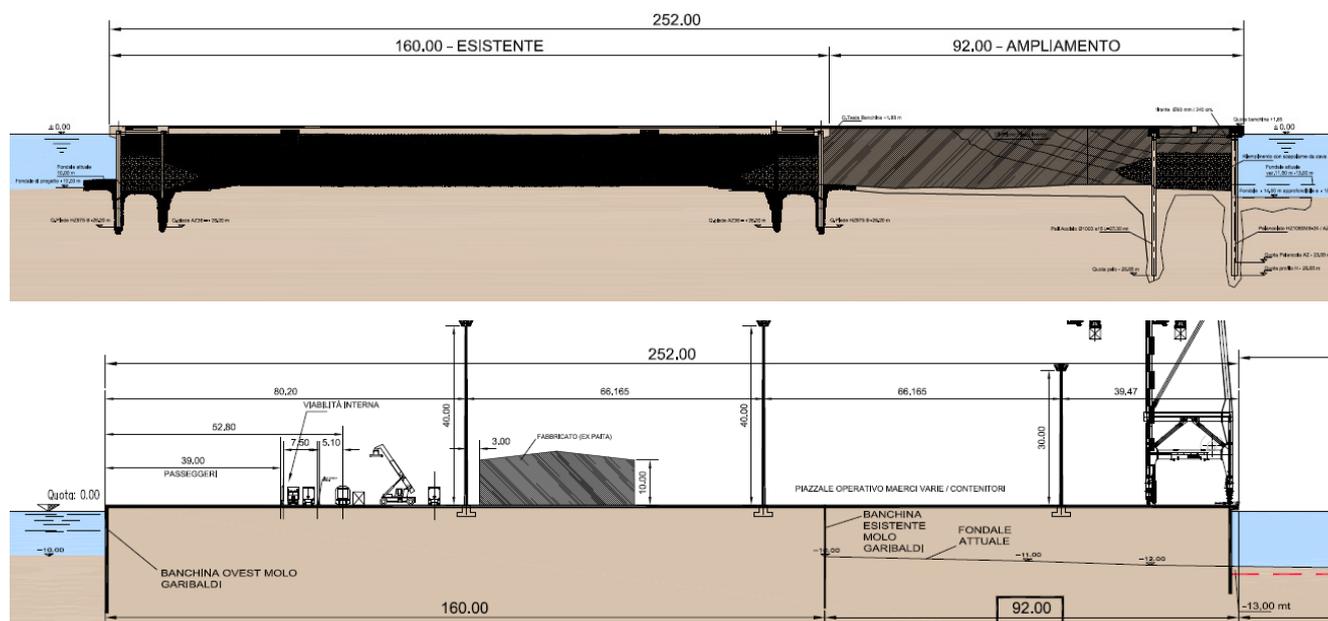


Figura 6-27 – Ampliamento a mare Molo Garibaldi: Sezioni tipo

Le rotaie delle gru di banchina saranno del tipo MRS 125 posate su contropiastre ed incassate a raso nelle travi; il binario ferroviario sarà realizzato a norma FS con rotaie UNI 60 su traversine in cemento e ballast con finitura a raso in asfalto.

Attualmente in prossimità delle nuove opere sfociano i torrenti Cappelletto e Rossano e pertanto il nuovo ampliamento è stato arretrato mantenendo inalterato lo scarico a mare delle succitate acque pubbliche.

Come per tutti gli altri piazzali si prevede la realizzazione di una rete di smaltimento delle acque piovane dotato di pozzetti filtranti atti a garantire il rispetto dei limiti di legge per le acque di prima pioggia prima della immissione a mare, e direttive inerenti la gestione della pulizia volte alla minimizzazione delle sostanze inquinanti potenzialmente trasferibili agli specchi acquei del golfo. Detti sistemi sono costituiti da :

- pozzetti e/o vasche muniti di sistema di trattenuta dei solidi in sospensione e degli idrocarburi;
- lavaggio delle strade e dei piazzali con autospazzatrici di ultima generazione, con asportazione delle acque di lavaggio e successivo conferimento ad impianti di depurazione autorizzati;
- raccolta dei rifiuti assimilabili ai solidi urbani in aree di raccolta dedicate e successivo smaltimento attraverso l'utilizzo di imprese specializzate nel settore;
- utilizzo di sistemi biocompatibili (BIOFIX) per ridurre la risospensione ed il dilavamento di particolato PM10).

6.4.2 Realizzazione terzo molo in zona Fossamastra

Il progetto prevede la realizzazione del banchinamento dell'area ricompresa tra il terminal Ravano e il terminal del Golfo, in corrispondenza del diffusore della centrale Enel, attualmente occupata dalla Marina di Fossamastra, come previsto dal Piano Regolatore Portuale (vedasi successiva **Figura 6-28**); la nuova banchina consentirà anche di collegare i due terminal lungo il fronte mare, consentendo l'accosto di navi ro-ro.

Le funzioni diportistiche della Marina di Fossamastra saranno trasferite nella nuova marina prevista in corrispondenza del Molo Pagliari, consentendo la risoluzione delle pericolose interferenze tra traffico mercantile e imbarcazioni da diporto.

La realizzazione dei nuovi piazzali, infine, consentirà di ricavare spazi utili al trasferimento, all'interno della cinta doganale, della viabilità stradale di connessione del terminal del levante con il varco Stagnoni e del binario di



collegamento del medesimo terminal con la stazione ferroviaria de La Spezia Marittima; tali spazi possono così essere destinati ad ospitare la fascia di rispetto lungo viale S. Bartolomeo, a protezione dei quartieri retroportuali.



Figura 6-28 – Terzo molo in zona Fossamastra: area d'intervento

Il Piano Regolatore Portuale prevede la realizzazione di una superficie di 10.200 m², con banchina lato mare di lunghezza pari a 78,90 m (vedasi successiva **Figura 6-29**); l'area d'intervento è caratterizzata dalla presenza del diffusore Enel, che ha funzione di recapito delle acque di raffreddamento della Centrale Eugenio Montale.

La presenza del diffusore ha condizionato la scelta costruttiva del banchinamento: infatti per consentire il libero deflusso delle suddette acque provenienti dal sistema di raffreddamento della centrale è stata prevista una struttura prevalentemente a “giorno”, che consente di realizzare le opere strutturali senza interferire con le strutture del diffusore, in pratica l'opera idraulica dell'Enel viene “scavalcata” dai nuovi piazzali.

Soltanto la parte compresa tra la sponda sinistra del diffusore e il molo del Terminal del Golfo (in giallo nella figura seguente), sarà realizzata con un riempimento.

La parte di piazzale da realizzare su riempimento, posto tra la sponda sinistra del diffusore e l'attuale banchina del Terminal del Golfo, è previsto con struttura standard, ovvero con palancolato di contenimento contrastato e riempimento della colmata con materiale inerte di cava, il quale potrà provenire da scavi autorizzati o da impianti di recupero.

Le palancole dovranno essere munite di giunto impermeabile, affinché la vasca di colmata risponda ai requisiti dettati dal normativa ambientale.



Figura 6-29 – Planimetria di progetto con distinzione dell'area di banchinaggio

Nell'area dove il canale diffusore presenta una soletta di base in calcestruzzo e quindi non è possibile realizzare i pali, il banchinamento avviene per mezzo della realizzazione di un impalcato metallico costituito da travi in acciaio che ricoprono l'intera luce del canale. Le spalle del canale sono consolidate con jet grouting.

L'intervento può essere quindi suddiviso in tre differenti tipologie, confinanti e interagenti fra loro, più precisamente:

- il prolungamento della banchina presente tra il diffusore e il terminal Tarros;
- la banchina a giorno oltre il diffusore in linea con il terminal Ravano;
- la copertura del canale per mezzo di un impalcato metallico.

Il prolungamento della banchina esistente avviene con la realizzazione di un palancoato disposto in prosecuzione della nuova banchina a giorno e costituito da palancole di tipologia HZ della lunghezza di 24 metri. In sommità sono presenti dei tiranti che si ancorano ad un ulteriore palancoato infisso in linea con la banchina esistente. Il completamento del banchinamento avviene con il riempimento a mare e realizzazione del piano di banchina (vedasi successiva **Figura 6-30**).



Figura 6-30 – Ampliamento Fossamastra: sezione di progetto in corrispondenza del riempimento a mare



La banchina a giorno viene realizzata per mezzo di una soletta in calcestruzzo armato gettata in opera in casseri costituiti da lastre prefabbricate collaboranti.

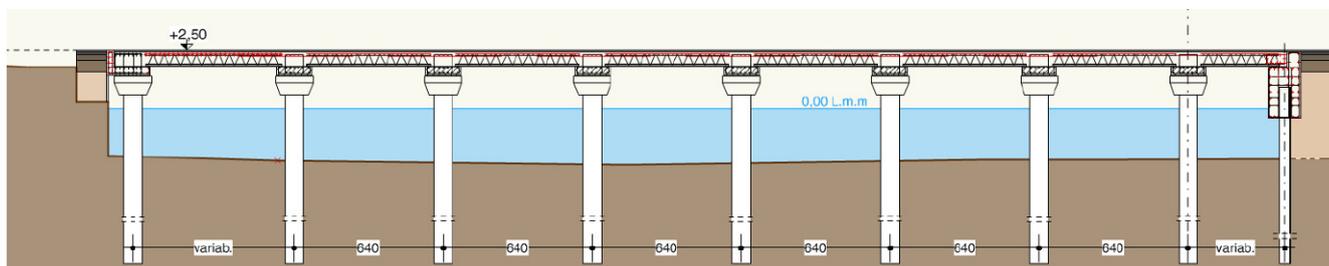


Figura 6-31 – Ampliamento Fossamastra: sezione trasversale di progetto della banchina a giorno

Lo spessore della soletta, comprese le lastre, è di 65 cm. Le lastre che hanno la funzione di cassero poggiano su travi in calcestruzzo della sezione di 40x150 cm ordite secondo l'asse del diffusore e, a loro volta, sono sorrette da 59 pali in acciaio infissi nel fondale del diametro di 800 mm, spessore 12,5 mm e lunghezza totale di 35 metri.

I pali sono disposti ad un interasse longitudinale (in direzione del diffusore) di 5,6 metri e trasversale di 6,4 metri. In testa a ciascun palo, per garantire il corretto appoggio delle travi, viene realizzato un pulvino in calcestruzzo. Nel confine con la banchina esistente del terminal Ravano, la nuova banchina viene realizzata in aderenza disponendo adeguatamente i pali di estremità e la continuità viene stabilita per mezzo di un giunto di dilatazione. Lungo il perimetro confinante con il nuovo riempimento a mare, invece, la banchina a giorno poggia su una palanca con trave di coronamento.

L'impalcato in acciaio viene realizzato per poter dar continuità al nuovo banchinamento al di sopra del canale del diffusore. Questo, infatti, presenta alla base una soletta in calcestruzzo armato che impedisce la realizzazione dei pali per il sostegno continuo della banchina a giorno.

L'impalcato metallico è quindi costituito da 62 travi in acciaio disposte ortogonalmente all'asse del diffusore, di lunghezze differenti e sezioni variabili secondo 3 tipologie prevalenti con dimensioni proporzionate alla luce da coprire.

Le travi sono collaboranti con una soletta in calcestruzzo gettata in opera su lastre prefabbricate dello spessore totale di 45 cm. Il passo longitudinale delle travi varia da 1500 mm a 3000 mm a seconda delle sollecitazioni previste.

L'appoggio da entrambi i lati di ciascuna trave metallica è realizzato con due travi continue in calcestruzzo armato gettato in opera a sezione di L che seguono il perimetro del canale e poggiano su una fila di jet-grouting di diametro pari a 1.5 m (dove il passo delle travi è più fitto) e 1 m (dove il passo diviene meno fitto) e lunghezza di 12 metri.

L'ultimo tratto del diffusore, data l'eccessiva luce, viene solo parzialmente banchinato disponendo due travi della lunghezza di 24 metri parallelamente all'asse principale del canale. Tali travi sono a cavallo dell'asse del diffusore, distanti circa 19 metri tra loro, e si intestano da un lato su una trave continua in acciaio poggiante sull'ultima fila di pali della banchina a giorno e dall'altro lato su una trave reticolare di elevata inerzia flessionale (per ridurne la deformabilità). Rimane quindi un'area di canale di circa 19x24 metri quadrati a cielo aperto (vedasi anche successiva **Figura 6-32**).

Si precisa che il progetto, così come sopra descritto, è stato studiato in stretta collaborazione con tecnici della centrale Enel, nell'intento di individuare le soluzioni più idonee ad evitare interferenze con il deflusso delle acque di raffreddamento della centrale.

Non vi sono altre interferenze di dette strutture con canali d'acqua pubblica.

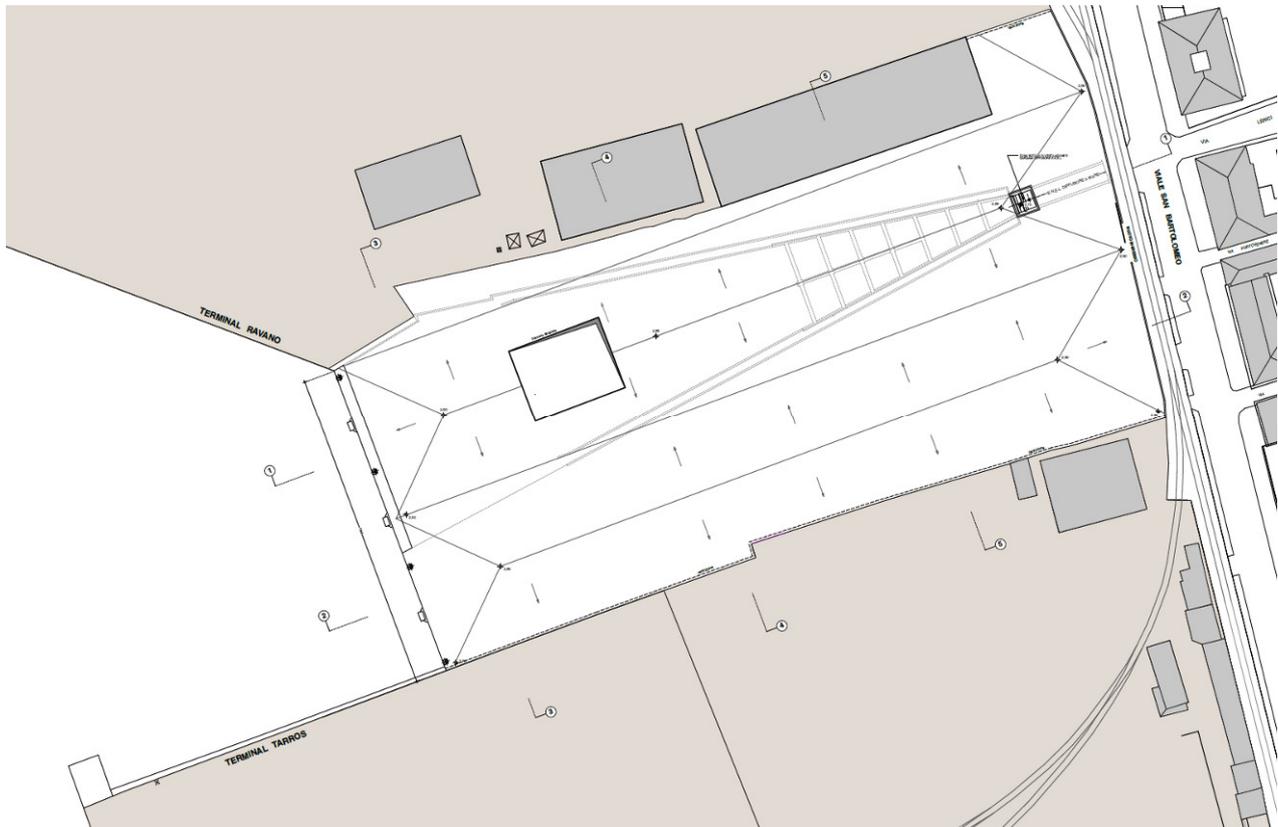


Figura 6-32 – Ampliamento Fossamastra: planimetria di progetto di sistemazione finale del piazzale

In analogia con gli altri interventi, il nuovo piazzale prevede sistemi di raccolta delle acque meteoriche e direttive inerenti la gestione della pulizia, volti alla minimizzazione delle sostanze inquinanti potenzialmente trasferibili agli specchi acquei del golfo; in sintesi, detti sistemi riguardano:

- pozzetti e/o vasche muniti di sistema di trattenuta dei solidi in sospensione e degli idrocarburi;
- lavaggio delle strade e dei piazzali con autopazzatrici di ultima generazione, con asportazione delle acque di lavaggio e successivo conferimento ad impianti di depurazione autorizzati;
- raccolta dei rifiuti assimilabili ai solidi urbani in aree di raccolta dedicate e successivo smaltimento attraverso l'utilizzo di imprese specializzate nel settore;
- utilizzo di sistemi biocompatibili (BIOFIX) per ridurre la risospensione ed il dilavamento di particolato (PM10).

6.4.3 Ampliamento a mare Marina del Canaletto

L'intervento risulta finalizzato al completamento delle opere previste dal Piano Regolatore del Porto, in un'area occupata da strutture per la nautica da diporto, per le quali è previsto il ricollocamento in altre aree già definite dalla Autorità Portuale (Molo Pagliari e Porto Mirabello).

L'area di intervento risulta così confinata da parte di specchio acqueo e parte da banchina esistente. In quest'ultima sono collocate le attrezzature diportistiche per una superficie complessiva di 76 mila m², delimitati ad ovest dalle aree portuali già in esercizio del Molo Fornelli e dai 100,00 m di banchina in corso di esecuzione, ad est dalle aree portuali già destinazione terminal contenitori del Molo Ravano, che si sviluppa con un fronte di banchina operativo di 264,00 m circa.

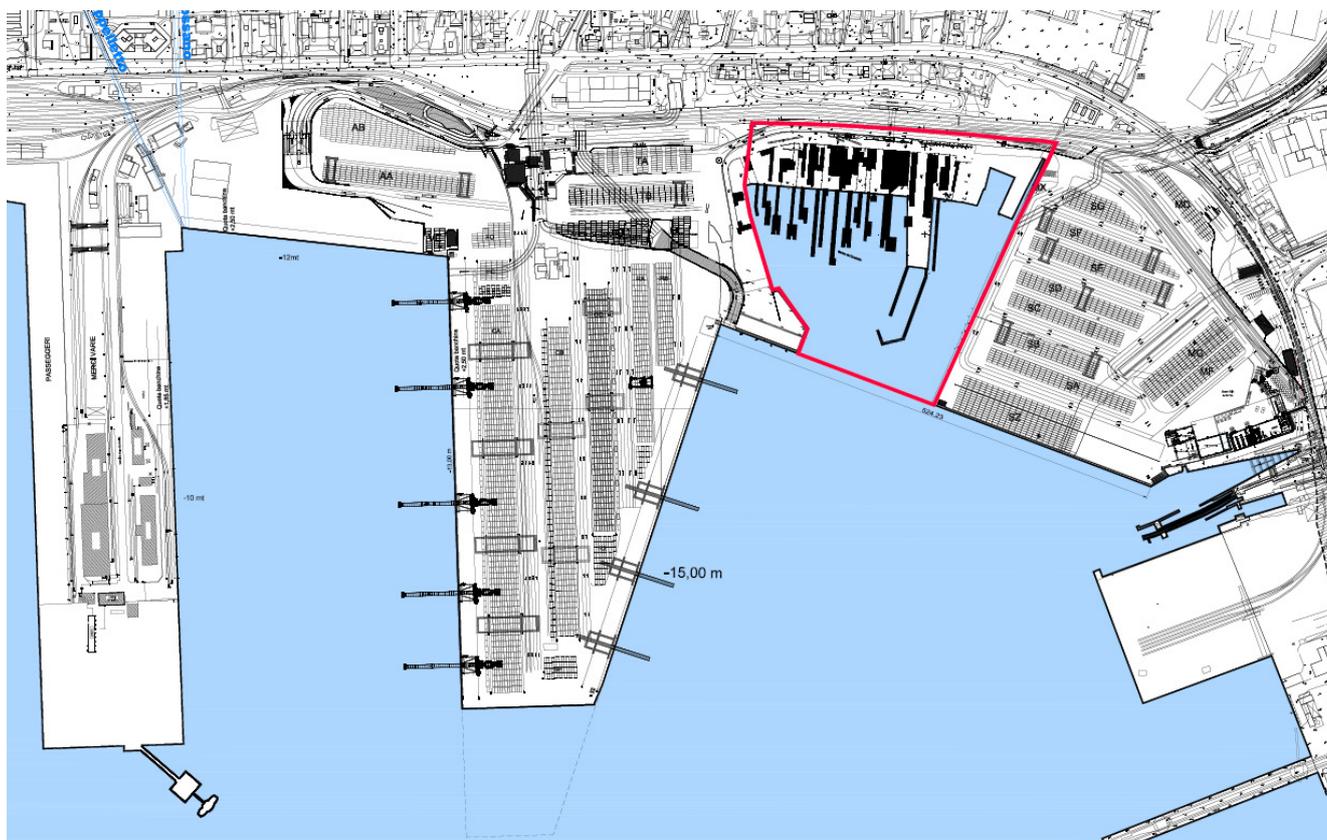


Figura 6-33 – Marina del Canaletto: area d'intervento

Le opere previste prevedono quindi il completamento della banchina nel tratto centrale mancante per 165,33 m, lo smontaggio delle strutture metalliche per il ricovero delle imbarcazioni da diporto ed il riempimento dello specchio acqueo. L'ampliamento dei piazzali consentirà, tra l'altro, la realizzazione del nuovo terminal ferroviario, servito da gru elettriche (RMG), che permetterà di raggiungere gli obiettivi prefissati di trasporto container via treno.

Trattandosi di un'opera di completamento già caratterizzata da banchine realizzate con palancole metalliche, non sono state valutate soluzioni alternative. L'ampliamento verrà quindi realizzato con palancole combinate (profilato/palancole HZ1080 MB-24-AZ18-700) con giunti stagni verificati per una permeabilità pari a 10^{-7} ed atto a sopportare i carichi trasmessi dalle gru di banchina pari a 60 ton/m ed il tiro delle bitte previsto in 100 ton. Il palancole principale sarà intirantato con barre diwidad alla trave porta rotaia interna, fondata su pali in acciaio ad interasse di circa 2,40 m.

I riempimenti a terra verranno realizzati per la parte al piede della palancole con scapolame di cava, successivamente riempito con terre provenienti dagli scavi di opere infrastrutturali in corso di realizzazione nell'ambito del Comune di La Spezia, o da materiale litoide di risulta degli scarti di lavorazione delle cave di marmo di Carrara (che potrà essere trasportato in quota parte anche via mare, riducendo gli impatti viabilistici), o proveniente da cave di prestito.

La pavimentazione sarà realizzata con uno strato di fondazione di 20 cm. in scapolame con soprastante strato in misto cementato a 70 kg/m^3 ed asfaltatura superficiale con bitumi ad alto modulo.

I piazzali saranno dotati di torri faro con illuminazione a LED volti al contenimento dei consumi energetici e dimensionate in modo tale da garantire il livello minimo di illuminamento medio di 10 lux.

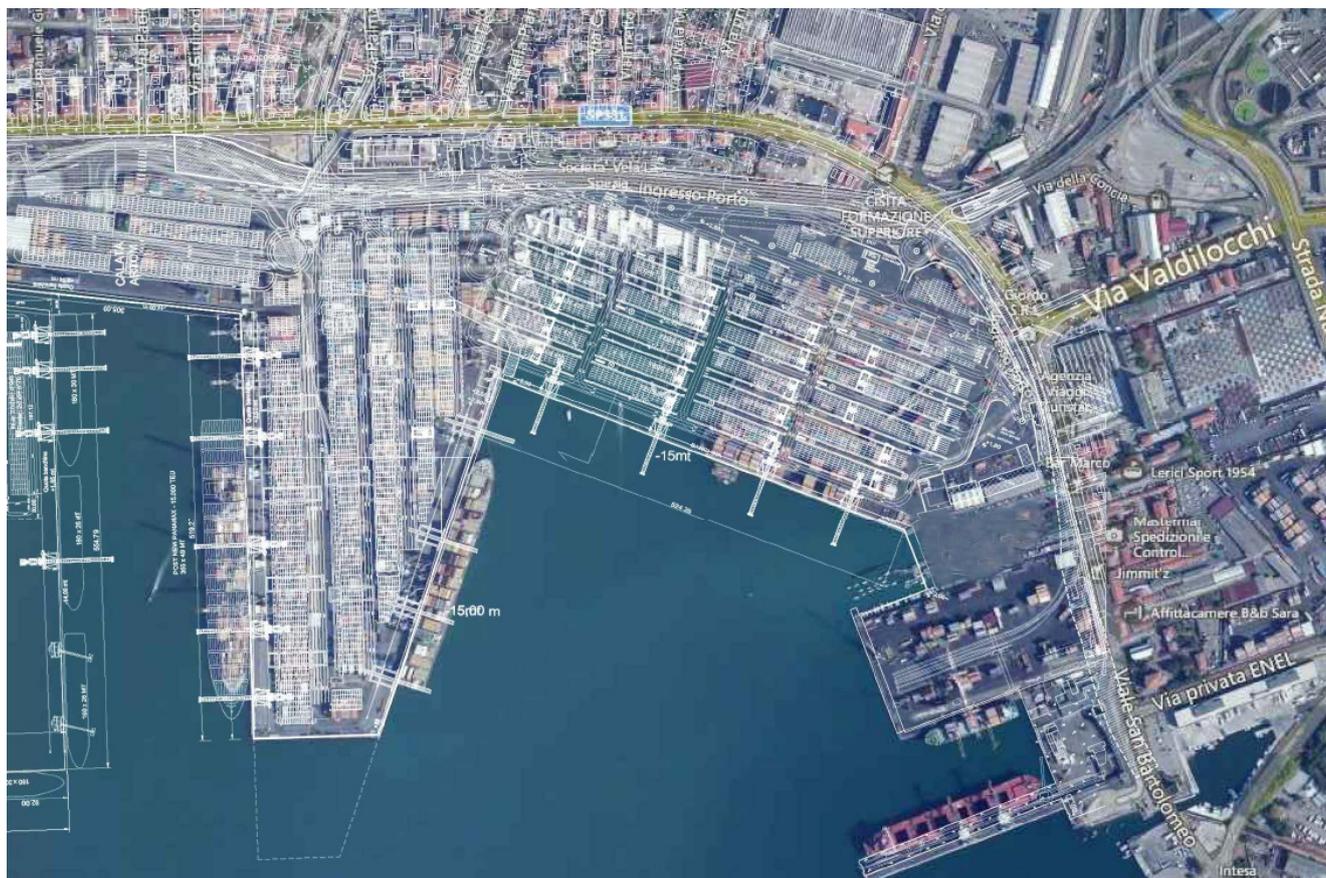


Figura 6-34 – Marina del Canaletto: planimetria di progetto su fotopiano

Le rotaie delle gru di banchina saranno del tipo MRS 125 posate su contropiastre ed incassate a raso nelle travi; il binario ferroviario sarà realizzato a norma FS con rotaie UNI 60 su traversine in cemento e ballast con finitura a raso in asfalto.

Attualmente in prossimità delle nuove opere sfociano i torrenti Cappelletto e Rossano e pertanto il nuovo ampliamento è stato arretrato mantenendo inalterato lo scarico a mare delle succitate acque pubbliche.

Come per tutti gli altri piazzali si prevede la realizzazione di una rete di smaltimento delle acque piovane dotato di pozzetti filtranti atti a garantire il rispetto dei limiti di legge per le acque di prima pioggia prima della immissione a mare, e direttive inerenti la gestione della pulizia volte alla minimizzazione delle sostanze inquinanti potenzialmente trasferibili agli specchi acquei del golfo. Detti sistemi sono costituiti da :

- pozzetti e/o vasche muniti di sistema di trattenuta dei solidi in sospensione e degli idrocarburi;
- lavaggio delle strade e dei piazzali con autospazzatrici di ultima generazione, con asportazione delle acque di lavaggio e successivo conferimento ad impianti di depurazione autorizzati;
- raccolta dei rifiuti assimilabili ai solidi urbani in aree di raccolta dedicate e successivo smaltimento attraverso l'utilizzo di imprese specializzate nel settore;
- utilizzo di sistemi biocompatibili (BIOFIX) per ridurre la risospensione ed il dilavamento di particolato PM10).

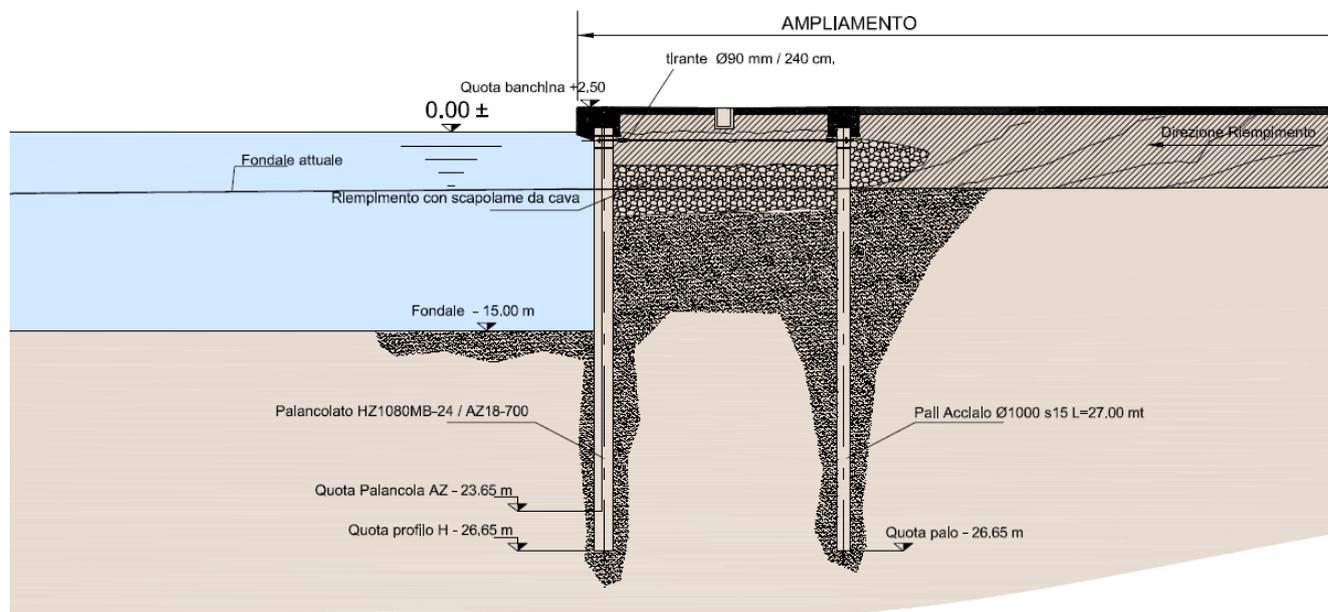


Figura 6-35 – Marina del Canaletto: Sezione tipo lato ampliamento

6.4.4 Ampliamento a mare Terminal del Golfo

L'investimento delle opere civili riguarda non solo le nuove banchine e i nuovi riempimenti, ma anche l'attuale concessione di 42.517 mq già assentita; la banchina Nord lato Spezia, oggi occupata dalle marine di Fossamastra, a suo tempo non è stata armata per accogliere l'attracco di una nave perché non agibile per le operazioni commerciali; è pertanto previsto sul lato nord non solo il prolungamento di questa banchina ma anche il rifacimento della stessa nella parte oggi già esistente.

Parimenti, anche il piazzale attuale adiacente la banchina lato Ovest, oggi poco usato perché con un pescaggio di soli 7 m, dovrà essere ripristinato in quanto presenta importanti cedimenti strutturali che richiedono nuovi riempimenti.

Per quanto riguarda l'armamento dei piazzali, a parte le gru di banchina post Panamax che andranno a servire la banchina principale (ovest), il terminal dovrà essere attrezzato con otto RTG gru a cavaliere e una RMG gru su rotaia per la ferrovia. Anche in questo caso si rileva dalla planimetria che una parte di questi mezzi andranno a servire l'area della vecchia concessione oggi attrezzata solo con carrelli elevatori: in effetti, tutto il terminal verrà riconcepito e riorganizzato nell'ottica di una evidente razionalizzazione di spazi e funzioni.

Per quanto riguarda le strutture edificabili quali capannoni, uffici, cabine elettriche e antincendio anche in questo caso una parte di queste costruzioni andrà collocata sulla vecchia concessione.

A pieno regime il nuovo Terminal del Golfo disporrà dei seguenti mezzi di movimentazione:

- 4 Ship to Shore STS modello Post Panamax
- 4 gru mobili 100 ton MHC
- 8 RTG per gli stoccaggi import ed export
- 1 RMG per il piazzale intermodale
- Contstacker e Forklift (10+10)
- Rimorchi e trattori portuali (10).

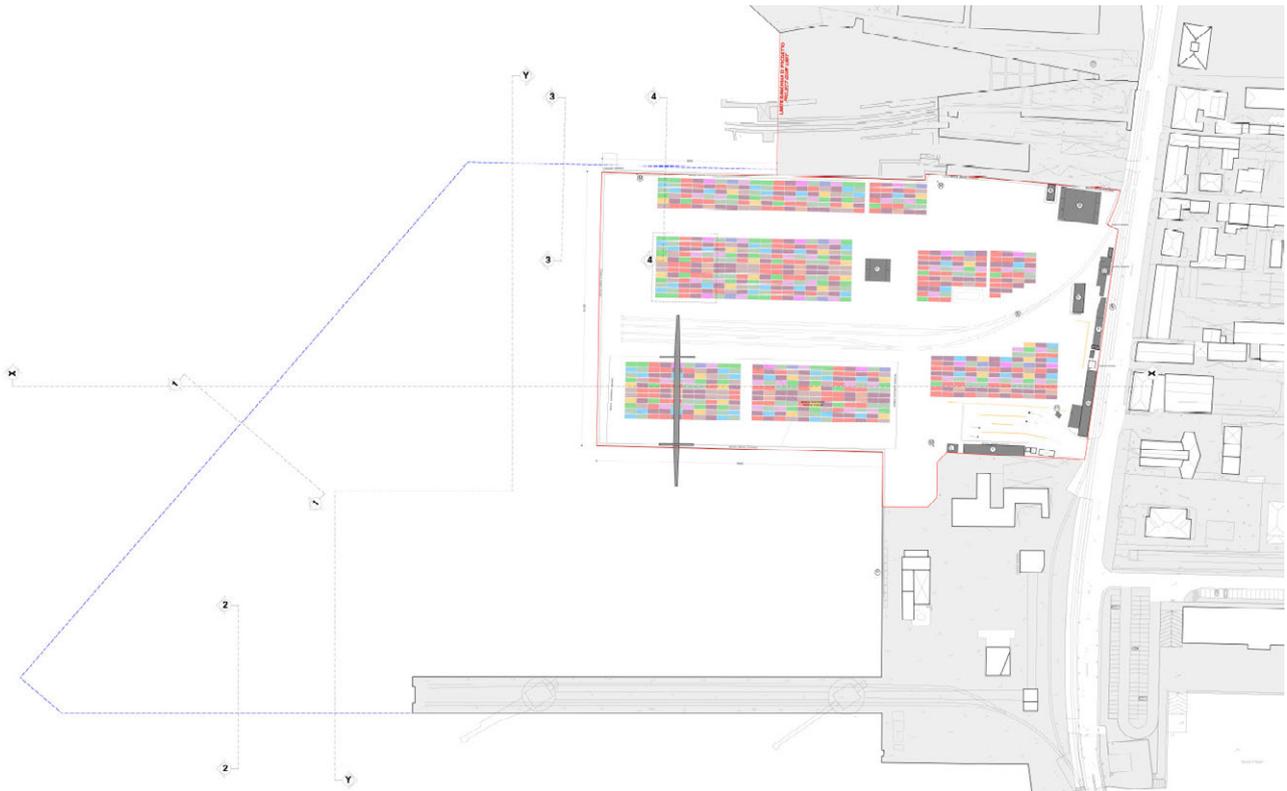


Figura 6-36 – Terminal del Golfo: planimetria dello stato di fatto

Il nuovo terminale quindi, derivato dall'ampliamento a mare di circa 80.000 m², prevede un'area portuale di più di 120.000 m² dotata di circa 770 metri lineari di banchine operative capaci di accogliere l'attracco di navi lunghe fino a 350 m.

Il terminal è sinteticamente organizzato in quattro macroaree funzionali, più precisamente:

- le banchine e le aree di movimentazione, che rappresentano il cuore del terminal,
- il gate d'accesso con le funzioni doganali,
- l'area del personale
- l'area dei servizi tecnici.

Le quattro macroaree, pur essendo ben identificabili, dialogano tra di loro grazie alla viabilità interna del terminal che va a raccordarsi con la nuova gronda portuale che in tempi brevi andrà ad essere completata all'interno degli spazi portuali cittadini.

Il nuovo assetto del Terminal del Golfo prevede un aumento notevole degli spazi e delle aree di accosto delle navi, consentendo l'approdo di navi container lunghe fino a 350 m sulla banchina occidentale; seguendo le indicazioni del PRP e le necessità tecniche, i fondali di progetto, limitrofi alle banchine, raggiungono i 15 metri sul fronte sud (confinante con il molo ENEL) e sul fronte ovest mentre toccano i 12 metri sul fronte nord verso il molo Ravano.

Banchine e le aree di movimentazione

Sull'area delle banchine, si possono distinguere quattro aree operative: le banchine d'attracco, l'area di movimentazione merci internazionali, l'area di movimentazione merci nazionali e l'area di scambio intermodale rotaia-gomma.



Figura 6-37 – planimetria generale di progetto

Le nuove banchine di progetto sono realizzate con palancole combinate infisse nel fondale e contrastate da palancolato tirantato, soluzione replicata anche sul fronte della banchina nord attuale che al momento non risulta adeguata a confrontarsi con il fondale di progetto. Tutte le banchine sono attrezzate con gru per il trasbordo delle merci: 4 gru MHC sulle banchine laterali e 4 gru STS su rotaia attrezzate per operazioni di carico scarico anche con imbarcazioni di tipo PANAMAX.

I piazzali, come già accennato, prevedono tre spazi per la movimentazione delle merci secondo la loro provenienza e destinazione:

- i contenitori delle merci internazionali, posizionati nella parte dei piazzali più prossima alla banchina ovest, sono impilati mediante l'utilizzo di 8 gru RTG a cavaliere montate su 4 campi di accumulo dei contenitori, aventi ciascuno, potenzialmente, la possibilità di ospitare 315 TEUs (utilizzabili fino al 5° tiro);
- i contenitori del transhipment, che di volta in volta si contenderanno lo spazio dell'RTG;
- i contenitori delle merci nazionali, che per lo più verranno allocati nel piazzale gestito dagli elevatori, dove si prevede la possibilità di ospitare circa 680 TEUs (utilizzabili fino al 5° tiro) e 108 TEUs reefer.

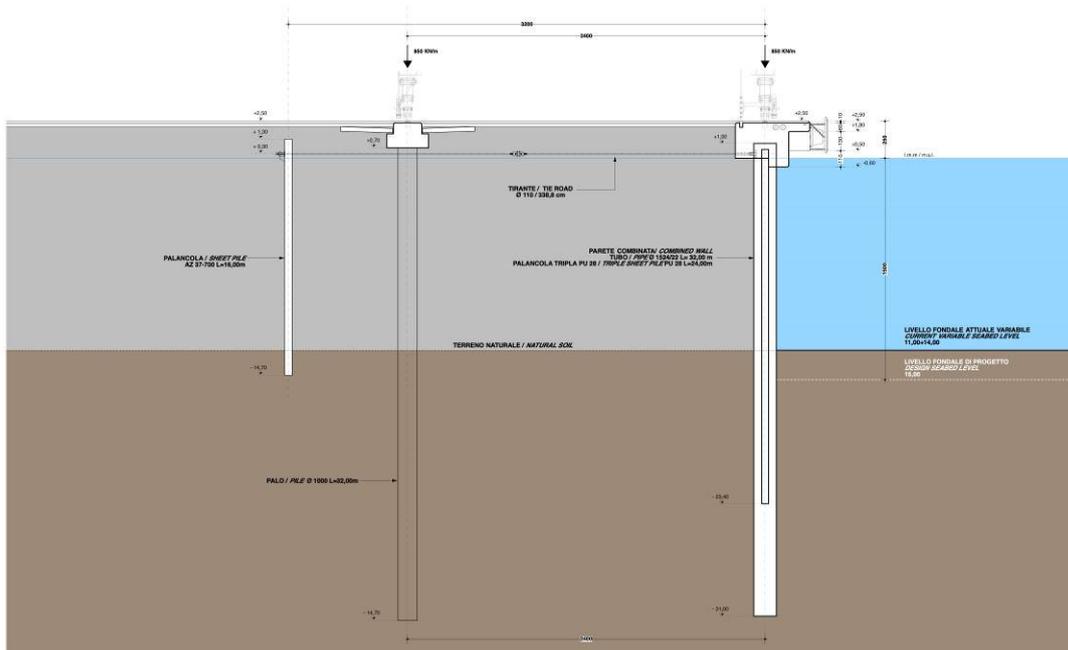


Figura 6-38 – sezione banchina riempimento a mare

Tutte le aree sono comunque accessibili dai reachstacker in modo da poter affrontare eventuali malfunzionamenti dei macchinari a servizio dei piazzali.

Il progetto prevede inoltre un'area di scambio intermodale gomma-ferro dotata di quattro tronchi di binari serviti dalla gru RMG, ciascuno avente una lunghezza rettilinea utilizzabile di almeno 245 m; questa dotazione operativa, dovrebbe consentire l'utilizzo di fino a 2 treni di contenitori (solitamente di lunghezza massima di 400 m).

L'ampliamento a mare del terminal è interessato da corpi idrici che si immettono in mare, risulta invece interferire con la presa ENEL che capta l'acqua di mare verso la centrale termoelettrica per il raffreddamento, per assicurare il funzionamento della quale è prevista la realizzazione di un canale coperto largo circa 16 m.

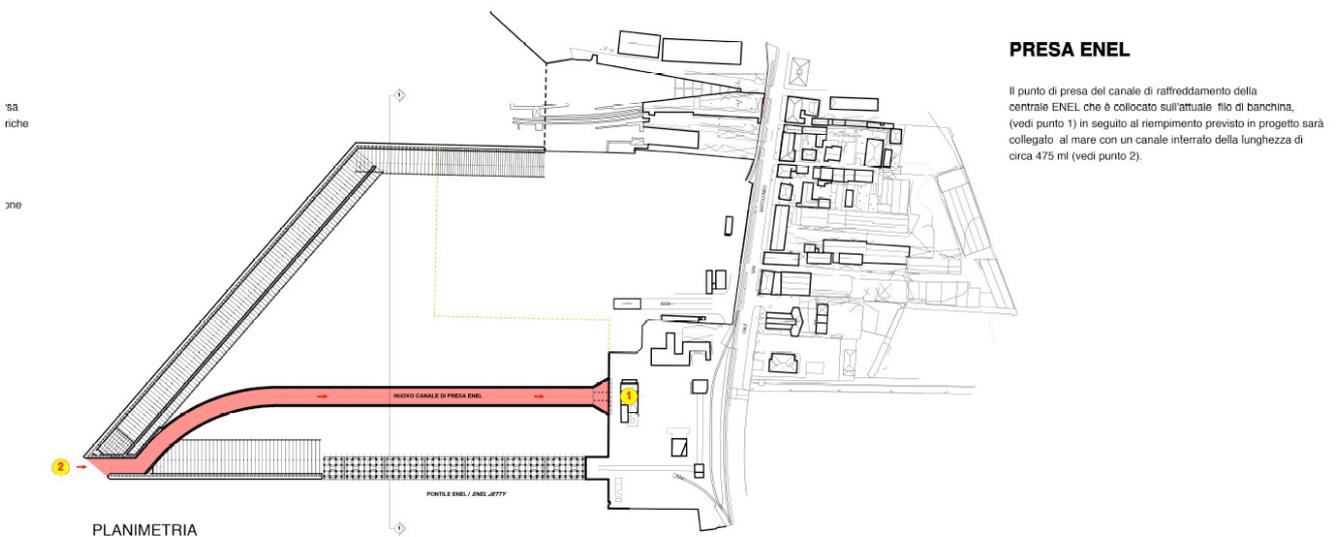


Figura 6-39 – Risoluzione interferenza con canale presa Enel



Gate d'accesso e funzioni doganali

L'area di ingresso doganale e le sue funzioni sono posizionate, gioco forza, alla radice settentrionale del terminal, al confine con l'attuale Marina di Fossamastra che, a breve, verrà coperta, così come il diffusore ENEL, e trasformata in piazzale.

L'area prevede la presenza del gate vero e proprio, costituito da una copertura sotto la quale ci sono le strutture di verifica e controllo per ogni corsia e l'area degli uffici doganali, della guardia di finanza e del controllo interno; oltre a questa struttura, superato il gate, si trovano lo scanner ed il magazzino di ispezione del materiale deperibile e delle merci: entrambe le strutture hanno un utilizzo indipendente e prevedono uno spazio esterno per l'accesso e la sosta dei vettori da controllare.

Area del personale

L'area del personale è stata esternalizzata rispetto al perimetro vero e proprio del terminal doganale; questa scelta è stata fatta per due ragioni principali (oltre che dalla già citata scelta localizzativa dettata dalla ferrovia): la necessità di ridurre al minimo gli ingressi nell'area doganale da parte del personale non necessario e la scelta di ampliare l'area di rispetto verso la città con funzioni non industriali.

L'area, di forma per lo più triangolare, ha l'accesso da Via S.Bartolomeo in condivisione con l'area in concessione all'ENEL; sull'area, oltre ai parcheggi, si prevedono due edifici che si sviluppano su due livelli.

L'edificio principale ospiterà il personale di TDG sia amministrativo che operativo: al piano terra si avrà la mensa ed il locale spogliatoi, con i relativi servizi igienici, mentre al piano primo ci saranno gli uffici, le sale riunioni e di rappresentanza, nonché i locali archivio e server.

L'edificio secondario è invece destinato esclusivamente al personale operativo e prevede al piano terra spogliatoi e servizi igienici mentre al primo piano ci sarà una sala ricreativa polivalente.

Gli spogliatoi sono complessivamente dimensionati per i circa 300 dipendenti, numero previsto dal piano economico del Terminal del Golfo.

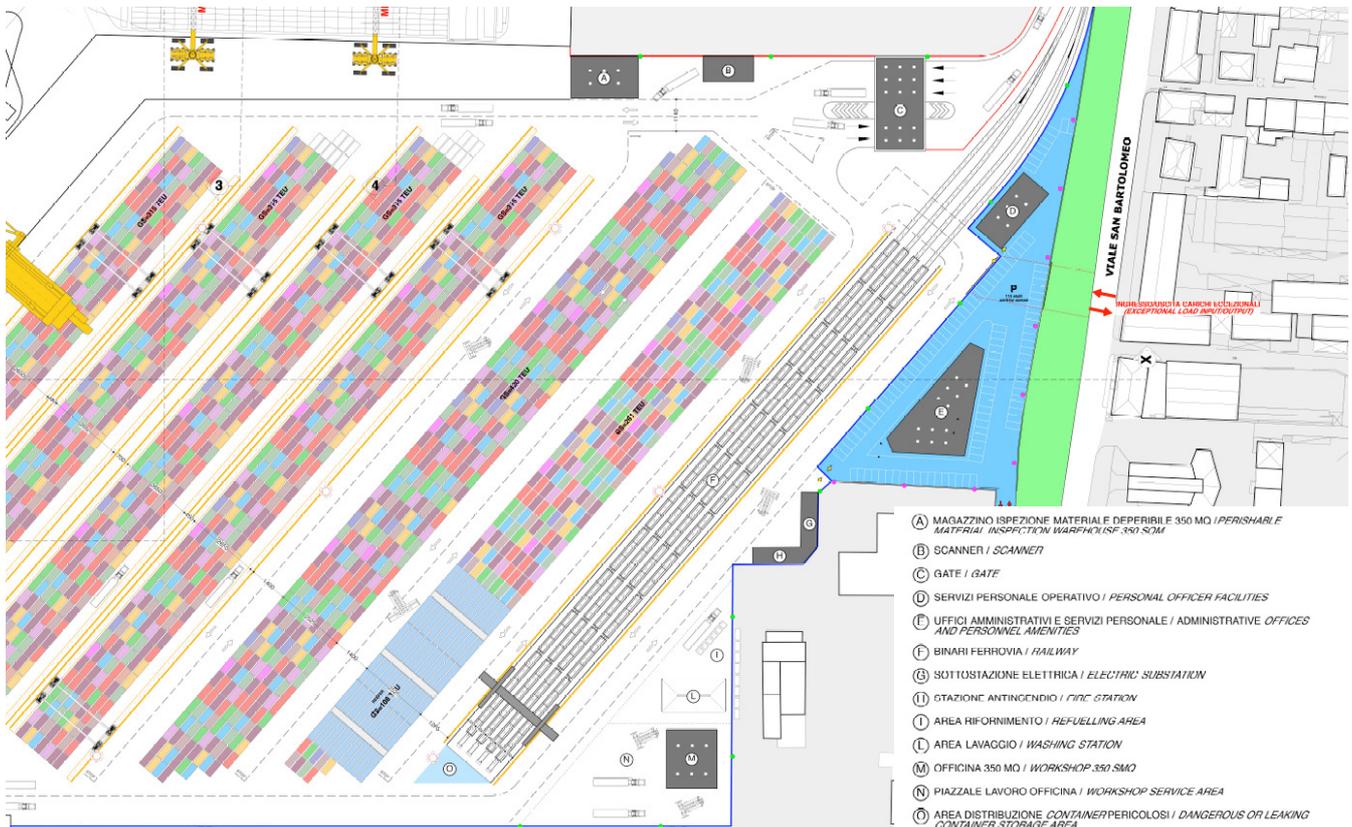


Figura 6-40 – Planimetria generale con individuazione delle funzioni interne al Terminal del Golfo



Area servizi tecnici

All'interno delle aree doganali è presente un'area dedicata ai servizi tecnici, per lo più addossata al confine con l'area in concessione ad ENEL; nell'area sono previste sia le strutture tecniche (cabina antincendio e cabina elettrica) sia le strutture di servizio come il distributore di carburante, l'area di lavaggio mezzi e l'officina.

Il criterio di dislocazione dei servizi tecnici è stato quello di ridurre al minimo l'interferenza con il piazzale a mare la cui configurazione potrà così essere eventualmente ripensata in futuro (qualora cambiassero le esigenze o le tecnologie dello shipping) senza comportare lo spostamento delle strutture fisse.

Viabilità interna ed esterna

Come già descritto in precedenza, l'accesso alle aree doganali del terminal avviene attraverso la strada di interporto e la ferrovia portuale che corrono entrambe parallelamente alla linea di costa e a Via S. Bartolomeo; l'ingresso dei dipendenti ha invece un suo flusso distinto ed avviene attraverso la viabilità pubblica: l'accesso ai piazzali doganali dall'area del personale è quindi esclusivamente pedonale e controllato (si avranno poi eventuali mezzi interni per lo spostamento del personale stesso, qualora necessario).

La viabilità interna del terminal segue il perimetro delle banchine e consente sempre ai camion provenienti dalla strada di interporto di effettuare un veloce percorso "ad anello" per il carico/scarico delle merci.



Figura 6-41 – Viabilità interna e linea ferroviaria - planimetria

Ogni area RTG prevede una propria corsia di accesso per i camion ed i rimorchi mentre sul resto del piazzale sono assicurate corsie tali da consentire la movimentazione dei contenitori con i reachstacker da entrambi i fianchi delle pile.

Qualora il terminal avesse la necessità di gestire carichi eccezionali con dimensioni incompatibili con la viabilità interportuale, è previsto un ampio accesso da Via S. Bartolomeo con il temporaneo utilizzo del parcheggio pertinenziale come viabilità di ingresso all'area doganale.

Rete di raccolta e smaltimento delle acque

Il nuovo terminal sarà dotato di nuove reti di smaltimento delle acque di scarico; la rete delle acque nere di scarico sarà limitata alla sola area in prossimità di Via San Bartolomeo e si collegherà con la fognatura pubblica posta nel sedime della viabilità pubblica suddetta; alla fognatura pubblica si collegheranno, quindi, i servizi igienici degli uffici amministrativi, degli spogliatoi del personale, degli uffici del gate d'ingresso e dell'officina; alla fognatura nera andranno anche le acque grigie delle cucine che saranno trattate dentro un degrassatore.

La rete di raccolta delle acque meteoriche servirà tutti i piazzali e capterà le acque attraverso pozzetti grigliati e carrabili; la rete delle acque dei piazzali convoglierà le acque in mare dopo il passaggio in disoleatori che



eviteranno lo scarico a mare di eventuali tracce di oli, idrocarburi o altre particelle oleose in sospensione; un sistema a sé verrà localizzato nell'area attigua all'officina dove il piazzale di lavaggio mezzi e di rifornimento del carburante avrà un sistema di trattamento delle acque di lavaggio e di prima pioggia dedicato; la superficie di questi piazzali sarà progettata con griglie e pendenze tali da convogliare tutte le acque di lavaggio verso un dissabbiatore, con funzione di vasca di prima pioggia, quindi ad un disoleatore con filtro di coalescenza.



Figura 6-42 – Rete di raccolta delle acque meteoriche - planimetria

A valle di ogni sistema di trattamento delle acque meteoriche sarà collocato un pozzetto d'ispezione per verificare periodicamente l'efficacia del trattamento stesso con la possibilità degli Enti competenti di campionare le acque in uscita.

Dotazione impiantistica

TDG ha già allo stato di fatto un sistema di sottoservizi e reti tale da soddisfare la sua attuale dimensione, tuttavia tale sistema risulta comprensibilmente inadeguato alle nuova capacità dei piazzali ampliati e delle nove dotazioni tecniche: per tale motivo l'intero sistema delle reti verrà ripensato, dimensionato e ricollocato al fine di servire adeguatamente le necessità e le posizioni dei nuovi armamenti operativi (gru, RMG, ecc..) e dei nuovi edifici.

In particolare le reti di progetto prevedranno: una rete idrica, una rete antincendio, una rete di raccolta delle acque meteoriche, una rete elettrica con differenti dorsali di voltaggio, una rete di sicurezza e monitoraggio dei piazzali e una rete di approvvigionamento del gas per la sola area personale. L'area di lavaggio dei mezzi e l'area di distribuzione del carburante prevedono poi un sistema interrato di trattamento delle acque di lavaggio e di prima pioggia. Le banchine di attracco verranno attrezzate con cavidotti predisposti per la rete di "cold-ironing" che l'Autorità Portuale vuole introdurre nel sistema portuale spezzino per alimentare le navi attraccate.

6.4.5 Intervento di protezione antifonica in corrispondenza della rampa di risalita della viabilità sub-alvea

La viabilità subalvea costituisce il collegamento tra il porto mercantile e il Raccordo Autostradale Fornola-La Spezia; per una lunghezza di circa 555 m è caratterizzata da un tratto in galleria di sottoattraversamento dell'area portuale, di Viale S. Bartolomeo e del binario con direzione Sud-Est (vedasi successiva Figura 6-43).

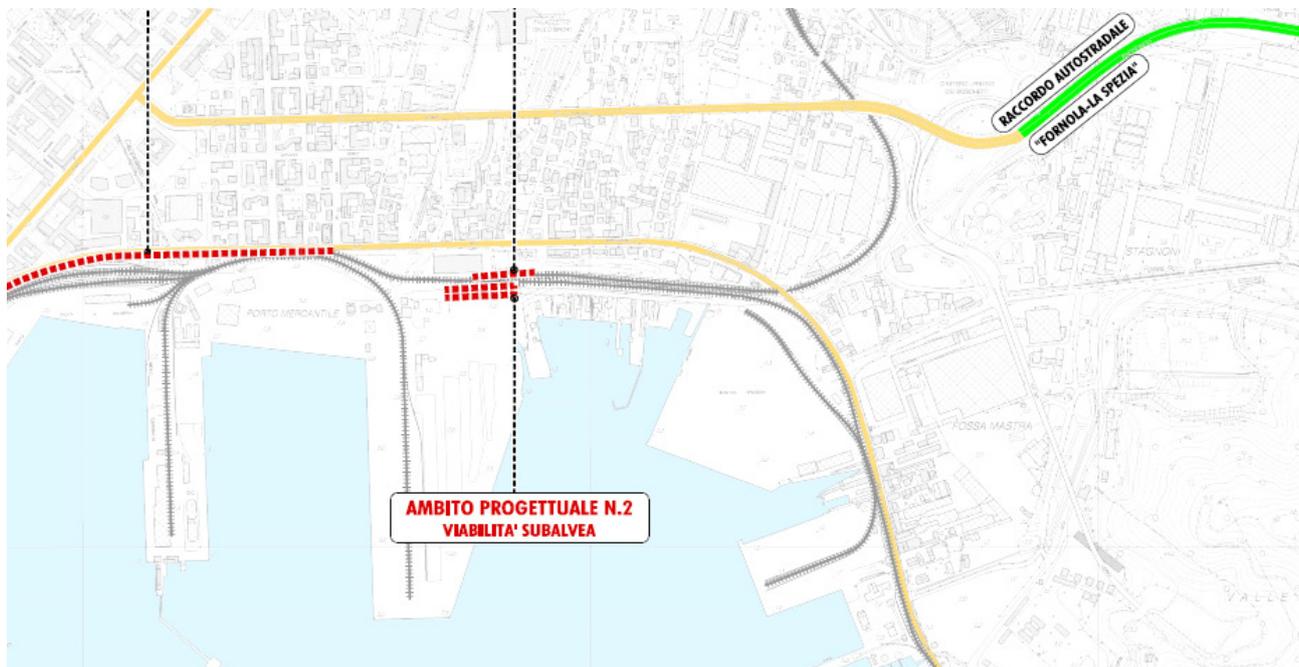


Figura 6-43 – Corografia generale dell'area d'intervento

La viabilità è dunque caratterizzata da ampia carreggiata bidirezionale, di larghezza pari a 16,80 m, costituita da due corsie di marcia da 3,75 m separate da doppia linea continua e corsia di emergenza laterale di larghezza pari a 2,60 m. Sono inoltre presenti marciapiedi di servizio sovralzati di 20 cm di larghezza pari a 1,26 m, con delineatori di margine; la segnaletica orizzontale è di tipo sonoro.

L'ambito progettuale n. 2 coincide con la rampa ovest della viabilità subalvea interna all'area portuale della Spezia, che collega direttamente l'ambito mercantile del porto con il raccordo autostradale di accesso alla città. L'accesso a tale viabilità è permesso ai soli mezzi autorizzati dall'Autorità Portuale per il carico/scarico di container o merci presso i moli commerciali del porto della Spezia.

In tale contesto (ambito n°2) si prevede di intervenire operando la realizzazione di una protezione antifonica in grado di confinare il rumore emesso dagli autocarri gommati per il trasporto dei container da e per l'area del porto, impegnati nel percorrere il tratto di rampa di raccordo con la viabilità sub-alvea.

La rampa ovest, oggetto di intervento, ha uno sviluppo lineare complessivo di 136 metri dall'imbocco fino al punto di raggiungimento del piano campagna, con una quota del piano di rotolamento dei pneumatici -3.60 metri s.l.m. in corrispondenza dell'imbocco e di 2.0 metri sulla sommità coincidente con il piano campagna.

In particolare l'ambito progettuale n. 2 coincide con la rampa ovest della viabilità subalvea interna all'area portuale della Spezia, che collega direttamente l'ambito mercantile del porto con il raccordo autostradale di accesso alla città della Spezia.

L'accesso a tale viabilità è permesso ai soli mezzi autorizzati dall'Autorità Portuale per il carico/scarico di container o merci presso i moli commerciali del porto della Spezia.

La rampa ovest, oggetto di intervento, ha uno sviluppo lineare complessivo di 136 metri dall'imbocco fino al punto di raggiungimento del piano campagna, con una quota del piano di rotolamento dei pneumatici -3.60 metri s.l.m. in corrispondenza dell'imbocco e di 2.0 metri sulla sommità coincidente con il piano campagna.

La soluzione mitigativa proposta comprende lungo la rampa ovest i seguenti interventi (vedasi anche successiva Figura 6-44):

- rivestimento delle pareti in c.a. della rampa con pannelli prefabbricati fonoassorbenti tipo Phono Leca;
- rivestimento muri di imbocco e dei primi 20 m della galleria sub-alvea;



- barriera acustica su muro lato ferrovia e sul portale della galleria sub-alvea;
- sostituzione del tappeto d'usura della rampa con tappeto in Splitt-Mastix –Asphalt (SMA);
- sostituzione della griglia esistente e interventi sulle fessurazioni trasversali della pavimentazione della rampa.

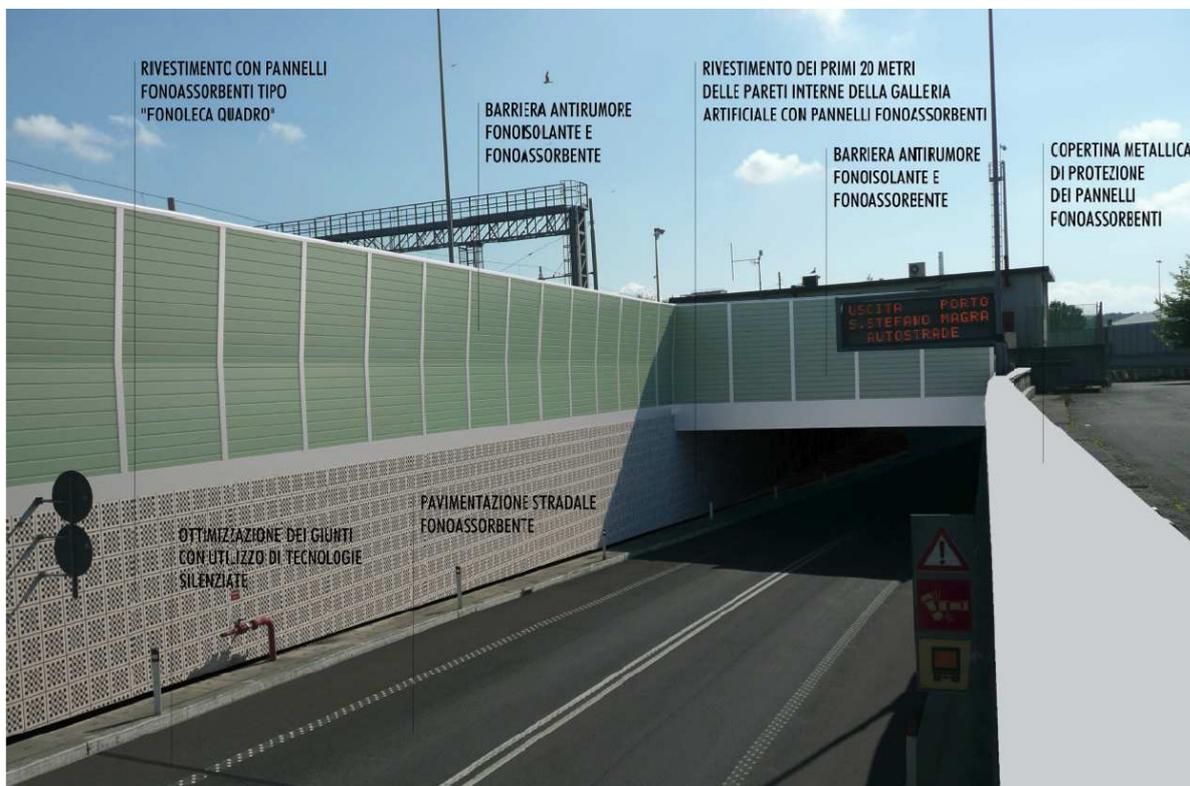


Figura 6-44 – Simulazione fotorealistica dell’imbocco ovest della viabilità subalvea con indicazione delle opere di protezione acustica

Per impedire fenomeni di riflessione del rumore, che potrebbero diminuire l’effettiva efficacia delle protezioni antifoniche delle barriere acustiche, si prevede di rivestire con elementi modulari fonoassorbenti in argilla espansa vibro compressa i paramenti a vista dei muri di imbocco e dei primi 20 m della galleria sub-alvea, per una superficie complessiva pari 780 m^2 .

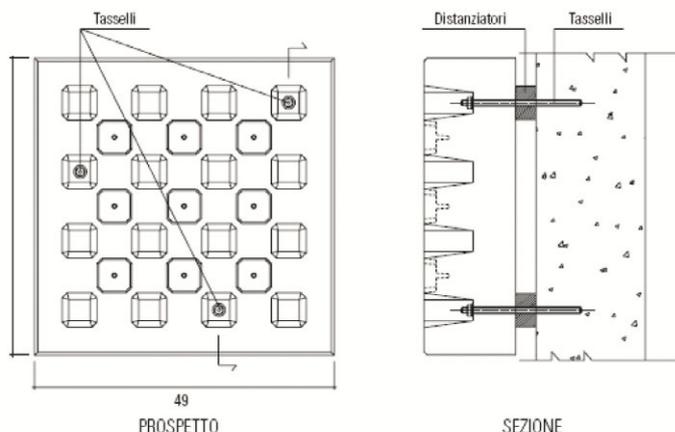


Figura 6-45 – Rivestimento pareti galleria Sub-alvea – Particolari formelle

Gli elementi modulari di rivestimento presentano dimensioni $50 \times 50 \text{ cm}$ ed uno spessore di $\text{cm } 15$ e saranno fissati direttamente ai paramenti murari mediante tasselli meccanici ed opportuni distanziatori in neoprene,



necessari per creare un'intercapedine di alcuni centimetri. Il singolo elemento fonoassorbente è di forma quadrata e presenta una trama con nervature verticali (vedasi successiva Figura 6-45).

I muri lato ferrovia e il portale della galleria sono interessati dalla posa di una barriera acustica, caratterizzata da una parte superiore inclinata; l'intervento è previsto sui muri della rampa per l'intero sviluppo di 135 m e per una lunghezza di 14,70 m sul portale della galleria (vedasi anche Figura 6-46).

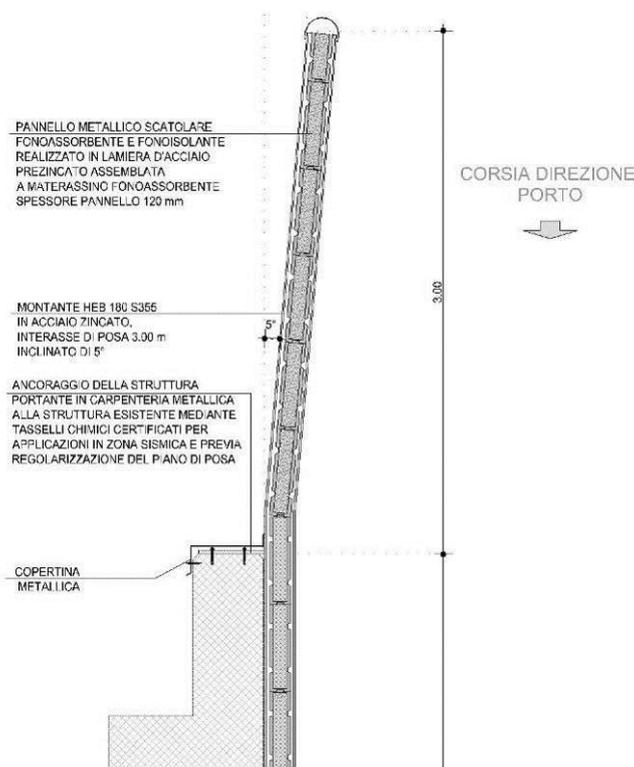


Figura 6-46 – Schermo acustico: particolari dei montanti e dei pannelli fonoassorbenti

I montanti della struttura sono di tipo HEB 180 S355, posti ad un interasse di 3,00 m, fissati alla struttura esistente mediante l'utilizzo di tasselli chimici idonei per applicazioni sismiche, previa regolarizzazione del piano di posa.

L'utilizzo di pannelli metallici riduce la massa sismica della struttura, per cui diventa dimensionante l'azione del vento.

I montanti presentano una parte iniziale verticale di altezza pari a 2,00 m per poi inclinarsi di circa 5° verso la strada per un'altezza di 2,65 m; saranno costituiti da un unico profilo, che verrà piegato in officina per ottenere la sagoma finale ed inoltre, in corrispondenza dei fissaggi, avranno delle mensole per permettere un adeguato supporto della struttura. A raccordo con la sommità del muro esistente sarà posata una copertina in acciaio inox.

I montanti posti sopra l'ingresso della galleria avranno invece una piastra a "C" con le ali rivolte verso il basso, che permette di avvolgere la parte terminale della parete in c.c.a. e di predisporre i tasselli sui fianchi della parete medesima. Tale configurazione consente di dimensionare i tasselli a taglio ottimizzandone gli interassi.



7 SINTESI DEL PROCESSO DI CANTIERIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI PROPOSTI

La presente sezione tematica fornisce una descrizione di sintesi del processo di cantierizzazione pianificato per gli interventi di riqualificazione e sviluppo del porto della Spezia.

7.1 INTRODUZIONE METODOLOGICA PER LA VALUTAZIONE DELLE AZIONI DI CANTIERE

Nell'ambito del presente contributo relazionale si offre una puntuale illustrazione delle scelte progettuali applicate per ottimizzare il processo realizzativo delle opere e ridurre contemporaneamente i potenziali impatti indotti dai cantieri sulle molteplici funzionalità biotiche, abiotiche ed antropiche, presenti nel territorio interessato dalle lavorazioni.

Il processo di cantierizzazione è stato analizzato individuando le principali condizioni operative in grado di esprimere le maggiori pressioni ambientali; si ritiene infatti che in questa fase di analisi, che ricordiamo essere afferente ad un livello preliminare della progettazione, sia necessario agire in termini di valutazione degli impatti con ampi margini di cautela e precauzione ambientale.

Ciò ha portato a declinare il processo di costruzione degli interventi progettuali proposti secondo i seguenti tre contesti di analisi valutativa:

1. **Entità dei fabbisogni** delle risorse naturali utilizzate (paragrafo 7.2);
2. **Incidenza della mobilità indotta dai flussi dei mezzi d'opera** (paragrafo 7.4), generata dal singolo intervento di riqualificazione, per garantire l'approvvigionamento delle materie prime (inerti pregiati e non pregiati, conglomerati cementizi e bituminosi, acciai);
3. **Modalità realizzative** delle differenti tipologie di opere (paragrafo 7.5).

Tali contesti riteniamo siano in grado, infatti, di delineare, sia in termini spaziali che temporali, le pressioni ambientali più critiche e promuovere conseguentemente più quadri di valutazioni che, seppure riferiti ad un progetto preliminare, possano risultare comunque appropriati per descrivere le azioni di maggiore impatto e dare luogo, sulla base di dati oggettivi e cautelativi, alle correlate istruttorie tecniche afferenti alla presente verifica di assoggettabilità a VIA:

In merito ai contesti di valutazione delle azioni progettuali indicate ai precedenti punti 1 e 2, ovvero fabbisogni e mobilità dei mezzi di cantiere, si evidenzia altresì che, nelle valutazioni operate in questa sede per determinare le massime pressioni ambientali indotte dalle suddette azioni, sono state considerate anche le opere di inter-ambito non oggetto di verifica di assoggettabilità a VIA (potenziamento degli impianti ferroviari e i canali d'accesso ed uscita dal Golfo). Ciò ha consentito di conseguire, in un contesto di massima cautela previsionale, un quadro completo e coerente dell'intero processo realizzativo degli interventi progettuali, in grado di esprimere la contestualità e concorsualità sinergica di tutte le possibili fonti di impatto.

Per le azioni progettuali afferenti al contesto valutativo indicato al precedente punto 3, si è agito sempre ispirati ai principi di precauzione e di cautela ambientale. Tale condizione ha portato ad analizzare le principali tipologie realizzative, fornendo per ciascuna di esse la puntuale descrizione delle relative fasi costruttive, nonché delle macchine operatrici impiegate e relativi quadri emissivi. E' stato così possibile individuare la tipologia costruttiva avente maggiore interferenza sul contesto ambientale e paesaggistico di riferimento, e della stessa discernere la fase realizzativa più critica in termini emissivi, ovvero lo scenario operativo in cui si verificano le massime pressioni rispetto alle matrici ambientali interferite.



7.2 QUADRO RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI ED INDIVIDUAZIONE DEI POLI DI FORNITURA DELLE MATERIE PRIME E CONFERIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA

Nella presente sezione si intende dare conto dei volumi di materiali inerti necessari per eseguire i riempimenti previsti dalle opere in progetto negli ambiti 5 e 6 del PRP della Spezia e per la realizzazione delle opere di inter-ambito. Tale valutazione è propedeutica all'individuazione sul territorio dei poli necessari per l'approvvigionamento di materiale inerte proveniente da cave o da impianti per la produzione di materia prima seconda, oltre all'individuazione dei relativi flussi dei mezzi d'opera che ne garantiranno il relativo approvvigionamento.

Il quadro dei fabbisogni viene proposto in forma riepilogativa nella seguente Tabella 7.1.

		Calcestruzzi (m ³)	Conglomerati bituminosi (m ³)	Inerti pregiati (m ³)	Inerti non pregiati (m ³)	Acciaio (kg)	Materiali a deposito (m ³)
1	INTER-AMBITO						
1.1	Interventi sulla viabilità	-	1,132	4,329	-	-	-
1.2	Interventi sulla rete ferroviaria	12,000	19,100	28,000	39,300	2,449,000	70,900
1.3	Fascia di rispetto dell'ambito urbano quartiere Fossamastra	200	96	355	400	140,000	450
1.4	Fascia di rispetto dell'ambito urbano quartiere Canaletto	200	96	355	400	140,000	450
1.5	Canali di accesso ed uscita dal Golfo	-	-	-	-	-	310,000
2	AMBITO 5						
2.1	Ampliamento e raddrizzamento Molo Italia	6,752	3,206	5,000	5,000	4,721,101	-
2.2	Nuovo Molo Crociere a servizio della stazione marittima	29,466	1,965	25,075	25,075	641	-
3	AMBITO 6						
3.1	Ampliamento a mare Molo Garibaldi	8,829	7,800	165,300	772,070	9,992,880	-
3.2	Realizzazione terzo molo zona Fossamastra	7,838	3,285	17,600	12,500	1,088,430	6,300
3.3	Ampliamento a mare Marina del Canaletto	8,144	11,400	59,420	325,650	5,041,840	-
3.4	Ampliamento a mare Terminal del Golfo	16,400	29,000	-	1,100,000	12,000,000	900
3.5	Intervento di protezione antifonica in corrispondenza della rampa di risalita	-	51	-	-	2,715	-

**Tabella 7.1 – Riepilogo complessivo dei fabbisogni
 (in grigio le opere escluse dalla procedura di verifica di assoggettabilità)**

Rispetto al quadro complessivo degli interventi (di cui nella precedente tabella sono evidenziati in grigio quelli delle opere di inter-ambito escluse dalla procedura di assoggettabilità) hanno impatto non trascurabile sugli ambiti territoriali locali, soprattutto quelli che generano movimenti di inerti (ampliamenti a mare) e, dunque, tutti gli interventi d'ambito 5 e d'ambito 6. Così come evidenziato anche dall'elaborato del Progetto Preliminare



PP/ST.06.01 - "INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO – *Relazione*", il fabbisogno complessivo di inerti (pregiati e non pregiati) necessari per il completamento delle opere di progetto ammonta a **2.504.990,00 m³**.

Al fine di identificare le reali possibilità di reperimento del materiale di riempimento da siti posti in prossimità delle aree di lavoro, si è proceduto ad una ricerca puntuale nel territorio provinciale della Spezia ottenendo i poli riportati nella successiva Tabella 7.2.

Polo approvvigionamento	Capacità produttiva media annua (m ³)	Capacità produttiva media giornaliera (m ³ /g)
Cava Monte Parodi La Spezia -	180.000÷200.000	500
Impianto riciclo e cava di Biassa, La Spezia	215.000÷220.000	600
Impianto recupero inerti S. Stefano Magra (SP)	720.000÷750.000	2.000

Tabella 7.2 – Disponibilità dei principali siti di materiale da riempimento

Dal quadro generale sopra riportato è possibile concludere come le necessità di approvvigionamento degli ampliamenti in porto possano trovare soddisfacimento soprattutto utilizzando l'impianto di S. Stefano Magra (2 mila m³/giorno), posizionato a soli 8 km dalle aree portuali.

Si evidenzia altresì che allargando eventualmente l'indagine alla vicina Provincia di Massa Carrara potrebbero individuarsi ulteriori poli in grado di integrare la copertura dei suddetti fabbisogni, senza generare impatti sui territori, in ragione del fatto che:

- ✓ sono ubicati a distanze contenute rispetto agli ambiti d'intervento (circa 15 km);
- ✓ gli approvvigionamenti possono essere garantiti con modalità di trasporto alternativi alla gomma (via mare);
- ✓ i materiali utilizzati sono sottoprodotti di altre lavorazioni (sottoprodotti dell'attività estrattiva e di lavorazione del marmo).

Rientrano nelle succitate caratteristiche i seguenti poli che potranno essere attivati, durante la fase esecutiva dei lavori, previ accordi specifici sia con i soggetti privati interessati che con gli enti territoriali competenti:

- ✓ cava di Monte Porro, ad Albiano (MS), con una capacità di conferimento di 3.400 m³/giorno) posta in prossimità del porto mercantile della Spezia (circa 15 km);
- ✓ aree di produzione/lavorazione del marmo a Carrara, in grado di garantire una capacità produttiva media-annua stimata pari a 1.800.000÷2.000.000 m³ (i cui collegamenti con le aree d'intervento potranno essere garantiti anche via mare);
- ✓ cantieri infrastrutturali presenti nella provincia della Spezia (quale ad es. la variante S.S.1 Aurelia - 3° lotto), in questo caso il percorso necessario per trasferire il materiale alle aree di riempimento sarebbe limitato a 3÷5 km.

L'analisi dei poli di fornitura/conferimento è stata completata, inoltre, con l'individuazione degli impianti destinati alla produzione dei conglomerati cementizi, oltre che ad eventuali siti per il conferimento dei materiali di risulta.

Tali poli, collocati territorialmente in prossimità dell'area d'intervento di cui si fornisce l'ubicazione cartografica nell'elaborato grafico PP/SPA.02.02 – "PLANIMETRIA GENERALE CON INDICAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO, DEI POLI DI CONFERIMENTO ED APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI", sono elencati nella successiva Tabella 7.3.



Tipologia del polo approvvigionamento/conferimento	Località
Calcestruzzi	1) Calata Paita (SP); 2) Arcola (SP); 3) S.Stefano Magra (SP)
Conglomerati bituminosi	1) Arcola (SP);
Conferimento materiali di risulta	1) S.Stefano Magra (SP); 2) S.Stefano Magra (SP).

Tabella 7.3 – Elenco dei poli di fornitura dei conglomerati e di conferimento dei materiali di risulta

7.3 PROGRAMMAZIONE DELLE TEMPISTICHE REALIZZATIVE

Affinché si possa correttamente determinare le necessità di approvvigionamento e, conseguentemente la mobilità dei mezzi di cantiere generata nel corso della realizzazione di ogni singola opera, occorre tenere conto delle relative tempistiche realizzative. Nella successiva Figura 7.1 (vedasi anche elaborato PP/SPA.02.03 – "PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI ED UBICAZIONE DELLE AREE D'INTERVENTO" TAV. 01) si riporta il cronoprogramma complessivo di attuazione degli interventi di riqualificazione previsti per il porto della Spezia.

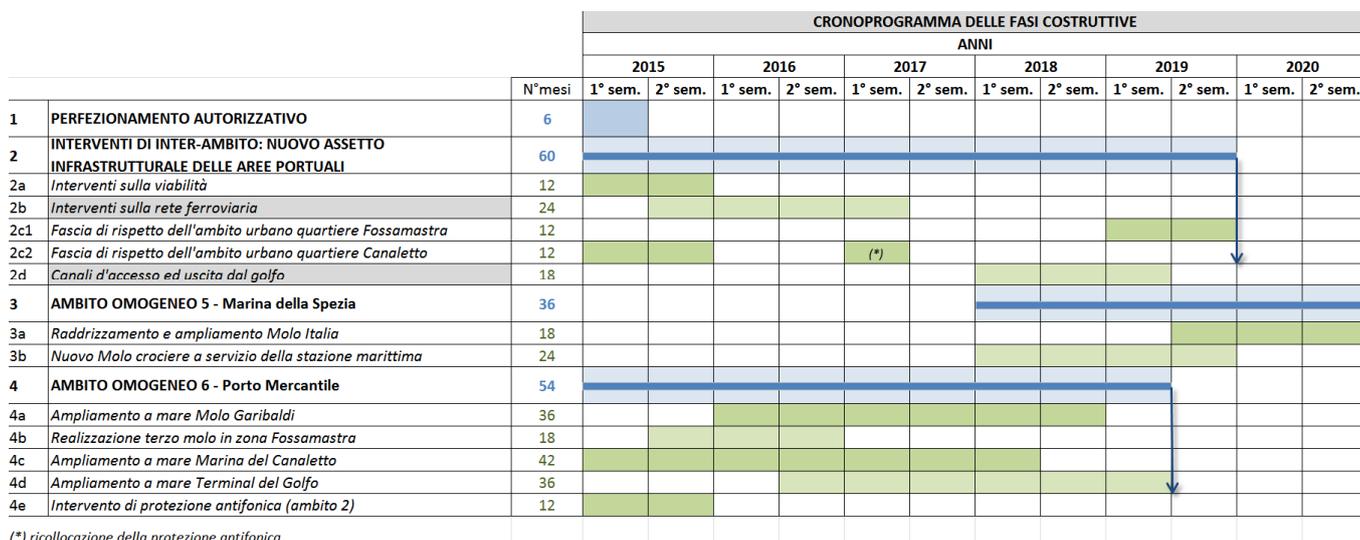


Figura 7.1 – Cronoprogramma delle lavorazioni

Il diagramma (in cui sono evidenziati in grigio gli interventi esclusi dalla procedura di valutazione per la verifica di assoggettabilità – 2b e 2d), oltre a permettere un'immediata valutazione delle tempistiche programmate per la realizzazione di ogni singolo intervento, consente di sviluppare le seguenti principali considerazioni:

- ✓ la riqualificazione dell'area portuale ha inizio dall'ambito 6 (area mercantile);
- ✓ le opere d'inter-ambito sono realizzate contestualmente a quelle del citato ambito 6;
- ✓ rispetto alle lavorazioni di cui al punto precedente, le opere di tipo infrastrutturale sono anticipate (in modo tale da poter essere poste a regime già nel primo semestre del 2017);
- ✓ le lavorazioni che afferiscono agli Ambiti 5 e 6 potranno beneficiare della configurazione infrastrutturale definitiva per una durata superiore a 3 anni.



7.4 DESCRIZIONE DELLE VIABILITÀ DI CANTIERE E PIANO DEI TRASPORTI

Lo studio dei tragitti dei veicoli per il carico e lo scarico merci e la movimentazione delle materie, nella fase di pianificazione del processo di cantierizzazione dell'opera, nonché la definizione delle modalità temporali di spostamento e la relativa frequenza dei mezzi operativi, assumono un'importanza rilevante non solo per l'organizzazione logistica dei lavori, ma anche nei riguardi delle componenti ambientali. La pianificazione del piano dei trasporti, pertanto, è stata elaborata basandosi:

- ✓ su un'attenta valutazione dei fabbisogni di materie generati da ogni singolo ambito d'intervento;
- ✓ sulla localizzazione dei poli estrattivi rispetto ai tratti operativi di pertinenza;
- ✓ sulle caratteristiche della viabilità locale;
- ✓ sulla localizzazione delle emergenze storico-testimoniali e delle sensibilità ambientali.

L'insieme di questi fattori, ha permesso di individuare i percorsi più adatti mirati a ridurre le interferenze tra cantieri e viabilità esistente, arrivando a fornire, così, un criterio oggettivo di economicità e di salvaguardia ambientale (vedasi successiva Figura 7.2 ed elaborato PP/SPA.02.02 – "PLANIMETRIA GENERALE CON INDICAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO, DEI POLI DI CONFERIMENTO ED APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI").

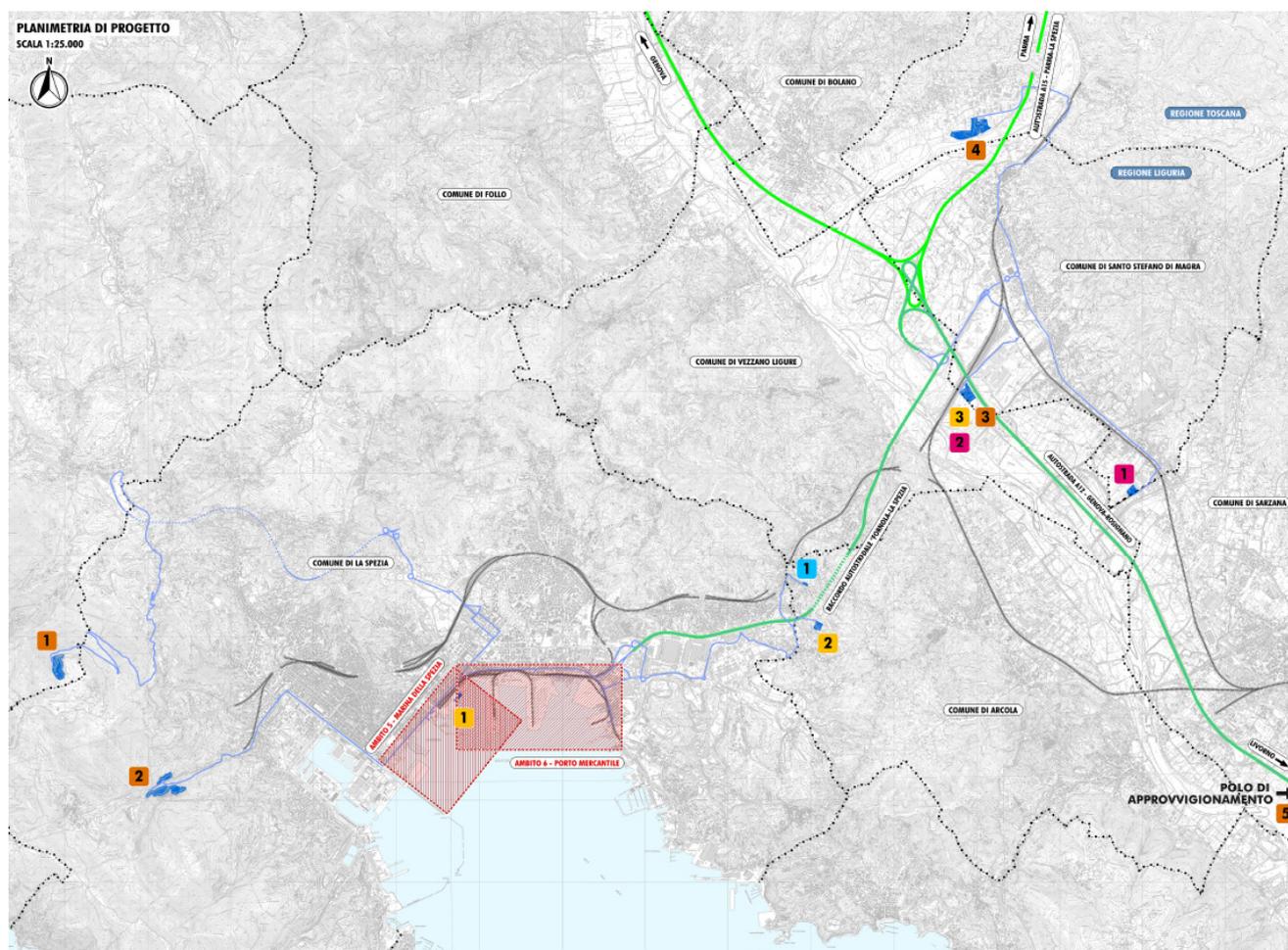


Figura 7.2 – planimetria generale con individuazione dei percorsi di approvvigionamento/conferimento dei materiali (estratto dall'elaborato PP/SPA.02.02 – "Planimetria generale con indicazione dell'area d'intervento, dei poli di conferimento ed approvvigionamento dei materiali e dei percorsi dei mezzi operativi")



Nella successiva Tabella 7.4 si riporta l'elenco delle principali viabilità utilizzate per l'approvvigionamento degli ambiti d'intervento.

N°	Viabilità
1	S.S.331 – viale San Bartolomeo
2	Viale Italia
3	Viale Giovanni Amendola
4	Via Sauro
5	Via Flavio Luigi Bertone
6	S.S. 1 Var."A"
7	Via Genova
8	Via del Parodi
9	Raccordo autostradale "Fornola-La Spezia"
10	SR 62
11	Via Valdilocchi
12	Via Melara
13	Via delle Pianazze
14	Via Sarzana

Tabella 7.4 – Elenco delle principali viabilità utilizzate in fase di cantiere

A tal proposito si evidenzia che il sistema delle viabilità utilizzate durante la fase esecutiva delle opere prevede, in approccio all'area d'intervento, l'utilizzo di specifici percorsi di cantiere all'interno all'area portuale, necessari per collegare le aree operative alla viabilità esistente e, quindi, ai poli di approvvigionamento.

In ragione di quanto sopra esposto è stato pertanto possibile sviluppare un piano di viabilità dei mezzi di cantiere che ha consentito di ridurre significativamente l'interferenza dei mezzi operativi sia nei confronti delle viabilità ordinarie locali che dei centri abitati presenti sul territorio.

Le viabilità esistenti utilizzate per la fase di cantiere rientrano nelle seguenti categorie:

- ✓ percorsi autostradali;
- ✓ strade statali;
- ✓ strade provinciali;
- ✓ strade comunali.

Le viabilità in oggetto oltre a garantire i collegamenti fra le differenti aree operative del cantiere devono assicurare l'approvvigionamento di:

- ✓ materiali inerti per la realizzazione dei riempimenti a mare delle nuove banchine portuali (ambiti di cava);
- ✓ conglomerati cementizi (impianti presenti sul territorio);
- ✓ conglomerati bituminosi (poli di fornitura coincidenti con gli impianti presenti sul territorio).

L'identificazione delle viabilità da utilizzarsi in fase di cantiere, è stata preceduta da un'analisi approfondita del territorio lungo le direttrici di collegamento fra aree di cantiere e poli di cui ai precedenti punti, attraverso un'accurata analisi cartografica.

7.4.1 Frequenze dei mezzi operativi

In ragione di quanto sopra esposto è stato pertanto possibile sviluppare un piano di viabilità dei mezzi di cantiere che ha consentito di ridurre significativamente l'interferenza dei mezzi operativi sia nei confronti delle viabilità ordinarie locali, che dei centri abitati.



A tal proposito si è ritenuto necessario valutare analiticamente l'incidenza del flusso dei mezzi d'opera in funzione delle differenti tipologie di materie durante la fase esecutiva.

I volumi di traffico, definiti e distinti in base ai differenti interventi, sono stati quantificati sulla base della stima dei fabbisogni di materiali necessari per la realizzazione delle opere in progetto. In merito ai volumi di traffico si sottolinea quanto segue:

- ✓ il totale dei viaggi stimati è riferito al caso più cautelativo, ovvero quello corrispondente ad una sezione temporale legata alla contemporaneità delle diverse azioni di cantiere caratterizzate da movimenti di mezzi esogeni alle aree operative. Come si evince dal cronoprogramma definito nel precedente capitolo 7.3, tale situazione si verifica per un intervallo temporale ridotto rispetto alla durata complessiva delle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'intervento di progetto;
- ✓ il valore della frequenza dei viaggi dei mezzi operativi è stato determinato attraverso il valore medio dei transiti, suddividendo ogni fase lavorativa per la tempistica realizzativa. Da tale valore sono stati valutati, infine, i transiti medi giornalieri ed orari (considerando un solo turno lavorativo di 8 ore);
- ✓ il calcolo dei mezzi è stato valutato anche in relazione alla tipologia di materiale coinvolto nel trasporto stesso. In particolare i fabbisogni relativi ai materiali provenienti da scavi in "banco" sono stati amplificati di un coefficiente di sicurezza (pari ad 1.2) che tenga conto dell'aumento di volume che il materiale stesso subisce dopo l'operazione di scavo e le successive operazioni di messa in opera. Tale valutazione è stata effettuata al fine di determinare l'effettivo movimento dei mezzi di cantiere per il calcolo dei fattori emissivi, durante il processo di realizzazione delle opere.

Da una semplice classificazione dei mezzi operativi, s'intuisce immediatamente come i mezzi che maggiormente gravano sulla rete stradale e, quindi, sull'ambiente esterno alle aree di lavoro, sono quelli che rientrano nella categoria relativa ai veicoli o mezzi d'opera per i movimenti di materia, in quanto destinati al trasporto, anche su medie distanze, dei materiali funzionali alla realizzazione dell'intervento di progetto. I veicoli pesanti principalmente considerati sono stati schematizzati in:

- ✓ autobetoniere con capacità max. di 10 m³ di calcestruzzo;
- ✓ autocarri o mezzi d'opera con capacità max. di 20 m³ di inerti.

In base a queste considerazioni si è analizzato il flusso delle varie tipologie di materie durante le due fasi di costruzione, arrivando a determinare il flusso dei mezzi d'opera che interessa le viabilità durante il processo realizzativo. A tale proposito si evidenzia che particolare attenzione si è posta alla movimentazione esterna alla zona di intervento, da e per gli stabilimenti di produzione dei conglomerati ed i depositi degli inerti, oppure verso le aree di smaltimento.

Questo ha consentito di determinare i volumi dei mezzi d'opera esogeni al processo realizzativo che caratterizza la riqualificazione portuale.

L'analisi è stata rapportata alla sequenza realizzativa complessiva degli interventi, al fine di ottenere i valori dei flussi di mezzi d'opera considerando anche le effettive sovrapposizioni temporali dei differenti interventi (vedasi successiva ed elaborato PP/SPA.02.03 – "PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI ED UBICAZIONE DELLE AREE D'INTERVENTO". TAV. 12).

Il diagramma, in ciascuna cella, riporta il valore dei transiti dei mezzi pesanti sia giornalieri che orari. L'analisi è completata dalla somma, effettuata lungo ogni semestre di lavorazione, dei suddetti flussi.

Dal diagramma, quindi, si evincono i seguenti aspetti:

- ✓ il calcolo effettuato consente di evidenziare che il flusso di traffico maggiore, generato durante la fase esecutiva delle opere, si traduce in un valore medio di **47 veic/h** (somma dei viaggi in andata e ritorno) in corrispondenza del secondo semestre 2016;
- ✓ tale flusso potrà beneficiare di una configurazione viabilistica che prevede, per l'ambito portuale, la



configurazione finale (interventi sulle viabilità già completati nel corso del secondo semestre 2015) con i relativi presidi mitigativi già in esercizio;

- ✓ il raffronto con i risultati dell'analisi trasportistica evidenzia che i flussi di traffico sulle viabilità esistenti rappresentano percentuali trascurabili rispetto ai flussi in esercizio sulle stesse.

CRONOPROGRAMMA CON VALUTAZIONE DEL NUMERO DI TRANSITI GIORNALIERI E ORARI DEI VEICOLI PESANTI			SCENARIO DI RIFERIMENTO											
			ANNI											
			2015		2016		2017		2018		2019		2020	
N°mesi	1° sem.	2° sem.	1° sem.	2° sem.	1° sem.	2° sem.	1° sem.	2° sem.	1° sem.	2° sem.	1° sem.	2° sem.		
1	PERFEZIONAMENTO AUTORIZZATIVO	6												
2	INTERVENTI DI INTER-AMBITO: NUOVO ASSETTO INFRASTRUTTURALE DELLE AREE PORTUALI	60												
2a	Interventi sulla viabilità	12	3	3										
			0	0										
2b	Interventi sulla rete ferroviaria	24		36	36	36	36							
				4	4	4	4							
2c1	Fascia di rispetto dell'ambito urbano quartiere Fossamastra	12								1	1			
										0	0			
2c2	Fascia di rispetto dell'ambito urbano quartiere Canaletto	12	1	1			(x)							
			0	0			(x)							
2d	Canali d'accesso ed uscita dal golfo	18						(y)						
3	AMBITO OMOGENEO 5 - Marina della Spezia	36												
3a	Raddrizzamento e ampliamento Molo Italia	18									7	7	7	
											1	1	1	
3b	Nuovo molo crociera a servizio della stazione marittima	24						22	22	22	22			
								3	3	3	3			
4	AMBITO OMOGENEO 6 - Porto Mercantile	54												
4a	Ampliamento a mare molo Garibaldi	36			128	128	128	128	128	128				
					16	16	16	16	16	16				
4b	Realizzazione terzo molo marina di Fossamastra	18		15	15	15								
				2	2	2								
4c	Ampliamento a mare marina del Canaletto	42	48	48	48	48	48	48						
			6	6	6	6	6	6						
4d	Ampliamento a mare Terminal del golfo	36				155	155	155	155	155				
						19	19	19	19	19				
4e	Intervento di protezione antifonica (ambito 2)	12	0	0										
Totale transiti giornalieri */**			51	102	227	382	367	331	353	305	178	29	7	
Traffico orario medio */**			6	12	28	47	45	41	44	38	22	4	1	

* I transiti sono comprensivi dei viaggi di andata e ritorno

** Valore totale dei transiti nel caso di tutte le lavorazioni contemporanee (scenario più cautelativo)

(x) ricollocazione della protezione antifonica

(y) sono previsti 310.000 m3 di materiale da trasportare via nave a Livorno

Opera esclusa dalla procedura di valutazione

Figura 7.3 – Valutazione complessiva dei transiti dei veicoli pesanti

Si ribadisce che il totale dei viaggi stimati è sempre riferito al caso più cautelativo, ovvero quello che prevede la contemporanea realizzazione di palancolati, scavi, riempimenti, opere d'arte e pavimentazioni.

Tale situazione si verifica per un intervallo temporale limitato e, soprattutto, con un'incidenza trascurabile rispetto agli attuali flussi di traffico transitanti sulle viabilità principali esistenti interessate dalle attività di cantiere.

7.5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ REALIZZATIVE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI PROPOSTI

Per la definizione puntuale delle aree di intervento e della sequenza realizzativa che caratterizza le singole opere di progetto si rimanda alla documento PP/SPA.02.01 "QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE – RELAZIONE".



8 DISPONIBILITA' DELLE AREE ED IMMOBILI DA UTILIZZARE

I progetti di cui alla presente relazione, previsti all'interno degli Ambiti 5 e 6 del PRP della Spezia, si realizzano in aree e specchi acquei interni al demanio marittimo di competenza dell'Autorità portuale della Spezia. Non sussistono, dunque, necessità di esproprio così come non risultano necessarie occupazioni, di aree di proprietà od in gestione ad altri Enti o Società diverse dall'AP per la realizzazione degli interventi in progetto.

Per quanto concerne gli interventi di Ampliamento del Terminal del Golfo, l'area e gli immobili interessate dai lavori sono aree demaniali in concessione pluriennale alla società; tali aree al momento sono di proprietà del Demanio dello Stato, Ramo Marina Mercantile e sono inserite nel Foglio 49 del Catasto della Spezia come particelle: 156,8,9,153,154,155,181,199,200,201,202,188,312,322,323; il Terminal del Golfo ha richiesto l'estensione della concessione per le aree a mare di progetto ed è in attesa della definizione dei documenti ad essa relativa.



Figura 8-1 - Stralcio della cartografia catastale – foglio 49



9 INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI

Le principali interferenze interessate dagli interventi progettuali sopra descritti riguardano, a ponente, i servizi portuali lungo il molo Italia (Piloti, Ormeggiatori, Rimorchiatori) e a levante, la nuova banchina di Fossamastra, che potrà interferire con il diffusore della centrale Enel (sia in fase di cantiere che in fase di esercizio). Sempre ad Est il nuovo terminal del Levante (ampliamento del Terminal del Golfo) risulta interferire con l'opera di presa a mare dell'impianto di raffreddamento della medesima centrale.

Per le restanti opere non si riscontrano interferenze con i pubblici servizi.

La gestione di dette interferenze viene affrontata e risolta in ogni singolo progetto; in sintesi, comunque, si ritiene di poter ritenere dette interferenze risolte dalle soluzioni di cantierizzazione e di progetto adottate.

In particolare, per il **molo Italia** è previsto il trasferimento degli ormeggi dedicati ai Servizi Portuali lungo la banchina della Calata Malaspina, all'interno del primo bacino portuale, in analogia a quanto già attuato oggi per la flotta dei rimorchiatori. Detto trasferimento dovrà essere preliminarmente all'inizio dei lavori di riqualificazione del molo.

Le interferenze con l'impianto di raffreddamento della centrale Enel, nell'ambito dei lavori di realizzazione del **terzo molo Fossamastra**, sia per la parte inerente il tratto di restituzione a mare dell'acqua in circolo, sia per la parte che attiene le opere di presa, trovano invece risoluzione nelle soluzioni di progetto. L'intervento prevede infatti la realizzazione di una banchina a giorno su pali che consenta di minimizzare l'interferenza delle nuove strutture con il regolare deflusso delle acque provenienti dall'impianto, e un canale di connessione tra l'opera di presa e il nuovo fronte banchina per garantire idonee portate d'acqua in fase di prelievo a mare del medesimo impianto.

Si specifica inoltre che dette soluzioni sono state concordate e verificate preliminarmente da parte degli uffici Enel preposti alla gestione dell'impianto; nelle successive fasi di progettazione verranno concordate le misure progettuali da adottare per garantire l'accesso ispettivo alla posizione attuale della presa.

Per quanto concerne gli interventi di **Ampliamento del Terminal del Golfo**, il linea generale le reti di pubblico servizio sono tutte esterne all'area di cantiere e corrono al di sotto di Via San Bartolomeo; non si avranno, quindi, interferenze dirette con le reti, sarà comunque necessario contattare i rispettivi Gestori per concordare l'eventuale spostamento degli allacci già esistenti.

Si evidenziano invece due interferenze importanti con la rete ENEL. Il progetto interessa la rete a media tensione (15.000 V) che entra ed esce dalla sottostazione elettrica di TDG, sul confine dell'area in concessione verso il diffusore, mentre la realizzazione del riempimento interferisce con la presa della centrale termoelettrica, presente sulla banchina meridionale, che verrà incorporata nei nuovi piazzali.

Infine, sempre nell'ambito dei lavori di ampliamento del Terminal del Golfo, si prevede lo spostamento e l'adeguamento della sottostazione che verrà trasferita al confine con le aree in concessione ad ENEL; nelle successive fasi di progettazione, per risolvere questa interferenza, si concorderanno con ENEL le procedure per lo spostamento della rete e si definiranno le caratteristiche prestazionali della nuova sottostazione.

Relativamente alle opere previste per la **realizzazione della fascia di rispetto**, sulla base delle informazioni ad oggi disponibili, è possibile affermare che in linea generale gli interventi di progetto non pregiudicano la funzionalità di reti e servizi in esercizio. Tale affermazione trova motivazione nel fatto che le nuove opere di bonifica acustica saranno ancorate a manufatti esistenti, ovvero a nuove opere che andranno a collocarsi in luogo di manufatti sempre esistenti, attualmente collocati in ambito portuale e pertanto non appartenenti all'ambito urbano.

Le modeste lavorazioni previste per la realizzazione del marciapiede e la sistemazione dell'area verde sono tali da non alterare significativamente lo stato attuale. Per quanto riguarda gli impianti speciali presenti sulla recinzione portuale lato ferrovia, quali ad esempio il sistema anti-intrusione, le fibre ottiche e la linea di alimentazione, si precisa che il loro ripristino sarà progettato ed eseguito da ditte specializzate nell'ambito di un altro progetto.

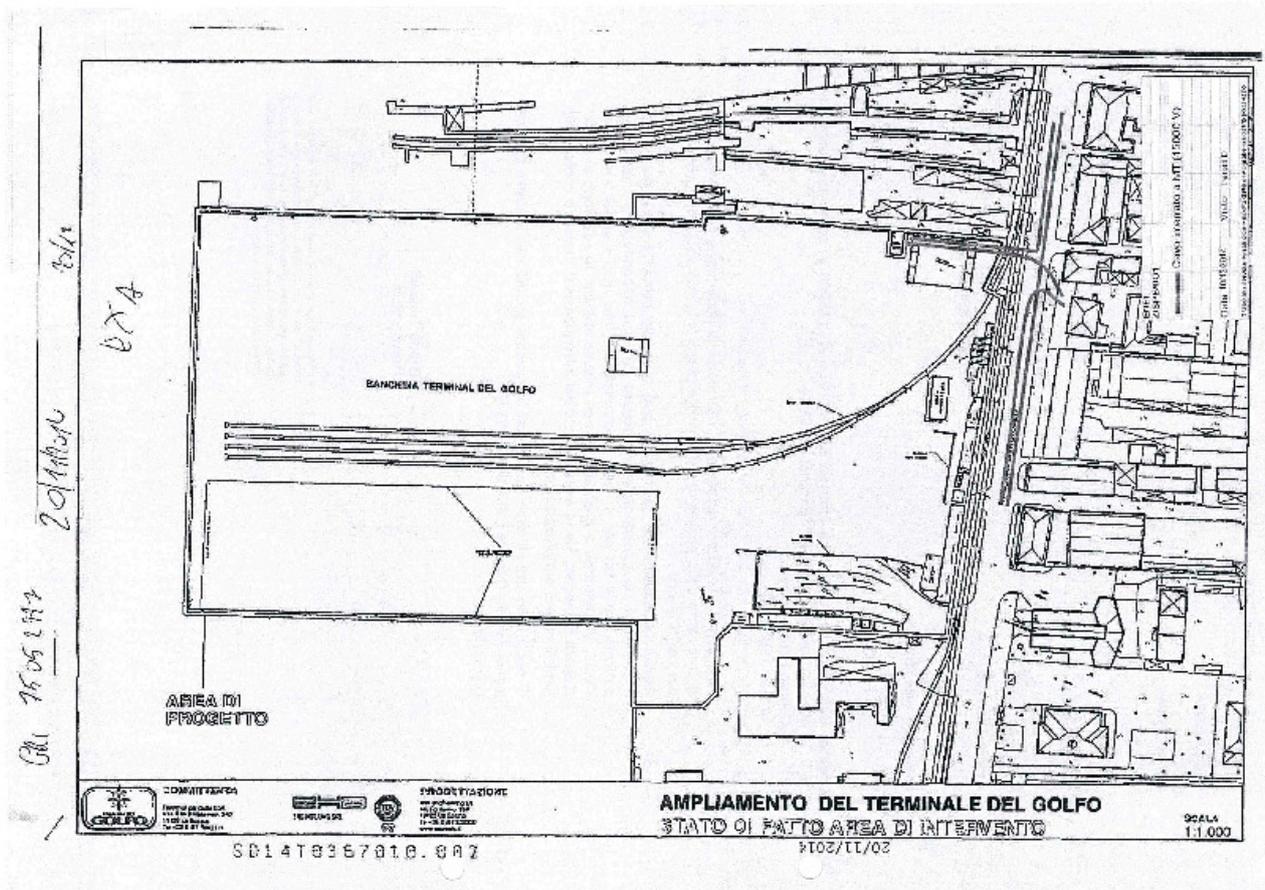


Figura 9-1 - posizione della rete a MT di ENEL



10 INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

In questa specifica sezione della Relazione Illustrativa del Progetto Preliminare, così come disposto dall'art. 18, comma b) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», si evidenziano "gli indirizzi per la redazione del Progetto Definitivo".

In linea generale il progetto definitivo comprenderà la predisposizione di tutti gli elaborati di cui agli artt. da 24 a 32 del DPR 207/2010 anche se qui non trascritti e quanto altro necessario e l'ottenimento di tutti gli assentimenti e autorizzazioni necessari per procedere alla successiva fase della progettazione esecutiva per la cantierizzazione del progetto e alla successiva utilizzazione dell'opera finita, incluse le interlocuzioni con gli enti preposti a svolgere le diverse attività autorizzative, se e in quanto dovute.

Si dovrà inoltre perfezionare il rilievo dello stato di fatto al fine di definire compiutamente tutte le reti esistenti e valutare la congruenza dello schema di progetto preliminare con la posizione degli elementi puntuali.

La fase di progettazione definitiva dovrà inoltre prevedere lo studio ed il dimensionamento di tutte le reti già descritte così come lo sviluppo di tutti gli impianti accessori; si renderà inoltre necessario il rapporto con i Gestori delle reti di servizi al fine di pianificare le procedure di allaccio e le tipologie realizzative degli impianti.

Tutta la documentazione tecnica dovrà essere firmata da tecnici abilitati.

Il progetto definitivo delle opere dovrà comunque essere approvato dalla Stazione Appaltante.

Per gli interventi previsti tra le **Opere inter-ambito, in particolare per la barriera acustica prevista lungo Viale S.Bartolomeo**, in ragione della natura dell'opera si ritiene importante formulare i seguenti specifici indirizzi che dovranno trovare opportuno riscontro in sede di progettazione definitiva, e più precisamente:

- la scelta delle finiture, in termini di tipologia dei materiali impiegati, relative caratteristiche cromatiche e materiche, dovrà risultare coerente sia con le indicazioni sviluppate in sede di progettazione preliminare, sia in termini di prestazioni attese; questo al fine di garantire elevata durabilità all'opera nella sua configurazione complessiva e nei suoi singoli elementi costitutivi, limitando altresì l'aggressività fisico-chimica dell'ambiente marino, le operazioni manutentive ordinarie e straordinarie, le operazioni di ispezione, riparazione e sostituzione delle diverse parti dell'opera;
- la dotazione impiantistica dovrà fare ricorso a tecnologie di semplice esecuzione, bassi costi di gestione ed economie di manutenzione;
- sarà necessario procedere ad una caratterizzazione sistematica delle caratteristiche meccaniche e geometriche delle strutture esistenti verificando anche lo stato di degrado dei materiali stessi, in relazione all'ambiente marino che determina condizioni severe per la durabilità delle strutture in c.c.a.;
- dovranno essere eseguite prove a rottura sui materiali costituenti le strutture esistenti, qualora si preveda di ancorare i manufatti acustici alle stesse, prelevando carote di cls e spezzoni di acciaio per verificare le classi di appartenenza, oltre al rilievo delle armature esistenti mediante prove non distruttive (es. pacometri) per verificare la conformità al progetto originario;
- si dovrà procedere all'esecuzione in situ di indagini geologico-geotecniche per il dimensionamento dei micropali di fondazione e per la caratterizzazione sismica dei terreni interessati dall'intervento;
- per le strutture in carpenteria metallica dovrà essere effettuata la valutazione del rischio da fulminazione e qualora le stesse non risultassero protette dovranno essere collegate direttamente a terra contro le scariche atmosferiche con le modalità previste dalla normativa vigente (CEI EN 62305-1/4).



In particolare per gli interventi previsti nell'**Ambito n°5 "Marina della Spezia"** potranno essere realizzati studi specialistici volti a definire, con maggiore dettaglio, le soluzioni più idonee per ridurre significativamente lo sversamento di inquinanti a mare.

Per gli interventi previsti nell'**Ambito n°6 "Porto Mercantile"**, in particolare per l'Ampliamento a mare del Terminal del Golfo, si dovranno svolgere, prima della redazione del progetto definitivo, le indagini geologiche e geotecniche così da validare o meno la soluzione strutturale al momento scelta, nonché permetterne un ponderato dimensionamento delle strutture di banchina e degli edifici; l'attuale soluzione preliminare è basata sui dati disponibili provenienti da indagini geologiche svolte su aree contigue e sullo studio delle tipologie costruttive utilizzate nelle recenti realizzazioni portuali spezzine.

Per quanto concerne il progetto delle reti, molto importante sarà il rapporto con ENEL per lo spostamento della rete MT e la realizzazione della nuova sottostazione elettrica.

Particolare attenzione sarà posta nel recepire le indicazioni che l'Autorità Portuale definirà in merito alle caratteristiche necessarie al cavidotto del cold ironing per assicurare una corretta elettrificazione delle banchine.



11 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

In riferimento alla procedura di verifica di Assoggettabilità a Via a cui saranno sottoposti gli interventi progettuali afferenti al presente progetto preliminare, si propone di seguito la descrizione dei possibili scenari autorizzativi conseguenti all'esito della procedura.

11.1 DESCRIZIONE DEGLI SCENARI AUTORIZZATIVI DI RIFERIMENTO PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI PROPOSTI

Gli interventi proposti saranno oggetto in prima istanza, come evidenziato nelle precedenti sezioni della presente relazione, di un percorso autorizzativo che vede la contestuale attivazione sia della **Verifica di Ottemperanza** delle scelte progettuali rispetto alle disposizioni prescrittive impartite dal decreto conclusivo afferente alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale del Piano Regolatore Portuale, sia la correlata **Verifica di Assoggettabilità a VIA**.

Una volta completata la fase di verifica, che si precisa potrà produrre esiti finanche differenziati rispetto ad ogni singolo intervento oggetto di valutazione, sarà possibile completare l'iter autorizzativo dei progetti ritenuti ottemperanti e non assoggettabili alla procedura di VIA, mediante il perfezionamento delle procedure di legge finalizzate all'ottenimento delle concessioni, autorizzazioni, intese, licenze, pareri, nulla osta, assensi comunque denominati, preordinati alla relativa realizzazione.

Si potranno prefigurare, pertanto, due principali possibili scenari autorizzativi di riferimento per l'attuazione degli interventi progettuali proposti, e più precisamente:

- 1. Scenario autorizzativo applicabile ai progetti ottemperanti positivamente al quadro prescrittivo e ritenuti non assoggettabili alla procedura di VIA;***
- 2. Scenario autorizzativo applicabile ai progetti ottemperanti positivamente al quadro prescrittivo, ma di cui si ritiene necessaria l'assoggettabilità alla procedura di VIA.***

Ovviamente non si considerano in questa sede ipotesi di **progetti non ottemperanti positivamente al quadro prescrittivo**, in quanto tale esito istruttorio precluderebbe di fatto qualsiasi ulteriore percorso autorizzativo dell'intervento proposto, se non la riformulazione radicale dei presupposti progettuali stessi ed il conseguente riavvio dell'intero processo di verifica di ottemperanza e di correlata assoggettabilità a VIA dell'opera censurata.

Qualora si verificassero le condizioni ricadenti nel primo scenario autorizzativo di cui alla precedente elencazione, l'Autorità Proponente (Autorità Portuale della Spezia), sulla base dell'esito di entrambe le verifiche, potrà dare luogo, per i progetti istruiti positivamente, alla redazione del livello definitivo della progettazione ed alla successiva istanza presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato Interregionale alle OO.PP. Lombardia-Liguria-Sede Coordinata di Genova (Ente Competente), ai sensi delle disposizioni di cui al DPR n. 383/94 e ss. mm. e ii. e al DPR 616/77 (ex art. 81) e ss. mm. e ii., per l'attivazione del procedimento integrato di approvazione degli interventi nell'ambito dell'istituto della Conferenza di Servizi.



Ciò premesso, si propone di seguito un elenco dei principali Enti e soggetti deputati al rilascio dei pareri di competenza in merito all'approvazione degli interventi progettuali proposti, da esplicitarsi nell'ambito della suddetta Conferenza di Servizi, e più precisamente:

- ✓ Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio del Mare e Settori competenti, tra cui:
 - Direzione generale per le valutazioni ambientali – Divisione II Sistemi di valutazione ambientale; Commissione Tecnica Valutazione Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica);
- ✓ Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo e Settori competenti, tra cui:
 - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Liguria
 - Soprintendenza per i Beni Archeologici della Regione Liguria
 - Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per la provincia della Spezia
- ✓ Ministero della Difesa e Settori competenti;
- ✓ Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Settori competenti, tra cui:
 - Ispettorato Vigilanza Concessionari Autostradali;
 - ANAS S.p.A. (Compartimento di Genova);
 - Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. e Settori specifici per l'ambito portuale;
- ✓ Regione Liguria e Settori competenti, tra cui:
 - ARPAL Regione Liguria (Direzione Generale) e ARPAL della Spezia;
 - Azienda USL della Spezia;
- ✓ Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco - Direzione Regionale VVFF Liguria e Comando Provinciale Vigili del fuoco della Spezia;
- ✓ Provincia della Spezia e Settori competenti;
- ✓ Comune della Spezia e Settori competenti;
- ✓ Comune di Portovenere e Settori competenti;
- ✓ Comune di Lerici e Settori competenti;
- ✓ Società Autostrada Ligure Toscana SpA – A12 Sestri Levante – Livorno;
- ✓ ENEL Distribuzione S.p.A. (Divisione Infrastrutture e Reti);



- ✓ Enti gestori di servizi pubblici, tra cui:
 - Reti acque;
 - Reti fognarie;
 - Reti gas;
 - Reti energia elettrica;
 - Reti telefonia fissa e mobile;
 - Reti dati;
 - Ecc..

- ✓ Eventuali altri Enti, società di gestione ed erogazione di servizi e sottoservizi, consorzi di bonifica, ecc..

Qualora, invece, si verificassero le condizioni ricadenti nel secondo scenario autorizzativo, di cui si è detto, l'Autorità Proponente dovrà dare luogo, sulla base delle indicazioni del parere motivato redatto a conclusione della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA dall'Autorità Competente (MATTM) di concerto con il MiBACT e la Regione Liguria, ad elaborare il progetto definitivo degli interventi ritenuti assoggettabili alla VIA, i cui contenuti dovranno altresì garantire la coerente ottemperanza nei confronti delle eventuali ulteriori prescrizioni e raccomandazioni impartite, sempre dai suddetti Enti, in sede di verifica di assoggettabilità.

Il progetto definitivo così predisposto, integrato dallo Studio di Impatto Ambientale, dalla relazione Paesaggistica, dalla Sintesi non Tecnica ed altresì dall'elenco delle autorizzazioni e relativi enti competenti, costituirà la documentazione propedeutica all'attivazione, ai sensi dell'art. 23 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss. mm. e ii., della Procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.

L'esito positivo della VIA, consentirà di concludere il procedimento con l'emanazione del decreto interministeriale ricomprendente tutte le autorizzazioni ambientali e paesaggistiche preordinate alla realizzazione dell'opera; sarà così possibile dare luogo successivamente al perfezionamento autorizzativo dell'intervento in sostanziale analogia ai progetti ricadenti nel precedente scenario autorizzativo n°1.



12 INDICAZIONI SU ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI ESISTENTI

In linea generale con la realizzazione degli interventi in progetto non si pregiudica l'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione degli impianti e dei servizi esistenti.

Nell'ambito del Terminal del Golfo si dovrà garantire l'accesso alla sottostazione elettrica, per permettere il controllo e l'ispezione della presa di captazione da parte dei tecnici ENEL. La definizione delle procedure e delle modalità di accesso (anche fisiche) dovranno essere concordate in fase di progetto definitivo e saranno presentate ed approvate in Conferenza dei Servizi.

Tutte le opere, sia gli impianti accessori fissi (quali segnaletica, illuminazione, arredi), sia le sovrastrutture stradali, le opere d'arte, ecc....sono soggette nel tempo a naturale invecchiamento e depauperamento del loro stato iniziale, si rende quindi necessario effettuare degli interventi aventi lo scopo di conservare e rinnovare le caratteristiche iniziali, oppure acquistarne altre aggiuntive. Occorre quindi che l'infrastruttura nel suo complesso ed in tutte le sue parti sia oggetto di sorveglianza, mediante la quale possa essere noto in ogni momento il suo stato di servizio, con particolare riguardo all'aggressività dell'ambiente marino.

Il piano di manutenzione è il documento progettuale che dovrà essere elaborato in fase esecutiva ai sensi dell'art. 38 del DPR 207/2010, col compito di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione dell'intervento.



13 RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI DEL PROGETTO

La valutazione economica degli interventi è stata effettuata applicando alle quantità caratteristiche delle singole opere i prezzi corrispondenti, incrementati delle somme necessarie per l'attuazione del piano di sicurezza.

L'importo dei lavori così calcolato, è stato incrementato delle somme a disposizione, così come previsto dall'art.16 del regolamento DPR n.207/2010, la cui articolazione è dettagliatamente descritta nell'elaborato "PP/GN.09 QUADRO ECONOMICO" e a cui si rimanda per gli eventuali approfondimenti.

Si riporta di seguito lo schema riepilogativo degli importi stimati per singolo intervento.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI	IMPORTI (euro)		
	LAVORI (*)	SOMME A DISPOSIZIONE	TOTALE
INTERVENTI DI INTER-AMBITO: NUOVO ASSETTO INFRASTRUTTURALE DELLE AREE PORTUALI			
<i>Interventi sulla viabilità</i>	2.217.782,25	782.217,75	3.000.000,00
<i>Fascia di rispetto degli ambiti urbani quartiere Canaletto e quartiere Fossamastra</i>	11.512.775,00	2.192.225,00	13.705.000,00
AMBITO OMOGENEO 5 - Marina della Spezia			
<i>Raddrizzamento e ampliamento Molo Italia</i>	15.243.270,00	1.756.730,00	17.000.000,00
<i>Nuovo Molo crociere a servizio della stazione marittima</i>	23.631.974,15	2.368.025,85	26.000.000,00
AMBITO OMOGENEO 6 - Porto Mercantile			
<i>Ampliamento a mare Molo Garibaldi</i>	39.124.688,79	5.775.311,21	44.900.000,00
<i>Realizzazione terzo molo in zona Fossamastra</i>	8.649.466,37	1.886.253,63	10.535.720,00
<i>Ampliamento a mare Marina del Canaletto</i>	30.885.273,00	4.916.747,00	35.802.020,00
<i>Ampliamento a mare Terminal del Golfo</i>			
- 1° lotto	24.128.325,00	4.635.955,00	28.764.280,00
- 2° lotto	27.459.000,00	5.276.720,00	32.735.720,00
<i>Intervento di protezione antifonica in corrispondenza della rampa di risalita della galleria stradale sub-alvea (ambito 2)</i>	442.538,90	314.461,10	757.000,00

(*) comprensivi delle somme per l'attuazione dei piani di sicurezza